

CENTRO SUPERIOR DE ESTUDIOS DE LA DEFENSA NACIONAL



**CUADERNOS
de
ESTRATEGIA**

1

INSTITUTO ESPAÑOL DE ESTUDIOS ESTRATEGICOS

Estudios de investigación realizados
por el Seminario de: "Recursos para la Defensa".

**LA INDUSTRIA ALIMENTARIA CIVIL
COMO ADMINISTRADORA DE LAS FAS
Y SU CAPACIDAD DE DEFENSA
ESTRATEGICA**

MINISTERIO DE DEFENSA



CENTRO SUPERIOR DE ESTUDIOS DE LA DEFENSA NACIONAL



CUADERNOS de ESTRATEGIA

1

INSTITUTO ESPAÑOL DE ESTUDIOS ESTRATEGICOS

Estudios de investigación realizados
por el Seminario de: "Recursos para la Defensa".

LA INDUSTRIA ALIMENTARIA CIVIL COMO ADMINISTRADORA DE LAS FAS Y SU CAPACIDAD DE DEFENSA ESTRATEGICA

Diciembre, 1988



CENTRO DE DOCUMENTACION
DEL MINISTERIO DE DEFENSA

REGISTRO 9054

SIGNATURA

ITEM N°

EDITA: **MINISTERIO DE DEFENSA**
Secretaría General Técnica

NIPO: 076-89-040-5

ISBN: 84-7823-048-3

Depósito legal: M-18321-1989

IMPRIME: Imprenta del «B.O.D.»

C E S E D E N

**Instituto Español de Estudios
Estratégicos**

SEMINARIO NUM. 08 "RECURSOS PARA LA DEFENSA"

Grupo de Trabajo "P" «Recursos Alimentarios»

**LA INDUSTRIA ALIMENTARIA CIVIL COMO ADMI-
NISTRADORA DE LAS FAS Y SU CAPACIDAD DE
DEFENSA ESTRATEGICA**

COMPOSICION DEL SEMINARIO

- Presidente: D. GUILLERMO VELARDE PINACHO.
General Ingeniero Aeronático.
- Secretario 1.º: D. FERNANDO JUSTE FERNANDEZ.
Coronel de Aviación (DEM).
- Secretario 2.º: D. JOSE MARIN ROJAS.
Coronel de Infantería.

GRUPO DE TRABAJO "P" «RECURSOS ALIMENTARIOS»

- Presidente: D. ANTONIO MARTINEZ FERNANDEZ.
Catedrático de Parasitología.
- Vocales:
- D. JUSTO NOMBELA MAQUEDA.
Doctor en Veterinaria.
 - D. EMILIO GONZALEZ NAVARRO.
Licenciado en Ciencias Políticas.
 - D. JOSE LUIS CARMONA MENDOZA.
Comandante de Intendencia de la Armada.
 - D. VICENTE PEREZ RIBELLES.
Coronel Médico del Ejército del Aire.
 - Doña TERESA ALVAREZ—MALDONADO PARAMES.
Licenciada en Biológicas.

Las ideas contenidas en este trabajo son de responsabilidad de sus autores, sin que refleje necesariamente el pensamiento del IEEE que patrocina su publicación.

INDICE

	<u>Págs.</u>
I. PREAMBULO	11
II. PROPUESTA DE UN SISTEMA DE ALIMENTACION PARA LAS FAS ESPAÑOLAS	13
1. Resumen	13
2. Introducción	14
3. Propuesta Concreta	15
4. Conclusiones: Ventajas de la Implantación del Sistema	21
5. Apéndice	22
III. ANALISIS ESTRUCTURAL DE LOS RECURSOS BASICOS (Pri- mera Parte)	23
<i>LECHE</i>	
1. Resumen	25
2. Preámbulo e Introducción	26
3. Producción Láctea	28
4. Transformación	30
5. Autonomía del Sector	32
6. Apéndice I.	35
7. Apéndice II.	36
<i>CARNE</i>	
1. Introducción	41
2. Producción	43

2.1. Censo y producciones	43
2.2. Consumo. Fluctuaciones de la demanda. Tendencias ...	44
3. Transformación	46
4. Autonomía del Sector	49
5. Bibliografía	50

AVICULTURA

1. Sector Cárnico Avícola	53
2. Sector de Producción de Huevos	58
3. Bibliografía	63

PESCADOS

1. Preámbulo	65
2. Introducción	65
2.1. Pescado de extracción	66
3. Producción	68
4. Transformación (industrialización)	71
4.1. Cultivos acuícolas	71
4.2. Autonomía del Sector	72

IV. CONSIDERACIONES FINALES	75
-----------------------------------	----

I. PREAMBULO

El Grupo de Trabajo "Recursos Alimentarios" del Seminario n.º 08: "Recursos para la Defensa", estructuró durante 1988 su trabajo en dos direcciones aquí condensadas. Por una parte, y como final de su estudio comparado de los sistemas de alimentación de las Fuerzas Armadas (FAS) en los países del entorno geoestratégico, eleva una **Propuesta de instauración de un sistema para las FAS españolas**. Por otra, inaugurándose con ello un acercamiento nuevo a la realidad española de los recursos alimenticios, se inició el análisis estructural de cuatro recursos básicos: leche, carne, aves y pescado, según el triple examen de su **producción, transformación y autonomía**.

El análisis de la **producción** de cada uno de estos sectores primarios, no se limitó a los meros datos estadísticos, sino más bien a su realidad actual y tendencias crecientes o decrecientes, tanto en la producción como en la demanda, así como su potencial de recuperación o adaptación ante necesidades nuevas.

El examen de la transformación (industrialización, distribución, conservación), de la producción básica examinada, tampoco es una mera relación de industrias transformadoras de alimentos, sino el juicio sobre el grado de desarrollo industrial propio de la producción y su evolución previsible, según parámetros de consumo, innovación, competencia y alteración de la normalidad.

El segundo punto analizado, consecuencia de los datos obtenidos de los dos anteriores, tiene un significado íntegramente estratégico. Se trata de un examen crítico de la autonomía integral de la producción, su grado de dependencia externa para productos, sistemas y componentes críticos, y por ello, la capacidad del sector para el abastecimiento normal o mínimo en situaciones de bloqueo, o su capacidad de adaptación y crecimiento rápido ante demandas extraordinarias como las ocasiones por calamidades naturales (inundaciones, terremotos, etc.) o situaciones socio-políticas o militares (repliegues estratégicos europeos, abastecimiento a colectivos desplazados o en combate, etc.).

Como consecuencia de este planteamiento y siendo consciente el Grupo de Trabajo de que es conveniente la explicación de cada sector, además de a través del análisis de la información escrita, por la comunicación de los expertos idóneos, se invita a intervenir en el Seminario a expertos de la Administración del Estado y de la Industria privada, o de la Universidad e Instituciones de Investigación. La participación de dos o tres especialistas, convenientemente documentada, juntamente con la discusión posterior moderada por uno de los miembros del Seminario, sirvió como material básico para la elaboración de cada una de las ponencias. Por este método tratamos de que el examen del recurso alimentario básico fuera ágil y dinámico, lo más próximo posible a la realidad cambiante de una sociedad en crecimiento e integración supranacional. El enfoque de este análisis es, a pesar de lo anterior, nacional, buscando particularmente las limitaciones de la producción por las dependencias exteriores. No se propugna autarquía alguna, sino más bien el mejor conocimiento de lo que poseemos y sus límites, como dato sustantivo de la defensa.

EL PRESIDENTE DEL GRUPO

II. PROPUESTA DE UN SISTEMA DE ALIMENTACION PARA LAS FAS ESPAÑOLAS

José Luis Carmona Mendoza
Comandante de Intendencia de la Armada.

1. RESUMEN.

Se inicia la ponencia transcribiendo los artículos 23.2. y 28. de la Ley Orgánica 6/80, que regula los criterios básicos de la Defensa Nacional y la Organización Militar, y que ponen de manifiesto que la organización de las FAS españolas ha de inspirarse en **criterios de coordinación y eficacia conjunta**, persiguiendo la **máxima analogía** en su estructura esencial, tendiendo a unificar todos los servicios cuya misión no sea exclusiva de un solo ejército, para permitir el **funcionamiento conjunto** con criterios de eficacia y de economía de medios.

— En la introducción se indica que se han tenido en cuenta las ideas recogidas en anteriores trabajos realizados por este Seminario en el área de los sistemas alimentarios de países de nuestra esfera estratégica, especialmente Francia e Italia, con los que se ha establecido una línea comparativa. También se señala que el sistema que se proponga, para que sea asequible debe reunir tres condiciones:

- Haber sido **experimentado** con éxito.
- Que sea **sencillo**, de fácil puesta en práctica.
- Que permita el **aprovechamiento de las estructuras actuales** del Ejército Español.

- A continuación se representa una **hipótesis** de organigrama de los Cuarteles, de acuerdo con el sistema propuesto, expresándose posteriormente las necesidades de personal e instalaciones, así como su posible ubicación.
- **El funcionamiento del sistema** se explica hasta alcanzar su implantación total en fases sucesivas.
- **La gestión** se divide, para que sea realizada por cada uno de los escalones del servicio, dirigiendo sus actuaciones a dar el apoyo necesario a las Unidades, Centros y Dependencias.
- **La financiación** se realiza, básicamente, mediante los propios recursos, necesitándose únicamente un apoyo financiero suficiente para la formación inicial de stocks, en función de las reservas alimentarias a disponer.
- **La justificación del gasto** se incluye, gráficamente, de forma sencilla. También se resuelve gráficamente el abastecimiento desde una Factoría a la Unidad, el Centro o la Dependencia que no dependa del ejército propio.
- **Las conclusiones** y un anexo de modelos documentales a utilizar para facilitar la aplicación del sistema, se incorporan al final del trabajo.

2. INTRODUCCION.

Después de haberse tratado en la última etapa del Seminario de "Recursos Alimentarios" todo lo relacionado con la idea de ir hacia "un sistema de abastecimiento alimentario de las FAS españolas", analizando los sistemas utilizados por países de la misma área geoestratégica, sintetizando la situación actual del sistema en las FAS españolas y realizando la evaluación comparativa entre los sistemas extranjeros mencionados y el español, quizás sea el momento de presentar un posible sistema concreto de abastecimiento para las FAS españolas, cuestión de la que se encarga esta ponencia.

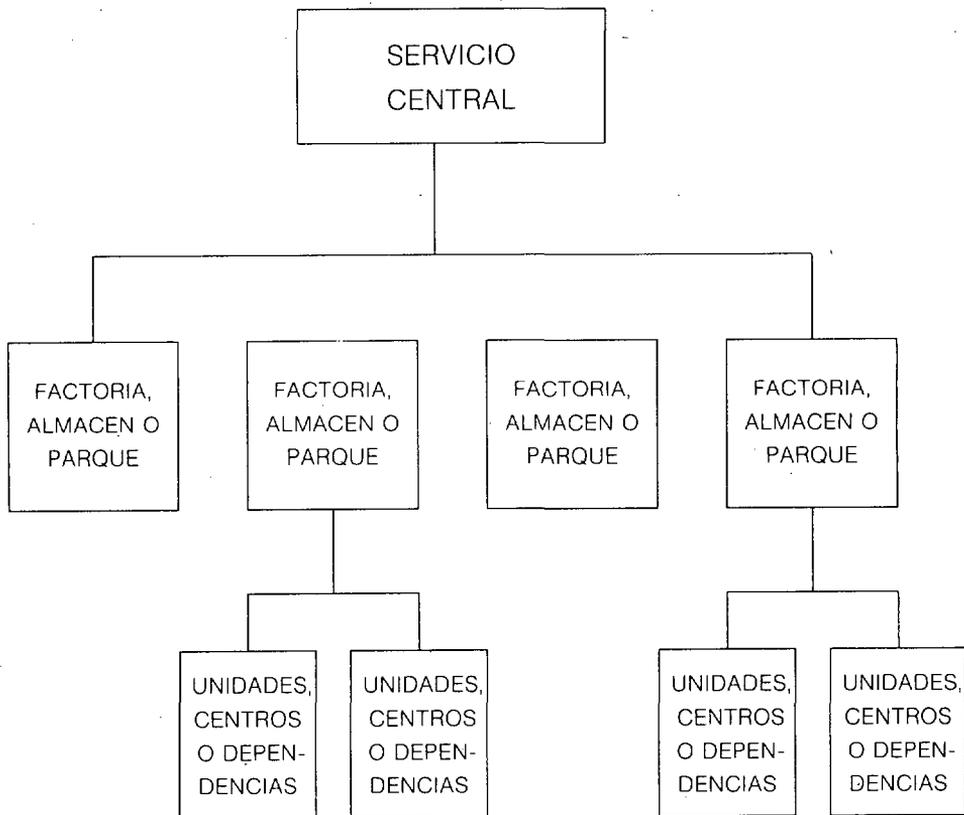
Se han tenido en cuenta las consideraciones derivadas de los estudios anteriores y además para que el sistema propuesto sea factible se estima que debe reunir los siguientes requisitos:

- **Experimentado.** Que el sistema propuesto (o similar) esté funcionando sin mas dificultades que las razonables, y que el tiempo lo haya ido perfeccionando con las modificaciones que la experiencia recomendó.
- **Sencillo.** El sistema no debe ser complejo, lo que podría dificultar la toma en consideración para su puesta en práctica.
- **Aprovechamiento de las estructuras actuales.** No se trata de partir de cero, sino de aprovechar los medios que ya existen y adaptarlos al nuevo sistema propuesto.

3. PROPUESTA CONCRETA.

ORGANIGRAMA DEL CUARTEL GENERAL

Se parte del organigrama de un Cuartel General, igual para todos:



Cada Cuartel General enlazado al Ministerio de Defensa en los aspectos que ya lo están en la actualidad, financieros, de control, etc. y en otros que puedan establecerse estadísticas, aspectos organizativos, etc.

En gestión se establece más adelante un posible plan de actuación.

En el organigrama pueden incluirse, si conviene, dependiendo del grado de complejidad alcanzado, escalones intermedios con capacidad informática a modo de Factorías virtuales.

P E R S O N A L

Servicio Central

- 1 Jefe de Intendencia.
 - 1 Jefe de Intendencia.
 - 1 Jefe u Oficial Veterinario Bromatólogo o E. Complemento.
 - 1 Oficial.
 - Personal funcionario y/o laboral.
- Jefe del Servicio del Cuartel General.
 - Gestión y Contabilidad.
 - Controles Higiénicos, Sanitarios y de Calidad.
 - Funciones Administrativas.
 - Funciones Administrativas, de laboratorio y otros.

Factoría, Almacén o Parque

- 1 Jefe de Intendencia.
 - 1 Oficial de Intendencia.
 - 1 Oficial Veterinario, Bromatólogo o E. Complemento.
 - 1 Oficial Especialista en Máquinas y/o Electricidad.
 - Personal de Suboficiales.
 - Personal funcionario y/o laboral.
- Jefe de la Dependencia.
 - Gestión, Contabilidad y Administración.
 - Controles Higiénicos, Sanitarios y de calidad. Producción.
 - Mantenimiento y Entretenimiento.
 - Mantenimiento, Entretenimiento, Administración.
 - Funciones Administrativas, de Almacenes, Producción y laboratorio.

Unidad, Centro o Dependencia

- 1 Jefe u Oficial.
- Personal Subalterno.
- Jefe del Servicio de Aprovisionamiento.
- Encargados Rancho, Elaboración, Almacén.

INSTALACIONES

- Servicio Central.
- Factorías de Subsistencias.
Almacenes Regionales.
Parques de Intendencia.
- Oficinas radicadas en el Cuartel General correspondiente.
- En la Armada existen ya Factorías en Ferrol, Cartagena, San Fernando, Marín, Las Palmas o Madrid.
- En el Ejército de Tierra pueden ser utilizados los Almacenes Regionales que puedan existir en Burgos, León, Valladolid, Badajoz, Granada, Castellón, Barcelona.
- En el Ejército del Aire pueden ser utilizados los Parques de Intendencia que puedan existir en Albacete, Zaragoza, Sevilla y Baleares.

Estos Centros deben constar de:

- Almacenes
- Cámaras frigoríficas de conservación.
- Cámaras frigoríficas de congelación.
- Túnel de congelación.
- Obrador de pan.
- Sala de despiece de carnicería.
- Fábricas diversas (optativo).
- Medios de movimiento y arrastre interno (carretillas ...)
- Laboratorio.
- Taller de reparación, almacén de repuestos.
- Medios de transporte (camiones frigoríficos, isoterms ...)

Implantación en fases sucesivas.

1. Utilización de las Factorías de Subsistencias, Almacenes Regionales y Parques de Intendencia (en lo sucesivo: Factorías) existentes en la actualidad.

Almacenamiento de artículos de consumo habitual en los ranchos que no tengan problemas de conservación a cierto plazo, conservas, legumbres y cereales, embotellados, etc..., y de aquéllos que cada Factoría esté en condiciones de almacenar por tener la infraestructura adecuada.

Los encargados se suministran obligadamente de los artículos disponibles almacenados en la Factoría mas próxima.

Los encargados de rancho levantan relación mensual de adquisición directa de víveres que rinden a la Factoría con la correspondiente liquidación mensual.

2. Bajo el control de Factoría, concierto con proveedores de distribución directa de suministro de artículos no almacenables en esta fase que normalmente serán los productos frescos, frutas, verduras, pescados, etc...
3. Las relaciones de adquisición directa de víveres mostrarán qué artículos deben incorporarse a las existencias de la Factoría para su posterior suministro y cuáles deben concertarse con proveedores de distribución directa.

Las Unidades, Centros y Dependencias dejan de adquirir en el Mercado Local, suministrándose únicamente de la Factoría y de los proveedores que en concierto directo han sido gestionados por ésta.

4. Conforme la infraestructura de la Factoría lo permita, irán desapareciendo los proveedores de distribución directa y los artículos que suministraban se habrán ido incorporando a las existencias de la Factoría.
5. Fin de la implantación. Todas las unidades, centros y dependencias se

suministran de la Factoría del área a la que pertenecen; excepción por lejanía permanente u ocasional: Destacamentos, Ayudantías de Marina, buques fuera de sus bases y sin apoyo de otra, podrán gestionar directamente los artículos de los que no puedan ser abastecidos por esas circunstancias.

Cabe también la posibilidad de gestión directa mínima para la adquisición de artículos de peculiaridad regional no asumidos por las Factorías.

Gestión.

- Unidades, Centros y Dependencias. • En este 1.º escalón la obtención es obligada a las Factorías con las excepciones ya expresadas por razón de lejanía permanente u ocasional.

- Factorías de Subsistencias. • Obtención directa de artículos a nivel local por oportunidad de mercado y/o perecederos.

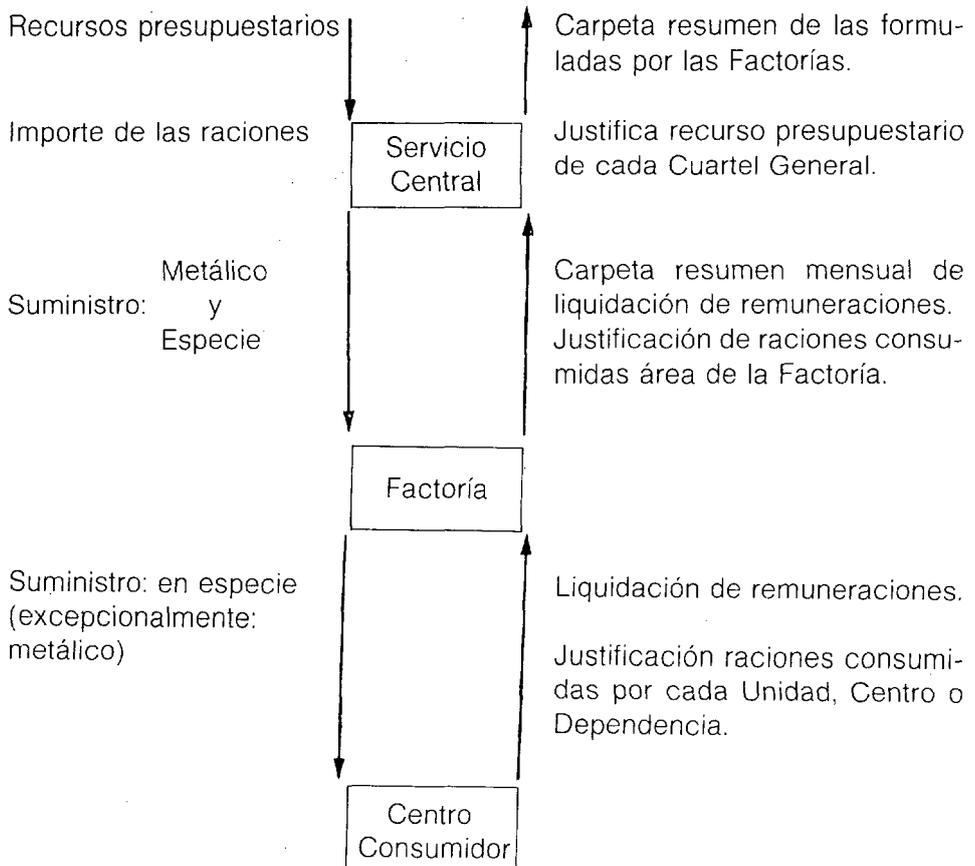
- Almacenes Regionales y Parques de Intendencia. • Elaboraciones obligadas como el pan y optativas las que se estimasen oportunas en razón de la situación geográfica y que no realizase ya alguna otra Factoría: conservas vegetales, cárnicas, de pescado, helados, frutas, etc.

- Servicio Central del Cuartel General. • Gestión centralizada de artículos a nivel de Cuartel General a través de concursos y gestión directa, en analogía con las restantes clases de material adquirido por los Cuarteles Generales.

- Ministerio de Defensa. • Con independencia de las funciones específicas que pueda corresponderle, puede ser de interés el llegar a acuerdos o convenios con empresas nacionales para suministro a las Factorías y compromisos de reserva almacenada en condiciones óptimas de calidad y precio.

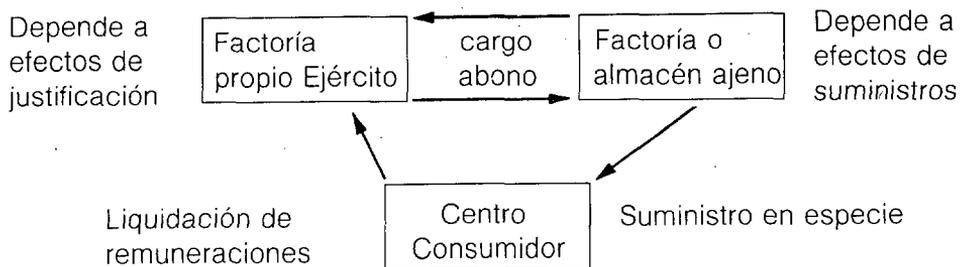
Financiación y Justificación.

El Servicio puede financiarse mes a mes con el importe de las raciones de marinería y tropa que es precisamente como se considera debe ser, según el siguiente esquema:



Se necesitará financiar de otra parte la existencia permanente que cada Factoría en función del número de individuos a atender y de las reservas que en cada momento se considere deben estar disponibles.

Cuando una Factoría abastezca a una unidad, centro o dependencia de diferente Ejército, fácilmente se resuelve según el siguiente esquema:



4. CONCLUSIONES: VENTAJAS DE LA IMPLANTACION DEL SISTEMA.

1. Supone el punto de partida para establecer alternativas de un sistema alimentario en las diferentes situaciones que se prevean. La centralización de existencias permite la disminución de volúmenes y de instalaciones.
2. Soluciona el mantenimiento de niveles de existencias, de acuerdo con las distintas situaciones señaladas por el Mando y se unifican los criterios en los tres Ejércitos.
3. Permite adquirir las mercancías al por mayor, a mejores precios y con un mejor aprovechamiento del importe de la ración, sustituyendo la adquisición directa en los mercados locales por los encargados de rancho.
4. Facilita los controles sanitarios y de calidad de los alimentos, así como las garantías higiénicas en la manipulación, realizada por personal especialidad.
5. Asegura un grado de autonomía, según las reservas alimentarias.
6. Ayuda a la población civil en casos de emergencia, catástrofes o calamidades públicas.

5. APENDICE.

Ley Orgánica 6/80.

Por la que se regula los criterios básicos de la DEFENSA NACIONAL Y LA ORGANIZACION MILITAR.

(Del Art. 23.2)

“Su organización se inspirará en criterios de coordinación y eficacia conjunta, persiguiendo la máxima analogía en su estructura esencial, pero respetando en lo posible, las peculiaridades de cada Ejército, Arma o Cuerpo, cuando se fundamenten en el medio en que se desenvuelven o en sus tradiciones.

El Ejército de Tierra, la Armada y el Ejército del Aire contarán con las bases, infraestructura y órganos de Apoyo Logístico, Administrativo y de todo tipo que precisen para el cumplimiento de su misión”.

(Art. 28)

“El Ejército de Tierra, la Armada y el Ejército del Aire se estructurarán orgánica y funcionalmente para cumplir conjuntamente la misión constitucional encomendada a las FAS.

Se tenderá a unificar todos los servicios cuya misión no sea exclusiva de un solo Ejército para permitir el funcionamiento conjunto con criterios de eficacia y economía de medios”.

III. ANALISIS ESTRUCTURAL DE LOS RECURSOS BASICOS

PRIMERA PARTE

Leche, Carne, Aves y Pescados.

LECHE

Antonio Martínez Fernández
Catedrático de Parasitología

1. RESUMEN.

Se analiza, tomando como base las intervenciones de tres expertos invitados y datos contrastados de otra naturaleza, la producción, industrialización y límites del recurso alimenticio primario, leche. El país cuenta con un censo estabilizado ($1,9 \times 10^6$ vacas lecheras) que le asegura una producción ($6,47 \times 10^6$ Tm) en equilibrio práctico con el consumo, pues sólo existen importaciones amortiguadoras de las variaciones estacionales de consumo, turismo en verano, de leche líquida y quesos. El cupo de producción asignado por la CEE obligará a disminuir el número de cabezas con características de explotación teóricamente deficientes, por ser minifundista, pero adecuadas a la geografía típica de las áreas de producción y su población, esta última todavía en proceso de adaptación post-tendencia de traslado del medio rural a las ciudades, ocurrido en los últimos años. La industrialización de la leche es satisfactoria, permitiendo un consumo típico de nuestro país; mayor de leche líquida y muy inferior en queso. Este recurso básico tiene límites en su autonomía procedentes de la importación de concentrados de proteínas y del consumo de energía para la producción, industrialización y cadena de frío. La autonomía genética e industrial, aunque no completa, es razonable. No existe, a parte de mantequilla y leche en polvo, recogida en los almacenes reguladores del Sempa, mas reserva que la suma de lo almacenado por fabricantes y distribuidores, con duración variable según las características de cada producto láctico.

2. PREAMBULO E INTRODUCCION.

La ponencia que se desarrolla a continuación tiene como base el material y las intervenciones que a invitación del Seminario número 08 "Recursos para la Defensa", Grupo de Trabajo "P", "Recursos Alimentarios" llevaron a cabo los señores: Manuel RODRIGUEZ REBOLLO, Jefe de Servicio del Servicio de Mercado de Productos de Origen Animal; José María ITURBE, Jefe de Servicio del Servicio para la CEE, ambos del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación y; Francisco RODRIGUEZ, de la Industria Privada, Vicepresidente de la Federación de Industrias Lácteas, los cuales ajustaron sus intervenciones al esquema básico solicitado por el Grupo de Trabajo (véase Apéndice I), junto con datos estadísticos y de otra naturaleza, elaborados a partir de la bibliografía que se indica.

Desde la revolución neolítica, la leche es uno de los alimentos básicos del hombre en todas las edades, consumiéndose en la actualidad en la casi totalidad de los países del mundo, salvo China.

Se entiende por leche, sin calificativo, a la de vaca, pues es la más generalmente producida y consumida en Europa, América y Japón en Asia. Las otras leches: de cabra, búfalo, oveja, etc., son menos abundantes y propias de áreas donde las condiciones climáticas y edáficas, sólo permiten la cría de otras especies animales menos productivas en este sentido. Así; en las zonas áridas del norte de Africa y esteparias de Asia, se produce y consume la leche de cabra, y en menor cantidad, la de oveja, camella y yegua; en el Subcontinente Indico y en el Sudeste Asiático, la de búfalo acuático.

Se define la leche como "la secreción mamaria, básicamente libre de calostros, procedente del ordeño de una o varias vacas, con no menos de un 8,25% de sólidos en suspensión, libres de grasa, y no menos de un 3.25% de materia grasa" (véase Apéndice II). Tomamos como ejemplo la composición que se indica en el envase de una leche homogeneizada, esterilizada por UHT (a ultra-alta temperatura en tiempo breve), del mercado actual de nuestro país, una vez que, ingresados en la CEE, ya no es rentable desnatar parcialmente las leches tratadas de consumo normal:

LECHE.....U H T:

— lactosa	4,6%
— materia grasa	3,3%

- proteínas 3,0%
- minerales (Ca, P, Na) 0,75%
- vitaminas: A, D, E, B1, B2, B6, B12, C

Como se puede apreciar en la tabla de composición que estampa la industria fabricante de esta leche entera, entran en ésta, el agua, la grasa y los sólidos no grasos: azúcar (lactosa), proteínas (caseína), minerales, vitaminas, etc.

La composición cuantitativa de la leche, a parte de las manipulaciones industriales, depende de factores tales como: la raza, estado de lactación, situación de la mama, preñez, edad, tiempo de ordeño, etc. Existe relación entre la cantidad de grasa y de sólidos no grasos, oscilando los primeros entre el 3 y 6% y los segundos entre el 8,05 y el 9,65. Por esta causa, la grasa, relativamente mas fácil de cuantificar, se ha tomado tradicionalmente como índice de la riqueza de la leche.

A la riqueza de la leche se la considera como el **alimento natural** casi perfecto por contener en equilibrio los principios, inmediatos: proteínas, grasas e hidratos de carbono, así como casi todos los minerales esenciales, con excepción del hierro, y especialmente calcio y fósforo. Tiene además todas las vitaminas, y sólo en ocasiones se la completó en USA con 400 UI de vitamina D como medida profiláctica contra el raquitismo.

Es un líquido perecedero, extraordinariamente frágil, pues por su composición, las bacterias y las levaduras crecen en ella rápidamente desdoblando sus componentes y desnaturalizándola. Por esta causa tiene que ser enfriada a 8° C dentro de las dos horas siguientes al ordeño, y consumida, industrializada o transformada en subproducto en las siguientes 72 horas.

Precisamente por su carácter perecedero, la extensión del consumo, sólo fue posible gracias a la aplicación de procesos industriales de conservación: pasterización y esterilización con sus variedades: UHT, uperización, etc. (véase Apéndice II). Como consecuencia del avance actual de una de las mas viejas biotecnologías, existe al alcance de todos, en los países desarrollados, la leche y sus numerosos derivados (véase en el Apéndice III las familias de productos que de ellas se derivan) intervienen como componentes cotidianos de la dieta humana, todo ello, gracias no sólo a la producción: los prados, los piensos, las vacas, sus criadores y veterinarios, sino además a las industrias directas

e indirectas de transformación y a la red de almacén, puesto de venta y hogar. La utilización de la leche por la población en general, próxima o alejada de los lugares de producción, exige el funcionamiento de una malla, técnicamente avanzada, de producción, transformación y consumo, que puede ser considerada como uno de los buenos indicadores que separan a los países desarrollados de los subdesarrollados.

Siguiendo el esquema propuesto por el Seminario, vamos a resumir a continuación el estado actual de las producciones lecheras de nuestro país. Antes conviene aclarar que, aunque solo vamos a tratar aquí de la leche —leche de vaca— existen en España amplias zonas en las que por sus características climáticas y orográficas se explotan otras especies de animales de aptitud láctica o mixta, tales como la oveja de las razas Castellana, Churra, Manchega, Sarda, etc., y las cabras Malagueña, Granadina, Cancina, etc. La leche de estas especies se utiliza exclusivamente para la fabricación de quesos, en el primer caso, o para este menester y consumo directo en el segundo. La calidad de los quesos elaborados con estas leches es alta y su industrialización y normalización, con denominaciones de origen incluidas, están contribuyendo a hacer rentables estas producciones pecuarias.

A pesar de que el objeto de esta ponencia es el análisis de la **producción, industrialización y límites** del recurso alimenticio **leche**, algunos de los datos estadísticos que se manejan, en lo que a industrias del sector se refiere, no están diferenciados. Por ejemplo, las industrias lácteas localizadas en algunas áreas tales como Castilla-La Mancha o Murcia, no son concretamente todas de leche de vaca y derivados. El queso y las producciones de otras leches, podía ser objeto, dentro de este grupo de trabajo del Seminario, de otro análisis.

3. PRODUCCION LACTEA.

— **Datos estadísticos: Censo, situación y distribución geográfica. Fluctuaciones. Evolución previsible.**

El censo actual español de vacas lecheras se cifra en 1.900.000 cabezas que producen 6,47 millones de Tm. de leche (véase Tabla I), resultado del descenso continuo y transformación de la cabaña, experimentado en los últimos años hasta su estabilización sobre 1978. Está formada en su 70% por razas de alta especialización, Frisona y Parda Alpina, con predominio 60:10 de la primera de éstas. Su

distribución está regionalizada así: la Cornisa Cantábrica-Galicia cuentan con el 42,5% del censo vacuno y de éste el 58% de las vacas lecheras. La estructura agraria de producción de leche es minifundista, dado que el 50% de las explotaciones cuentan con menos de cuatro vacas, lo que como contrapartida va a hacer menos traumática la necesaria adaptación del sector a las condiciones exigidas por la CEE: reducción de la leche producida en unos 600 millones de litros.

— **Consumo. Fluctuaciones de la demanda. Tendencias.**

El consumo de los tres productos lácticos principales (véase Tabla 2) es en nuestro país un tanto diferente al resto de la CEE de 10 estados (CEE 10). Consumimos más leche líquida, directa como leche cruda o tratada por el calor y mucha menos mantequilla, dado que nuestras grasas alimentarias son especialmente los aceites vegetales. Pero lo más característico es que consumimos proporcionalmente nueve veces menos queso por habitante que los de la CEE 11, tendencia que cambiará seguramente en los próximos años como consecuencia de la fabricación en el país, por empresas de la CEE, de numerosas variedades nuevas de quesos —Camember y Brie, especialmente— para las que se presta bien la calidad de nuestras leches, además de la presión importadora de este alimento de calidad, excedentario en la CEE.

— **Capacidad amortiguadora del censo actual sobre las fluctuaciones de la demanda.**

En nuestro país, el censo productor de leche, está en práctico equilibrio. Su capacidad amortiguadora sobre las fluctuaciones de mercado es escasa, pero suficiente para soportar las mayores demandas estacionales ocasionadas por el turismo. Su capacidad para crecer en tiempo prudencial, siempre de acuerdo con las limitaciones biológicas, es aceptable como lo demuestra el pasado crecimiento desde 2.500 millones de litros en 1.962 a los más de 6.000 actuales. El mercado sigue la tendencia general del consumo de leche y productos lácticos tratados industrialmente; así, aumenta la demanda de las leches esterilizadas y pasterizadas, especialmente aquellas presentadas en envases no retornables de cartón-aluminio. Esta tendencia es previsible y deseable que continúe; sólo las deficiencias en la cadena de frío y la falta de hábito del consumidor

están afectando negativamente el consumo de leche pasteurizada, protector del equilibrio de producción láctica con el que contamos. Este censo no es adaptable, en condiciones de rápida respuesta a una disminución de la demanda; son animales de alta especialización en su mayoría, por lo que la producción, una vez sacrificados los animales mas productivos, sólo descansaría en las razas minoritarias de doble aptitud: carne y leche.

4. TRANSFORMACION.

La industria láctica transformadora tiene una distribución regionalizada, en cierta medida, acorde con el área geográfica de producción de leche (tabla 5). El mayor número, entre las cerca de 500 industrias transformadoras se encuentra en Castilla-León, 139, seguido de las que suman las regiones de la cornisa Cantábrica y Galicia, 115, (en conjunto más del 50% de las empresas del sector). La capacidad media de producción de las instalaciones existentes es prácticamente el doble de las necesidades reales, lo que obedece a varios factores, entre ellos, la naturaleza básicamente estacional de la producción lechera en las áreas con praderas —producciones altas de primavera— y a razones de competencia de libre empresa. Así si se calcula para las condiciones estándar de jornadas de 8 horas y 250 días al año, la capacidad media de producción de la industria instalada es de 9.300 Tm/año, con producción posible de leches tratadas de 18.000 Tm.

Es probable que, como se puede ver en la tabla 3, el 72% de la producción de leche se transforme industrialmente. En el resto de la CEE el grado de transformación y por ello de control es mayor, 88%. Antes de nuestra entrada en la CEE nuestro grado de abastecimiento estaba equilibrado con el del consumo, importándose leche tratada térmicamente según la demanda del mercado y la cuarta parte del queso consumido. Desde nuestro ingreso, véase tabla 4, estamos almacenando, a través del Sempa excedentes de mantequilla y leche en polvo; cantidades insignificantes si se las compara con las acumuladas y subvencionadas en la CEE 10, pero que contribuyen a la montaña de mantequilla y el lago de leche de los excedentes europeos.

La demanda en leche líquida y quesos de nuestro país son superiores, como ya se mencionó, a la producción. Por ejemplo, en 1985 se importaron 83.000 Tm. de leche y 26.000 Tm. de queso. La situación en 1987 varió ligeramente, en los ocho primeros meses se importaron,

dentro del marco de intercambios con la CEE, 70.000 Tm. de leche líquida, cuando había un cupo previsto de 133.000 Tm. Realmente el consumo goza de una buena estabilidad. Las cifras de importación de leche durante 1986, comparables a las de 1987, son sólo un poco superiores al 6% de la producción. Lo realmente chocante es que, conocida esta circunstancia, las condiciones firmadas del tratado de adhesión a la CEE nos asignen un contingente de 5.400.000 Tm. lo que nos obliga, a pesar de estar en equilibrio o ser ligeramente deficitarios a producir menos y por ello importar más.

El grado de autoabastecimiento de la CEE es del 123% para la mantequilla, 396% para la leche en polvo, 109% para los quesos y 203% para las leches condensadas, efecto desmesurado de una buena política agraria a la que se están poniendo limitaciones correctoras.

— **Capacidad de conservación.**

Todos los productos lácticos tienen una vida muy limitada. Si hubiera contingentes o fuera necesario establecer reservas permanentes, la duración de los productos principales es la siguiente:

Leches: Estériles 6 meses; UHT, 3 meses; condensada 6/12 meses; en polvo descremada 2 años; en polvo entera, en atmósfera de nitrógeno, un año.

Quesos: Frescos/blandos, un mes; fundidos, un año; curados/duros, dos años.

Mantequilla y otros: En cámara frigorífica, mantequilla hasta dos años, yogur 28/30 días y leche pasteurizada 72 horas.

— **Vías de comercialización. Cadena de frío.**

Como se puede observar, la cadena de frío es un medio muy conveniente para todos los productos lácteos, pero imprescindible para aquéllos que se consumen frescos: Leche certificada cruda, pasteurizada, yogur, etc. Sólo pueden mantenerse fuera de la cadena de frío los quesos curados de pasta dura y las leches estéril, UHT, condensada y en polvo.

La mayoría de la leche líquida y productos lácteos se expenden en autoservicios, supermercados y tiendas tradicionales (31-485). Los

hipermecados suministran entre el 3,5 y el 4,2%; economatos el 2,5%; mercadillos, 0,55; venta ambulante, 5%; autoconsumo 0,2% al 3,2%; compra directa al ganadero, 11,5%. Como se puede observar, cerca de un 18% de la producción se puede comercializar de modo directo, como leche cruda, con los inconvenientes sanitarios consiguientes.

— Duración de las reservas de mercado.

En condiciones ordinarias, la leche estéril, se renueva totalmente cada dos meses, la leche condensada y el queso fundido cada 3 meses, los quesos de campaña curados, cada seis meses y los productos frescos desde, cada 72 horas la leche pasteurizada a 30 días los yogures y mantequilla frescas.

Los actuales almacénes reguladores, almacénes del Sempa, para mantequilla y leche en polvo, únicos excedentes que existen, se encuentran distribuidos, como se ve en la tabla 5, en cierta concordancia con las áreas de producción.

5. AUTONOMIA DEL SECTOR.

— Dependencia genética (razas, estirpes, etc.).

La producción es autónoma en el sentido de que las razas productoras de leche, que sustituyeron ya hace muchos años a las viejas razas autóctonas, de aptitudes mixtas (carne/leche) están perfectamente adaptadas a las condiciones del país. No obstante aún se siguen importando novillas frisonas para atender eficazmente a la renovación ganadera. Por otra parte también se importa semen congelado procedente de machos probados o de ganaderías con historial genético conocido. La supresión de este mercado, no alteraría significativamente la producción. Por ello no se puede hablar de dependencia genética del exterior.

La dependencia principal del sector primario es de la alimentación. No toda nuestra producción de leche depende directamente de prados naturales o de cultivos autóctonos. La alimentación de las vacas lecheras se complementa con concentrados proteídos, de las que somos deficitarios, principalmente de USA, Argentina, etc. La interrupción de este suministro, aunque tiene ciertas alternativas de producción nacional, ahora empleadas con mejores rendimientos

para la alimentación de monogástricos (cerdos y aves) como es el turto de girasol, sí que actuaría negativamente sobre la producción de leche.

— **Dependencia exterior para componentes críticos de la industria o procesos tecnológicos.**

El sector industrial no tiene ninguna dependencia tecnológica. Por lo general los métodos de tratamiento de la leche son universales y no están sometidos a patentes. La maquinaria no suele ser de producción nacional, dependiendo la instalada de la reposición de piezas de recambio. No obstante, salvo en casos muy concretos, podía ser suplida sin grandes inconvenientes. Donde sí existe una fuerte dependencia es en los aditivos alimentarios: Antifúngicos, antioxidantes, estabilizantes, enzimas, etc., producidos por las grandes multinacionales químico-farmacéuticas transnacionales. Como en el caso de la maquinaria, nuestros principales suministradores proceden de países de la CEE o de Escandinavia y USA. La tecnología entera de nuevos productos lácteos entre nosotros, tales como los quesos, es básicamente importada de países de la CEE. A pesar de todo lo anterior no podemos hablar de componentes críticos estrictos que no sean manejables o sustituibles, salvo el suministro energético.

— **Repercusiones sobre esta industria de las alteraciones del suministro energético.**

La industria láctica consume energía a todos los niveles. En el primario para la fabricación de los piensos, ordeño mecánico, transporte y cadena de frío. En el industrial de transformación, todo el proceso depende de la producción de vapor, con un consumo estimado en 528.534 miles de Kw/hora, que se obtienen principalmente de la combustión de 112.155 Tm. de Fuel-oil. Además se consumen 42,7 millones de litros de gasóleo A y C y 1,09 millones de litros de gasolina, y cantidades no determinadas de otros combustibles: Carbones mineral y vegetal, gases licuados de petróleo, gas natural, etc. La supresión del suministro energético, grave en todo caso, interrumpiría principalmente el tratamiento industrial de la leche, la conservación y distribución, etc. En conclusión, el suministro energético es el componente crítico principal; la leche es un producto extraordinariamente fungible y perecedero, cuya vida se alargó en principio

gracias a la utilización de quizás una de las más viejas biotecnologías como son las fabricaciones de quesos y leches ácidas, pero que en su volumen actual de producción y consumo, depende enteramente de procesos consumidores de energía.

— **Autonomía de la producción en caso de bloqueo de 6 o 12 meses.**

El sector carece de autonomía y la incidencia del bloqueo sería mayor de acuerdo con la estación o la climatología del año. En invierno, cuando la alimentación es principalmente con piensos secos, un bloqueo de 6 meses, imprevisto, podía reducir por esta sola causa la producción en un 50%. En todo caso, los efectos principales del bloqueo se producirán a través del acortamiento del suministro energético. Salvo en estos dos aspectos el sector puede pervivir o mantenerse hasta la restauración de las condiciones normales.

— **Reservas.**

Las existencias lo son de carácter espontáneo, salvo lo ya indicado para los excedentes de mantequilla y leche en polvo recogidos en los almacenes reguladores del Sempa. Por la variedad de los productos lácticos, y la diferente duración de cada uno de los productos, las reservas son considerablemente distintas en cada caso. Si se suman los almacenados en poder de los fabricantes y los que están en manos de los distribuidores, podrían ser los siguientes:

Leche esterilizada:	45 días
Leche UHT:	60 días
Leche condensada:	10 meses
Leche en polvo, queso fundido y quesos naturales:	6 meses
Mantequilla:	3 meses
Quesos curados de pasta dura:	10 meses

— Adaptabilidad a nuevos rendimientos en caso de emergencia.

La elasticidad de la industria láctica, como toda dependiente de procesos biológicos, con tiempos de ciclo fijos, es muy pequeña o nula. Aunque la industria instalada, aun en condiciones de trabajo normal susceptible de multiplicarse por tres, duplica al menos la producción actual, la materia prima —la leche— tarda años en poderse aumentar sustancialmente.

Las instalaciones industriales tienen cierta capacidad de readaptarse a otros usos. Las plantas esterilizadoras y envasadoras pueden dedicarse a la preparación de otros líquidos pasterizables o esterilizables, especialmente zumos vegetales. Los tanques de almacenamiento pueden tener también estos nuevos usos, así como la cadena de frío o la de cubas de transporte.

6. APENDICE I.

Definiciones oficiales de **leche** y **leche tratadas técnicamente** según la **Directiva** del Consejo de las Comunidades (CEE), relativa a los problemas sanitarios y de la policía sanitaria en los intercambios intracomunitarios de leche tratada térmicamente. DO n.º L 226/13 de 24.08.85.

Leche cruda. La leche tal y como la produce la glándula mamaria de una o más vacas lecheras. Para que pueda ser intercambiada entre los Estados debe proceder de ganaderías oficialmente libres de tuberculosis, brucelosis y enfermedades transmisibles al hombre, de animales no tratados con sustancias transmisibles ..., recogida higiénicamente en locales adecuados ... Deberá enfriarse a 8° C si se recoge diariamente o a 6° C si no es este el caso, transportándose al menos a 10° C.

Leche pasterizada. La tratada a temperatura alta durante un corto lapso de tiempo: Al menos a 71,1° C durante 15 segundos.

Leche UHT. Tratada en flujo continuo, una sola vez a temperatura ultra alta durante corto tiempo: Al menos 135° C durante un segundo. La UHT recibe un tratamiento similar con vapor de agua directo.

Leche esterilizada. La calentada y esterilizada en envases herméticamente cerrados.

En todo caso, la leche tratada térmicamente deberá tener 2,8% de proteína, 8,50% de extracto seco desengrasado y una densidad de 1,030 a 15° C.

7. APENDICE II.

Relación de algunas de las familias de productos derivados de la leche:

1. **Leche:** Leche entera.
 - Leches de consumo: Pasterizadas, UHT y uperizada, estériles. Leches descremadas, idem.
 - Leches fermentadas: Yogur, kefir, otras. Leche ácida. Suero de manteca.

2. **Cremas y leches condensadas y en polvo.**
 - Crema esterilizada. Crema ácida batida.
 - Leche condensada azucarada. Crema condensada azucarada. Leche descremada condensada azucarada.
 - Leche entera en polvo. Leche descremada en polvo. Suero en polvo.
 - Leches maternizadas.

3. **Mantequillas.**
 - Mantequilla fresca. Mantequilla de crema acidificada. Crema congelada.
 - Mantequilla fundida. Crema plástica. Mantequilla en polvo.

4. **Caseínas.**
 - Caseína alimentaria.
 - Otros preparados: Aminoácidos de caseína. Gelatina de caseína. Lana de caseína. Cuerno artificial.

5. **Quesos.**
 - Quesos según sus diversas variedades.
 - Preparaciones industriales de queso.
 - Queso en polvo. Preparados de queso. Quesos fundidos.
 - Quesos cremosos: Grasos, extragrassos. Descremados.

6. Sueros de leche.

- Suero dulce. Suero ácido. Suero en bloque. Suero en polvo.
- Lactosa. Jarabe de lactosa. Alcohol de suero.
- Proteínas de suero. Sales de suero.
- Suero para alimentación del ganado.

7. Bebidas lácteas.

- Leche malteada, chocolateada, con vainilla, con frutas, etc.

T A B L A I

Producción de leche y productos lácticos

Producción × 1.000 Tm.

	ESPAÑA	CEE
Leche de consumo	2.878	23.914
Mantequilla	16,9	2.000
Quesos	135,0	4.175
Leche en polvo descremada	27,1	1.967
Producción total × 10 ⁶ Tm.	6,47	117,5

T A B L A II

Consumo per cápita. Litros años

Leche líquida	110,2	92,8
Mantequilla	0,5	4,9
Quesos	4,8	13,0

T A B L A I I I**Limitación de las cantidades de leches recogidas por las industrias**

Por industrias	4.650	104.121 (límite)
Por venta directa	750	4.084 (límite)
No controlada	1.070	9.300

T A B L A I V**Almacenamiento de 1 de agosto de 1987 (excedentes)**

	ESPAÑA	CEE 11
Mantequilla	13.000 Tm.	962.000 Tm.
Leche en polvo	9.300 Tm.	744.000 Tm.
Queso	0	369.000 Tm.

T A B L A V**Industrias lácticas. Distribución geográfica**

LOCALIZACION		ALMACENES REGULADORES	
Región	Número	Mantequilla	Leche en polvo
Galicia	46	(3) C, Lu, Po.	(3) C, Lu, Po.
Asturias	34		
Cantabria	23	(1) S	(1) S
País Vasco	12		
La Rioja	3		
Navarra	14		
Aragón	7		
Cataluña	36	(1) L.	

LOCALIZACION		ALMACENES REGULADORES	
Región	Número	Mantequilla	Leche en polvo
Castilla-León	139	(2) Va.Bi	(1) Bu.
Madrid	27	(1) M	
Castilla-La Mancha	56	(1) Al.	
Com. Valenciana	22		
Murcia	7	(1) Mu.	
Andalucía	46	(1) Sev.	(1) Ma.
Extramadura	9	(1)	

(Número) C. Lu etc. siglas provinciales.

C A R N E

Justo Nombela Maqueda

Doctor en Veterinaria

1. INTRODUCCION.

La carne. La define la Directiva 64/433/CEE, como todas las partes adecuadas para el consumo humano de animales domésticos de la especie bovina (incluido búfalo), porcino, ovina y caprina, así como de solípedos domésticos.

En esta definición van incluidos los **despojos**, que son las partes comestibles de los animales de abasto que no están comprendidas en el término de canal, lo cual obliga a definir un nuevo término; el de "**canal**" que es el cuerpo entero de los animales de abasto, una vez sacrificados, sangrados y eviscerados y a los que se le han cortado las extremidades a nivel de carpo y tarso, desprovistos de cabeza, cola y mamas, así como de la piel, excepto en el porcino.

La mayor parte de la canal está formada por la parte muscular de los animales sacrificados.

La composición cuantitativa de la carne varía según la especie de que proceda (bovina, porcina, ovina, ave) y según los productos derivados (jamón, salchichas, conservas, etc.). Aproximadamente, las tres cuartas partes de la canal es **agua**. El contenido **proteínico**, incluyendo aminoácidos-nucleopéptidos está situado en torno al 21%. Desde la antigüedad la carne ha sido considerada como una fuente excelente de proteínas no sólo por su riqueza, sino también por el alto valor biológico de las mismas y su digestibilidad. La opinión muy frecuente de que la proteína de los animales jóvenes es de mayor valor biológico que la de los adultos, cada vez se acepta menos.

El contenido graso de la carne fluctúa bastante, desde menos de 1%

hasta casi un 20% (la carne de cerdo y cordero es rica en grasa mientras que la de équido es muy pobre).

En general en la carne magra, puede hablarse de una media aproximada de grasa del 3%.

Los carbohidratos (glucógeno) sólo aparecen en pequeñas proporciones en la carne (menos del 1%) y desde el punto de vista nutritivo carecen de importancia, por existir otras fuentes alimenticias.

El rendimiento calórico es de 120 Kcal. o 500 Kjulos por 100 gr.

La carne es rica en algunas **vitaminas** y, sobre todo, contiene grandes cantidades de las pertenecientes al grupo B. Es de resaltar el alto contenido en vitamina B₁ de la carne de cerdo. El aporte de vitamina B₁₂ depende exclusivamente de los alimentos de origen animal, particularmente carne de despojos, y productos cárnicos en general.

Entre los minerales de la carne están: El potasio, seguido del fósforo, sodio, magnesio, calcio y un gran número de oligoelementos, entre los que destaca el hierro, cuyo contenido en la carne es muy alto en comparación con otros alimentos, como frutas, verduras y la leche.

La absorción por el organismo del hierro es mas fácil y da mejores rendimientos (de tres a cinco veces más) que la absorción del procedente de otros productos de origen animal.

Los despojos (hígado, riñones, etc.) tienen una composición parecida a la del músculo, pero siempre con algunas características propias y más elevadas en proteínas y vitaminas, en muchos casos.

La conservación. Debido al carácter perecedero se han investigado numerosas tecnologías que en principio eran más naturales y actualmente son más sofisticadas, mediante la aplicación de diversos procesos tecnológicos, para asegurar la conservación de la carne durante un mayor período de tiempo, ya sea por la aplicación de la sal, el secado, el calor (natural o artificial), el frío, la adicción de sales, especias, etc., o bien una combinación de estos procedimientos que han dado lugar a una gran variedad de productos cárnicos.

Los productos cárnicos generalmente difieren de la materia prima de la que proceden, ya que se le suele añadir grasa y otros ingredientes. En general, el contenido en agua en los derivados cárnicos siempre es menor (sobre todo en los productos parcialmente desecados) y su valor energético/protéico se eleva. El contenido vitamínico es variable y

depende de los tratamientos realizados (los tratamientos térmicos destruyen la vitamina B, por ejemplo). En general, cuanto mas curado sea el producto, su contenido vitamínico es menor (1).

2. PRODUCCION.

2.1. Censo y producciones.

El censo actual de las especies animales, de las que se obtienen carne (animales de abasto) ofrece cifras variables (debido a las variaciones que experimentan algunas especies de un año a otro; ejemplo: porcino).

Bovino:	4,9 millones de cabezas.
Ovino:	17 millones de cabezas.
Caprino:	2,5 millones de cabezas.
Porcino:	12-13 millones de cabezas.
Equino:	450 mil cabezas (*)

La producción de carne de cada una de las especies han sido las siguientes (1986-87):

	<u>1986</u>	<u>1987</u>	<u>1986-87: 100</u>
Bovino	439,7	457	103,9
Ovino	126,7	134	105,8
Caprino	9,0	9,0	100
Porcino	1.166,5	1.249	107,1
Equino	6,8	7	102,9
Broilers	689,6	725	105,1
Otras aves	70,0	70,0	100,0
Conejos	77,6	78	100,5
TOTAL	<u>2.585,9</u>	<u>2.729</u>	<u>105,5</u>

Esta producción de carne, bastante estable, representa el 58% del valor de la producción final ganadera y un 21% de la producción final agraria.

(*) Fuente: Manual de estadística agraria (1986) MAPA.

En la **CEE** las producciones son las siguientes:

- **Vacuno.** La producción en la CEE 10 se elevó a 7,5 millones de Tm. lo que hace que en la CEE 12 sea excedentaria en dicha carne y haya almacenada actualmente, aproximadamente 800.000 Tm.
- **Porcino.** 10-11 millones de Tm./año, dicha producción es ligeramente superior al consumo.
- **Ovino y caprino.** El grado de autoabastecimiento es del 78-79%, estando España entre los tres primeros productores de carne, lo que permitió en 1987 exportar 7.200 Tm. de carne fresca y congelada (6.000 Tm. a Francia y 900 Tm. a Italia) y más de 100.000 corderos vivos.
- **Aves de carne.** La producción comunitaria es de 3,5 millones de Tm. ocupando España el segundo lugar después de Francia, siendo además el mayor consumidor de carne de ave. En la CEE el grado de abastecimiento se encuentra entre el 98-102%.

2.2 **Consumo, fluctuaciones de la demanda. Tendencias.**

En nuestro país el capítulo de carne es, sin duda, el más importante en cuanto al gasto, dentro del gasto total en alimentación que se produce en el hogar (27% del valor total de los alimentos, adquiridos por el ama de casa, y casi el 40% de los consumidos fuera del hogar, equivalente a 31.950 pts./habitante/año). Estos datos confirman el aumento de la calidad de vida del español en el área alimentaria.

Ha aumentado el consumo de alimentos ricos en proteínas de mayor calidad y paralelamente han disminuido los alimentos considerados más tradicionales.

La carne tiene una cualidad propia; es un producto difícilmente sustituible por otros, aunque se produce un efecto sustitutivo entre los distintos tipos de carnes. En esta alternativa es la carne de pollo la que juega un papel fundamental a la hora de equilibrar los presupuestos familiares.

El consumo de carne (ámbito familiar) es aproximadamente en

nuestro país de 60-65 kgs./habitante/año, dividido de la siguiente manera:

Porcino	30	Kgs.
— Fresca	10	Kgs.
— Transformada	20	Kgs.
Pollo	20	Kgs.
Vacuno	10	Kgs.
Ovino/caprino	3,6	Kgs.
Conejo	3,24	Kgs.
Despojos cárnicos	1,84	Kgs.
Otras carnes frescas	0,65	Kgs.
Carnes congeladas	0,41	Kgs.

La previsión de consumo en España es la siguiente:

- **Porcino.** El consumo puede aumentar en un 3%. Este incremento será principalmente a base de productos cocidos, mientras que disminuye el consumo del producto en fresco ("verde") así como el de curados, a excepción del jamón.
- **Aves.** Se puede decir que se ha alcanzado el techo del consumo prefiriendo el ama de casa un **pollo** más grande y de coloración amarilla, mientras que en la CEE se consume un pollo más blanco, y de menos peso. Es, además, una carne que por su precio sustituye a las de otras especies, por lo que no debe sorprender su valor máximo se presenta en enero en el que se generaliza la caída de las otras especies.
- **Vacuno.** Está demostrado que el consumo está relacionado con el aumento de la renta per cápita (elasticidad positiva).
- **Ovino/caprino.** El consumo se mantendrá estable o con ligera alza siendo un producto en el que destaca su utilización en períodos festivos y vacacionales, incrementándose su consumo principalmente en diciembre, confirmándose como un producto especialmente invitado a la mesa de navidad, junto al cava y al marisco.
- **Conejo.** Es una carne que por su sabor y precio se está introduciendo cada vez en mayor medida en los hogares españoles, sustituyendo en algunos casos a la carne de pollo.

- **Otras carnes.** En nuestro país la carne congelada presenta unos consumos muy bajos, siendo de destacar el gran consumo de estas carnes en Canarias, por su especial mercado. En cuanto al consumo de carne picada no está muy generalizado.

Referente a la capacidad amortiguadora del censo actual sobre las fluctuaciones de la demanda, en porcino, aves y conejos, al ser especies de ciclo corto, la capacidad es muy elevada aunque depende en gran medida de las importaciones de maíz y soja, mientras que en vacuno dicha capacidad es más lenta (3).

No obstante, aún no ha llegado a España la necesidad de promover mercado con campañas a favor del consumo de carne.

3. TRANSFORMACION.

Dentro del sector industrial del país, la industrias agroalimentarias ocupan un puesto de primer orden, no sólo por la significación económica, sino también porque su posición resulta estratégica en el conjunto económico.

Dentro del complejo agroalimentario, las industrias de la carne alcanzan cada vez más importancia. Esta importancia se generó durante el período 1960-1980 (300%) pudiéndose corroborar con el hecho de que en el año 1987 si la inversión en el sector de alimentación descendió en unos 15.000 millones respecto a 1986, el sector cárnico ofreció un incremento de inversión de más del 25%.

Esta potencia que expresan las magnitudes macroeconómicas señaladas, no se reparten homogéneamente por el territorio nacional. El hecho de que la demanda final tienda de forma cada vez mas acentuada en zonas concretas del territorio, que entre el 65 y 70% del valor de los elaborados cárnicos procedan del cerdo y el fenómeno de la especialización empresarial, hace que entre seis provincias (Gerona, Barcelona, Murcia, Valencia, Soria y Salamanca) cubran el 57% del sacrificio industrial del ganado porcino, que supone un 46% del sacrificio total.

Se puede observar que:

- a) La orientación industrial existente hace ya mas de 25 años se ha mantenido y acentuado. Hace 25 años las seis provincias antes mencionadas representaban el 23% de la producción industrial.

- b) La aparición de nuevos puntos de producción se debe a la creciente diversificación de la oferta, que ha impuesto la aparición de nuevos productos.
- c) El desarrollo de puntos de alta producción se ha dado de forma concomitante a la desaparición de pequeñas empresas bastante repartidas por la geografía nacional, jugando un papel importante el descenso de la población rural y los hábitos alimentarios.
- d) La distribución del sacrificio industrial, no se corresponde exactamente con la de la producción porcina, lo que provoca una serie de corrientes comerciales, tanto para animales vivos, como de productos frescos o laborados.

La concentración del sacrificio de porcino en los mataderos industriales es un reflejo de la concentración industrial. Esta concentración, que posiblemente continuará en el futuro, obedece a las siguientes causas:

- 1. Generalización de la producción intensiva (88%).
- 2. Descenso de la población rural que determinó la desaparición de empresas de tipo familiar.
- 3. Fenómeno de fusión de empresas y penetración del capital multinacional.
- 4. Nuevos hábitos de consumo por el cambio socio-económico que hace que se elaboren nuevos productos (cocidos) diferentes a los tradicionales (curados).

La alta concentración de Cataluña merece especial atención y cabe señalar los siguientes hechos:

- a) Densidad demográfica.
- b) Concentración porcina.
- c) Existencia de infraestructura de tradición empresarial.

La distribución regional de mataderos industriales y frigoríficos por un lado (Andalucía y Castilla-León) y de industrias cárnicas por otro (Cataluña) hacen bastante complejas las corrientes comerciales,



tanto de animales vivos, como de productos, con lo que en el momento presente dos hechos:

1. Un tráfico de piezas cárnicas entre mataderos frigoríficos e industriales, y de estas dos formas con el consumo directo.
2. La transformación creciente en los mataderos frigoríficos lo que contribuye a que la frontera entre matadero frigorífico e industria cárnica sea cada vez mas borrosa.

Factores que van a actuar en el fenómeno de localización:

- a) La localización de la producción ganadera y en especial la del ganado porcino, no deberá alterarse dentro de un plazo prudencial, aunque continuará el proceso de desaparición de empresas y aumento de las dimensiones de las supervivientes. Por tanto, la concentración ganadera generadora de la ubicación de la industria seguirá actuando de la misma forma que lo está haciendo hasta el presente.
- b) Continuación de proceso de desaparición de industrias de tipo rural, así como la concentración de empresas y la penetración de capital multinacional.
- c) Los factores exógenos, como pudieran ser los que afectan a la infraestructura, financiación, cambios demográficos, no es previsible que a medio plazo puedan tener un efecto sobre la situación en el sector industrial.
- d) Las relaciones entre los mataderos frigoríficos y la industrialización de la carne es muy posible que se acentúe en un futuro próximo. En este sentido, cada vez en mayor cuantía, se van obteniendo elaborados en los mataderos frigoríficos (con anejo de industria cárnica), y por tanto en zonas de relativa concentración ganadera, puesto que ésa vendría a ser la localización más adecuada para tales mataderos.

Por tanto en el próximo quinquenio, e incluso algo mas allá en el tiempo, no cabe esperar cambios sustanciales en la futura localización de las industrias cárnicas, aunque el número de las excedentes en cada comunidad disminuye (medio sobre el volumen de producción) (4).

En cuanto a la **distribución de la carne y productos cárnicos**, el porcentaje de contribución de cada lugar de compra en el valor total de cada producto varía según sea el consumo doméstico o el

consumo realizado en hostelería-restaurante y centros institucionales (incluyendo centros de enseñanza, instituciones sanitarias, militares y penitenciarias) es la siguiente:

	<u>HOGARES</u>	<u>HOST/RESTAURACIÓN</u>
Tiendas tradicionales	64,80	53,96
Autoser-supermercados	22,82	4,24
Hipermercados	2,44	0,52
Economatos-cooperativas	1,42	1,17
Mercadillo-venta calle	0,58	0,01
Venta domiciliaria	0,01	0,52
Autoconsumo	3,53	0,02
Compra directa	0,95	1,35
Fabricantes mayoristas	—	37,69
Otros	3,45	0,52 (5)

Como se ha mencionado anteriormente debido al carácter perecedero de la carne, la **cadena del frío** desde que se ha obtenido la carne hasta que llega al consumidor, es imprescindible, aunque aún hay algunas deficiencias a nivel de distribución.

La carne y productos cárnicos congelados se conservan "sine die", las semiconservas si se mantienen en frío, permanecen 2-3-4 meses mientras que las conservas esterilizadas, tienen una larga duración.

4. AUTONOMIA DEL SECTOR.

En nuestro país, el sector cárnico tiene una dependencia del exterior que se puede dividir en los siguientes factores:

- a) **Genéticos.** Principalmente, en estirpes de aves para la producción cárnica, dichas estirpes son comercializadas por 5 multinacionales, las aves provienen de Estados Unidos (75%), Holanda (20%) y Reino Unido (5%), tienen importancia los híbridos porcinos, así como la importación de semen congelado de determinadas razas.
- b) **Materias primas.** Es el "talón de Aquiles" de nuestra ganadería, afectando el suministro de dichas materias a las aves, porcinos y cada vez más a bovinos; debido principalmente a la intensificación de las

producciones y a la existencia de explotaciones sin tierra. Los principales componentes críticos son el **maíz** y la **soja**. Referente al maíz la situación es algo menos preocupante, debido al aumento de la producción nacional por un lado, y por otro, que se puede sustituir el maíz por trigos duros. Con respecto a la soja, la situación es difícil ya que la aclimatación es muy difícil en nuestro país y aunque se puede sustituir por colza, girasol, habas, vezas, yeros, etc., el coste es más elevado y los rendimientos menores. Nuestros principales suministradores con la CEE, Estados Unidos y Brasil.

- c) **Energía.** Es un factor primordial ya que el consumo es muy grande no solamente en mataderos e industrias cárnicas (producción de vapor, frío, etc.) sino en las propias explotaciones intensivas; por lo que el suministro energético es un componente crítico importante.
- d) **Industrias y/o procesos tecnológicos.** En cuanto al grado de autonomía tecnológica, no hay ningún problema, ya que está a nivel mundial, pues la maquinaria es de la más moderna y puede aguantar 5 años sin que se deteriore o quede obsoleta, parte de la maquinaria no es de producción nacional, dependiendo la instalada de la reposición de piezas de recambio, aunque en la mayoría de los casos se puede suplir sin grandes inconvenientes. Donde hay una fuerte dependencia del exterior es en los aditivos alimentarios: Antifúngicos, antioxidantes, estabilizantes, enzimas, condimentos, etc., producidos por las grandes multinacionales químico-farmacéuticas, siendo los principales suministradores la CEE, Escandinavia, Estados Unidos, países del este europeo y del extremo sureste asiático.

Teniendo en cuenta los factores anteriormente citados en caso de un bloqueo de 6 a 12 meses, el sector no estaría preparado ante tal emergencia.

La adaptación a nuevos rendimientos y producciones ante una situación de emergencia o de bloqueo depende de la materia prima que se tenga en dicho momento, pudiéndose aumentar el rendimiento de la actividad industrial, ya que actualmente la capacidad industrial está infrautilizada ($\pm 75\%$).

5. BIBLIOGRAFIA.

- (1) Nombela Maqueda, Justo (1986). Cárnicas 2000.
- (2) Sanz Pérez, B. 1987 "Importancia nutritiva de las hamburguesas". Cárnicas 2000, núm. 46, pág. 12-16.

- (3) A. Juste 1988 "Sonrisas y lágrimas de la agricultura española tras dos años de pertenencia a la CEE". Mercaconsumo, núm. 43, pág. 4-6.
 - (4) M.A.P.A. 1987 "Análisis estructural de la dieta alimentaria". Pág. 47-77.
 - (5) Paz Sáez y Hernández Crespo, S.L. 1988 "Localización espacial de mataderos, industriales e industrias cárnicas". Cárnicas 2000, núm. 49.50, pág. 66-73.
 - (6) A.J. 1988 "Los españoles compran así". Mercaconsumo núm. 45, pág. 5-12.
-

Conferenciantes

Don Manuel Alonso (FORPA).

Don Fernando Pascual (ASOCARNE).

AVICULTURA

M.^a Teresa Alvarez Maldonado

Licenciada en Biológicas

1. SECTOR CARNICO AVICOLA.

La Directiva 71/118/CEE considera como carne de volatería a las carnes procedentes de las especies siguientes: pollos, pavos, pintadas, patos y ocas.

La composición cuantitativa es la siguiente:

- Las tres cuartas partes son **agua**.
- El contenido en **proteínas** incluyendo aminoácido, nucleopéptidos, está situado en 21%; por lo que desde antiguo se ha considerado como una fuente de proteínas no sólo por su riqueza, sino también por su alto valor biológico.
- El contenido en **grasa** se encuentra alrededor del 3%.
- Los **carbohidratos** (glucógeno) solamente aparecen en pequeñas proporciones en la carne (menos del 1%) y desde el punto de vista nutritivo carecen de importancia.
- Con respecto al rendimiento calórico, éste es de 120 Kcalorías o 500 Kjulios por 100 gramos.
- En cuanto a las **vitaminas** es rica principalmente en el complejo B.
- De las **cenizas** o **minerales** de la carne, destaca cuantitativamente el potasio, seguido del fósforo, sodio, magnesio, calcio y un gran número de oligoelementos, entre los que destaca el hierro (1).

Aunque no es una actividad muy importante, hay un mayor desarrollo de la elaboración de productos cárnicos a base de carne de ave, mediante la aplicación de diversos procesos tecnológicos con

el fin de asegurar la conservación de la carne durante un mayor período de tiempo. Esto trae como consecuencia que en dichos productos cárnicos la composición varía con respecto a la materia prima; en general el contenido en agua siempre es menor, el valor energético se eleva y el contenido vitamínico es variable, dependiendo de los tratamientos sufridos.

A. **PRODUCCION** (Censo y producciones).

En España la producción de carne de aves se situó en 1987 en unas 790.000 Tm. de las que 725.000 corresponden a la carne de broilers, mientras que el resto se reparte entre unas 50.000 Tm. de gallinas y cerca de 25.000 de pavos; en Francia la carne procedente de otras aves (pavos, pintadas, ocas, etc.), llega al 30% del total.

España es el segundo productor de la CEE de carne de ave, que en 1986 alcanzó cerca de 3,5 millones de Tm. repartidas de la siguiente forma:

Francia	768.106	22,2%
España	689.551	19,9%
Reino Unido	629.455	18,2%
Italia	478.061	13,8%
Holanda	268.026	7,7%
R.F.A.	177.784	5,1%
Portugal	139.590	4,0%
Grecia	117.891	3,4%
Bélgica/Lux.	73.554	2,13%
Dinamarca	71.760	2,07%
Irlanda	44.339	1,3%
CEE	3.458.298	100%

Durante los últimos siete años no hay grandes variaciones en los censos, como corresponde a una producción que abastece a un mercado estable con un alto nivel de consumo por habitante.

Así el número de pollos sacrificados en España fue el siguiente:

1983	592 millones	100
1984	476 millones	80
1985	492 millones	83
1986	471 millones	79,5

En cuanto a la distribución geográfica se relaciona con la instalación de mataderos de aves; ya que casi nunca se superan los 150 kms. de distancia entre la granja y el matadero.

Como zonas excedentarias de producción se encuentran: Cataluña, Aragón y Galicia; y son zonas deficitarias Andalucía, Asturias, Canarias, Extremadura, País Vasco y Madrid.

B. **CONSUMO.** Fluctuaciones de la demanda. Tendencias.

El consumo de carne de pollo se encuentra en 19.8 kgs./año que representa un 34,8% del consumo total de carne.

Se puede decir que se ha alcanzado el techo del consumo, prefiriendo el ama de casa un pollo más grande y de coloración amarilla (la demanda en España ha ido creciendo en cuanto al peso medio canal, que está actualmente sobre un promedio de 1,6 kg./canal y tendiendo a los 2 kgs./canal), mientras que en la CEE se consume un pollo más blanco y de menor peso. Es además una carne que por su precio sustituye a otros tipos de la misma, en el que se generaliza la caída de las otras especies.

Precios.

El precio medio durante el período 1986-87 fue de 273 pts./kg.

Durante los años 1986-1987 es interesante destacar la estacionalidad de las ventas, ya que entre el viernes y el sábado se venden casi el 60% del total de las aves consumidas durante la semana (2).

Respecto a las formas de presentación de las canales hay 5 tipos:

- **Tipo Madrid:** Canales con cabeza y patas pero sin hígado. Se comercializa en Madrid, Castilla-León, Castilla-La Mancha, Aragón y Andalucía.
- **Tipo Extremadura.** Canales sin cabeza, ni patas, ni hígado. Se comercializa en Galicia y Extremadura.
- **Tipo Levante.** Canales con cabeza, patas e hígado sin piel. Es característico de Valencia y Murcia.
- **Tipo Norte.** Canales con cabeza, patas e hígado. Se vende en Asturias, Cantabria, Vascongadas, Navarra, Baleares, Córdoba y Jaén.

- **Tipo Barcelona.** Igual que el tipo Norte pero la canal se facha con una goma que hace que resalte muslos y pechuga, es característico de Cataluña.

Si hay un aumento del consumo a través de despieces y elaborados, se puede atender esta mayor demanda con incrementos de producción, sin que aumenten los actuales medios productivos, ni de sacrificio, ya que la capacidad de producción es insuficiente y su aprovechamiento no sobrepasa el 85% de su capacidad potencial; el 15% que falta equivale a unas 100.000 Tm./año de incremento.

Solamente se consume un 5% en forma de productos congelados.

C. **CONSERVACION. COMERCIALIZACION. RESERVAS EN EL MERCADO.**

El frío es trascendental para conservar la vida útil del producto.

El producto fresco permite un stock de hasta 8 días, aunque lo normal es que se consuma entre los 3 y 4 días después del sacrificio. Esta práctica del consumo de "pollo caliente" destaca en la zona levantina.

El stock del producto congelado puede perfectamente durar más de un año y muchos mataderos tienen instalaciones y capacidad para congelar, además de poder aprovechar las instalaciones frigoríficas que actualmente son:

3.700.000 m³ de frigoríficos a 0° C

2.300.000 m³ de frigoríficos de 0° C a -18° C

2.000.000 m³ de frigoríficos por debajo de -18° C

1 m³ equivale a 370 Kgs. de pollo.

No obstante el mercado no tiene hábito de consumo de pollo congelado.

En cuanto a las vías de comercialización de carne de pollo en términos generales se puede dividir en:

63% en tiendas tradicionales.

18% en autoservicios, hipermercados y grandes superficies.

8% en restaurantes, bares, paradores.

3% en colegios e instituciones.

8% en salas de despiece y mataderos.

En muchas de las tiendas clásicas trocean el pollo en presencia del comprador por lo que se estima que el consumo de troceado es superior al 40% del consumo total.

Se puede considerar como reserva los pollos que están en crianza, y considerando que están 7 semanas en granja y que realmente se sacrifican 9 millones de pollos, habría siempre en crianza 63 millones de pollós.

El problema central es la mejora del frío en puntos de venta.

D. AUTONOMIA DEL SECTOR.

El sector de avicultura de carne depende del exterior en determinados factores.

— *Genéticos.*

La dependencia exterior de nuestra avicultura de carne se da en las estirpes para dicha producción que cuenta en nuestro país, dichas estirpes provienen en un 75% de USA, 20% de Holanda y 5% de Reino Unido.

En España, disponemos de las denominadas “**abuelas**” de cuya descendencia se obtienen los pollitos que se crían para obtener los Broilers. Hay un período de 15 meses de vida útil de las reproductoras.

— *Componentes críticos de la industria o de los procesos tecnológicos.*

En España la dependencia del turtó de soja, como materia prima para la correcta alimentación de las aves, es total y se deben hacer grandes compras a USA y BRASIL. En caso de un desabastecimiento la soja debería sustituirse por otros concentrados proteicos (leguminosas), produciéndose entonces una disminución de la eficacia de las raciones.

En lo referente a materiales, instalaciones, medicamentos aunque en muchos casos con patente extranjeras, se producen en España con un gran nivel técnico.

— *Energéticos.*

La energía resulta vital, desde el grado de luz que necesitan las

reproductoras para obtener curvas de puesta adecuada, incubación, hasta sacrificio, embalado, faenado y red de frío, pasando por la crianza en granjas que necesitan luz, calefacción y energía motriz. En muchas instalaciones, especialmente en incubadoras y mataderos hay grupos electrógenos propios.

En el caso de un **bloqueo de 6 meses** no habría ningún problema excepto el de la soja, por lo que se debería de disponer de un stock, al menos para 4 meses de consumo puesto que en los niveles de abuelas y reproductoras, no habría ningún problema de abastecimiento, al no depender en este tiempo del mercado exterior.

En el supuesto de que el bloqueo durara un año, podría tener cierta importancia el aprovisionamiento de abuelas del exterior, aunque se podría prolongar varios meses la vida útil de las existencias.

En el caso de un eventual bloqueo, los hábitos del consumidor cambiarían y el precio puede ser "disuasorio", dependiendo del consumo de otras proteínas animales.

Desde el punto de vista dietético, parece que la carne de pollo ofrece una perspectiva positiva en comparación con otras fuentes proteicas, por la relación costo/beneficio.

2. SECTOR DE PRODUCCION DE HUEVOS.

La principal función del huevo es la reproducción. El huevo debe alimentar al polluelo hasta la eclosión, debiendo protegerle contra la contaminación microbiana en un medio generalmente muy contaminado.

El huevo está constituido por:

1. La cutícula, que es una cubierta esencialmente proteica que recubre la cáscara.
2. La propia cáscara, constituida esencialmente por carbonato cálcico.
3. Una membrana exterior gruesa.
4. Una membrana fina interna.
5. La clara fina.
6. La clara gruesa.

7. La clara interna fina.
8. La chalaza, que da lugar a los cordones de chalaza que fijan la yema en el centro del huevo.
9. La membrana vitelina, que recubre la yema.
10. La propia yema.

Poco después de la puesta, la evaporación reduce el volumen del contenido del huevo dando lugar así a la formación de una cámara de aire (raco) entre las membranas interna y externa del polo mayor de huevo.

La proporción entre los distintos componentes del huevo es:

Cáscara	12%
Clara	58%
Yema	30%

En cuanto a la composición del huevo de gallina (de unos 55 gr. clase A 4) es la siguiente:

Composición	Gramos	Porcentaje
Agua	38,0	73,6
Sólidos	13,6	26,4
Materia orgánica	13,2	25,6
Proteínas	6,6	12,8
Lípidos	6,1	11,8
Carbohidratos	0,5	1,0
Materia inorgánica	0,4	0,8
TOTAL	51,6	100

Si hacemos referencia a las partes comestibles del huevo, la proporción de los diversos componentes nutritivos es la siguiente:

Composición	Porcentaje	
	Clara	Yema
Agua	87,9	48
Sólidos	12,2	51,3

Composición	Porcentaje	
	Clara	Yema
Materia orgánica	11,6	50,2
Proteínas	10,6	16,6
Lípidos	Trazas	32,6
Carbohidratos	0,9	1
Materia inorgánica	0,6	1,1

Las vitaminas liposolubles (A, D, E y K) se encuentran en la yema; y las hidrosolubles (complejo B) en la clara, la yema o en ambas.

Los minerales traza se encuentran aproximadamente en igual proporción en la yema y en la clara y parcialmente combinados con las proteínas y los lípidos. (3).

A. PRODUCCION.

La producción de huevos en 1986 fue de 906 millones de docenas (*) (sólo incluidas las aves selectas), mientras que las aves camperas produjeron aproximadamente 70 millones de toneladas (7,72%).

Las 906 millones de docenas proceden de 44,5 millones de aves, las cuales se encuentran muy desigualmente repartidas.

La distribución de las aves, tanto selectas como camperas, son las siguientes:

Galicia	6,6 millones	(12%)
Asturias	1,5 millones	(3%)
Cantabria	0,6 millones	(1,1%)
País Vasco	1,8 millones	(3,5%)
Navarra	0,9 millones	(1,9%)
Aragón	3,2 millones	(6,3%)
Cataluña	8,2 millones	(16%)
Castilla-León	8,3 millones	(16,1%)
La Rioja	0,4 millones	(0,89%)
Madrid	1,8 millones	(3,59%)
Castilla-La Mancha	5,4 millones	(10,6%)

(*) que equivalen a 700.000 Tm.

C. Valenciana	3,0 millones	(4,8%)
Murcia	0,8 millones	(1,7%)
Baleares	0,5 millones	(1,1%)
Extremadura	1,0 millones	(2%)
Andalucía	5,2 millones	(10,2%)
Canarias	1,8 millones	(3,5%)

B. **CONSUMO.** Fluctuaciones de la demanda. Tendencias

El consumo medio anual (1986-1987) se sitúa en 282 unidades/habitante/año, lo que nos coloca muy por encima de las cifras que se vienen utilizando como media de consumo en la CEE que es del orden de 132 huevos/habitante/año ($E/CEE = 2,13$).

El gasto medio anual de los españoles ha sido de 3.462 ptas/habitante/año (equivale al 3,2% de los gastos en alimentación).

Los huevos han representado más del 3% del valor total de los alimentos que han sido comprados por el ama de casa.

Este porcentaje disminuyó en diciembre, ya que es en este mes cuando se adquieren productos mas caros con motivo de las navidades (4).

En cuanto a la fluctuación de la demanda se encuentra estabilizada con ligera tendencia a la disminución, debiéndose dicha disminución al temor de que la salud se perjudique con un incremento del colesterol, aunque se ha discutido este temor afirmando que el huevo no aporta el tipo de colesterol que causa problemas circulatorios (HDL).

C. **CONSERVACION. COMERCIALIZACION. TRANSFORMACION. RESERVAS EN EL MERCADO.**

La conservación del huevo es muy variable y está sujeta a muchos condicionantes. Las cámaras industriales que existen, permiten la conservación durante varios meses, aunque la calidad del huevo disminuye con el tiempo.

En cuanto al sector de transformación se puede indicar que hay tres posibilidades:

- Refrigeración: Solo se puede conservar 72 horas que es cuando comienza a elevarse la cámara de aire (índice de frescura).

- Congelación: Los huevos se cascan, se separa la yema de la clara (o no), y se congelan. Este procedimiento se utiliza mucho, bien para consumo directo (galletas, pasteles, etc.) o indirectamente (medicamentos). Es un mercado mas controlable.

Si se mantiene en cámara correctamente, se pueden conservar durante 4-5 meses.

- Deseccación-Liofilización: Los huevos se cascan, se separan sus componentes y se convierten en polvo, tiene una conservación garantizada de un año, llegando incluso a los dos años, aunque cuando se alcanza el año de conservación, se rotan las existencias. En España solo hay una empresa dedicada a elaborar productos liofilizados.

La cadena de frío es importante en los ovoproductos.

En cuanto a la distribución de los huevos, el porcentaje de contribución de cada lugar de compra en el valor total de cada producto varía según sea el consumo doméstico o bien el realizado en hostelería, restaurantes y centros institucionales (incluyendo centros de enseñanza, instituciones sanitarias, militares y penitenciarias), es la siguiente:

	<u>Hogares</u>	<u>Host. restauración</u>
Tiendas tradicionales	48,48	24,99
Autoservicios supermercados	28,65	5,36
Hipermercados	1,88	0,54
Economatos. Cooperativas	1,77	2,13
Mercadillo-venta calle	2,28	0,34
Venta domiciliaria	0,98	0,29
Autoconsumo	7,39	0,25
Compra directa	5,45	13,78
Fabricantes mayoristas	—	48,88
Otros	3,12	3,44

D. AUTONOMIA DEL SECTOR.

En nuestra avicultura de puesta, el principal factor del que se depende del exterior son las estirpes. La selección de líneas puras y la producción de híbridos hasta llegar a la gallina ponedora de huevos precisa pasar por varios niveles:

- **Bisabuelas.** Dependen normalmente de multinacionales establecidas en USA a partir de las cuales se van a obtener líneas, estirpes, razas que consuman menos, vivan mas y pongan mas huevos.
- **Abuelas.** La mayoría se encuentran en USA, aunque en España ya existen algunas granjas de abuelas.
- **Madres.** Son aquellas cuyos huevos se incuban y constituyen las granjas reproductoras.
- **Ponedoras.** Son aquellas que ponen los huevos que se consumen.

La dependencia de España respecto al primer nivel es total.

Con respecto a la continuación de naves para las ponedoras, actualmente *no hay ningún problema*, ya que existe la suficiente tecnología para construir alojamientos para las gallinas.

En el sector de comercialización el eslabón mas débil son las máquinas de clasificar y estuchar los huevos ya que la construcción de dichas máquinas se realiza en USA, Francia, Holanda y Bélgica.

En este sector de la avicultura las horas de luz es un factor fundamental para la producción de huevos, al igual que la temperatura. Por lo tanto, una eventual falta de suministro de energía eléctrica repercutiría negativamente en esta producción.

Referente a la alimentación de las ponedoras, es válido lo dicho anteriormente al pollo de carne, aunque la dependencia de la soja sería algo menor.

El grado de autonomía respecto a un bloqueo de 6-12 meses, dependería solamente de encontrar en el mercado los cereales-pienso. Si el bloqueo fuese superior a 12 meses los problemas serían insoslayables y habría que pensar en las gallinas camperas de producción inferior a 100 h/año (<33% de la ponedora comercial).

3. BIBLIOGRAFIA.

- (1) Sanz Pérez, B. 1987 "Importancia nutritiva de las hamburguesas". Cárnicas 2000, núm. 46, pág. 12-16.
- (2) MAPA 987. "Análisis estructural de la dieta alimentaria". Págs. 47-77.
- (3) ICMSF. "Huevos y Ovoproducidos". Ecología microbiana de los alimentos 2. Págs. 526-527.

- (4) MAPA 1987 "Análisis estructural de la dieta alimentaria". Págs. 31-35.
- (5) A. J. 1988. "Los españoles compran así". Merca-consumo núm. 45. Págs. 5-12.
-

Conferenciantes:

Don Verecundo Rubio. Dr. Veterinario.
Don Angel Martín (ANSA).
Don Teodoro Iturbe. Director de ANPP.

PESCADOS

Vicente Pérez Ribelles
Coronel Médico del Ejército del Aire

1. PREAMBULO.

Se trata de enjuiciar la situación piscícola española, en el presente, en los aspectos que esta actividad productora puede tener en un futuro ante diversas variables nacionales e internacionales que puedan surgir.

Indudablemente por los condicionantes demográficos, en un sentido, los cambios culinarios, de economía familiar o de paladar, en otro, la influencia que pueda tener una legislación de ámbito europeo, en un tercero, el resultado final supone un cambio en la perspectiva de la pesca y su repercusión en la economía familiar.

Estos comentarios que preceden y seguirán, se cimentan en la Conferencia pronunciada en el Seminario de "Recursos Alimentarios" del CESEDEN por Don Raúl Rodríguez Sainz-Rozas, así como en el Anuario de Estadística Agraria de 1982 y trabajos relacionados con el tema, especialmente de tecnología alimentaria.

2. INTRODUCCION.

De acuerdo con la legislación española (1) se entiende por "productos de la pesca todas y cada una de las especies comestibles de pescados, mariscos y cefalópodos, marinos o de agua dulce, enteros, fraccionados o cualquier parte de los mismos".

A su vez, en la misma reglamentación se definen "Pescados" como

(1) R. D. 1521/1984, de 1 de agosto, por el que se aprueba la R.T.S. de los establecimientos y productos de la pesca y acuicultura con destino al consumo humano.

animales comestibles, marinos o de agua dulce, cuyos nombres vernaculares oficiales y científicos figuran en el punto 3.12.02, del capítulo XII del Código Alimentario Español. Considerándose pues, incluidos en este concepto los peces (animales vertebrados de sangre fría, piscis, elasmobranchios y ciclostomos), mamíferos, animales invertebrados (mariscos y cefalópodos) y anfibios batracios.

Los peces son animales musculosos con cabeza unida al cuerpo y sin identificación del cuello, cubiertos normalmente, de escamas. El esqueleto puede ser óseo o cartilaginoso. Constan de un aparato digestivo muy sencillo, con bacterias saprofitas que se diseminan rápidamente por todo el cuerpo del animal cuando muere.

Pueden resultar interesantes los caracteres que diferencian el pescado fresco del que no lo es.

2.1. **Pescado de extracción.**

— Pescado fresco (caracteres).

- Aspecto externo brillante y pigmentación intensa.
- Globo ocular convexo, pupila brillante y córnea transparente.
- Branquias de color rojo brillante y sin mal olor.
- Escamas firmemente adheridas a la piel.
- La mucosidad cutánea (limo superficial) transparente o de color blanco cremoso.
- La parte carnosa será de consistencia firme y estará adherida íntimamente a las espinas.
- El olor es fresco y peculiar.
- La membrana abdominal debe ser de color negro brillante.

Nota complementaria de inspección

- Consistencia firme y elástica, las huellas por presión desaparecen rápida y totalmente.
- Si se introducen en agua se hunden.

El pescado puede ser transportado vivo o muerto.

El transporte en vivo se hace en contenedores o tanques en los que circula agua a 0° C. Este descenso de la temperatura reduce la movilidad del pez, el espacio ocupado por el mismo y el peso muerto del agua en que vive.

El peso del agua para transporte de peces vivos, depende, pero suele ser de unas diez veces el peso del animal y en caso de refrigeración es posible reducir en tres cuartas partes esta cantidad.

Si desde la captura se procede a una buena limpieza del pescado, su conservación se prolonga, considerando además que el peso se merma en un 15 a 30%.

La refrigeración del pescado debe comenzar en el mismo punto de obtención mediante la ayuda del hielo o la salmuera.

Una vez a bordo el animal, se procede a su evisceración y lavado manteniéndolo a 0° C., con ayuda de hielo de agua de mar o de agua dulce, en cámaras frigoríficas, hasta llegar a la lonja donde son conservados a 0° C., en ambiente higrométrico del 85 al 90%. Si se mantiene el pescado entre -4 y -6° C., puede conservarse hasta 10-12 días.

El procedimiento de refrigeración con salmuera es un proceder ya superado pero puede resultar rentable. Se procede como en la forma anterior (evisceración y limpieza) sumergiendo a continuación en agua salada a -2 o -4° C., durante un tiempo proporcional al peso del animal. Menos de una hora para ejemplares con peso inferior a 1 kilogramo; una y media horas para los de 1 a 3 kilogramos y 3 horas para los superiores a 3 kilogramos. Si se conserva en cámaras entre -2 y -4° C., puede conservarse 15 a 60 días, según especies.

TIEMPO DE CONSERVACION DE PESCADOS CONGELADOS

Sardina	15 días
Merluza	30 días
Salmonete	30 días
Bonito	45 días

Es importante la diferencia entre peces de agua dulce o salada, pues aquéllos se congelan a 0,5° C., ya que su sarcoplasma es pobre en sales, en cuanto a la congelación para los peces marítimos,

tiene lugar entre -2 y $-2,5^{\circ}$ C., debido a la riqueza de elementos minerales.

Lamelibranchios, (almejas) cefalópodos, (calamar, sepia, jibia), gasterópodos (caracol) son otras tantas clases de pescado conocidos como marisco. Por su abundante contenido hídrico, los cangrejos, ostras y mejillones pueden sobrevivir varios días y no precisan de refrigeración inmediata.

Los moluscos (bivalvos y gasterópodos) serán ofrecidos vivos al consumidor.

Las proteínas del pescado son completas al contener todos los aminoácidos esenciales y su porcentaje, en este principio inmediato, varía entre el 14% y el 24%.

El contenido graso es muy amplio pero, en general oscila entre el 1% y el 3%.

3. PRODUCCION.

El pescado, en líneas generales, puede ser ingerido en forma natural o fresco (refrigerado), congelado y como conserva siendo las más usuales en aceite, escabeche, con tomate, marinera, etc.

Los planes de desarrollo que se iniciaron en España en la década de los 60, incluyeron en tal movimiento económico al sector pesquero.

El fuerte incremento experimentado en esta rama de la producción se debió a la tendencia a un elevado consumo de pescado experimentado por una población, mayoritariamente ubicada en el litoral, y que de forma crónica padecía un suministro deficiente de productos ganaderos, lo cual motivó la movilización de los recursos marítimos.

En 1970 con una flota pesquera de capacidad aproximada a las 70.000 T.R.B. y con capturas totales próximas al 1,5 millones de toneladas, hizo ocupar a este sector una posición de privilegio a nivel mundial.

Pero la situación anterior no se pudo mantener ni recuperar en la actualidad, debido a diversas circunstancias:

- La regulación de la pesca internacional con la supresión de algunos de los caladeros tradicionales, así como la necesidad de

negociar la posibilidad de pescar en ellos, a través de compensaciones más costosas, por la incorporación de España a la CEE.

- La necesidad de llegar a caladeros mas distantes y, por tanto, con transporte mas costoso.
- Una flota pesquera hipertrofiada, que correspondía al 67% de la flota total comunitaria.
- Barcos de naturaleza artesanal, pues más del 75% de la flota tiene menos de 25 T.R.B.
- Anticuado, pues más de la mitad de su flota tiene mas de 20 años.
- Poco productiva la relación pescador: capturas, en la flota española, la productividad es de 12,7 toneladas por pescador en comparación a las 53 toneladas por pescador que ostentan los países de la OCDE.
- Ocupación laboral muy diseminada y extendida, puesto que por cada pescador, correspondiente a la población total activa en la CEE, en España existen 5 veces más, es decir unos 100.000 pescadores frente a los 20.000 de la referida Comunidad.
- Una demanda social de pescado de las más elevadas del mundo, lo que traduce, desde el punto de vista económico, la rigidez de la demanda para el consumo independientemente de los precios de mercado. El precio medio del pescado pasó de 14,4 pts./kg. en 1968 a 165 pts./kg. en 1984 y a más de 474 pts./kg. en 1987, representando aproximadamente, en total, un 17% de incremento anual persistente y en comparación la evolución de los productos cárnicos solamente fue del 10%.

Puede estudiarse la evolución del sector a través de la expedición de Licencias de Pesca en un estudio anual comparativo.

<u>AÑO</u>	<u>LICENCIAS EXPEDIDAS DE PESCA</u>
1953	44.132
1963	159.500

En 10 años, se triplica, ampliamente, esta actividad traductora de la producción y desarrollo industrial en este sector.

1973	532.566
------	---------

Continúa el incremento multiplicativo en este aspecto burocrático imprescindible.

1979.

764.517

En este año se alcanza el punto culminante de expedición de Licencias de Pesca, quizá impulsado por el intenso movimiento previo y previsión inmediata e incrementada demanda.

1982

559.130

Se acusa un intenso retroceso a 10 años antes, en paralelismo un desarrollo industrial que se ve amenazado por la crisis del petróleo y otras crisis internacionales.

En la encuesta de presupuestos familiares elaborada por el Instituto Nacional de Estadística el concepto alimenticio que más eleva el gasto, relativamente, es el pescado según se observa en el diagrama siguiente correspondiente al período en él indicado:

<u>CONCEPTO</u>	<u>1973/1974</u>	<u>1980/1981</u>	<u>1987</u>
Pescado (fresco y congelado) (*)	8,6%	10,6%	7,4%
Carne	29 %	28,7%	27,6%
Huevos	4 %	2,9%	3,09%

El mercado español es el primero de los mercados europeos lo cual ha sido ampliamente reconocido por la CEE que ha descubierto, a nivel económico, lo ventajoso que es vendernos sus capturas.

La importación pesquera representa casi 1/3 de las cantidades importadas, esta evolución puede esquematizarse en el esquema siguiente:

(*) En el conjunto del gasto alimentario en el hogar, los productos del mar acaparan el 10,5% del total.

IMPORTACION DE PESCADO

<u>AÑO</u>	<u>MILES DE TM.</u>	<u>MILLONES/PTS.</u>	<u>PRECIO MEDIO</u>
1967	37,6	1.085	29 pts.
1984	309,1	58.581	195 pts.
1985	168,32	36.534	—
1986	180,0	49.697	400 pts.
1987	341,364	77.371	470 pts.

Con datos muy cercanos a nuestros días (1986) la balanza comercial pesquera presenta un déficit de 55.492 millones de pesetas sólo en lo referente a pescado y esta evolución queda reseñada desde 1967 en los datos siguientes:

	<u>MILES DE TM.</u>	<u>MILLONES/PTS.</u>
1967	+ 35	+ 190
1984	— 144	— 21.000

La diferente evolución de las importaciones y exportaciones ha producido un empeoramiento en la tasa de cobertura de la balanza comercial pesquera, que ha pasado de un 55% en 1986 a un 37% en 1987, aunque ha de significarse que los desembarcos en España de las empresas pesqueras conjuntas se contabilizan como importaciones.

4. TRANSFORMACION (Industrialización).

4.1. **Cultivos acuícolas.**

Es evidente que España reúne las condiciones adecuadas para los cultivos acuícolas.

Nuestra situación geográfica, la altitud media de 600 metros y las precipitaciones medias de 650 ml/año con temperaturas adecuadas y una gran riqueza nutritiva en las aguas, refrendan esta condición de idoneidad para la Acuicultura.

La disponibilidad de recursos hídricos es superior a la media de la CEE, 2.500 m³ por habitante/año, de esta Comunidad frente a los 3.000 m³/habitante/año de España.

El inventario de los recursos en directa relación con la Acuicultura incluyen los datos siguientes:

- 250.000 Has. de agua embalsada.
- 13.000 Kms. de costa interior.
- 673 presas.
- 40.000 millones de m³ de agua embalsada.
- 20.000 Has. de ríos, lagunas y esteros.
- 75.000 Kms. de cursos fluviales.
- 5.000 Kms. de litoral marino.

Por tanto, este sector, el llamado a solventaros casi de forma total y definitiva la deficiencia que existe, incrementada por momentos, en el sector pesquero.

La potencialización industrial, tanto en el sentido de la conservación y transporte de las piezas capturadas y embarcadas, así como un incremento industrial específico en la industria conservera puede solventar, definitivamente, el problema del suministro al mercado.

4.2. **Autonomía del sector.**

Entroncado y en directa relación con la producción, se calcula que para el año 2000 la producción de la Acuicultura llegará a las 800 toneladas, de las cuales el 50% será de moluscos, debiendo tenerse especial cuidado en el control de la denominada MAREA ROJA, invasión del agua por los dinoflagelados, los cuales originan, cuando son asimilados por los mariscos, la denominada INTOXICACION PARALITICA POR MARISCO (IPM) ocasionada por una toxina denominada saxitoxina, que no debe ser superior a 80 ppm.

Las grandes posibilidades marinas para la producción piscícola tropieza con una serie de inconvenientes que corresponden a la dificultad en la producción y cría de alevines, el poder corrosivo de las aguas saladas y el gran montante de las inversiones, lo que en conjunto retrasará el aprovechamiento de los recursos acuíferos y no será hasta 1995 cuando realmente pueda comenzar el desarrollo industrial en este campo, por tanto, en la actualidad, es la tecnología referida a la reproducción de las especies de agua dulce, la Acuicultura, la que servirá para el desarrollo de estas especies en el momento presente y de las marinas en un futuro próximo.

La ventaja del sector piscícola de la Acuicultura con más de 260.000 toneladas de producción anual, especialmente de mejillón y trucha, coloca a España en la quinta posición mundial y en la segunda en lo que a producción "per cápita" se refiere superada por el Japón con 10 Kg./habitante/año frente a la nuestra de 7 kg./habitante/año, como dato a señalar, que da cuenta de la importancia que este sector de Acuicultura tiene, es la producción anual de trucha, que equivale a las capturas acumuladas de bacalao, bonito, salmonete y pez espada y que su venta, en fresco, en los mercados españoles representa la séptima especie más frecuente.

Es importante la hipótesis de trabajo, relativa y relacionada al futuro del consumo de pescado en España, pues la pesca desembarcada decrecerá en torno al 1% anual, en cambio el consumo "per cápita" se incrementará en un 5% en el período de los próximos 10 años, aumentando la demanda exterior de pescado, a un ritmo anual, del 1,3%.

Ante estas cifras, es previsible un crecimiento medio anual acumulativo de la Acuicultura del 8%, lo cual originará que la Balanza Comercial Pesquera, deficitaria en la actualidad, según señalábamos anteriormente, pase a ser definitivamente positiva en el período de 1990-1995.

En 1990, aproximadamente, la diferencia existente entre las cantidades de pesca desembarcada y el consumo aparente originará un déficit de oferta de 361.000 toneladas, compensadas por las 351.000 producidas por la Acuicultura. Este panorama cambiará progresivamente en 1995, donde el déficit supuesto en la oferta estará rebasado por la producción de este sector acuicultor, y casi 100.000 toneladas.

Conferenciantes:

M.^a del Carmen Blanco Cachafeiro (CIPASA).

J. Manuel Sánchez Mora (FROM).

Raúl Rodríguez Sainz-Rozas. (Presidente Asociación Piscicultores.)

IV. CONSIDERACIONES FINALES.

- **Sobre la primera parte del Seminario:** Propuesta de un sistema de alimentación para las FAS.

Se establece como conclusión, tras un estudio comparado de los diversos sistemas de alimentación de las FAS de los países del entorno geoestratégico, la aparente conveniencia de extender el modelo de "factorías" de la Armada, en coordinación con la Industria Civil, como sistema general para la alimentación de las FAS.

- **Sobre el análisis estructural de los recursos:** Leche, carne, aves y pescados.

Se resalta la gran **dependencia exterior** que tiene el país para factores limitantes de la producción, tales como:

- **Fuentes energéticas** (petróleo) necesarias para todos los procesos de transformación y conservación de los alimentos: Cría, fabricación y transporte de piensos, esterilización, pasterización, producción del frío, etc.
- **Algunas materias primas** para la alimentación animal: Soja y surtos protéicos, maíz, mandioca, etc.
- **Estirpes genéticamente seleccionadas:** Aves particularmente, truchas y en menor medida cerdos y vacuno; todo ello consecuencia de la falta de inversión en investigación agropecuaria aplicada. Por otra parte, se constata el buen nivel tecnológico de las industrias de elaboración y transformación de productos alimentarios, con una capacidad industrial instalada muy superior a las necesidades reales, en buena medida utilizable para producciones alternativas. La cadena de frío, imprescindible para el ciclo productor/consumidor, es aceptablemente buena.

El consumo de los alimentos básicos analizados tiene **peculiaridades** propias del país. Somos grandes consumidores de leche

líquida y huevos, así como de carne de cerdo y pollo. Por el contrario, consumimos menos productos lácteos derivados: Mantequilla y quesos, así como carne vacuna, lo que posiblemente se compensa con la mayor ingesta de pescado. También son peculiares algunas de las **características industriales**; existe aún un cierto minifundio empresarial y sobre instalación. La rentabilización de estas industrias conduce a su concentración y estandarización, con disminución de costos, desapareciendo, como contrapartida, calidades y preparaciones artesanales. Las **costumbres alimenticias**, aunque en el seno de un profundo cambio, objeto de un análisis más pormenorizado, podían orientarse para que no se renunciara a hábitos saludables o se adoptaran modos dietéticos insalubres dentro de la tendencia a consumir productos cada vez más transformados.

De todos los sectores, el que va a sufrir a corto plazo un cambio más profundo es el del pescado, con desarrollo y crecimiento de la acuicultura y disminución y encarecimiento de la pesca.

Salvo nuestra posible participación en los excedentes de la CEE en mantequilla, leche en polvo y carne de vacuno, no existe en el país más **reserva estratégica** que la consecuente del almacenado por productores y distribuidores según la duración del producto y su ciclo comercial. Como consecuencia de lo anterior, ante una situación de bloqueo, las producciones y consumos se pueden extender como máximo a seis meses. Situaciones de mayor duración, dadas nuestras dependencias y características, serían insostenibles.

El análisis estructural de las producciones alimentarias básicas, bajo las condiciones antedichas, va a continuar siendo la tarea preferente de este Grupo de Trabajo del Seminario de "Recursos para la Defensa".

EL PRESIDENTE DEL SEMINARIO

Colección Cuadernos de Estrategia

