



SECRETARÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, DESARROLLO RURAL, PESCA Y ALIMENTACION | **SAGARPA ASERCA**



BANCOMEXT



SECRETARÍA DE ECONOMÍA | **SE**

PC-025-2005 PLIEGO DE CONDICIONES PARA EL USO DE LA MARCA OFICIAL MÉXICO CALIDAD SUPREMA EN BANANO CAVENDISH





SECRETARÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, DESARROLLO RURAL, PESCA Y ALIMENTACION | **SAGARPA**
ASERCA



BANCOMEXT



SECRETARÍA DE ECONOMÍA | **SE**

CONTENIDO

Introducción

1. **Objetivos**
2. **Campo de Aplicación**
3. **Referencias**
4. **Marco Legal**
5. **Abreviaturas, Definiciones y Terminología**
6. **Especificaciones de Calidad Superior**
7. **Sanidad**
8. **Modalidad y Periodicidad de los Controles de Calidad**
9. **Uso de la Marca**
10. **Régimen por Incumplimiento**
11. **Concordancia con Normas Internacionales**
12. **Transitorio**
13. **Bibliografía y otras Fuentes de Consulta**
14. **Apéndice**
15. **Anexos**





SECRETARÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, DESARROLLO RURAL, PESCA Y ALIMENTACION | SAGARPA ASERCA



BANCOMEXT



SECRETARÍA DE ECONOMÍA | SE

INTRODUCCIÓN.

Los productos agroindustriales mexicanos que ostenten la marca oficial deben ser garantía de calidad superior respecto a sus cualidades, propiedades y naturaleza, mediante la evidencia de conformidad con lo previsto en el pliego de condiciones correspondiente.

Las marcas oficiales son signos distintivos propiedad del Gobierno Federal, otorgadas por el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial, en este caso a la Secretaría de Economía (SE), a la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) y a el Banco Nacional de Comercio Exterior (BANCOMEXT).



Figura 1: Signo distintivo de la Marca Oficial "MÉXICO CALIDAD SUPREMA."

1. OBJETIVOS

El esquema de marcas oficiales es de aplicación voluntaria y tiene como objetivo desarrollar nuevos mercados de más alto valor, con base en la diferenciación de productos de alta calidad, a través de un signo distintivo (marca oficial), respaldado por certificaciones imparciales e independientes, que aseguran al consumidor que el producto que está adquiriendo es de calidad suprema

Con base en lo anterior el objetivo de este pliego de condiciones es señalar las especificaciones que debe cumplir el banano cavendish para poder portar la marca oficial "México Calidad Suprema" y establecer las condiciones de manejo y presentación requeridas para el otorgamiento de autorización del uso de la marca.

2. CAMPO DE APLICACIÓN.

Las especificaciones definidas en este pliego son aplicables a las variedades comerciales del Subgrupo **Cavendish** de Bananos obtenidos de **Musa Sapientum**, de la familia de las **Musaceas**, cultivados en territorio mexicano para su comercialización en fresco, previo acondicionamiento. Se excluye el banano para cocción y el destinado a la elaboración industrial.





3. REFERENCIAS

Para la correcta aplicación del presente pliego de condiciones, deben consultarse y en su caso aplicarse, las siguientes normas oficiales mexicanas, normas mexicanas vigentes, normas internacionales y especificaciones consensuadas con el sector interesado:

NOM-050-SCFI-2004	Información Comercial -Etiquetado general de productos. Publicada el 1 de Junio de 2004.
NOM-068-FITO-2000	Por la que se establecen las medidas fitosanitarias para combatir el moko del plátano y prevenir su diseminación. Publicada en el Diario Oficial de la Federación (D.O.F.), el 21 de Abril de 2000
NMX-FF-006-1982	Productos Alimenticios no Industrializados para uso Humano - Fruta Fresca –Terminología. Publicada en el Diario Oficial de la Federación (D.O.F.), el 10 de Junio de 1982.
NMX-FF-029-1995-SCFI	Productos Alimenticios no Industrializados para Consumo Humano - Fruta Fresca - Platano (Musa Sapientum L) – Especificaciones. Publicada en el Diario Oficial de la Federación (D.O.F.), el 11 de Abril de 1996
NMX-Z-012-1-1987.	Muestreo para la inspección por atributos - Parte 1: Información general y aplicaciones. Publicada en el Diario Oficial de la Federación (D.O.F.), el 28 de Octubre de 1987
NMX-Z-012-2-1987.	Muestreo para la inspección por atributos - Parte 2: Métodos de muestreo, tablas y gráficas. Publicada en el Diario Oficial de la Federación (D.O.F.), el 28 de Octubre de 1987
NMX-Z-012-3-1987.	Muestreo para la inspección por atributos - Parte 3: Regla de cálculo para la determinación de planes de muestreo. Publicada en el Diario Oficial de la Federación (D.O.F.), el 28 de Octubre de 1987
SAGARPA/SENASICA. 2002.	Manual de Buenas Prácticas Agrícolas. Guía para el Agricultor. Lineamientos para la Certificación de Buenas Prácticas Agrícolas y Buenas Prácticas de Manejo en los Procesos de Producción de Frutas y Hortalizas para Consumo Humano en Fresco

Nota: Las normas de este apartado pueden consultarse en las siguientes direcciones electrónicas: www.economia-noms.gob.mx & www.economia-nmx.gob.mx





4. MARCO LEGAL

El pliego de condiciones que aquí se presenta, se elaboró conforme lo establecido en el Título IV, Capítulo III, Artículo 76 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, así como el Título Cuarto, Capítulo III, Sección II, Artículo 84 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización.

La redacción, estructuración y presentación de este pliego de condiciones se realizó basada en la NMX-Z-013/1-1977.

5. ABREVIATURAS, DEFINICIONES Y TERMINOLOGÍA.

Las definiciones que contiene esta sección, se integran por algunas que han sido extraídas de las normas NMX-FF-029-1995-SCFI y NMX-FF-006-1982; otras han sido tomadas del argot común del sector bananero.

Acondicionamiento: Tratamiento que se le da al producto para mejorar su apariencia, darle resistencia al manejo postcosecha y alargar su vida útil.

Ápice: Parte de la fruta opuesta al sitio de localización del pedúnculo –punta-.

Banano: Para efectos de esta norma se entiende por banano, a la fruta de color verde al amarillo, de pulpa blanca a blanco cremoso, correspondiendo al género *Musa* y especie *Sapientum*.

Buenas Prácticas Agrícolas (BPA's): Son los métodos de cultivo, cosecha, selección, almacenamiento y transporte de productos agrícolas necesarios para asegurar la buena condición sanitaria del producto y reducir los peligros de contaminación biológica, química y física.

Buenas Prácticas de Manejo (BPM's): Es el conjunto de procedimientos, condiciones y controles que se aplican en las plantas de empaque y/o lugares de almacenamiento, las cuales incluyen limpieza y sanitización del personal, equipo, utensilios, instalaciones físicas y sanitarias, con el objeto de disminuir los riesgos de contaminación de los productos empacados y/o almacenados.

Cadena Agroalimentaria ó cadena productiva: Se refiere a la integración de los agentes y actividades económicas que intervienen en un proceso productivo, desde la actividad primaria hasta la oferta al consumidor final, incorporando procesos de empaque, industrialización o transformación que sean necesarios para su comercialización en mercados internos y externos.

Calidad superior: Son todas aquellas características de un producto o servicio que le confieren un nivel diferenciado respecto a sus similares.

Características físicas: Relacionadas con la estructura física del producto, como ejemplos podemos citar el peso, diámetro, longitud, volumen, etc.; se determinan con instrumentos de medición y se expresa su magnitud con un número y una unidad, generando una expresión cuantitativa.





Características químicas: Se refieren a la naturaleza interna del producto, como son el pH, grados brix, acidez y otras cualidades que están en función de su composición química.

Características organolépticas ó sensoriales: Son los atributos de una sustancia susceptibles de distinguirse por los órganos de los sentidos tales como apariencia, color, aroma, sabor y consistencia.

Certificación: procedimiento por el cual se asegura que un producto, proceso, sistema o servicio se ajusta a las normas, lineamientos o recomendaciones de organismos dedicados a la normalización nacionales e internacionales

CICOPLAFEST: Siglas que identifican a la Comisión Intersecretarial para el Control del Proceso y Uso de Plaguicidas y Sustancias Tóxicas en México.

Codex Alimentarius: Estas palabras provienen del latín y significan Código de Alimentos, que en el contexto actual es la compilación de Normas y Códigos de Prácticas y Recomendaciones aprobadas por consenso para facilitar el intercambio comercial de alimentos a nivel mundial. En la actualidad son 161 países los que se encuentran formando parte del programa y representan aproximadamente el 96% de la población mundial.

Comercialización: En este término quedan incluidas todas las operaciones de compra-venta que se realizan para desplazar los productos desde las zonas de producción a los centros de consumo de fruta.

Consistencia: Grado de firmeza que presenta la fruta.

Corona: Es el nombre con el cual se designa al tejido fibroso que une los pedúnculos de los frutos individuales del banano, manteniéndolos unidos en una mano o gajo.

Dedo: Es el nombre que recibe el fruto del banano presentado de manera individual.

Desinfección: Destrucción de organismos patógenos por medio de la aplicación de productos químicos o procesos físicos.

Diámetro ecuatorial: Es aquel que se mide perpendicularmente a la longitud de una fruta en su sección mayor. En el argot bananero corresponde al grosor del fruto y suele denominarse "grado".

Empaque: Este término tiene una doble acepción en el actual documento: (a) como proceso, se refiere a las actividades mediante las cuales se acondiciona el banano en fresco, para su comercialización y: (b) como contenedor –generalmente cajas- del banano. Debe interpretarse a la luz del contexto en que se cita la palabra.

Envase: Cualquier recipiente o envoltura en el cual está contenido el producto para su venta al consumidor.

Especie: Término de la biología que se refiere al conjunto de poblaciones naturales, real o potencialmente capaces de compartir e intercambiar entre sí un mismo acervo génico.

Especificación Técnica: Es aquella en la que se definen las características requeridas de un producto, tales como las especificaciones de calidad, el uso específico, la seguridad, las dimensiones, las prescripciones aplicables al producto en lo referente a la denominación de venta, la terminología, los símbolos, los ensayos, el envasado, marcado y etiquetado, así como los procedimientos de evaluación de la conformidad; además, establece las características de los métodos de producción conexos. Debe ser aprobada por consenso de los sectores involucrados y disponible al público.

Fruto: Parte comestible de ciertas plantas cultivadas, producto del desarrollo del ovario de una flor después de la fecundación. En él quedan contenidas las semillas.





Gajo: Se refiere a las secciones constituidas generalmente desde 4 hasta 9 dedos, unidos por una misma corona y que son obtenidos del corte de las manos del banano.

Hibridación: Es el proceso del cruzamiento genético entre parentales de la misma especie pero de diferente genotipo.

Índice de Cosecha: Indicador que señala el momento óptimo para la cosecha de la fruta.

Lote: Es aquel que está constituido por un determinado número de unidades que reúnen las mismas características (origen, variedad, peso, forma, madurez, acondicionamiento, etc.).

Madurez fisiológica o punto sazón: Grado de maduración de las frutas en el cual son susceptibles, en condiciones apropiadas, de seguir transformándose y alcanzar la madurez de consumo. En este período las frutas pueden ser cosechadas, pero si el corte se efectúa antes, la maduración se vuelve muy irregular.

Madurez de consumo: Estado fisiológico en el cual la fruta presenta las características físicas, químicas y sensoriales apropiadas para ser consumida.

Mano: Son las pencas que conforman un racimo. Se pueden definir comercialmente como el conjunto de varios frutos o dedos del banano, insertos en una corona –que no ha sido fraccionada–.

Poliploidía: Es el proceso genético por el cual se obtienen genotipos cuyo complemento cromosómico está formado por más de dos juegos completos de cromosomas.

Partenocarpia: Desarrollo del fruto sin semillas.

Pliego de Condiciones: Documento que sirve de referencia para la verificación previa a la certificación de aquellos productos o procesos candidatos a obtener el registro de la marca oficial y exhibir el signo distintivo correspondiente.

Racimo: Conjunto de manos unidas al raquis.

Raquis o pinzote: Parte de la planta que mantiene unidas a las manos que conforman el racimo.

Red de valor: Es un concepto de la nueva economía, en cuyo esquema se integra la participación interactiva de los elementos que conforman lo que en la economía tradicional se conceptualiza como cadena productiva.

Status quo: Se refiere a la condición del producto en un determinado punto de la cadena de valor.

Trazabilidad: Se refiere al sistema que se usa para lograr una identificación exacta y a tiempo de los productos, su origen y ubicación dentro de la cadena de abastecimiento

Variedad: Cada uno de los grupos en que se dividen algunas especies y que se distinguen entre sí por ciertos caracteres hereditarios, no suficientes para considerar que se trata de una especie distinta.

6 ESPECIFICACIONES DE CALIDAD SUPERIOR

La calidad de un producto está determinada por sus características, en función de las cuales será más o menos aceptable para el cliente. En el caso de los alimentos, y particularmente para las frutas frescas, existen parámetros específicos que determinan su calidad, como lo son: frescura, apariencia, consistencia y sabor, entre otras; sin embargo, además de lo anterior, se espera que el producto sea sano, nutritivo y seguro para el consumidor.





6.1 Especificaciones Técnicas para Bananos Cavendish México Calidad Suprema.

Comercialmente se han desarrollado estrictos sistemas de control para el sector alimentario, es así que tanto los consumidores como el sector productivo, de manera conjunta establecen las características de cada parámetro de calidad con el fin de satisfacer las expectativas del mercado.

La tabla que se muestra a continuación ha sido definida en función de las preferencias de los consumidores nacionales y extranjeros, considerando al mismo tiempo las cualidades que posee el producto por naturaleza. El propósito de estas especificaciones es establecer las características del banano cavendish de calidad superior, cuyo cumplimiento permitirá certificarlo para el uso de la marca “MEXICO CALIDAD SUPREMA”. Cabe señalar que en este sector, la calidad exigida por el mercado se determina fundamentalmente en relación con la presentación, el tamaño, la forma, madurez y el empaque del fruto.

Características		Especificación (de variables y atributos)
Físicas	Presentación:	Se requiere que la presentación sea en manos ó gajos de conformación regular.
	Tamaño por presentación	<ul style="list-style-type: none"> – Gajos: Constituidos por 4 a 9 dedos. – Manos: Conformadas por el total de los dedos que resultan de la fase de fructificación de la planta, permitiéndose la eliminación de hasta 2 dedos deformes o que alteran el arreglo de los demás frutos.
	Tamaño de los Frutos	Frutos de tamaño homogéneo de acuerdo a lo requerido por el cliente (ver Figuras 4 y 5).



Características		Especificación (de variables y atributos)
Sensoriales	Apariencia externa.	Los frutos que conforman las manos o gajos deben: <ul style="list-style-type: none"> – Encontrarse enteros – Ser de aspecto fresco – Estar bien desarrollados y contar con la forma característica – Presentar la coloración correspondiente al grado de madurez requerido (ver Figura 5). – Encontrarse limpios – Estar libres de lesiones físicas – Estar exentos de humedad anormal (salvo la condensación consiguiente a su remoción de una cámara frigorífica) – Encontrarse firmemente unidos por una corona de tamaño suficiente y corte recto, que ofrezca la suficiente resistencia al desprendimiento de los dedos durante la manipulación – Haber sido acondicionados (ver sección 9)
	Apariencia interna	La pulpa de los frutos debe ser de aspecto y consistencia característica, firme y uniforme.
	Sabor	Característico
	Olor	Característico
Químicas	Residuos Químicos	De acuerdo con los niveles permisibles establecidos en el CICOPALFEST y/o Codex Alimentarius, sin perjuicio del cumplimiento de otras normas existentes en el mercado de destino.
Fitopatológicas	Enfermedad	Frutos y sus coronas –pedicelo, cáscara y pulpa- exentos de daños causados por virus, bacterias, hongos, y/o las relacionadas con la disponibilidad y asimilación de nutrientes.
Entomológicas	Plagas	Libres de presencia o daños causados por depredadores e insectos.
Presentación (ver 8.8 al 8.10)	Envasado	Envases y componentes-separador y bolsa- limpios y nuevos que preserven las características del producto, debidamente etiquetados, cuyo contenido debe ser homogéneo, constituido por bananos del mismo origen, tipo y características generales (presentación, tamaño, color, apariencia, frescura y acondicionamiento).
	Embalaje	Tal que asegure protección adecuada al producto.

Figura 2. Especificaciones Técnicas para Bananos Cavendish México Calidad Suprema.

Nota: Para el mejor entendimiento de los atributos señalados en la tabla anterior, vea la descripción que se presenta en el inciso 8.2 de este documento.



Para la determinación de las características de calidad del banano, han de realizarse las actividades de evaluación pertinentes para definir su apego a las especificaciones técnicas.

A continuación se presenta la descripción de algunos atributos y variables que se establecen en la tabla de especificaciones técnicas para el banano de calidad superior, con el fin de servir de referencia para una mejor comprensión de los mismos.

6.2 Descripción de atributos de calidad del banano.

Consistencia característica – de la pulpa-: Se refiere a la coloración, textura y aspecto propios del fruto fresco.

Conformación regular: Aquella en que los frutos están dispuestos de manera tal que se encuentran alineados y distribuidos uniformemente en la estructura correspondiente -gajos y manos-.

Corte adecuado de la corona: Es aquel en que la corona se ha cortado en forma recta y provee una porción suficiente de tejido fibroso, de manera tal que mantiene unidos los frutos a la mano o gajo para permitir su adecuada manipulación en las diferentes etapas de manejo y comercialización.

Duro: Significa maduro pero con la pulpa consistente y vigorosa y sin ceder a una presión moderada. La fruta aun no está en buenas condiciones de consumo.

Forma característica: Se refiere a frutos ligeramente curvos y sin aristas muy pronunciadas; de tamaño similar entre los dedos que conforman las manos o gajos y que permitan un acomodo con distribución uniforme y eviten daños por rozamiento entre los frutos.

Firme: La pulpa cede muy ligeramente a una presión moderada.

Firme/maduro: Significa que la pulpa cede ligeramente a una presión moderada y es casi aceptable al gusto, aunque no ha alcanzado plenamente las condiciones óptimas para su consumo.

Frutos bien desarrollados: Se refiere a manos y gajos constituidos por frutos que han alcanzado el tamaño y aspecto característicos sin presentar frutos deformes.

Maduro: La pulpa cede fácilmente a una presión moderada. Las características organolépticas son las óptimas para el consumo.





6.3 Descripción de defectos de calidad en el producto.

Corona mal cortada: Incluye cortes triangulares, achaflanados, con rasgaduras o fragmentos; así como cortes excesivos que resultan en coronas insuficientes que no proveen una porción suficiente de tejido fibroso, facilitando el desprendimiento de los dedos que conforman las manos o gajos.

Decoloración o manchas: Coloración irregular en la corona o en el fruto (cáscara o pulpa), causada por químicos, sol, frío, enfermedad; por ejemplo frutos rayados y/o acanelados.

Frutos deformes: Alteración pronunciada en la forma característica, por ejemplo, dedos dobles o triples; curvaturas muy pronunciadas o frutos “lineales”; ausencia de aristas; longitudes notoriamente menores o mayores de los dedos y frutos muy delgados ó muy gruesos en relación con el resto de los que conforman la mano o gajo, etc.

Inmadurez: Grado en que la fruta no ha alcanzado la madurez fisiológica que le permita seguir transformándose y alcanzar la madurez de consumo.

Lesiones físicas –tanto externas como internas-: Las que se encuentran tanto en los frutos individuales como en las manos o los gajos; también se refiere a los daños que afectan directamente la pulpa (como cortes, heridas, rajaduras, etc.). Se consideran como tales, la presencia de raspaduras, mutilaciones, evidencia de golpes, cortes –cicatrizados o no-, manchas de látex u otra sustancia; magulladuras y pudriciones, fruta quebrada.

Manchas de látex: Pueden presentarse secas o gelatinosas, en la corona y/o en la superficie del fruto.

Pudrición: Estado de descomposición ocasionada por plagas, enfermedades, daños mecánicos, exceso de humedad o un estado de madurez avanzado.

Madurez avanzada: Se caracteriza por la presencia de manchas oscuras en la cáscara y pulpa, al tiempo que se presenta reblandecimiento en la consistencia de ambas y puede manifestar indicios de pudrición.

Sucio: Frutos, manos o gajos con presencia de material extraño visible, tal como polvo y residuos florales.

Plagas y enfermedades: Cuando la fruta y/o la corona presentan daños causados por virus, hongos, bacterias, depredadores, insectos u otros organismos patógenos y/o las relacionadas con la disponibilidad y asimilación de nutrientes, evidenciándose por olor y/o apariencia dañados.

Nota: Las plagas y enfermedades más comunes en el banano, son daños por insectos, por predadores, punta de cigarro, mancha roja; se enuncian a fin de servir de referencia para su identificación, y no debe interpretarse como limitante de evaluación de defectos de origen patológico y entomológico en el banano.



6.4 Descripción de defectos de calidad en el empaque.

Cajas o empaques dañados: Aquellos que muestran evidencia de golpes –por ejemplo raspaduras y áreas sumidas-, que están despegadas –en la laminación o en la estructura de las cajas formadas-, flojas (faltas de rigidez), reventadas.

Empaque caído: Se refiere a gajos o manos cuyo acomodo no está soportado sobre la corona y la punta de los dedos que lo conforman.

Empaque flojo: Cuando en una o más líneas, los gajos o manos colocados no llenan el espacio del empaque correspondiente –a lo ancho-, de manera que el acomodo de los frutos queda “suelto”, -horizontalmente- predisponiendo al daño de los frutos durante la manipulación posterior.

Empaque heterogéneo: Cuando se han mezclado gajos y manos; o bien, cuando a pesar de contener una misma presentación, las características de los gajos o manos –según corresponda- son notoriamente diferentes entre sí, ya sea en longitud, grosor o color, cuando hay espacios vacíos entre los gajos o manos empacados; en el caso de líneas incompletas, acomodo irregular –por ejemplo dedos remontados o abiertos- o cualquier otro factor relacionado con el aspecto del producto.

Empaque hundido: Se caracteriza por línea(s) caída(s); -verticalmente- esto es, cuando los gajos o manos se deslizan por abajo del nivel de la línea correspondiente, debido a una mala distribución y/o acomodo de las líneas inferiores.

Empaque desbordado: Es aquel cuyo contenido sobresale por arriba del borde superior del contenedor –empaque- en media pulgada o más.

Empaque remontado: Se identifica por la presencia de tres o más dedos sobrepuestos en una misma línea.

Empaque con mala apariencia: Cuando los accesorios de empaque (plástico y/o separadores, etiquetas) presentan un aspecto deteriorado (mal colocado, sucio, arrugado, rotos, etc.).

6.5 Grado de madurez y color exterior del banano.

El grado de madurez del banano está correlacionado con el color externo, por lo que es el indicador más empleado para su comercialización desde la empacadora hasta el punto de venta directo al consumidor. Se muestra la siguiente tabla como referencia.



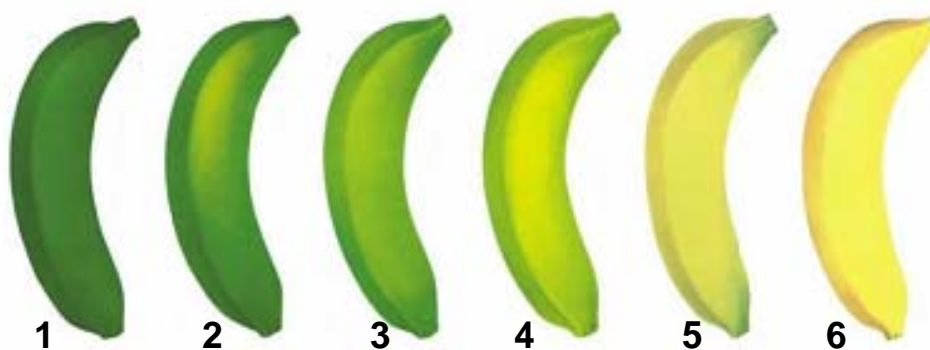


Figura 3 Clasificación del Banano de acuerdo al color externo (grado de madurez)

Nota: La Figura 3 constituye un elemento de referencia del pliego. Las tablas para la evaluación de color serán mantenidas y proporcionadas por el Organismo de Certificación Acreditado.

- 1.- Verde
- 2.- Verde Amarillento
- 3.- Amarillo Verdoso
- 4.- Amarillo con puntas Verdes
- 5.- Amarillo
- 6.- Amarillo con Manchas

6.6 Tamaño del Banano.

El tamaño del fruto de calidad Suprema deberá corresponder al acordado entre el proveedor y el cliente o mercado de destino. Sirva de referencia para la clasificación del tamaño del fruto la siguiente tabla, que ha sido tomada de la NMX-FF-029-1995-SCFI - Productos alimenticios no industrializados para consumo humano - Fruta Fresca – Plátano (*Musa Sapientum L.*) – Especificaciones.

Código de Tamaño	Longitud mínima		Diámetro de la parte central	
	(cm)	(pulg)	(cm)	(pulg)
A	Mayor de 15,2	Mayor de 6,0	Mayor de 3,1	Mayor de 39/32
B	15,2	6,0	3,1	39/32
C	19,0	7,5	3,6	46/32
D	20,3	8,0	3,8	48/32

Figura 4. Tamaño del fruto en función de la longitud y diámetro de la parte central.

En la práctica comercial, el tamaño del banano suele distinguirse como “longitud mínima”, la cual se establece midiendo del ápice al pedúnculo sobre la pulpa del fruto, tomándose dicha medición como se indica:

a) Gajos: Cuando existe un solo corte, se mide el dedo orillero del lado del corte. Si existieran cortes en ambos lados, se mide y se calibra el dedo orillero más pequeño y/o el más delgado.

b) Manos o pencas: La medición se efectúa en el dedo medio sobre la hilera exterior de la mano.

Referencia	Longitud Mínima	Diámetro Mínimo	Masa Mínima
Norma del Codex para Banano	14 cm	2.7 cm	No Indica
Norma Mexicana FF029	15.2 cm	3.1 cm	No Indica
Práctica Comercial	15.2 cm	3.2 cm	170 g

Figura 5. Referencias de dimensiones para el banano.

Nota: Como se ha mencionado, las dimensiones señaladas en la tabla anterior son sólo una referencia y no una especificación inflexible; por lo tanto, este atributo –tamaño-, se evaluará en relación a la especificación acordada entre el proveedor y el cliente o mercado de destino.

6.7 Tolerancia de Defectos.

Para una mejor interpretación de los niveles de aceptación de calidad para el banano “MÉXICO CALIDAD SUPREMA”, los defectos se han clasificado en menores y mayores, como se describen en la siguiente tabla, misma que indica la tolerancia porcentual admitida por defecto y la tolerancia acumulada, la cual se refiere al porcentaje total máximo permitido, resultante de la sumatoria del porcentaje de defectos presentes en el fruto.

La tolerancia se indica por masa (peso) o número de piezas muestreadas. La presencia de defectos no considerados en esta Tabla, descalifica al producto para ostentar la denominación México Calidad Suprema.



DEFECTOS	GRADO Y TOLERANCIA DE LOS DEFECTOS		Tol Gral.	Acum.:10 %
	Menor	%Tol	Mayor	%Tol
De la presentación de los gajos y manos. Tolerancia máxima 10% del total de cajas revisadas para este defecto				
Corona mal cortada	Cuando tiene corte triangular pero brinda suficiente soporte a los frutos.	3 piezas	Cuando tiene corte triangular y rasgaduras de corte, o no brinda suficiente soporte a los frutos.	2 piezas
Corona sucia	Con presencia de polvo o residuos florales en la superficie de la corona.	3 piezas	Con presencia de material extraño visible, que no altere la composición del producto.	2 piezas
Corona manchada	Cuando hay decoloración ó la mancha es de látex seco.	3 piezas	Cuando la mancha es de látex fresco – gelatinoso.	2 piezas
De los frutos (dedos que conforman los gajos o manos). Tolerancia acumulada máxima 10%				
Decoloración o manchas	Presencia de manchas de látex seco en la cáscara. (menores de 1.5 cm ²)	5%	Presencia de manchas por frío o sol en la cáscara. (menores de 1.5 cm ²)	2%
Lesionados	Cuando el fruto presenta raspaduras en la superficie, sin que el daño trascienda a la pulpa. (área menor de 2cm ²)	5%	Con presencia de cicatrices de hasta 3 cm ² en la superficie del fruto, sin daño en la pulpa.	3%
Frutos deformes	Presencia de frutos sin aristas. (sobre-grado)	5%	Frutos con curvatura pronunciada o lineal, siempre que no causen daños al resto de los bananos o alteren la conformación de los gajos o manos.	2%
Del Empaque y Presentación. Tolerancia acumulada máxima 7%.				
Desviación en el Contenido	Desviación es hasta del 5% del declarado.	5%	Desviación del 5% al 7% del declarado.	2%
Empaque heterogéneo	Gajos o manos cuyo aspecto sea diferente al característico.	3%	Con una línea incompleta, siempre y cuando no sea la última.	1%
Apariencia de bolsa y separadores.	Bolsa o separadores deteriorados, sin que afecte al producto ni ponga en riesgo su preservación.	5%	Bolsa o separadores mal colocados, sin que afecte al producto ni ponga en riesgo su preservación.	2%
Empaque desbordado	En el que el contenido sobresale por arriba del borde superior del empaque hasta en media pulgada.	5%	En el que el contenido sobresale por arriba del borde superior del empaque de media a una pulgada.	2%
Empaque Dañado	Empaque despegado o con “aplastamiento” que no afecte al producto, ni arriesgue su preservación.	5%	Empaque flojo o deformado, que no afecte al producto ni ponga en riesgo su preservación.	2%

Figura 6. Tabla de Tolerancia de Defectos.





Tol. Gral. Acum.: Tolerancia General Acumulada. Se refiere a la sumatoria máxima de las tolerancias acumuladas, entendiéndose que las evaluaciones se realizarán por unidad mínima de empaque, en este caso, (cajas)

6.8 Especificaciones del Empaque.

- a) Deben utilizarse empaques y accesorios limpios y nuevos que preserven las características del producto, debidamente etiquetados, reuniendo las características de calidad, ventilación y resistencia que brinden la suficiente protección al producto y garanticen la estabilidad y conservación de los bananos durante la manipulación y el transporte.
- b) Deben estar exentos de cualquier material u olor extraño y no ocasionar ningún tipo de alteración al producto. Se permite la utilización de materiales, papeles o sellos, de materiales inocuos.
- c) Deben llevar en el exterior mediante impresión o etiqueta, la información que se indica en la sección 8.9 b).

6.9 Especificaciones de la Etiqueta.

La información que se indique en la etiqueta debe ser veraz y describirse de forma tal que no induzca a error con respecto a la naturaleza y características del producto.

a) Del Producto Certificado. Se debe colocar una etiqueta en la corona de los gajos, manos y/o dedos del banano, con el signo distintivo de la marca "MEXICO CALIDAD SUPREMA"; puede incluir el nombre genérico del producto, país de origen, información nutrimental, plu del producto y demás datos que se consideren importantes.

b) Del Empaque. La información comercial debe indicarse con caracteres ostensibles, legibles y permanentes hasta el momento de su uso o consumo en condiciones normales; expresada en idioma español y empleando las unidades del Sistema Internacional de Unidades (SI), sin perjuicio de presentarse además en otros idiomas y sistemas de medida.

La etiqueta debe ir adherida o impresa en la parte frontal del envase, conocida comúnmente como cabecera o superficie principal de exhibición, la cual debe ser siempre visible al estibarse y debe incluir:

- i. Nombre o razón social y domicilio fiscal del productor o empacador y, en su caso, del comercializador.
- ii. Nombre y/o denominación genérica del producto: "Banano".
- iii. Presentación del producto (gajos ó manos).
- iv. Declaración del contenido promedio en kilogramos, libras y/o en piezas.





- v. Declaración del grado “MÉXICO CALIDAD SUPREMA” –para el producto certificado-.
- vi. Leyenda que identifique el país de origen del producto, por ejemplo " producto de...", "hecho en...", u otros análogos, sujeto a lo dispuesto en los tratados internacionales de los cuales México forme parte.
- vii. Para una adecuada rotación del producto debe indicarse color/grado de maduración y fecha de empaque, en relación con las condiciones de manejo y almacenamiento señaladas.

Puede incluirse además:

- i. Una indicación acerca del cumplimiento de BPA y BPM, que lo caractericen como un producto inocuo.
- ii. La leyenda “manéjese con cuidado” e indicar la estiba máxima y las condiciones de almacenamiento, para el apropiado manejo y conservación del producto.
- iii.

6.10 Especificaciones del Embalaje.

- a. Deben utilizarse tarimas secas, limpias y resistentes.
- b. El embalaje debe brindar seguridad al producto y facilidad para su manejo.
- c. Se debe asegurar la verticalidad y estabilidad de la estiba.

7 SANIDAD

7.1 Movilización Nacional

La Movilización Nacional del banano deberá sujetarse a las disposiciones fitosanitarias emitidas por la Dirección General de Sanidad Vegetal (Ver Referencias).

7.2 Exportación

El banano que se pretenda exportar a cualquier país, deberá sujetarse a los requisitos fitosanitarios del país destino.

Para mayor información al respecto, dirigirse a la Delegación Estatal de SAGARPA en la entidad correspondiente o a la Dirección General de Sanidad Vegetal.





8 MODALIDAD Y PERIODICIDAD DE LOS CONTROLES DE CALIDAD.

Como se ha mencionado anteriormente, garantizar la calidad de las frutas frescas es un factor determinante para la comercialización, a nivel del mercado nacional e internacional, por lo que el desarrollo e implementación de estrategias de calidad dirigidas tanto a los procesos como al producto, juegan un papel preponderante en el esfuerzo para lograr el cumplimiento de las especificaciones requeridas.

Los sistemas más recientemente utilizados se basan en la prevención a lo largo de toda la cadena agroalimentaria, por lo tanto, los controles de calidad se han de ejercer dentro de la modalidad de aseguramiento de la calidad; los beneficios de la implementación de sistemas preventivos que aseguran la calidad de los alimentos ofrecen mayor seguridad al consumidor y además, desde el punto de vista comercial facilitan el posicionamiento del producto en el mercado.

Para evidenciar el cumplimiento con el pliego de condiciones, se tienen dos modalidades y de acuerdo a la modalidad seleccionada, quedará establecida la periodicidad de los controles de calidad:

8.1 Certificación del Producto.

Certificación que se realiza por lote y que consiste en la verificación permanente de las actividades del proceso de recepción de frutos, su selección, empaque, almacenamiento y posterior puesta en el transporte, y que tiene como objetivo evaluar que dichas actividades se realizan con apego a la normativa oficial aplicable, al pliego de condiciones correspondiente y, a las Buenas Prácticas de Manejo.

En el recorrido del banano desde la huerta hasta el consumidor final, se pueden identificar características que permiten evaluar su status quo, a fin de detectar, controlar y evitar oportunamente aquellas desviaciones que puedan alterar su calidad final. Es necesario por tanto, determinar en forma conjunta los puntos de control y parámetros que sirven como indicadores de la calidad del producto desde la precosecha hasta el empaque, distribución y venta al consumidor final, señalando también la frecuencia apropiada para el monitoreo de dichos parámetros. Bajo esta modalidad el organismo de certificación es el responsable de aplicar los procedimientos documentados que indiquen el control del producto en los diferentes procesos, así como los métodos de prueba que se emplean para evaluar la calidad.

La información generada durante el desempeño de los procedimientos referidos, y toda aquella que evidencia la calidad del producto en cada fase de la cadena de valor, debe estar registrada, ser clara, entendible, accesible y permitir la trazabilidad del producto.





8.2 Certificación del Proceso.

Para generar y mantener productos de calidad superior, en este caso Bananos Cavendish “MEXICO CALIDAD SUPREMA”, Los productores y/o empacadores deberán establecer un sistema de aseguramiento de calidad que considere planes de calidad, procedimientos y registros documentados en los que se identifiquen los controles para cada actividad del proceso de producción, manejo postcosecha (empaques, maduración, almacenamiento, transporte y comercialización) integrando el tipo y frecuencia de las verificaciones requeridas. La información generada como resultado de la ejecución de los planes y procedimientos de calidad a lo largo del proceso referido, debe mantenerse en registros claros, entendibles, accesibles y que permitan la trazabilidad del producto. Los requisitos que deben aplicarse a lo largo de toda la cadena productiva se muestran en la siguiente tabla:

Requisitos de sistema de aseguramiento de la calidad e inocuidad	Subrequisitos.
1.- Buenas Prácticas de Agrícolas y de Manejo	Los establecidos por los lineamientos vigentes del SENASICA-SAGARPA y de acuerdo a la sección 12 de este pliego y por lo requerido por el comprador del producto en el mercado destino
2.- Compromiso	<ul style="list-style-type: none"> ○ Política de gestión. ○ Manual de Calidad e Inocuidad ○ Estructura organizacional. ○ Entrenamiento.
3.- Especificaciones.	<ul style="list-style-type: none"> ○ Especificaciones del proveedor. ○ Bienes y servicios suministrados. ○ Especificaciones del producto final.
4.- Control de la producción.	<ul style="list-style-type: none"> ● Control de proceso. <ul style="list-style-type: none"> ○ Acciones correctivas y preventivas. ○ Producto no conforme. ○ Legislación alimentaria. ● Verificación. <ul style="list-style-type: none"> ○ Calibración. ○ Auditorías internas. ○ Quejas de los clientes. ○ Muestreo, inspección y análisis de producto final. ○ Liberación del producto.
5.- Control de documentos y registros.	<ul style="list-style-type: none"> ○ Control de documentos ○ Registros.
6.- Identificación del producto, rastreo y recuperación	<ul style="list-style-type: none"> ○ Trazabilidad del producto. ○ Recuperación del producto





8.3 Control en la Comercialización

Para lograr la certificación de la etapa de comercialización, el responsable de la comercialización debe aplicar los requisitos establecidos en el punto 8.2

El cumplimiento de las especificaciones de calidad de un producto son resultado de una serie de procesos controlados en puntos específicos; la cadena de valor del banano debe estar diseñada en función de las exigencias del consumidor final. En materia comercial, la normalización y certificación de los productos está condicionando la preferencia de los compradores, no sólo de aquellos que manejan grandes volúmenes, sino también del consumidor final, quien evalúa la calidad del producto en el punto de venta, de manera que es muy importante que la fase de comercialización se integre efectivamente en el esquema de aseguramiento de calidad para el Banano Cavendish de Calidad Suprema, ejerciendo un correcto control en el manejo y disposición del producto.

8.4 Muestreo

Para verificar las especificaciones de calidad del producto objeto de este pliego de condiciones, se debe aplicar un muestreo de común acuerdo entre el proveedor y el comprador, recomendando el empleo de uno de los sistemas de muestreo contemplados en las normas mexicanas NMX-Z-012-1, NMX-Z-012-2 y/o NMX-Z-012-3 (**ver 3. Referencias**).

El Organismo de certificación, también podrá aplicar métodos de muestreo internacionales siempre y cuando estos métodos sean validados y en su caso establecidos por mutuo acuerdo entre el organismo de certificación y el productor interesado.

La tabla siguiente se podrá utilizar para el muestreo en transporte:
Determinación de una muestra representativa

Lote (No. De cajas)	Muestra (No. de cajas)	Porcentaje
1-100	2	2%
101-400	4	1%
401-600	6	1%
601-1000	8	0.8%
1001-1400	10	0.71%
1401-1800	12	0.67%
1801-2200	14	0.63%
2201-2600	16	0.61%
2601-3000	18	0.6%
3001 en adelante	20	0.6%

CODEX ALIMENTARIUS; Anteproyecto de directrices para el control de calidad de las frutas y hortalizas frescas. ¡FAO/OMS, CL2001/30-ffv, Oct.2001





9 USO DE LA MARCA OFICIAL

El registro del signo distintivo ha sido otorgado por el IMPI en forma exclusiva a la SE; SAGARPA y BANCOMEXT; es el logotipo que los interesados incorporarán en las etiquetas de cada uno de los bananos certificados y/o en su empaque correspondiente, dirigido al consumidor final.

El uso de la Marca y del sello, es voluntario, gratuito y no exclusivo. Para que los productos lo porten se debe cumplir con lo establecido en los pliegos de condiciones aprobados por los copropietarios de la marca, en los que definen las características y atributos que distinguen a dichos productos por su calidad superior, en virtud de lo cual los interesados deben contar con la certificación otorgada por un organismo de certificación acreditado.

10 RÉGIMEN POR INCUMPLIMIENTO

El organismo acreditado en su calidad de licenciatario y sublicenciante tiene la responsabilidad de vigilar el buen uso de dicho distintivo y para esto, actuará conforme a lo establecido en los artículos 76 y 78 de la Ley Federal de Metrología y Normalización (LFMN), 84 al 86 de su Reglamento, 87, 88, 213, 214 y 223 de la Ley de Propiedad Industrial y 1º, 24, 44, 96 y 125 de la Ley Federal de Protección al Consumidor, así como las obligaciones a las que esta sujeto en el contrato de licencia y sublicencia correspondientes sobre el derecho de uso de la marca. Sin perjuicio de la aplicación de las sanciones correspondientes previstas en otros ordenamientos legales.

11 CONCORDANCIA CON NORMAS INTERNACIONALES

El contenido de este pliego tiene concordancia parcial con las Normas Oficiales Mexicanas y Normas Mexicanas, que se establecen en el apartado de **(Referencias)** de la sección 3.





12 TRANSITORIO

Único.- Como medida preventiva, para reducir los riesgos de contaminación Biológica, Química y Física del banano cavendish y considerando que el protocolo para la aplicación de Buenas Prácticas Agrícolas y de Manufactura para este producto se encuentra en desarrollo. El productor, deberá garantizar que su producto esta libre de contaminación, presentando al Organismo Certificador lo siguiente:

1. Diseño e inicio de operaciones de un programa de Buenas Practicas Agrícolas y/o Buenas Prácticas de Manejo.
2. Análisis microbiológico, fisicoquímico y de residuos tóxicos (metales pesados), de la(s) fuente(s) de abastecimiento de agua (campo y empaque). *Los análisis deberán ser realizados por un laboratorio acreditado conforme a la guía ISO 17025, por la Entidad Mexicana de Acreditación (EMA) y/o aprobado por Secretaría de Salud.*
3. Contar con un sistema de rastreabilidad, reproducible y verificable.
4. En el momento en que el SENASICA este en condiciones de emitir el Certificado de Cumplimiento con Buenas Prácticas Agrícolas y de Manufactura. Dicho certificado sustituirá al presente artículo transitorio.





13 BIBLIOGRAFÍA Y OTRAS FUENTES DE CONSULTA

- 13.1 Ley Federal sobre Metrología y Normalización.
- 13.2 Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización
- 13.3 Ley de la Propiedad Industrial
- 13.4 Reglamento de la Ley de la Propiedad Industrial
- 13.5 Ley Federal de Protección al Consumidor
- 13.6 Codex Stan 205-1997 Norma del Codex para el Banano (Plátano).
- 13.7 Secretaría de Economía. Normas. Calidad Suprema. <En World Wide Web: <http://www.economia.gob.mx/?P=149>> [febrero 2004].
- 13.8 Red Internacional para el Mejoramiento del Banano y el Plátano. Publicaciones. <En World Wide Web: http://www.inibap.org/publications/publications_spa.htm> [febrero 2004].
- 13.9 Oficina regional de la FAO para América Latina y el Caribe. Bases de datos FAO-RLC. Tabla de Composición de Alimentos de América Latina. <En World Wide Web: <http://www.rlc.fao.org/bases/alimento>> [abril 2004].
- 13.10 Comisión Veracruzana de Comercialización Agropecuaria. Publicaciones – Perfiles de Productos [PDF] <<http://www.coveca.gob.mx/documentos/platano>> [Consulta: enero 2004]
- 13.11 Lic. Nicolás González Álvarez. Certificación México Calidad Selecta ¡Lo que cuesta es no tenerla!. **Claridades Agropecuarias**. Enero 2003, N° 113, p. 3 – 8. Claridades Agropecuarias. SAGARPA – ASERCA, 1993 – 2004. Mensual.
- 13.12 CODEX ALIMENTARIUS; Anteproyecto de directrices para el control de calidad de las frutas y hortalizas frescas. ¡FAO/OMS, CL2001/30-ffv, Oct.2001





SECRETARÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, DESARROLLO RURAL, PESCA Y ALIMENTACION | **SAGARPA**
ASERCA



SECRETARÍA DE ECONOMÍA | **SE**

14 APÉNDICE.

Este pliego de condiciones para el Banano ha sido elaborado por SINCOAGRO (Servicios Integrales para la Competitividad Agropecuaria, S. C.), con la participación de las siguientes organizaciones:

- 14.1 Grupo Vasti S.P.R de R.L.
- 14.2 Consejo Nacional Mexicano de Productores de Plátano A.C.
- 14.3 Asociación de Productores de Plátano de San Rafael, Veracruz. AC
- 14.4 Empresa Integradora de Plátano Calidad Veracruz S.A. de C.V.
- 14.5 Productores de Plátano Oro Verde S.P.R de R.L
- 14.6 Frutas Tropicales Aceves S.A. de C.V.
- 14.7 Junta local de Sanidad Vegetal de San Rafael, Veracruz
- 14.8 Tiendas Departamentales H.E.B.
- 14.9 Tiendas Departamentales COTSCO





15 ANEXOS

Anexo 1: Tabla de Figuras.

Fig. No.	Título	Página
1	Signo Distintivo de la marca “MÉXICO CALIDAD SUPREMA.”	3
2	Tabla de Especificaciones Técnicas para el Banano Calidad Suprema	9
3	Clasificación del Banano de acuerdo al color externo (grado de madurez)	13
4	Tamaño del fruto en función de la longitud y el diámetro de la parte central	13
5	Referencias de dimensiones para el Banano	14
6	Tabla de Tolerancias de Defectos	15
7	Cuadro de la Composición Nutricional del Banano	27
8	Taxonomía del Banano	28





1. CUADRO DE CONOCIMIENTO DEL PRODUCTO.

1.1 Origen.

El banano, es uno de los frutos que ha estado presente en diversas culturas y civilizaciones humanas durante varios miles de años, ya que se considera una de las primeras frutas que cultivaron los agricultores primitivos. El lugar de origen de los bananos no es completamente claro, aunque se considera oriundo de las húmedas regiones tropicales del Sudeste de Asia, región que incluye el Norte de la India, Burma, Camboya y parte de la China del Sur, así como las islas mayores de Sumatra, Java, Borneo; las Filipinas y Taiwan. Los tipos comestibles triploides de *Musa acuminata* (grupo AAA) parecen originarse en Malasia, en la misma región que sus progenitores diploides.

1.2 Etimología y sinonimia.

El enciclopedista romano Plinio -uno de los primeros escritores que describió la especie-, informó que los sabios, mientras filosofaban a la sombra del banano, muchas veces no comían otra cosa que el fruto de esa planta. Posteriormente, durante el siglo XVIII, el botánico Linneo, tomando en cuenta lo anterior le dio el nombre de *Musa sapientum* (Musa de los sabios).

El nombre “banano” provino de la costa de Guinea, en África Occidental, específicamente de las lenguas *sherbro* o *temne* de la costa de Sierra Leona, a principios del siglo XVI. La palabra “plantain” es más oscura, al parecer se halló primero en español -“plátano”-. Ambos fueron asimilados después por otras lenguas europeas; esos dos vocablos quedaron plenamente establecidos en inglés, en las Antillas, a mediados del siglo XVII.

En México, es común que al banano se le conozca entre la población con el nombre de plátano. En Canadá, E. U., Argentina, Brasil, Colombia, Costa Rica, España, Portugal, Francia, Italia, Alemania, entre muchos otros, se le conoce como banano ó banana, en Cuba también se le llama platanito y guineo, con este último nombre –guineo-, también se le designa en Panamá, Puerto Rico y República Dominicana; y en Venezuela se le conoce además como Cambur.

1.3 Composición Nutricional del Banano.

El banano en su composición y calidad nutritiva cuenta con 16 aminoácidos, de los cuales 9 son esenciales para el ser humano, incluyendo la histidina que es más recomendada para lactantes. Esta cualidad confiere mayor calidad a la proteína proveniente del banano. Además, el banano fresco contiene 10 minerales, entre ellos oligoelementos como el cobre, zinc, selenio y electrolitos como el sodio. Un banano cubre aproximadamente el 33% de las necesidades de potasio que un niño en edad escolar necesita diariamente, en el deporte ayuda a reponer minerales.



Tabla Nutricional		
Porción de Plátano (126 g)		
Calorías 110		Calorías de Grasa 0
% recomendado diario		
Grasa Total 0g		0%
Grasa Saturada 0g		0%
Colesterol 0mg		0%
Sodio 0mg		0%
Potasio 400mg		11%
Carbohidratos Totales 29g		10%
Fibra Dietética 4g		16%
Fibra Soluble 4g	Proteínas 1g	Azúcares 21g
Vitamina C 15% *		Vitamina B6 20%

Figura 7. Cuadro de la Composición Nutricional del Banano.

1.4 Morfología y generalidades.

El banano es una planta herbácea que consta de un tallo subterráneo -cormo ó rizoma-, del cual brota un pseudotallo aéreo; el cormo emite raíces y yemas laterales que formaran los hijos o retoños. Morfológicamente, el desarrollo de una planta del banano comprende tres fases: vegetativa, floral y de fructificación. La fase vegetativa es donde ocurre la formación de raíces principales y secundarias, en la fase floral aparecen las inflorescencias y durante la fructificación se realiza la cosecha de los frutos, los cuales son partenocárpicos.

En general, las distintas especies y variedades de banano se diferencian por su tamaño, la disposición y dimensiones de las hojas, la forma y tamaño de los frutos y por la conformación del racimo.

1.5 Taxonomía del Banano.

El banano pertenece a un grupo, probablemente de más de 30 especies conocidas bajo el nombre científico genérico de *Musa*. Las especies parentales del banano son *Musa acuminata* y *Musa balbisiana*; los bananos comestibles aparecieron a través de mutaciones o hibridaciones naturales de una o ambas especies, dando origen a grupos híbridos de los cuales se derivan los bananos y los plátanos. Posteriormente los agricultores ayudaron a mezclar y seleccionar las variedades. Botánicamente se tiene la siguiente clasificación taxonómica para el banano:



Categoría	Grupo
Reino	Vegetal
Clase	Angiosperma
Subclase	Monocotiledónea
Familia	Musáceas
Género	Musa
Serie	Eumusa
Especie	Sapientum

Figura 8. Taxonomía del Banano.

1.6 Variedades.

Los cultivares comestibles del género *Musa* se originaron –como se ha mencionado-, a partir de la hibridación intra e interespecífica entre dos especies diploides silvestres de *Musa*, *M. acuminata* y *M. balbisiana*, que contribuyeron con los genomas A y B respectivamente. La poliploidía y la hibridación dieron origen a una cantidad de clones diploides, triploides y tetraploides, con diferentes intercambios de los genomas A y B. De esta manera, la mayoría de los cultivares son bananos AA, AAA, plátanos AAB y bananos de cocción ABB.

La mayoría de los cultivares de banano para postre de importancia comercial son parecidos y se les ha designado como Cavendish (*Musa* AAA) –que nos ocupa-, cabe señalar que en este caso no hubo hibridación, pero si poliploidía.

Las principales variedades de los bananos de postre del Grupo AAA y Subgrupo Cavendish cultivadas en México son Dwarf Cavendish, Gran Enano, Williams y Valery, que debido a la similitud de características que presentan entre sí, comercialmente se denominan bajo el nombre del subgrupo al que pertenecen –cavendish-.

1.7 Importancia comercial.

El nombre de plátano se ha generalizado en toda la población mexicana, sin embargo, de acuerdo a los especialistas, la mayoría de las variedades comerciales son bananos, con excepción del plátano macho. Actualmente el banano es uno de los cultivos más importantes en la agricultura, no sólo en nuestro país, sino también en el mundo.

Algunas de las características que le confieren importancia comercial son el considerársele como una de las frutas básicas en la alimentación humana -debido a la sensación de saciedad que produce, así como por el elevado valor nutritivo que tiene-, además, está protegido higiénicamente por su cáscara natural y tiene un tamaño conveniente para el consumo del





fruto y no requiere de preparación especial para su consumo; además de lo anterior, la principal cualidad comercial del banano es su disponibilidad durante todo el año en la mayoría de los mercados.

2. ZONAS DE PRODUCCIÓN Y TRANSFORMACIÓN.

2.1 Zonas de Producción.

En México los principales estados productores de banano son, Chiapas, Tabasco, Veracruz, Michoacán y Colima.

2.2 Transformación.

El producto objeto de este pliego de condiciones es el banano para su consumo en fresco, sin embargo éste requiere un acondicionamiento postcosecha –ó transformación-, mismo que se lleva a cabo en centros de empaque, a fin de garantizar al consumidor que el Banano Cavendish que se ostenta con el sello “MEXICO CALIDAD SUPREMA” se ha sometido a los procesos adecuados (ver sección 9) para mejorar su apariencia, darle resistencia al manejo postcosecha y alargar su vida útil, de manera que el producto se mantenga en óptimas condiciones durante las operaciones necesarias para desplazarlo desde las zonas de producción a los centros de consumo.

3. RED DE VALOR DEL BANANO.

Uno de los aspectos clave para obtener productos de calidad superior, es el conocimiento y control eficaz desde el proceso de producción hasta la comercialización, por lo que en esta sección se describe de manera general la red de valor del banano, en cuyo esquema se deberán establecer los puntos de control necesarios (ver sección 10) para asegurar la conformidad de las especificaciones requeridas (ver sección 8).

El manejo del fruto durante las fases de precosecha, cosecha y poscosecha incidirá directamente en la calidad del banano destinado para su consumo en fresco, por lo cual es importante destacar la necesidad de implementar las BPA's y BPM's. A continuación se presenta una breve descripción de los procesos de producción, manejo y acondicionamiento del banano.

3.1 Manejo del Huerto.

3.2 Cosecha

3.3 Manejo Postcosecha y Acondicionamiento del Producto

3.4 Empaque y Embalaje

3.5 Manejo, Almacenamiento y Transporte.

3.6 Comercialización.





3.1 Manejo del Huerto.

Además de requerirse la existencia de condiciones favorables para el cultivo (por ejemplo, las condiciones agro-climatológicas y edafológicas), algunas de las actividades comunes durante la precosecha para la producción exitosa del banano de calidad superior son: la selección y tratamiento adecuados de las semillas e hijos, la distribución apropiada de la plantación, el apuntalamiento de las plantas y control de malezas; el uso adecuado de riego y drenaje; la implantación de un buen programa de fertilización y de control fitosanitario, el corte oportuno de la bellota, (desperille) desmane y desflore; el embolsado y control de vida –o edad de los frutos-. Cabe destacar que desde el inicio del ciclo agrícola, se determinan las características de calidad del fruto tales como apariencia, sanidad y vida de anaquel, entre otras, por lo que es tan importante el establecimiento y ejecución de las BPA's.

3.2 Cosecha.

a) Momento de cosecha

Este es un aspecto fundamental, ya que determina en buena medida las características del producto final. Por tratarse de una fruta climatérica, el momento de cosecha del banano se define en función de la edad de la fruta – al menos nueve semanas- y de su desarrollo, estableciéndose en función de las necesidades del mercado de destino.

b) Recolección:

Durante esta fase se lleva a cabo la primera selección de la fruta, ya que los racimos se recolectan y clasifican por edad y grado; se debe tener un control adecuado del método de corte y los accesorios para la cosecha, así como del trato que se les dé a los racimos, a fin de evitar daños mecánicos en los frutos.

3.3 Manejo Postcosecha y Acondicionamiento del Producto.

Luego de ser recolectados los bananos en racimo, deben ser transportados a la planta empacadora en el menor tiempo posible. Durante este proceso es necesario actuar con cuidado para evitar maltrato de la fruta, magulladuras y roce entre frutos. Los métodos más utilizados para transportar la fruta dentro de los huertos y hacia las estaciones de empaque son: cable-vía y, cuando se carece de la infraestructura necesaria para hacerlo así, se transporta al hombro y en la mano por el propio recolector.

Ya en la estación de empaque, el fruto se somete a diversos procesos con el fin de ser acondicionado para su desplazamiento, comercialización, y consumo posteriores, dándole valor agregado al clasificarlo formalmente de acuerdo a sus características y mejorar su presentación, al tiempo que se busca incrementar su vida de anaquel, preservarlo de daños mecánicos, contaminaciones y del desarrollo de enfermedades.





El proceso de acondicionamiento comienza cuando los racimos de banano llegan a la empacadora y se lleva a cabo a través de las etapas de Recepción y Pre-selección, Desmane, selección, Limpieza y Corte –de manos ó gajos-, Desleche, Clasificación, Pesado, Fumigación de Corona, Etiquetado, Empaque y Embalaje, que se describen a continuación. En todo este proceso, se recomienda implementar las BPM's.

a) Recepción y Pre-selección: Consiste en darle entrada a los racimos en la empacadora y preseleccionar en base a la condición de los frutos que los conforman –considerando el desflore, tamaño y aspecto general de las manos y frutos-. El objetivo es identificar y separar los bananos que cumplen con los requisitos de tamaño, grado y apariencia que deben caracterizar a los frutos de Calidad Suprema, de los que no cumplen los requisitos especificados.

b) Desmane y Selección: El desmane, es desprender del pinzote, las manos que conforman el racimo, se hace cortando con un cuchillo –generalmente curvo y filoso-o- pala de desmane, y se debe dejar el tejido fibroso –corona- a las manos que se separan; al mismo tiempo se lleva a cabo la primer selección, que se determina por el aspecto de los frutos que conforman las manos –en esta etapa se consideran principalmente aspectos de grado, forma, tamaño y homogeneidad en la apariencia-.

El proceso común consiste en depositar las manos desprendidas en el agua contenida dentro de los tanques de desmane, en los cuales, además de bajar el calor de campo de la fruta, ésta se transporta hacia las líneas de selección –por tamaño y apariencia-, separando el producto que es identificado fuera de especificación.

c) Limpieza y Corte. La limpieza es la eliminación de cualquier tipo de suciedad de la superficie de la fruta y se hace mediante lavado por inmersión en agua limpia –que puede adicionarse con algún tipo de desinfectante-; esto se logra tanto en los tanques de desmane como en los de desleche, a los cuales pasan una vez que las manos han sido adecuadas, ya sea a la presentación en gajos ó dejándolas como tales, sólo separando los dedos defectuosos y aquellos que le dan una conformación irregular a su arreglo. En este punto, el corte debe ser hecho utilizando un cuchillo y efectuando la operación con cuidado y precisión, para evitar daños a los frutos y lograr una porción suficiente del tejido fibroso – corona- de corte limpio y recto, que proporcione el soporte adecuado a los bananos que conforman las manos ó gajos, de manera que los dedos no se desprendan durante la manipulación en las posteriores etapas de acondicionamiento, desplazamiento y comercialización.





d) Desleche. Esta etapa se lleva a cabo para evitar que el derrame de látex ocasionado por los cortes practicados a la corona, manche los frutos, y se logra mediante la inmersión de los frutos en los tanques de desleche, que contienen agua adicionada de una sustancia que cumple las funciones de disolver el látex. Al mismo tiempo esta fase sirve para remover restos de impurezas presentes en los bananos.

e) Clasificación, Peso y Sellado de Corona. Esta operación se ejecuta una vez que se han concluido las etapas anteriores, la fruta es extraída de los tanques, y colocada en charolas –clasificándola por tamaño, grado y apariencia general y separando el producto que no se considere de calidad suprema-. En estas charolas, se elimina el exceso de agua por escurrimiento y se aplica una mezcla de sellador –generalmente alumbre- y funguicida sobre las coronas, que, además de incidir en la cicatrización de los cortes hechos al tejido fibroso, evita el escurrimiento de látex y el alojamiento de hongos y bacterias, logrando mantener el producto en óptimas condiciones de sanidad.

f) Etiquetado: Es la colocación de etiquetas a las manos o gajos previamente tratados. Ésta puede ser adherida o colgante, según sus dimensiones e información contenida. Dicha información debe incluir la denominación genérica del producto “Banano Cavendish” y el logotipo del signo distintivo de la marca “MEXICO CALIDAD SUPREMA” –sólo cuando ha sido aprobado-; puede además indicar país de origen; información nutrimental, código de barras, fecha de empaque, plu del producto, nombre y/o logotipo del distribuidor y demás información que se considere importante, siempre y cuando sea veraz y no induzca a confusión respecto a las características y naturaleza del producto. Dicha información debe expresarse en español, sin perjuicio de indicarse también en el idioma que requiera el mercado en el que se pretenda comercializar.

3.4 Empaque y Embalaje.

a) Empaque: Es la colocación de la fruta acondicionada en los recipientes que la han de contener en las posteriores etapas de almacenamiento, transporte y comercialización. Para tal efecto se utilizan generalmente cajas de cartón corrugado, sus componentes nuevas y limpias, si bien es posible utilizar otro tipo de empaque, siempre y cuando sea conforme con las especificaciones de la sección 8.7. A la selección y manejo del empaque para el banano cavendish de calidad Suprema se le debe conferir tanta atención como a las demás actividades de la cadena productiva, ya que este deberá de preservarlo en forma segura y funcional desde la empacadora hasta su destino final, además de que deberá ayudar a promover la venta mediante su presentación, la descripción de su contenido y origen; se debe tener en cuenta que el cliente identifica a los productos de calidad también por su presentación. El contenido de cada caja debe ser homogéneo y estar constituido por bananos del mismo origen, tipo, color y tamaño.





La práctica común –sin ser un requisito-, es empacar las manos o gajos a “4 líneas”; lo cual consiste en acomodar en la primera línea –inferior- los bananos de menor tamaño; en la segunda línea los medianos; en la tercera línea bananos medianos y grandes curvos y finalmente en la cuarta línea los más grandes; se acomodan previa colocación en el contenedor de una cubierta de polietileno y divisores de papel (de materiales nuevos y limpios), que servirán como separadores entre las líneas y le conferirán protección a los frutos para evitar daños por roce entre los dedos empacados. Siempre se empacan frutos con dimensiones (diámetro y longitud de los frutos y número de dedos por gajo ó mano) dentro del rango permitido. Este tipo de arreglo en el empaque permite una distribución tal que proporciona a los frutos empacados la debida protección en función al acomodo de los mismos. El sistema de arreglo en el empaque puede variar, siempre y cuando garantice la adecuada protección al producto y sea aceptado por el cliente y/o mercado de destino del producto.

b) **Embalaje:** Al igual que el empaque, tiene implícitas las funciones de dar al producto buena presentación e identificación, además, debe contribuir a la protección, preservación y facilidad de manejo. La estabilidad de las cajas estibadas debe asegurarse, de acuerdo a la naturaleza y características del empaque y embalaje, y considerando los medios de transporte a que se sujetará y las características del punto de destino.

3.5 Manejo, Almacenamiento y Transporte.

Cada una de estas operaciones se debe llevar a cabo con especial cuidado, para evitar daños a la fruta. Durante estas etapas, ya sea que se lleven a cabo con refrigeración o sin esta, se debe asegurar que la temperatura adecuada para el manejo del banano se mantenga sin variaciones que lo dañen, hasta que llegue a su lugar de destino en el mercado de consumo. En la determinación de temperatura se tienen que considerar las características propias del fruto, del material del envase y del empaque, así como los requerimientos del cliente, a fin de establecer los parámetros óptimos; además es muy importante la higiene y estado general de las instalaciones de almacenamiento y vehículos para el transporte del producto, a fin de proveer las mejores condiciones para su manipulación y conservación adecuadas.

3.6 Comercialización.

A fin de preservar las características del producto, se requiere un efectivo proceso de control en esta fase, desde el manejo y almacenamiento previos a la venta directa hasta su exposición al consumidor, considerando, entre otros aspectos, la adecuada rotación del producto y la exhibición de frutas con la presentación adecuada a la necesidad del consumidor final –gajos o manos debidamente acondicionados e identificados, y con los grados de maduración-.

