



UNIVERSIDAD DE SOTAVENTO A.C.



ESTUDIOS INCORPORADOS A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN

IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD PARA
TRANSPORTAR FRUTA FRESCA DEL ESTADO DE TABASCO

(CASO CONCRETO EMPRESA: ISMATE SPR DE RL DE CV)

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
LICENCIADO EN ADMINISTRACIÓN

PRESENTA

DAMARIS HERRERA SÁNCHEZ

ASESOR DE TESIS

LIC. JUAN CARLOS PRIEGO SUBERVIELLE

Villahermosa, Tabasco 2010



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

**IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD
PARA TRANSPORTAR FRUTA FRESCA DEL ESTADO DE
TABASCO**

(CASO CONCRETO EMPRESA: ISMATE SPR DE RL DE CV)

DEDICATORIAS

A DIOS:

Gracias te doy por todas las bendiciones que me haz dado por darme unos padres maravillosos, por la vida, la salud, por la dicha de cumplir un sueño en mi vida profesional, por todo, porque Tú siempre estas conmigo, sin ti no hubiera podido lograrlo, ¡GRACIAS PAPÁ DIOS!

A MIS PADRES:

Estoy muy agradecida por darme la oportunidad de estudiar la Licenciatura en Administración, porque confiaron en mí, por sus consejos, por sus oraciones, por el gran esfuerzo que hicieron por cumplir mi sueño, ahora quiero decirles que valió la pena, todo lo que me han dado y han hecho por mí lo valoro mucho, ustedes son lo que más quiero, gracias por apoyarme... "LOS AMO".

A MIS HERMANOS:

Les agradezco porque confiaron en mí, porque me han apoyado en mis decisiones, por cuidarme, por saber que están ahí presente cuando los necesito, se que se sienten orgullosos de mí. LOS QUIERO MUCHO.

INDICE

IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD PARA TRANSPORTAR FRUTA FRESCA DEL ESTADO DE TABASCO

(CASO CONCRETO EMPRESA: ISMATE SPR DE RL DE CV)

| | |
|----------------------------|---|
| INTRODUCCIÓN | 1 |
| MISIÓN. | 3 |
| VISIÓN. | 3 |
| PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA | 3 |
| JUSTIFICACIÓN | 4 |
| OBJETIVO GENERAL | 4 |
| OBJETIVOS ESPECÍFICOS | 4 |

CAPITULO I COMERCIALIZACIÓN DE FRUTA EN TABASCO

| | |
|--|----|
| 1.1.- EL SECTOR AGRÍCOLA EN TABASCO | 6 |
| 1.1.1.- Agricultura de Temporal Intensa | 6 |
| 1.1.2.- Agricultura de Temporal Moderada | 7 |
| 1.1.3.- Agricultura de Temporal Limitada | 8 |
| 1.2.- TIPOS DE FRUTA DE LA REGIÓN | 9 |
| 1.2.1.- Fruta Tropical | 9 |
| 1.2.1.1.- El Plátano | 10 |
| 1.2.1.2.- La Papaya | 12 |
| 1.2.1.3.- La Piña | 13 |
| 1.2.2.- Fruta Cítrica | 14 |
| 1.2.2.1.- La Naranja | 15 |
| 1.2.2.2.- El Limón | 16 |
| 1.2.3. Fruto Seco | 17 |
| 1.2.3.1.- El Cacao | 18 |
| 1.2.3.2.- El Maíz | 19 |

| | |
|--|-----------|
| 1.3.- SECTOR COMERCIAL DE FRUTA | 20 |
| 1.3.1.- Sector Nacional | 20 |
| 1.3.2.- Sector Internacional | 20 |
| | |
| 1.4.- MEDIOS DE TRANSPORTE EN LA COMERCIALIZACIÓN DE FRUTA | 21 |
| 1.4.1.- Transporte Terrestre | 21 |
| 1.4.2.- Transporte Marítimo | 22 |
| 1.4.3.- Transporte Aéreo | 23 |
| | |
| CAPITULO II ¿QUÉ ES UN SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD? | |
| | |
| 2.1.- SISTEMA DE CALIDAD | 26 |
| 2.1.1.- DEFINICIÓN DE CALIDAD | 26 |
| 2.1.2.- Concepto de Sistema de Calidad | 26 |
| 2.1.3.- Aseguramiento del Sistema de Calidad | 27 |
| 2.1.4.- Elementos de un Sistema de Aseguramiento de Calidad. (Relación Cliente - Proveedor) | 28 |
| 2.1.4.1.- Revisión del contrato | 28 |
| 2.1.4.2.- Registro de las especificaciones | 29 |
| 2.1.4.3.- Control de insumos, productos o servicios proporcionados por el cliente | 29 |
| 2.1.4.4.- Capacitación de los proveedores | 29 |
| 2.1.4.5.- Inspección y prueba del proceso o servicio | 30 |
| | |
| 2.2.- CONTROL DE CALIDAD | 31 |
| 2.2.1.- Concepto de Control de Calidad | 31 |
| 2.2.2.- Importancia del Control de Calidad | 31 |
| 2.2.3.- Normas ISO en el control de calidad | 32 |
| | |
| 2.3.- PLANIFICACIÓN EN LA CALIDAD | 32 |
| | |
| 2.4.- COMO IMPLEMENTAR UN SISTEMA DE CALIDAD ADECUADO EN EMPRESAS MEDIANAS | 34 |

**CAPITULO III COMO IMPLEMENTAR UN SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD EN LA
EMPRESA: ISMATE SPR DE RL DE CV**

| | |
|---|-----------|
| 3.1.- CALIDAD EN LAS FRUTAS DE LA EMPRESA: ISMATE SPR DE RL DE CV | 37 |
| 3.1.1.- Percepción de la Calidad en el plátano | 37 |
| 3.1.1.1.- Apariencia | 38 |
| 3.1.1.2.- Sabor | 40 |
| 3.1.1.3.- Valor Nutritivo | 41 |
| 3.1.1.4.- Seguridad para el Cliente en la Calidad de la Fruta | 42 |
| 3.1.2.- Como obtener un producto de calidad | 43 |
| | |
| 3.2.- COMPETIDORES DE LA EMPRESA: ISMATE SPR DE RL DE CV | 44 |
| 3.2.1.- Asociaciones Agrícolas Locales | 44 |
| 3.2.2.- Unión Agrícola Regional | 45 |
| | |
| 3.3.- IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD EN LA EMPRESA: ISMATE SPR DE RL DE CV | 45 |
| 3.3.1.- Sistema de Control de Calidad en la Selección del Plátano | 45 |
| 3.3.2.- Sistema de Control de Calidad en el Empaque del Plátano | 48 |
| 3.3.3.- Sistema de Control de Calidad en la Embarcación del Plátano | 51 |
| 3.3.4.- Sistema de Control de Calidad en la Distribución del Plátano | 51 |
| 3.3.5.- Sistema de Control de Calidad en el Transporte del Plátano | 52 |
| | |
| PROPUESTA PARA EL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD EN LA FRUTA DE LA EMPRESA: ISMATE SPR DE RL DE CV | 53 |
| | |
| CONCLUSIONES | 56 |
| A N E X O S | 59 |
| GLOSARIO DE TERMINOS | 67 |
| BIBLIOGRAFÍA | 70 |

INTRODUCCIÓN

La comercialización del Plátano ha contribuido en la economía, a la generación de empleos y se considera como un negocio rentable en Tabasco, por ello surgió este tema de implementación de un sistema de control de calidad para transportar fruta fresca del estado de Tabasco, tomando como caso práctico a la empresa ISMATE SPR de RL de CV.

Tabasco es reconocido a nivel nacional por la producción del cacao ocupando el primer lugar y el plátano en segundo lugar, además en la entidad se dan otras frutas tropicales en diferentes estaciones del año, las cuales se conocen como agricultura de temporal, moderada y limitada, en el desarrollo de este trabajo conoceremos los frutos tropicales, secos y cítricos, pero en específico hablaremos del plátano.

Por lo anterior es importante mencionar que en esta tesis se definen cada uno de los elementos que conforman el sistema de control de calidad, para poder implementarlo a la empresa antes mencionada, esto se debe a que no cuentan con un control adecuado para la comercialización del plátano y actualmente se han reportado la pérdida de fruta en las bodegas de la central de abastos del D.F., por ello hay que implementar un sistema que permita reducir el número de frutas dañadas.

La calidad en las frutas es de suma importancia, ya que el consumidor lo considera un factor importante para su consumo, el plátano de Tabasco es conocido como un producto que cumple las expectativas del mercado exterior, puesto que se exporta a países de Europa, en la cual también participa la empresa ISMATE SPR de RL de CV, el medio que se utiliza para exportar es marítimo y dentro del país el terrestre, a través de intermediarios.

En términos generales en esta tesis se mencionan las características agrícolas que hay en tabasco, las frutas que se dan en la región, en específico del plátano, los sectores comerciales, el medio de transporte, la importancia de la calidad, su definición, los elementos, que es ISO, como implementar un sistema de control de calidad en la empresa, la *percepción* de la calidad del plátano, la apariencia, sabor, valor nutritivo y la seguridad que se le da al cliente para su consumo, los competidores de este mercado y los sistemas de control de calidad que hay que tomar en cuenta para evitar que hayan mas perdidas en dicha empresa.

Al final de esta tesis la empresa ISMATE SPR de RL de CV, tendrá los procedimientos correctos de un sistema de control de calidad que le permita transportar el plátano adecuadamente, ofreciendo un producto de calidad y reducir la pérdida de la fruta y costos de transporte, siendo más competitiva en el mercado nacional y exterior.

MISIÓN.

Reducir en el corto plazo el número de pérdidas que ocasiona el sistema de embarcación de fruta de la empresa, por medio de un sistema de control de calidad.

VISIÓN.

Mejorar en el corto plazo el sistema de control de calidad en y durante la embarcación de fruta del Estado de Tabasco.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La empresa ISMATE SPR DE RL DE CV, ubicada en Carr. Teapa - San Antonio Km. 9.5 R/a José Ma. Morelos, Teapa, Tab., se dedica al cultivo de plátano por lo que vende a diferentes partes de la República Mexicana, embarcando entre 1500 y 2400 cajas diariamente.

Uno de los problemas a los que se enfrenta la empresa, es a la pérdida de fruta, esto debido a que llega maltratada, pasada de madurez, además de que varias cajas llegan vacías a las bodegas, lo anterior porque no existe un control adecuado en los procesos de calidad, además la calidad de las cajas que sirven para el empaque del producto son usadas, puesto que son más económicas, esto propicia que al llegar a su destino quien recibe el producto se percata de las condiciones de la fruta, así que toca a ellos rellenar las cajas que están casi vacías, lo que implica un costo mas elevado para la empresa, así mismo durante el trayecto se maltrata la fruta porque al cargar el camión, no se acomodan adecuadamente las cajas.

JUSTIFICACIÓN

La empresa ISMATE SPR DE RL DE CV, esta recibiendo reportes de las bodegas ubicadas en la central de abasto de Iztapalapa, D.F., respecto a que la fruta que se embarca desde el Estado de Tabasco llega en mal estado, ocasionando perdidas a la empresa, ya que la empresa que transporta el producto no ofrece un seguro sobre la fruta que se transporta, situación que se presenta constantemente, propiciado porque no hay un control de calidad, por lo que el jefe de embarque en Tabasco, no puede evitar la perdida y garantizar que la fruta llegue en buen estado a su destino, por eso la importancia de implementar un sistema de control de calidad que garantice que la fruta que sale del estado de Tabasco, llegue en buenas condiciones a las bodegas receptoras.

OBJETIVO GENERAL

Establecer un sistema de control de calidad en la empresa ISMATE SPR de RL de CV, que sirva de referencia para otros productores de fruta en el estado de Tabasco.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Disminuir la perdida de fruta fresca durante su transportación.
- Reducir los gastos operativos que ocasiona la perdida de fruta.
- Tener un control de calidad adecuado de la fruta que se embarca al interior del País.
- Dar alternativas que permitan mejorar el sistema de embarque de la fruta del Edo. de Tabasco.

CAPITULO I COMERCIALIZACIÓN DE FRUTA EN TABASCO

1.1.- EL SECTOR AGRÍCOLA EN TABASCO

1.1.1.- Agricultura de Temporal Intensa

Este tipo de agricultura ocupa mayor extensión en el estado de Tabasco. Para llevar a cabo su análisis se delimitaron dos zonas naturales: una en el centro-oeste y otra en el sur. La primera corresponde en gran parte de su extensión al complejo agropecuario La Chontalpa y abarca los municipios de Cárdenas, Huimanguillo, Cunduacán, Comalcalco, Paraíso, Jalpa y la parte oeste del municipio Centro. Esta zona es productora principalmente de cacao, pero se cultivan además, caña de azúcar, plátano, maíz, pimienta, yuca, mango y pastos.

La mayoría de los suelos son pobres en nutrientes, dicho empobrecimiento se ha incrementado por el constante lavado de los nutrientes naturales, debido a las altas precipitaciones prevalecientes en la zona durante la mayor parte del año. Sin embargo, cultivos como el cacao y la caña de azúcar se han adaptado bastante bien a esa condición, lo cual se comprueba a través de las producciones obtenidas, que van de moderadas a altas.

El cacao, cultivo poco exigente, que se puede desarrollar hasta en terrenos altamente *intemperizados*, y el coco, que no necesita de suelos ricos en nutrientes, encuentran aquí las mejores condiciones para su desarrollo; de esta manera dan importancia a la zona, situándola como la mejor dentro de la actividad.

El cultivo de cacao necesita 100% de sombra para su desarrollo y producción, para tal fin son utilizadas algunas especies vegetales que en ocasiones existen en el lugar de cultivo, o bien son introducidas.

Las plantas más usadas son: chipilín, Samán y otras. Algunos productores emplean como sombra la palma de coco y el pimiento, obteniendo de esta manera doble beneficio económico, la producción anual se logra en tres cortes, que se dan de octubre a junio.

La segunda zona comprende la porción agrícola ubicada en los municipios de Teapa y Tacotalpa, es productora principalmente de plátano, pero se siembran también caña de azúcar y cacao, el clima en esta zona es también cálido húmedo, pero las lluvias son más abundantes y repartidas durante todo el año, condición que favorece al cultivo de plátano, el cual requiere de agua todo el año. Los suelos tienen una profundidad mayor de 90cm y presentan mal drenaje debido a su textura media o fina, dicho problema es resuelto con la construcción de drenes de desagüe.

De la superficie total de Tabasco, la *agricultura de temporal* se basa fundamentalmente en frutales y plantaciones en las que destacan el cacao y el plátano, a pesar de que la agricultura es muy distinta a la de otras entidades el cultivo de frutales se ha adaptado a las condiciones imperantes del suelo y clima principalmente, esto ha permitido que Tabasco se ubique como el principal productor nacional de cacao (Tabla 1. Anexos); además de que ocupa el segundo lugar en el cultivo de plátano (Tabla 2. Anexos) generando ingresos que fortalecen la economía local y nacional.

1.1.2.- Agricultura de Temporal Moderada

Este tipo de agricultura se encuentra en forma muy dispersa por todo el estado, esto se debe a que las condiciones tanto de suelo como de clima son similares en la mayor parte de la entidad, la primera porción se localiza en los municipios de Cárdenas, Huimanguillo, Centro, Cunduacán y Teapa, principalmente.

El clima cálido húmedo no permite que los cultivos de maíz y frijol tengan un sano desarrollo, pero sí favorece el cultivo de arroz, la piña, limón, entre otros frutales y plantaciones.

En el estado, las abundantes precipitaciones traen consigo problemas de inundación; sin embargo, en gran parte de las áreas con dichos problemas se están haciendo obras de drenaje, de mayor o menor magnitud, a través de zanjas abiertas manualmente o utilizando maquinaria pesada para abrir grandes canales de desagüe.

Los suelos son profundos y las pendientes suaves, por lo que no ocasionan problemas para el desarrollo de las raíces de los cultivos, como tampoco para el empleo de maquinaria.

La segunda porción de este tipo agrícola abarca parte de los municipios de Tenosique, Emiliano Zapata y Balancán, en los que se cultiva principalmente: caña de azúcar, arroz, cacao y maíz.

1.1.3.- Agricultura de Temporal Limitada

Las áreas donde se realiza este tipo de agricultura presentan serias restricciones para el desarrollo de los cultivos y para las prácticas de labranza, lo cual se refleja directamente en las bajas producciones.

Este tipo corresponde a la temporada de *agricultura nómada*, en la que se cultivan maíz y frijol, las cuales se desarrollan principalmente sobre suelos con profundidad de 20 a 35cm; la fertilidad es baja y se ve disminuida por el tipo de cultivos, pues éstos son muy agotadores. Estas áreas se encuentran en las laderas de la parte serrana y se produce únicamente para autoconsumo.

En la agricultura de temporal, los procesos de crecimiento y desarrollo de las plantas tienen como uno de los principales factores limitativos, la disponibilidad de humedad en el suelo, donde las fuentes de abastecimiento de agua es la lluvia.

La variabilidad que tiene la lluvia en tiempo y espacio, la hace un indicador poco adecuado para evaluar la disponibilidad de humedad para las plantas en una región.

En Tabasco el cultivo de maíz y frijol son principalmente las que más se siembran en el municipio de Balancán, esta considerada como actividades tradicionales de esa región, le sigue Tacotalpa y en menor proporción Centla, Huimanguillo y Cárdenas, por lo que Tabasco se encuentra a nivel nacional como el más bajo en la producción de granos.

1.2.- TIPOS DE FRUTA DE LA REGIÓN

1.2.1.- Fruta Tropical

Las frutas tropicales tienen en común no soportar el frío y poder ser dañadas o tener problemas en el desarrollo cuando la temperatura cae por debajo de 4°C., como su nombre lo dice se cultivan en zonas de clima tropical o subtropical.

En México para la cosecha de estos frutos, el clima es favorable por mencionar algunos en los estados de: Chiapas, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz, Yucatán, etc. (Tabla 3. Anexos). Muchas frutas tropicales se cultivan en zonas que no están clasificadas como tropicales o subtropicales, aunque gozan de un ambiente cálido, temperatura constante y una humedad alta.

La industria de frutas tropicales esta consolidada y a su vez es reconocida en el ámbito nacional e internacional por el origen, la calidad y la competitividad de sus frutas tropicales frescas y procesadas, asimismo por su alta productividad en el campo, por el aprovechamiento integral de sus productos en la industria, por su infraestructura comercial acorde a las exigencias del mercado y por el cuidado que se tiene del medio ambiente en toda la cadena productiva, la hace altamente competitiva.

Algunas de las frutas tropicales que se cultivan en el estado de Tabasco son: el plátano, la papaya, la piña, la naranja, el limón, el coco y el cacao, forman parte fundamental en la economía de la entidad, con la comercialización del cacao ha ubicado a Tabasco en primer lugar a nivel nacional, siendo Comalcalco el mayor productor de la entidad y el cultivo de plátano se ubica en segundo lugar en el mercado exterior, donde el municipio de Teapa es el principal productor.

1.2.1.1.- El Plátano

Las primeras plantaciones en nuestro país, aparecen en el estado de Tabasco, al término del siglo XIX, logrando la exportación hasta el año de 1906, sin embargo, la importancia comercial la alcanza a partir de la década de los treinta.

La variedad de plátanos que se cultivan es amplia, entre las que destacan Plátano Tabasco enano gigante, macho, tabasco, sin clasificar, criollo, aunque sólo el Tabasco en mayor medida, y el macho en menor medida, se dedican a satisfacer el mercado externo, las variedades restantes se destinan exclusivamente a cubrir el consumo interno.

El nombre de plátano se ha generalizado en toda la población, sin embargo, de acuerdo a los especialistas, la mayoría de las variedades comerciales son bananos, con excepción del plátano macho. Así, las distintas especies y variedades de plátano se diferencian por su tamaño, la disposición y dimensiones

de las hojas, la forma y tamaño de los frutos, pero principalmente por la conformación del racimo.

El plátano en Tabasco, es un cultivo tradicional que se encuentra distribuido en dos zonas definidas: la Región de la Sierra, que comprende los municipios de Teapa y Tacotalpa, en donde los productores utilizan una alta tecnología siendo la zona exportadora de ese cultivo; y la segunda la Región de la Chontalpa - Centro que comprende los municipios de Centro, Cunduacán, Huimanguillo, Cárdenas, Nacajuca y Jalapa (Tabla 4. Anexos), en donde los productores carecen de tecnología y la comercialización se hace principalmente por conducto de intermediarios.

El plátano es una de las frutas básicas en la alimentación de la población mexicana, con un precio accesible a todos los niveles de la sociedad y siempre está presente en los mercados del país; su contenido de carbohidratos, vitaminas y minerales lo hace una de las frutas más nutritivas y bajas en calorías.

El principal productor del plátano en Tabasco es el Municipio de Teapa.

En el presente año a invitación expresa del gobierno del estado a través de la Secretaría de Desarrollo Económico que encabeza Mario de la Cruz Sarabia, una comisión de productores de plátano viajó a Berlín, Alemania a la Expo Fruit logística 2010 en el que obtuvieron excelentes resultados lo que reforzará el plan de exportación que actualmente están realizando, en el que más de 2 mil empresas en todas las cadenas de valor de productos frescos, estuvieron presentes, incluyendo la empresa ISMATE SPR de RL de CV.

Los resultados fueron positivos, comenta el presidente de la Asociación Platanera, se tuvo contactos con nuevos clientes y se explicaron técnicas de producción, técnicas de cultivo, logística y empaque del fruto, se manifestó que se dio seguimiento a clientes con los que ya se contaba, como el caso de Bargosa -

empresa líder en innovaciones y desarrollo en plátano canario de Barcelona, España.

Unos de los temas que se trataron junto con los representantes de Bronco Bananas (ISMATE SPR de RL de CV) y Tabasco Banana, fue el sistema de transportación a través de contenedores, “la ventaja es que no se tiene que llenar un barco completo, con mil setenta cajas es más fácil hacer un envío, que conseguir 130 mil para abarcarlo, además, permite que la fruta llegue en buenas condiciones y sea más competitivo”.

Tabasco ha exportado a Europa un promedio aproximado de 40 contenedores en temporada alta a 20 contenedores en temporada baja de producción de plátano.

1.2.1.2.- La Papaya

La papaya es una especie de mucha importancia en los trópicos por sus altos rendimientos y valor nutritivo de la fruta, el cultivo presenta una serie de ventajas como su alto desarrollo, ya que comienza a producir antes del primer año de sembrado; de igual forma la fruta es muy apetecida por su agradable sabor.

La papaya se caracteriza por ser una buena fuente de vitaminas A y C principalmente, de minerales como potasio y calcio, es muy sensible al frío y por lo que se adapta en los límites de 32 a 35°C.

Las plantas de papaya inician su producción entre los nueve o diez meses de edad y pueden seguir produciendo hasta alcanzar los tres años, posterior a este período reducen la calidad y cantidad de frutos. Su época de mayor producción es a principios del verano y en otoño. Este cultivo es importante socialmente ya que en términos generales ocupa un total de 457 jornales por hectárea durante el ciclo productivo del cultivo.

En tabasco, la producción de este fruto crece a partir de 1990 y hasta el año 2003 había logrado la participación de 847 productores; en 2005 solo llegaron a ser 199.

Anteriormente a nivel nacional Tabasco tenía una gran presencia en las principales centrales de abastos del País, principalmente en el D.F. En los mercados internacionales, los principales problemas a los que se enfrentan los productores son por plagas y enfermedades, por falta de recursos y por el clima.

La superficie cultivada de papaya en el estado, en la modalidad de riego ha sido muy inestable, en la modalidad de temporal el cultivo de papaya es cultivada en nueve municipios, mas adelante se mencionan tres de ellos que cuentan con mayor superficie cosechada. Los rendimiento de papaya en la modalidad de temporal destacan los municipios de: Balancán, Huimanguillo, Jalapa y Teapa los que tienen los más altos rendimiento con: 65 toneladas, 39.9 toneladas y 40 toneladas (Tabla 5. Anexos).

1.2.1.3.- La Piña

Huimanguillo municipio del estado de Tabasco, es considerado como la tierra de la piña, fruto que comenzó a cultivarse hace más de 45 años y actualmente emplea a más de 800 personas, quienes cosechan al año más de 40 mil toneladas.

Por todos los caminos se observan camiones para transportar el fruto y a personas que lo venden en cruceros o a orillas de las carreteras vecinales. Lugareños aseguran que el auge del fruto en esa zona no sólo genera miles de empleos entre permanentes y temporales, sino que por su potencial agrícola es el símbolo de este municipio.

La producción más alta se obtiene entre marzo y junio, y va desde el proceso de la preparación del terreno, siembra y cosecha por lo que se emplean en promedio unos 20 trabajadores por hectárea.

En Tabasco, sólo en este municipio se cultiva el fruto, debido "al tipo de suelo, a la amplia tierra de *sabana* y al clima". Sabemos que la fruta está madura cuando cambia el color de la cáscara del verde al amarillo en la base de la misma.

Actualmente en toda la zona se cultiva la piña, que se vende a una empresa que se encuentra en la cabecera municipal de Huimanguillo, que paga a 1.50 pesos el kilo de la más pequeña, así como a 1.80 pesos la grande. Como ejemplo, nos referimos a la empresa Prexpor, que tiene una procesadora de mermelada de piña en Huimanguillo, les compra 80 por ciento de la producción del fruto, y el 20 por ciento restante lo coloca en el Centro de Abasto de Villahermosa, de donde se distribuye a mercados locales, así mismo el tipo de piña que se expende en tiendas de autoservicio de la capital.

También se cosecha aquí la variedad cabezona, principalmente en la comunidad de Tecominoacán, "pero como es muy grande no la compran en la fábrica; esa sólo se vende en el mercado local a 10 o 15 pesos el fruto".

El centro de la producción de piña se ubica en la villa Estación Chontalpa, una pequeña población ubicada al sur de Huimanguillo, a 20Km., de la cabecera y a 100Km., de Villahermosa.

1.2.2.- Fruta Cítrica

La fruta cítrica es aquella que presenta un alto contenido de ácido cítrico y vitamina C, con sabor ácido, pertenece al genero citrus, dentro de estas destacan: la mandarina, el limón y la naranja, siendo esta la fruta mas común y la mas conocida en el ámbito mundial.

La industria citrícola en Tabasco es reconocida nacional e internacionalmente como un sector consolidado, competitivo, altamente organizado e integrado en la producción, distribución, comercialización e industrialización, se distingue por ofrecer productos frescos y procesados de calidad acorde a los requerimientos del

mercado nacional y de exportación, así como por la tecnología de vanguardia empleada en sus plantaciones y procesos posteriores a la cosecha e industriales que cumplen satisfactoriamente normas y estándares de calidad mundiales y de cuidado del medio ambiente.

1.2.2.1.- La Naranja

La naranja, es considerada como una de las frutas de mayor importancia en el país, tanto por la superficie destinada para su cultivo, como por la producción. Este fruto ha sido desde hace tiempo reconocido por su interesante contenido en vitaminas.

Una naranja mediana de unos 128 gr. contiene 58.6 mg. de vitamina C, lo que representa el 65.2 % de la dosis diaria de 90 mg. recomendada para un adulto, el consumo habitual de naranjas garantiza que nuestras necesidades diarias de vitamina C se encuentren prácticamente satisfechas.

Sus características nutricionales ayudan al fortalecimiento de las defensas del organismo, debido a su contenido de vitaminas¹ C, B1, B2, B3, B5, B6 y E; sales minerales, ácidos orgánicos, componentes que fortalecen a la circulación y propiedades anti-cancerígenas del estómago.

En México se cultiva naranja en 27 entidades federativas, la superficie cultivada de naranja en la modalidad de temporal en México, en los últimos años se ha mantenido constante, en el año 2008 a nivel nacional la producción de la naranja solo en tres estados se concentra el 85% que se jerarquizan a continuación: Veracruz, San Luís Potosí y Puebla. Tabasco en el mismo año representó el 3.26%.

¹Estudio para determinar zonas de alta potencialidad del cultivo de la naranja en el estado de Tabasco. Tomo XI 2009 (SIAPSAGARPA, 2009). Dr. José Francisco Juárez López, Dr. David Jesús Palma López, Dr. Rutilo López López, M.C. Benigno Rivera Hernández, M.c. Joaquín Alberto Rincón Ramírez, Ing. Ambiental Román Morales Colorado, Lic. en Biología Rocío Hernández Pág. 1-3.

La superficie cultivada de naranja en la modalidad de riego en México, en los últimos años se ha mantenido. En el año 2009 a nivel nacional en cuatro estados se concentró el 75% que se jerarquizan a continuación: Tamaulipas, Nuevo León, Yucatán y Sonora, el estado de Tabasco en el mismo año reportó 55 hectáreas cosechadas (Tabla 6. Anexos).

El cultivo de la naranja hasta el año 2004 se cultivaba en todo el estado. A partir del año 2005 hasta ahora solo es cultivada en Balancán, Cárdenas, Centla, Comalcalco, Cunduacán, Emiliano Zapata y Huimanguillo, siendo este último el que reporta mayor rendimiento.

1.2.2.2.- El Limón

Fruta cítrica pequeña y amarilla que es una fuente de ácido cítrico y contiene vitamina C. El limón se siembra normalmente en épocas de lluvias, las áreas con alto potencial productivo para establecer el cultivo de limón se centra en trece municipios: Balancán, Cárdenas, Centla, Centro, Emiliano Zapata, Huimanguillo, Jalapa, Jonuta, Macuspana, Nacajuca, Tacotalpa, Teapa y Tenosique.

Esta fruta cítrica tiene excelente calidad, hay una variedad con árboles vigorosos de abundante producción. El fruto es ligeramente ovalado, de 5cm a 7cm de largo y de 4-6cm de diámetro, la fruta de este tamaño tiene un peso mínimo de 55 gr. y máximo de 75 gr., es de cáscara fina y la pulpa no presenta semillas, esta variedad en estado maduro presenta un color verde oscuro y se torna amarilla cuando está sobre madura.

La importancia del Limón radica en su valor nutritivo, medicinal y en la cantidad de valiosos productos y subproductos que se obtienen en el proceso de industrialización. Dentro de los diferentes usos que se le aplican al limón se tienen: Fabricación de ácido cítrico a partir del jugo del limón, jugo concentrado congelado, fruta fresca, pasta para alimentación de ganado, extracción de aceites

esenciales utilizados en la fabricación de bebidas carbonatadas (refrescos), en repostería, perfumería, en la industria de jabones y detergentes.

En México se cultiva el limón en 24 entidades federativas por ejemplo en Baja California, Campeche, Colima, Michoacán, Morelos, Oaxaca y Tabasco, por mencionar algunas. En el año 2009 en dos estados se concentró el 73% que se jerarquizan a continuación: Michoacán y Colima, el estado de Tabasco en este año reportó el 1.17% del total nacional (Tabla 7. Anexos).

Los rendimientos a nivel nacional de limón en la modalidad de temporal son del orden del 10.56 a 10.44 toneladas y en la modalidad de riego son de 15.57 a 15.33 toneladas. A partir del año 2008 en Tabasco la gran parte se cultiva en tres municipios Cárdenas, Centla y Huimanguillo.

1.2.3. Fruto Seco

Los frutos secos son llamados así porque todos tienen una característica en común: en su composición natural (sin manipulación humana) tienen menos de un 50% de agua. Son alimentos muy energéticos, ricos en grasas, en proteínas.²

A principios de la década de 1990, un estudio a gran escala halló que el consumo de una ración de frutos secos más de una vez a la semana parecía proteger del infarto de *miocardio* y el infarto cerebral y que cuanto mayor era la frecuencia de su consumo, mayor era esta protección. Posteriormente, otras investigaciones confirmaron estos hallazgos, demostrando que los frutos secos tienen un efecto positivo en la salud cardiovascular de hombres, mujeres, ancianos y personas con y sin hipertensión.

²www.eufic.org/article/es/artid/frutos-secos-beneficios-grasas-enfermedades-consumo/

En el estado de Tabasco los frutos secos que destacan son el cacao que se da en la región de la Chontalpa siendo Comalcalco el principal agricultor y en Balancán es donde se cultiva la gran parte de Maíz.

1.2.3.1.- El Cacao

El cacao es parte de la historia, la cultura, y la economía mexicana. Es una fuente generadora de empleos, en los estados de Tabasco y Chiapas. México es reconocido internacionalmente por su cacao, a pesar de no ser un exportador importante de este producto.

Tabasco es la patria del cacao, una semilla que surgió de la región de La Chontalpa, cultivada por los mayas, para que hoy el mundo la consuma en chocolate y lo elabore en cientos de formas y modalidades.

El municipio de Comalcalco es el principal productor de cacao en el estado. Aún cuando el campo tabasqueño sufrió severos daños durante el 2007 a causa de la inundación, a pesar de eso Tabasco continúa dentro de los primeros lugares a nivel nacional en la producción de cacao y plátano, entre otros productos, dado que ocupa el primer lugar en toda la república en cuanto al cultivo de cacao. De tal manera que se ha logrado mantener una cosecha superior a las 20 mil toneladas del grano, 12 mil de ellas registradas en las bodegas de la Unión Nacional de Productores de Cacao (UNPC), además de una cifra similar de cacao orgánico, que representa alrededor del 60 % de la producción anual.

1.2.3.2.- El Maíz

El maíz es blando y tiene muchos usos y sus productos secundarios son más numerosos aún. En México se consume principalmente en forma de tortillas, tamales, pozole (un rico estofado), pinole (tostado y pulverizado), atole, roscas, esquite (tostado, sin moler), etc. El municipio de Balancán se destaca por su producción de cultivos básicos como el maíz.

El maíz, originario de México, es desde hace años, el alimento principal de los mexicanos. Las razas y variedades nativas de maíz, han dado origen a las nuevas variedades e *híbridos*, sin embargo, aunque estas últimas son más productivas, tienen requerimientos climáticos distintos a los maíces criollos que se cultivan en temporal, además que las semillas de los maíces híbridos o variedades nuevas cuestan más, por lo que cuando se usan hay que invertir más en fertilizantes, plaguicidas, herbicidas y en maquinaria.

En Tabasco, el maíz es el alimento básico en la población, principalmente para los de escasos recursos que viven en áreas marginales, los cuales lo ingieren de muy diversas formas: como grano (elote, esquite, pozole), tostado y molido (pinole y atoles), fermentado (pozol) y como masa nixtamalizada (tamales y tortillas). Es importante hacer notar que dicho grano aporta 59% de la energía necesaria.

En Tabasco el cultivo de maíz es de temporal (Tabla 8. Anexos), donde los campesinos emplean el riego como la fuente principal de abastecimiento de agua para satisfacer la demanda fisiológica del cultivo. La intensidad y duración de las lluvias se presentan irregularmente en la entidad Tabasqueña, sin mencionar los fenómenos que ocurren en las etapas críticas del cultivo (floración y llenado del grano) los rendimientos disminuyen un 40%.

1.3.- SECTOR COMERCIAL DE FRUTA

1.3.1.- Sector Nacional

Tabasco cuenta con una industria consolidada y reconocida en el ámbito nacional e internacional por el origen, la calidad y la competitividad de sus frutas tropicales tanto frescas como procesadas.

La comercialización de la fruta considerando en especial la producción de plátano en el estado, se encuentra en segundo lugar a nivel nacional, por ello se ha logrado que parte importante de la producción se comercialice hacia otros estados y otra más al exterior del país.

La empresa ISMATE SPR de RL de CV., comercializa el plátano, hacia los Estados de Chihuahua, Coahuila, Durango, Distrito Federal, Nuevo León, Quintana Roo y Veracruz., formando así parte fundamental en la economía del Estado de Tabasco.

1.3.2.- Sector Internacional

Tabasco también destaca por su participación en las exportaciones bananeras mexicanas, la entidad tabasqueña aporta a las exportaciones bananeras en promedio el 47% del volumen de los envíos de la fruta a los mercados internacionales

La actividad bananera de exportación en Tabasco registró en el 2000 un máximo histórico de 149 mil toneladas. El repunte registrado en 2004 fue del orden de los 26.08 miles de toneladas. Durante 2008 y 2009 las exportaciones de plátano representaron el 5% y 9%, respectivamente del valor total de las exportaciones agroindustriales tabasqueñas.

Tabasco ha sido reconocido por su alta productividad en el campo, por el aprovechamiento integral de sus productos en la industria, por su infraestructura comercial acorde a las exigencias del mercado y por el cuidado que se tiene del medio ambiente en toda la cadena productiva. En un lapso de 2 años se han exportado aproximadamente de 20 a 40 contenedores de plátano semanalmente a Europa.

La empresa ISMATE SPR de RL de CV, ha logrado convenios para exportar una de las frutas tropicales que se dan en el Estado de Tabasco como lo es el Plátano conocido como “Plátano Tabasco”, los países donde se comercializa esta fruta son: España, Inglaterra, Italia y Estados Unidos. Solo a los países Europeos hasta el año 2009 se alcanzo exporta alrededor de 160, 000 cajas con plátano.

1.4.- MEDIOS DE TRANSPORTE EN LA COMERCIALIZACIÓN DE FRUTA

1.4.1.- Transporte Terrestre

Es el medio de transporte más utilizado, por lo general es bastante rápido y seguro, los precios varían mucho dependiendo de la empresa que realiza la transportación, por lo que permite que el producto llegue de manera directa desde el deposito del vendedor hasta el lugar de recepción.

Es importante considerar los tiempos y si es necesario realizar *trasiegos*, esto desde luego afectará el tiempo y posiblemente costo de cuadrilla para carga y descarga. Para solicitar cotización de este tipo de servicio, es necesario proporcionar a la empresa de transporte: el peso neto de las mercancías, así como las medidas (alto por ancho por largo en metros o centímetros).

Para productos perecederos es necesario contratar un contendor refrigerado, indicar claramente la temperatura correcta, así como establecer los horarios para evitar daño al producto.

La logística para el manejo de estos productos por esta vía debe ser muy exacta y bien planificada conjuntamente con la empresa de transporte.

El transporte terrestre es el medio que utiliza la empresa ISMATE SPR de RL de CV para la comercialización de la fruta de plátano del Estado de Tabasco hacia los Estados de Chihuahua, Coahuila, Durango, Distrito Federal, Nuevo León, Quintana Roo y Veracruz., aunque también es utilizado para transportar el producto a Estados Unidos y lo hace a través de la contratación de este servicio por intermediarios.

1.4.2.- Transporte Marítimo

El transporte marítimo permite trasladar el volumen más grande de mercancías a mayores distancias que cualquier otro medio de transporte. De hecho, el intercambio comercial internacional se realiza principalmente por este medio. México tiene puertos de altura, que atienden embarcaciones, personas y bienes en navegación entre puertos nacionales y puertos del extranjero, se encuentran tanto en el Océano Pacífico como en el Atlántico.

Su principal inconveniente es la lentitud. Tal vez no sea el método más práctico cuando se transportan productos perecederos. Es el medio más económico para artículos de gran valor en relación peso / volumen, por ejemplo vehículos, aparatos electrodomésticos, etc. Transportar una mercancía por este medio puede tomar entre 1 semana a 15 días³ aproximadamente.

La carga que se maneja en contenedores completos se hace vía marítima, sin embargo, cuando se van a enviar cajas sueltas (siempre y cuando se trate de productos no perecederos) pueden enviarse también por esta vía, es importante señalar que no todas las navieras manejan cajas sueltas pero sí algunas proporcionan este servicio.

³www.neaociosat.com

Este medio de transporte es el que permite que la empresa ISMATE SPR de RL de CV, comercialice el plátano hacia los países Europeos. En ocasiones igual es utilizado para transportar la fruta hacia el puerto de Veracruz, embarcando en el puerto de dos bocas, Paraíso, Tabasco.

1.4.3.- Transporte Aéreo

El transporte aéreo es el medio de transporte de más reciente desarrollo, y por lo tanto el más moderno, es un medio muy rápido y seguro que, por lo general, necesita poco embalaje y con poco capital asociado a la mercancía; a pesar de todo es el medio de transporte más costoso. No obstante puede ser muy rentable para transportar mercancía de poco volumen y mucho valor.

Durante el período de fin de año, normalmente debido a los altos volúmenes que demandan este tipo de transporte, las líneas aéreas manejan tarifas más altas las cuales se clasifican de la siguiente manera:

- Prioridad uno para cargas urgentes la tarifa es la más alta.
- Prioridad dos para cargas en tiempo promedio, tarifa intermedia.
- Prioridad tres para cargas que pueden esperar más tiempo, aplica la tarifa más baja.

Este tipo de transporte es el más adecuado para productos no perecederos, sobre todo si se trata de pocas cantidades. Cuando se solicita una cotización para un flete vía aérea es importante proporcionar el peso neto (peso del producto más empaque) y medidas de los bultos (si son cajas, por ejemplo; proporcionar alto, ancho y largo en centímetros) y nombre del aeropuerto en destino.

En este medio de transporte también se debe especificar quién hará efectivo el pago del servicio por el flete. No hay ningún inconveniente si se paga localmente, si por el contrario si es cancelado el pago estando en destino, se debe extender una carta por parte de la empresa haciéndose responsable que el cliente en destino será quien efectúe el pago.

CAPITULO II ¿QUÉ ES UN SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD?

2.1.- SISTEMA DE CALIDAD

2.1.1.- Definición de calidad

La palabra calidad proviene del latín *qualitas*, que significa atributo, propiedad o naturaleza básica de un objeto, sin embargo, en la actualidad su significado es grado de excelencia o superioridad. Aceptando esta definición, se puede decir que un producto es de mejor calidad cuando es superior en uno o varios atributos que son valorados objetiva o subjetivamente.

En términos del servicio o satisfacción que produce a los consumidores, podríamos también definirla como el grado de cumplimiento de un número de condiciones que determinan su aceptación por consumidor, ya que distintos consumidores juzgarán con un mismo producto de acuerdo con sus preferencias personales.

2.1.2.- Concepto de Sistema de Calidad

Sistema de calidad es el conjunto de actividades que se planifican y realizan en una empresa, durante la fabricación de un producto o la prestación de un servicio, para lograr efectivamente la calidad de ese producto o servicio, tomando todas las precauciones necesarias a fin de prevenir la aparición de fallas y desviaciones durante el proceso productivo.

Las actividades de un sistema de calidad se pueden dividir en cuatro grupos: la planificación, el control, el aseguramiento y la mejora de la calidad.

Planificación de la calidad: son las actividades dirigidas a establecer los objetivos y especificar los procesos y recursos necesarios para cumplir dichos objetivos.

Control de la calidad: son las actividades enfocadas a satisfacer los requisitos establecidos.

Aseguramiento de la calidad: son las actividades dirigidas a proporcionar confianza al cliente de que la organización productiva ha tomado las medidas necesarias para lograr la calidad y que la misma ha sido efectivamente alcanzada, “aportando la documentación” que lo prueba.

Mejora de la calidad: son las actividades enfocadas a aumentar la capacidad de la organización para cumplir con los requisitos de calidad mejorando la eficacia y la eficiencia.

2.1.3.- Aseguramiento del Sistema de Calidad

El aseguramiento del sistema de calidad es el conjunto de acciones planificadas y sistemáticas que son necesarias para proporcionar la confianza adecuada de que un producto o servicio satisface los requisitos dados para la calidad, los cuales deben estar sustentados en la satisfacción de las expectativas de los clientes.

* Todas las empresas, grandes y pequeñas, ya tienen una forma establecida o un sistema de hacer negocios.

* En una empresa pequeña, lo más probable es que el sistema sea muy efectivo, pero informal y probablemente no documentado.

Las normas del sistema de calidad identifican estos rasgos que pueden ayudar a que la empresa satisfaga consistentemente los requisitos de sus clientes. No tratan de imponer algo totalmente nuevo.

El aseguramiento de calidad dentro de la empresa es básicamente un sistema documental de trabajo, en el cual se establecen reglas claras, fijas y objetivas, sobre todos los aspectos ligados al proceso operativo, es decir, desde el diseño, planeación, producción, presentación, distribución, servicio posventa y las técnicas estadísticas de control del proceso y, desde luego, la capacitación del personal.

Ello significa, vigilar que a lo largo de todo el proceso operativo se cumplan las instrucciones de trabajo, se respeten las especificaciones técnicas del servicio.

Un sistema de aseguramiento de calidad se complementa con otros métodos y filosofías de calidad; en virtud de que los factores que abarca, permiten establecer un soporte documental para evaluar el desempeño de la empresa a partir de registros de calidad, mismos que sirven para obtener datos confiables y objetivos para mantener un control real y efectivo sobre el proceso Operativo.

El aseguramiento de la calidad es una metodología que está siendo aceptada por innumerables empresas y que ha mostrado sus bondades en las diferentes ramas industriales y de servicios.

2.1.4.- Elementos de un Sistema de Aseguramiento de Calidad. (Relación Cliente - Proveedor)

2.1.4.1.- Revisión del contrato

Al establecerse una relación cliente-proveedor, el punto de partida y cierre de los acuerdos lo constituye el contrato. En él se concretan los intereses de ambas partes por establecer una relación de negocios y se establecen, en firme, los compromisos bilaterales.

Según esta perspectiva, el contrato se convierte en el principal instrumento de negociación para ambas partes; manifiesta las necesidades ofertas, aptitudes, capacidades y experiencia de los contratantes, y detalla las expectativas implícitas y explícitas de cada una de las partes.

2.1.4.2.- Registro de las especificaciones

La entrega de especificaciones técnicas de los procesos o servicios son el modo en que el cliente indica al proveedor qué tipo de servicios o procesos necesita, definiendo tolerancias, y demás especificaciones que servirán de guía para el proveedor.

Al llevar un registro y control adecuado de estos requerimientos, se puede revisar en todo momento que se está produciendo con exactitud lo que requiere el cliente. Además estos registros serán la base para aclarar cualquier duda o controversia que surja con el cliente respecto a los requisitos acordados para el proceso de elaboración.

2.1.4.3.- Control de insumos, productos o servicios proporcionados por el cliente

Este requisito tiene el propósito de asegurar que los bienes o servicios que son propiedad del cliente o que son suministrados por él para incorporarse a los servicios o procesos, se manejen con base en un acuerdo previo de las condiciones de recepción, manipulación y aprovechamiento óptimo.

Con el control se garantiza para ambas partes que no habrá desorden, desperdicio, pérdidas innecesarias, negligencia o desinformación respecto del manejo de los bienes o servicios que se están entregando al proveedor.

2.1.4.4.- Capacitación de los proveedores

Aunque cada empresa es libre de definir sus propios programas y requisitos de capacitación para sus empleados, es un hecho que el grado de capacitación y experiencia que tenga el personal del proveedor asegura al cliente la confiabilidad de los procesos requeridos.

Esta situación es especialmente importante cuando se subcontratan procesos especiales cuyos resultados no pueden verificarse por inspecciones y pruebas, sin que se sustenten en la seguridad de que el personal que realizará esos procesos está capacitado para hacerlo con eficacia y eficiencia.

La evaluación de la capacitación y experiencia del proveedor no debe considerarse una intromisión; sino una actividad indispensable para asegurar la calidad de un producto o servicio, así como el primer paso en el establecimiento de programas de colaboración mutua.

2.1.4.5.- Inspección y prueba del proceso o servicio

La inspección y prueba tienen como fin verificar que los servicios o procesos realizados cumplen con los requisitos especificados por los clientes, por lo que su beneficio más claro es garantizar para ambas partes que la prestación del servicio está cumpliendo con los requerimientos acordados, pero además de ello el proveedor puede obtener información valiosa sobre la eficiencia de su operación.

En primer lugar, debe establecerse en el contrato las mediciones a realizar, los métodos que se seguirán, y el equipo y parámetros que se utilizarán.

En segundo término, debe tenerse especial cuidado en el mantenimiento y calibración contra patrones de unidad de medida certificados de los equipos de inspección, medición y pruebas.

Por último, es indispensable establecer un sistema para identificar el estado de inspección y prueba de todos los productos o procesos, así como usar técnicas estadísticas para planear, controlar y hacer seguimiento de la calidad.

2.2.- CONTROL DE CALIDAD

2.2.1.- Concepto de Control de Calidad

El control de la calidad se podría definir como las técnicas usadas para estandarizar algo. La función del control de calidad existe primordialmente como una organización de servicio, para conocer las especificaciones establecidas por la ingeniería del producto y proporcionar asistencia al departamento de fabricación, para que la producción alcance estas especificaciones.

La función consiste en la colección y análisis de grandes cantidades de datos que después se presentan a diferentes departamentos para iniciar una acción correctiva adecuada.

2.2.2.- Importancia del Control de Calidad

La calidad de un producto se puede ver desde dos enfoques tradicionales que son:

1. Perceptiva: Satisfacción de las necesidades del cliente.
2. Funcional: Cumplir con las especificaciones requeridas.

La mayoría de los tratadistas manejan más esta última, ya que es más objetiva y fácil de determinar; esto permite a las empresas implantar un sistema de calidad, que no es otra cosa que una estructura organizativa de responsabilidades en los procesos.

Para implantar un sistema se tiene que establecer la misión empresarial, visión y valores de la empresa, así como sus políticas de calidad de la misma. Para esto se requiere una auditoria y un estándar contra el cual auditar, como son las normas ISO 9000 entre otras, que abordan temas tales como requisitos organizacionales, ambientales y de seguridad.

2.2.3.- Normas ISO en el control de calidad

La Internacional Organización de Estandarización (ISO) por sus siglas en ingles, es la agencia internacional sede especializada para la regularización, el propósito de la ISO es promover el desarrollo estándar de las actividades relacionadas del mundo para facilitar el intercambio internacional de mercancías y de servicios, y para desarrollar la cooperación en actividad intelectual, científica, tecnológica y económica. Los resultados del trabajo técnico de la ISO se publican como estándares internacionales. Los estándares discutidos aquí son un resultado de este proceso.

Las series 9000 de la ISO son un conjunto de Normas relacionadas (Tabla 9. Anexos) que sirven para medir un producto o servicio es decir son estándares internacionales en el manejo y garantía de calidad. Son genéricos, no específicos a cualquier producto determinado, fueron desarrollados para documentar con eficacia los elementos del sistema de calidad que se pondrán en ejecución de manera eficiente en la compañía.

Los series estándares ISO 9000 no especifican la tecnología que se utilizará para implementar los elementos del sistema en ejecución de calidad.

2.3.- PLANIFICACIÓN EN LA CALIDAD

La planificación es la elaboración de una estrategia o consecuencia de acciones para lograr un objetivo, existe una secuencia de actividades de planificación (*se trata de una versión modificada de la que figura en el libro de Juran Joseph M⁴, sobre la calidad por diseño.*) y que a continuación se mencionan.

⁴Juran Joseph M. Es reconocido como la persona quien agrego la dimensión humana para la amplia calidad y de ahí provienen los orígenes estadísticos de la calidad total.

1. Establecer los objetivos (es decir, lo que se desea alcanzar).
2. Identificar quién es afectado por estos objetivos (es decir, los clientes y otras partes interesadas).
3. Determinar las necesidades en relación con estos objetivos y dar prioridad a los de acción.
4. Desarrollar productos o servicios con características que responden a las necesidades de los interesados.
5. Desarrollar procesos capaces de producir, promover y difundir las características del producto.
6. Establecer controles de proceso y la transferencia de los planes de explotación a la fuerzas.

La planificación de calidad podría incluir planes de negocio, planes de desarrollo de nuevos productos, procesos y desarrollo, posterior a estas descripciones de los productos que expresan todas las características que han de lograrse y descripción de procesos de las actividades ha realizar, los recursos necesarios para llevarlo a cabo y los controles necesarios para mantener los estándares deseados.

Al más alto nivel en la organización de la planificación en el desarrollo de procesos de negocio básicos que podría denominarse sistema de planificación de negocios o el desarrollo de procesos de negocio.

A nivel operacional que puede ser llamado proceso de la cartografía y en el nivel táctico quizás el esfuerzo de planificación de resultados en los procedimientos de instrucción y la información personal sobre cómo realizar una tarea.

Los planes de calidad tienden a ser limitados a la definición de los procesos y procedimientos que se emplearán en un proyecto para garantizar los productos cumplen los requisitos contractuales. En algunos casos, estos planes sólo se refieren a los procedimientos que forma parte del sistema de gestión de calidad documentado.

A menudo forma parte de un plan de proyecto y rara vez se incluyen los planes de desarrollo de productos, lo que indica que la calidad se limita a la planificación y control de las actividades de seguros.

Calidad de la planificación puede ser un departamento o sección en algunas organizaciones, ya sea en la calidad o departamentos dentro de la producción o la planificación de las operaciones, en estos casos la planificación es casi siempre centrada en productos y servicios en lugar de cuestiones estratégicas.

2.4.- COMO IMPLEMENTAR UN SISTEMA DE CALIDAD ADECUADO EN EMPRESAS MEDIANAS

Es del conocimiento empresarial que deben llegar a la Certificación de un Sistema de calidad basado en alguna norma como lo es la ISO 9000, las empresas que no cumplen con este requisito pierden opciones de comercializar sus productos o sus servicios, ya que hay otro competidor que si cumple este requisito, por ello veremos los pasos para implementar un sistema de calidad.

El primer paso es tomar una capacitación para entender un amplio criterio de ideas y de lenguaje que debe aprender la empresa desde la gerencia hasta el último empleado.

Para poder implantar un Sistema de Calidad, hay que entender y manejar el significado de términos tales como calidad, mejora continua, medición, control de procesos, retroalimentación del cliente, mejora del sistema, auditoria de *calidad*, *producto no conforme*, *plan de acción*, *procedimiento*, *verificación*, *validación*,

revisión, en fin una variedad de ideas que trabajando en conjunto permiten a la empresa ir modelando la nueva cultura organizacional.

La capacitación permite educar al personal, hacerse menos resistente a los cambios que se generan al adherir a la norma, a ensamblar los procesos de manera más eficiente, permite sensibilizar a la organización para crear un sistema gerencial moderno, que sea capaz de adaptarse rápidamente al requerimiento del cliente.

Luego se desarrolla un proceso de documentación del sistema de gestión, el cual se lleva a la práctica de modo de que el trabajo se organiza apropiadamente para lograr el estándar definido en cada proceso.

La Gerencia, entre tanto, trabaja con elementos de la planificación estratégica, y deberá estar permanentemente monitoreando el proceso de implementación del sistema de control de la calidad.

Los documentos y registros se organizan, las actividades se planifican, los compromisos asumidos se cumplen, la organización progresa estructuradamente.

La Norma ISO 9000 tiene cinco grandes pilares: en primer lugar el Sistema de control de la calidad, en segundo lugar se establece la Responsabilidad de la Dirección, tercero, el control de los recursos, cuarto, La realización del producto y quinto se desarrollan la Medición, Análisis y Mejora continua.

**CAPITULO III COMO IMPLEMENTAR UN SISTEMA DE CONTROL
DE CALIDAD EN LA EMPRESA: ISMATE SPR DE RL DE CV**

3.1.- CALIDAD EN LAS FRUTAS DE LA EMPRESA: ISMATE SPR DE RL DE CV

3.1.1.- Percepción de la Calidad en el plátano

La calidad es una percepción compleja de muchos atributos que son evaluados simultáneamente en forma objetiva o subjetiva por el consumidor. El cerebro procesa la información recogida por la vista, olor y tacto e instantáneamente lo compara o asocia con experiencias pasadas y/o con texturas, aromas y sabores almacenados en la memoria. Por ejemplo, con sólo mirar el color, el consumidor sabe que un fruto está inmaduro y que no posee buen sabor, textura o aroma. Si el color no es suficiente para evaluar la madurez, utiliza las manos para medir la firmeza u otras características perceptibles.

El aroma es un parámetro menos utilizado salvo en aquellos casos en que está directamente asociado a la madurez como en el melón. Este proceso comparativo no ocurre cuando el consumidor se enfrenta por primera vez con una fruta exótica cuyas características desconoce.

La percepción del sabor, aroma y textura que se produce al ingerirlo, es la evaluación final en donde se confirman las sensaciones percibidas al momento de la compra. Esta etapa es la que genera la fidelidad y es posible generarla hacia marcas comerciales, formas de presentación, empaque, lugares de venta, etc.

Las frutas son consumidas principalmente por su valor nutritivo así por la variedad de formas, colores y sabores que las hace atractivas para la preparación de alimentos. Por ser consumidas crudas o con muy poca preparación, la principal preocupación del consumidor es que se encuentren libres de contaminantes bióticos o abióticos que puedan afectar la salud.

Perspectiva de los colores de maduración del plátano:

Cambios en el color de la cáscara. Durante el proceso de madurez posterior a la cosecha la cáscara cambia de color verde oscuro a un verde claro, después a verde amarillento y finalmente un amarillo brillante. Simultáneamente la pulpa se suaviza desde el centro hacia fuera. Cuando sobre maduran, la cáscara se torna mas delgada y sobre su superficie aparecen manchas redondas de color café cuyo tamaño se incrementa a medida que avanza, la sobre maduración hasta que toda la cáscara cambia a un color café, tornándose la pulpa de una consistencia semisólida. Después de esta etapa la cáscara se pone negra y el fruto se pudre.

Cambios en el contenido de sólidos solubles totales. Durante la maduración del plátano, el contenido de sólidos solubles totales aumenta. En algunos híbridos, el contenido aumenta hasta un pico y luego disminuye (la caída puede deberse a la conversión del azúcar de la pulpa en alcohol), mientras que en otros, los sólidos solubles continúan su aumento con la maduración.

Cambios en la firmeza de la pulpa. La fruta crujiente, dura, y verde se convierte en una fruta amarilla, con pulpa tierna y suave en la etapa óptima de madurez, y se torna blanda a medida que avanza. La firmeza de la pulpa a menudo está relacionada con la maduración, implicando que al progresar la maduración, la firmeza de la pulpa disminuye.

3.1.1.1.- Apariencia

La apariencia es la primera impresión que el consumidor recibe y el componente más importante para la aceptación y eventualmente la compra, el color del plátano es un indicador de la madurez y por lo tanto de su sabor.

La uniformidad es un concepto que se aplica a todos los componentes de la calidad (tamaño, forma, color, madurez, compacidad, etc.).

Para el consumidor es un aspecto relevante que le indica que ya alguien que conoce el producto lo ha seleccionado y separado en categorías basadas en los estándares de calidad oficiales. Tan importante es, que la principal actividad de la preparación para mercado es precisamente uniformar el producto.

En muchos casos, los defectos no afectan sus cualidades comestibles, la ausencia de defectos conjuntamente con la frescura y la uniformidad son los principales componentes de la apariencia y por lo tanto, de la decisión primaria de compra. Diversas causas (clima, riego, suelo, variedad, fertilización, etc.).

La frescura y la madurez son parte de la apariencia y poseen componentes que son propios. También son indicadores del sabor y aroma que ha de esperarse al ser consumidas.

Desde el punto de vista de la aceptación por el consumidor son términos equivalentes. Frescura; es la condición de estar fresco o lo más próximo a la cosecha posible. La madurez; es un concepto que se emplea en frutas y que también se refiere al punto de máxima calidad comestible, pero que en muchos casos se alcanza a nivel de puesto de venta o de consumo ya que en la mayor parte de las operaciones comerciales, los frutos se cosechan ligeramente inmaduros.

El color también es un indicador de la madurez y muy importante en frutos en donde no hay cambios substanciales luego de ser cosechados (no climatéricos), tales como cítricos, pimiento, berenjena y cucurbitáceas en general. En frutos que sufren cambios luego de la cosecha (climatéricos) el color es menos decisivo e indica fundamentalmente el grado de madurez, como por ejemplo tomate, pera, banana, etc. El brillo realza el color de la mayor parte de los productos, pero es particularmente valorado en especies como lo es el Plátano.

La textura incluye a las diversas sensaciones percibidas con las manos (firmeza, por ejemplo) y, conjuntamente con los labios, el tipo de superficie, mientras que los dientes determinan la rigidez de la estructura que es masticada. La lengua y el resto de la cavidad bucal detectan el tipo de partículas que se generan a partir del triturado por los dientes (blandas, jugosas, etc.).

3.1.1.2.- Sabor

El sabor es la combinación de las sensaciones percibidas por la lengua (sabor o gusto) y por la nariz (aromas), si bien son perfectamente separables unas de otras, por estar tan cerca los órganos receptores, simultáneamente al acto de acercarse a la boca, morder, masticar y degustar, estamos percibiendo los aromas, particularmente aquellos que se liberan con la trituración de los tejidos. También es posible, sin embargo, hablar de un sabor/aroma visual, esto es, determinados aspectos externos, particularmente la madurez, permiten anticipar el sabor y/o aroma que se debe esperar al consumir el producto.

El ser humano tiene almacenado en su memoria una enorme cantidad de sabores y aromas distintos y es capaz de reconocerlos sin ver al producto, si ha tenido la oportunidad de haberlo probado previamente.

En las frutas, el sabor se expresa normalmente en términos de la combinación de principios dulces y ácidos, la que es un indicador de la madurez y de la calidad gustativa. El contenido de sólidos solubles es una buena estimación del contenido de azúcares totales y muchos frutos deben contener un contenido mínimo de sólidos para ser cosechados.

El plátano destaca porque su sabor es dulce, intenso y perfumado, se pueden recolectar todo el año y son más o menos abundantes según la estación y se cortan cuando han alcanzado su completo desarrollo y cuando empiezan amarillear.

Con frecuencia, y especialmente en invierno, se anticipa la recolección y se dejan madurar los frutos suspendiéndolos en un local cerrado, seco y cálido, conservado en la oscuridad. El envasado se realiza en cajas de cartón con un peso aproximado de 12 Kg. o de 15 Kg. El transporte de la fruta se realiza en vehículos refrigerados con una temperatura aproximada de 14 ° C.

3.1.1.3.- Valor Nutritivo

Desde el punto de vista nutritivo, las frutas son suficientes para satisfacer los requerimientos nutricionales diarios, esencialmente por su bajo contenido de materia seca. Poseen un alto contenido de agua y bajo de carbohidratos, de proteínas y de lípidos, pero son, en general, una buena fuente de minerales y vitaminas.

Es necesario mencionar que las condiciones de cultivo, variedades, clima y formas de preparación influyen en el contenido de nutrientes.

El plátano, además de los nutrimentos energéticos que contiene, posee una combinación de micro nutrimentos como vitaminas B6, B9, ácido fólico, A y C y minerales como potasio y magnesio, además de fibra, que hacen de esta fruta un complemento indispensable para las comidas del día.

Cuando alcanza su madurez es de fácil digestión ya que contiene mucha fibra soluble e hidratos de carbono complejos, por lo que además mejora la digestión y es útil en el tratamiento de estreñimiento, ayuda a eliminar el colesterol y previene las úlceras estomacales actuando como antiinflamatorio al disminuir la secreción del ácido clorhídrico.

Esta fruta tropical contiene grandes propiedades (Tabla 10. Anexos) que favorecen al ser humano, como lo es en la flora bacteriana y el tránsito intestinal al contener unos compuestos, derivados de los hidratos de carbono, que sirven de alimento a las bacterias buenas (las bifidus- bacterias), e incrementan su número.

El plátano, con sólo 100 calorías es uno de los alimentos con más valor nutritivo (Tabla 11. Anexos), e ideal para consumirse a cualquier edad y sin importar la condición de salud que se tenga, es decir no afecta a ninguna persona enferma.

3.1.1.4.- Seguridad para el Cliente en la Calidad de la Fruta

Las frutas no solamente deben ser atractivas en cuanto a su apariencia, frescura, presentación y valor nutritivo, sino también su consumo no debe poner en riesgo la salud.

El consumidor no tiene forma de detectar la presencia de sustancias nocivas y depende enteramente de la seriedad y responsabilidad de todos los integrantes de la cadena de producción y distribución. Necesariamente debe confiar en ellos, además de las precauciones que normalmente toma tales como lavar, pelar y/o cocinar al producto antes de consumirlo, esta confianza es muy volátil y cualquier sospecha sobre la seguridad de un alimento tiene un impacto tremendo a nivel de consumidor.

La seguridad de los alimentos consiste en la ausencia de sustancias dañinas para la salud y tradicionalmente la presencia de plaguicidas sobre el producto ha sido la principal preocupación de la opinión pública. Sin embargo, existen muchos otros contaminantes potencialmente tan o más peligrosos, como la presencia de microorganismos, metales pesados, etc.

Por ser las frutas consumidas en fresco y muchas veces con la piel o cáscara, todo organismo patógeno para el ser humano que pueda transportarse sobre su superficie constituye un peligro potencial.

3.1.2.- Como obtener un producto de calidad

La obtención de un producto de calidad se inicia mucho antes de plantarse la semilla: la elección del terreno, su fertilidad y capacidad de riego, el control de malezas y rotaciones, la preparación del suelo, la elección de la semilla y otras decisiones tienen influencia en la calidad del producto a obtenerse.

Para la producción del plátano es determinante las condiciones climáticas, así como los riegos, fertilizaciones, control de plagas y enfermedades y otras prácticas culturales.

La cosecha marca el fin del cultivo y el comienzo de la postcosecha, período durante el cual tiene lugar la preparación para el mercado, distribución y venta para finalmente llegar a la mesa del consumidor.

Debido a que las frutas por lo general son productos altamente perecederos, es necesario tener en cuenta que previo a la cosecha, la porción vegetal se encuentra íntimamente relacionada con la planta madre y toda demanda de agua o nutrientes es satisfecha por otras partes de la planta, una vez cosechado, sin embargo, depende únicamente de sus reservas.

Las frutas continúan viviendo después de la cosecha: respiran, transpiran y están sujetas a continuos cambios - la mayor parte de ellos no deseables - los que determinan la declinación de la calidad interna y externa. La velocidad de este deterioro depende del tipo de producto, condiciones de cultivo y otros factores, pero principalmente de las condiciones en que es mantenido: temperatura, humedad relativa, movimiento y composición del aire, etc.

Los cambios que ocurren en la postcosecha no pueden ser detenidos, sino que son demorados dentro de ciertos límites. Por estas razones, el proceso de preparación para mercado debe ser rápido y eficientemente realizado para evitar las pérdidas de calidad.

Las plataneras deben tener un mínimo de 7-8 hojas sanas para que aporten al plátano la calidad para su comercialización, estas plantas se van marcando con un color de cinta diferente para ir midiendo el desarrollo de la fruta y así determinar en que momento debe ser cortado e indicando que esta listo para su distribución.

3.2.- COMPETIDORES DE LA EMPRESA: ISMATE SPR DE RL DE CV

3.2.1.- Asociaciones Agrícolas Locales

Las Asociaciones Agrícolas Locales están integradas por productores cuya actividad predominante se dedique a un cultivo o a una rama especial de la economía rural, en este caso nos referimos a la producción del plátano, a su vez tienen la obligación de adherirse a las Uniones Agrícolas Regionales establecidas, esto se organizará cuando en la región se encuentren funcionando tres o más de las Asociaciones Agrícolas Locales.

La empresa ISMATE SPR de RL de CV, esta considerada dentro de las plataneras que conforman la Asociación Agrícola Local de Productores de Plátano de Teapa.

Asociaciones Agrícolas Locales que hay en Tabasco:

- A. A. L. de Productores de Plátano de Tacotalpa.
- A. A. L. de Productores de Plátano de Cunduacán.
- A. A. L. de Productores de Plátano de Huimanguillo.
- A. A. L. de Productores de Plátano de Cárdenas.
- A. A. L. de Productores de Plátano de Tabasco (Benito Juárez).

Dichas asociaciones están debidamente conformadas por diversas empresas plataneras y son directamente competencia (Tabla 12. Anexos) para la empresa ISMATE SPR de RL de CV, debido a que han implementado un plan de producción de plátano, en el que ahora podrán exportar a Europa, ofreciendo una fruta de calidad.

3.2.2.- Unión Agrícola Regional

La Unión Agrícola Regional, esta constituida por todas aquellas Asociaciones Agrícolas Locales, en este caso son por región. Tabasco cuenta con dos que son las siguientes:

1. U. A. R. de la Sierra del Estado de Tabasco de productores de plátano.
2. U. A. R. de Productores de Plátano de Tabasco.

Son consideradas como competencia interna para la empresa ISMATE SPR de RL de CV., debido a que han recibido el apoyo del gobierno para obtener nueva tecnología que permite ofrecer un producto de mejor calidad, y con la capacidad de concentrar grandes cantidades de plátano para vender al mercado local, Nacional y al exterior.

3.3.- IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD EN LA EMPRESA: ISMATE SPR DE RL DE CV

3.3.1.- Sistema de Control de Calidad en la Selección del Plátano

La empresa ISMATE SPR de RL de CV., como se menciona al principio de la investigación carece de un control en el sistema de calidad de la fruta que comercializa, es por ello se debe implementar un control de calidad en la selección del plátano, por lo tanto se recomienda la realización de las siguientes acciones:

1. Los racimos de plátanos son marcados con cintas de diferentes colores para indicar el tiempo en que este será cortado, no se cortarán si son del mismo color con la finalidad de que toda la fruta tenga la misma edad.



2. El plátano es recolectado cada semana para tener un control sobre su edad; de este modo toda la cosecha semanal tiene la misma “edad” y características. Se miden calibres y calidades. El rango será calibre 42 con una tolerancia de +- 2, ósea 40 por debajo y 44 por arriba.



3. Cuando los racimos llegan a la zona de desmane no pueden llevar flor o restos de flor en los dedos.



4. Las manos y dedos deben estar limpios de *Látex*, *fumagina*, etc. Las Manos deben tener entre 5 y 6 dedos, a excepción de alguna cuña de 4 dedos. Las manos deben tener máximo 1 pulgada de daño de campo cicatrizado, y si en mas 3 dedos se encuentra este detalle será retirara dicha mano al igual que cualquier daño fresco o de corte.

El corte de la corona será de 3/4 pulgada de altura, tomando cuidado de las orillas para evitar desprendimiento de dedo. La longitud tiene que ser mayor a 7,5 pulgadas.



5. En las charolas de secado se acomoda el plátano de la siguiente manera: en la 1ª línea se ponen las pequeñas, en la 2ª línea las grandes y en la 3ª línea las medianas, para facilitar el empaque posterior. Se les retira el exceso de humedad con aire a presión, sobre todo en la corona, para aplicar su fungicida y sellar la corona para alargar la vida de anaquel y evitar el proceso de pudrición. Se deja secar un tiempo antes de empacar en Caja.



3.3.2.- Sistema de Control de Calidad en el Empaque del Plátano

El principal objetivo del empaque de alimentos es proteger los productos del daño mecánico, de la contaminación química, microbiana y del oxígeno, el vapor de agua.

El tipo de empaque utilizado para este fin juega un papel importante en la vida del producto, brindando una barrera simple a la influencia de factores, tanto internos como externos.

Empacar frutas frescas es uno de los pasos más importantes en el recorrido hasta el consumidor. Las bolsas, embalajes, canastas y cajas son recipientes convenientes para manejar, transportar y comerciar con producto fresco.

- ✓ Se mete la bolsa dentro de la caja extendiéndola por su interior dejando el separador por fuera de la bolsa. En la 1ª se meten los tamaños pequeños, en la 2ª los grandes. En las 4 líneas el separador tendrá que quedar con un mínimo de 1 cm. De sobra para evitar la rozadura con las puntas.



- ✓ En la 3ª y 4ª línea se meten los tamaños medianos y grandes. Las líneas tienen que tener homogeneidad de tamaño, color y acomode y ser agradables a la vista.

No pueden ir manos de 2 y 3 dedos, las manos de 4 dedos serán las que sirvan de cuña.

El separador en la última línea debe sobre salir 1 cm por encima de las puntas para evitar roces. Evitar roces y golpes por contacto en el empaclado. En la última línea, No deberá sobrepasar la altura de la caja.



- ✓ El peso mínimo de fruta en cada caja debe ser de 18,85 Kg. Ya que durante el transporte la fruta pierde peso. Por eso el peso correcto con todo y fruta debe ser de 20,50 Kg.



- ✓ Se extrae el aire del interior de la bolsa de banana, para reducir posteriormente la oxidación interna y mejorar la vida de anaquel. Llevar cuidado y no golpear la fruta con el tubo de extracción de aire.



- ✓ Las cajas puede tener datos de fabricación, a las cuales hay que añadir los datos de la empresa ISMATE SPR de RL de CV, colocando el nombre del producto, peso neto, categoría, lugar de origen, y marca, también debe llevar la etiqueta trazabilidad.

Etiqueta Trazabilidad

| | |
|-------------------|------------------------|
| Producto: | Plátano |
| Peso neto: | 20 Kg. |
| Categoría: | 1 |
| Origen: | Tabasco |
| Marca: | Bronco Bananas |
| Empresa: | ISMATE SPR DE RL DE CV |

PRODUCTOR
FINCA
AÑO
MES
DIA
01 01 10 03 15

3.3.3.- Sistema de Control de Calidad en la Embarcación del Plátano

Este sistema de control de calidad para la embarcación del plátano forma parte fundamental para evitar la pérdida de dicha fruta, en este caso la empresa ISMATE SPR de RL de CV, cuenta con un formato llamado “Notas de embarque” en las cuales se anota el número de cajas de plátano que se transportan a las diferentes bodegas del país.

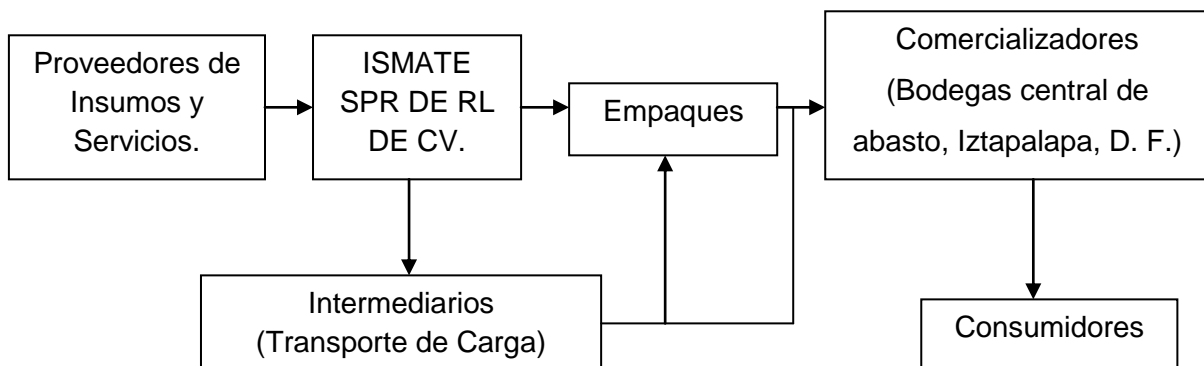
Para la embarcación del plátano es necesario esquivar las cajas correctamente, de la siguiente manera:

- ✓ Se Paletizan reforzando con esquineros de PVC (deben estar clavados a 1 cm en la tarima). Poner un esquinero chiquito en el interior de las 6 cajas de base para que soporten mejor el peso de las de arriba.
- ✓ Colocar cintas flejadoras en cada una de las 9 líneas de caja para reforzar al máximo su transporte, el fleje no debe obstaculizar la ventilación de la Caja y siempre al mismo nivel.
- ✓ Posteriormente se baja gradualmente la temperatura del plátano y pasadas 6 a 8 horas se carga en los trailers que han de transportarlas.



3.3.4.- Sistema de Control de Calidad en la Distribución del Plátano

La distribución del Plátano en el mercado Nacional:



3.3.5.- Sistema de Control de Calidad en el Transporte del Plátano

En México el transporte que se utiliza para la distribución del plátano en el país es terrestre, por lo tanto este es el medio que utiliza la empresa ISMATE SPR de RL de CV, para poder ofrecer un producto de calidad hay que considerar tres características que influyen en el transporte de la fruta:

- La fruta se magulla fácilmente y requiere, por lo tanto, un empaque adecuado y mucho cuidado en la manipulación.
- El plátano es un fruto perecedero y puede sufrir daños si la temperatura y la humedad varían en proporciones significativas, lo que hace indispensable un transporte adecuado y un sistema de comercialización y distribución bien coordinado y relativamente rápido, salvo cuando se trata de distancias muy cortas.
- Los plátanos emiten *anhídridos carbónicos*, por lo que son especiales la disposición de las *estibas* y la ventilación adecuada.

Las empacadoras deben llevar un control adecuado de la fruta que se embarca, hay notas de embarque que sirven para indicar el número de cajas que se embarcaron, la fecha, el medio de transporte, el nombre del intermediario, nombre del conductor, nombre del cliente, lugar de origen y destino.

La empresa también utiliza el transporte marítimo debido a que exporta plátano a Europa y Estados Unidos, para ello la fruta es transportada por carretera en camiones hacia los puertos de dos bocas en Paraíso, Tab., y el puerto de Veracruz, Ver., el producto ya está empacado en cajas de cartón, listo para ser estibados en los contenedores.

PROPUESTA PARA EL MEJORAMIENTO DEL SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD EN LA FRUTA DE LA EMPRESA: ISMATE SPR DE RL DE CV

A medida que el comercio local y regional evoluciona hacia mercados externos, la calidad se consolida como la herramienta competitiva por excelencia, conduciendo a la necesidad de establecer estándares para separar la calidad en categorías o grados, así como para definir los límites de los defectos permitidos.

Hoy en día, al igual que en otros productos, la comercialización de frutas, tanto a nivel nacional como internacional, está reglamentada por estándares de calidad, los que proveen un lenguaje común entre los distintos participantes de la cadena producción-comercialización-consumo.

El sistema de calidad previsto por los estándares se conoce como “Inspección de calidad” (Tabla 13. Anexos) en donde muestras representativas en el grado final de preparación para el mercado deben cumplir con los límites especificados y sus tolerancias.

Si bien es fácil de aplicar el sistema de calidad, hay que mencionar que posee al menos dos grandes desventajas:

- ✓ En primer lugar no están completamente adaptados a productos altamente perecederos, en donde la calidad varía continuamente.
- ✓ En segundo lugar, su aplicación no mejora la calidad del producto, sino que solamente separa en grados a la calidad que viene del campo, pues reacciona y elimina las unidades defectuosas cuando son detectadas.

La opinión del consumidor comienza a ser cada vez más importante. Ya no es suficiente que un producto sea técnicamente perfecto y que los sistemas de producción sean económicamente rentables, es necesario satisfacer al consumidor y la calidad debe exceder sus expectativas.

Tal como es concebida en la actualidad, los principios básicos de la calidad se pueden resumir de la siguiente manera:

- El consumidor siempre está primero
- Toda operación es parte de un proceso
- El mejoramiento de la calidad nunca termina
- La calidad se hace, no se controla
- La prevención de problemas de la calidad se realiza a través de la planificación.
- Se debe obtener el producto deseado en el momento deseado. El manejo de la postcosecha debe ser el adecuado para llegar al mercado deseado en las condiciones deseadas.

De acuerdo a los datos obtenidos la empresa ISMATE SPR de RL de CV, debe implementar un sistema de control de calidad de la fruta, principalmente en el empaque y embarcación del plátano tomando en cuenta las siguientes recomendaciones:

- ✓ La fruta cortada deberá ser procesada y embarcada el mismo día, a menos de que sea fruta pre-enfriada a una temperatura de 18°C, (en el caso de escasez de camiones por otras frutas de temporada)
- ✓ Edad del corte del racimo de plátano 12 semanas máximo.
- ✓ Las cajas empacadas deberán de estar selladas con el código asignado por la empresa y marcadas con el número de empacador.
- ✓ Máximo de número de dedos por caja 105.
- ✓ Mínimo de número de dedos por caja 85
- ✓ Peso neto por caja 20 Kg.
- ✓ No se aceptarán más de 2 gajos con medida de 8" por caja.
- ✓ No se aceptarán gajos con más de 8 dedos.
- ✓ No se aceptarán más de 2 gajos de 4 dedos por caja.
- ✓ Acomodar el plátano de acuerdo al tipo de gajo.

- ✓ Todas las cajas embarcadas, deberán de tener el control de estiba, entregada por el supervisor de empaque, con todos los datos que el formato requiera.
- ✓ El supervisor de empaque y embarque deberá corroborar que el número de cajas que se indican en la Nota de embarque sean las que se cargaron en los camiones, de igual forma que los datos proporcionado sean los correctos. (en el caso de ISMATE SPR de RL de CV es la misma persona)

CONCLUSIONES

Para mejorar el proceso de distribución en la empresa ISMATE SPR de RL de CV, se requieren realizar las siguientes recomendaciones que a lo largo del desarrollo de esta tesis logre concretar.

- * Mejorar el proceso de siembra, y se logra a partir de que la semilla proviene de plantaciones sanas, libre de plagas como gusanos, bacterias y virus. El cultivo se puede establecer mediante semilla tradicional o germinación de semillero o rebrotes y por medio de células en continua división, a partir de las cuales se forman nuevos tejidos y órganos (raíces, tallos, hojas o flores).

- * Mejorar el control de la maleza, en la utilización de herramientas como el machete para eliminarlas, es el método más recomendado durante el establecimiento del cultivo ya que permite un control selectivo sin causar perjuicios a las plantas.

- * Una vez que la planta comienza a dar su fruto, hay que llevar un control de su desarrollo utilizando 3 cintas de diferentes colores las cuales indicaran las semanas de crecimiento siendo como máximo 12 para su corte del racimo, logrando la finalidad de que toda la fruta tenga la misma edad.

- * Se deberá mejorar el sistema de selección del plátano siguiendo el proceso de manera que no se encuentre dañado, que este limpio, revisando de manera precisa el producto al momento de ingresar al área de secado.

- * Mejorar el sistema de empaque, la fruta deberá ser colocada dentro de una bolsa que se mete en las cajas de cartón extendiéndola por su interior dejando el separador por fuera, a continuación se acomodarán los plátanos pequeños en la primera fila, en la segunda los grandes, en la tercera y cuarta línea se pondrán los de tamaños medianos y grandes quedando con una vista agradable, posteriormente se procede a sacar el aire de la bolsa con una

aspiradora y se hará con mucho cuidado. Una vez hecho esto se sellara la caja.

* Se deben seguir los procesos de embarque para mejor la transportación del plátano, para ello hay que esquivar las cajas correctamente en las tarimas, de tal forma que se vaya paletizando y reforzando con esquineros, posteriormente colocar cintas flejadoras.

* Las cajas donde se empaca el plátano deberán contar con una etiqueta que indique el peso neto del producto, la categoría, Lugar de origen, destino, marca, y nombre de la empresa.

* El plátano debe ser empacado y embarcado el mismo día que fue cortado, en el caso de que no se pudo embarcar, se pone en refrigeración a 18°C para que la fruta se conserve, pero debe ser embarcada al siguiente día, antes de proceder a cargar el camión, la temperatura en la que se mantiene la fruta debe ser bajada gradualmente, dejando pasar un tiempo de 6 a 8 horas.

* Se debe llevar un control adecuado de la fruta que se embarca, las “notas de embarque” que maneja la empresa sirven para que se indique el numero de cajas que se esta cargando, para asegurar que la cantidad es correcta el supervisor de embarque debe estar presente al momento de cargar el trailer y ser el mismo quien labore este formato.

* Dentro de la nota de embarque se debe especificar la fecha, nombre del cliente, clase de transporte, nombre del transportista, número de placas, número de sello (garantiza la seguridad de que el camión no sea abierto antes de llegar a su destino), origen y destino, después de ser llenado el supervisor de embarque y el chofer de la unidad, firmaran, siendo responsables del plátano a transportar.

A través del Sistema de Control de Calidad, la empresa ISMATE SPR de RL de CV, podrá mejorar el proceso de transportación reduciendo así la pérdida de fruta, siendo una platanera competitiva, pero para ello es necesario que cumpla con los procedimientos y recomendaciones que se han hecho en esta tesis, porque de lo contrario no se lograra el objetivo.

Este sistema de control de calidad para la transportación del plátano igual puede ser implementado para su comercialización en el mercado exterior, en este caso la empresa exporta a Estados Unidos y a países Europeos.

A N E X O S

Tabla 1

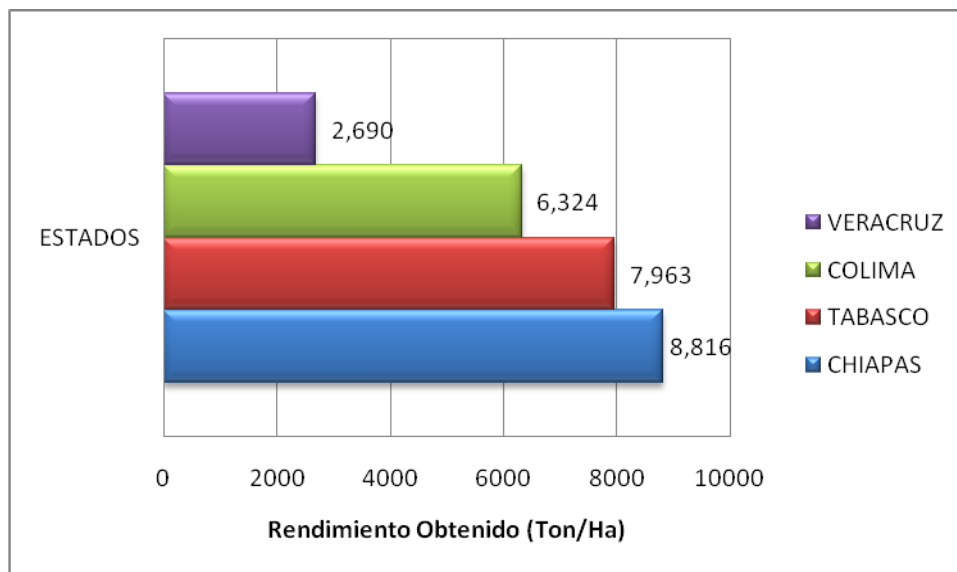
| PRINCIPALES ESTADOS PRODUCTORES DEL CACAO | | | | | | |
|---|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|-------------|
| TONELADAS | | | | | | |
| Estados | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | Promedio | Toneladas % |
| Tabasco | 24,077 | 26,705 | 22,321 | 19,433 | 27,531 | 70 |
| Chiapas | 12,047 | 11,214 | 7,368 | 7,900 | 11456 | 29.2 |
| Guerrero | 197.4 | 197.4 | 196 | 196 | 165 | 0.4 |
| Oaxaca | 44 | 24 | 25 | 14 | 112 | 0.3 |
| Nacional | 36,365 | 38,140 | 29,910 | 27,543 | 39,264 | 100 |

1/ Datos Preliminares

Fuente: Servicio de Información y Estadística Agropecuaria y Pesquera SIAP, con datos del SIACON.

Tabla 2

PRINCIPALES ESTADOS PRODUCTORES DE PLATANO



INFORMACIÓN LIBERADA A FEBRERO DEL 2010

Fuente: Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP), con información de las Delegaciones de la SAGARPA

Tabla 3

| Algunas Frutas Tropicales de México | | |
|-------------------------------------|------------------------------------|--|
| Estados | Clima | Frutas |
| Chiapas. | Cálido Húmedo y Cálido Subhúmedo | Aguacate, Cacao, Café, Mango, Sandía, Plátano, etc. |
| Quintana Roo. | Cálido Subhúmedo | Mango, Naranja, Papaya, Limón, Piña, Toronja, etc. |
| Tabasco. | Cálido Húmedo. | Cacao, Coco, Naranja, limón, Plátano, Papaya, Piña, etc. |
| Veracruz. | Cálido Subhúmedo y Templado Húmedo | Café, Caña de Azúcar, Mango, Plátano, Piña, etc. |
| Yucatán. | Cálido Subhúmedo | Melón. Sandía, Naranja y Mango. |

Fuente: INEGI

Tabla 4

Superficie Cultivada de Plátano en el Estado de Tabasco, a Nivel Municipal, en la Modalidad de Temporal.

| MUNICIPIOS | Superficie Sembrada (ha) | | | |
|--------------|--------------------------|------------------|------------------|------------------|
| | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 |
| CARDENAS | 375.00 | 375.00 | 394.00 | 394.00 |
| CENTRO | 2,338.00 | 2,358.00 | 2,358.00 | 2,358.00 |
| CUNDUACAN | 3,733.00 | 3,733.00 | 3,515.00 | 3,515.00 |
| HUIMANGUILLO | 1,065.00 | 290.00 | 260.00 | 260.00 |
| JALAPA | 219.00 | 220.00 | 220.00 | 220.00 |
| NACAJUCA | 50.00 | 50.00 | 50.00 | 50.00 |
| TACOTALPA | 739.00 | 1,039.00 | 1,329.00 | 1,329.00 |
| TEAPA | 4,234.00 | 4,234.00 | 4,234.00 | 4,234.00 |
| TOTAL | 12,753.00 | 12,299.00 | 12,360.00 | 12,360.00 |

Fuente: SIAP-SAGARPA (2009)

Tabla 5

Rendimiento de Papaya en el Estado de Tabasco, a Nivel Municipal, en la Modalidad de Temporal.

| MUNICIPIOS | Toneladas por hectáreas | | | |
|--------------|-------------------------|---------------|---------------|---------------|
| | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 |
| BALANCAN | 45.00 | 35.00 | 50.00 | 65.00 |
| CARDENAS | 51.83 | 29.00 | 17.00 | 15.00 |
| CENTRO | 23.17 | 14.50 | 13.55 | 12.80 |
| COMALCALCO | 19.00 | 45.00 | 25.40 | 25.00 |
| CUNDUACAN | 32.44 | 37.00 | 36.24 | 36.00 |
| HUIMANGUILLO | 36.00 | 43.93 | 40.50 | 39.90 |
| JALAPA | - | 40.00 | 40.00 | 40.00 |
| TACOTALPA | 55.60 | 42.21 | 38.00 | 35.00 |
| TEAPA | 20.00 | 25.00 | 32.00 | 40.00 |
| TOTAL | 283.04 | 286.64 | 260.69 | 268.70 |

Fuente: SIAP-SAGARPA (2009)

Tabla 6

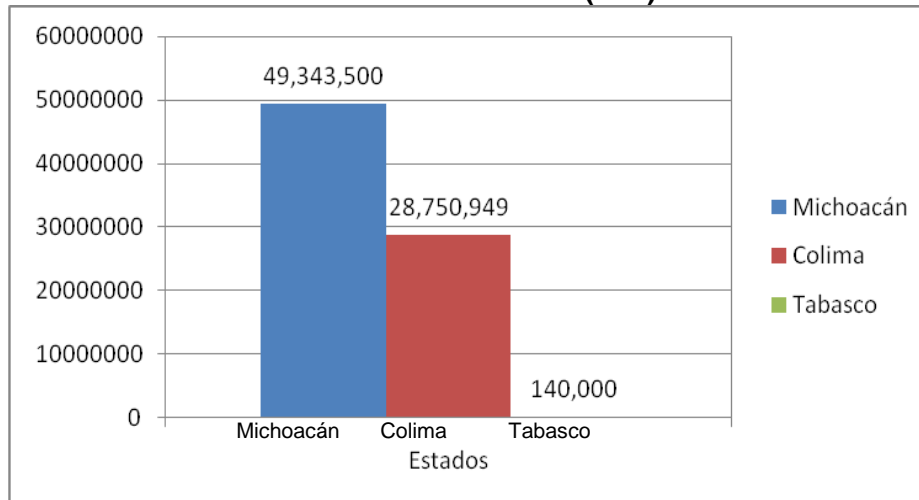
Superficie cultivada de Naranja en la Modalidad de Riego por Estado.

| ESTADOS | Superficie Sembrada (ha) | | | | |
|--------------|--------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 |
| Tamaulipas | 30,601.05 | 30,643.68 | 27,690.87 | 27,363.10 | 28,690.67 |
| Nuevo León | 19,599.23 | 19,599.33 | 19,599.23 | 19,547.23 | 19,547.23 |
| Yucatán | 15,026.76 | 13,425.05 | 13,286.18 | 13,080.55 | 12,658.21 |
| Sonora | 8,277.00 | 9,050.00 | 9,215.00 | 8,446.00 | 8,376.00 |
| Tabasco | - | 25 | 55 | 55 | 55 |
| TOTAL | 73,504.04 | 72,743.06 | 69,846.28 | 69,950.33 | 69,327.11 |

Fuente: Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP), con información de las Delegaciones de la SAGARPA

Tabla 7

AVANCE DE SIEMBRA Y COSECHAS DE LIMON 2009
Riego
Producción obtenida (Ton)



Fuente: Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP), con información de las Delegaciones de la SAGARPA

Tabla 8

| AVANCE DE SIEMBRAS Y COSECHAS | | | | |
|--------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------|
| Temporal | | | | |
| Producto | Superficie Sembrada (Ha) | Superficie Cosechada (Ha) | Producción Obtenida (Ton) | Rendimiento Obtenido (Ton/Ha) |
| Ciclo: Otoño-Invierno | | | | |
| MAIZ GRANO | 34.110,50 | 32.976,25 | 55.044,551 | 1,669 |
| Ciclo: Primavera-Verano | | | | |
| MAIZ GRANO | 46.744,50 | 42.776,00 | 62.489,219 | 1,461 |
| Ciclo: Año Agrícola | | | | |
| MAIZ GRANO | 80.855,00 | 75.752,25 | 117.533,773 | 1,552 |

INFORMACIÓN LIBERADA A FEBRERO DEL 2009

Fuente: Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP), con información de las Delegaciones de la SAGARPA

Tabla 9

| ISO 9000 BASE | |
|----------------------|---|
| ISO | DESCRIPCION |
| 9000-1 | Guía para la selección y uso. |
| 9000-2 | Guía genérica para la aplicación de ISO 9001, ISO 9002 e ISO 9003. |
| 9000-3 | Guía para la aplicación de ISO 9001 en el desarrollo, suministro y mantenimiento de software. |
| 14000 | Sección que abarca los sistemas ambientales. |
| 14001 | Guía para la implementación de un sistema de calidad ambiental. |

Fuente: Normas de gestión de calidad y aseguramiento de la calidad (ISO 9000)

Tabla 10

| PROPIEDADES DEL PLÁTANO |
|---|
| *Es una de las frutas más nutritivas, baratas y accesibles. |
| *Equilibra el agua del cuerpo. |
| *Constituyen una de las mejores maneras de nutrir de energía vegetal nuestro organismo. |
| *Ayuda en la digestión y previene la úlcera gástrica. |
| *Fortalece el cabello, ayudando a prevenir la caída. |
| *Es una fruta muy digerible, rica en componentes que estimulan la digestión |

Fuente: Departamento de Orientación iberoamericana

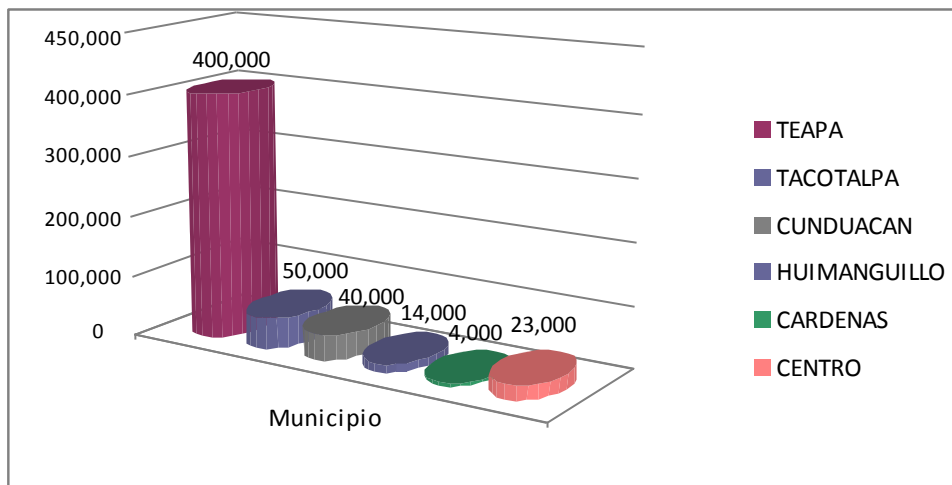
Tabla 11

| Valor Nutritivo del Plátano. | |
|-------------------------------------|---------|
| Calorías. | 110 gr. |
| Grasa. | 0 gr. |
| Colesterol. | 0 mg. |
| Sodio. | 0 mg. |
| Carbohidratos. | 29 gr. |
| Fibra. | 4 gr. |
| Azúcares. | 21 gr. |
| Proteínas. | 1 gr. |

Por: Educación Médica Continua
Fuente: esmas.com

Tabla 12

**PRODUCCIÓN OBTENIDA DE PLÁTANO DICIEMBRE 2009
(Ton)**



Fuente: Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP), con información de las Delegaciones de la SAGARPA

Tabla 13

Comparación de los principales sistemas de calidad.

| Aspectos | Inspección por calidad | Aseguramiento de la calidad | Calidad |
|---|---------------------------------|---------------------------------------|-------------------------|
| Sistema | Reactivo | Preventivo | Preventivo |
| La calidad es | Un control al final del proceso | El objetivo de una política explícita | Una filosofía |
| Aplicación de normas | Sólo las obligatorias | Obligatorias ISO | Obligatorias |
| La calidad se apoya en | El producto final | La organización | En los recursos humanos |
| El control de calidad lo ejerce | Un laboratorio de calidad | Una gerencia de calidad | Todos |
| Documentación sobre procesos y métodos | No | Sí | Sí |
| Auditorías internas | No | Sí | Sí |
| Certificación de conformidad a normas | No | Sí | No es necesario |

Producido por: [Departamento de Agricultura](#)
 Título: Manual para la preparación y venta de frutas y hortalizas

GLOSARIO DE TERMINOS

Agricultura de temporal: Es aquella en la que el hombre no contribuye con agua, sino que utiliza únicamente la que proviene de la lluvia.

Agricultura nómada: La que se hace al desmontar un terreno, sembrarlo, recoger la cosecha y abandonado luego definitivamente.

Anhídrido carbónico: Gas inodoro e incoloro formado por carbono y oxígeno que se desprende en la respiración, en las combustiones y en algunas fermentaciones.

Auditoria de calidad: Proceso sistemático, independiente y documentado para obtener evidencias de la Auditoria y evaluarlas de manera objetiva.

Bacteria Bifidus: Se encarga de la composición de la microflora intestinal, controla e impide el crecimiento de la flora responsable de putrefacciones y de producir sustancias tóxicas.

Calidad: Es herramienta básica para una propiedad inherente de cualquier cosa que permite que esta sea comparada con cualquier otra de su misma especie.

Cartografía: Es la ciencia que se encarga del estudio y de la elaboración de los mapas geográficos, territoriales y de diferentes dimensiones lineales y demás.

Control de procesos: Permite garantizar que las actividades reales se ajusten a las actividades proyectadas.

Desmane: Eliminación de manos de frutos verdaderos a partir de la emisión de la primera mano de frutos falsos.

Estibas: Acomodación de la mercancía dentro de un contenedor o en los espacios destinados para la carga en el medio de transporte, de acuerdo con su naturaleza, embalaje y viaje proyectado.

Fumagina: Cubierta superficial de color negro que se desarrolla sobre el follaje y frutos de las plantas.

Híbridos: Planta producida por entrecruzamiento de dos plantas de especies diferentes.

Intemperizados: Se le conoce a los suelos contaminados por años.

Látex: Líquido lechoso y generalmente blanquecino producido por las células de diversas plantas

Medición: Proceso mediante el cual se asigna numeral a características o atributos de un objeto o proceso a través de un conjunto de reglas definidas. Con la medición se busca conocer la magnitud de los fenómenos que nos interesa estudiar.

Mejora continua: Es una herramienta de incremento de la productividad que favorece un crecimiento estable y consistente en las acciones correctivas, preventivas y el análisis de la satisfacción en los miembros o clientes.

Mejora del sistema: Reducir a su mínima expresión las actividades irrelevantes en cuanto a la generación de valor añadido para los clientes externos, y reducir al mismo tiempo los niveles de fallas y errores, permitirá generar mayores valores agregados al menor coste posible.

Miocardio: Porción muscular del corazón que constituye la parte más grande de su pared y que le permite contraerse.

Percepción: La capacidad de hacer sentido de lo que uno vea, oye, se siente, prueba o huele.

Plan de Acción: Documento estratégico que busca lograr unos objetivos a corto, mediano a largo plazo, fijando resultados, responsables y recursos a invertir.

Procedimiento: Conjunto de acciones ordenadas, dirigidas a la consecución de una meta o fin.

Producto no conforme: Resultado de un proceso que no cumple con los requisitos especificados.

Revisión: Etapa que comprende la verificación de que lo que está escrito corresponde con lo establecido.

Retroalimentación del cliente: Es uno de los indicadores primarios de desempeño que puede ser utilizado para juzgar la eficacia general del Sistema de Gestión de Calidad.

Sabana: Zona típica de climas cálidos, pastos altos, arbustos y pocos árboles esparcidos. Hay especies como la piña, caña de azúcar y plátano.

Trasiegos: Cambio de Camión o contenedor.

Tratadista: Persona que escribe tratados o estudios sobre cierta materia.

Validación: Conjunto de acciones ordenadas, dirigidas a la consecución de una meta o fin.

Verificación: Conjunto de acciones ordenadas, dirigidas a la consecución de una meta o fin.

BIBLIOGRAFÍA

- Estadísticas del Sistema de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP)
- Tips de Aeroméxico No. 11 Tabasco / primavera 1999
- Manejo tecnológico para el cultivo de plátano en Tabasco INIFAP, SAGARPA y Alianza para el Campo.
- Secretaria de Desarrollo Económico “Productores De Plátano Viajan a Berlín”.
- Estudio para determinar zonas de alta potencialidad del cultivo de la papaya en el estado de tabasco. Tomo XII 2009 (SIAP-SAGARPA, 2009) Dr. Lorenzo Armando Aceves Navarro, Dr. José Francisco Juárez López, Dr. David Jesús Palma López, Dr. Rutilo López López, M.C. Benigno Rivera Hernández, M.C. Joaquín Alberto Rincón Ramírez, Ing. Ambiental Román Morales Colorado. Pág. 1, 3 y 4.
- La producción de papaya en Tabasco y los retos de desarrollo sustentable. Elena Guzmán, Regino González A. Hernán A.J. Pohlan. Pág.99
- La Jornada. “Auge del cultivo de piña en Huimanguillo” Rene Alberto López Ago.2007
- Estudio para determinar zonas de alta potencialidad del cultivo del limón persa en el estado de tabasco. Tomo IX 2009 Dr. Lorenzo Armando Aceves Navarro, Dr. José Francisco Juárez López.... Pág. 1 – 3 y 20.
- El Heraldo de Tabasco.”Tabasco en los primero lugares en producción de cacao” Jesús Manuel Domínguez Ago-2008
- Estudio para determinar zonas de alta potencialidad del cultivo de maíz en Tabasco. Dr. Lorenzo Armando Aceves Navarro, Dr. José Francisco Juárez López, Dr. David Jesús Palma López, Dr. Rutilo López López, M.C. Benigno Rivera Hernández, M.C. Joaquín Alberto Rincón Ramírez, Ing. Ambiental Román Morales Colorado, Lic. en Biología Rocío Hernández Alvarado, Ing. José Luis Hernández Soriano. Tomo X Pág.1, 2 y 4.

- <http://mapserver.inegi.org.mx/geografia/espanol/estados/tab/agri.cfm?c=444&e=07>
- www.laregion.com.mx
- http://sedeco.tabasco.gob.mx/nota_titular.php?id=291
- http://www.mx.allbiz.info/regions/?fuseaction=adm_main.showSectionsList&sc_id=4
- www.eufic.org/article/es/artid/frutos-secos-beneficios-grasas-enfermedades-consumo/
- www.campotabasco.gob.mx
- http://es.wikipedia.org/wiki/Fruto_seco
- <http://200.0.198.11/Prog-cur/T%E9cnicos/2007/22-07.PDF>
Sistema de calidad. Capitulo 22. Pág. 380 y 381.
- <http://www.gestiopolis.com/canales/gerencial/articulos/27/asesis.htm>
- http://es.wikipedia.org/wiki/Control_de_calidad
- www.contactopyme.gob.mx
- <http://normas-iso-9000.blogspot.com/2009/02/planificacion-de-la-calidad-gp.html>
- www.monografias.com
- www.degerencia.com
- <http://www.fao.org/docrep/006/Y4893S/y4893s08.htm>
- <http://iberoamerica.files.wordpress.com/2007/03/propiedades-de-la-fruta2.doc>
- www.mag.go
- <http://frutas.consumer.es/documentos/frescas/platano/intro.php>
- <http://www.ordenjuridico.gob.mx>
- <http://www.campomexicano.gob.mx/>