

NOTICIARIO

XXVII ASAMBLEA DE MIEMBROS DEL INSTITUTO DE LA GRASA

Durante los días 9 y 10 de Noviembre de 1995 tuvo lugar en Sevilla la celebración de la XXVII Asamblea de Miembros del Instituto de la Grasa.

La **APERTURA DE LA ASAMBLEA** corrió a cargo del **Dr. Antonio Troncoso de Arce**, Coordinador Institucional del C.S.I.C. en Andalucía, actuando en nombre de **D. Manuel Martín Lomas**, Vicepresidente de Organización y Relaciones Institucionales del CSIC. En su intervención trató el tema de la "**Reestructuración de la Investigación española**", haciendo referencia a que si bien la producción editorial de los científicos españoles es similar a la de sus colegas de los países más avanzados, como lo demuestra el elevado número de publicaciones aparecidas en revistas de prestigio internacional, la colaboración de los mismos con la industria no ha alcanzado aún un nivel satisfactorio.

Seguidamente la **Dra. Rosa Rodríguez Bernabé**, Jefe del Departamento Técnico de Calidad de Vida y Recursos Naturales, Plan Nacional I+D (Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología), hizo un balance del Plan Nacional I+D durante el período 1988–1994 señalando que se han financiado: 9.025 proyectos de investigación a los que se destinaron 78.552 millones de pesetas; 735 proyectos concertados con 35.034 millones; infraestructura 25.344 millones (+FEDER); así mismo se ha dedicado a formación 53.400 millones.

Comentó que el análisis del período puso de manifiesto:

- Desequilibrio en la distribución de investigadores (y personal de I+D) entre el sector público y el privado.
- Excelentes resultados en cuanto a producción científica.
- Que había que aumentar la innovación y transferencia de resultados que mejoren la competitividad en los distintos sectores.

A continuación y refiriéndose al III Plan Nacional I+D, cuyas orientaciones básicas fueron aprobadas recientemente por el Gobierno, dijo que con él se pretende:

- Mayor aproximación a los problemas socioeconómicos.
- Apoyo a la investigación básica de calidad en determinados objetivos.
- Difusión de conocimientos y transferencia de resultados en sectores productivos desarrollados.

Por último señaló que dentro de los objetivos del III Plan se encuentran:

- Programas Nacionales
 - Área de Calidad de Vida y Recursos Naturales.
 - Áreas de Tecnologías de la Producción y las Comunicaciones.
 - Programas Horizontales y Especiales.
 - Programas Sectoriales.

- Proyectos Integrados
 - Minisatélites.
 - Materiales Compuestos Avanzados para el Transporte
 - Aceite de Oliva.
 - Sistema VSAT.
 - Tecnología para la rehabilitación de discapacitados
 - INTEGRAL.

En su intervención señaló que, dentro del III Plan Nacional I+D, el Coordinador del Proyecto Integrado sobre el Aceite de Oliva es el **Dr. Manuel Mancha Perelló**, Profesor de Investigación del Instituto de la Grasa.

A continuación tomó la palabra el **Dr. Mancha** para hacer la **PRESENTACIÓN DEL PROYECTO INTEGRADO SOBRE EL ACEITE DE OLIVA**, indicando que el Proyecto es una idea que surge ante la necesidad de que el sector estratégico del aceite de oliva (abarcando desde la formación de la aceituna en el campo hasta la comercialización del aceite) se potencie.

El Proyecto Integrado (I+D) del aceite de oliva es fruto de la participación del Plan Nacional I+D (CICYT) y la Secretaría General de Alimentación (MAPA). En él se han considerado los siguientes aspectos:

1. Mejora, Agronomía y Protección del cultivo.
2. Tecnología de la elaboración.
3. Análisis y Calidad.
4. Nutrición y Salud.
5. Estudios Socioeconómicos.
6. Propuestas complementarias.

1. Mejora, Agronomía y Protección del cultivo

Objetivos

- Definición de los factores de cultivo determinantes del rendimiento y la calidad del aceite de oliva.
- Definición de las técnicas de cultivo para un olivar sostenible.
- Formación de grupos multidisciplinares para la resolución de problemas concretos del olivar.

Líneas prioritarias.

1.1 Mejora.

- Selección para caracteres que determinan el rendimiento y la calidad del aceite y para la resistencia a repilo, verticilosis, salinidad y clorosis férrica.
- Búsqueda de marcadores moleculares como ayuda a la selección.

En este apartado no se han considerado otras posibles líneas que tardarían en su desarrollo más de tres años, tiempo de duración del Plan.

1.2 Agronomía.

- Métodos para el cálculo de las necesidades hídricas del olivar y establecimiento de calendarios óptimos de riego y aporte de nitrógeno.
- Cuantificación y modelización de la erosión en diferentes sistemas de manejo de suelo.

1.3 Protección del cultivo.

- Desarrollo de métodos de diagnóstico para verticilosis, virosis y tuberculosis. Detección de patógenos en plantas de vivero.

2. Tecnología de elaboración

Objetivos

- Mejora del proceso de elaboración en relación al rendimiento y calidad del aceite.
- Aprovechamiento de subproductos y eliminación del impacto medioambiental.

Líneas prioritarias

- Factores de elaboración que inciden en el rendimiento y la calidad del aceite (preparación de pastas y separación de sólido-líquido).
- Desarrollo de la tecnología de doble centrifugación de pastas. Caracterización de los aceites.
- Automatización y optimización de los sistemas continuos de elaboración.
- Aprovechamiento de los subproductos y reducción del impacto medioambiental.

3. Análisis y Calidad

Objetivos

- Desarrollo de metodologías para valorar y preservar las características sensoriales del aceite de oliva virgen.
- Desarrollo de metodologías para la detección de fraudes, adulteraciones y contaminantes.

Líneas prioritarias

- Componentes responsables de la estabilidad oxidativa del aceite envasado.
- Métodos para la detección de aceite de avellana, de oliva desodorizado a baja temperatura y de aceites de semillas desesterolizados.
- Determinación de los contenidos naturales en hidrocarburos aromáticos de bajo peso molecular y policíclicos. Estudio de la posible contribución debida a los agentes contaminantes.
- Desarrollo de métodos rápidos para la caracterización y control de los aceites de oliva.

4. Nutrición y Salud

Objetivos

- Efectos del empleo de aceite de oliva virgen en la incidencia de enfermedades cardiovasculares y otras relacionadas con la grasa de la dieta.
- Bases para la promoción del consumo de aceite de oliva como contribución a una dieta saludable.

Líneas prioritarias

Influencia del aceite de oliva y sus componentes sobre:

- Regulación de los mecanismos celulares y moleculares de la fisiopatología de la lesión vascular y sus complicaciones trombóticas.
- Fisiopatología y modificación oxidativa de las lipoproteínas plasmáticas y membranas celulares.
- Proliferación celular y carcinogénesis.
- Metabolismo de hidratos de carbono y regulación de la insulina.

5. Estudios Socioeconómicos

Líneas prioritarias

- Desarrollo de la metodología para el análisis de aceptación y preferencias del consumidor.
- Otras a definir.

6. Propuestas complementarias

- 6.1 Desarrollo de programas de experimentación y transferencia de tecnología.
- 6.2 Realización de estudios sobre el consumo, aceptación y preferencia del aceite de oliva virgen.
- 6.3 Coordinación para el suministro de material vegetal procedente de colecciones y de muestras de aceite para estudios analíticos y nutricionales.
- 6.4 Determinación de niveles de residuos de pesticidas en aceites vírgenes.
- 6.5 Información al consumidor a través de la organización de reuniones y seminarios específicos, simposios asociados a congresos internacionales, recomendaciones a los colectivos relacionados con la nutrición y la salud, etc.

El Dr. *Mancha* señaló que tras la elaboración de este documento por la Comisión de Expertos creada para tal fin, la CICYT y el MAPA están manteniendo una serie de contactos con las Comunidades Autónomas y con el sector privado con objeto de obtener el compromiso de participación en el Proyecto. Así mismo informó que se creará una Comisión de Seguimiento que controle su ejecución.

Por último, adelantó que en un futuro próximo aparecerá en el BOE la convocatoria de este Proyecto Integrado (I+D) sobre el Aceite de Oliva.

Tras la intervención del Dr. *Mancha*, el Dr. **José Manuel Olías Jiménez**, director del Instituto de la Grasa, presentó la **MEMORIA DEL CENTRO**.

Posteriormente y tras una breve pausa para el café, D. **Diego Gallego Jurado**, Presidente de la Asociación de Extractores de Semillas Oleaginosas, expuso la comunicación titulada:

LA SEMILLA DE GIRASOL EN EL MUNDO

La semilla de girasol es en producción la cuarta en el conjunto de las semillas oleaginosas, representando un porcentaje casi estable en las cuatro últimas campañas entre el 9 y el 10% según el gráfico 1. En términos de producción de aceite, la semilla de girasol se coloca en tercer lugar en el conjunto de aceites producidos a partir de semillas olea-

ginosas, muy cerca del aceite de colza que ocupa el segundo lugar.

En el gráfico 2 se ve la evolución de la producción de semilla de girasol en las últimas campañas, siendo estimados los correspondientes a la campaña actual y provisionales los de la campaña 1995–1996.

Como se ve, en la campaña actual y en la anterior se alcanzan los máximos de la serie superando los 23 millones de Tms., lo que sólo se había conseguido en la campaña 1990/91, después de un crecimiento casi sostenido en la producción mundial que, desde la campaña 1980/81, se ha incrementado en más del 70%.

En el gráfico 3 se presenta en términos porcentuales las variaciones en la producción de cada campaña en relación con la anterior. Finalmente, el gráfico 4 muestra los rendimientos en términos de Tms por Ha.

En la tabla I, se presenta la producción para las dos últimas campañas y la actual, en los principales países y zonas productoras. La baja en la producción en la UE es claro que se debe fundamentalmente a la reducción producida en España por las causas que todos conocemos. Los países del Este de Europa en base a las estadísticas mas fiables, incrementan en esta campaña en más de un 10% mientras la Ex-URSS lo hace en más del 20%.

Se estiman bajas en la producción de Estados Unidos y Argentina si bien en este último país la producción podría ser superior a la hora estimada ya que los altos precios conseguidos por los agricultores en la pasada campaña y la superficie no sembrada de trigo por falta de humedad en

el momento de la siembra podría ocasionar un incremento en las hectáreas sembradas. Con los datos disponibles en este momento no parece que se pueda conseguir una producción cercana a la record de la anterior.

Estamos, pues, ante una producción global practicamente igual a la de la campaña anterior pero con las particularidades por países que hemos indicado.

En la tabla II se establece la situación mundial de la oferta–demanda. Como vemos se estima que la campaña actual se ha iniciado con unos remanentes de 1,54 millones de Tms, es decir 380.000 Tms más que la existencia inicial de la pasada campaña. Como queda indicado, frente a un incremento en 94/95 de 2,7 millones de Tms en la oferta total, la demanda absorbió 2,32 millones de Tms (2,1 millones en la molturación), estableciendo el segundo nivel más alto de utilización en la serie, sólo superado por el que se estima para la actual campaña.

Para la presente campaña, frente a una producción practicamente igual, se estiman que las existencias finales bajaran a 1,2 millones de Tms lo que en términos estadísticos representaría algo así como tres semanas de molturación a los niveles actuales. La molturación superará en 0,9 millones de Tms la cifra record anterior con una disminución de 150.000 Tms en otros usos, que es la semilla destinada a consumo de boca, siembra y alimentación directa animal y humana.

Una vez realizada esta visión general de la situación mundial de la semilla de girasol, paso a comentar la situación en nuestro entorno natural. En el gráfico 5 se recoge la producción en la UE–15.

Producción Mundial de Semillas Oleaginosas

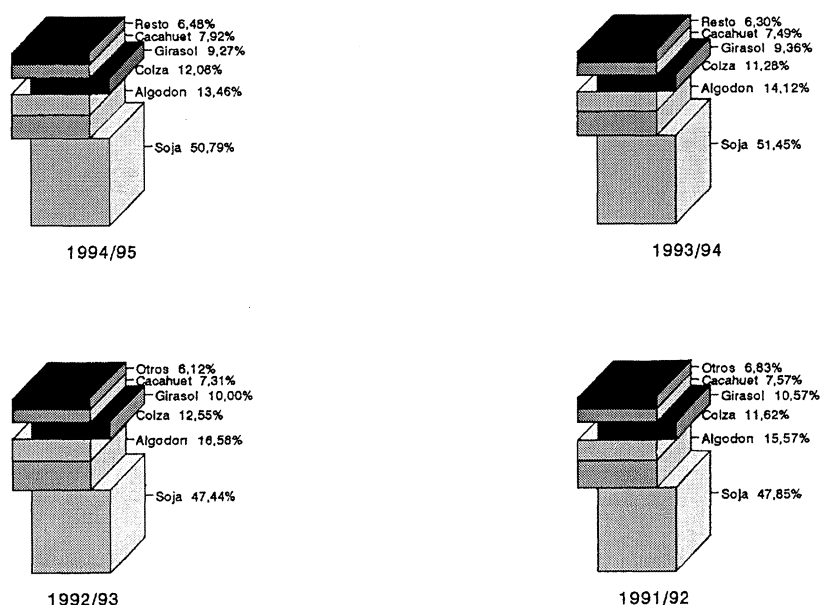
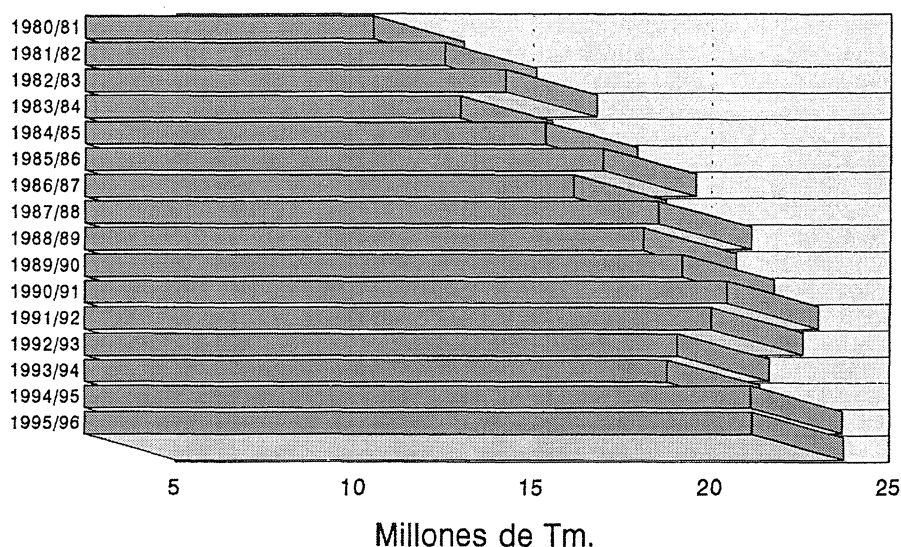


Gráfico 1
Producción Mundial de Semillas Oleaginosas

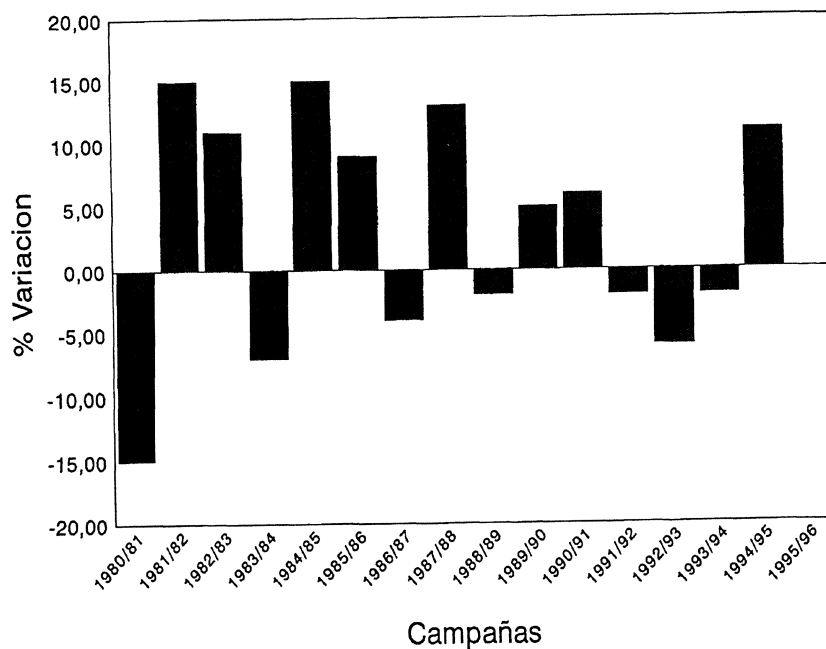
Producción Mundial de Semilla de Girasol

Campañas



1995/96 Estimacion

Gráfico 2
Producción Mundial de Semilla de Girasol



1995/96 Estimacion

Gráfico 3

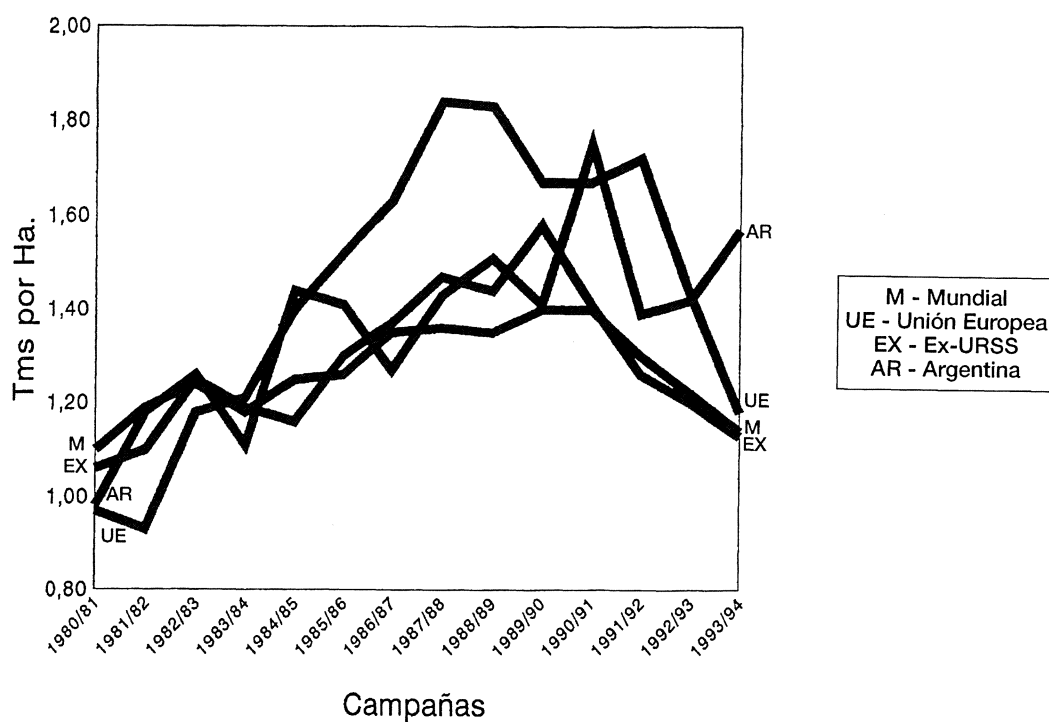


Gráfico 4

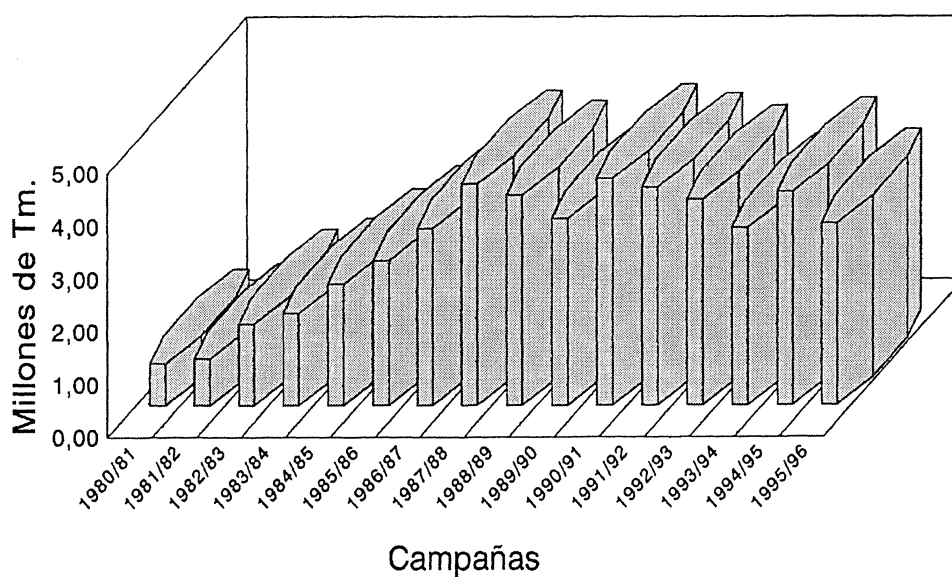
Tabla I
Semilla de Girasol
Producciones

Pais o Zona	1.995/96	1.994/95	1.993/94
UE-15	3,45	4,06	3,62
Europa del Este	2,74	2,47	2,43
Ex-URSS	5,40	4,42	5,25
U.S.A.	2,00	2,15	1,17
Argentina	5,00	5,45	4,00
China	1,50	1,43	1,34
India	1,40	1,41	1,40
Turquía	0,70	0,74	0,82
Resto	1,50	1,50	1,35
TOTAL	23,72	23,65	21,36

Millones de Tms.

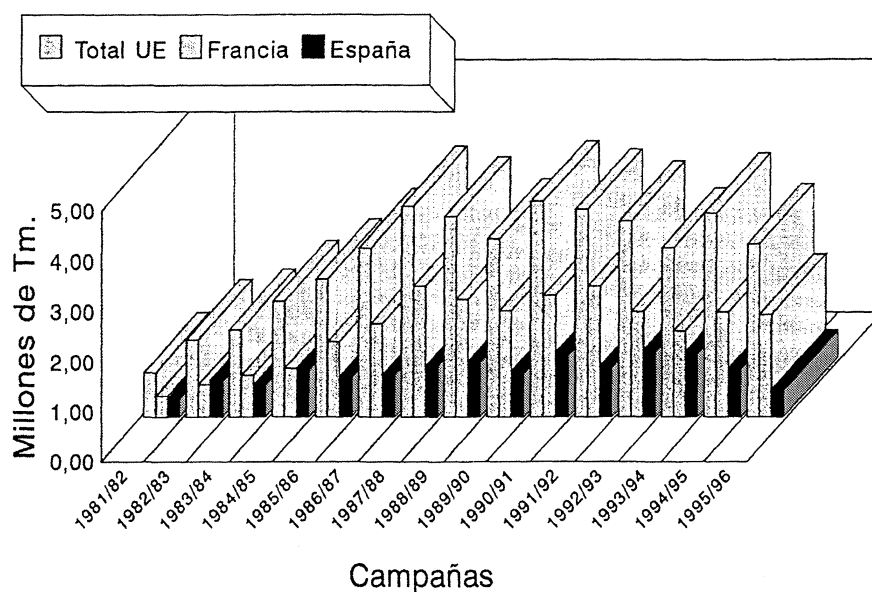
Tabla II
Situación Mundial Oferta-Demanda
Millones de Tms

	95/96	94/95	93/94	92/93	91/92
Existen.Iniciales	1,54	1,16	0,78	1,06	0,90
Produccion	23,73	23,68	21,36	21,63	22,57
TOTAL OFERTA	25,27	24,84	22,14	22,69	23,47
Molturacion	21,85	20,93	18,83	19,58	20,42
Otros Usos	2,22	2,37	2,15	2,33	1,99
TOTAL DEMANDA	24,07	23,30	20,98	21,91	22,41
Existen.Final	1,20	1,54	1,16	0,78	1,06



1995/96 Estimacion

Gráfico 5
Producción Semilla de Girasol en la UE

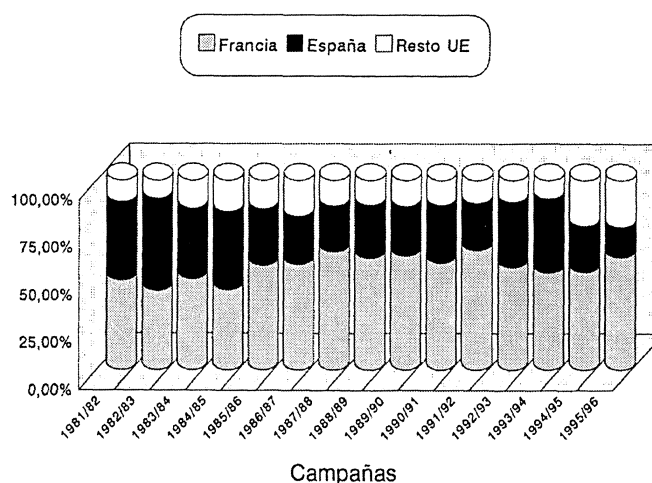


1995/96 Estimacion

Gráfico 6
Producción Semilla de Girasol en la UE

La producción estimada para la actual campaña supone multiplicar por 4,2 la producción inicial de la serie, si bien respecto a la anterior campaña es una disminución del 15% aproximadamente, y es la más baja de las últimas nueve campañas y un 22% menor que la record 1990/91 con 4,3 millones de Tms.

En el gráfico 6 se compara la producción total de la UE con la de Francia y España. Tomando los dos extremos de la serie, Francia ha multiplicado por 4,8 la producción inicial, si bien su producción estimada –2,05 millones de Tms– es la segunda más baja de las últimas nueve campañas y un 21% menos que la producción record de la campaña 87/88.



1995/96 Estimacion

Gráfico 7
Producción Semilla de Girasol en la UE.
(Distribución porcentual)

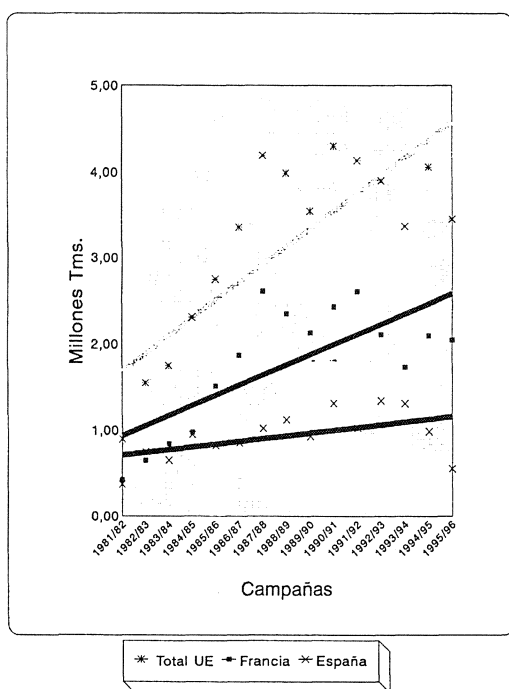


Gráfico 8
Producción Semilla de Girasol en la UE
(Tendencia Estadística)

En cuanto a España, la optimista estimación de 550.000 Tms para la actual campaña representa la segunda más baja de las últimas 15 campañas, un 44% menos que la anterior y un 59% menos que la record de 1.343 millones de Tms en 1992/93.

En el gráfico 7 se recoge la distribución porcentual de la producción en la UE donde queda de manifiesto los datos anteriores con la paulatina pérdida de la presencia de España por las razones que son bien conocidas por todos.

Solo como curiosidad y sin ningún otro valor, se presenta el gráfico 8 con las líneas de tendencia estadística basadas en los datos utilizados.

Siguiendo con el análisis de la semilla de girasol en la UE, en el gráfico 9 se observa como ha evolucionado la molturación de esta semilla dentro de la UE con un máximo en la anterior campaña con la molturación de 5,15 millones de Tms que coincide con el máximo de España y el segundo valor más alto de Francia.

En el gráfico 10 se presenta la molturación en la UE distribuida entre los países mas importantes. Se observa que España se ha estabilizado en el entorno del millón de toneladas, mientras Francia ha totalizado ya en la campaña 91/92 la cifra de 1,4 millones de Tms, igual a la que se espera molturar en la presente campaña. El resto de los Países presentan unos volúmenes bastante estables y sólo puede observarse como una cierta anomalía la cifra de 700.000 Tms molturadas por Italia en la campaña 1991/92.

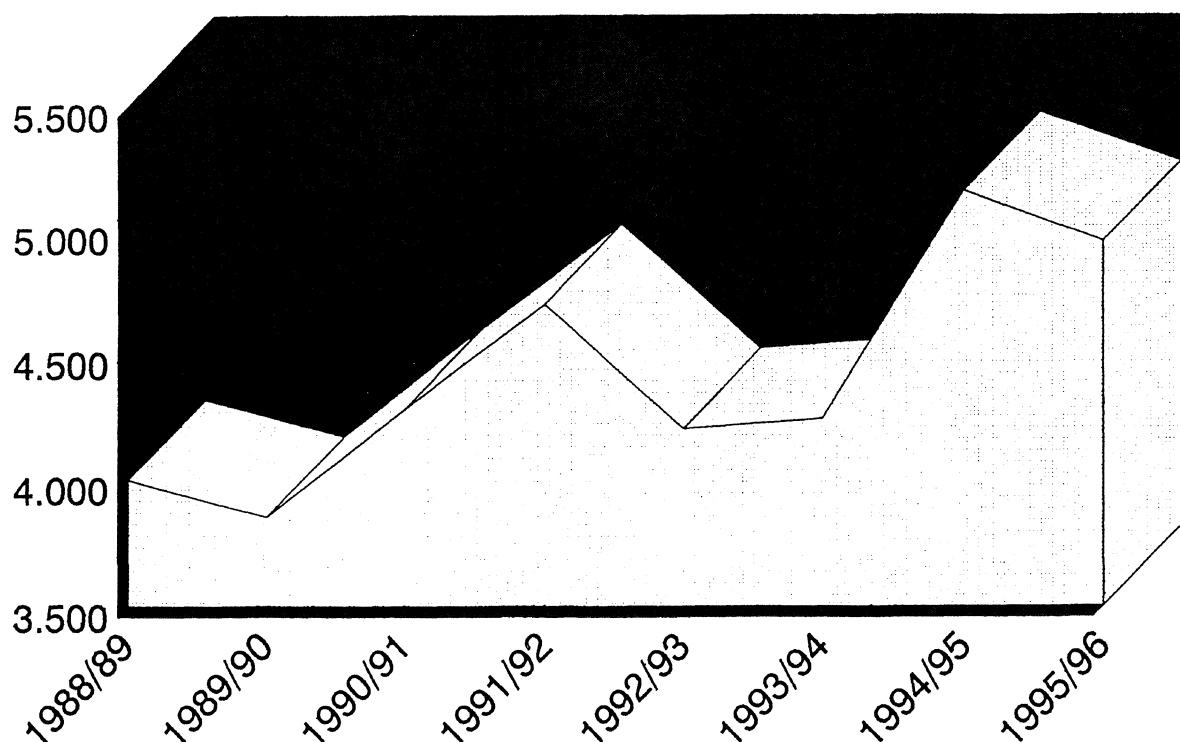


Gráfico 9
Molturación de Semilla de Girasol en la UE
Miles de Tms

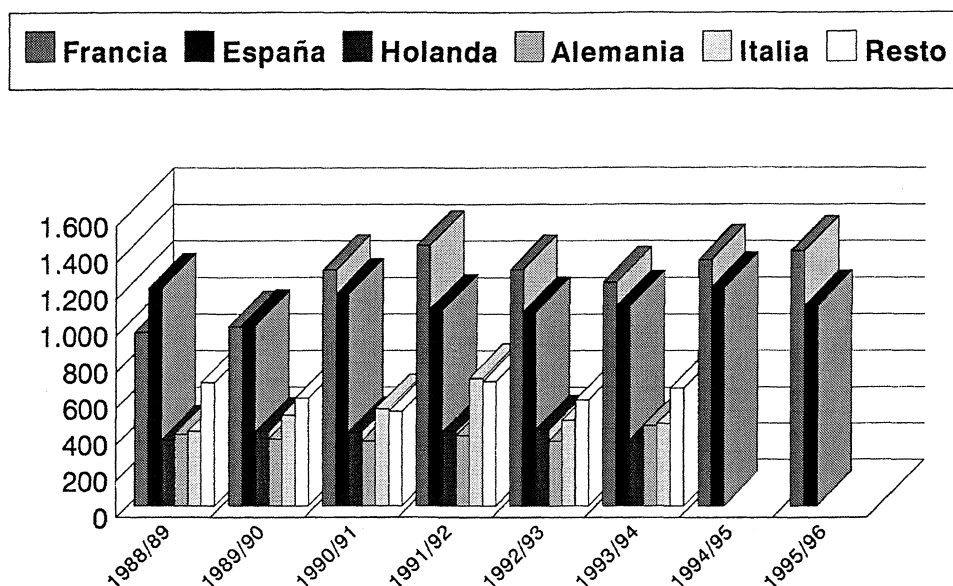


Gráfico 10
Molturación de Semilla de Girasol en la UE

Finalmente, dentro de este apartado, en el gráfico 11 se presentan los mismos datos anteriores en su distribución porcentual donde queda patente lo ya dicho, y en el gráfico 12 las cifras comparativas de molturación de soja, colza y girasol, que no necesita ningún comentario especial.

La situación de la oferta-demanda para la UE-15 se muestra en la tabla III. Se estima que en la actual campaña se parte de unas existencias iniciales de 100.000 Tms

más que en la anterior, debido, sin duda, a la anticipación en las compras ante la situación de las cosechas. Como dato ilustrativo se puede decir que en España en la segunda quincena del mes de Junio y Julio se descargaron más de 92.000 Tms de semilla de girasol importada. Las importaciones se están estimando en 100.000 Tms más, llegando con todo ello a una disponibilidad de 400.000 Tms menos que en la campaña 1994/95.

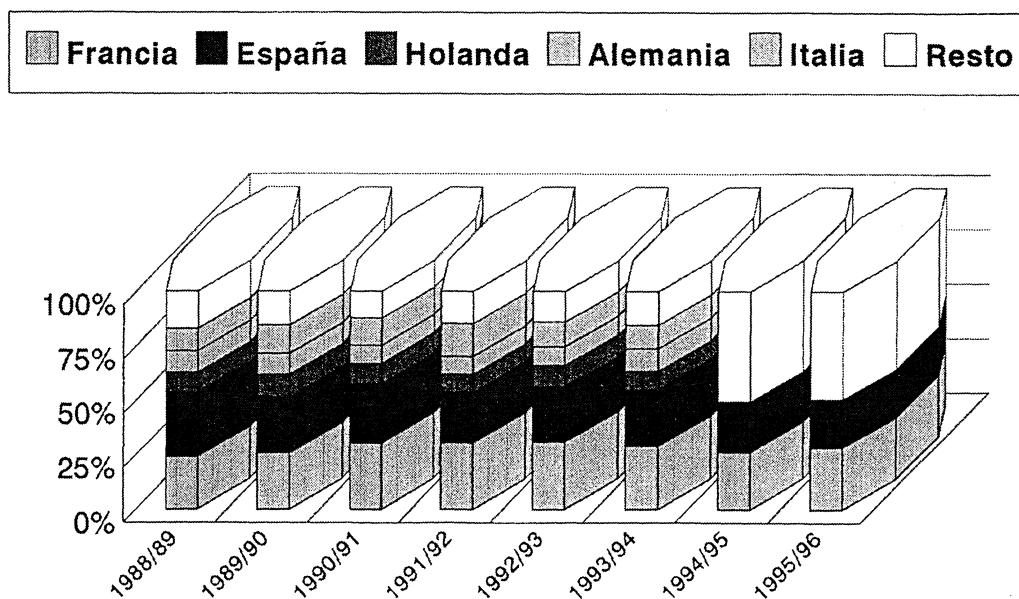


Gráfico 11
Molturación de Semilla de Girasol en la UE
Distribución Porcentual

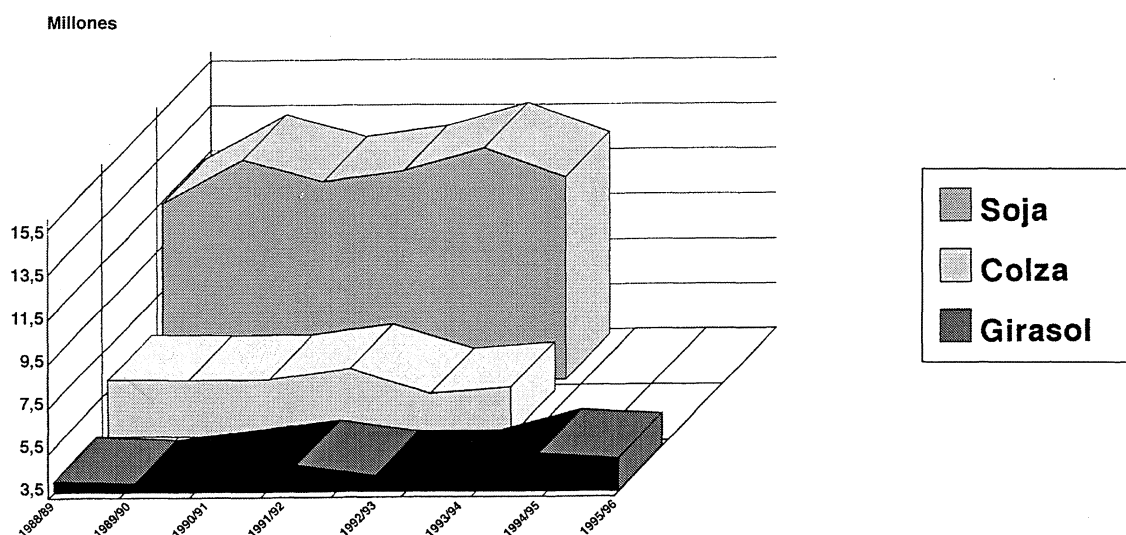


Gráfico 12
Moltración de Semillas Oleaginosas en la UE.
Millones de Tms

Tabla III
UE-15 Situación Oferta-Demanda

	1.994/95	1.995/96
<i>Existencias Iniciales</i>	290	390
<i>Produccion</i>	4.050	3.450
<i>Importaciones</i>	1.700	1.800
TOTAL DISPONIBLE	6.040	5.640
<i>Moltracion</i>	5.150	4.950
<i>Otros Usos</i>	500	500
TOTAL NECESIDADES	5.650	5.450
<i>Existencias Finales</i>	390	190

Miles de Tm.

La molturación se prevé que sea 200.000 Tms menos que la record de la pasada campaña con lo que se llegará a unas existencias finales de 200.000 Tms menos. La disminución en la molturación se calcula se produzca fundamentalmente en España, manteniendo Francia y el resto de los países niveles similares a los de 1994/95.

Con estos datos, la UE necesita importar de países terceros 1,8 millones de Tms. Para completar esta visión que se está haciendo de la Situación de la Semilla de Girasol, se comentará a continuación la situación en que se encuentran los países netamente exportadores.

En primer lugar, en la Tabla IV se presenta la situación estimada en los países del Este Europeo (los más importantes). La semilla rumana y búlgara se suele exportar desde los puertos del Mar Negro con destinos normales a países del Mediterráneo. La semilla húngara tiene su destino normal en Alemania, donde se recibe en ferrocarril con un volumen cercano al 80% del total exportado por ese país, que suele cubrir un porcentaje similar de las necesidades de importación de Alemania.

En cuanto a la EX-URSS los datos que aparecen en la Tabla V son los más fiables, dentro de lo que puede considerarse como tal dado el origen de los mismos.

Todo lo que se embarca en los puertos del Mar Negro, tiene un destino muy importante en los últimos años que es Turquía. Este país está molturando cantidades crecientes de semilla de girasol alcanzando ya las 700.000 Tms por campaña. Según su producción media, es un importador fuerte con unos volúmenes en el entorno de las 200.000 Tms.

Tabla IV
Europa del Este

	1.994/95	1.995/96
RUMANIA		
Produccion	750	930
Molturacion	650	650
Diferencia	100	280
HUNGRIA		
Produccion	880	740
Molturacion	565	580
Diferencia	315	160
BULGARIA		
Produccion	540	530
Molturacion	400	360
Diferencia	140	170
TOTAL PRODUCCION	2.170	2.200
TOTAL MOLTURACION	1.615	1.590
DIFERENCIA	555	610

Miles de Tms.

Tabla V
Ex-URSS.
Miles de Tms

	91/92	92/93	93/94	94/95	95/96
Rusia	2.825	3.110	2.765	2.553	2.900
Ucrania	2.382	2.277	2.100	1.600	2.200
Moldavia	169	197	202	115	135
Kazakhstan	118	138	150	137	150
Georgia	7	7	8	9	9
Uzbekistan	5	5	5	6	6
TOTAL	5.506	5.734	5.230	4.420	5.400
MOLTURACION (1)	5.104	4.482	4.329	3.900	4.500
DIFERENCIA	402	1.252	901	520	900

(1) Año natural

Su posición geográfica hace que sea un destinatario muy importante de la semilla embarcada en los puertos del Mar Negro, ya que la logística de estos puertos no permiten buques de gran tonelaje. Normalmente se utilizan buques de 214.000 Tms abanderados de Rusia y Ucrania, que por sus características sólo suelen tener licencia para navegación por el Mediterráneo.

Grecia e Italia, de forma tradicional, y España, últimamente, son países destinatarios de la semilla de girasol de la EX-URSS. Refiriéndose a estos países no se puede dejar de decir la infinidad de problemas que su situación interna produce en la ejecución normal del comercio, lo que produce una gran inseguridad.

En la Tabla VI se reproduce la situación estimada de oferta- demanda de los Estados Unidos, otro de los países tradicionalmente exportadores netos.

Como podemos ver, Estados Unidos prevé para la actual campaña unas exportaciones de 280.000 Tms de semilla de girasol contra 150.000 Tms exportadas en la anterior campaña 1994/95. Consideran posible este incremento por los programas que la Administración USA tiene en marcha actualmente para competir en los Mercados Internacionales. Estos programas están siendo bastante efectivos en el incremento de las exportaciones de aceite lo que está incrementando la molturación de esta semilla.

Su mercado tradicional en Europa es Holanda; si bien España se ha incorporado en la pasada campaña como buen comprador y en la presente se estima que las compras de España podrán superar las 50.000 Tms.

Tabla VI
USA.
Situación Oferta-Demanda

	1.995/96
Existencias Iniciales	180.000
Produccion	2.000.000
TOTAL DISPONIBLE	2.180.000
Molturacion	1.370.000
Uso Domestico	350.000
TOTAL CONSUMO	1.720.000
Exportaciones	280.000
Existencia Final	180.000

Toneladas

Tabla VII
Argentina.
Situación Oferta-Demanda

	Ene-Dic 1.993	Ene-Dic 1.994	Ene-Dic 1.995	Ene-Dic 1.996
Existencias Iniciales	149	120	145	85
Produccion	3.100	3.600	5.500	5.000
TOTAL OFERTA	3.249	3.720	5.645	5.085
Molturacion	2.930	3.120	4.720	4.250
Otros Usos	24	30	40	40
Exportaciones	176	425	800	700
TOTAL UTILIZACION	3.130	3.575	5.560	4.990
Existencia Final	120	145	85	10

Miles de Tms.

Se trata de alguna forma de un “mercado refugio” ante dificultades en otros mercados como el siempre conflictivo de la EX-URSS y, según evolución de la cosecha, el Argentino.

Finalmente, como resumen de este somero análisis de los países netamente exportadores, en la Tabla VII se observa la situación en Argentina.

Esta situación de oferta–demanda está basada en los datos que hasta ahora se han dado como más fiables. Pero la situación actual parece que puede modificar sustancialmente las estimaciones para el año 1996.

Las intenciones de siembra de girasol se sitúan en 3,1 millones de Has. Al primero de Noviembre se estima que ya se ha sembrado el 45% de esta superficie. Durante el primer fin de semana del mes actual ha habido lluvias en la zona de cultivo que han resultado muy beneficiosas. De completarse esta intención de siembra se igualaría el record de 1985/86 en la que se sembraron 3.140.000 Has. En aquella campaña el rendimiento medio fue de 1.346 Kgs por Ha, pero el promedio de los cinco últimos años se sitúa ya en más de 1.600 Kgs la Ha y en los dos últimos años cercano a los 1.900 Kgs por Ha.

De mantenerse las buenas condiciones meteorológicas actuales podemos estar ante una nueva cosecha record en Argentina, cercana a los 6 millones de Tms.

Por otra parte, a fin del mes de Agosto pasado, la industria molturadora argentina había ya procesado –según datos oficiales– 3.929 millones de Tms, lo que sugiere que se completen los 4.720 millones a fin de 1995. Esta molturación daría una producción de aceite de 1.889 millones de Tms. De esta cantidad, a fin del mes de Octubre, ya se han embarcado con destino a exportación 1.074 millo-

nes de Tms y se estima terminar el año con una exportación total de 1.281 millones de Tms, lo que, unido a un consumo interno mas exportación en forma de aceite refinado que se estima en 650.000 Tms, daría unas existencias finales de 63.000 Tms de aceite frente a 83.000 que fueron las existencias iniciales del año 1995.

Todo esto significa que la industria y la logística argentina ha demostrado en el año actual tener suficiente preparación para hacer frente a una cosecha de más de 5 millones de Tms. Sirva un dato: La industria molturadora procesó en el mes de Marzo pasado 663.000 Tms. Luego si la próxima cosecha es sensiblemente superior a la ahora estimada, lo que parece lo más lógico, tendremos un incremento en la molturación más que una presión en la exportación de la semilla.

Finalmente, y aunque al hablar de la UE ya hemos incluido datos referidos a España, a continuación presentamos en el gráfico 13 los datos comparativos entre la producción y la molturación, que resulta suficientemente ilustrativo.

Como anticipación de datos podemos decir que en la pasada campaña, Argentina fue el primer suministrador de España con más de 290.000 Tms, Rusia/Ucrania con valores superiores a las 80.000 Tms y Francia con no menos de 30.000 Tms. Para la presente campaña ya hay compras de semilla USA que serán embarcadas en el mes actual y siguiente por 35.000 Tms, semilla argentina descargada después del primero de Agosto del orden de 45.000 Tms y “origen Mar Negro”, ya descargadas, del orden de las 15.000 Tms. Como dato curioso ya se han recibido en el presente mes unas 6.000 Tms origen italiano.

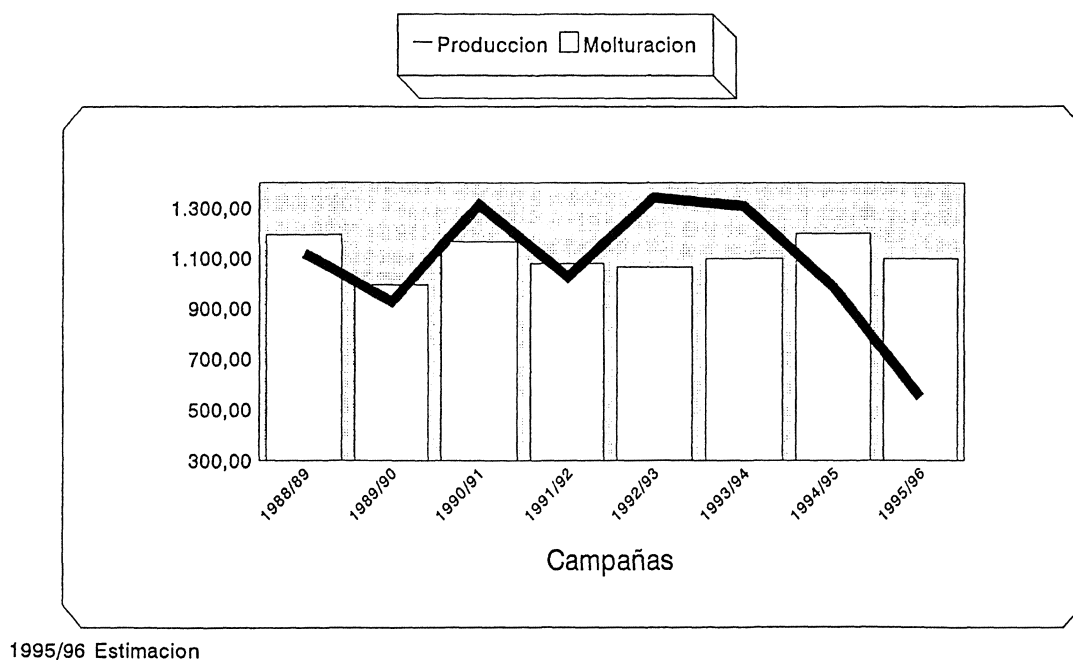


Gráfico 13
España.
Producción VS. Molturación

Así, pues, voy a dejar la palabra para que escuchemos lo que cada uno de los expertos nos exponga sobre el ahora y el mañana de la segunda centrifugación de las pastas en el proceso de extracción de aceite de oliva, aunque, antes, permítanme poner sobre el tapete la siguiente reflexión.

La extracción de aceite de oliva mediante el sistema continuo de dos fases unido a la segunda centrifugación es una innovación técnica que puede constituir una auténtica revolución en los procedimientos de la obtención del aceite de oliva. Como tal revolución, aunque sea tecnológica, genera expectativas esperanzadoras, por los problemas que, parece ser, va a resolver, pero también origina incertidumbre y ciertas inquietudes. Es decir, no todo son ventajas, por lo que hemos de buscar minimizar los inconvenientes que pueden presentarse.

Añadir que, considero un gran acierto convocar, en esta jornada de trabajo, a una escogida selección de aquellos que están en condiciones de aportar su caudal de experiencia y entendimiento del tema y que espero al final de la sesión, que las cosas estén un poco más claras y que el intercambio de opiniones que, sin duda se dará esta tarde, signifique un avance en el sentido de despejar ciertas incógnitas o en el de identificar áreas de futuro trabajo en colaboración y puntos de coincidencia. De esta manera todos contribuiremos a que el aceite de oliva alcance ese esplendoroso futuro que, hace aproximadamente un año, le auguraba el Ministro de Agricultura, Pesca y Alimentación en una revista especializada.

Muchas gracias.

Intervención del Sr. A. Touzani

Señor Presidente, Autoridades, Señoras y Señores,

En primer lugar, permitanme expresar un sentimiento personal, cual es el placer que siento siempre que tengo ocasión de encontrarme en esta región y, sobre todo, en esta hermosa ciudad que siempre ha servido de lugar de encuentro para grandes acontecimientos.

La institución que nos acoge hoy, como es el Instituto de la Grasa, es un punto de referencia a nivel nacional e internacional para el sector olivarero. En este sentido, quiero también aprovechar esta ocasión para transmitir nuestro agradecimiento a este Instituto por el apoyo y la colaboración que presta al Consejo Oleícola Internacional en materias relacionadas, entre otras, con la formación, la investigación y el control de calidad.

El Consejo Oleícola Internacional, que hoy represento, y su Director Ejecutivo, el Señor Fausto Luchetti, que debido a un viaje a Australia previamente fijado en su agenda no ha podido estar con nosotros hoy, les dan las gracias por habernos invitado a asistir a su sesión, y también a participar en esta mesa redonda sobre un tema de actualidad de tanta trascendencia cual es la "Situación actual y perspectivas del proceso de segunda centrifugación de las pastas de aceitunas".

Los resultados que se están obteniendo en estos últimos años, y sobre todo los relacionados con la industria de extracción del aceite de oliva, respondiendo, de un lado a

la obtención de aceite de oliva virgen de calidad rentabilizando las inversiones (bajos costes de producción) y sobre todo resuelven en gran parte el problema del impacto ambiental que tantos problemas está ocasionando y, para eso, baste con recordar que los países de la Cuenca del Mediterráneo producen alrededor de 3 millones de metros cúbicos de alpechines.

Los logros positivos conseguidos gracias al empleo del sistema de dos fases dió lugar a que en España, y en un tiempo relativamente corto, este sistema haya sido utilizado por un 70% del sector, con perspectivas de su empleo al 100% en un futuro próximo.

A título de información, quisiera mencionar además unas cifras muy indicativas de la importancia del tema que estamos tratando hoy, en especial modo por los países del Sur y Sureste del Mediterráneo, donde el porcentaje de aceite extraído con el sistema tradicional alcanza el 70% del total producido, con pérdidas en la producción de hasta un 20% por el empleo de dicho sistema, además de la mala calidad del producto obtenido.

El sector de la industria de extracción en estos países está actualmente en fase de reconversión; es a nosotros a quienes corresponde proporcionar, en primer lugar, una información y orientación adecuada para que el esfuerzo a realizar por ellos, teniendo en cuenta sobre todo los escasos recursos económicos de estos países, sea fructífero y rentable.

El Consejo Oleícola Internacional, respecto a este capítulo, está elaborando en la actualidad un proyecto, con la ayuda del Fondo Común, denominado "Proyecto para la Creación de Unidades Piloto de Demostración y Formación para la Mejora de la Calidad del Aceite de Oliva". El objetivo principal del mencionado proyecto es la mejora de la calidad del producto a través del empleo de un apropiado sistema de elaboración, que incluye, hasta la fecha, a cinco países, con una producción máxima de 600.000 Toneladas por año sin embargo, desde el aspecto de la calidad, el producto alcanza apenas el 30%.

En la segunda fase del Proyecto se prevé incluir a los restantes países Miembros del COI no comunitarios; la agencia de ejecución encargada de este proyecto sería una institución española, considerados los buenos resultados conseguidos por este país en este capítulo.

Por otra parte, el COI sigue con mucho interés el esfuerzo de adaptación y la importante inversión financiera que supuso para el sector orujero español, la incorporación, en un periodo de tiempo relativamente corto, al nuevo producto resultante del sistema de dos fases, completamente del orujo clásico, durante unos años de sequía atroz.

También cabe señalar el dinamismo, el interés y la capacidad emprendedora del sector orujero, que ha conseguido situarse con fuerza en el mercado, siendo las cifras de estos últimos años el fiel reflejo de todo ello.

Por lo que concierne al proceso de transformación tecnológica, éste se está desarrollando con mucha rapidez en los últimos años, y los resultados obtenidos inducen a pensar que haya podido adelantarse inclusive a los órganos administrativos responsables del sector, como es el caso del otro proceso de extracción de aceite del orujo

resultante del empleo del sistema de dos fases, denominado repaso o doble centrifugación.

Hasta la fecha, los resultados de los que se dispone en el COI son los obtenidos de algunas (pocas) instituciones españolas e italianas (repaso efectuado en tres fases). Como Vdes. saben, estos resultados son de gran interés y varían según si el repaso se efectúe directamente en la almazara o realizado después de un reposo en balsas durante cierto periodo de tiempo.

También tenemos constancia de que están experimentando otras variantes, como son la centrifugación solamente de la pulpa y el empleo del orujo residual como combustible, así como el aprovechamiento integral de todos los subproductos del olivo, por lo que puede suponer de valor añadido y de gran interés para una mayor rentabilidad del sector.

La puesta en marcha del mencionado proceso supone grandes inversiones financieras, por lo que creemos sea aconsejable verificar, previamente a todo tipo de inversión, que haya un respaldo de resultados de investigación fiable y rentable.

La Secretaría Ejecutiva ha pedido al grupo "ad hoc" constituido en 1991 para el examen de los procedimientos de obtención de aceite de oliva virgen en vista de una posible revisión de la definición general de dicho aceite en el texto del Artículo 26 del Acuerdo Internacional sobre Aceite de Oliva y Aceitunas de Mesa, de examinar la denominación que habrá que establecer para el aceite obtenido con una "doble centrifugación": aceite de oliva virgen o bien orujo.

En la próxima reunión de químicos, que tendrá lugar el 15 de noviembre de 1995 en la sede del COI, se solicitará su punto de vista sobre este asunto y, especialmente, para la realización de estudios que puedan permitir una toma de posición en cuanto a la definición idónea para este aceite.

De los resultados que se produzcan en este sentido, se les tendrá ampliamente informados.

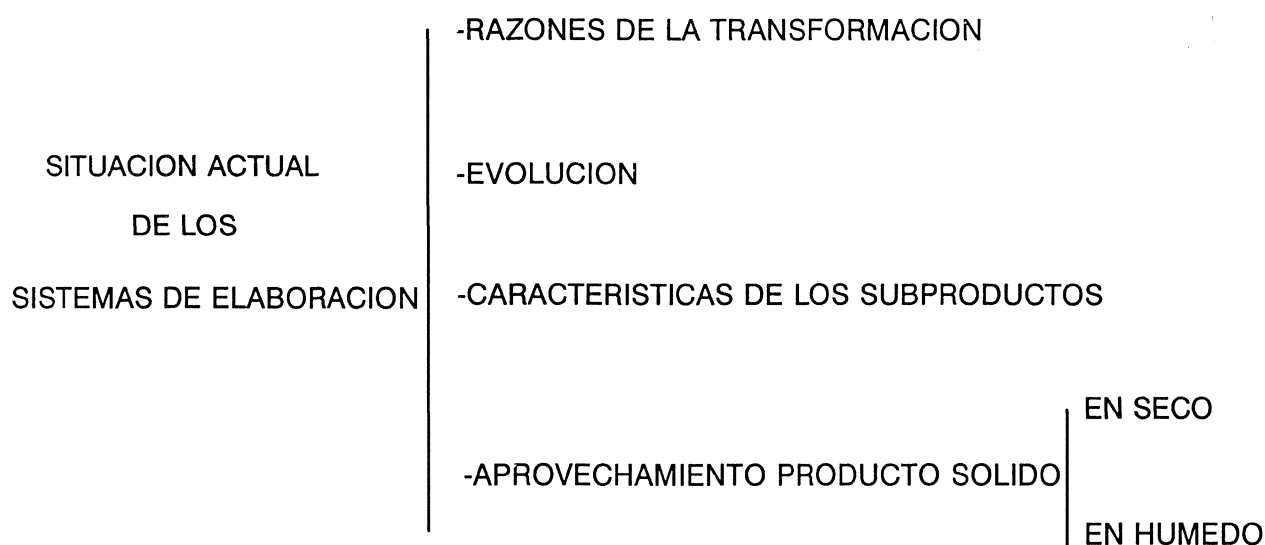
Intervención del Dr. José Alba Mendoza

Como primer participante y con objeto de poder valorar el estado en que se encuentra en la actualidad el tema de la segunda centrifugación, se considera necesario exponer con el Esquema nº1, la situación actual de los sistemas de elaboración.

A partir de los años 70 fundamentalmente por razones de operatividad y costo de la mano de obra y por adaptación de la tecnología de otros sectores industriales a la elaboración de aceite de oliva, comienza a introducirse el sistema de centrifugación de tres fases o salidas en España.

Esta iniciación de cambio tecnológico produjo en aquellos momentos dos novedades, la primera el nuevo concepto de línea de elaboración mucho más reducida y compacta que las instalaciones tradicionales, en las que con una reducida participación humana se obtenían rendimientos de aceite similares pero de mejores características y la segunda el tema de los subproductos, fundamentalmente el orujo ya que el alpechín por aquellos años no se valoraba excesivamente su eliminación.

En relación con el nuevo orujo su problemática residía en su elevado contenido de humedad y menor riqueza grasa, en comparación con los orujos de prensa. Esta situación preocupó grandemente al sector extractor, al ver como las almazaras se iban transformando aun con la notable devaluación de los nuevos orujos, ante esta situación los extractores fueron adoptando una remodelación de su sistema operativo y así se puede constatar hoy día la adaptación de todas las extractoras a los orujos húmedos producidos por el sistema de centrifugación de tres fases.



Esquema 1

Por razones del cambio masivo de tecnología producido hasta los años 90 y fundamentalmente por el nivel de producción del efluente final de estos sistemas, según se muestra en la Tabla I, que llega a duplicar la producción de los sistemas de prensas, hace que los volúmenes de efluente producidos fundamentalmente en Andalucía, creen problemas medioambientales.

Ante esta situación todos los Planes de Investigación incluyen una línea de estudio para el aprovechamiento, depuración y/o eliminación de este efluente, así ha transcurrido prácticamente toda la década de los 80, en la que se han desarrollado una serie de sistemas capaces de solucionar este problema a pequeña escala, pero no al nivel de producción de la cuenca mediterránea, hasta la campaña oleícola 91-92 en la que se comercializa el decantador centrífugo horizontal que no necesita agua de fluidificación y que dispone de dos salidas de productos, una para la fracción aceite y la otra para el conjunto constituido por la fracción sólida más el agua de vegetación.

Con esta nueva tecnología aparece una notable reducción de los efluentes que se puede observar comparativamente con los otros sistemas en la Tabla I.

En la Tabla II se exponen algunas características de los líquidos acuosos que se producen en los diferentes procesos de los sistemas de elaboración, destacando fundamentalmente el nivel de contaminación de estos líquidos, medidos por la DQO, donde se puede observar como existe una enorme diferencia entre los efluentes finales a favor de los producidos por los nuevos sistemas de dos fases.

Todo esto hace razonable pensar que dada la problemática medio ambiental producida por los vertidos de las aguas de vegetación de la aceituna y la escasez de agua, los sistemas de elaboración de aceite de oliva hayan ido evolucionando al sistema de centrifugación en dos fases como se muestra en la Tabla III, al producirse menos efluentes finales y de menor carga contaminante.

Otro dato a tener en cuenta dentro del tema que se está tratando es la consideración de las características medias de los orujos según el sistema de elaboración.

En la Tabla IV, se puede comprobar como el sistema de dos fases produce unos orujos con mayor humedad y un contenido en aceite algo menor, provocando nuevamente una problemática al sector extractor parecida a la anterior transformación y motivada por las mismas causas, mayor contenido de humedad y dificultad durante el secado por la incorporación de los componentes orgánicos del agua de vegetación y también por el inferior contenido de aceite.

Ante esta situación comienzan a detectarse rechazos a la comercialización de este orujo húmedo y en el Esquema nº2 se exponen las causas en las que se basan los productores de aceite para adoptar el sistema de aprovechamiento de estas pastas húmedas, realizando la segunda centrifugación.

El aprovechamiento en seco de los orujos obtenidos de sistemas de elaboración por centrifugación en dos fases no es rentable para las extractoras de aceite de orujo, que ven que al estar más agotados y tener más humedad les sale el proceso más costoso; lo que obliga a una nueva adaptación de las extractoras debido a la mayor humedad. Esto provoca que los precios de compra de los mismos sean inferiores. La defensa de los almazareros es provocar un mayor agotamiento de estos orujos mediante sucesivas centrifugaciones con lo que se produciría más cantidad de aceite, y por tanto con derecho a cobrar la ayuda a la producción.

Esta ampliación del sistema de centrifugación en las almazaras se ha realizado durante la campaña 94-95 según el Esquema nº3, que se ha denominado de segunda centrifugación.

Se parte de la masa de aceituna procedente de la primera centrifugación, que si se adopta el criterio de sacar fuera de la almazara para enviar a la extractora, pasa a denominarse orujo.

Tabla I
Producción acuosa en los sistemas de elaboración.

<u>Procesos</u>	<u>Sistema de elaboración</u>		
	<u>Centrifugación</u>		
	<u>Prensas</u>	<u>3 Fases</u>	<u>2 Fases</u>
Lavado aceituna (l/kg)	0.04	0.09	0.05
Separación sólido-líquido (l/kg)	0.40	0.90	0.00
Separación líquido-líquido (l/kg)	0.20	0.20	0.15
Limpieza en general (l/kg)	0.02	0.05	0.05
Efluente final (l/kg)	0.66	1.24	0.25

Tabla II
Características medias de los líquidos acuosos según el sistema de elaboración.

<u>Procedencia Agua</u>	<u>Sistema de elaboración</u>								
	<u>Prensas</u>			<u>Centrifugación</u>					
	<u>Sólidos (%)</u>	<u>C.A.H. (%)</u>	<u>D.Q.O. (g/kg)</u>	<u>Sólidos (%)</u>	<u>C.A.H. (%)</u>	<u>D.Q.O. (g/kg)</u>	<u>Sólidos (%)</u>	<u>C.A.H. (%)</u>	<u>D.Q.O. (g/kg)</u>
Lavado Aceituna	0.67	0.16	10.35	0.51	0.14	7.87	0.54	0.10	8.69
Centrifuga vert.agua	9.43	0.62	118.28	6.24	0.96	73.82	0	0	0
Centrifuga vert.aceite	1.82	0.55	12.91	0	0	0	1.43	0.57	11.70
Efluente Final	7.96	0.19	98.16	4.86	0.31	68.61	2.82	0.29	22.53

C.A.H. :Contenido de aceite sobre materia húmeda

D.Q.O. :Demanda química de oxígeno

Tabla III
Evolución de los sistemas de elaboración por centrifugación.

<u>Capacidad de producción instalada (t/día)</u>			
<u>Campañas</u>	<u>3 Fases</u>	<u>2 Fases</u>	<u>Total</u>
91-92	60.523	75	60.598
92-93	60.353	9.670	70.023
93-94	62.400	18.800	81.200
94-95	49.910	35.980	85.890

Tabla IV
Características medias de los orujos según el sistema de elaboración.

<u>Determinaciones</u>	<u>Sistema de elaboración</u>		
	<u>Prensas</u>	<u>3 Fases</u>	<u>2 Fases</u>
Humedad (%)	27,12	49,80	56,82
C.A.S. (%)	8,58	7,91	7,58
C.A.H. (%)	6,25	3,97	3,27

C.A.S. (%) Contenido de aceite sobre materia seca

C.A.H. (%) Contenido de aceite sobre materia húmeda

CAUSAS DEL APROVECHAMIENTO EN HUMEDO SEGUNDA CENTRIFUGACION

-ADAPTACION DE LAS EXTRACTORAS

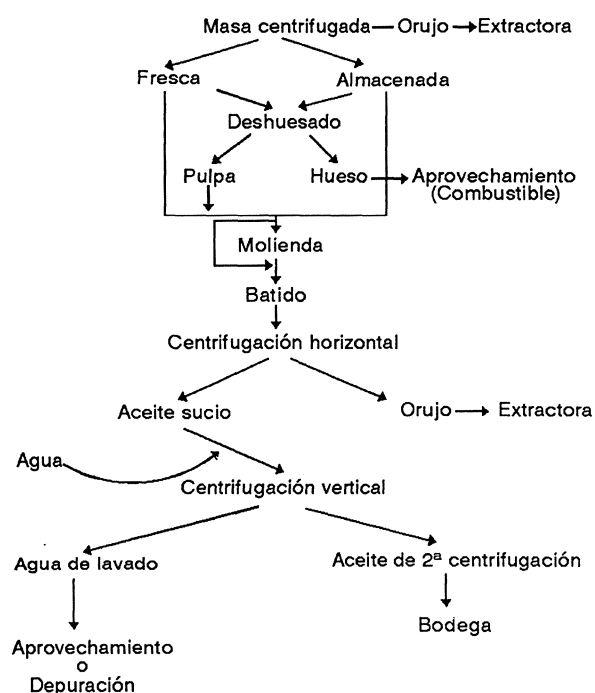
-BAJO PRECIO

-MAYOR OBTENCION DE ACEITE

-AYUDA A LA PRODUCCION

Esquema II

ESQUEMA DE SEGUNDA CENTRIFUGACION



Esquema III

Si se decide continuar la elaboración, existen dos caminos, el primero efectuar la segunda centrifugación en fresco, siguiendo los procesos que se indican en el Esquema nº3. Y el segundo es almacenar la masa centrifugada en los terrenos de la almazara en un período de tiempo y seguir a continuación los diferentes procesos que se indican en el Esquema nº3.

El problema se presenta en las denominaciones de los diferentes productos que se utilizan y los aceites que se producen en cada caso.

Con el fin de clasificar algo estos conceptos, se exponen en la Tabla V, los valores de las determinaciones analíticas más usuales, aplicadas a aceites obtenidos de masa de aceituna de primera y segunda centrifugación en fresco, observándose como en todos los casos, existe la tendencia de disminución del porcentaje de humedad y de la estabilidad a la oxidación y la tendencia a aumentar en todas las demás determinaciones, destacando notablemente los aumentos de acidez, $E_{1cm}^{1\%}$ 270 mm, ceras y eritrodiol, para los aceites de segunda centrifugación.

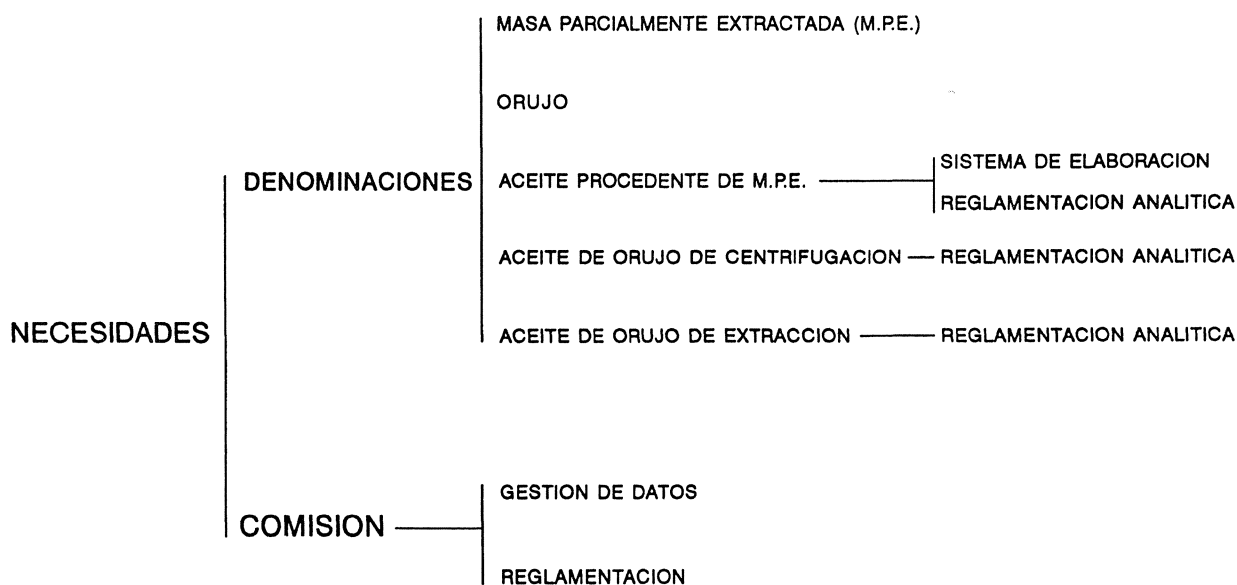
Como consecuencia de lo anteriormente expuesto, aparecen una serie de necesidades, que se recogen en el Esquema nº4, como son las de dar unas ciertas denominaciones a los nuevos productos, así se propone para el sólido obtenido en los sistemas de centrifugación de dos fases, que se va a continuar utilizando en fresco en una segunda centrifugación, el nombre genérico de masa parcialmente elaborada o extractada (M.P.E.).

Si este sólido de forma tradicional no se recicla en la almazara o se almacena durante un determinado tiempo, se denominará como tradicionalmente orujo.

Al aceite procedente de la M.P.E. y en función del sistema de elaboración, debe ser considerado como un aceite de oliva de inferior calidad y se debe efectuar un estudio analítico de estos aceites con el fin de obtener una reglamentación analítica.

Tabla V
Características de los aceites producidos en 1ª y 2ª centrifugación.

	1ª C	2ª C	1ª C	2ª C	1ª C	2ª C	1ª C	2ª C
Humedad (%)	0.42	0.05	0.22	0.12	0.33	0.08	1.07	0.25
Impurezas (%)	0.10	0.14	0.07	0.19	0.11	0.11	0.19	0.19
Acidez (°)	0.55	1.26	0.64	1.14	0.86	1.49	0.43	1.33
$E_{1cm}^{1\%}$ 270nm	0.11	0.19	0.12	0.20	0.11	0.19	0.11	0.18
ΔK	0	0	0	0	0	0	0	0
$E_{1cm}^{1\%}$ 232nm	1.49	1.52	1.65	1.79	1.49	1.68	1.55	1.89
I. Peróxidos (meq.O ₂ /kg)	11.7	15.0	13.7	14.6	11.6	10.1	12.7	14.8
Estabilidad (h)	40.2	34.4	45.8	34.4	38.3	38.6	38.0	33.5
Ceras (mg/kg)	243	490	225	472	291	651	266	499
Eritrodiol(%)	2.04	6.05	2.80	7.67	3.50	8.68	3.30	7.56



Esquema IV

Cuando se elaboren por centrifugación los orujos, se obtendrán unos nuevos aceites que deben tener una denominación diferenciadora, de los hasta ahora aceites de orujo y por tanto debe estudiarse también su composición, para de esta forma disponer de su correspondiente reglamentación analítica.

Por último se propone la creación de una comisión que gestione los datos de los nuevos productos que sin duda se van a producir en la próxima campaña, para que

con toda esta información proponga la reglamentación global más adecuada.

Intervención de D. Antonio Luque Luque

En su intervención comentó, entre otras cosas, que la problemática que tenían las almazaras en relación a la

eliminación de los alpechines que se producían en la obtención del aceite de oliva virgen, tanto por el sistema de centrifugación en tres fases como por el de prensa, quedaba resuelto con el sistema de extracción por centrifugación en dos fases, pasandoselo a las extractoras y refinerías al aparecer en escena la denominada masa parcialmente extractada.

Intervención de D. Manuel Villén Jiménez

En el año 1833 se instala en España la primera prensa hidráulica introducida por D. Diego de Alvear, según escribe ZAMBRANA PINEDA en su libro *CRISIS Y MODERNIZACIÓN DEL OLIVAR 1870/1900*.

Desde esta fecha empieza una renovación lenta, pero constante, del utillaje de los molinos, pasando por diferentes etapas y crisis, hasta llegar a la primera revolución en la fabricación del aceite de oliva, la instalación de los primeros sistemas continuos en el año 1970.

En el año 1990, se realizan en España las primeras pruebas del decanter de dos fases.

Aunque el sistema era ya conocido, recordemos que este fué el primer planteamiento que se hizo de los sistemas continuos, el momento de su implantación era el más adecuado y oportuno.

En aquellos momentos se estaban agravando, día a día, dos grandes problemas que afectaban de lleno al proceso de fabricación:

- escasez de agua.
- producción de alpechín.

El sistema de dos fases, resolvía ambos.

Por eso, de una forma demasiado rápida, a nuestro juicio, se ha producido un cambio casi total de un sistema a otro, en el corto plazo de 5 años.

Este corto periodo ha hecho que los técnicos, investigadores y fabricantes de maquinaria hayan modificado los decanters, sin grandes mejoras técnicas, por falta de tiempo e investigación.

Estamos seguros que esas mejoras técnicas son posibles, y que muy pronto estarán en el mercado.

Jose Miguel Ortega Nieto, en su libro *ELABORACIÓN DE ACEITES DE OLIVA*, subtítulo *CARTILLA PARA ALMAZAREROS*, decía:

En el caso en que no se está seguro del buen agotamiento de los orujos, bien porque se cambien los métodos o no se conozca su eficacia, debe efectuarse el análisis químico de aquellos.

Los almazareros no estaban seguros del buen agotamiento que este sistema proporcionaba a los orujos, veían grandes diferencias en los análisis realizados, pero el proceso era irreversible. Sus beneficios:

- la no necesidad de agua, y
- la no producción de alpechín.

eran muy superiores, a este nuevo problema que se creaba;

- el mal agotamiento de los orujos.

Desde siempre, ha sido una obligación y una obsesión del productor de aceite de oliva el conseguir un mayor agotamiento de los orujos. Esto, unido a la ya conocida cos-

tumbre de los extractores de orujo, cada vez que se produce una innovación técnica, de advertir que *“bien pudiera darse el caso de no poderse aceptar por los extractores por no ser comerciales a ningún precio su adquisición”*, hizo que los almazareros agudizaran el ingenio, volvieran la vista atrás y recordaran al pasado:

- al pasado muy remoto, *al zait al-matbuj*, que llamaban los árabes al aceite producido después del remolido con agua caliente,
- o al pasado más cercano, *“las prensas de agotamiento”* que decía José M^a Soroa en su libro *ELAYOTECNIA*; *“El remolido influye en el buen agotamiento de los orujos durante la segunda presión”*, que decía José Manuel Ortega Nieto en su ya mencionado libro *ELABORACIÓN DE ACEITES DE OLIVA*,

y por tanto instalaran un proceso de segunda centrifugación de las pastas de aceituna.

Hoy en día son muchas las Almazaras que han instalado el proceso de segunda centrifugación.

El producto que se obtiene del decanter de 2 fases, es un subproducto nuevo por su composición química, es un subproducto difícil de transportar, almacenar y secar y que según el tratamiento a que se someta puede producir aceite de oliva o aceite de orujo.

Este nuevo orujo contiene muchas sustancias hidrosolubles que antes se iban con el alpechín. Estas sustancias entre las que destacamos los azúcares y proteínas, al modificar su estructura por efecto de los calentamientos, son las causantes principales de las dificultades en el secado y posterior extracción del aceite.

Este subproducto sometido a una segunda extracción, a un agotamiento inmediato en un decanter, se le consigue extraer entre un 70% y un 50% del aceite contenido.

El proceso, al que han precedido numerosas pruebas, consiste en un batido del orujo previo a su centrifugación en decanter con adición de agua en algunos casos.

La temperatura no debe pasar de 35°C, aproximadamente, obteniéndose un aceite con las características de oliva virgen según lo especificado en el Reglamento CEE 2568/91.

Por las experiencias que conocemos hasta el momento actual, sabemos que si se trata antes de transcurrir 7 u 8 días desde su producción, se obtiene aceite de oliva virgen. Transcurrido este tiempo, los índices analíticos se disparan obteniéndose un aceite de orujo de acuerdo con el Reglamento citado.

Los técnicos con la experiencia que van teniendo opinan que este orujo almacenado se procesa mejor transcurridas cuatro o cinco semanas debido a las transformaciones que tienen lugar en los orujos por las oxidaciones y procesos enzimáticos naturales que incluso originan un mayor volumen del aceite contenido.

El producto resultante tiene un contenido medio en glicerina inferior al 1,5% y el futuro dirá que es lo que hay que hacer con él y cual es su aprovechamiento.

Somos de la opinión de que esta no tiene porque ser la solución definitiva, pero también opinamos que se ha enfocado de la manera más práctica posible, utilizando la salida mas viable en estos momentos.

El proceso de dos fases, con las mejoras que tiene que ir sufriendo, es un proceso irreversible, en el cual no ha intervenido de forma fundamental el criterio económico, sino criterios de calidad, ecológicos y de necesidad.

de calidad:

los aceites de oliva vírgenes obtenidos mediante el sistema de dos fases presentan una mayor estabilidad ya que la menor adición de agua evita también la pérdida de los antioxidantes naturales (polifenoles) que debido a su gran solubilidad, en el sistema de tres fases pasaban al alpechín en un gran porcentaje. Al permanecer en el aceite estos antioxidantes y otros componentes menores, mejoran las características organolépticas y nutritivas del aceite obtenido.

ecológico:

se elimina la producción masiva de alpechín resolviendo el gran problema ecológico que este planteaba.

de necesidad:

se resuelve el problema del gasto de agua, bien tan escaso en la actualidad.

En el proceso de segunda centrifugación de las pastas de aceituna, por el contrario, va a imperar el criterio económico, las Almazaras se están preparando y organizando para esta segunda centrifugación, y con su visión empresarial, el Almazarero, en cada campaña, hará lo que mejor proceda para rentabilizar su negocio.

Intervención de D. Alvaro Espuny Rodríguez

En la campaña 95/96 que acabamos de iniciar oficialmente hace poco días, estimamos que entre el 65 y el 70% de las aceitunas se molturaron por el sistema de 2 fases en Andalucía, mientras que en España este porcentaje será algo menor ya que en algunas zonas está mucho menos implantado el sistema, en algunos casos la dimensión de las almazaras no permite acometer esta inversión, en otras han considerado que este procedimiento no favorece ni el rendimiento ni la calidad del aceite obtenido.

El remolido de los orujos, que en el título de esta mesa se ha llamado "proceso de segunda centrifugación de las pastas de aceituna", se practica fundamentalmente sobre estos orujos de 2 fases.

Nosotros seguimos llamándoles orujos porque siempre los hemos denominado así. El almazarero cuando vende este producto vende orujo graso de prensa, de 3 fases o de 2 fases, pero orujo. Y sobre este orujo graso, nosotros hacemos la extracción obteniendo aceite de orujo crudo.

En todo caso no parece aceptable que en función del tipo de tratamiento al que se someta el orujo sea denominado "orujo" (extractora) o "masa de aceituna" (repasadora).

Análisis del remolido y sus consecuencias en el olivar.

Por cuarto año consecutivo la sequía ha mermado la producción de nuestros olivares.

Es tan fuerte la competencia entre las almazaras tanto cooperativas como industriales que el "remolido" de los orujos se ha recibido como una fuente de ingresos para la

almazara, quizás sin pararse a pensar detenidamente en los efectos indeseables que tendría su generalización.

Conviene que analicemos la realización de esta práctica y sus consecuencias:

- 1.— Aunque el remolido se produzca en serie con la obtención del oliva, de inmediato y en continuo (pasando el orujo que se obtenía del primer decanter, de inmediato a otro decanter), el aceite que se obtiene entiendo que en ningún caso puede ser considerado "extra". Por tanto, la almazara que quiera presumir de que sólo produce extra, puede quedar en entredicho. Y no decimos nada de lo del aceite de 1ª presión en frío.
- 2.— Si el "remolido" se produce a base de orujo de máquina ya atrojado durante varias semanas, parece que el rendimiento en aceite es mejor pero los índices analíticos ya no son de oliva sino de orujo. Para poderlo comercializar como oliva ha de ser mezclado con olivas vírgenes que si eran extras o finos pasan a ser lampantes con, además, índices anormalmente altos.
- 3.— Si el remolido se produce (en una almazara que tenga más de una línea) utilizando una línea que iba a estar parada por falta de aceituna, la inversión es pequeña. Pero si Dios quiere que vuelva a llover y que vuelvan las cosechas normales, se tendrían que hacer importantes inversiones en nuevos decaners cuya amortización se debería analizar detenidamente, antes de comprometerse.
- 4.— Aún en el caso anterior (utilización de una línea "ociosa" por la pluviometría), hay que tener en cuenta el desgaste de maquinaria que produce el remolido, probablemente superior al de la obtención de aceite de oliva por su menor contenido en grasa y posible presencia de elementos extraños que habrían ido a parar al orujo.
- 5.— Si con el remolido se obtuviera, por ejemplo, un 1% sobre el peso de orujo 2 fases procesado, el orujo llevará un tercio menos de grasa por lo que valdrá menos para la extractora produciendo, no sólo un menor ingreso a la almazara, sino también una dificultad adicional para venderlo en años de cosecha normal. Se deberá sumar el consumo de luz, repuestos, mano de obra y amortización, etc.
- 6.— En caso de que el repasado se realice a base de almacenar el orujo de 2 fases, producido durante la campaña, para procesarlo al final de la misma, Sanidad exigirá una instalación adecuada para contenerlo. De paredes lavables, cubierta, sin contacto con el aire y/o insectos y parásitos, etc. Algo muy diferente, y muchísimo más costoso que lo que pueda ser una balsa de alpechines o similar.
- 7.— Debemos añadir que el aceite que se obtiene del "repasado", sea cual fuere, no tiene derecho a cobrar la ayuda a la producción si se realiza

Conclusión

La industria española de molturación está pasando unos momentos difíciles ya que su mercado natural de compra de materia prima, que es España, produce muy poco y tiene que importar sobre 700.000 Tms si quiere mantener el nivel de producción alcanzado, y esto con la mala ubicación de la industria que por regla general no está situada en los puertos, costos superiores a la industria del resto de la UE y un mercado de consumo interior muy estabilizado, hace que no sea competitiva para el mercado de aceites de terceros países.

Seguidamente y tras la exposición de *D. Diego Gallego Jurado*, la **Dra. María del Carmen Pérez Camino** trató el tema titulado

UTILIZACIÓN DEL TALCO COMO COADYUVANTE EN LA ELABORACIÓN DEL ACEITE DE OLIVA VIRGEN: INFLUENCIA SOBRE LAS CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS DEL ACEITE

En este trabajo se expusieron los resultados de las determinaciones analíticas realizadas en el Instituto de la Grasa sobre parejas de muestras de aceites suministradas por el Consejo Oleícola Internacional. Las muestras consistieron en aceites de España (de las variedades *Picual*, *Hojiblanca*, *Lechín* y *Arbequina* obtenidos en sistemas de dos y tres fases), Portugal (variedades *Picual*, *Galega* y *Cobrançosa*) e Italia (variedad *Carolea*), obtenidos, con y sin talco, mediante centrifugación.

Las características determinadas fueron la acidez, K270, K232, índice de peróxidos, compuestos polares, triglicéridos oxidados, diglicéridos, hierro, cobre, tocoferoles, polifenoles y estabilidad. Las determinaciones de acidez, K270, K232, índice de peróxidos se llevaron a cabo siguiendo los métodos oficiales de la Unión Europea. Los compuestos polares se separaron del aceite mediante el paso a través de una columna de sílica gel, y los triglicéridos oxidados, junto con los diglicéridos, se cuantificaron mediante cromatografía líquida de permeación de gel. Los metales pesados hierro y cobre se determinaron por absorción atómica con cámara de grafito. Los tocoferoles alfa y gamma se determinaron por cromatografía líquida de alta eficacia en columna de sílica gel, utilizando un detector de fluorescencia. Los compuestos fenólicos se evaluaron por el método Folín-Ciocalteu. Finalmente, la estabilidad se determinó por el método Rancimat a una temperatura de 100°C.

El análisis de varianza de los resultados obtenidos para cada variable en las distintas muestras indicó que no se apreciaban diferencias con significación estadística entre los valores de los aceites procesados con talco y sin talco, excepto en el caso de la estabilidad, en la que se detectó un ligero incremento con el talco. Estos resultados indican que la adición de talco no ejerce acción negativa cuantificable sobre la calidad del aceite de oliva que se obtiene; sino que, por el contrario, aumenta ligeramente su estabilidad a la oxidación.

La Sesión de tarde estuvo dedicada a la **Mesa Redonda** titulada “**SITUACIÓN ACTUAL Y PERSPECTIVA DEL PROCESO DE SEGUNDA CENTRIFUGACIÓN DE LAS PASTAS DE ACEITUNA**”, en ella participaron:

D. Francisco Montero Laberti, Asesor Ejecutivo del Gabinete del Ministro de Agricultura, Pesca y Alimentación; el *Sr. Ahmed Touzani*, Director Adjunto de la Secretaría del COI; *D. Antonio Luque Luque*, Presidente del Sector del Aceite de Oliva de la Confederación de Cooperativas Agrarias de España; *D. Manuel Villén Jiménez*, Secretario General de la Federación Española de Industrias Fabricantes de Aceites de Oliva; *D. Alvaro Espuny Rodríguez*, Presidente de la Asociación de Extractores de Aceite de Orujo; *D. Rafael Navarro Gamero*, Técnico de la Asociación Nacional de Refinadores de Aceite y por último el *Dr. José Alba Mendoza*, Investigador Científico del Instituto de la Grasa.

A continuación pasamos a presentarles el texto expuesto por los distintos participantes

Intervención de *D. Francisco Montero Laberti*

Muy buenos días a todos:

Mis primeras palabras no pueden ser más que de agradecimiento al Instituto de la Grasa de Sevilla y particularmente a su Director, que tan gentilmente me han invitado a participar en esta XXVII Asamblea de sus miembros. No es mero formulismo por mi parte; tengo que decir que hay dos motivos fundamentales por los cuales constituye una enorme satisfacción personal mi presencia aquí.

El primero consiste en la alegría que produce en cualquier profesional, y si pertenece a la Administración más, comprobar que se acuerdan de él, no solamente en el trabajo diario –los jefes para encomendarle tareas– sino también en el ámbito científico o empresarial correspondiente a los sectores con los que uno ha tenido mayor contacto y, además, siente una especial debilidad, a pesar de no dedicarse plenamente a él. Este extremo se cumple en mí con el sector de los aceites. Creo que, ya, son algo así como 18 años de relación más o menos estrecha.

El segundo motivo es la oportunidad que se me brinda de APRENDER. Cualquiera de los técnicos que se sienta hoy en esta Mesa acompañándome y de los asistentes a estas Sesiones puede hablar con mucha más autoridad que yo sobre el tema que nos ocupa. Por ello, sé que voy a recibir una extensa y valiosa información que me será utilísima para el futuro. Siempre son de agradecer las posibilidades de aumentar el bagaje personal de conocimientos.

En resumen, es un auténtico orgullo ocupar un lugar entre personalidades de tan alto prestigio, tan vinculadas, comprometidas y, al mismo tiempo, tan ampliamente conocedoras del sector. Creo que los contactos sector privado–Administración son imprescindibles para que esta última desempeñe el papel de canalizadora y facilitadora de la iniciativa privada y de servicio efectivo a los ciudadanos que le otorga nuestra Constitución.

fuera del recinto de una almazara autorizada, según escrito de fecha 22 de noviembre de 1994 de la Agencia para el Aceite de Oliva, debidamente difundido.

En esta nota de la Agencia se rechaza que un aceite obtenido fuera de la almazara autorizada pueda tener derecho a la ayuda a la producción. En cuanto a los obtenidos dentro de la almazara, ya sea trabajando en continuo o bien atrojando y trabajando meses después, nada se dice.

Me gustaría que reflexionaran Udes. sobre la cantidad que vienen cobrando como ayuda a la producción por el aceite de orujo proveniente del orujo de 2 fases.

Farfeteriamente, como se está haciendo, Udes están cobrando 384 Ptas/Kg. Por producción real, como sería lógico, cobrarían 576 Ptas/Kg. Veamos de donde salen las cifras anteriores:

De 100 Kg de aceitunas obtenemos 80 Kg de orujo graso. Si tomamos como media un rendimiento industrial del 2'5%, de los 80 Kg de orujo obtenemos 2'4 Kg de aceite de orujo que, por 240 Ptas/Kg de ayuda, significan 576 Ptas que se pagaría por este aceite si se calculara sobre rendimiento real.

Estos 2'4 Kg de aceite de orujo suponen el 12% del aceite de oliva obtenido.

Pero como todos Udes saben, la ayuda que se paga por el aceite de orujo crudo se calcula a tanto alzado, sea cual sea el rendimiento real y se ha fijado en el 8% del aceite de oliva con derecho a ayuda obtenido. Por tanto en el ejemplo anterior se cobraría:

– 20 Kg de aceite de oliva x 8% = 1'6 Kg de aceite de orujo.

En este caso la ayuda a percibir sería:

– 1'6 Kg de aceite de orujo x 240 Ptas/Kg = 384 Ptas.

No me parece que estas cifras se estén teniendo en cuenta.

De ellas se deduce que la parte de la ayuda que los oliveros cobran por el aceite de orujo es muy inferior a la que podrían cobrar si sustituyéramos el "for fait" del 8% por el rendimiento real.

Así pues, considero que la rentabilidad del repasado de los orujos es cuanto menos dudosa. Si se cortan definitivamente los abusos cobrando indebidamente la ayuda, económicamente el repasado no tiene ventajas.

Creo que sería necesario modificar la legislación para que el importe de la ayuda pagada por el aceite de orujo se hiciera sobre el rendimiento real, que certificarían las extractoras con un documento similar al que ahora hacen las almazaras con el aceite de oliva que obtienen. Este certificado tiene además una importante ventaja, con él podrá verificarse que las cantidades obtenidas corresponden a las aceitunas entradas. Dicho de otra forma permitirá cerrar el balance de producción y evitar los fraudes. Las aceitunas entradas, el aceite de oliva y el orujo graso obtenido y el aceite de orujo deben cuadrar perfectamente. Hasta ahora, hemos tenido dificultades para demostrar que algunas cifras de producción de aceite de oliva son falsas, superiores al aceite realmente obtenido. Con el control en la

extractora sería mucho más fácil detectar este fraude que tanto daño nos hace a todos. En Italia hay más de 6.000 almazaras y menos de 100 extractoras cuyo exhaustivo control arrojaría mucha luz sobre el posible fraude que se pueda estar produciendo.

En mi opinión, procesar el orujo en extractoras sigue siendo la mejor solución: elimina definitivamente el problema de los alpechines y genera un valor añadido superior al de cualquier otro procedimiento.

Intervención de D. Rafael Navarro Gamero

Empezamos aclarando que nuestra refinería sigue exclusivamente el proceso de *Refino Físico*, es decir, que aparte de la decoloración y la neutralización-desodorización por destilación, los aceites de oliva no reciben otro tratamiento salvo un lavado con agua y en caliente, previo, si así lo requieren.

En esta refinería no se ha procesado, a sabiendas, ninguna partida de aceite que no haya sido recibida como virgen de oliva refinable (corriente o lampante de oliva).

Hasta hace unos meses, no habíamos detectado ninguna dificultad en el refino de las muy diversas partidas de aceites trabajadas, aparte de las diferencias usuales, dependientes de limpieza, acidez, color y propiedades organolépticas.

Hace poco, concretamente a primeros del mes de julio pasado, avisa nuestro laboratorio de que el aceite de oliva refinado que estábamos produciendo, tenía muy alto, fuera de límites, el contenido en ceras.

Ningún parámetro de la normativa industrial había sido alterado. Estudiando la analítica de los vírgenes que se estaban procesando, encontramos que cuatro cisternas (≈ 100 Tn) de una determinada partida presentaban un contenido en ceras fuera de lo habitual. Se trataba de lampantes de $\approx 4\%$ de acidez con 274, 298, 398 y 339 ppm de ceras.

Lo normal, que se venía recibiendo, oscilaba entre 75 y 120 ppm de ceras en vírgenes; en su mayoría, entre 90 y 100 ppm y los refinados que se estaban obteniendo pasaban de :

virgen	refinado
≈ 80 ppm	100–110 ppm
115–120	≈ 200 ppm como máximo detectado en el tiempo

Estas cuatro cisternas habían sido mezcladas con otros vírgenes que veníamos procesando y así, mezcladas, estaban refinándose. Durante cuatro días consecutivos se produjeron refinados con un contenido en ceras de 526, 546, 506 y 523 ppm, muy por encima de los 350 ppm del límite reglamentado en la Comunidad Europea.

Lo sorpresivo fue el fuerte incremento que sufrieron las ceras tras el refino físico, con unos vírgenes de partida que, tras su mezcla, quedaban (por supuesto) aún más por debajo del límite de 350 ppm admitido para lampantes.

Pasados estos cuatro días, la situación volvió a la normalidad, al entrar en proceso otras partidas de vírgenes de distinta procedencia y de inferior contenido en ceras.

En ningún momento, repito, ni antes ni después de este incidente, fue alterado ningún parámetro en la normativa del proceso.

Se ha continuado refinando, normalmente, hasta que, a principio de octubre pasado, otra determinada partida de vírgenes, unas 400 Tn, produce nuevamente el mismo inconveniente.

Estos vírgenes, con una acidez del 0,85% presentaban un contenido en ceras de 287 ppm. Igualmente fueron refinados mezclados con los vírgenes que, en esos momentos teníamos en proceso, y el refinado producido resultó con 426 ppm de contenido en ceras.

Nuevamente se da un salto inusual en el contenido de ceras, tras el procesamiento por refino físico, situando el producto final fuera de los límites establecidos.

Durante los primeros días de octubre que hemos contemplado antes, coincidió que hubimos de elaborar una pequeña partida de refinado especial, especial en el sentido de que el cliente exige una serie de características, entre las que están una acidez del 0,05% y una estabilidad mínima de 8 horas a 120°C en Rancimat. Nunca habíamos tenido problemas para preparar estos refinados, pero en esta ocasión, la estabilidad resultó de 6,78 horas a 120°C. Hubimos de esperar unos días y, ya con otros vírgenes, se normalizó también este factor, obteniéndose 9,3 horas de estabilidad en Rancimat a 120°C.

Estas alteraciones que hemos contemplado en nuestros refinados de oliva, motivaron que hicieramos unas pruebas a nivel laboratorio:

Se partió de (A) un virgen de oliva que estábamos refinando y que no presentaba ningún inconveniente; tenía un contenido en ceras de 80,8 ppm en virgen y 115–119 ppm una vez refinado.

Obtuvimos una muestra de aceite de 2ª centrifugación, (B) con 7,7% de acidez y 2,200 ppm de ceras en crudo.

Con ambos, se prepararon muestras de:

- Solo virgen (A)
- (A)+5% (B)
- (A)+10% (B)

A estas muestras preparadas, se les sometió, en laboratorio, a decoloración, a 82°C y a 92°C, con tiempos de contacto de tierras de 30 y 60 min. Las tierras empleadas en todas las muestras fueron el 1,5% de GADOR óptima D.

En estas condiciones se estudió la formación de hidrocarburos, resultando:

HIDROCARBUROS

1. (A) 82°C 30'	0,62 ppm
2. (A) 82°C 60'	1,64 ppm
3. (A+5%B) 82°C 30'	0,58 ppm
4. (A+5%B) 82°C 60'	1,16 ppm
5. (A+10%B) 82°C 30'	0,65 ppm
6. (A+10%B) 82°C 60'	1,16 ppm
7. (A+5%B) 92°C 30'	1,82 ppm
8. (A+5%B) 92°C 60'	5,18 ppm
9. (A+10%B) 92°C 30'	1,28 ppm
10. (A+10%B) 92°C 60'	3,72 ppm

Límite máximo de hidrocarburos 50 ppm.

Así pues, no hemos encontrado nada anormal en cuanto a la formación de hidrocarburos en las condiciones descritas.

De estas muestras de aceites decolorados en laboratorio, se tomó la nº 10 (virgen A + 10% de aceite B) (de 2ª centrifugación) y se procesó en laboratorio por refino físico: 245°C, bajo vacío de 5 Torr y con borbotaje de vapor de agua durante 1 hora.

El análisis cromatográfico del contenido en ceras dió:

- Muestra Nº 1 (virgen A) decolorado.....80,8 ppm
- Muestra Nº 10 (A+10%B) decolorado.....329,4 ppm
- Muestra Nº 10 (A+10%B) refinado en lab.....480 ppm

Se reproduce la anomalía observada industrialmente, quedando fuera de límites el refinado. El tiempo de 1 hora a temperatura de régimen de laboratorio es inferior al industrial ($\approx$ 2h); tal vez por esto no haya sido tan fuerte el incremento en la formación de ceras del refinado.

Como conclusión de todo lo expuesto, hemos de expresar el inconveniente grave que representa el hecho de que, partiendo de aceites con un contenido en ceras dentro de los límites establecidos (350 ppm), se produzcan refinados totalmente fuera de dichos límites y por consiguiente, imposibles de comercializar. Igualmente consideramos un problema la disminución de estabilidad en los refinados que estamos contemplando.

El viernes 10 de noviembre dieron comienzo las Sesiones con la intervención del **Dr. Arturo Cert Ventulá**, que trató sobre:

DETERMINACIÓN DE K₂₃₂, TRILINOLEÍNA, TRIGLICÉRIDOS DE ECN₄₂, ESTERENOS Y ESTEROLES EN ACEITES DE OLIVA Y DE ORUJO: RESULTADOS DE UN ESTUDIO COLABORATIVO

En esta comunicación se presentaron los resultados globales del análisis colaborativo realizado sobre varios métodos analíticos de aceites de oliva y orujo, actividad programada en el convenio suscrito entre el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación y las asociaciones de industrias oleícolas en colaboración con el Instituto de la Grasa. El Grupo de Investigación del **Dr. Cert** llevó a cabo la preparación y envío de las muestras así como la recepción y estudio estadístico de los resultados. Se remitieron duplicados de cuatro muestras de aceites (orujo crudo, oliva refinado, oliva virgen lampante y orujo refinado) y se recibieron resultados de 22 laboratorios, entre públicos y de la industria, para las determinaciones siguientes: esterole y eritrodol por los métodos oficiales (separación de la fracción esterólica por CCF) y mediante separación de la fracción esterólica por HPLC; determinación del K₂₃₂ en las muestras originales y después de purificarlas mediante el paso de los aceites a través de una columna de sílica gel; estigmastadienos y relación R₁ (campestadienos/estigmastadienos) efectuando la separación de la fracción de hidrocarburos mediante una columna de sílica gel

impregnada con nitrato de plata; y por último, diferencias entre los valores de triglicéridos determinados por HPLC y los calculados teóricamente a partir de la composición de ácidos grasos, tanto para la suma de triglicéridos con 42 de número de carbonos equivalente (ECN42) como para la tri-linoleína (LLL). Estas determinaciones de triglicéridos se llevaron a cabo tanto en las muestras originales como en los aceites purificados por paso a través de una columna de sílica gel.

Las conclusiones obtenidas del estudio estadístico de los resultados fueron las siguientes:

1. La determinación de esteroides por HPLC aumenta la precisión de la determinación del delta-7-estigmastenol, pero también aumenta el valor medio de dicho parámetro en relación con el método oficial en una magnitud que oscila entre 0,10 y 0,20%. En la determinación de los restantes esteroides (excepto el delta-7-avenasterol) y el eritrodol se mantienen los valores medios y la precisión de los métodos oficiales.
2. La determinación de K232 presenta buena precisión tanto en el análisis directo como después de purificar el aceite con sílica gel, por lo que se propone estudiar la posible relación entre la diferencia de absorción de los aceites, antes y después de la purificación, con el contenido de compuestos oxidados.
3. La determinación de estigmastadieno en aceites refinados utilizando sílica gel impregnada con nitrato de plata para separar la fracción de hidrocarburos se realiza con una buena precisión por lo que se sugiere rebajar los límites máximos a valores alrededor de 25 ppm para oliva refinado y oliva, y 50 ppm para orujos refinados y orujo de oliva.
4. La relación R1 entre hidrocarburos presenta un error mayor ya que se trata de una relación entre dos concentraciones, aunque el coeficiente de variación es del orden de otras determinaciones tales como las ceras. Se propone rebajar el límite de R1 a valores cercanos a 12 para oliva y a 10 para orujos con objeto de incluir la reproducibilidad en el límite.
5. La determinación de ECN42 y LLL por HPLC se lleva a cabo con una buena precisión tanto en las muestras originales como en los aceites purificados por paso a través de una columna de sílica gel. Sin embargo la determinación del ECN42 teórico se lleva a cabo con doble error que la de la LLL teórica, como consecuencia de que en el primer caso influyen mucho pequeñas variaciones de ácido linoléico (Ln). Por tanto para el cálculo de triglicéridos se propone utilizar la diferencia entre el valor LLL determinado por HPLC y el valor LLL teórico calculado según la composición en ácidos grasos, en vez de usar el parámetro ECN42.
6. La purificación de los aceites por paso a través de una columna de sílica gel elimina los productos oxidados sin afectar las concentraciones de LLL.

7. Incluso en el caso de aceites con mucha acidez libre (10%), la metilación en caliente con metilato sódico seguida de metilación ácida dió los mismos resultados que la metilación en frío con potasa alcohólica.

Otro punto que se presentó fue un estudio sobre el contenido de ácido mirístico del aceite extraído de la almendra del hueso de aceituna en tres variedades de aceituna y en varios estados de maduración. En ningún caso se sobrepasa el valor de 0,05% por lo que se justifica el límite máximo de 0.05% aplicado a los aceites de orujo de oliva.

Posteriormente el *Dr. Manuel Mancha Perelló* en nombre del **Dr. Rafael Garcés Mancheño** expuso algunos datos de interés sobre **NUEVOS ACEITES DE SEMILLAS OLEAGINOSAS** y que a continuación resumimos.

La industria alimentaria requiere grasas líquidas o sólidas con diferente grado de plasticidad. Estas propiedades, así como la estabilidad oxidativa, dependen de la composición de ácidos grasos. Así, las grasas con altos contenidos de ácidos palmítico o esteárico serán más sólidas que las que tengan altos contenidos de los ácidos oleico, linoleico o linoléico (Tablas I y II). Los aceites obtenidos de plantas cultivadas en clima templado tienen un alto contenido en ácidos grasos insaturados, siendo muy susceptibles a la oxidación si contienen un alto porcentaje de ácido linoleico o más del 5% de ácido linoléico. Por todas estas razones, con objeto de disponer de grasas adecuadas para diferentes usos, se acude a operaciones tales como fraccionamiento, transesterificación e hidrogenación que modifican las propiedades físico-químicas de las grasas y que, en algunos casos, producen alteraciones indeseables.

En el caso de los aceites de consumo directo se han desarrollado, aprovechando la variabilidad natural o inducida por mutagénesis, nuevas variedades de las que se obtienen aceites con disminución o ausencia de determinados ácidos grasos indeseables (Tabla III). Podemos destacar la presencia en el mercado de aceite de colza prácticamente sin ácido erúico (canola), aceite de linaza con muy poco ácido linoléico o aceite de girasol alto oleico.

Mediante mutagénesis o ingeniería genética se han obtenido nuevas variedades, aún no comercializadas pero cuya introducción en el mercado se espera en un futuro próximo (Tabla IV). Estas suponen una reducción del contenido de ácidos grasos poliinsaturados, incremento de oleico o incremento del contenido de ácidos saturados, con objeto respectivamente de incrementar la estabilidad frente a la oxidación para uso directo, darle una gran estabilidad frente a las altas temperaturas en fritura o producción de margarinas, pasteles, etc. que necesitan grasas sólidas plásticas.

Tabla I
Propiedades físico-químicas de los ácidos grasos

ÁCIDO GRASO	ESTADO	DOBLES ENLACES	ESTABILIDAD OXIDACIÓN
Palmítico (16:0)	Sólido	0	Muy Alta
Esteárico (18:0)	Sólido	0	Muy Alta
Oleico (18:1)	Líquido	1	Alta
Linoleico (18:2)	Líquido	2	Baja
Linolénico (18:3)	Líquido	3	Muy Baja

Tabla II
Modificaciones deseables en los aceites y su efecto o posible uso

Planta	Ácido Graso		Modificación
Soja	18:3		Reducción; Estabilidad
	16:0	18:0	Aumento; Grasas Plásticas
Colza	20:1	22:1	Reducción; Aceite
	22:1		Aumento; Lipoquímica
	18:3		Reducción; Estabilidad
	16:0	18:0	Aumento; Grasas Plásticas
Lino	18:3		Reducción; Estabilidad
Girasol	18:1		Aumento; Fritura
	16:0	18:0	Aumento; Grasas Plásticas

Tabla III
Nuevos Aceites Vegetales comercializados

Cultivo	Composición ácidos grasos (%)						
	16:0	18:0	18:1	18:2	18:3	20:1	22:1
Colza normal	3	1	24	15	7	12	37
Canola	5	5	63	18	9	—	—
Lino normal	7	4	35	14	40	—	—
Lino bajo Linolénico	8	5	34	51	2	—	—
Girasol normal	7	5	25	62	—	—	—
Girasol alto oleico	4	4	84	8	—	—	—

Tabla IV
Futuros Aceites Vegetales

Canola							
Variedad	Composición ácidos grasos (%)						
	16:0	18:0	18:1	18:2	18:3	20:1	22:1
Normal	5	2	63	19	10	—	—
Alto oleico	3	2	88	3	4	—	—
Alto esteárico	5	28	15	19	22	7	3

Soja					
Variedad	Composición ácidos grasos (%)				
	16:0	18:0	18:1	18:2	18:3
Normal	11	4	21	55	8
Bajo linolénico	10	2	20	65	2
Alto oleico	8	3	79	3	6
Alto esteárico	8	28	20	36	7

Girasol					
Variedad	Composición ácidos grasos (%)				
	16:0	16:1	18:0	18:1	18:2
Normal	7	—	5	25	62
Alto oleico	4	—	4	84	8
Alto palmítico	26	5	2	11	56
Alto esteárico I	6	—	15	34	45
Alto esteárico II	6	—	25	12	57

Para finalizar **Dña. Teresa Caramé Lagarde**, Subdirectora General de Normalización y Procesos Alimentarios del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación y **D. Julián Gómez Elegido**, Director de Calidad de "Aceites Toledo, S.A." abordaron el último punto del Programa de Actos de la Asamblea "**GESTIÓN DE LA CALIDAD: ISO-9000**" y que a continuación exponemos:

Intervención de Dña. Teresa Caramé Lagarde

CALIDAD

La Calidad se ha convertido en los últimos años en uno de los principales *factores de Competitividad* de la Industria,

pero es un factor, además, que afecta a todos los Agentes Sociales: suministradores de medios de producción, empresarios, consumidores y, por supuesto, a la Administración Pública.

Estamos inmersos en un Mercado Europeo, sin barreras, y en el que para poder competir, hay que ofrecer productos de auténtica calidad que nos permitan ganar cuotas de mercado.

Todos sabemos que las circunstancias que mantenían los mercados han cambiado y hoy, estas circunstancias hacen que el Nuevo Mercado sea más exigente y que las empresas tengan en la competencia su mayor enemigo. Para ello no sólo hay que sacar "productos de calidad" sino que se les exige a las empresas que demuestren *previamente* su capacidad para producir con calidad. Y este es el

quid de la cuestión: Los importadores de nuestros productos, los distribuidores, van a exigir a las empresas el cumplimiento de unas normas de calidad, las Normas ISO 9.000 cuyo cumplimiento prepara a las empresas para poder obtener la Certificación, el Registro de Empresa Certificada; con este certificado las empresas *demuestran* que producen con calidad.

Hasta ahora en la Industria Agroalimentaria el concepto de calidad se identificaba con un *control de calidad*; es decir, había que cumplir unas Reglamentaciones Técnicas cuyo contenido es siempre obligatorio. En todos los países desarrollados existen estas normas tendentes a asegurar que los productos utilizados en la alimentación humana y animal no planteen problemas sanitarios. Estas *Reglamentaciones Técnicas* definen las características que tienen que tener los productos para poder ser comercializados. (Binomio Alimentación/Salud).

Ahora bien, en el momento actual, ya no es suficiente con el cumplimiento de este tipo de normas, tenemos que dar un salto hacia adelante, y tenemos que avanzar en la idea de conseguir *mayor calidad* para nuestras producciones que la exigida en las Reglamentaciones Técnicas, hay por tanto que acudir a elaborar y cumplir normas de *carácter voluntario*, es decir hay que avanzar en el campo de la *NORMALIZACIÓN*. Los consumidores son cada vez más exigentes y el mercado demanda, por tanto, el cumplimiento de otras normas de carácter voluntario que elevan la calidad por encima del mínimo exigible.

Dentro de la Normalización podemos hablar de normalización de productos y normalización de procesos productivos.

Es en esta última categoría en la que se encuentran las Normas ISO que regulan los sistemas de Gestión de la Calidad.

Debido a la internacionalización de la Economía y las transacciones comerciales, se han desarrollado sistemas de gestión que garanticen que los productos suministrados y los sistemas de gestión de las empresas de distintos países se atienen a unos niveles de calidad homogéneos. *Son las Normas ISO 9.000 las que clarifican la gestión de la calidad en las empresas y establecen los conceptos generales del aseguramiento de la Calidad, además son las normas de referencia para saber qué es Aseguramiento de la Calidad y cuáles son sus requisitos.*

Cada vez más, el mercado va exigir su cumplimiento, y sobre todo los Distribuidores, como garantía frente al consumidor.

Como vereis, no vamos a hablar de la calidad desde el punto de vista del producto sino del de la *gestión empresarial*.

Porque en una empresa la calidad tiene que estar presente en toda la gestión: estudios de mercado, diseño, desarrollo de nuevos productos, métodos de producción, marketing, informatización de los procesos, formación del personal, etc. Por ejemplo: Existe una carencia de estudios de mercado sobre preferencias de los consumidores, de estudios sobre tendencias del mercado y mecanismos de promoción y comercialización.

En esta línea la política industrial del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación está orientada a fomen-

tar y apoyar a las Empresas para que implanten *sistemas de gestión de la calidad normalizados* (Insisto: normas de carácter voluntario. Normas ISO 9.000).

¿Que aspectos de la gestión pueden verse afectados por la Calidad?

Por ejemplo:

- Control de proveedores (Ac. de Calidad concertadas)
- Mantenimiento periódico de la maquinaria.
- Control del proceso de envasado.
- Control del etiquetado: resistencia a tintas, antigra-sas, etc.
- Control periódico de productos almacenados.
- Control de productos accesorios: tapón, caja, botella, etc.
- Mejora en el proceso de toma de decisiones.
- Mejora del proceso de producción a través de la incorporación de nuevas tecnologías, robotización, a la que a veces somos reacios, etc.

Hay que dejar de depender de la Inspección para lograr la calidad, hay que mejorar de una manera constante y continua todos los procesos industriales porque no es suficiente con que un producto sea autóctono y de excelente calidad en el momento de la producción, sino que tiene que *llegar al consumidor en las mejores condiciones y cumplir con las expectativas de los compradores.*

Todo ello es lo que conferirá a un producto, a una empresa, en general, su "carácter diferencial", es decir, en definitiva, un valor añadido que le va a permitir competir en el Mercado en mejores condiciones.

La supervivencia de la industria española en general y de la Industria Agroalimentaria en concreto, va a depender de la capacidad que tengamos para implantar eficazmente sistemas de gestión de la calidad.

SISTEMAS DE GESTION Y ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

Avanzando un poco más en el concepto de Calidad empezamos a hablar de "Calidad Total".

Dadas las condiciones actuales del mercado y las exigencias de los consumidores, parece conveniente no sólo afianzar los instrumentos clásicos de calidad, ya citados, sino poner en marcha algunos nuevos que permitan asegurar la calidad de una producción y de una empresa.

Esto exige un planteamiento de "Calidad total" en el proceso agroalimentario en el que deben incluirse el esfuerzo de todos los agentes implicados, productores, fabricantes, distribuidores, consumidores e incluso Administraciones Públicas.

No es suficiente con que un producto sea autóctono y de excelente calidad, sino que tiene que llegar al consumidor en las mejores condiciones y cumplir con las expectativas de los clientes. Es lo que se denomina "CALIDAD TOTAL".

La calidad no es un atributo exclusivo del producto final sino que afecta a todos los eslabones del proceso productivo, a los servicios y a la gestión empresarial.

CALIDAD TOTAL

Producto
Procesos
Servicios/Gestión

Entre los denominados “nuevos factores de competitividad” que actualmente condicionan el desarrollo de las empresas, la CALIDAD se constituye como uno de los aspectos más determinantes y de mayor incidencia en los procesos de innovación y modernización que el sector industrial, en sus distintos niveles, tiene planteado en el futuro inmediato.

En un entorno competitivo como el actual, la Calidad industrial se convierte en un elemento fundamental en la estrategia empresarial, e incluso me atrevería a decir en un factor de supervivencia, teniendo en cuenta el progresivo endurecimiento de los mercados y la entrada de España en la Unión Europea.

La alimentación es un sector donde es difícil compaginar la obligatoriedad de sus normas (Código Alimentario, reglamentaciones técnico-sanitarias, normativa de higiene) con la “voluntariedad” de las normas de gestión de calidad.

En una cultura histórica de control de calidad para cumplir a rajatabla la normativa en vigor, es difícil un cambio de mentalidad rápido para implantar unas normas de carácter voluntario.

Estamos convencidos, no obstante, de que ninguna empresa puede funcionar con éxito si no dedica una especial atención a la *Gestión de la calidad*, es decir al conjunto de acciones de carácter voluntario orientadas a garantizar que en el futuro, la empresa podrá mantener e incluso incrementar su nivel de calidad y en definitiva su cuota de mercado.

Pero la gestión de la Calidad en una empresa tiene que empezar necesariamente por un compromiso de la Dirección que a veces puede suponer un cambio de cultura empresarial.

Desde la dirección hay que implantar una Política de Calidad que conduzca al personal por el cambio de la Calidad total, transmitiendo una filosofía de mejora y de cambio permanente que sólo se puede conseguir si toda la empresa está implicada en este objetivo, con lo cual la calidad deja de ser ámbito de un solo departamento como sucedía tradicionalmente y se convierte en el objetivo primordial de toda la empresa, generado e impulsado desde la dirección.

Esto tiene que ser reconocido como una cuestión estratégica básica. Una Política de Calidad significa que toda la empresa y no sólo el departamento comercial y marketing, debe dar un giro a sus prioridades y enfocarlos hacia las expectativas del cliente, a sus requerimientos, sin olvidar la influencia que tiene en ello la publicidad.

Debe mejorarse la comunicación entre los distintos departamentos, hay que mejorar de una manera constante y continua todos los procesos de planificación, producción, comercialización y servicios; hay que derribar las barreras existentes entre los Departamentos de Producción y Ventas, ya que en definitiva, hay que producir lo que demanda el consumidor y con las características con que lo demanda.

Todo ello implica que la empresa debe disponer de un buen nivel de información y conocimiento del mercado. Tiene que conocer datos referentes a cuotas de mercado, tasas de crecimiento, hábitos de compra, demanda de nuevos productos, importancia que da el consumidor al diseño, al respeto al medioambiente, etc.

La calidad de un producto, por tanto, es el resultado de la calidad de los procesos que se utilizan para generarlo.

Uno de los elementos básicos de la política de Calidad es la fijación de objetivos generales para toda la compañía, que fundamentalmente se pueden englobar en los siguientes:

- Satisfacción del cliente.
- Motivación del personal.
- Mejora continua.
- Precios competitivos.
- Aumento de cuota de mercado.
- Incremento de beneficios.

Es esencial crear un marco de objetivos de calidad coherentes para todos los niveles de la empresa que en muchos casos puede conducir a cambios en los procesos de producción, organización, sistemas y técnicas de gestión.

Para la implantación de una Política de Calidad se requiere un Sistema de Calidad.

El sistema de Calidad es el conjunto de estructura, organización, responsabilidad, procesos, procedimientos y recursos para poner en marcha la Política de Calidad.

Un sistema de Calidad debe estar planificado para conseguir por una parte dar confianza durante la producción y por otra elaborar unos productos adecuados a las necesidades de los consumidores.

Los aspectos más importantes que se pueden abordar dentro del Sistema son:

- Mejora del proceso de producción con la incorporación de nuevas tecnologías.
- Adaptación a las exigencias de las normativas internacionales.
- Adaptación a las nuevas exigencias de los consumidores (nuevos productos, lights, bajos en colesterol, etc.)
- Especial atención al diseño.
- Automatización de los procesos.
- Prevención en lugar de corrección.
- Reducción de los costes de la no-calidad.
- Mejora en el proceso de toma de decisiones.
- Auditorías internas; Revisiones; Evaluaciones.

Los instrumentos para implementar su sistema de gestión de la calidad son fundamentalmente: el Manual de Procedimiento, la Guía de Calidad el Plan de Calidad, etc.

Ahora bien, el diseño de todo el sistema debe hacerse en base a las prioridades de cada empresa, y adaptándose a sus propias necesidades ya que la calidad total no es un fin en sí misma sino sólo un medio para conseguir la confianza del consumidor y en definitiva VENDER más productos y a un precio atractivo (una vez eliminados los

costes de la No-calidad): Es decir, *Ser mejor que cualquier competidor*.

Cada empresa debe planificar y aplicar el modelo que considere más eficaz y económico para asegurarse de la calidad de sus productos.

La implantación de sistemas de calidad conducirá a la Industria agroalimentaria a ser eficaz en un mercado cada vez más internacionalizado y competitivo.

Actualmente somos conscientes de la gran importancia que tiene la CALIDAD como factor de competitividad en la industria, por lo que, desde el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, pretendemos concienciar a las empresas y fomentar la implantación de sistemas de gestión de la calidad en el sector agroalimentario, ya que no cabe duda que un sistema de calidad es un buen instrumento de gestión de la optimización y control de la calidad en relación a consideraciones como beneficio, coste y riesgo.

Cada vez son más las empresas que avanzan por este camino, ya que el mercado y sobre todo los distribuidores, como garantía frente al consumidor, están exigiendo a las industrias agroalimentarias no sólo que tengan implantado un sistema de gestión y aseguramiento de la calidad, sino que además puedan demostrar a sus clientes que lo tienen.

Se trata en definitiva, de una valiosa ayuda para alcanzar la competitividad necesaria para luchar en el mercado de la Unión Europea.

Las ventajas de esta implantación para las empresas son muchas, tanto a nivel externo como interno.

Desde el punto de vista externo mejora las relaciones del fabricante con proveedores y distribuidores y aumenta la confianza del consumidor en la empresa; otorga al producto un aumento del valor añadido y en definitiva incrementa la competitividad de la empresa y en consecuencia de los beneficios.

Desde el punto de vista interno supone, como ya he citado anteriormente, un cambio cultural, una mejora de la comunicación interdepartamental, un aumento de la motivación del personal al perseguir un objetivo común, un incremento de la productividad y en consecuencia, igualmente, de los beneficios.

CERTIFICACIÓN

Una vez que una empresa tiene implantado un sistema de gestión y aseguramiento de la calidad, el siguiente paso es obtener el Certificado de Registro de Empresas.

Este Certificado permite demostrar que su sistema es conforme a una norma internacional –ISO 9.000– reconocida por la Unión Europea.

Ello va a significar una serie de mejoras en cuanto a su competitividad frente a otras empresas sin certificar; a su posición en el mercado; a la reducción de los costes de la No-calidad debido al no rechazo de productos, etc.

De cara a la exportación supone que pueden evitar la certificación en el país de destino, protegiéndose así de barreras técnicas.

Para obtener la certificación las empresas deben dirigirse a un organismo certificador, que mediante una serie

de auditorías comprueba la conformidad del sistema con la Norma ISO correspondiente. Cualquier empresa puede solicitar a un órgano de certificación la concesión del Certificado de Registro de Empresas para su sistema de calidad.

En España es AENOR la entidad reconocida por el Ministerio de Industria y Energía para desarrollar tareas de certificación si bien estas labores las puede realizar cualquier entidad acreditada.

Desde el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación quiero divulgar las ventajas que para una empresa, y particularmente para una PYME, representa poder demostrar que tiene un sistema de calidad internacionalmente aceptado, por ello desde aquí animo a las empresas agroalimentarias a avanzar por este camino de la CALIDAD que culmina, en una primera fase, con el Certificado de Registro de Empresas, ya que el compromiso con la “Calidad Total” no finaliza nunca, sino que consiste en establecer objetivos de “Mejora continua” de manera permanente.

Intervención de D. Juan Julián Gómez–Elegido Ruizolalla

PRESENTACIÓN DE UN CASO PRÁCTICO DE CERTIFICACIÓN EN EL SECTOR ALIMENTARIO

PREAMBULO

En esta charla cuyo título genérico es LA CERTIFICACIÓN EN EL SECTOR ALIMENTARIO, voy a tratar de explicarles de una manera lo más resumida posible el proceso de implantación de un SISTEMA DE CALIDAD ajustado a la NORMA ISO 9002 en una Empresa que como ACEITES TOLEDO, en la que desarrollo mi trabajo, se dedica a la producción y comercialización de alimentos.

Para poder entender mejor lo que a continuación les voy a explicar creo que es necesario hacer una breve presentación de la Empresa ACEITES TOLEDO.

Se trata de una Empresa de Capital netamente español. Tiene un volumen de facturación aproximado de 20.000 millones de pesetas y en ella trabajamos de forma regular 75 personas, repartidos en tres centros de trabajo, por lo que se puede decir que es una de las empresas con mayor nivel de facturación por operario del sector.

La Empresa dedicada como ya he dicho antes a la producción y comercialización de ACEITES VEGETALES COMESTIBLES, abarca prácticamente todo el proceso productivo en lo que se refiere al Aceite de Oliva (Almazara, Refinería, Fabricación de Envases, Envasado y Comercialización) y únicamente nos falta la Extracción en lo que se refiere al Aceite de Semillas.

Para empezar me gustaría poder dar una definición válida al concepto de CALIDAD, cosa harto difícil si tenemos en cuenta que es una cuestión subjetiva, de todas formas y entre todas las definiciones que se podrían dar me quedaría con la siguiente:

Calidad es la capacidad de un producto o actividad para satisfacer las expectativas de los consumidores de ese producto.

Tomando esta definición queda claro que es un concepto totalmente dinámico, ya que las expectativas de los consumidores varían de una forma considerable con el tiempo.

EXPOSICIÓN

2.1. ANTECEDENTES

Antes de tomar la determinación de implantar la Norma deberíamos hacernos cuatro preguntas elementales que nos podrían servir de guía en las actuaciones posteriores.

Estas preguntas son:

- 1.- ¿Que hacer?
- 2.- ¿Como hacerlo?
- 3.- ¿Cuándo hacerlo?
- 4.- ¿Porqué hacerlo?

Las contestaciones a estas preguntas nos van a permitir acometer una ardua labor con el convencimiento de que llegaremos a buen fin, ya que habremos estructurado nuestras actuaciones y por ello es más fácil que consigamos el objetivo propuesto.

¿Que hacer?.- En primer lugar tenemos que saber qué es lo que vamos a hacer, y para ello tiene que haber una propuesta de actuación que puede ser hecha por la Dirección o bien por el Departamento de Calidad de la Empresa. Desde mi punto de vista es preferible que venga directamente de la Dirección pues esto será una garantía de que asume los inconvenientes y las complicaciones que se van a plantear a lo largo de todo el proceso.

A continuación se impone hacer un estudio detallado de la situación en que se encuentra la Empresa frente a los requerimientos de la NORMA.

Después se debe estudiar la conveniencia de la actuación.

Por último y si los pasos anteriores así lo aconsejan se tomará la decisión de acometer la implantación.

¿Cómo podemos hacerlo?.- Está claro que podríamos realizarlo con nuestros propios medios o bien acudir a una Empresa Asesora que nos ayudara en el trabajo. Pienso que dará mejor resultado esta segunda opción salvo que se dé la circunstancia poco probable de que haya personal con experiencia previa en implantación de NORMAS DE CALIDAD de la serie ISO 9000 o equivalentes.

Una vez tomada esta decisión se procederá a la redacción del MANUAL DE CALIDAD y de los PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS a los que debe hacer referencia el Manual. Estos documentos una vez pulidos deben ser aprobados por la DIRECCION previamente a su implantación que dará lugar a la redacción por los diferentes Departamentos de la Empresa de PROCEDIMIENTOS ESPECÍFICOS e INSTRUCCIONES.

Cuando se esté convencido de que el sistema está funcionando de forma correcta se debe proceder a la realización de AUDITORIAS de seguimiento para confirmarlo, y estas darán lugar al establecimiento de las ACCIONES CORRECTIVAS pertinentes para corregir las no conformidades que se detecten.

En el momento en que se compruebe que las acciones correctivas han dado su fruto nos encontraremos en condiciones de solicitar el REGISTRO DEL SISTEMA DE

CALIDAD ADOPTADO.

¿Cuando hacerlo?.- Como ya hemos visto anteriormente debemos hacerlo cuando exista el convencimiento de que la DIRECCION está dispuesta a asumir el reto, y la situación de la Empresa lo permite.

¿Porqué hacerlo?.- Puede haber muchas motivaciones para tomar la decisión, en nuestro caso las más importantes fueron:

- La mejora de nuestra imagen como Empresa ante nuestros clientes.
- El aumento de la competitividad.
- Los posibles beneficios económicos derivados de la disminución de los gastos de NO CALIDAD.
- Las posibles facilidades a la hora de exportar nuestros productos.
- La conveniencia de implantación a instancias de nuestros clientes.

Lógicamente cualquier empresa de alimentación hoy día tiene implantado un sistema propio de control de calidad para sus productos y por lo tanto lo que debe hacer es adaptar ese sistema a los requerimientos de la Norma.

La primera condición que se debe cumplir es la voluntad inequívoca de los Directivos de la Empresa en que esto se haga.

Yo comparo la estructura de la Empresa frente a un Sistema de Calidad a la estructura de un edificio apoyada sobre unos buenos cimientos, que representan a la Dirección, si ésta falla, el edificio se cae, pero también se puede caer si falla cualquiera de los puntos de apoyo por insignificante que parezca. Un sistema de Calidad es por tanto un compromiso de todo el entramado que forma la Empresa.

En segundo lugar es imprescindible disponer en el Organigrama de la Empresa de un responsable del Departamento de Calidad que dependa directamente de la Dirección y que sea totalmente independiente del resto de los estamentos. Este responsable de Calidad se hará cargo de la redacción y seguimiento del Manual y de los Procedimientos Operativos, siendo el gestor único ante la Dirección de todos los temas relacionados con la Calidad.

En tercer lugar no se puede implantar un sistema de calidad sin tener los medios técnicos y humanos para ello, y en nuestro caso esto supone el disponer de unas instalaciones industriales suficientemente dotadas para poder garantizar el cumplimiento estricto de la Norma, es decir, con una perfecta delimitación entre áreas (almacén de materias primas, almacén de producto terminado, líneas de producción, etc...) y en las que se puedan delimitar a su vez zonas para productos no conformes o en vías de aprobación.

Igualmente disponer de unos medios de control que serán los responsables últimos de la aceptación o rechazo de los diferentes productos, y en el campo en que nos movemos se requieren unos laboratorios con las últimas tecnologías en cromatografía gaseosa en columnas capilares, cromatografía líquida HPLC, Espectrofotometría, etc... y el personal cualificado capaz de manejarlos.

2.2.– JUSTIFICACION

A continuación voy a tratar de justificar el porqué se está tomando en las Empresas del ramo de la alimentación la determinación de poner en marcha el sistema y conseguir la Certificación que sería el paso siguiente a la implantación.

La directiva 93/43/CEE DEL CONSEJO de 14 de Junio de 1.993 relativa a la higiene de los productos alimenticios, en su artículo 3 punto 2 dice:

Las empresas del sector alimenticio indicarán cualquier fase de su actividad que sea determinante para garantizar la seguridad de los alimentos y velarán porque se definan, se pongan en práctica, se cumplan y se actualicen procedimientos de seguridad adecuados, de acuerdo con los siguientes principios, en los que se basa el sistema HACCP (análisis de riesgos y puntos críticos de control).

- análisis de los riesgos alimenticios potenciales de una operación efectuada en el marco de una empresa del sector alimenticio,
- localización en el espacio y en el tiempo (los <<puntos>>) de la operación en que pueden producirse riesgos alimentarios,
- determinación, entre esos puntos de riesgo, de aquellos que resultan decisivos para la seguridad alimentaria(<<puntos críticos>>),
- definición y aplicación de procedimientos eficaces de control y seguimiento en los puntos críticos, y por último
- revisión efectuada periódicamente, y cada vez que se modifique la operación que se lleve a cabo en la empresa del sector alimenticio, del análisis de los riesgos alimentarios, de los puntos críticos de control y de los procedimientos de control y de seguimiento.

Y en su artículo 6 dice:

Si así lo estiman conveniente, los Estados miembros instarán a las empresas del sector alimenticio a que apliquen las normas europeas de la serie EN 29.000 a fin de poner en práctica las normas generales de higiene y las guías de prácticas correctas de higiene.

En cumplimiento de esta directiva y para equipararnos al resto de la CEE, nos encontramos con la necesidad ineludible de promover en nuestras empresas el establecimiento de las Normas de Calidad EN 29.000 ó las ISO 9.000 que son equivalentes.

Con la Norma en la mano, vamos a intentar explicar en qué consiste la implantación aplicada a una empresa de nuestro sector.

Es obvio que la aplicación de la Directiva Comunitaria es una cadena que va implicando indefectiblemente a los diferentes escalones de la producción y la comercialización, y voy a explicar un poco el porqué.

Las empresas que se dedican a vender nuestros productos al público, sobre todo las grandes cadenas, son las primeras en implantar este Control de Calidad, ello les obliga a homologar a sus proveedores, por lo que solicitan o mejor exigen que éstos tengan unos controles que puedan garantizarles el suministro en las condiciones exigidas de calidad.

Estos suministradores se ven en la necesidad a su vez de implantar un sistema de calidad en sus empresas que igualmente va a obligar a sus suministradores, y así sucesivamente.

2.3.– MANUAL DE CALIDAD

La implantación de un sistema de aseguramiento de la calidad trae consigo la elaboración de un Manual de Calidad en el que se defina:

- el Organigrama de la Empresa,
- las responsabilidades de los diferentes escalones del mismo,
- la política de la Empresa en asuntos de Calidad,
- el sistema de Calidad adoptado por la Empresa,
- el control de la documentación que se genera,
- las revisiones de contratos de suministro a clientes,
- el sistema de compras y evaluación de suministradores,
- el sistema de implantación de especificaciones de compra,
- la identificación y trazabilidad del producto,
- el control de los procesos,
- los sistemas de inspección y ensayo,
- el control de los equipos de inspección, medición y ensayo,
- el estado de inspección y ensayo del producto,
- el control de productos no conformes,
- la implantación de un sistema de acciones correctivas,
- la manipulación, embalaje, almacenamiento y entrega,
- la gestión de los registros de Calidad,
- el sistema de auditorías a la Calidad,
- la formación y adiestramiento del personal,
- las técnicas estadísticas para el tratamiento de todos los datos,

Como ejemplo de redacción de este Manual sirva lo que en él se dice con respecto a las responsabilidades del Departamento de Calidad.

Son responsabilidad de Calidad las siguientes actividades:

- Materializar, en la práctica, los requisitos del Sistema de Calidad, de acuerdo con la política, principios y objetivos generales definidos por la Dirección. En este sentido, el Director de Calidad es responsable de elaborar, someter a la aprobación del Director General, y distribuir de forma controlada el Manual de Calidad y los Procedimientos Operativos de Calidad, así como mantener vigentes dichos documentos: revisión periódica, distribución de modificaciones a los poseedores de copia controlada, etc.
- Aprobar, distribuir de forma controlada y archivar los originales de los Procedimientos elaborados por otras Direcciones sujetos al Sistema de Calidad.
- Elaborar las instrucciones de trabajo necesarias para el desarrollo de sus actividades.

- Por delegación de la Dirección, verificar la implantación del Sistema de Calidad y supervisar el cumplimiento con lo dispuesto en el presente Manual.
- Realizar las pruebas, controles, ensayos e inspecciones necesarios para verificar que las materias primas, productos intermedios y productos terminados, cumplen con los requisitos de calidad establecidos, así como registrar adecuadamente el resultado de tales verificaciones y archivar los registros generados.
- Supervisar y aprobar el resultado de las pruebas y controles periódicos realizados por el personal de Producción.
- Realizar la evaluación de los posibles suministradores de materias primas y servicios, y registrar, documentar y archivar la documentación generada en dichas evaluaciones.
- Deberá elaborar, mantener al día y distribuir a Compras la Relación de Suministradores Aprobados.
- En colaboración con Compras y Producción, elaborar las Especificaciones de Compra de Materias Primas.
- Definir e implantar un sistema de verificación y control del estado de los productos en los almacenes de los clientes y distribuidores, y definir las acciones correctivas a establecer en caso de detectarse deficiencias sistemáticas.
- Elaborar e implantar un programa de Control de Calibración de los instrumentos y equipos de medida y ensayo. En este sentido, será responsable de gestionar y mantener todos los instrumentos dentro de los plazos de calibración, de garantizar su recalibración antes de que venzan los plazos, de identificar correctamente cada equipo de acuerdo con su estado de calibración, y de registrar dichas actividades y custodiar los registros generados (certificados, fichas, etc.).
- Colaborar con Producción para definir los mecanismos de control de aquellos procesos de Fabricación que así lo requieran.
- Establecer e implantar un sistema de control de materiales y productos no conformes. El sistema incluirá: identificación de la No Conformidad, investigación de la causa, en colaboración con el Departamento afectado, disposición sobre el tratamiento a dar al material o producto no conforme y cierre de la disconformidad.
- En caso de manifestarse faltas sistemáticas de Calidad, colaborará con los Departamentos afectados para identificar las causas y proponer las acciones correctivas oportunas.

La implantación de acciones correctivas tendrá su origen en:

- No conformidades de carácter repetitivo
- Reclamación de clientes
- Auditorías Internas de Calidad

Calidad será responsable de efectuar el seguimiento de las acciones correctivas en curso y de proceder a su cierre, una vez puestas en práctica y comprobada su eficacia.

- Verificar periódicamente las actividades realizadas por el resto de departamentos, para garantizar el adecuado cumplimiento de los requisitos de Calidad establecidos en el presente Manual. Para ello, será responsabilidad del Director de Calidad la elaboración, cumplimiento y puesta en práctica de un programa de Auditorías Internas de Calidad que cubra todas las áreas de la Empresa.
- Definir las necesidades de formación de todo el personal que realice actividades en el ámbito del Sistema de Calidad, garantizar la cualificación según lo requerido, y custodiar los registros que avalen que se ha adquirido la formación adecuada (títulos académicos, certificados de asistencia a cursos, actas de cursillos internos, curriculum, etc.)

2.4.- PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS

En la definición de todos estos puntos es en lo que consiste el Manual de Calidad, pero para su desarrollo hay que redactar y poner en práctica los llamados Procedimientos Operativos que se definen en el Manual, en los que se describe, con el nivel de detalle necesario, como debe realizarse, en la práctica, una determinada actividad sujeta al sistema de Calidad, y como tal contemplada de forma genérica en el Manual.

Los procedimientos operativos lógicamente son específicos de cada Empresa, pero para ilustrar un poco el tema enumeraré algunos de los que considero imprescindibles:

- P.O. para el control de la documentación,
- P.O. para la revisión de contratos de suministro a clientes,
- P.O. para la evaluación y aprobación de suministradores,
- P.O. de inspección por muestreo,
- P.O. para el control de proveedores de aceites,
- P.O. para la realización de auditorías internas,
- P.O. para el control de calibración de equipos de medida y ensayo,
- P.O. para la revisión del sistema de Calidad por la Dirección,
- P.O. para la recepción de materias primas,
- P.O. para el control de calidad en recepción de materias primas,
- P.O. para solicitud de acción correctiva de suministradores,
- P.O. para solicitud de acción correctiva interna,
- P.O. para la recepción de aceites,
- P.O. para el mantenimiento periódico de la maquinaria,
- P.O. para la inspección de fabricación de envases,
- P.O. para el control durante el envasado,
- P.O. para el control de producto terminado,
- P.O. para la trazabilidad de los lotes de aceite,
- P.O. para el control de no conformidades,
- P.O. para la determinación de los costes de no calidad.

El objeto de estos P.O. es normalizar los procesos de actuación y evitar, con ello, las indefiniciones e improvi-

saciones que pudieran dar lugar a deficiencias en la ejecución de la actividad.

Como consecuencia del funcionamiento de estos procedimientos se generan unos documentos en los que queda constancia de la actividad y controles realizados por los diferentes departamentos, y una vez generados se revisan, aprueban y archivan en el Departamento de Calidad. Un ejemplo de estos documentos puede ser el que se produce a la recepción de las etiquetas, en el que se hace constar tanto los datos de identificación de la partida como los datos que se obtienen en los controles realizados sobre las muestras de la misma.

Otro documento importante es la FICHA TÉCNICA DE MATERIAS PRIMAS, en la que se hacen constar todas las especificaciones exigidas al proveedor con las tolerancias admitidas para cada uno de los parámetros. En el ejemplo podemos ver una de estas fichas referida a un modelo concreto de etiqueta.

Otros ejemplos pueden ser los documentos que se generan cuando existen NO CONFORMIDADES que dan lugar al establecimiento de ACCIONES CORRECTIVAS.

Los P.O. no incluyen las características técnicas de los productos ni la descripción de las actividades específicas a realizar en cada proceso o de las actividades propias de cada Departamento no sujetas a la supervisión por parte de Control de Calidad, lo cual es objeto de otros documentos complementarios del Sistema de Calidad.

Estos documentos son:

2.5.- PROCEDIMIENTOS ESPECÍFICOS

Describen como debe realizarse, en la práctica, una determinada actividad, propia de un Departamento de la Empresa y no sujeta a supervisión o intervención por parte de Control de Calidad.

En consecuencia el Procedimiento Específico posee una categoría inferior al Procedimiento Operativo de Calidad.

2.6.- INSTRUCCIONES

Son documentos complementarios de los Procedimientos y, como tal, indican, con mayor nivel de detalle, como realizar una actividad concreta de carácter técnico, administrativo, de Control de Calidad, etc.

Las instrucciones son emitidas con carácter interno por cada Departamento de la Empresa.

2.7.- EJEMPLO

La implantación del sistema nos ha llevado a establecer un número tal de controles que no deja ninguna posibilidad al error. Por Ejemplo:

El control que se hace sobre los aceites que lógicamente son nuestra principal preocupación, pasa por los siguientes procesos:

- 1.- Análisis de entradas (cisterna a cisterna). En este punto es importantísimo la valoración organoléptica de los aceites vírgenes para su posterior clasificación, además lógicamente de todos los análisis físico químicos establecidos en la legislación comunitaria vigente Reg. 2568/91 de la CEE y sus posteriores modificaciones.

- 2.- Preparación y análisis de lotes (240 Tm) para el envasado. (Este análisis se realiza por duplicado en dos laboratorios diferentes).

- 3.- Control periódico de las existencias en almacén de producto terminado en el que aparte de los análisis físico químicos se controla también una serie de parámetros que influyen en la presentación del producto (etiquetado, botella, tapón, caja, paletización, etc...)

Como fácilmente se comprende, después de estos controles no queda ninguna posibilidad para el fallo.

RESUMEN Y CONSECUENCIAS

Por último y como resumen concreto del tema diré que el proceso de implantación y certificación en nuestra Empresa ha seguido los siguientes pasos:

- 1.- Estudio previo de viabilidad dentro de la Empresa.
- 2.- Estudio de las diferentes ofertas de asesoramiento y decisión sobre las mismas.
- 3.- Comienzo de adaptación de nuestro sistema de calidad a la norma.
- 4.- Redacción del Manual de Calidad y aprobación del mismo por la Dirección.
- 5.- Redacción y aprobación de los procedimientos Operativos.
- 6.- Implantación a todos los niveles del Manual y Procedimientos.
- 7.- Desarrollo de Procedimientos Específicos e Instrucciones.
- 8.- Periodo definitivo de implantación y rodaje del Sistema.
- 9.- Solicitud de la Certificación AENOR.
- 10.- Auditoría previa para el estudio y aprobación de la documentación por AENOR.
- 11.- Auditoría inicial para conseguir la certificación.
- 12.- Obtención del certificado.

Esto llevado a tiempo supuso un periodo total de 18 meses contados desde la primera propuesta hasta la consecución de la certificación.

Las principales consecuencias que se han derivado de la implantación del Sistema de Calidad y de la Certificación han sido las siguientes:

A nivel proveedores la disminución de incidencias y reclamaciones en un porcentaje muy elevado (prácticamente han desaparecido).

A nivel productivo la mentalización de todo el personal en la importancia que tiene cada uno en la consecución de los objetivos propuestos.

A nivel Dirección el compromiso con la política de Calidad establecida y la exigencia en su funcionamiento.

A nivel clientes el aumento de confianza en nosotros como proveedor debido a la mejora palpable y demostrable de nuestra relación con ausencia total de incidencias en lo que se refiere a servicio y calidad.

Considero que es pronto todavía para poder cuantificar estas ventajas en términos económicos, aunque los datos de que disponemos son muy positivos, tanto en disminución de rechazos como en aumento del prestigio que como Empresa tenemos ante nuestros clientes.

Como ejemplo de estos logros las incidencias en los almacenes de nuestros clientes y en los transportes de nuestras mercancías han disminuido porcentualmente en un 56% si se comparan los datos medios de tres trimestres del año 1.994 con los datos de los tres primeros trimestres de 1.995.

VARIACIONES PARA LA IMPLANTACIÓN EN ALMAZARAS

Aparentemente poco tiene que ver todo lo anterior cuando de lo que se trata es de realizar la implantación de la NORMA en una industria almazarera, pero en realidad el proceso que se debe seguir es el mismo con las modificaciones propias del sistema de trabajo de la almazara.

En primer lugar es fundamental definir inequívocamente cuáles son los puntos críticos del proceso, que en mi opinión deben ser aquellos que resultan fundamentales para mantener una calidad irreprochable en los aceites obtenidos, y por ello se podrían determinar los siguientes:

- Recepción de la aceituna
- Limpieza en recepción
- Clasificación y almacenamiento
- Programación de la molturación según recepción
- Limpieza periódica de los equipos
- Control de las temperaturas en el proceso
- Control de separación correcta en centrifugación
- Control y clasificación del aceite terminado
- Controles periódicos en depósitos de almacenamiento

Existe un punto de la NORMA que es la auditoría a suministradores para su aprobación, que dada la naturaleza de los mismos resulta imposible de poner en práctica, pero lo que si se puede hacer y es aceptado por los auditores de las Empresas Certificadoras, es establecer una lista negativa de proveedores, es decir, una lista en la que se incluyen aquellos proveedores que de forma sistemática incumplan los requisitos establecidos para la recepción de la materia prima (aceituna), a los cuales no se les puede comprar.

En cuanto a los controles analíticos a realizar sobre el producto terminado, es lógico que en un gran número de almazaras no se disponga de los medios necesarios para llevarlos a cabo, pero si que existen numerosos laboratorios con los que se puede contratar dicho control, de forma que cada uno de los depósitos que se vayan obteniendo queden marcados como pendientes de aprobación hasta que el laboratorio contratado termine el correspondiente análisis y dé su visto bueno.

La filosofía de este control es poder garantizar siempre al comprador de esos aceites que nunca se van a encontrar aceites que incumplan las normas oficiales de calidad.

En caso de producir aceites fuera de norma, éstos deben ser vendidos como tal y de acuerdo con el comprador, que debe conocer y aprobar dicho extremo.

Si el motivo de las anomalías está en el proceso, automáticamente se deben establecer las acciones correctivas pertinentes y realizar su seguimiento hasta la resolución definitiva del problema.

Si el motivo es la materia prima y no hay posible solución, no es necesario establecer acciones correctivas pero sí venderlo con conocimiento y conformidad del cliente.

Otro punto conflictivo es el que se refiere a la calibración de los equipos de medida y ensayo. Con respecto a este tema está claro que uno de los condicionantes a la calidad de la entrega de una cisterna de aceite es que el peso sea correcto y que no haya faltas de peso en destino, para garantizar esto hay que tener un contrato de calibración periódica de la báscula que además es exigible por ley.

También será importante, por la influencia que puede tener en la calidad del aceite el procedimiento de calibración de los sistemas de control de temperaturas del proceso.

Todos estos extremos deben quedar plasmados en el MANUAL y en los PROCEDIMIENTOS, de forma clara e inequívoca.

CLAUSURA DE LA ASAMBLEA

Una vez concluida las Sesiones del programa se procedió a la clausura de la Asamblea bajo la presidencia del Dr. Antonio Troncoso de Arce, Coordinador Institucional del CSIC en Andalucía, sirviéndose a continuación una copa de vino español.

PROXIMOS CONGRESOS Y REUNIONES

1st MEETING OF THE EUROPEAN SECTION OF THE AOCS

First Meeting of the *European Section* of AOCS (American Oil Chemists' Society) to be held in Dijon (France) on 19-20 September 1996 dealing with *Oil Processing and Biochemistry of Lipids* with four topics:

- 1) Oil Processing - Non-Edible Applications
- 2) Oxidation - Antioxidants
- 3) Analytical
- 4) Lipids and Cardiovascular Diseases.

Technical Chairpersons: J. Bézard, University of Burgundy and J.L. Sébédio, INRA.

More informations at:

AOCS European Section
Université de Bourgogne
Faculté des Sciences Mirande
B.P. 138, F-21004 Dijon cedex, France

AOCS CONFERENCE ON PUFA IN INFANT NUTRITION

The American Oil Chemists' Society will hold a conference entitled "PUFA in Infant Nutrition: Consensus