

Criterios de calidad comercial

Factores y parámetros de calidad comercial. Composición físico-química y nutricional de los alimentos. Clasificación por categorías comerciales de calidad.

Ejercicio 1 · Esquema del tema 48 · Actualizado el 28 de julio de 2026

01 INTRODUCCIÓN

02 CRITERIOS DE CALIDAD COMERCIAL

03 FACTORES Y PARÁMETROS DE CALIDAD COMERCIAL DE LOS PRODUCTOS ALIMENTICIOS

04 COMPOSICIÓN FÍSICO-QUÍMICA Y NUTRICIONAL DE LOS ALIMENTOS

05 CLASIFICACIÓN POR CATEGORÍAS COMERCIALES DE CALIDAD

06 CONCLUSIÓN

01 INTRODUCCIÓN

La calidad de un bien depende, en sentido amplio, de su adecuación para cubrir las necesidades humanas y, en sentido estricto, del cumplimiento de las características y parámetros recogidos en las normas de calidad. Se resume en dos aspectos, la calidad sanitaria (seguridad alimentaria) y la calidad comercial. En sociedades con estándares sanitarios elevados y consumidores exigentes, la calidad comercial es un factor clave, hasta el punto de que un producto seguro puede ser rechazado por una calidad comercial inadecuada. El tema se centra en los productos agroalimentarios.

02 CRITERIOS DE CALIDAD COMERCIAL

Calidad comercial. Conjunto de factores y parámetros externos e internos fijados como requisitos para que un producto esté en los circuitos comerciales y satisfaga las exigencias del mercado de destino. En alimentos es un valor añadido respecto al estado natural, resultado de la selección, la clasificación por categorías y calibres, la verificación, el acondicionamiento, el envasado, el almacenaje y el transporte.

- **Calidad externa:** se aprecia por las características aparentes (naturaleza, forma, tamaño, color, integridad, defectos superficiales, frescura, firmeza, humedad exterior anormal, suciedad, olores extraños). Es la presentación y las características mínimas, y se evalúa con ensayos no destructivos
- **Calidad interna:** factores ligados al desarrollo y la madurez comercial, apreciables por análisis sensorial (aroma y sabor) y normalmente con ensayos destructivos, como la determinación de azúcares, ácidos o contenido en grasa

Estos requisitos se detallan en las Normas de Comercialización de la UE, cuya base jurídica es el **Reglamento (UE) 1308/2013** (OCM Única), cuyo art. 75 faculta a la Comisión para desarrollarlas mediante actos delegados. En frutas y hortalizas, desde el 1 de enero de 2025 se concreta en el **Reglamento Delegado (UE) 2023/2429**, que fija los criterios de selección y los parámetros de calidad, y en el **Reglamento de Ejecución (UE) 2023/2430**, que regula los controles de conformidad. Sustituyeron al Reglamento de Ejecución (UE) 543/2011 y permiten clasificar los productos en las categorías Extra, I y II.

- **Requisitos mínimos de la Norma General de Comercialización (NGC)**, salvo excepciones según la especie: intactos, sanos (sin podredumbre), limpios, prácticamente exentos de plagas y de sus daños en la pulpa,

exentos de humedad exterior anormal y de olores o sabores extraños

- **Estado fisiológico** exigido por el Reglamento Delegado (UE) 2023/2429: desarrollo suficiente sin ser excesivo, maduración satisfactoria que permita seguir madurando hasta el grado óptimo sin estar sobremaduros, y capacidad de soportar el transporte y la manipulación

Separación entre calidad comercial y seguridad alimentaria.

Antes las normas comerciales incluían la exención de contaminantes. Hoy el marco europeo separa ambas. Los contaminantes y los límites máximos de residuos (LMR) de plaguicidas pertenecen a la legislación horizontal de seguridad alimentaria, principalmente el **Reglamento (UE) 2023/915** sobre contaminantes. Su cumplimiento es obligatorio para cualquier alimento comercializado, pero no forma parte de las normas de comercialización en sentido estricto.

Madurez comercial. En frutas y hortalizas frescas repercute en el precio y el resultado económico, y su mala gestión lleva a enviar al mercado frutos inmaduros. Hay dos tipos de frutos según su comportamiento tras la recolección.

- **Climatéricos:** siguen madurando porque presentan un aumento agudo de la respiración y del etileno, la fitohormona reguladora de la maduración. Su madurez comercial puede ser anterior a la gustativa y la transformación clave es la hidrólisis del almidón en azúcares. Son climatéricos los frutos de pepita, de hueso (no las cerezas), los tropicales (plátano, mango, aguacate, papaya) y el tomate
- **No climatéricos:** no maduran tras la recolección, con respiración y etileno bajos y constantes, por lo que la madurez comercial debe coincidir con la gustativa. Son no climatéricos los cítricos, la fresa, la uva, la piña, el pimiento, el pepino, el melón y la sandía

La clave es fijar parámetros de madurez de recolección que garanticen un buen comportamiento postcosecha. Las normas internacionales (CEPE/ONU, Codex Alimentarius) y las de la UE establecen índices de madurez mínimos, medibles por métodos objetivos.

- **Firmeza de la pulpa** (penetrómetro), **color** (cartas o colorímetros), **contenido en almidón** (test de yodo), **sólidos solubles totales** (grados Brix, refractómetro), **relación de madurez S/A o E/A** (índice por excelencia en cítricos y uva de mesa) y **contenido en aceite o materia seca** (aguacate). Su detalle se ve en el apartado 3.3

Las normas contemplan además los defectos físicos (fisiopatías como el *bitter pit*, daños climatológicos, falta de homogeneidad

en el envase) y exigen la ausencia de factores de sanidad vegetal, respetando los límites de seguridad alimentaria sobre contaminantes y residuos fitosanitarios.

03

FACTORES Y PARÁMETROS DE CALIDAD COMERCIAL DE LOS PRODUCTOS ALIMENTICIOS



El análisis se estructura en tres ejes: la salud humana, la salud vegetal y la calidad comercial propiamente dicha.

3.1 Factores que determinan la salud humana

Inocuidad alimentaria. Es el primer requisito absoluto: que el alimento no sea perjudicial para el consumidor. Se pierde por dos vías.

- **Transmisión de enfermedades:** en productos vegetales la incidencia es escasa, salvo contaminación cruzada o riego con aguas residuales no tratadas. En productos de origen animal aumenta el riesgo de epizootias y zoonosis (tuberculosis, brucelosis, salmonelosis)
- **Aporte de contaminantes tóxicos:** residuos de plaguicidas en vegetales y, en ganadería, medicamentos veterinarios (antibióticos), hormonas y promotores de engorde

Desde la perspectiva regulatoria hay que distinguir entre una materia activa prohibida en la UE y una materia activa permitida cuya detección supera los LMR. En comercio internacional es indispensable conocer la legislación del país receptor, porque pese a los esfuerzos de armonización del Codex Alimentarius persisten divergencias entre bloques.

Micotoxinas. Destacan las aflatoxinas (B1, B2, G1, G2 y M1 en leche), toxinas muy estables producidas por hongos *Aspergillus* (*A. flavus* y *A. parasiticus*) en cacahuetes, pistachos, almendras, frutas desecadas y cereales como el maíz. Colonizan el cultivo en campo y en almacén según la temperatura y la actividad de agua, y son un problema crítico en zonas tropicales y cada vez más frecuente en zonas templadas por el cambio climático. Son genotóxicas y carcinógenas (hepatocarcinoma), y sus límites máximos están regulados por el Reglamento (UE) 2023/915.

3.2 Factores que determinan la salud vegetal

La sanidad vegetal es la ausencia de plagas y enfermedades que afecten a la producción, la comestibilidad, la presentación o la conservación. En los controles fitosanitarios se distingue entre plagas de cuarentena, cuya introducción está prohibida, y plagas reguladas no de cuarentena. Los riesgos biológicos se clasifican así.

- **Plagas que deterioran el producto:** mosca de la fruta (*Ceratitis capitata*) en cítricos, fruta de hueso y pepita según la estación, carpocapsa (*Cydia pomonella*) en manzanas y peras, polilla oriental del melocotonero (*Cydia molesta*), mosca del olivo (*Bactrocera oleae*), que destruye la pulpa y eleva la acidez del aceite, oruga del tomate (*Helicoverpa armigera*), gorgojo de los ajos, nitidúlidos de frutos secos y gasterópodos en hortalizas de hoja
- **Plagas de impacto comercial,** sin destrucción de pulpa: cochinillas como el piojo de San José (*Diaspidiotus perniciosus*), que afean la piel y provocan rechazo en categorías superiores, chinches de campo en la avellana, y ácaros y trips, que causan decoloraciones y plateados
- **Enfermedades bacterianas y víricas:** podredumbre húmeda de la patata (*Pectobacterium* o *Dickeya*), podredumbre anular de la patata (*Clavibacter sepedonicus*, bacteria de cuarentena

de gran repercusión comercial), virus de la Sharka (PPV) en albaricoque, virus de la tristeza de los cítricos (CTV), marchitez bacteriana (*Ralstonia solanacearum*) y *Xylella fastidiosa*, que afecta al olivo, el almendro y la vid

- **Enfermedades fúngicas:** hongos postcosecha como *Penicillium* spp. (podredumbre azul y verde), *Fusarium oxysporum* f. sp. *cubense* (mal de Panamá, amenaza al plátano Cavendish) y *Phyllosticta citricarpa* (mancha negra de los cítricos), sometida a estrictos controles fronterizos

3.3 Factores que determinan la calidad comercial

La calidad sanitaria evalúa la seguridad con parámetros dicotómicos de apto o no apto. La calidad comercial evalúa atributos de valor que segmentan el producto en el mercado.

Frutas y hortalizas frescas. Los criterios se centran en la ausencia de defectos (fisiopatías, arrugamientos, daños climáticos) y en índices de madurez objetivos.

- **Firmeza de la pulpa:** resistencia mecánica medida con penetrómetro, ligada a la solubilización de las pectinas. Referencia en kiwi, manzana y fruta de hueso
- **Color:** medido con reflectómetros o cartas colorimétricas (OCDE), refleja la degradación de la clorofila y la síntesis de carotenoides o antocianinas
- **Contenido en almidón:** test de regresión del almidón con solución yodurada, índice clásico en manzana y pera
- **SST:** grados Brix por refractometría, parámetro básico en melón, sandía y piña
- **Relación de madurez (E/A o S/A):** cociente entre grados Brix y acidez valorable, expresada en el ácido dominante (cítrico, málico, tartárico). Es el parámetro legal clave para autorizar la comercialización de cítricos y uva de mesa
- **Contenido en aceite o materia seca:** índice obligatorio de madurez del aguacate, asociado a un contenido mínimo de grasa

Resto de sectores alimentarios. Cada sector tiene sus propios parámetros comerciales.

- **Frutos secos y desecados:** humedad máxima (almendra, menos del 7 % sin cáscara y menos del 11 % con cáscara), frutos vanos o dañados, ausencia de rancidez
- **Granos y semillas:** peso hectolítrico, humedad, granos rotos, impurezas, daños por insectos
- **Harinas, sémolas y pastas:** cenizas sobre sustancia seca, gluten, fuerza panadera (W), proteínas, acidez de la grasa
- **Sector cárnico:** en canales, clasificación SEUROP, engrasamiento (1 a 5), pH (carnes DFD o PSE) y color. En transformados, tejido muscular, humedad, proteínas, colágeno, aditivos y hermeticidad
- **Pesca:** fresca por el Método Índice de Calidad (QIM), ausencia de parásitos visibles (*Anisakis*). En conservas, líquido de cobertura, peso escurrido y cierre hermético
- **Lácteo:** ausencia de agua añadida (punto crioscópico), materia grasa, extracto seco magro, células somáticas y gérmenes en leche cruda
- **Miel, azúcar y huevos:** en miel, HMF, diastasa y humedad (menos del 20 %). En azúcar, polarización y color ICUMSA. En huevos, peso (XL, L, M, S), unidades Haugh y cámara de aire (categorías A y B)
- **Conservas vegetales:** peso neto frente a escurrido, homogeneidad de tamaños, vacío, ausencia de abolladuras
- **Vinos y bebidas alcohólicas:** en vino, graduación alcohólica, extracto seco, acidez total y volátil, anhídrido sulfuroso y

tipicidad. En cerveza, extracto seco primitivo, espuma y brillo

- **Aceites y grasas:** en el aceite de oliva virgen, acidez libre, índice de peróxidos, absorbancia en el ultravioleta y medianas del defecto y del frutado según el panel de cata oficial
- **Condimentos y platos preparados:** en azafrán y pimentón, poder colorante, cenizas y extracto etéreo. En platos preparados, estabilidad, homogeneidad, ausencia de patógenos y etiquetado nutricional exacto

04

COMPOSICIÓN FÍSICO-QUÍMICA Y NUTRICIONAL DE LOS ALIMENTOS

El estudio parte de clasificar los alimentos por grupos, analiza su composición bromatológica primaria y detalla el marco legal del etiquetado nutricional.

4.1 Tipos de alimentos

Los alimentos se agrupan según su origen y su aporte nutricional predominante.

- **Frutas y hortalizas:** agua, fibra, minerales y vitaminas hidrosolubles (vitamina C en cítricos, pimientos y kiwis, carotenoides en zanahorias y verduras de hoja)
- **Granos y cereales:** hidratos de carbono complejos (almidón), fibra en versión integral, vitaminas del grupo B y minerales
- **Legumbres:** mucho almidón y proteína vegetal, limitante en aminoácidos azufrados
- **Carnes, pescados y huevos:** proteínas de alto valor biológico con todos los aminoácidos esenciales. La carne magra tiene en torno a un 20 % de proteínas y un 60 a 75 % de agua. Los pescados azules destacan por los omega-3 (EPA y DHA) y las vitaminas A y D. La clara de huevo es una de las fuentes de proteína más puras y biodisponibles
- **Leche y derivados:** proteínas de alta calidad (caseínas y del suero), vitaminas y minerales biodisponibles como calcio y fósforo
- **Azúcares, confituras y almíbares:** densos en energía, con hidratos de carbono sencillos
- **Grasas y aceites:** máxima densidad energética (9 kcal/g), ácidos grasos esenciales y vitaminas liposolubles

4.2 Composición primaria

La composición primaria de un alimento son sus principios inmediatos: proteínas, lípidos, hidratos de carbono, vitaminas, minerales y agua. Conocerla y preservarla es un fin primordial de la normalización y la calidad comercial para garantizar la nutrición y la inocuidad del consumidor. Puede alterarse de dos formas.

- **Alteración voluntaria** (procesamiento tecnológico): modificación intencionada mediante concentración, fermentación o adición regulada de aditivos, para prolongar la vida útil, estabilizar la emulsión o mejorar textura, color y sabor
- **Alteración involuntaria** (contaminación química): incorporación accidental de sustancias ajenas. Los contaminantes más frecuentes bajo vigilancia oficial son los residuos de plaguicidas, los metales pesados (plomo, cadmio, mercurio), las toxinas ambientales o radiactivas y los residuos de antibióticos, medicamentos veterinarios y hormonas, cuyo uso como promotores de engorde está prohibido en la UE

Frente a estas alteraciones, las industrias implantan de forma obligatoria el sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (APPCC). Las administraciones fomentan además modelos con menos residuos, como la producción integrada y la producción ecológica, regulada por el **Reglamento (UE) 2018/848**.

4.3 Etiquetado nutricional

Los aspectos nutricionales deben figurar de forma transparente en el envase para facilitar las inspecciones y garantizar el derecho a la información del consumidor. La norma vigente es el **Reglamento (UE) 1169/2011**, sobre la información alimentaria facilitada al consumidor, que unifica el etiquetado general y el nutricional y es de aplicación directa.

Según su art. 30, la información nutricional obligatoria se presenta en formato de tabla, salvo falta de espacio, e incluye:

- Valor energético, en kJ y en kcal
- Grasas y ácidos grasos saturados
- Hidratos de carbono y azúcares
- Proteínas
- Sal

La declaración puede completarse voluntariamente con otros nutrientes (monoinsaturados, poliinsaturados, polialcoholes, almidón, fibra, vitaminas y minerales presentes en cantidades significativas). Los arts. 31 a 35 establecen que los valores se calculan por 100 g o 100 ml de producto para permitir la comparación, y se permite además expresarlos por porción o unidad de consumo.

En otros mercados, como EEUU, la normativa de la FDA exige el panel nutricional (*Nutrition Facts*), con formato visual específico y centrado en las raciones habituales de consumo (RACC).

05

CLASIFICACIÓN POR CATEGORÍAS COMERCIALES DE CALIDAD

La ordenación del mercado agroalimentario descansa en la armonización de las categorías comerciales. A nivel internacional, la referencia son las Normas de Calidad Agrícola de la CEPE/NU, base de los estándares de la OCDE, del Codex Alimentarius y de las Normas de Comercialización de la UE. Siguen el formato de Normas-Cuadro establecido en los acuerdos internacionales (Geneva Understanding). La estructura estandarizada de una norma de comercialización comprende:

- **Definición**
- **Disposiciones de calidad:** características mínimas, madurez y clasificación por categorías (Extra, I, II)
- **Calibrado**
- **Tolerancias**, de calidad y de calibrado
- **Presentación:** acondicionamiento, homogeneidad
- **Marcado:** identificación, naturaleza, origen, características comerciales y marca oficial de control

5.1 Categorías Comerciales de Calidad

Salvo especificaciones de determinadas normas técnicas, los productos hortofrutícolas aptos para el consumo se clasifican en tres categorías.

- **Categoría Extra:** calidad superior, con forma, desarrollo y coloración típicos de la variedad. No admite defectos, salvo alteraciones superficiales prácticamente inapreciables que

no afecten al aspecto general ni a la conservación en el envase

- **Categoría I:** buena calidad y representativa de la variedad. Admite defectos leves de forma, coloración o de la piel (rozaduras cicatrizadas) que no perjudiquen el aspecto general del lote ni su vida útil
- **Categoría II:** productos que no pueden clasificarse en las superiores pero cumplen los requisitos mínimos. Admite defectos comerciales más marcados (forma, color, piel) siempre que conserve sus características esenciales de calidad y sanidad y sea apto para el consumo

Tradicionalmente existía una lista fija de productos que solo admitían las categorías I y II. Bajo la reglamentación simplificada de la UE (NGC y normas específicas adaptadas a la CEPE/NU), la gran mayoría puede clasificarse en categoría Extra si cumple las exigencias de perfección estética. También pueden comercializarse bajo la NGC, que no exige división por categorías, solo los requisitos mínimos y el etiquetado del origen.

5.2 Régimen de Tolerancias Comerciales

Las tolerancias absorben los errores humanos o mecánicos accidentales del calibrado, la selección y el envasado en los almacenes. Se expresan en porcentaje en peso o en número de frutos por muestra.

- **Categoría Extra:** 5 % de productos de categoría I, y dentro de ese margen un máximo de 0,5 % de categoría II

- **Categoría I:** 10 % de productos de categoría II, y dentro de ese margen un máximo de 1 % que no cumpla la categoría II ni los requisitos mínimos (incluida la podredumbre)
- **Categoría II:** 10 % de productos que no cumplan los requisitos de la categoría ni los mínimos. Se prohíben los frutos impropios para el consumo y se permite un máximo del 2 % de frutos con podredumbre
- **Calibre:** para todas las categorías y con cualquier método de calibrado (peso o diámetro), tolerancia uniforme del 10 % en peso o en número de frutos por lote



CONCLUSIÓN



Los criterios de calidad comercial (factores externos e internos, madurez comercial, sanidad vegetal y humana, composición y clasificación por categorías) son el fundamento técnico de la inspección y certificación. Sin entender la firmeza, el color, el índice E/A o el contenido en almidón como indicadores objetivos de madurez no se pueden aplicar con rigor las normas de comercialización. La distinción entre calidad externa e interna, entre frutos climatéricos y no climatéricos y el esquema común de las Normas-Cuadro forman un marco estable aplicable a casi todos los productos agroalimentarios. Para el Servicio de Inspección SOIVRE son estos parámetros los que se verifican en cada inspección para determinar la conformidad de una mercancía con su categoría declarada.