

# INFORMACIÓN TECNOLÓGICA

## La manzanilla fina sevillana

Por **L. Rejano Navarro**

Instituto de la Grasa, CSIC. Avda. Padre García Tejero, 4. 41012 - SEVILLA.

\* Trabajo presentado en el Primer Congreso de la Aceituna Manzanilla Sevillana. Pilas - Sevilla, 1997.

### RESUMEN

#### La manzanilla fina sevillana.

Se describe a la aceituna Manzanilla sevillana como una de las que mejor se ajusta a las características exigibles a una variedad de mesa. Esto ha dado lugar a su expansión por todo el mundo y a una forma de elaboración, denominada estilo sevillano, que también es la más preparada a nivel mundial.

A continuación, se describen las líneas de investigación que el Instituto de la Grasa ha desarrollado para la mejora del proceso de elaboración. Finalmente, se destaca la necesidad de mantener y mejorar la calidad de las aceitunas Manzanillas y se describen los últimos métodos objetivos puestos a punto para controlar dicha calidad.

**PALABRAS-CLAVE:** *Aceituna — Información (artículo) — Manzanilla fina sevillana.*

### SUMMARY

#### Sevillian genuine Manzanilla cultivar.

The paper describes how the Manzanilla cultivar grown in the Sevilla province perfectly fulfils the required characteristics of a table olive cultivar. This has caused its cultivation spreading around the world and gave name, Sevillian style, to its processing methods, which is also the most widely procedure for preparing table olives.

Then, the main research topics developed at «Instituto de la Grasa» to improve such procedure as well as the most recent objective methods to control the quality are described. Lastly, need to maintain and improve the genuine Manzanilla table olive quality is emphasised.

**KEY-WORDS:** *Information (paper) — Olive — Sevillian genuine Manzanilla.*

## 1. INTRODUCCIÓN

Me siento muy honrado y agradecido, como miembro del Instituto de la Grasa, por haber sido invitado a este Primer Congreso de la Aceituna Manzanilla Fina Sevillana que se está desarrollando en Pilas.

Considerando el tema y el lugar donde tenía que exponerlo, me sentí, en el plano personal, un poco preocupado; pero como representante del grupo de trabajo del Instituto de la Grasa, que desde el año 1948 viene investigando sobre el proceso de aderezo de las aceitunas verdes de mesa, me veo obligado a aceptar el reto de desarrollar esta conferencia.

La exposición voy a dividirla en los tres apartados siguientes:

— Primero trataré de las propias aceitunas Manzanillas finas sevillanas; destacando sus características que hacen que sea la variedad por excelencia para el aderezo al estilo español o sevillano.

— Seguidamente, voy a comentar las líneas de investigación en las que el Instituto de la Grasa ha intervenido ayudando a desarrollar las distintas fases del proceso de elaboración. En este punto veremos como algunas industrias de esta localidad han sido pioneras en el apoyo y colaboración con esta investigación.

— Finalmente, voy a considerar las dificultades actuales para la obtención de un producto de excelente calidad y, en relación a ésta, voy a exponer mi opinión personal sobre la necesidad de establecer unos criterios que permitan fijar y valorar la calidad del producto final de forma objetiva.

## 2. LA MANZANILLA FINA DE SEVILLA. SU ORIGEN Y EXTENSIÓN

La provincia de Sevilla elabora el 50% de la aceituna de mesa producida en España, siendo la variedad Manzanilla fina sevillana la de mayor producción, aunque existen otras variedades también aptas para mesa.

Las ventajas económicas que tiene esta variedad y su gran calidad, han hecho que se haya extendido a otras regiones, e incluso a otros países, fuera de su origen autóctono de la provincia de Sevilla.

De esta manera la variedad Manzanilla de Sevilla es el cultivar dominante en distintas comarcas alejadas geográficamente y sin continuidad. Así, es la variedad principal en su zona de origen, el Aljarafe sevillano, y resto de la provincia de Sevilla; también es mayoritaria en la comarca de Tierra de Barros, donde se encuentra sobreinjertada en la variedad local «Verdial de Badajoz», y aunque, desde el punto de vista agronómico, se trata de la misma variedad, las ligeras diferencias que presentan los frutos de ambas zonas hacen que el sector relacionado les dé el nombre de Carrasqueñas.

Y fuera de nuestro país, la Manzanilla de Sevilla, difundida internacionalmente con el nombre de «Manzanillo», es la variedad más apreciada y extendida en el mundo como aceituna de mesa, por su productividad y excelente calidad para el aderezo en verde estilo español o sevillano. Se encuentra en EE. UU., América del Sur y países mediterráneos, entre otros.

Sus características agronómicas son también muy adecuadas pues el vigor del árbol es reducido, lo que permite un aumento de la densidad de plantación, presenta una precoz entrada en producción, se adapta a diversos medios y la calidad del fruto es óptima.

## 2.1. Características exigibles a una variedad de aceitunas para mesa

El Consejo Oleícola Internacional, en uno de sus boletines de divulgación indica que para elegir las variedades de aceitunas destinadas a mesa deben considerarse los puntos que se recogen en el Cuadro 1, los cuales se comentan a continuación más detalladamente. En el Cuadro 2 se muestran los valores de los referidos índices para algunas variedades destinadas a mesa y/o a molino.

Cuadro 1  
Características de las aceitunas de mesa según el COI

- \* Buen tamaño y forma adecuada
- \* Buena relación pulpa/hueso
- \* Pulpa delicada, sabrosa, firme y la piel fina
- \* Fácil separación de la pulpa y hueso, que debe ser pequeño y liso

Cuadro 2  
Propiedades físicas de las aceitunas

Variedad	Tamaño medio (g)	Relación pulpa/hueso	Índice de forma (L/D)	
			Fruto	Hueso
Manzanilla de Sevilla	2,1-4,9	5,1-7,6	1,23	1,4-1,6
Gordal sevillana	11,2	6,4	1,27	2,3
Carrasqueña	3,81	6,4	1,4-1,6	1,9-2,3
Hojiblanca	1,4-4,3	5,1-6,7	1,55	1,7
Verdial de Huevar	1,2-4,4	4,6-6,5	1,24	1,7-1,9
Lechín de Sevilla	3,6-3,8	3,8-5,8	1,4-1,5	2,1

### A) El tamaño del fruto

Es el carácter más utilizado en la selección de variedades de mesa. Un buen tamaño es también interesante para facilitar la recolección tanto manual como mecánica.

### B) Índice de forma

Es una característica muy variable entre variedades. En general, se prefieren las formas esféricas y ovals a las alargadas, tanto por su aspecto como por su manejo industrial. Es importante también considerar el índice de forma del hueso para las aceitunas que se destinan al deshueso.

### C) Relación pulpa/hueso

Una buena variedad de mesa debe tener una elevada relación pulpa/hueso. Es una característica influenciada por las condiciones ambientales y por el tamaño del fruto. Es también de gran importancia para las aceitunas que van a ser deshuesadas.

### D) Facilidad del desprendimiento del hueso

Característica muy valorada por el consumidor. Manzanilla de Sevilla presenta escasa adherencia entre pulpa y hueso y es uno de los factores que influyen en su alta apreciación como aceitunas de mesa. Igualmente, es un índice que tiene influencia en el deshueso.

## E) Calidad de la pulpa

La pulpa se debe adaptar al proceso de aderezo al que es sometido el fruto para que su consistencia final sea adecuada. Además, para el aderezo en verde se prefieren las variedades con bajos porcentajes de aceites y un alto contenido en azúcares reductores para facilitar la fermentación láctica.

## F) Color

Es el atributo de calidad de los productos naturales que más influye en su selección. Una vez elaborado debe ser homogéneo.

## G) Textura

Es un atributo de calidad que se percibe por los dedos (firmeza, blandura y jugosidad) y por la boca (sustancias fibrosas, aceitosas, harinosas, arenosas, etc.). Puede ser deficiente por valores excesivamente altos o bajos.

Como se ve, la Manzanilla fina sevillana es la que presenta mejores valores para los distintos índices recogidos. En el resto de características relacionadas con la calidad, también la variedad Manzanilla resulta ser de las más adecuadas

## 2.2. Diferentes formas de presentación

Otros aspectos importantes a destacar de la variedad Manzanilla fina es que, además de las excelentes características ya destacadas, se adapta a muy diversas formas de presentación, y también que se puede preparar con diferentes productos de relleno, principalmente el pimiento morrón y la anchoa. Como ejemplo de la importancia de las diferentes formas de presentación y de relleno, en el Cuadro 3 se recogen datos de exportación a EE. UU., principal país importador de aceitunas verdes aderezadas estilo sevillano. Como se ve, en primer lugar destaca que la variedad Manzanilla representa, prácticamente, casi un 60% de las exportaciones a EE. UU. Si nos fijamos en las formas de presentación, destacan de forma muy significativa las rellenas de pasta de pimiento, y en cantidades menos importantes se exportan hasta diez formas de presentación diferentes, lo que no ocurre con otras variedades.

Cuadro 3  
Exportación de manzanillas - 1996

	Peso Manzanilla	% / Total
EE.UU.	28.039	59,03
Resto mundo	10.103	30,39

Diferentes formas de presentación exportadas a EE.UU. - 1996

	Peso (t)	% / Total
Rell. pasta pimiento	19.486	69,50
Salada	3.228	11,52
Slice	2.501	8,92
Alcaparrada	882	3,15
Rota	513	1,82
Deshuesada	509	1,81
Entera	447	1,60
Entera perdigón	184	0,65
Rell. pasta anchoa	136	0,48
Otras	153	0,55
TOTAL	28.039	100,0

### 3. LÍNEAS DESARROLLADAS POR EL INSTITUTO DE LA GRASA. LA PRESENCIA DE PILAS

Como ya he indicado al principio, en esta segunda parte, voy a comentar brevemente algunos puntos en los que el Instituto de la Grasa ha intervenido en la investigación que ha permitido el desarrollo del proceso de elaboración de las aceitunas Manzanillas como verdes aderezadas estilo sevillano. Como veremos, en la mayor parte de estos estudios han participado, solicitando o colaborando en la investigación, algunas de las Industrias de esta localidad.

#### 3.1. Diferenciación de variedades

Aunque para las personas relacionadas con este sector la diferenciación subjetiva entre las variedades Manzanillas y Hojiblancas no presenta ningún problema, hace unos años se nos encargó el establecimiento de algún parámetro que permitiera diferenciar a estas variedades de forma objetiva. Del total de muestras analizadas, una gran parte de las de Manzanillas fueron suministradas por las industrias de Pilas.

En el Cuadro 4 se recogen los resultados obtenidos en dicho estudio realizado con aceitunas clasificadas por las propias Industrias. De los

posibles índices u otras características morfológicas se elige, como más significativa, la diferencia entre el diámetro longitudinal, o longitud, y el diámetro ecuatorial. Se han estudiado seis calibres para cada una de las dos variedades. Se encontró que los valores medios de las diferencias, obtenidos con 50 frutos, no son diferentes en función del distinto tamaño de las aceitunas; sin embargo, sí son ampliamente distintos para cada una de las dos variedades, destacando que el mayor de aceitunas Manzanillas es ampliamente más bajo que el menor de las aceitunas Hojiblancas.

Cuadro 4  
Diferencia Longitud-Diámetro en aceitunas  
Hojiblancas y Manzanillas

HOJIBLANCAS			MANZANILLAS		
Calibre*	L - D	Valor medio	Calibre*	L - D	Valor medio
210	4.29	4.17	210	2.49	2.74
	3.54			3.07	
	4.23			2.63	
	4.62			2.78	
250	3.76	4.18	250	2.76	2.81
	4.22			3.21	
	4.30			2.88	
	3.81			2.58	
290	4.80	4.26	290	2.64	2.91
	4.15			3.11	
	4.19			2.94	
	4.43			2.81	
310		4.11	310	2.78	2.72
	4.03			2.52	
	4.11			3.03	
	3.85			2.49	
310	4.44	4.08	350	2.86	2.78
	4.19			2.51	
	3.84			3.04	
	4.13			2.80	
390	4.16	3.81	390	2.68	2.36
				2.89	

$$F = 3,768 \times (L - D) - 12,91$$

\* Valor medio del intervalo.

NOTA.— Cada muestra es el valor medio de 50 frutos.

El estudio estadístico de los resultados nos lleva a la obtención de la fórmula:  $F=3,768x(L-D) -12,91$ , la cual toma valores negativos para las aceitunas Manzanillas y positivos para las aceitunas Hojiblancas.

Un estudio similar puede realizarse con otras variedades, aunque puede que no se encuentre un

índice tan claramente diferenciador. No obstante, siempre existirá una o más diferencias que pueda cuantificarse y permita diferenciar variedades que se prestan a ser confundidas.

### 3.2. Recolección mecánica

Teniendo en cuenta el elevado coste en mano de obra que representa la recolección manual a «ordeño» de las aceitunas Manzanillas destinadas a su elaboración como verdes de mesa, ha sido una vieja aspiración del sector poder introducir la recolección mecanizada de los frutos sin que éstos resulten depreciados en su calidad. En estos estudios ha ocupado un papel muy importante la empresa de Pilas «Aceitunas Sevillanas» pues en una primera fase, hace unos 20 años, participó por parte de ASEMESA aportando los olivos y las instalaciones industriales para la elaboración de los frutos. En esta investigación colaboraron el INIA, que estudió los vibradores, y el Instituto de la Grasa, que llevó a cabo los ensayos para evitar la aparición del molestado originado por la propia recolección mecanizada.

Posteriormente, hace unos pocos años, en una segunda fase, se ha repetido este estudio aportando la citada Industria los vibradores y las instalaciones de aderezo y el Instituto de la Grasa ha organizado los ensayos de transporte en líquido y tratamientos que evitan la aparición del molestado. Se han hecho pruebas a escala industrial con buenos resultados. En los Cuadros 5 y 6 se recogen, respectivamente, el estado actual de la investigación sobre este tema y los problemas y necesidades que hay que solucionar aún para una implantación del sistema en cualquier tipo de industria.

Cuadro 5  
Transporte de las aceitunas recolectadas  
mecánicamente

#### ESTADO ACTUAL DE LA INVESTIGACIÓN

El molestado del fruto recolectado mecánicamente, se reduce apreciablemente si se transporta en lejía de baja graduación.

El período de transporte en líquido tiene un límite inferior, para evitar el despellejado, y un límite superior para evitar la aparición de manchas.

Estos tiempos son variables en función de la concentración de la lejía empleada y de la temperatura ambiente.

Si se desea disponer de un tiempo de manipulación en seco, previo al cocido, se limitan aún más la concentración de la lejía de transporte y el tiempo máximo de permanencia.

Cuadro 6  
Transporte de las aceitunas recolectadas  
mecánicamente

PROBLEMÁTICA Y NECESIDADES PARA LA  
APLICACIÓN INDUSTRIAL DEL SISTEMA

SISTEMA DE AGRUPACIÓN DE PARTIDAS EN EL CAMPO.  
Para ajustarse a los tiempos de tratamiento.

TIPO DE CONTENEDOR Y EQUIPO COMPLEMENTARIO.  
Separador de hojas, váculas, bombas. . .

SEPARACIÓN DEL TAMAÑO PEQUEÑO, CONTROL DE PESO  
Y EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DE LA PARTIDA

MANIPULACIÓN INDUSTRIAL DE LAS ACEITUNAS EN  
LÍQUIDO Y/O EN SECO. Empleo de tolvas inundadas.

REALIZACIÓN DEL COCIDO CON PARTIDAS HOMOGÉNEAS

UNIFICACIÓN DE CRITERIOS PARA ESTABLECER LA CALIDAD  
FINAL DE LAS PARTIDAS

### 3.3. Desarrollo de la fermentación

La antigua firma Medina Garvey fue la industria pionera del sector donde se estudiaron, en colaboración con el Instituto de la Grasa, los primeros prototipos de fermentadores en grandes masas al final de los años sesenta y fue la primera Industria donde se instaló una nave de grandes fermentadores, sentando las bases para la transformación de los antiguos almacenes en las actuales Industrias totalmente mecanizadas.

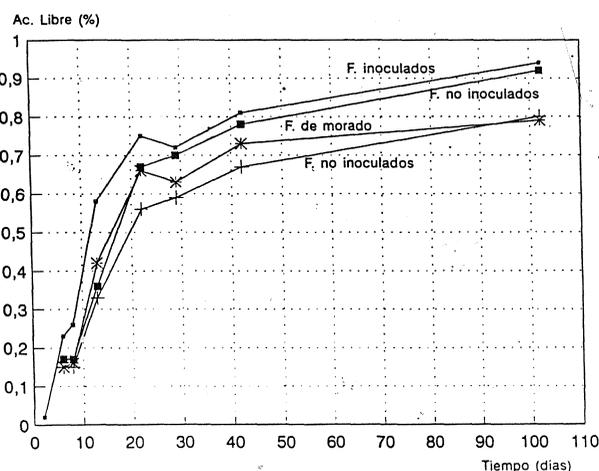
Como se ve en el Cuadro 7, junto al desarrollo de los recipientes de fermentación, se han estudiado sistemas de control para las diferentes fases de la fermentación. Ajustando el pH, inoculando, añadiendo materia fermentable y regulando la temperatura cuando sea preciso, se controlan las primeras fases, y ajustando la sal y características químicas se garantiza una adecuada fase de conservación.

Como ejemplo del buen desarrollo de la fermentación de las aceitunas Manzanillas sevillanas, en Cuadro 8 se recogen los resultados de unos ensayos de la actual campaña en los que el Instituto de la Grasa viene colaborando con la Cooperativa Virgen de Belén (Cobelen) para optimizar el desarrollo de la fermentación en grandes recipientes. Como se ve, aunque en general todas presentan un buen desarrollo, las muestras inoculadas fermentan más rápidamente.

Cuadro 7  
Desarrollo y control de la fermentación

FASES	F. TRADICIONAL	F. CONTROLADA
1.ª FASE Hasta pH 6	De 7 a 10 días ALT. «Alambrado»	ACIDIFICACIÓN. 2 DÍAS: CO <sub>2</sub> , HCl. NO «Alambrado»
2.ª FASE Hasta pH 4,5	De 10 a 15 días ALT. «Butírica»	INOCULACIÓN CON Cult. Pur. TEMPERATURA Y AZÚCARES SE EVITA «Butírica»
3.ª FASE Hasta pH 3,8	De 3 a 6 meses	DE 1 A 2 MESES TEMPERATURA Y AZÚCARES Si necesario
CONSERVACIÓN —4.ª FASE—	Hasta envasado ALT. «Zapatería»	CONTROL SAL Y ACIDEZ SE EVITA «Zapatería»

Cuadro 8  
Desarrollo de la fermentación



### 3.4. Conservación del producto envasado

Otros aspectos importantes, en los que la investigación del Instituto de la Grasa ha ayudado a la industria, son los relacionados con el desarrollo de la conservación a largo plazo de las aceitunas Manzanillas envasada en los pequeños recipientes destinados al consumidor.

En el Cuadro 9 se recoge un resumen de los principales objetivos logrados. En un principio se ajustaron los niveles de acidez y sal que permiten conservar al producto envasado durante el período normal de comercialización. Posteriormente, los cambios introducidos en el proceso y las tendencias del consumidor por niveles bajos de acidez y sal, han conducido al desarrollo del tratamiento térmico de pasterización de las aceitunas Manzanillas verdes de mesa, que permite obtener un producto seguro sin que las características organolépticas se vean afectadas de forma significativa.

**Cuadro 9**  
**CONSERVACIÓN DEL PRODUCTO ENVASADO.**  
**Desarrollo de la Pasterización**

I).— POR CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS

- A).— EN EL PRODUCTO TRADICIONAL. (bastante lavado)  
\* NIVELES DE ACIDEZ Y SAL: 0,5-0,7% Y 5-7%
- B).— EN LAS CONDICIONES ACTUALES. (Menos lavado)  
\* TENDENCIA DEL CONSUMIDOR. Niveles más bajos de acidez y sal  
\* NO SE DA BUENA CONSERVACION

II).— DESARROLLO DEL TRATAMIENTO TÉRMICO

- 1).— ESTUDIO DEL MICROORGANISMO DE REFERENCIA  
— Las bacterias propiónicas, responsables de la cuarta fase.  
— La ecuación TDT correspondiente
- 2).— ESTABLECIMIENTO DEL PUNTO FRÍO  
— A 1/2 desde el centro al fondo, en el eje central  
— Desarrollo de un modelo matemático para la penetración de calor
- 3).— ESTUDIO DE LA DEGRADACIÓN DE LA CALIDAD  
— Ecuación para la degradación del color  
— Ecuación para la degradación de la textura
- 4).— ESTABLECIMIENTO DEL PROCESO ÓPTIMO  
— Se fijan, al menos, 10 unidades de Letalidad  
— Para tratamientos equivalentes, la temperatura de 80°C afecta menos a las características organolépticas

### 3.5. Posibilidad de aliñado

Otro estudio desarrollado en el Instituto de la Grasa a petición de Apramese fue la posibilidad de preparar como aliñadas las aceitunas Manzanillas aderezadas. Como se ve en el Cuadro 10 se obtuvieron muy diversas fórmulas que dieron un producto de muy buena calidad, garantizándose su conservación por tratamientos térmicos de pasterización.

**Cuadro 10**  
**Fórmulas de aliño para aceitunas manzanillas**  
**estilo sevillano**

MEZCLA DE ESENCIA Y PRODUCTO NATURAL	OTROS PRODUCTOS NATURALES A AÑADIR
AJO, COMINO, ORÉGANO	Pimiento verde, limón, naranja
AJO, COMINO	Pimiento verde, limón, naranja
AJO, ORÉGANO	Pimiento verde, limón, naranja
AJO, TOMILLO	Pimiento rojo, limón

## 4. LA CALIDAD DE LA MANZANILLA FINA DE SEVILLA

Por todo lo comentado hasta ahora, se comprende que desde siempre se haya considerado a la Manzanilla fina sevillana como la variedad por excelencia para su elaboración como aceituna verde aderezada al estilo español o sevillano y que es la variedad que ha abierto el amplio mercado de consumo, nacional e internacional, que tiene esta forma de elaboración. Todo ello ha sido posible porque además de sus buenas características intrínsecas, ya comentadas, tanto los agricultores, cuidando su recolección y transporte, como los industriales, tratándolas adecuadamente, elaboraban un producto de excelente calidad.

En los últimos años, debido al elevado coste de la mano de obra y a los cambios que se han producido en la industria, las aceitunas, una vez elaboradas, no se presentan tan limpias como hace años y no cumplen tan fácilmente los requisitos de calidad exigidos por las Normas Oficiales que regulan su comercialización.

Por otro lado, principalmente en la exportación, la aceituna Manzanilla se está encontrando con la fuerte competencia de otras variedades de países mediterráneos que, al disponer de una mano de obra muy barata, les permite elaborar con menor coste, aunque las calidades obtenidas son inferiores a las españolas por su propia materia prima y porque el proceso de fabricación no se realiza con los criterios de calidad de nuestras industrias.

### 4.1. Necesidad de establecer unos criterios objetivos de valoración

Por tanto, a título personal, considero que la mejor defensa que se puede hacer a la aceituna Manzanilla fina de Sevilla es resaltar la excelente calidad que le ha dado su fama internacional. Para ello, en primer lugar se deben establecer unos criterios que permitan fijar y valorar la calidad de una forma objetiva.

Hasta ahora, las propias Normas que regulan la comercialización son muy incompletas pues, como se ve en el Cuadro 11, sólo para el tamaño y para los defectos externos establecen unos valores y unas tolerancias que fijan la calidad. Sin embargo para los parámetros color, textura y sabor sólo indica que deben ser los adecuados y para las características químicas sólo se dan unos valores mínimos que no son suficientes para garantizar su conservación. Todo esto permite, por ejemplo, emplear altos contenidos de sal que no serían admitidos por el consumidor; o valorar como extras unas aceitunas que no tengan un color, sabor o textura excelentes aunque sí sea aceptable.

**Cuadro 11**  
**Valoración de la calidad en las normas**

Defectos externos	Se dan valores máximos para cada uno de ellos Se da una valoración global de defectos para las calidades: Extra, Primera y Segunda
Clasificación por tamaños	Se dan las tolerancias de otros tamaños
Características químicas	Sólo se dan valores mínimos para la acidez y sal Y un valor máximo para el pH
Color, Textura y sabor	Sólo se indican que sean adecuados

Por todo ello, insisto que a título personal, creo que se deberían desarrollar unos criterios que definan la calidad de las aceitunas Manzanillas sevillanas, no sólo dando unos valores mínimos sino estableciendo unas escalas para cada uno de los parámetros relacionados con la calidad, y fijar una escala de puntuación global para los distintos niveles de calidad comercial.

Para valorar estos parámetros, se debe disponer de métodos objetivos de medida y así evitar los problemas que se presentan en la actualidad cuando se valora la calidad de una partida de forma subjetiva, pues pocas veces coinciden las valoraciones de la parte vendedora con la compradora.

#### 4.2. Últimos métodos elaborados por el Instituto de la Grasa

En el Instituto de la Grasa hemos venido poniendo a punto una serie de métodos analíticos para poder valorar de forma objetiva los principales parámetros de calidad. No obstante, hasta ahora la Industria no ha adoptado ninguno de ellos.

Para el color de las aceitunas Manzanillas, como se ve en el Cuadro 12, se ha establecido un índice basado en medidas de reflectancia. Este índice se ha comparado con la valoración subjetiva para una gama de colores, encontrándose una buena correlación estadística entre ambas valoraciones. Por tanto se está en condiciones de sustituir por un valor el color subjetivo que presenta una partida de aceitunas.

**Cuadro 12**  
**Color de los frutos**

$$i = \frac{4R_{635} + R_{590} - 2R_{560}}{3}$$

PUNTUACIÓN	C. SUBJETIVO	INTERVALO i
1	Excelente	30.2 - 33.6
2	Bueno	26.8 - 30.2
3	Aceptable	23.7 - 26.8
4	Malo	21.0 - 23.7
5	Pésimo	< 21.0

Para la textura, se dispone de un método objetivo por medidas de compresión-cizallamiento; si bien no se ha puesto a punto su correlación con la valoración subjetiva, por lo que de momento no se puede asignar un número a la textura subjetiva de una partida de aceitunas.

#### 4.3. Establecimiento de un Panel analítico

Para el sabor no se puede establecer, como para el color y textura, un método de medida objetivo con un equipo instrumental; para ello, es necesario disponer de un Panel Analítico de catadores formado con una base científica y con el rigor estadístico adecuado para que sus resultados, después del debido entrenamiento de los jueces, se puedan considerar como una medida objetiva.

Todos estos pasos se han seguido por nuestro Departamento, en colaboración con un grupo de trabajo portugués, y de hecho, en la actualidad, disponemos de un Panel Analítico de estas características.

#### 4.4. Hoja de valoración de aceitunas de mesa

Hasta ahora y como primera labor del Panel Analítico de catadores, se ha desarrollado una Hoja de valoración que permite establecer la calidad de una partida de aceitunas de mesa valorando cada uno de los descriptores de dicha calidad que presentan significación estadística.

Los diferentes descriptores se han separado en apartados de Apariencia Externa, Olor y Sabor, y Aspectos Externos; finalmente se incluye una Valoración Global para lo que se incluye un cuadro orientativo según el número y tipo de los defectos. Para los diferentes descriptores a valorar, se usa una escala no estructurada en la que, para favorecer la labor de los jueces, la parte negativa se encuentra a la izquierda y la positiva a la derecha.

El estudio estadístico realizado durante la elaboración de la Hoja de Valoración ha mostrado una buena correlación entre la valoración global y la puntuación de cada uno de los descriptores evaluados.

## 5. CONCLUSION

Hemos visto que la aceituna Manzanilla fina de Sevilla posee unas características intrínsecas que la hacen óptima para su destino a mesa; por otro lado se ha visto que se pueden elaborar adecuadamente para obtener un producto final, bajo muy diferentes formas de presentación, estable y de excelente calidad. Sin embargo, para determinar adecuadamente dicha calidad, se deben fijar unos criterios objetivos que permitan valorar los parámetros que la definen y, además, establecer unas escalas que relacionen la puntuación global con la calidad real del producto.