



## PROGRAMA CONJUNTO FAO/OMS SOBRE NORMAS ALIMENTARIAS

### COMITÉ DEL CODEX SOBRE GRASAS Y ACEITES

Vigésima octava reunión

Kuala Lumpur (Malasia)

19-23 de febrero de 2024

### ANTEPROYECTO DE REVISIÓN DE LA NORMA PARA LOS ACEITES DE OLIVA Y ACEITES DE ORUJO DE OLIVA (CXS 33-1981) – REVISIÓN DE LAS SECCIONES 3 Y 8 Y DEL APÉNDICE

(Preparado por el Grupo de trabajo electrónico [GTE] presidido por España y copresidido por la Argentina<sup>1</sup>)

(En los trámites 3 y 4)

Se invita a los miembros del Codex y observadores que deseen presentar observaciones en el trámite 3/4 sobre el anteproyecto de revisión de la *Norma para los aceites de oliva y aceites de orujo de oliva* (CXS 33-1981): Revisión de las secciones 3 y 8 y del apéndice a que lo hagan según se indica en la carta circular **CL 2023/61/OCS-FO** disponible en el sitio web del Codex/Cartas circulares 2023: [Error! Hyperlink reference not valid.codexalimentarius/resources/circular-letters/es/](#)

#### Introducción

1. El CCFO, en su 27.<sup>a</sup> reunión, celebrada en 2021, examinó el informe del GTE sobre el anteproyecto de revisión de la *Norma para los aceites de oliva y aceites de orujo de oliva* (CXS 33-1981) - secciones 3, 8 y el Apéndice, y estuvo de acuerdo en que varios aspectos del anteproyecto de revisión de la norma aún requerían un debate más profundo y mayor claridad.

#### Mandato

2. El CCFO, en su 27.<sup>a</sup> reunión, convino en lo siguiente:

- i. Mantener todas las disposiciones de las secciones 3, 8 y del Apéndice sobre las que el CCFO y el GTE habían llegado a un consenso en el trámite 4 para su consideración en la 28.<sup>a</sup> reunión del CCFO;
- ii. Restablecer el GTE presidido por España y copresidido por la Argentina, cuyo idioma de trabajo sería el inglés, a fin de: a) examinar y revisar los temas entre corchetes en la Sección 3 y en el Apéndice, teniendo en cuenta las observaciones aportadas y las observaciones presentadas por escrito durante la reunión; y b) revisar la Sección 8 del texto y la Sección 3 del Apéndice, tomando en cuenta el CRD24.

#### Participación y metodología

3. El GTE inició su labor en mayo de 2022, cuando España y la Argentina enviaron una invitación para participar en el trabajo a todos los miembros y observadores interesados. Se inscribieron para participar representantes de 37 miembros y dos observadores. El GTE trabajó entre mayo de 2022 y noviembre de 2023 a través de la plataforma de GTE del Codex.

4. Se enviaron dos cartas de bienvenida a los miembros del GTE, con sugerencias sobre el procedimiento para abordar las cuestiones pendientes. Se subrayó que en todo momento debían tomarse como referencia los principios rectores del Codex y que las respuestas que no apoyasen la propuesta debían contar con una adecuada justificación basada en argumentos científicos sólidos.

<sup>1</sup> Alemania, Arabia Saudita, Argelia, Argentina, Australia, Bahrein, Brasil, Canadá, China, Croacia, Egipto, Eslovenia, España, Estados Unidos de América, Francia, Grecia, Iraq, Italia, Malasia, Marruecos, México, Nueva Zelanda, Perú, Polonia, Portugal, Reino Unido, República de Corea, República Islámica de Irán, Senegal, Siria, Tailandia, Türkiye, Uganda, Unión Europea, Uruguay, COI y USP\*

5. El GTE debatió los temas que habían quedado pendientes en la 27.<sup>a</sup> reunión del CCFO, concentrándose en las disposiciones encerradas entre corchetes y que aparecen destacadas en el informe de dicha reunión. El GTE mantuvo tres rondas de consultas sobre la base de sus documentos de trabajo (DT). En cada ronda se incluyó un documento que analizaba y presentaba argumentos y datos en relación con las siguientes disposiciones, que generaban discrepancias y aparecen encerradas entre corchetes en el anteproyecto de revisión de CXS 33-1981:

- a. Contenido mínimo de ácido oleico (C18:1) de [53 %] *versus* [55 %];
- b. Mantener el contenido de ácido linolénico en 1,0 %;
- c. Utilizar el árbol decisorio propuesto por el COI para los valores de ácido linolénico entre 1,0 a 1,4 %;
- d. Utilizar dos cifras decimales para las mediciones de la incertidumbre de los ácidos grasos trans;
- e. Suprimir la nota al pie que contiene un texto general sobre los esteroides en el aceite de oliva virgen;
- f. Adoptar el valor de 3,5 como la mediana del defecto más percibido para el aceite de oliva virgen;
- g. Suprimir las disposiciones para los 1,2-diglicéridos (% de diglicéridos totales) y la pirofeofitina "a" (porcentaje de pigmentos de clorofila totales) para el aceite virgen extra, así como sus correspondientes métodos analíticos, y
- h. La necesidad de actualizar los métodos de análisis teniendo en cuenta el CRD24.

### Resumen de las deliberaciones

6. En total, se inscribieron en el GTE 37 miembros y dos observadores; sin embargo, no más de 18 miembros y observadores formularon observaciones sobre las propuestas del presidente en cuanto a las disposiciones sobre las que aún no se había tomado una decisión, mencionadas en el párrafo 5.

**a) Sección 3.2.1 Gamas de composición de ácidos grasos determinadas mediante cromatografía de gas líquido (CGL) - Contenido mínimo de ácido oleico (C18:1) de [53 %] o [55 %].**

7. El GTE examinó las dos propuestas de contenido mínimo entre corchetes, a saber, [53] y [55]. Hubo respaldo para mantener el contenido mínimo de ácido oleico en 55 %. Sin embargo, cuatro miembros del GTE que no estaban de acuerdo con este valor explicaron que su legislación nacional establecía un límite distinto y que preferían un valor inferior, del 53 %, debido al cambio de composición ocasionado por las condiciones climáticas o de cultivo.

8. El GTE no llegó a un acuerdo, pero en función del punto de vista mayoritario, el presidente del GTE propone el valor de 55 % como contenido mínimo de ácido oleico (18:1), pues la calidad y autenticidad del aceite de oliva depende de la composición de ácidos grasos, y dicho aceite se define como un aceite vegetal con un alto contenido de grasas monoinsaturadas.

**b) Sección 3.2.1 Gamas de composición de ácidos grasos determinadas mediante cromatografía de gas líquido (CGL) - Nota al pie sobre los valores de C18:3 ácido linolénico  $\leq 1,0$  % y utilización de árboles decisorios para los aceites de oliva con  $1,0 < \text{ácido linolénico} \leq 1,4$  %.**

9. Aunque el ácido linolénico es un parámetro importante utilizado para garantizar la autenticidad del aceite de oliva, la norma CXS 33-1981 no establece ningún valor para este ácido, y la falta de dicho valor podría incrementar la posibilidad de fraude y afectar la protección al consumidor. La mayoría de los miembros del GTE estuvieron a favor de establecer un límite de 1,0 % para el ácido linolénico. No obstante, algunos miembros se opusieron a este valor por las mismas razones ya expuestas en el punto (a).

10. El GTE no arribó a un consenso, pero el presidente del GTE propone mantener el límite de  $\leq 1$  % para el ácido linolénico y utilizar un árbol decisorio para los aceites de oliva con  $1,0 < \text{ácido linolénico} \leq 1,4$  %, a fin de garantizar que los aceites de oliva auténticos no queden excluidos en caso de no satisfacer el parámetro para el ácido linolénico.

**c) Sección 3.2.1 Gamas de composición de ácidos grasos determinadas mediante cromatografía de gas líquido (CGL) - Nota al pie sobre los valores del C18:3 - Utilización de la propuesta del COI para los aceites de oliva con  $1,0 < \text{ácido linolénico} \leq 1,4$  %: beta-sitosterol aparente / campesterol  $\geq 24$ .**

11. La mayoría de los integrantes del GTE estuvo de acuerdo con utilizar el árbol decisorio del COI cuando los porcentajes de ácido linolénico estuvieran entre 1,0 y 1,4 %. Un miembro propuso establecer un límite del 1 % sin ningún rango adicional. Los miembros del GTE que se oponían a esta propuesta (de 1,0 a 1,4 %) también hicieron notar que la legislación de sus países establecía límites distintos, y señalaron asimismo las condiciones climáticas, las condiciones de cultivo y que resultaba difícil aplicar árboles decisorios porque no todas las variedades satisfacían este parámetro adicional.

12. Se puntualizó que el COI, a fin de no excluir ningún aceite de oliva auténtico cuyos porcentajes de ácido linolénico no se ajustaran a los límites, había realizado un estudio de 3 años con el objetivo de encontrar parámetros adicionales para aplicarlos solo a los aceites que no presentaran el rango admitido y considerarlos auténticos si satisfacían un parámetro adicional. El estudio concluyó que los porcentajes de ácido linolénico de los aceites estaban entre 1,0 y 1,4 % y que si la relación entre el  $\beta$ -sitosterol aparente/campesterol era  $\geq 24$ , se podía considerar un aceite como aceite de oliva auténtico.

13. El GTE no llegó a un acuerdo sobre la cuestión; sin embargo, sobre la base del resultado del estudio del COI, el presidente del GTE propone utilizar el árbol decisorio con el parámetro " $\beta$ -sitosterol aparente/campesterol  $\geq 24$ " para los aceites de oliva que presenten  $1,0 \% < \text{ácido linolénico} \leq 1,4 \%$ .

**d) 3.2.1 Mediciones de la incertidumbre para los ácidos grasos trans**

14. El GTE estuvo de acuerdo con "mantener dos cifras decimales para los ácidos grasos *trans*". En tal sentido, hizo notar que los ácidos grasos *trans* eran un parámetro de autenticidad importante para detectar la adición de aceite refinado a los aceites de oliva vírgenes y que, en las normas internacionales, el límite de hecho establecido para los aceites de oliva vírgenes es del 0,05 %. El motivo por el que se ha fijado este límite es que los procesos de refinación modernos producen pequeñas cantidades de ácidos grasos *trans*. Si bien la cuantificación de los ácidos grasos *trans* requiere personal calificado, no por ello debería reducirse veinte veces la sensibilidad del parámetro, de 0,05 % a 0,1 %, con el consiguiente incremento de la posibilidad de fraude.

15. El GTE convino en que se mantuvieran dos cifras decimales en los ácidos grasos *trans*.

**e) 3.2.3 Nota al pie con un texto general sobre los esteroides en el aceite de oliva virgen - "La autenticidad del aceite de oliva no se ve comprometida si un esteroide o su contenido mínimo no está dentro de los rangos previstos, siempre y cuando todos los demás esteroides y parámetros analizados a los que se refiere esta norma estén dentro de los rangos indicados"**

16. El GTE consideró la conveniencia de suprimir la nota al pie en el anteproyecto de revisión de la norma CXS 33-1981. Hubo opiniones divergentes respecto de si suprimir la nota al pie o conservarla. Se hizo notar que los esteroides eran uno de los parámetros más importantes para garantizar la autenticidad de los aceites de oliva porque guardaban relación con una familia botánica, por lo que permitían detectar la adición de aceites vegetales o de semillas a los aceites de oliva vírgenes. Todos los esteroides eran importantes porque cada uno de ellos estaba relacionado con la detección específica de la adición de un aceite vegetal o de semillas.

17. No se llegó a ningún acuerdo sobre esta cuestión, pero el presidente del GTE propone que no se conserve la nota al pie en la norma.

**f) 3.3.1 Características organolépticas de los aceites de oliva vírgenes - La mediana del defecto más percibido para los aceites de oliva vírgenes con la nota al pie que reza: "incluye la incertidumbre de la medición según lo previsto por el método del COI"**

18. El GTE consideró si el valor de 3,5 para la mediana del defecto más intenso sería la más adecuada para la categoría de aceite de oliva virgen, dado que se debería añadir al límite la incertidumbre de la medición. La mayoría de los miembros del GTE estuvieron de acuerdo en que la suma de la incertidumbre al límite arrojaba como resultado el valor de 3,5 para la mediana del defecto más percibido en la categoría de aceite de oliva virgen.

19. No se arribó a un consenso sobre esta cuestión, pero el presidente del GTE propone establecer el límite de 3,5 para la categoría de aceite de oliva virgen, con la siguiente nota al pie: "incluye la incertidumbre de la medición según lo previsto por el método del COI", pues cualquier límite indicado en una norma debería incluir la incertidumbre del método.

**APÉNDICE**

**g) 1.5. 1,2-diglicéridos (% de diglicéridos totales)**

20. El CCFO, en su 27.<sup>a</sup> reunión, convino en mantener entre corchetes la disposición sobre los 1,2-diglicéridos (% de diglicéridos totales) relativa al aceite virgen extra y sus correspondientes métodos analíticos para una deliberación ulterior, y tomó nota de los puntos de vista de algunas delegaciones en el sentido de que no se contaba con suficientes datos técnicos sobre este parámetro.

21. La mayor parte del GTE acordó no añadir a la norma CXS 33-1981 la disposición sobre los 1,2-diglicéridos (% de diglicéridos totales) ni su método correspondiente, porque este último tenía numerosas variables que podrían influir en los resultados y existían otros métodos para evaluar la calidad. Sin embargo,

cuatro miembros se opusieron a esta propuesta, señalando que el método permitía determinar la frescura del aceite y que ya se utilizaba en algunas normas de alcance nacional.

22. No se llegó a ningún acuerdo sobre esta cuestión, pero el presidente del GTE propone que no se incluyan en la norma la disposición sobre los 1,2-diglicéridos (% de diglicéridos totales) para el aceite virgen extra, ni el método analítico correspondiente, habida cuenta de que, de todos modos, ello no impide a ningún miembro utilizar el método.

**h) 1.6. Pirofeofitina "a" (% de pigmentos de clorofila totales)**

23. La mayor parte del GTE acordó no añadir a la norma CXS 33-1981 la disposición sobre la pirofeofitina "a" (% de pigmentos de clorofila totales) y su método correspondiente, porque este último tenía numerosas variables que podrían influir en los resultados y existían otros métodos para evaluar la calidad. Sin embargo, cuatro miembros se opusieron a esta propuesta, señalando que el método permitía determinar la frescura del aceite y que ya se utilizaba en algunas normas de alcance nacional.

24. No se llegó a ningún acuerdo sobre esta cuestión, pero el presidente del GTE propone que no se incluyan en la norma la disposición sobre la pirofeofitina "a" (porcentaje de diglicéridos totales) ni el método analítico correspondiente, habida cuenta de que, de todos modos, ello no impide a ningún miembro utilizar el método.

**i) Sección 8 y Sección 3 del Apéndice, Métodos de análisis**

25. El CCFO, en su 27.<sup>a</sup> reunión, convino en examinar el CRD24 y la necesidad de suprimir el método para los 4 $\alpha$ -desmetilesteroles (véase el párrafo 132 de REP22/FO) cuando se finalice la Sección 3 del Apéndice - Métodos de análisis y muestreo.

26. La mayoría de los miembros del GTE estuvo de acuerdo con la lista de métodos que figuran en CRD24. Se hizo notar, asimismo, que la sección sobre métodos de análisis de la norma CXS 33-1981 se debería armonizar con los requisitos del Manual de procedimiento: en otras palabras, todos los métodos deben transferirse a los *Métodos de análisis y de muestreo recomendados* (CXS 234-1999) y reemplazarse con un texto normalizado que reza: "Para comprobar el cumplimiento de esta norma deben utilizarse los métodos de análisis y muestreo que figuran en los *Métodos de análisis y de muestreo recomendados* (CXS 234-1999) pertinentes para las disposiciones de esta norma".

27. El GTE recomendó que el CCFO apoyase los métodos de análisis presentados en el anteproyecto de revisión de la norma. Asimismo, se formulan las siguientes recomendaciones:

- a. Remitir al CCMAS los métodos revisados, a los fines de la revisión y actualización de los métodos para el aceite de oliva en la norma CXS 234-1999; y
- b. Suprimir los métodos de análisis, una vez que estén incluidos en la norma CXS-234 de conformidad con los requisitos del Manual de procedimiento, y reemplazarlos con el texto que sigue en las secciones 8 y 3 de las normas (Apéndice), tituladas "Métodos de análisis y muestreo":

*"Para comprobar el cumplimiento de esta norma deben utilizarse los métodos de análisis y muestreo que figuran en los Métodos de análisis y de muestreo recomendados (CXS 234-1999) pertinentes para las disposiciones de esta norma."*

## **Conclusiones**

28. El presidente del GTE desea señalar que se alcanzó un consenso amplio únicamente sobre dos disposiciones: la relativa a la *"incertidumbre de la medición de los ácidos grasos trans"* y las disposiciones acerca de los *"métodos de análisis"* presentados en CRD24, así como su reemplazo por una frase que remite a CXS 234-1999.

29. Sin embargo, siguieron existiendo opiniones divergentes sobre una serie de cuestiones (consideración o no de las variaciones geográficas, climáticas y genéticas en la composición de ácidos grasos y esteroides, los límites para el ácido linolénico y oleico, el uso de árboles decisivos para los aceites cuya composición no se ajusta a los límites, consideración o no del contenido de esteroides como un factor de composición esencial, el límite de la mediana organoléptica para los aceites vírgenes, consideración o no de las pirofeofitinas y los diacilgliceroides como criterios de calidad del aceite de oliva virgen extra), las cuales deberán ser objeto de un cuidadoso examen por parte del CCFO en su 28.<sup>a</sup> reunión.

30. Al efecto de proporcionar más información sobre las cuestiones mencionadas, el GTE complementará este informe presentando otro documento, con argumentos y explicaciones técnicas (que se publicará como CRD).

**Recomendaciones**

31. En vista del análisis de todas las respuestas presentadas por los miembros del GTE a las cuestiones aún no resueltas, se solicita que el CCFO, en su 28.<sup>a</sup> reunión, examine el anteproyecto de revisión de la norma CXS 33-1981 (Anexo I) teniendo en cuenta las disposiciones sobre las que se llegó a un acuerdo y aquellas sobre las que hubo opiniones divergentes.

32. El presidente del GTE propone que el CCFO, en su 28.<sup>a</sup> reunión, evalúe la posibilidad de convocar a un grupo de trabajo que delibere durante la sesión para resolver las cuestiones pendientes.

**ANTEPROYECTO DE REVISIÓN DE LA NORMA PARA LOS ACEITES DE OLIVA Y ACEITES DE  
ORUJO DE OLIVA  
(CXS 33-1981)**

**(En el trámite 3/4)**

**NOTA - i.** Las disposiciones en el trámite 3 (examinadas por el GTE) se indican en **NEGRITA Y DOBLE SUBRAYADO**: el texto que se propone suprimir se indica ~~tachado~~.

ii. El resto del texto fue debatido y acordado por el CCFO, en su 27.<sup>a</sup> reunión, y se mantuvo en el trámite 4.

iii. Los factores de composición y calidad se presentan en cuadros con miras a la modificación de la norma original, pero éstos se suprimirán durante la finalización de la norma.

## **1. ÁMBITO DE APLICACIÓN**

La presente Norma se aplica a los aceites de oliva y a los aceites de orujo de oliva, descritos en la Sección 2, presentados en un estado apto para el consumo humano.

## **2. DESCRIPCIÓN**

**El aceite de oliva** es el aceite obtenido únicamente del fruto del olivo (*Olea europea* L.) con exclusión de los aceites obtenidos usando disolventes o procedimientos de reesterificación y de cualquier mezcla con aceites de otro tipo.

**Los aceites de oliva vírgenes** son los aceites obtenidos del fruto del olivo únicamente mediante procedimientos mecánicos u otros medios físicos en condiciones, particularmente térmicas, que no produzcan alteración del aceite y que no hayan tenido más tratamiento que el lavado, la decantación, la centrifugación y el filtrado.

El **aceite de orujo de oliva** es el aceite obtenido mediante tratamiento con disolventes no halogenados u otros procedimientos físicos del orujo de oliva, con exclusión de los aceites obtenidos por procedimientos de reesterificación y de cualquier mezcla con aceites de otra naturaleza.

## **3. COMPOSICIÓN ESENCIAL Y FACTORES DE CALIDAD**

### **3.1 Designaciones y definiciones**

**Aceite de oliva virgen extra:** Aceite de oliva virgen con acidez libre, expresada en ácido oleico, de no más de 0,8 gramos por 100 gramos y cuyas demás características fisicoquímicas y organolépticas corresponden a las estipuladas para esta categoría.

**Aceite de oliva virgen:** Aceite de oliva virgen con acidez libre, expresada en ácido oleico, de no más de 2,0 gramos por 100 gramos y cuyas demás características fisicoquímicas y organolépticas corresponden a las estipuladas para esta categoría.

**Aceite de oliva virgen corriente:** Aceite de oliva virgen con acidez libre, expresada en ácido oleico, de no más de 3,3 gramos por 100 gramos, y cuyas demás características corresponden a las estipuladas para esta categoría<sup>1</sup>.

**Aceite de oliva refinado:** Aceite de oliva obtenido de aceites de oliva vírgenes mediante técnicas de refinado (incluidos los métodos para la eliminación completa o parcial de compuestos químicos responsables de los descriptores organolépticos) que no provocan alteración en la estructura glicéridica inicial. Tiene una acidez libre, expresada en ácido oleico, de no más de 0,3 gramos por 100 gramos, y sus demás características fisicoquímicas corresponden a las estipuladas para esta categoría<sup>2</sup>.

**Aceite de oliva compuesto por aceite de oliva refinado y aceites de oliva vírgenes:** Aceite de oliva constituido por la mezcla de aceite de oliva refinado y aceite de oliva virgen extra y/o aceite de oliva virgen. Tiene una acidez libre, expresada en ácido oleico, de no más de 1 gramo por 100 gramos, y sus demás características fisicoquímicas corresponden a las estipuladas para esta categoría.

**Aceite de orujo de oliva refinado:** Aceite de orujo de oliva obtenido a partir del aceite de orujo de oliva crudo mediante métodos de refinado que no provocan alteraciones en la estructura glicéridica inicial. Tiene una acidez libre, expresada en ácido oleico, de no más de 0,3 gramos por 100 gramos y sus demás características fisicoquímicas corresponden a las estipuladas para esta categoría<sup>1</sup>.

**Aceite de orujo de oliva compuesto por aceite de orujo de oliva refinado y por aceites de oliva vírgenes:** Aceite de orujo de oliva constituido por la mezcla de aceite de orujo de oliva refinado y aceite de oliva virgen extra y/o aceite de oliva virgen. Tiene una acidez libre, expresada en ácido oleico, de no más de 1 gramo por 100 gramos, y sus demás características fisicoquímicas corresponden a las estipuladas para esta categoría. Esta mezcla no se designará en ningún caso como «aceite de oliva».

Nota: El aceite de oliva virgen genuino que no cumpla con uno o más de los criterios de calidad del aceite de oliva virgen establecidos en esta norma se denominará ACEITE DE OLIVA LAMPANTE. Se lo considera no apto para el consumo humano, ya sea solo o mezclado con otros aceites.

<sup>2</sup> Este producto sólo puede ser vendido directamente al consumidor si está permitido en el país de venta al por menor. [SE MANTIENE HASTA LA 30.<sup>a</sup> REUNIÓN DEL CCFO]

### 3.2 FACTORES DE COMPOSICIÓN

#### 3.2.1 Gamas de composición de ácidos grasos determinadas mediante cromatografía de gas líquido (CGL) (expresadas como porcentajes de ácidos grasos totales)

Los valores de ácidos grasos de este cuadro se aplican a los aceites descritos en la Sección 3.1 presentados en un estado apto para el consumo humano. Sin embargo, también podrán aplicarse los valores de este cuadro, excepto por los isómeros trans, para una mayor claridad en el comercio de aceite de oliva lampante y de aceite de orujo de oliva crudo.

Ácido graso	Aceite de oliva virgen extra- Aceite de oliva virgen-	Aceite de oliva compuesto por aceite de oliva refinado y aceites de oliva vírgenes Aceite de oliva refinado	Aceite de orujo de oliva compuesto por aceite de orujo de oliva refinado y por aceites de oliva vírgenes Aceite de orujo de oliva refinado
C14:0	≤ 0,03	≤ 0,03	≤ 0,03
C16:0	7,0 – 20,0	7,0 – 20,0	7,0– 20,0
C16:1	0,3– 3,5	0,3– 3,5	0,3– 3,5
C17:0	≤ 0,4	≤ 0,4	≤ 0,4
C17:1	≤ 0,6	≤ 0,6	≤ 0,6
C18:0	0,5 - 5,0	0,5 - 5,0	0,5– 5,0
<b><u>C18:1</u></b>	<b><u>{53,0} 55,0 – 85,0</u></b>	<b><u>{53,0} 55,0– 85,0</u></b>	<b><u>{53,0} 55,0 – 85,0</u></b>
C18:2	2,5 – 21,0	2,5 – 21,0	2,5 – 21,0
<b><u>C18:3</u></b>	<b><u>≤ 1,0*</u></b>	<b><u>≤ 1,0*</u></b>	<b><u>≤ 1,0*</u></b>
C20:0	≤ 0,6	≤ 0,6-	≤ 0,6
C20:1	≤ 0,5	≤ 0,5	≤ 0,5
C22:0	≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 0,3
C24:0	≤ 0,2	≤ 0,2	≤ 0,2
<b>Ácidos grasos trans</b>			
<b><u>Σ(t-C18:1)</u></b>	<b><u>{≤ 0,1} 0,05</u></b>	<b><u>{≤ 0,2} 0,20</u></b>	<b><u>{≤ 0,4} 0,40</u></b>
<b><u>Σ(t-C18:2) +</u></b> <b><u>Σ(t-C18:3)</u></b>	<b><u>{≤ 0,1} 0,05</u></b>	<b><u>{≤ 0,3} 0,30</u></b>	<b><u>{≤ 0,4} 0,40</u></b>

\* Cuando un aceite de oliva virgen comestible muestra  $1,0 < \text{ácido linolénico } \% \leq 1,4$  este aceite es auténtico, siempre y cuando el valor de beta-sitosterol aparente / campesterol sea  $\geq 24$  y todos los demás factores de composición estén dentro de los límites oficiales.

#### 3.2.2 ΔECN42 (Diferencia entre el contenido real y el contenido teórico de triglicéridos con ECN 42)

Aceite de oliva virgen extra Aceite de oliva virgen	≤  0,20
Aceite de oliva refinado Aceite de oliva compuesto por aceite de oliva refinado y aceites de oliva vírgenes	≤  0,30
Aceite de orujo de oliva refinado Aceite de orujo de oliva compuesto por aceite de orujo de oliva refinado y aceites de oliva vírgenes	≤  0,50

#### 3.2.3 Composición de 4α-desmetilesteroles (% de 4α-desmetilesteroles totales)

Colesterol	≤ 0,5
------------	-------

Brassicasterol	$\leq 0,1$ para aceites de oliva $\leq 0,2$ para el aceite de orujo de oliva
Campesterol	$\leq 4,0^a$
Estigmasterol	$<$ campesterol
$\Delta 7$ -estigmasterol	$\leq 0,5^b$
$\beta$ -sitosterol aparente <sup>(d)</sup>	$\geq 93,0$
<p>* (a) Cuando un aceite auténtico contiene naturalmente un nivel de campesterol entre <math>&gt; 4,0\%</math> y <math>\leq 4,5\%</math>, se considera aceite de oliva virgen o extra virgen si el nivel de estigmasterol es <math>\leq 1,4\%</math> y el nivel de delta-7-estigmasterol es <math>\leq 0,3\%</math>. Los demás parámetros cumplirán los límites establecidos en la Norma.</p> <p>(b) Para aceites de oliva vírgenes si el valor es <math>&gt; 0,5</math> y <math>\leq 0,8\%</math>, el valor para el campesterol deberá ser <math>\leq 3,3</math>; <math>\beta</math>-sitosterol aparente / (campesterol + <math>\Delta 7</math>-estigmasterol) <math>\geq 25</math>, el valor para el estigmasterol deberá ser <math>\leq 1,4</math> y el valor para <math>\Delta ECN_{42} \leq [0,1]</math>. Para aceites de orujo de oliva refinados, los valores deberán ser <math>&gt; 0,5</math> y <math>\leq 0,7\%</math>, para el estigmasterol <math>\leq 1,4\%</math> y para <math>\Delta ECN_{42} \leq 0,4</math>.</p> <p>(c) Picos cromatográficos compuestos por picos de <math>\Delta 5,23</math>-estigmastadienol + clerosterol + <math>\beta</math>-sitosterol + sitostanol + <math>\Delta 5</math>-avenasterol + <math>\Delta 5,24</math>-estigmastadienol.</p> <p><b><u>[La autenticidad del aceite de oliva no se ve comprometida si un esteroles o su contenido mínimo no está dentro de los rangos previstos, siempre y cuando todos los demás esteroides y parámetros analizados a los que se refiere esta norma estén dentro de los rangos indicados.]</u></b></p>	

<b>3.2.4 Contenido total de 4<math>\alpha</math>-desmetilesteroles (mg/kg)</b>	
Aceite de oliva refinado	$\geq 1000$
Aceite de oliva compuesto por aceite de oliva refinado y aceites de oliva vírgenes	$\geq 1000$
Aceite de orujo de oliva refinado	$\geq 1.800$
Aceite de orujo de oliva compuesto por aceite de orujo de oliva refinado y aceites de oliva vírgenes	$\geq 1600$

<b>3.2.5 Eritrodiol y uvaol (% del total de 4<math>\alpha</math>-desmetilesteroles + eritrodiol y uvaol)</b>	
Aceite de oliva virgen extra- Aceite de oliva virgen Aceite de oliva compuesto por aceite de oliva refinado y aceites de oliva vírgenes Aceite de oliva refinado	$\leq 4,5$
Aceite de orujo de oliva compuesto por aceite de orujo de oliva refinado y aceites de oliva vírgenes Aceite de orujo de oliva refinado	$> 4,5$

<b>3.2.6 Contenido de ceras (mg/kg)</b>	
Aceite de oliva virgen extra- Aceite de oliva virgen-	$\leq 150^{(d)}$
Aceite de oliva refinado Aceite de oliva compuesto por aceite de oliva refinado y aceites de oliva vírgenes	$\leq 350^{(e)}$
Aceite de orujo de oliva refinado Aceite de orujo de oliva compuesto por aceite de orujo de oliva refinado y aceites de oliva vírgenes	$> 350^{(e)}$
<sup>(d)</sup> Sumatoria de ésteres C <sub>42</sub> + ésteres C <sub>44</sub> + éster C <sub>46</sub>	
<sup>(e)</sup> Sumatoria de ésteres C <sub>40</sub> + ésteres C <sub>42</sub> + ésteres C <sub>44</sub> + éster C <sub>46</sub>	

<b>3.2.7 Contenido de estigmastadienos (mg/kg)</b>	
Aceite de oliva virgen extra- Aceite de oliva virgen	≤ 0,05

<b>3.2.8 Porcentaje de 2-gliceril monopalmitato (2P) (% de monoacilglicerol total)</b>	
Aceite de oliva virgen extra Aceite de oliva virgen Aceite de oliva compuesto por aceite de oliva refinado y aceites de oliva vírgenes	Si C16:0 ≤ 14,0 %; 2P ≤ 0,9 % Si C16:0 > 14,0 %, 2P ≤ 1,0 %
Aceite de oliva refinado	Si C16:0 ≤ 14,0 %; 2P ≤ 0,9 % Si C16:0 > 14,0 %, 2P ≤ 1,1 %
Aceite de orujo de oliva refinado	2P ≤ 1,4 %
Aceite de orujo de oliva compuesto por aceite de orujo de oliva refinado y aceites de oliva vírgenes	2P ≤ 1,2 %

<b>3.2.9 ΔK (f, g)</b>	
Aceite de oliva virgen extra Aceite de oliva virgen	≤ 0,01
(f) Se define de la siguiente manera:	
$\Delta K_{270} = K_{270} - \frac{K_{266} - K_{274}}{2}$ $\Delta K_{268} = K_{268} - \frac{K_{264} - K_{272}}{2}$	
(g): 270 nm cuando se utiliza ciclohexano; 268 nm cuando se utiliza isooctano.	

### 3.3 FACTORES DE CALIDAD

<b>3.3.1 Características organolépticas de los aceites de oliva vírgenes</b>		
	<b>Mediana del defecto más percibido</b>	<b>Mediana del atributo frutado</b>
Aceite de oliva virgen extra	0,0	> 0,0
Aceite de oliva virgen	<u>2,5</u> [ <u>3</u> ] <u>3,5</u>	> 0,0
Aceite de oliva virgen corriente**	<u>2,5</u> <u>3,5</u> < Me ≤ <u>6,0</u> *	
<u>* o cuando la mediana del defecto sea inferior o igual a 2,5 y la mediana del frutado sea igual a 0.</u>		
** SE MANTIENE HASTA LA 30.ª REUNIÓN DEL CCFO		

<b>3.3.2 Ácidos grasos libres (g/100 g, expresados como ácido oleico)</b>	
Aceite de oliva virgen extra	≤ 0,8
Aceite de oliva virgen	≤ 2,0
Aceite de oliva refinado	≤ 0,3
Aceite de oliva compuesto por aceite de oliva refinado y aceites de oliva vírgenes	≤ 1,0
Aceite de orujo de oliva refinado	≤ 0,3
Aceite de orujo de oliva compuesto por aceite de orujo de oliva refinado y aceites de oliva vírgenes	≤ 1,0

<b>3.3.3 Índice de peróxidos (miliequivalentes de oxígeno activo/kg de aceite)</b>	
Aceite de oliva virgen extra	≤ 20
Aceite de oliva virgen	≤ 20
Aceite de oliva refinado	≤ 5
Aceite de oliva compuesto por aceite de oliva refinado y aceites de oliva vírgenes	≤ 15
Aceite de orujo de oliva refinado	≤ 5
Aceite de orujo de oliva compuesto por aceite de orujo de oliva refinado y aceites de oliva vírgenes	≤ 15

<b>3.3.4 Absorbancia en la región ultravioleta a 270/o 268 nm<sup>(f)</sup> (expresada como K<sub>270</sub>/o K<sub>268</sub>)</b>	
Aceite de oliva virgen extra	≤ 0,22
Aceite de oliva virgen	≤ 0,25
<b><u>Aceite de oliva virgen corriente**</u></b>	<b>≤ 0,30 (*)</b>
Aceite de oliva refinado	≤ 1,25
Aceite de oliva compuesto por aceite de oliva refinado y aceites de oliva vírgenes	≤ 1,15
Aceite de orujo de oliva refinado	≤ 2,00
Aceite de orujo de oliva compuesto por aceite de orujo de oliva refinado y aceites de oliva vírgenes	≤ 1,70
(f): 270 nm cuando se utiliza ciclohexano; 268 nm cuando se utiliza iso octano.	
<b>[* Tras haber pasado la muestra a través de alúmina activada, la absorbancia a 270 nm deberá ser igual o inferior a 0,11.</b>	
** SE MANTIENE HASTA LA 30.ª REUNIÓN DEL CCFO	

<b>3.3.5 ΔK (f, g)</b>	
Aceite de oliva refinado	≤ 0,16
Aceite de oliva compuesto por aceite de oliva refinado y aceites de oliva vírgenes	≤ 0,15
Aceite de orujo de oliva refinado	≤ 0,20
Aceite de orujo de oliva compuesto por aceite de orujo de oliva refinado y aceites de oliva vírgenes	≤ 0,18
(f) Se define de la siguiente manera:	
$\Delta K_{270} = K_{270} - \frac{K_{266} - K_{274}}{2}$ $\Delta K_{268} = K_{268} - \frac{K_{264} - K_{272}}{2}$	
(g): 270 nm cuando se utiliza ciclohexano; 268 nm cuando se utiliza iso octano.	

<b>3.3.6 Etilésteres de ácidos grasos (mg/kg)</b>	
Aceite de oliva virgen extra	≤ 35

## 4. ADITIVOS ALIMENTARIOS

### 4.1 Aceites de oliva vírgenes

Los aditivos no están permitidos en estos productos.

4.2 Aceite de oliva refinado, aceite de oliva compuesto por aceite de oliva refinado y aceites de oliva vírgenes, aceite de orujo de oliva refinado, y aceite de orujo de oliva compuesto por aceite de orujo de oliva refinado y aceites de oliva vírgenes.

Está permitido añadir alfa-tocoferol (tocoferol d-alfa- (SIN 307a), concentrado de tocoferoles mezclados (SIN 307b), tocoferol dl-alfa (SIN 307c)) a estos productos, para restituir el tocoferol natural perdido durante el proceso de refinado. La concentración de alfa-tocoferol en el producto final no deberá exceder 200 mg/kg.

## 5. CONTAMINANTES

5.1 Los productos a los que se aplican las disposiciones de la presente Norma deberán cumplir con los niveles máximos estipulados en la *Norma general para los contaminantes y las toxinas presentes en los alimentos y piensos* (CXS 193-1995).

### 5.2 Residuos de plaguicidas

Los productos regulados por las disposiciones de la presente Norma deberán ajustarse a los límites máximos de residuos establecidos por la Comisión del Codex Alimentarius para estos productos.

### 5.3 Disolventes halogenados

Contenido máximo de cada uno de los disolventes halogenados: 0,1 mg/kg

Contenido máximo del total de disolventes halogenados: 0,2 mg/kg

## 6. HIGIENE

Se recomienda que los productos regulados por las disposiciones de la presente Norma se preparen y traten en conformidad con las secciones apropiadas de los *Principios generales de higiene de los alimentos* (CXC 1-1969), y otros textos pertinentes del Codex, como los códigos de prácticas de higiene y demás códigos de prácticas.

Los productos deberán cumplir todos aquellos criterios microbiológicos establecidos conforme a los *Principios y directrices para el establecimiento y la aplicación de criterios microbiológicos relativos a los alimentos* (CXG 21-1997).

## 7. ETIQUETADO

Los productos deberán ser etiquetados de conformidad con la *Norma general para el etiquetado de los alimentos preenvasados* (CXS 1-1985).

### 7.1 Nombre del alimento

El nombre del alimento deberá coincidir con las descripciones que figuran en la Sección 3 de la presente Norma. En ningún caso deberá emplearse la denominación "aceite de oliva" para designar aceites de orujo de oliva.

### 7.2 Etiquetado de envases no destinados a la venta al por menor

La información relativa a los requisitos antes citados deberá figurar en el envase o en los documentos que lo acompañen, pero el nombre del alimento, la identificación del lote y el nombre y la dirección del fabricante o envasador deberán figurar en el envase.

No obstante, la identificación del lote y el nombre y la dirección del fabricante o envasador podrán sustituirse por un signo de identificación, siempre y cuando dicho signo sea claramente identificable en los documentos que acompañen el envase.

## 8. MÉTODOS DE ANÁLISIS Y MUESTREO

Para comprobar el cumplimiento de esta Norma deben utilizarse los métodos de análisis y muestreo que figuran en los Métodos de análisis y de muestreo recomendados (CXS 234-1999) pertinentes para las disposiciones de esta Norma.

Nota: La lista de métodos se suprimirá de la norma tras su aceptación por parte del CCFO, y se hará referencia a los métodos con la oración precedente.

<u>Matriz</u>	<u>Disposición</u>	<u>Método(s)</u>	<u>Principio</u>	<u>Tipo</u>
<u>Aceites de oliva y aceites de orujo de oliva</u>	<u>Absorbancia en el ultravioleta</u>	<u>COI/T.20/Doc. nº 19</u>	<u>Espectrofotometría</u>	<u>II</u>
		<u>ISO 3656</u>		<u>III</u>
		<u>AOCS Ch 5-91</u>		<u>III</u>
<u>Aceites de oliva y aceites</u>	<u>Acidez libre</u>	<u>ISO 660</u>	<u>Titrimétrico</u>	<u>I</u>
		<u>AOCS Cd 3d-63</u>		

<u>Matriz</u>	<u>Disposición</u>	<u>Método(s)</u>	<u>Principio</u>	<u>Tipo</u>
<u>de orujo de oliva</u>		<u>COI/T.20/Doc. nº 34</u>		
<u>Aceites de oliva y aceites de orujo de oliva</u>	<u>Alfa-tocoferol</u>	<u>ISO 9936</u>	<u>Cromatografía líquida con detector de fluorescencia</u>	<u>II</u>
		<u>AOCS Ce 8-89</u>		<u>III</u>
<u>Aceites de oliva y aceites de orujo de oliva</u>	<u>4 <math>\alpha</math>-desmetilesterol y contenido de esteroides totales</u>	<u>COI/T.20/Doc. nº 26</u>	<u>Cromatografía en capa fina o cromatografía líquida preparativa y cromatografía de gases con detector de ionización de llama</u>	<u>II</u>
		<u>ISO 12228-2</u>	<u>Cromatografía en capa fina y cromatografía de gases con detector de ionización de llama</u>	<u>III</u>
		<u>AOCS Ch 6-91</u>	<u>Cromatografía en capa fina y cromatografía de gases con detector de ionización de llama</u>	<u>III</u>
<u>Aceites de oliva y aceites de orujo de oliva</u>	<u>Diferencia entre el contenido real y el contenido teórico de triglicéridos con ECN 42</u>	<u>COI/T.20/Doc. nº 20</u>	<u>Cálculo de triglicéridos por cromatografía líquida y de ésteres metílicos de ácidos grasos por cromatografía de gases, detector: refractómetro diferencial</u>	<u>I</u>
<u>Aceites de oliva y aceites de orujo de oliva</u>	<u>Eritrodíol y uvaol</u>	<u>COI/T.20/Doc. nº 26</u>	<u>Cromatografía en capa fina o cromatografía líquida preparativa y cromatografía de gases con detector de ionización de llama</u>	<u>II</u>
<u>Aceites de oliva y aceites de orujo de oliva</u>	<u>Trazas de disolventes halogenados</u>	<u>ISO 16035</u>	<u>Cromatografía de gases con detector de captura de electrones</u>	<u>II</u>
<u>Aceites de oliva y aceites de orujo de oliva</u>	<u>Composición de ácidos grasos</u>	<u>COI/T.20/Doc. nº 33</u>	<u>Cromatografía de gases de ésteres metílicos con detector de ionización de llama</u>	<u>II</u>
		<u>AOCS Ch 2-91</u>		<u>III</u>
		<u>ISO 12966-2</u>		<u>III</u>
		<u>ISO 12966-4</u>		<u>III</u>
<u>Aceites de oliva y aceites de orujo de oliva</u>	<u>Contenido de etilésteres de ácidos grasos</u>	<u>COI/T.20/Doc. nº 28</u>	<u>Cromatografía de columna preparativa y cromatografía de gases con detector de ionización de llama</u>	<u>II</u>
<u>Aceites de oliva y aceites de orujo de oliva</u>	<u>Impurezas insolubles en el éter de petróleo</u>	<u>ISO 663</u>	<u>Gravimetría</u>	<u>I</u>
<u>Aceites de oliva y aceites de orujo de oliva</u>	<u>Índice de yodo</u>	<u>ISO 3961</u>	<u>Wijs- Titrimétrico</u>	<u>I</u>
		<u>AOAC 9930.20</u>		
		<u>AOCS Cd 1d-92</u>		
		<u>NMKL 39</u>		
<u>Aceites de oliva y aceites de orujo de oliva</u>	<u>Hierro y cobre</u>	<u>Incluir métodos según los criterios de eficiencia</u>		
		<u>ISO 8294</u>	<u>Espectrometría de absorción atómica</u>	<u>II</u>
<u>AOAC 990.05</u>	<u>III</u>			
<u>Aceites de oliva y aceites de</u>	<u>Plomo</u>	<u>Incluir métodos según los criterios de eficiencia</u>		
		<u>ISO 12193</u>	<u>Espectrometría de absorción atómica</u>	<u>II</u>
		<u>AOAC 994.02</u>		<u>III</u>

<u>Matriz</u>	<u>Disposición</u>	<u>Método(s)</u>	<u>Principio</u>	<u>Tipo</u>
<u>orujo de oliva</u>		<u>AOCS Ca 18c-91</u>		<u>III</u>
<u>Aceites de oliva y aceites de orujo de oliva</u>	<u>Contenido de agua y materias volátiles</u>	<u>ISO 662</u>	<u>Gravimetría, secado a 103 °C</u>	<u>I</u>
<u>Aceites de oliva y aceites de orujo de oliva</u>	<u>Características organolépticas</u>	<u>COI/T.20/Doc. nº 15</u>	<u>Análisis sensorial por panel</u>	<u>I</u>
<u>Aceites de oliva y aceites de orujo de oliva</u>	<u>Índice de peróxidos</u>	<u>ISO 3960</u> <u>AOCS Cd 8b-90</u> <u>COI/T.20/Doc. nº 35</u>	<u>Titrimétrico</u>	<u>I</u>
<u>Aceites de oliva y aceites de orujo de oliva</u>	<u>Densidad relativa</u>	<u>ISO 6883</u> <u>AOCS Cc 10c-95</u>	<u>Picnometría</u>	<u>I</u>
<u>Aceites de oliva y aceites de orujo de oliva</u>	<u>Índice de saponificación</u>	<u>ISO 3657</u> <u>AOCS Cd 3-25</u>	<u>Titrimétrico</u>	<u>I</u>
<u>Aceites de oliva y aceites de orujo de oliva</u>	<u>Contenido de estigmastadienos</u>	<u>COI/T.20/Doc. nº 11</u> <u>ISO 15788-1</u> <u>AOCS Cd 26-96</u> <u>ISO 15788-2</u>	<u>Cromatografía de columna preparativa y cromatografía de gases con detector de ionización de llama</u> <u>Cromatografía líquida con detector UV</u>	<u>II</u> <u>III</u> <u>III</u> <u>III</u>
<u>Aceites de oliva y aceites de orujo de oliva</u>	<u>Contenido de ácidos grasos trans</u>	<u>COI/T.20/Doc. nº 33</u> <u>ISO 12966-4</u> <u>AOCS Ce 1h-05</u>	<u>Cromatografía de gases de ésteres metílicos con detector de ionización de llama</u>	<u>II</u> <u>III</u> <u>III</u>
<u>Aceites de oliva y aceites de orujo de oliva</u>	<u>Materia insaponificable</u>	<u>ISO 3596</u> <u>AOCS Ca 6b-53</u>	<u>Gravimetría, secado a 103 °C y titrimétrico (colorimetría)</u>	<u>I</u>
<u>Aceites de oliva y aceites de orujo de oliva</u>	<u>Contenido de cera</u>	<u>COI/T.20/Doc. nº 28</u> <u>AOCS Ch 8-02</u>	<u>Cromatografía de columna preparativa y cromatografía de gases con detector de ionización de llama</u>	<u>II</u> <u>III</u>
<u>Aceites de oliva y aceites de orujo de oliva</u>	<u>2-gliceril monopalmitato, porcentaje</u>	<u>COI/T.20/Doc. nº 23</u> <u>ISO 12872</u>	<u>Cromatografía de gases con detector de ionización de llama</u>	<u>II</u> <u>III</u>
<u>Aceites de oliva y aceites de orujo de oliva</u>	<u>1,2-diglicéridos</u>	<u>ISO 29822</u>	<u>Cromatografía de gases con detector de ionización de llama</u>	<u>II</u>
<u>Aceites de oliva y aceites de orujo de oliva</u>	<u>Pirofeofitina "a"</u>	<u>ISO 29841</u>	<u>Cromatografía líquida con detector UV-VIS o de fluorescencia</u>	<u>II</u>

## OTROS FACTORES DE COMPOSICIÓN Y CALIDAD

Estos factores de calidad y composición ofrecen información complementaria a los factores esenciales de composición y calidad de la Norma. Los productos que cumplan los factores esenciales de composición y calidad pero no cumplan estos factores complementarios se considerarán conformes a la Norma.

### 1. CARACTERÍSTICAS DE CALIDAD

<b>1.1 Características organolépticas</b>			
Aceites de oliva vírgenes extra y vírgenes: Véase la Sección 3.3.1			
<u>Tipo de aceite</u>	<u>Percepciones</u>		
	<u>Olor</u>	<u>Sabor</u>	<u>Color</u>
Aceite de oliva refinado	aceptable		amarillo claro
Aceite de oliva compuesto por aceite de oliva refinado y aceites de oliva vírgenes	bueno		entre amarillo claro y verde
Aceite de orujo de oliva refinado	aceptable		entre amarillo claro y amarillo oscuro
Aceite de orujo de oliva compuesto por aceite de orujo de oliva refinado y aceites de oliva vírgenes	bueno		entre amarillo claro y verde
<b>1.2 Contenido en agua y materias volátiles (g/100 g)</b>			
Aceite de oliva virgen extra	$\leq 0,2$		
Aceite de oliva virgen			
Aceite de oliva refinado	$\leq 0,1$		
Aceite de oliva compuesto por aceite de oliva refinado y aceites de oliva vírgenes	$\leq 0,1$		
Aceite de orujo de oliva refinado	$\leq 0,1$		
Aceite de orujo de oliva compuesto por aceite de orujo de oliva refinado y aceites de oliva vírgenes	$\leq 0,1$		
<b>1.3 Impurezas insolubles en el éter de petróleo (g/100 g)</b>			
Aceite de oliva virgen extra	$\leq 0,1$		
Aceite de oliva virgen			
Aceite de oliva refinado	$\leq 0,05$		
Aceite de oliva compuesto por aceite de oliva refinado y aceites de oliva vírgenes			
Aceite de orujo de oliva refinado			
Aceite de orujo de oliva compuesto por aceite de orujo de oliva refinado y aceites de oliva vírgenes			
<b>1.4 Absorbancia en la región ultravioleta a 232 nm (expresada como <math>K_{232}</math>)</b>			
Aceite de oliva virgen extra	$\leq 2,50$		
Aceite de oliva virgen	$\leq 2,60$		
<b><u>1.5 1,2-diglicéridos (% de diglicéridos totales)</u></b>			

<u>[Aceite de oliva virgen extra]</u>	<u>[&gt; 35]</u>
---------------------------------------	------------------

<u>[1.6 Pirofeofitina "a" (% de pigmentos de clorofila totales)]</u>	
<u>[Aceite de oliva virgen extra]</u>	<u>[≤ 17]</u>

<b>1.7 Oligoelementos metálicos (mg/kg)</b>	
Todos los aceites de oliva y aceites de orujo de oliva	
Hierro (Fe)	≤ 3,0
Cobre (Cu)	≤ 0,1

<b>2. CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS Y FÍSICAS</b>	
<b>2.1 Densidad relativa(<math>d_r^{20}</math>) (20 °C/agua a 20 °C)</b>	
Aceite de oliva virgen extra Aceite de oliva virgen Aceite de oliva refinado Aceite de oliva compuesto por aceite de oliva refinado y aceites de oliva vírgenes Aceite de orujo de oliva refinado Aceite de orujo de oliva compuesto por aceite de orujo de oliva refinado y aceites de oliva vírgenes	0,910-0,916

<b>2.2 Índice de refracción (<math>n_D^{20}</math>)</b>	
Aceite de oliva virgen extra Aceite de oliva virgen Aceite de oliva refinado Aceite de oliva compuesto por aceite de oliva refinado y aceites de oliva vírgenes	1,4677-1,4705
Aceite de orujo de oliva refinado Aceite de orujo de oliva compuesto por aceite de orujo de oliva refinado y aceites de oliva vírgenes	1,4680-1,4707

<b>2.3 Índice de saponificación (mg KOH/g)</b>	
Aceite de oliva virgen extra Aceite de oliva virgen Aceite de oliva refinado Aceite de oliva compuesto por aceite de oliva refinado y aceites de oliva vírgenes	184-196
Aceite de orujo de oliva refinado Aceite de orujo de oliva compuesto por aceite de orujo de oliva refinado y aceites de oliva vírgenes	182-193

<b>2.4 Índice de yodo (método de Wijs)</b>	
Aceite de oliva virgen extra Aceite de oliva virgen Aceite de oliva refinado Aceite de oliva compuesto por aceite de oliva refinado y aceites de oliva vírgenes	75-94
Aceite de orujo de oliva refinado Aceite de orujo de oliva compuesto por aceite de orujo de oliva refinado y aceites de oliva vírgenes	75-92

<b>2.5 Materia insaponificable (g/kg)</b>	
Aceite de oliva virgen extra Aceite de oliva virgen Aceite de oliva refinado Aceite de oliva compuesto por aceite de oliva refinado y aceites de oliva vírgenes	≤ 15
Aceite de orujo de oliva refinado Aceite de orujo de oliva compuesto por aceite de orujo de oliva refinado y aceites de oliva vírgenes	≤ 30

### **3. MÉTODOS DE ANÁLISIS Y MUESTREO**

<b><u>Matriz</u></b>	<b><u>Disposición</u></b>	<b><u>Método(s)</u></b>	<b><u>Principio</u></b>	<b><u>Tipo</u></b>
<u>Aceites de oliva y aceites de orujo de oliva</u>	<u>Absorbancia en el ultravioleta</u>	<u>COI/T.20/Doc. nº 19</u>	<u>Espectrofotometría</u>	<u>II</u>
		<u>ISO 3656</u>		<u>III</u>
		<u>AOCS Ch 5-91</u>		<u>III</u>
<u>Aceites de oliva y aceites de orujo de oliva</u>	<u>Acidez libre</u>	<u>ISO 660</u>	<u>Titrimétrico</u>	<u>I</u>
		<u>AOCS Cd 3d-63</u>		
		<u>COI/T.20/Doc. nº 34</u>		
<u>Aceites de oliva y aceites de orujo de oliva</u>	<u>Alfa-tocoferol</u>	<u>ISO 9936</u>	<u>Cromatografía líquida con detector de fluorescencia</u>	<u>II</u>
		<u>AOCS Ce 8-89</u>		<u>III</u>
<u>Aceites de oliva y aceites de orujo de oliva</u>	<u>4 <math>\alpha</math>-desmetilesterol y contenido de esteroides totales</u>	<u>COI/T.20/Doc. nº 26</u>	<u>Cromatografía en capa fina o cromatografía líquida preparativa y cromatografía de gases con detector de ionización de llama</u>	<u>II</u>
		<u>ISO 12228-2</u>	<u>Cromatografía en capa fina y cromatografía de gases con detector de ionización de llama</u>	<u>III</u>
		<u>AOCS Ch 6-91</u>		<u>III</u>
<u>Aceites de oliva y aceites de orujo de oliva</u>	<u>Diferencia entre el contenido real y el contenido teórico de triglicéridos con ECN 42</u>	<u>COI/T.20/Doc. nº 20</u>	<u>Cálculo de triglicéridos por cromatografía líquida y de ésteres metílicos de ácidos grasos por cromatografía de gases, detector: refractómetro diferencial</u>	<u>I</u>
<u>Aceites de oliva y aceites de orujo de oliva</u>	<u>Eritrodol y uvaol</u>	<u>COI/T.20/Doc. nº 26</u>	<u>Cromatografía en capa fina o cromatografía líquida preparativa y cromatografía de gases con detector de ionización de llama</u>	<u>II</u>

<u>Matriz</u>	<u>Disposición</u>	<u>Método(s)</u>	<u>Principio</u>	<u>Tipo</u>
<u>Aceites de oliva y aceites de orujo de oliva</u>	<u>Trazas de disolventes halogenados</u>	<u>ISO 16035</u>	<u>Cromatografía de gases con detector de captura de electrones</u>	<u>II</u>
<u>Aceites de oliva y aceites de orujo de oliva</u>	<u>Composición de ácidos grasos</u>	<u>COI/T.20/Doc. nº 33</u>	<u>Cromatografía de gases de ésteres metílicos con detector de ionización de llama</u>	<u>II</u>
		<u>AOCS Ch 2-91</u>		<u>III</u>
		<u>ISO 12966-2</u>		<u>III</u>
		<u>ISO 12966-4</u>		<u>III</u>
<u>Aceites de oliva y aceites de orujo de oliva</u>	<u>Contenido de etilésteres de ácidos grasos</u>	<u>COI/T.20/Doc. nº 28</u>	<u>Cromatografía de columna preparativa y cromatografía de gases con detector de ionización de llama</u>	<u>II</u>
<u>Aceites de oliva y aceites de orujo de oliva</u>	<u>Impurezas insolubles en el éter de petróleo</u>	<u>ISO 663</u>	<u>Gravimetría</u>	<u>I</u>
<u>Aceites de oliva y aceites de orujo de oliva</u>	<u>Índice de yodo</u>	<u>ISO 3961</u>	<u>Wijs-Titrimétrico</u>	<u>I</u>
		<u>AOAC 9930.20</u>		
		<u>AOCS Cd 1d-92</u>		
<u>Aceites de orujo de oliva</u>		<u>NMKL 39</u>		
<u>Aceites de oliva y aceites de orujo de oliva</u>	<u>Hierro y cobre</u>	<u>Incluir métodos según los criterios de eficiencia</u>		
		<u>ISO 8294</u>	<u>Espectrometría de absorción atómica</u>	<u>II</u>
		<u>AOAC 990.05</u>		<u>III</u>
<u>Aceites de oliva y aceites de orujo de oliva</u>	<u>Plomo</u>	<u>Incluir métodos según los criterios de eficiencia</u>		
		<u>ISO 12193</u>	<u>Espectrometría de absorción atómica</u>	<u>II</u>
		<u>AOAC 994.02</u>		<u>III</u>
		<u>AOCS Ca 18c-91</u>		<u>III</u>
<u>Aceites de oliva y aceites de orujo de oliva</u>	<u>Contenido de agua y materias volátiles</u>	<u>ISO 662</u>	<u>Gravimetría, secado a 103 °C</u>	<u>I</u>
<u>Aceites de oliva y aceites de orujo de oliva</u>	<u>Características organolépticas</u>	<u>COI/T.20/Doc. nº 15</u>	<u>Análisis sensorial por panel</u>	<u>I</u>
<u>Aceites de oliva y aceites de orujo de oliva</u>	<u>Índice de peróxidos</u>	<u>ISO 3960</u>	<u>Titrimétrico</u>	<u>I</u>
		<u>AOCS Cd 8b-90</u>		
		<u>COI/T.20/Doc. nº 35</u>		
<u>Aceites de oliva y aceites de orujo de oliva</u>	<u>Densidad relativa</u>	<u>ISO 6883</u>	<u>Picnometría</u>	<u>I</u>
		<u>AOCS Cc 10c-95</u>		
<u>Aceites de oliva y aceites de orujo de oliva</u>	<u>Índice de saponificación</u>	<u>ISO 3657</u>	<u>Titrimétrico</u>	<u>I</u>
		<u>AOCS Cd 3-25</u>		
<u>Aceites de oliva y aceites de orujo de oliva</u>	<u>Contenido de estigmastadienos</u>	<u>COI/T.20/Doc. nº 11</u>	<u>Cromatografía de columna preparativa y cromatografía de gases con detector de ionización de llama</u>	<u>II</u>
		<u>ISO 15788-1</u>		<u>III</u>
		<u>AOCS Cd 26-96</u>		<u>III</u>
		<u>ISO 15788-2</u>	<u>Cromatografía líquida con detector UV</u>	<u>III</u>
<u>Aceites de oliva y aceites de orujo de oliva</u>	<u>Contenido de ácidos grasos trans</u>	<u>COI/T.20/Doc. nº 33</u>	<u>Cromatografía de gases de ésteres metílicos con detector de ionización de llama</u>	<u>II</u>
		<u>ISO 12966-4</u>		<u>III</u>
		<u>AOCS Ce 1h-05</u>		<u>III</u>
<u>Aceites de oliva</u>	<u>Materia insaponificable</u>	<u>ISO 3596</u>	<u>Gravimetría, secado a 103 °C y</u>	<u>I</u>

<u>Matriz</u>	<u>Disposición</u>	<u>Método(s)</u>	<u>Principio</u>	<u>Tipo</u>
<u>y aceites de orujo de oliva</u>		<u>AOCS Ca 6b-53</u>	<u>titrimétrico (colorimetría)</u>	
<u>Aceites de oliva y aceites de orujo de oliva</u>	<u>Contenido de cera</u>	<u>COI/T.20/Doc. nº 28</u>	<u>Cromatografía de columna preparativa y cromatografía de gases con detector de ionización de llama</u>	<u>II</u>
		<u>AOCS Ch 8-02</u>		<u>III</u>
<u>Aceites de oliva y aceites de orujo de oliva</u>	<u>2-gliceril monopalmitato, porcentaje</u>	<u>COI/T.20/Doc. nº 23</u>	<u>Cromatografía de gases con detector de ionización de llama</u>	<u>II</u>
		<u>ISO 12872</u>		<u>III</u>
<u>Aceites de oliva y aceites de orujo de oliva</u>	<u>1,2-diglicéridos</u>	<u>ISO 29822</u>	<u>Cromatografía de gases con detector de ionización de llama</u>	<u>II</u>
<u>Aceites de oliva y aceites de orujo de oliva</u>	<u>Pirofeofitina "a"</u>	<u>ISO 29841</u>	<u>Cromatografía líquida con detector UV-VIS o de fluorescencia</u>	<u>II</u>