

ICONTEC

FRUTAS FRESCAS

**NARANJA VALENCIA
ESPECIFICACIONES**

NORMA TÉCNICA COLOMBIANA
NTC - 4086

24786
3 cop

C.I.P. 74786
COL 3 cop.
00263

BIBLIOTECA AGROPECUARIA
DE COLOMBIA

03.OCT. 2013

59927

FRUTAS FRESCAS.
NARANJA VALENCIA ESPECIFICACIONES

1. OBJETO

Esta norma establece los requisitos que debe cumplir la naranja Valencia (*Citrus sinensis* Osbeck), destinada para el consumo en fresco o como materia prima para procesamiento.

2. DEFINICIONES, CLASIFICACIÓN Y CALIBRE

2.1 DEFINICIONES

Para efectos de la presente norma se consideran las siguientes definiciones:

2.1.1 Cáliz: verticilo externo de la envoltura floral, que se compone de sépalos u hojas florales generalmente verdes y de consistencia herbácea.

2.1.2 Fruto no climatérico: se refiere a los productos que al ser cosechados, presentan una disminución de la tasa de respiración, ocasionando cambios poco notorios principalmente en los contenidos de azúcares y ácidos.

2.2 CLASIFICACIÓN

Independiente del calibre y del color, la naranja Valencia se clasifica en tres categorías que se definen a continuación:

2.2.1 Categoría extra

La naranja Valencia debe cumplir los requisitos generales definidos en el numeral 3.1 y estar exenta de todo defecto, aceptando alteraciones superficiales que no excedan el 15 % del área total del fruto, siempre y cuando no afecten la apariencia general del producto (véase la Figura 1).

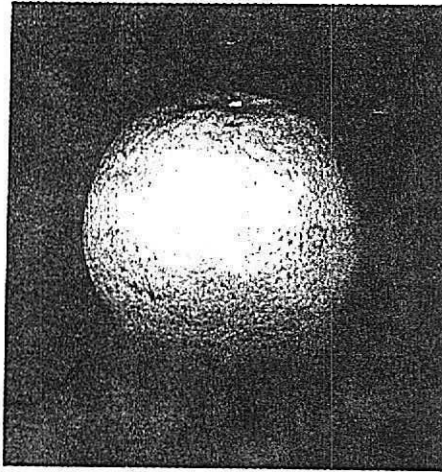


Figura 1. Categoría extra

2.2.2 Categoría I

La naranja Valencia debe cumplir los requisitos generales definidos en el numeral 3.1, y se acepta lo siguiente (véase la Figura 2):

- Defectos leves en la forma.
- Defectos leves en el color, causados por el sombreamiento que se produce por el contacto entre los frutos en el árbol y cicatrices superficiales ocasionadas por insectos (trips o grillos) y ácaros. Estos defectos en conjunto no deben exceder el 30% del área total del fruto..

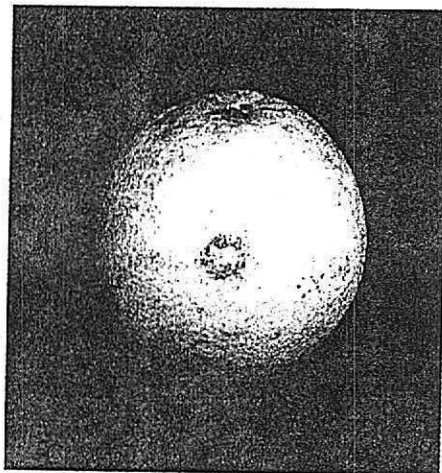


Figura 2. Categoría I

2.2.3 Categoría II

Comprende la naranja Valencia que no puede clasificarse en las categorías anteriores, pero cumple los requisitos generales definidos en el numeral 3.1. Se admiten los siguientes defectos (véase la Figura 3):

- Defectos en la forma.
- Defectos en el color causado por el sombreado que se produce por el contacto entre los frutos en el árbol y cicatrices superficiales ocasionadas por insectos (trips o grillos) y ácaros. Estos defectos en conjunto no deben exceder el 50% del área total del fruto.
- Piel rugosa.

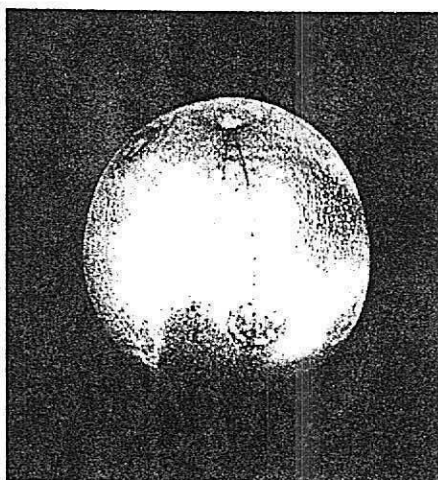


Figura 3. Categoría II

2.3 CALIBRE

Se determina por el diámetro de la sección ecuatorial del fruto como se indica en el numeral 5.1, según la siguiente escala:

Tabla 1. Calibres de la naranja Valencia

Diámetro (mm)	Calibre	Peso promedio (g)
≥ 93	A	444
92-84	B	318
83-72	C	226
71-62	D	165
≤ 61	E	111

- Calibre mínimo: se excluyen los frutos que tengan menos de 53 mm de diámetro ecuatorial.

3. REQUISITOS Y TOLERANCIAS

3.1 REQUISITOS GENERALES

Todas las categorías de naranja Valencia deben estar sujetas a los requisitos y tolerancias permitidas. Además, deben tener las siguientes características físicas:

- Los frutos deben estar enteros.
- Deben tener la forma característica de la naranja Valencia.
- Deben presentar cáliz.
- Deben estar sanas (libres de ataques de insectos y/o enfermedades, que demeriten la calidad interna del fruto).
- Deben estar libres de humedad externa anormal producida por mal manejo en las etapas poscosecha (recolección, acopio, selección, clasificación, adecuación, empaque, almacenamiento y transporte).
- Deben estar exentas de cualquier olor y/o sabor extraño (provenientes de otros productos, empaques o recipientes y/o agroquímicos, con los cuales hayan estado en contacto).
- Deben presentar aspecto fresco y consistencia firme.
- Deben estar exentas de materiales extraños (tierra, polvo, agroquímicos y cuerpos extraños) visibles en el producto o en su empaque.

Los residuos de plaguicidas no deben exceder los límites máximos establecidos en el Codex Alimentarius o los exigidos por el país de destino.

3.2 REQUISITOS DE MADUREZ

La madurez de la naranja Valencia se aprecia visualmente por su color externo. Su estado se puede confirmar por medio de la determinación de los sólidos solubles totales, acidez titulable y el índice de madurez.

La siguiente descripción relaciona los cambios de color con los diferentes estados de madurez:

Naranja Valencia producida por debajo de 700 m sobre nivel del mar (Piso 1), (véase la Figura 4):

- COLOR 0 : fruto de color verde oscuro bien desarrollado.
- COLOR 1 : el color verde es más claro y aparecen visos amarillos.
- COLOR 2 : aumentan los visos amarillos pero predomina el color verde en el fruto.
- COLOR 3 : aumenta la intensidad de los visos amarillos.
- COLOR 4 : el fruto es de color amarillo con visos verde claro.
- COLOR 5 : aumenta el área de color amarillo y disminuyen los visos verdes.
- COLOR 6 : el color amarillo es más intenso con algunos visos de color verde claro.

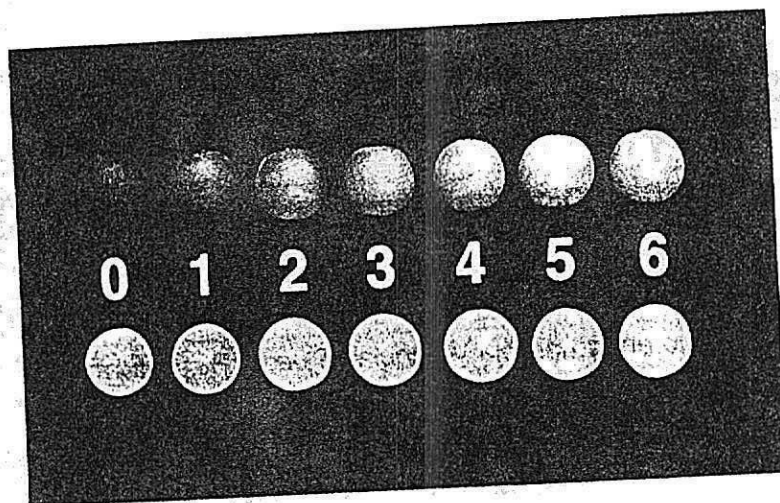


Figura 4. Tabla de color de la naranja Valencia producida por debajo de 700 m sobre el nivel del mar

Naranja Valencia producida por encima de 900 m sobre el nivel del mar. (Piso 2), (véase la Figura 5):

- COLOR 0 : fruto de color verde bien desarrollado.
- COLOR 1 : el fruto es de color verde claro y aparecen visos amarillos.
- COLOR 2 : aumenta la intensidad de los visos amarillos, pero predomina el color verde claro en el fruto.
- COLOR 3 : fruto amarillo con visos verde claro.
- COLOR 4 : el fruto es amarillo-anaranjado, disminuyen los visos verdes.
- COLOR 5 : el fruto es anaranjado, con algunos visos de color verde claro.
- COLOR 6 : el fruto es completamente anaranjado.

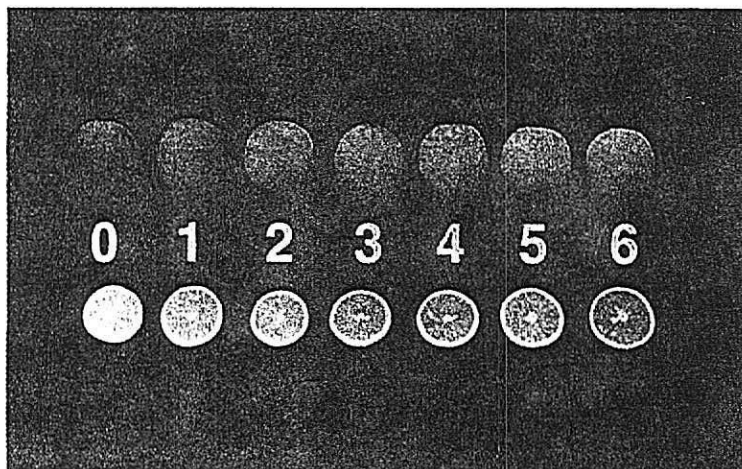


Figura 5. Tabla de color de la naranja Valencia producida por encima de 900 m sobre el nivel del mar.

3.3 REQUISITOS ESPECÍFICOS

3.3.1 Contenido de jugo

El contenido mínimo de jugo en la naranja Valencia es de 40 %, determinado como se describe en el numeral 5.2.

3.3.2 Sólidos solubles totales

Los valores mínimos de sólidos solubles totales, determinados como se indica en el numeral 5.3, que presenta cada uno de los estados identificados en la tabla de color (véanse las Figuras 4 y 5), son los siguientes:

Tabla 2. Contenido mínimo de sólidos solubles totales expresado como grados Brix (°Bx), de acuerdo con la tabla de color.

COLOR	0	1	2	3	4	5	6
°Bx (Piso 1)	8,2	8,2	8,3	8,5	8,8	9,4	9,4
°Bx (Piso 2)	8,0	8,4	8,8	9,2	9,5	10,2	10,9

3.3.3 Acidez titulable

Los valores máximos de porcentaje de ácido cítrico, determinado como se indica en el numeral 5.4, que presenta cada uno de los estados identificados en la tabla de color (véanse las Figuras 4 y 5), son los siguientes:

Tabla 3. Acidez titulable máxima expresada como porcentaje de ácido cítrico, de acuerdo con la tabla de color

COLOR	0	1	2	3	4	5	6
% Ácido cítrico (Piso 1)	2,2	1,5	1,3	0,9	0,9	0,8	0,8
% Ácido cítrico (Piso 2)	2,3	1,7	1,4	1,3	1,1	1,1	1,2

3.3.4 Índice de madurez

Los valores mínimos del índice de madurez, determinado como se indica en el numeral 5.5, que presenta cada uno de los estados identificados en la tabla de color (véanse las Figuras 4 y 5), son los siguientes:

Tabla 4. Índice de madurez mínimo de la naranja Valencia de acuerdo con la tabla de color.

COLOR	0	1	2	3	4	5	6
° Brix/% ácido cítrico (Piso 1)	3,7	5,5	6,4	9,4	9,8	11,8	11,8
° Brix/% ácido cítrico (Piso 2)	3,5	4,9	6,3	7,1	8,6	9,3	9,1

Por efecto de las condiciones climáticas, especialmente temperatura e intensidad lumínica, la naranja Valencia producida por debajo de los 700 m sobre el nivel del mar, presenta las mejores características organolépticas para su mercado en fresco y procesado a partir del color 3, aunque los frutos presenten tonalidades verdes en los estados maduros; por su parte, las naranjas producidas por encima de los 900 m sobre el nivel del mar, se pueden comercializar a partir del color 4.

Para su comercialización se debe tener en cuenta que la naranja Valencia es un fruto no climatérico (véase el numeral 2.1.2).

El grado de madurez debe permitir la manipulación y el transporte de los frutos, sin deterioro alguno hasta su destino final.

3.4 TOLERANCIAS

Se admiten tolerancias de calidad y calibre en cada unidad de empaque para los productos que no cumplan los requisitos de la categoría indicada.

3.4.1 Tolerancias de calidad

3.4.1.1 Categoría extra. Se admite hasta el 5 % en número o en peso de frutos que no correspondan a los requisitos de esta categoría, pero cumplan los requisitos de la categoría I. Además, máximo el 5 % en número o en peso de frutos pueden carecer de cáliz.

4.1.2 Categoría I. Se admite hasta el 10 % en número o en peso de frutos que no correspondan los requisitos de esta categoría, pero cumplan los requisitos de la categoría II. Además, máximo el 20 % en número o en peso de frutos pueden carecer de cáliz.

4.1.3 Categoría II. Se admite hasta el 10 % en número o en peso de frutos que no cumplan los requisitos de esta categoría, ni los requisitos generales definidos en el numeral 3.1, con excepción de los productos con magulladuras severas o con heridas no cicatrizadas. En esta categoría se admite máximo hasta el 35 % en número o en peso de frutos sin cáliz.

4.2 Tolerancias de calibre

Para todas las categorías se acepta hasta el 10 % en número o en peso de frutos que correspondan al calibre inmediatamente inferior o superior, al señalado en el empaque.

TOMA DE MUESTRAS Y CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O DE RECHAZO

1 TOMA DE MUESTRAS

Para determinar la muestra destinada a medir el diámetro de la sección ecuatorial, se debe consultar la siguiente tabla:

Tabla 5. Tamaño de la muestra.

Tamaño del lote (árboles, empaques o frutos)	Tamaño de la muestra (árboles, empaques o frutos)
Hasta 150	5
151 - 1 200	20
1201 - 10 000	32
10 001 - 35 000	50
35 001 - 500 000	80
500 001 y más	125

Nota. En el Anexo A se contempla un ejemplo de aplicación de la Tabla 5.

Para identificar el estado de madurez se realizan los análisis físicos y químicos al jugo obtenido a partir de 5 frutos por cada color, seleccionados en los tamaños más representativos del lote (véase la NTC 756).

4.2 CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O DE RECHAZO

Si la muestra evaluada no cumple los requisitos especificados en esta norma, se debe rechazar el lote. En caso de discrepancia, se deben repetir los ensayos sobre la muestra reservada para tal fin. Cualquier resultado no satisfactorio en este segundo caso debe ser motivo para rechazar el lote.

5. ENSAYOS

5.1 DETERMINACIÓN DEL DIÁMETRO

Se mide el diámetro de la sección ecuatorial del fruto con un calibrador y el resultado se expresa en milímetros (mm).

5.2 DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE JUGO

El jugo se extrae manualmente (con la ayuda de un exprimidor para cítricos) y su peso se relaciona con el del fruto. El resultado se expresa en porcentaje (%).

$$\text{Contenido de jugo} = \frac{P_{\text{jugo}} \text{ (g)}}{P_{\text{fruto}} \text{ (g)}} \times 100$$

5.3 DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE SÓLIDOS SOLUBLES TOTALES

Se determina por el método refractométrico y se expresa en grados Brix ($^{\circ}\text{Bx}$). La lectura se debe corregir utilizando el porcentaje de ácido cítrico, mediante la siguiente ecuación:

$$\text{S.S. } T_{\text{COR}} = 0,194 \times A + \text{S.S. } T.$$

Donde:

A = % Ácido Cítrico

S.S. T. = Grados Brix

Si el refractómetro utilizado no realiza la corrección por temperatura, se debe corregir la lectura como se indica en el Anexo B.

5.4 DETERMINACIÓN DE LA ACIDEZ TITULABLE

Se determina por el método de titulación potenciométrica. Se expresa como porcentaje de ácido cítrico y se calcula mediante la siguiente ecuación:

$$\% \text{ Ácido cítrico} = \frac{V_1 \times N}{V_2} \times K \times 100$$

onde:

V_1 = volumen de NaOH consumido (ml)

V_2 = volumen de la muestra (5 ml)

K = peso equivalente del ácido cítrico (0.064 g/meq)

N = normalidad del NaOH (0.1 meq/ml)

5 DETERMINACIÓN DEL ÍNDICE DE MADUREZ

Se obtiene de la relación entre el valor mínimo de los sólidos solubles totales y el valor máximo de la acidez titulable. Se expresa como °Bx/% ácido cítrico.

$$\text{Índice de madurez} = \frac{\text{S.S.T.}}{\text{Acidez titulable}}$$

EMPAQUE Y ROTULADO

5.1 EMPAQUE

El contenido de cada unidad de empaque debe ser homogéneo y estar compuesto únicamente por frutos del mismo origen, variedad, categoría, color y calibre. La parte visible del contenido del empaque debe ser representativa del conjunto.

Los empaques deben estar limpios y compuestos por materiales que no causen alteraciones al producto (véase la NTC 1268-2). Para ilustrar los sistemas de empaque véanse las Figuras 6 y 7.

La Figura 6 ilustra una canastilla plástica de fondo liso, utilizada en el mercado interno, cuyas medidas externas en la base son de 600 mm x 400 mm y 250 mm de altura. La capacidad máxima debe ser 22 kg.



Figura 6. Empaque para el mercado interno.

En la Figura 7 se presenta un ejemplo del tipo de empaque utilizado para el mercado de exportación, con las dimensiones establecidas en la NTC 1268-2.



Figura 7. Empaque para el mercado de exportación.

6.2 ROTULADO

El rótulo debe llevar la siguiente información tanto para mercado interno como para el externo:

- Identificación del productor, exportador o empacador (marca comercial, nombre, dirección o código).
- Nombre del producto: **NARANJA VALENCIA**
- País de origen y región productora.

- Características comerciales: categoría, calibre, peso neto y coloración en el momento del empaque.
- Fecha de empaque.
- Impresión con la simbología que indique el manejo adecuado del producto (véase NTC 2479).

7. ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE

Se debe realizar de acuerdo con lo establecido en las NTC 1268-3 y NTC 1268-4.

8. APÉNDICE

8.1 NORMAS QUE SE DEBEN CONSULTAR

NTC 756:1973, Frutas y hortalizas. Toma de muestras.

NTC 1268-2:1995, Frutas frescas. Naranja. Especificaciones del embalaje.

NTC 1268-3:1995, Frutas frescas. Naranja. Almacenamiento.

NTC 1268-4:1995, Frutas frescas. Naranja. Transporte.

NTC 2479:1988, Embalajes. Indicaciones gráficas para el manejo de artículos.

Anexo A (Informativo)

Ejemplo de aplicación de la Tabla 5.

Muestreo a nivel de huerto

Si el lote a evaluar tiene una densidad de siembra de 250 árboles por hectárea, el tamaño de la muestra es de 20 árboles escogidos al azar y de cada árbol se recolectan 5 frutos, por lo tanto el total de frutos por hectárea a evaluar es de 100.

Muestreo para fruta empacada

Si el lote a evaluar tiene 500 cajas, el tamaño de la muestra es de 20 cajas escogidas al azar y debido a que una caja contiene aproximadamente 100 frutos, de cada una se toman 5 frutos, por lo tanto el total de la muestra para este lote será de 100 frutos.

Anexo C (Informativo)

La presente Norma Técnica Colombiana fue estructurada con base en los resultados obtenidos de la caracterización física y química de la naranja Valencia, en las zonas representativas de producción, mediante el trabajo de investigación desarrollado por el Centro Nacional de Investigaciones de Café, Cenicafé, dentro de los términos de referencia del convenio suscrito entre el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural y la Federación Nacional de Cafeteros de Colombia para la ejecución del Proyecto de Normalización y Homologación Internacional de Frutas y Hortalizas para Colombia a Nivel Nacional.

Durante la realización del trabajo de investigación, se contó con la participación de los productores y comercializadores.

Cenicafé, Chinchiná, Caldas. Octubre de 1996.