

Republic of Ecuador

👉 EDICT OF GOVERNMENT 👈

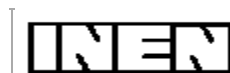
In order to promote public education and public safety, equal justice for all, a better informed citizenry, the rule of law, world trade and world peace, this legal document is hereby made available on a noncommercial basis, as it is the right of all humans to know and speak the laws that govern them.



NTE INEN 2003 (2005) (Spanish): Frutas frescas. Pitajaya amarilla. Requisitos

BLANK PAGE





INSTITUTO ECUATORIANO DE NORMALIZACIÓN

Quito - Ecuador

NORMA TÉCNICA ECUATORIANA

NTE INEN 2 003:2005

FRUTAS FRESCAS. PITAJAYA AMARILLA. REQUISITOS.

Primera Edición

FRESH FRUITS. PITAHAYA. SPECIFICATIONS.

First Edition

DESCRIPTORES: Frutas, pitajaya, requisitos.

AL 02.03-444

CDU: 634.10

CIU: 1110

ICS: 67.080.10

**Norma Técnica
Ecuatoriana
Voluntaria**

**FRUTAS FRESCAS.
PITAJAYA AMARILLA.
REQUISITOS.**

**NTE INEN
2 003:2005
2005-10**

1. OBJETO

1.1 Esta norma establece los requisitos que debe cumplir el fruto de la pitajaya amarilla, destinada para consumo en estado fresco o como materia prima para el procesamiento industrial.

2. DEFINICIONES

2.1 Para los efectos de esta norma, se adoptan las definiciones contempladas en la NTE INEN 1 751 y las que a continuación se detallan:

2.1.1 Pitajaya. La pitajaya es un cactus suculento de tallos triangulares, la flor es tubular, hermafrodita, de color blanco o rosado, mide aproximadamente 20 cm de largo y se abre solo durante la noche. El fruto es una baya de forma ovoide, está cubierto con escamas de color amarillo o rojo, la pulpa es carnosa de color crema o rojo pálido, con gran cantidad de semillas, de sabor agradable; es consumido en fresco o preparado (ver figura 1). Es diurética y laxante. El nombre científico para la pitajaya amarilla es *Cereus triangularis Haw*, pertenece a la familia de las Cactaceae, género cereus, especie cereus pitajaya D.C.

2.1.2 Mamilas. Partes externas del fruto que presentan forma de mama o teta.

2.1.3 Fruto fuera de norma. Es aquel que no cumple con los requisitos establecidos en esta norma.

2.1.4 Masa. Es una magnitud básica del Sistema Internacional de Unidades cuya unidad es el kilogramo (kg).

2.1.5 Turgencia. Estado en que el fruto presenta sus tejidos saturados de agua de constitución.

FIGURA 1: Pitajaya



DESCRIPTORES: Frutas, pitajaya, requisitos.

3. CLASIFICACIÓN

3.1 Independientemente del calibre y del color, los frutos de la pitajaya amarilla se clasifican en tres categorías que se definen a continuación:

3.1.1 *Categoría extra.* Los frutos clasificados en esta categoría deben cumplir todos los requisitos definidos en 5.1.1 y estar exentos de todo defecto; solamente se aceptan ligeras alteraciones superficiales de la cáscara, siempre y cuando no afecten la apariencia general del producto.

3.1.2 *Categoría I.* Los frutos clasificados en esta categoría deben cumplir todos los requisitos definidos en 5.1.1. Para cada fruta se admiten los defectos que se indican a continuación:

- a) Deformaciones del fruto, como alargamiento poco pronunciado del ápice.
- b) Rozaduras cicatrizadas, que no excedan 1 cm² con respecto al área total del fruto.
- c) El pedúnculo no debe tener una longitud mayor a 25 mm.

3.1.3 *Categoría II.* Esta categoría comprende los frutos que no pueden clasificarse en las categorías anteriores, pero cumplen con los requisitos definidos en 5.1.1.

3.1.3.1 El fruto debe conservar sus características esenciales de calidad y no debe alterar el aspecto general del producto, ni su presentación en el empaque. Para cada fruto, se admiten los defectos que se indican a continuación:

- a) Manchas superficiales y/o raspaduras cicatrizadas que no excedan a 2 cm² con respecto al área total del fruto.
- b) Pérdida de la forma ovoidal del fruto.

3.1.4 *Tolerancia de calidad.* Se admiten tolerancias de calidad en cada empaque para los frutos que no cumplan con los requisitos de la categoría indicada.

3.1.4.1 *Categoría extra.* Se admite hasta el 5% en número o en peso de los frutos que no correspondan a las características de la categoría extra pero que cumplan los requisitos de la categoría I.

3.1.4.2 *Categoría I.* Se admite hasta el 10% en número o en peso de frutos que no cumplen los requisitos de la categoría I pero que corresponden a las características de la categoría II.

3.1.4.3 *Categoría II.* Con excepción de los frutos visiblemente atacados por podredumbre, con magulladuras severas o con heridas no cicatrizadas que las hagan impropias para el consumo, se admite hasta el 10% en número o en peso de los frutos que no correspondan a los requisitos de la categoría II ni a los requisitos exigidos en 5.1.1.

3.2 Calibre. El calibre se determina por la masa unitaria del fruto, de acuerdo con la siguiente escala:

(Continúa)

TABLA 1. Calibres de los frutos de acuerdo con la masa unitaria

Masa unitaria, g	Calibre
≥ 361 (*)	8
261 - 360 (*)	9
201 - 260 (*)	12
151 - 200	14
111 - 150	16
≤ 110	20
NOTA: En el mercado interno el calibre se utiliza para identificar el intervalo de masa y en el mercado de exportación el calibre corresponde al número de frutos por unidad de empaque. (*) Considerado para exportación	

3.2.1 Tolerancias de calibre

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

4. DISPOSICIONES GENERALES

4.1 Los frutos, en cualquiera de las categorías seleccionadas, deben estar bien presentados, deben ser similares en forma, tamaño y color; con la pulpa consistente al tacto, sin cuerpos extraños, y que puedan soportar el manejo, transporte y conservación en buenas condiciones. El contenido de cada envase debe ser homogéneo, compuesto por frutos del mismo origen, variedad y calidad.

4.2 La comercialización de este producto debe realizarse cuando el fruto haya alcanzado su madurez fisiológica.

4.3 El proveedor debe garantizar que la muestra inspeccionada cumpla con la categoría declarada en el rótulo o etiqueta del envase o embalaje.

5. REQUISITOS

5.1 Requisitos específicos

5.1.1 Requisitos físicos. Todas las categorías de los frutos de la pitajaya amarilla deben cumplir con las siguientes características mínimas:

- Los frutos deben estar enteros y sin heridas.
- Deben tener la forma ovoidal característica de la especie.
- Deben presentar un aspecto fresco y de consistencia firme.
- El pedúnculo o tallo debe medir de 15 mm a 20 mm de longitud.
- Deben estar sanos (libres de ataques de insectos y/o enfermedades que demeriten la calidad interna del fruto).
- Deben estar limpios (sin espinas); exentos de materia extraña visible principalmente en el orificio apical (tierra, polvo, residuos de aplicaciones de agroquímicos).

(Continúa)

- g) Deben estar libres de humedad externa anormal producida por mal manejo en las etapas de poscosecha (recolección, acopio, selección, clasificación, adecuación, empaque, almacenamiento y transporte).
- h) Deben estar exentos de olores y/o sabores extraños (provenientes de otros productos, empaques o recipientes y/o agroquímicos, con los cuales haya estado en contacto).

5.1.2 Requisitos de madurez. La madurez del fruto se aprecia visualmente por su color externo y puede confirmarse su estado por medio de la determinación del contenido de sólidos solubles y acidez titulable.

5.1.2.1 Tabla de color. La siguiente descripción relaciona los cambios de color con los diferentes estados de madurez del fruto:

COLOR 0 (verde): Fruto de color verde con visos amarillos que van del 5% al 20% en toda la superficie.

COLOR 1 (pintón): Fruto de color verde-amarillo, que van del 21% al 40%. Inicia el llenado de las mamilas y la separación entre ellas.

COLOR 2 (maduro): Fruto de color amarillo, que van del 41% al 80%, con la punta de las mamilas de color verde y aumenta la separación entre las mismas.

5.1.2.2 Sólidos solubles totales. Los rangos de sólidos solubles totales, expresados en grados brix, determinados como se indica en 7.2, que presenta cada uno de los estados dados en la tabla de color, son los siguientes:

TABLA 2. Contenido de sólidos solubles totales

COLOR	0 (verde)	1 (pintón)	2 (maduro)
Jugo, °Bx	16 - 18	19 - 21	> 21
Pulpa, °Bx	16 - 18	19 - 21	> 21

5.1.2.3 pH. Los rangos de pH, determinados como se indica en 7.3, que presenta cada uno de los estados dados en la tabla de color, son los siguientes:

TABLA 3. pH

COLOR	0 (verde)	1 (pintón)	2 (maduro)
Jugo	4,10 - 4,25	4,26 - 4,40	> 4,40
Pulpa	4,10 - 4,25	4,26 - 4,40	> 4,40

5.1.2.4 Acidez titulable. Los valores de la acidez titulable expresada como porcentaje de ácido cítrico, determinado como se indica en el numeral 7.4, que presenta cada uno de los estados dados en la tabla de color, son los siguientes:

TABLA 4. Acidez titulable expresada como ácido cítrico

COLOR	0 (verde)	1 (pintón)	2 (maduro)
Jugo	> 6	6 - 5	< 5
Pulpa	> 6	6 - 5	< 5

5.1.2.5 Densidad de la fruta entera. Los valores de densidad de la fruta, expresada en kg/m³, determinado como se indica en el numeral 7.5, que presenta cada uno de los estados dados en la tabla de color, son los siguientes:

(Continúa)

TABLA 5. Densidad fruta entera

COLOR	0 (verde) ⁽¹⁾	1 (pintón) ⁽²⁾	2 (maduro) ⁽²⁾
Fruta entera, kg/m ³	< 1000	1000 - 1050	> 1050
NOTAS: ⁽¹⁾ Se determina en benceno ⁽²⁾ Se determina en agua destilada			

5.1.2.6 Densidad del jugo y de la pulpa. Los valores de la densidad del jugo y de la fruta a 20°C, expresado en kg/m³, determinado como se indica en el numeral 7.6, que presenta cada uno de los estados dados en la tabla de color, son los siguientes:

TABLA 6. Densidad a 20°C

COLOR	0 (verde)	1 (pintón)	2 (maduro)
Jugo, kg/m ³	> 1080	1080 - 1050	< 1050
Pulpa, kg/m ³	> 1080	1080 - 1050	< 1050

5.1.2.7 Contenido de pulpa. Los valores del contenido de pulpa, expresado en porcentaje, determinado como se indica en el numeral 7.7, que debe presentar cada uno de los estados identificados en la tabla de color son los siguientes:

TABLA 7. Porcentaje del contenido de pulpa

COLOR	0 (verde)	1 (pintón)	2 (maduro)
Porcentaje, %	< 30	30 - 50	> 50

5.1.2.8 Relación masa-pulpa. Los valores de la relación masa expresada en kg, versus contenido de pulpa, expresada en porcentaje, determinado como se indica en el numeral 7.8, que presenta cada uno de los estados dados en la tabla de color, son los siguientes:

TABLA 8. Relación Masa versus Pulpa

COLOR	0 (verde)	1 (pintón)	2 (maduro)
Masa, kg	< 0,15	0,15 - 0,20	> 0,20
Pulpa, %	< 30	30 - 50	> 50

5.1.2.9 Materia seca. Los valores de materia seca, expresada en %, determinado como se indica en el numeral 7.9, que presenta cada uno de los estados dados en la tabla de color, son los siguientes:

TABLA 9. Materia seca

COLOR	0 (verde)	1 (pintón)	2 (maduro)
Materia seca, %	> 20	20 - 18	< 18

5.1.3 Residuos de plaguicidas. Hasta que se expidan las NTE INEN correspondientes, para los límites máximos de residuos de plaguicidas y productos afines en alimentos, se adoptarán las recomendaciones del Codex Alimentarius o los establecidos por el país de destino.

(Continúa)

5.2 Requisitos complementarios

5.2.1 Recomendaciones para el almacenamiento y transporte refrigerado de la fruta correspondiente al mercado externo. (Exportación) Temperatura 3°C a 8°C
Humedad relativa 85% a 90%
Tiempo máximo: 25 días

6. INSPECCIÓN

6.1 Muestreo

6.1.1 El muestreo del fruto se efectuará de acuerdo con la NTE INEN 1 750, tabla 3. Los análisis físicos y químicos se realizan a la pulpa obtenida de cinco frutos por cada color, seleccionados al azar dentro del lote.

6.2 Aceptación y rechazo

6.2.1 Si la muestra inspeccionada no cumple con uno o más de los requisitos establecidos en esta norma, se considera rechazada. En caso de discrepancia, se repetirán los ensayos sobre la muestra reservada para tal fin. Cualquier resultado no satisfactorio, en este segundo caso, será motivo para considerar el lote fuera de norma.

7. MÉTODOS DE ENSAYO

7.1 Determinación de la masa

7.1.1 Se pesan los frutos de manera unitaria en una balanza con una sensibilidad de 1,0 g y se registra la masa.

7.1.2 Los frutos deben separarse según su categoría, y registrar el número de cada una.

7.2 Determinación de sólidos solubles

7.2.1 Se realiza de acuerdo con la NTE INEN 380.

7.3 Determinación del pH

7.3.1 Se realiza de acuerdo con la NTE INEN 381.

7.4 Determinación de la acidez titulable

7.4.1 Se realiza de acuerdo con la NTE INEN 381.

7.5 Determinación de la densidad de la fruta entera

7.5.1 Fundamento: Este método de ensayo se fundamenta en el Principio de Arquímedes

7.5.2 Equipos

7.5.2.1 Balanza analítica, con sensibilidad de 0,01 g.

7.5.2.2 Recipiente de una capacidad de 800 a 1000 cm³.

7.5.3 Reactivos

7.5.3.1 Benceno.

7.5.3.2 Agua destilada.

(Continúa)

7.5.4 Procedimiento

7.5.4.1 Pesar la fruta.

7.5.4.2 Llenar el recipiente con el benceno o el agua destilada en una cantidad de 800 cm³ a 1000 cm³, dependiendo del tamaño del fruto. Tomar en consideración que para el fruto verde se hace esta prueba en benceno.

7.5.4.3 Introducir el fruto de la pitajaya, en el recipiente con líquido.

7.5.4.4 Medir la cantidad de líquido que se desplaza con la introducción del fruto.

7.5.4.5 Para calcular la densidad de la fruta, aplicar la siguiente ecuación:

$$d = \frac{m}{v}$$

En donde:

d = densidad de la fruta entera, en kg/m³;
m = masa del fruto entero, en kg; y
v = volumen desplazado de líquido, en m³.

7.5.4.6 Informe de resultados: Expresar como resultado final el promedio del total de muestras ensayadas.

7.6 Determinación de la densidad del jugo y de la pulpa

7.6.1 Se realiza de acuerdo con la NTE INEN 391.

7.7 Determinación del contenido de pulpa

7.7.1 Mediante la extracción manual (separa la pulpa de la cáscara) y establecer la relación de la masa de la pulpa con la masa total de la fruta.

7.8 Determinación de la relación masa-pulpa

7.8.1 Se realiza de acuerdo a lo establecido en el numeral anterior.

7.9 Determinación del contenido de materia seca

7.9.1 Se realiza de acuerdo con la NTE INEN 382.

8. EMBALAJE

8.1 Los frutos deben acondicionarse y comercializarse en cajas de madera, cartón corrugado, plástico u otro material adecuado que reúna las condiciones de higiene, limpieza, ventilación, resistencia a la humedad, manipulación y transporte, de modo que garantice una adecuada conservación del producto.

8.2 El contenido del empaque debe ser homogéneo, compuesto únicamente por frutos del mismo origen, especie, categoría, color y calibre. La parte visible del contenido del empaque debe ser representativa del conjunto.

8.3 Los materiales utilizados en el interior del empaque deben ser nuevos, limpios, de manera que no puedan causar a los frutos alteraciones externas o internas. Se acepta el uso de papeles o etiquetas con indicaciones comerciales, siempre que se utilicen materiales no tóxicos y que permitan ser posteriormente reciclados. Los empaques deben estar exentos de cualquier cuerpo extraño.

(Continúa)

8.4 Las características del embalaje de madera se encuentran establecidas en la NTE INEN 1 735, y para los productos de exportación deberán satisfacer las disposiciones que exigieren los países de destino.

8.5 La comercialización de este producto debe sujetarse con lo dispuesto en la Ley de Pesas y Medidas y las Regulaciones correspondientes.

9. ROTULADO

9.1 Los envases deben llevar etiquetas o impresiones con caracteres legibles, en español (y en otro idioma, si las necesidades de comercialización así lo dispusieren), y colocadas en tal forma que no desaparezcan bajo condiciones normales de almacenamiento y transporte; (si se usan impresiones litografiadas, éstas no deben estar en contacto con el producto). Cada empaque debe llevar la siguiente información con caracteres visibles:

- a) Identificación del productor, exportador, empacador y/o distribuidor (marca comercial, nombre, dirección o código).
- b) Nombre y variedad del producto: PITAJAYA AMARILLA.
- c) Características comerciales: categoría, calibre, contenido neto expresado en unidades del Sistema Internacional y coloración al empacarse.
- d) País de origen y región productora.
- e) Fecha de empaque.
- f) Impresión con la simbología que indique el manejo adecuado del producto.

(Continúa)

APÉNDICE Z

Z.1 DOCUMENTOS NORMATIVOS A CONSULTAR

- Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 1 735:1989 *Embalajes de madera para frutas y hortalizas. Requisitos.*
- Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 1 750:1994 *Hortalizas y frutas frescas. Muestreo.*
- Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 1 751:1996 *Frutas frescas. Definiciones y clasificación (Primera revisión).*
- CODEX ALIMENTARIUS: *Límites máximos del Codex para residuos de plaguicidas. Suplementos 1 y 2 CAC/Vol XII Ed. 2 ó CAC/PR2 y CAC/PR3.*
- Ley de pesas y medidas, su reglamento y sus regulaciones.

Z.2 BASES DE ESTUDIO

- Norma Técnica Colombiana NTC 3 554:96 *Frutas frescas. Pitahaya amarilla (Primera actualización).* Instituto Colombiano de normas Técnicas y Certificación ICONTEC. Santafé de Bogotá, 1996.
- Ortiz Yadira - Ramos Juan. *Determinación de las propiedades físicas y químicas de la pitahaya (cereus triangulares Haw).* Universidad Técnica de Ambato. Facultad de Ciencia e Ingeniería en Alimentos. Tesis previa a la obtención del Título de Ingeniero en Alimentos. Ambato, 2002.
- Centro agrícola de Quito. *Manual Técnico de cultivos de la pitahaya.* Asistencia Agroempresarial AgriBusiness Cía. Ltda. Convenio C.A.F. Quito, 1992.
- Frazier W.C. *Microbiología de los Alimentos.* Editorial acribia. Pág. 202. Zaragoza, 1976.

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

Documento: NTE INEN 2 003	TÍTULO: FRUTAS FRESCAS. PITAJAYA (PITAHAYA). REQUISITOS.	Código: AL 02.03-444
-------------------------------------	---	---------------------------------------

ORIGINAL:

Fecha de iniciación del estudio:
2000-01

REVISIÓN:

Fecha de aprobación anterior por Consejo Directivo
Oficialización con el Carácter de
por Acuerdo No. de
publicado en el Registro Oficial No. de

Fecha de iniciación del estudio:

Fechas de consulta pública: de

a

Subcomité Técnico: FRUTAS Y HORTALIZAS FRESCAS

Fecha de iniciación: 2001-07-04

Fecha de aprobación: 2002-07-31

Integrantes del Subcomité Técnico:

NOMBRES:

INSTITUCIÓN REPRESENTADA:

Ing. Ricardo Silva (Presidente)

SERVICIO ECUATORIANO DE SANIDAD
AGROPECUARIA - SESA

Ing. Carlos Crespo

COLEGIO DE INGENIEROS AGRÓNOMOS DE
PICHINCHA – CIAGP

Ing. Juan León

INSTITUTO AUTÓNOMO DE
INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS –
INIAP

Ing. Carlos Vallejo

FACULTAD DE CIENCIAS AGRONÓMICAS –
UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA EN
ALIMENTOS – UNIVERSIDAD TÉCNICA DE
AMBATO

Ing. Lenín Garcés

Ing. Xavier Cabrera

CÁMARA DE AGRICULTURA DE LA
PRIMERA ZONA

Ing. Nelly Cherres

FACULTAD DE AGRONOMÍA –
UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
INSTITUTO AGROPECUARIO SUPERIOR

Ing. Jaime Suárez

ANDINO – IASA

Ing. Hernán Naranjo

INSTITUTO AGROPECUARIO SUPERIOR
ANDINO – IASA

Ing. Jimena Cabrera

INSTITUTO TÉCNICO AGROPECUARIO LUIS A.
MARTÍNEZ – ITA-LAM

Ing. María Bernarda Ruilova

UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR

Ing. Arhacely Ochoa

FACULTAD DE AGRONOMÍA –

Ing. Yadir Ortiz

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA EN
ALIMENTOS – UNIVERSIDAD TÉCNICA DE
AMBATO

Ing. Carlota Moreno

ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL – E.P.N.

Ing. Jorge Hernández

SUPERMAXI

Ing. Rosa Yépez Ochoa (Secretaria Técnica)

INEN

Otros trámites:

El Consejo Directivo del INEN aprobó este proyecto de norma en sesión de 2005-08-25

Oficializada como: Voluntaria

Por Acuerdo Ministerial No. 05 789 de 2005-09-30

Registro Oficial No. 128 de 2005-10-19

Instituto Ecuatoriano de Normalización, INEN - Baquerizo Moreno E8-29 y Av. 6 de Diciembre
Casilla 17-01-3999 - Telfs: (593 2) 2 501885 al 2 501891 - Fax: (593 2) 2 567815
Dirección General: E-Mail:furresta@inen.gov.ec
Área Técnica de Normalización: E-Mail:normalizacion@inen.gov.ec
Área Técnica de Certificación: E-Mail:certificacion@inen.gov.ec
Área Técnica de Verificación: E-Mail:verificacion@inen.gov.ec
Área Técnica de Servicios Tecnológicos: E-Mail:inencati@inen.gov.ec
Regional Guayas: E-Mail:inenguayas@inen.gov.ec
Regional Azuay: E-Mail:inencuenca@inen.gov.ec
Regional Chimborazo: E-Mail:inenriobamba@inen.gov.ec
URL: www.inen.gov.ec