INSTITUTO TECNOLOGICO DE TUXTLA GUTIERREZ CHIAPAS.

COCA-COLA FEMSA

PLANTA SAN CRISTOBAL DE LAS CASAS.

PROYECTO: MANEJO TOTAL DE PRODUCTO, Y ANALISIS DE DESCENDENSIA DE CO_2.

NOMBRE DEL ALUMNO:

JENNY PAOLA MARTINEZ CERVANTES.

ASESORES:

ING. ROCÍO FARERRA ALCÁZAR

ING. FRANCISCO JAVIER NAJERA HERNANDEZ

INDICE

pág.

1.- Introducción……..…….....……..4

2.- Justificación…….....……..7

3.- Objetivos…….…….…...8

3.1.- Objetivo General…….…….…….....8

3.2.- Objetivos Específicos…….……..…8

4.- Problemas a resolver…….…….....8

5.- Alcances y Limitaciones……..…….....9

5.1.- Alcance……..…….....9

5.2.- Limitaciones……..……..……...9

6.- Caracteristicas del área de calidad……...10

7.- Fundamento teorico...……..…….....14

7.1.- Calidad del producto...…..…….....15

7.2- Clasificación de los productos……..……....15

7.3.- Sensibilidad por empaque……...17

7.4.- Productos envasados en PET…….…….....17

7.5.- Período de durabilidad…….18

7.6.- Codificación…….…….....19

7.7.- Ciclo de vida……... 20

7.8.- Edad del producto……. 21

7.9.- Estándares……..……..... 21

7.10.- Bases del TPM…… 21

8.-Administración del inventario……..... 22

8.1.- Rotación……..……... 23

pág.

8.2.- Refrigeración……..……..……....23

8.3.- Manual TPM……...……..……...24

8.4.- Procedimiento de auditoria……..……..……..25

8.4.1.- Selección de los productos a evaluar en la auditoria…...……..25

8.4.2.- Registros de recepción de Producto importado…….....25

8.4.3.- Revisión almacén de producto……...25

8.4.4.- Revisión de cedis……...…..……26

8.4.5.- Revisión de rutas……..……..……26

8.4.6.- Revisión del mercado (Territorio de ventas)……..……..26

8.4.7.- Frecuencia…….……26

8.5.- Actividades del índice de calidad…….…....27

8.5.1- Requerimientos de índice de

Calidad en: “Producto”.....27

8.5.2.- Requerimientos de índice de

calidad en: “Empaque”……..……...28

9.- Procedimiento y descripción

de las actividades realizadas…….……..……...29

10.- Resultados……..……..…….....38

11.- Conclusiones y Recomendaciones……..….....59

11.1.- Conclusiones …….....59

11.2.- Recomendaciones……..……...60

12.- Bibliografia…….....61

1. - INTRODUCCIÓN

El concepto de “Manejo Total de Producto – TPM” es definido como un sistema de mejora continua para la administración de los ingredientes que participan en la elaboración de productos y distribuido bajo condiciones de operaciones controladas. Condiciones de manejo que dependen del tiempo de permanencia y la temperatura en toda la cadena de valor, desde su almacenamiento, distribución, comercialización y exhibición de todos los productos de la Compañía.

Esto es primordialmente para garantizarle al consumidor, que los productos serán recibidos con el mismo grado de frescura y calidad logrando en los procesos productivos. Sirve como herramienta efectiva para mejorar la rotación y el desempeño de las bebidas en el mercado.

Proteger la calidad e integridad del producto terminado evitando:

- Sabor: - fuera de frescura por afectación de la temperatura en la bebida.
- Apariencia: - decoloración, sedimento y anillo en la bebida.
- Carbonatación: - perdida de gas carbónico en la bebida.

  CO_2: esta sustancia es la que le da el gas al agua y ayuda a la acidez, evitando que se desarrollen microbios en el refrescos, además de los miles de conservantes para evitarlo.

El total de gestión de productos (TPM) del departamento, que forma parte de Coca-Cola Enterprises (CCE) Central de Calidad, es la primera prestación de servicios (administración) del equipo para lograr la acreditación ante el Sistema de Calidad Coca-Cola (TCCQS) e ISO 9001:2000 en el mundo. Es una de las organizaciones más importantes de México y la mayor empresa del ramo de alimentos y bebidas que cotiza sus acciones en las bolsas de valores de México y de New York.

El control de calidad son todos los mecanismos, acciones, herramientas que realizamos para detectar la presencia de errores. 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. Como tal, la función consiste en la recolección y análisis de grandes cantidades de datos que después se presentan a diferentes departamentos para iniciar una acción correctiva adecuada. En este caso nosotros realizaremos los análisis en el laboratorio de calidad para determinar cuáles son las inconformidades.

MISIÓN

En Coca-Cola FEMSA es nuestra misión satisfacer y agradar con excelencia al consumidor de bebidas.

VISIÓN

“Ser el mejor embotellador del mundo,
reconocido por su excelencia operativa
y la calidad de su gente”

VALORES

Pasión Por El Servicio Y Enfoque Al Cliente / Consumidor

Promover que todas las actividades que realizan, estén enfocadas en identificar y satisfacer las necesidades del cliente y consumidores, tanto internos como externos, por medio de los productos y servicios que ofrecemos.

Innovación Y Creatividad

Deseamos que la innovación y creatividad sean elementos imprescindibles en la empresa, ya que representan una base importante de superación, desarrollo y continuidad. todo lo que se implementa debe comenzar con una idea innovadora y creativa, acompañado de mucho trabajo, lo que al final se traducirá en resultados excelentes; queremos que nuestra empresa se distinga por su creatividad y capacidad innovadora.

Calidad Y Productividad

La entendemos cómo hacer las cosas bien a la primera vez, con mejora continua y optimización de los recursos, procesos y tecnología, ya que este es el medio para ser competitivos, nacional e internacionalmente.

Respeto, Desarrollo Integral y Excelencia del Personal

Impulsamos el respeto y desarrollo integral de la persona, buscando ampliar sus conocimientos, habilidades y visión, orientándonos a tener colaboradores de clase mundial, con el fin de que tengan acceso a mejores oportunidades, propiciando con ello la superación económica, cultural y moral.

Honestidad, Integridad Y Austeridad

Demandan que la honestidad e integridad de la persona sean valores que dignifiquen al ser humano, entendiendo por esto el respeto de los principios éticos y morales, con congruencia en el pensar, decir y hacer de cada persona, en donde la austeridad como variable de desempeño, está direccionada hacia el uso racional y eficiente de los recursos de la empresa. El lema “trabajo y ahorro” debe tener vida en nuestras organizaciones.

2.-JUSTIFICACION

El aumento en los índices de calidad de producto han originado una gran demanda para Coca- Cola Femsa de suma importancia debido alas evaluaciones de análisis de **TPM (Manejo Total de Producto),** y Carbonatación por coca–cola Company México.

Derivado de las diferentes características de los productos y sus empaques, se realizara un estudio basado en el manejo total de producto para garantizar la calidad de los mismos.

Las condiciones de las líneas de producción han impactado en el índice de calidad de planta San Cristóbal en la afectación al índice de empaque y de calidad por:

Carbonatación: la botella aligerada para coca-cola no logra retener la carbonatación del producto en climas calurosos durante toda el tiempo determinado en el estándar de edad, en sabores se presenta pérdida de carbonatación cercana a los límites de especificación.

Contenido neto: las condiciones de operación de la llenadora hacen necesario establecer especificaciones de operación (tubos, alineación de tazones, gomas, pistas) por cada presentación

Codificado: las botellas salen con demasiada humedad y el codificador no está gobernado por la llenadora, por lo que el código se vuelve ilegible.

Torque: la falta de mantenimiento de capsuladores, así como el incumplimiento a la rutina de verificación en los arranques, han provocado la presencia de torques altos en arranques de proceso.

Este estudio nos proporcionara información sobre las oportunidades de mejora en toda la cadena de suministro, disminuir las penalizaciones por parte de Coca cola Company, devoluciones por baja carbonatación, mala calidad de empaque y desviación en cualquiera de sus atributos basados en el manejo total de producto.

3.- OBJETIVOS

3.1.- OBJETIVO GENERAL

• Realizar análisis para fortalecer las condiciones de manejo, almacenamiento y distribución de refrescos.

3.2.- OBJETIVOS ESPECÍFICOS

• Hacer análisis a los refrescos para evaluar calidad e identificar causas de producto por baja carbonatación:

- CO_2
- Brix

• Mala calidad de empaque:

- Envase
- Condición cierre
- Condición torque
- Etiquetado.

4.- PROBLEMAS A RESOLVER

Determinar las causas por baja carbonatación, y contenido bajo de azúcar en el producto por un mal manejo de almacenamiento al aire libre y distribución, o por problemas de operación en líneas. Que el producto no tenga un sabor oxidado, así como también evitar envasar en botellas con un nivel alto de escufin en vidrio y Ref- Pet, debido a que en ocasiones los lamparitas no logran detectar completamente el estado del envase, por la rapidez que pasan, y para el envase de Pet que no este deforme el envase no tenga estress, ni alguna deformación a la hora de su producción.

Evitar que el envase y tapa tenga un mal etiquetado, o una mala calidad de impresión.

5.-ALCANCES Y LIMITACIONES

5.1.- ALCANCE

Determinar las causas raíz de las desviaciones en el Indice de Calidad de Empaque y Producto, para generar acciones que mejoren el desempeño del índice de calidad de producto, para así llevar a cabo el análisis del problema con el equipo de apoyo. Estableciendo las actividades que solucionen las desviaciones detectadas.

Validar el cumplimiento de actividades y su efectividad a través del resultado del Índice de Calidad.

Conocer la situación actual de las líneas. Para generar acciones que mejoren el desempeño del índice de calidad de empaque.

Analizando los resultados en el Índice de Calidad de Coca Cola de México.

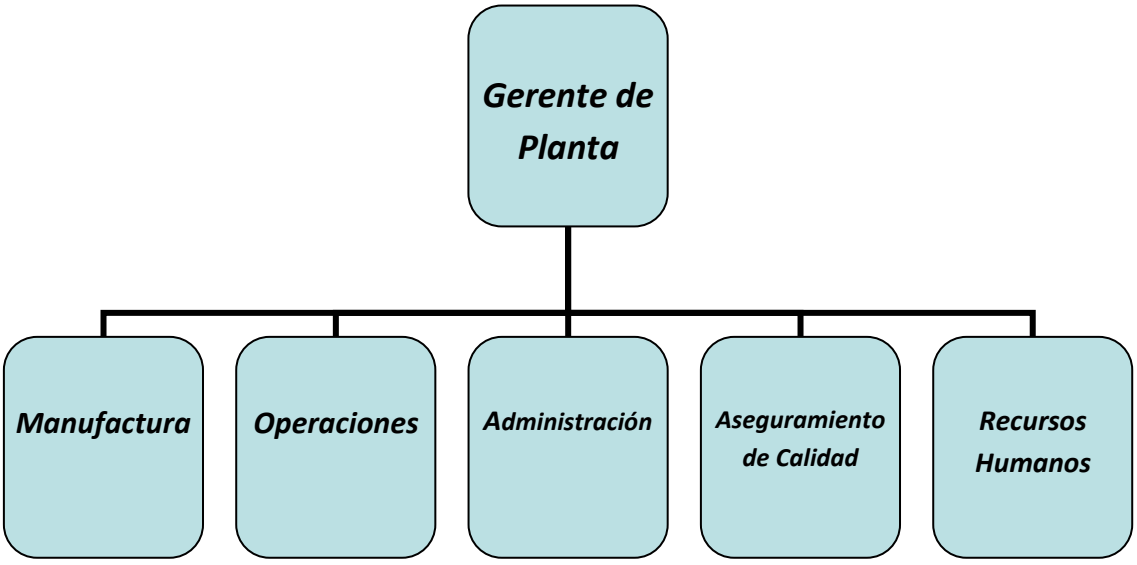
5.2.- LIMITACIONES

Dentro de la empresa se logro abarcar completamente el proyecto de residencia, ya que los objetivos y actividades para el Manejo Total de Producto y descendencia de CO2 que se plantearon en el trabajo se llevaron acabo paso a paso completando así el cronograma y el proyecto.

6. - CARACTERISTICAS DEL ÁREA DE CALIDAD

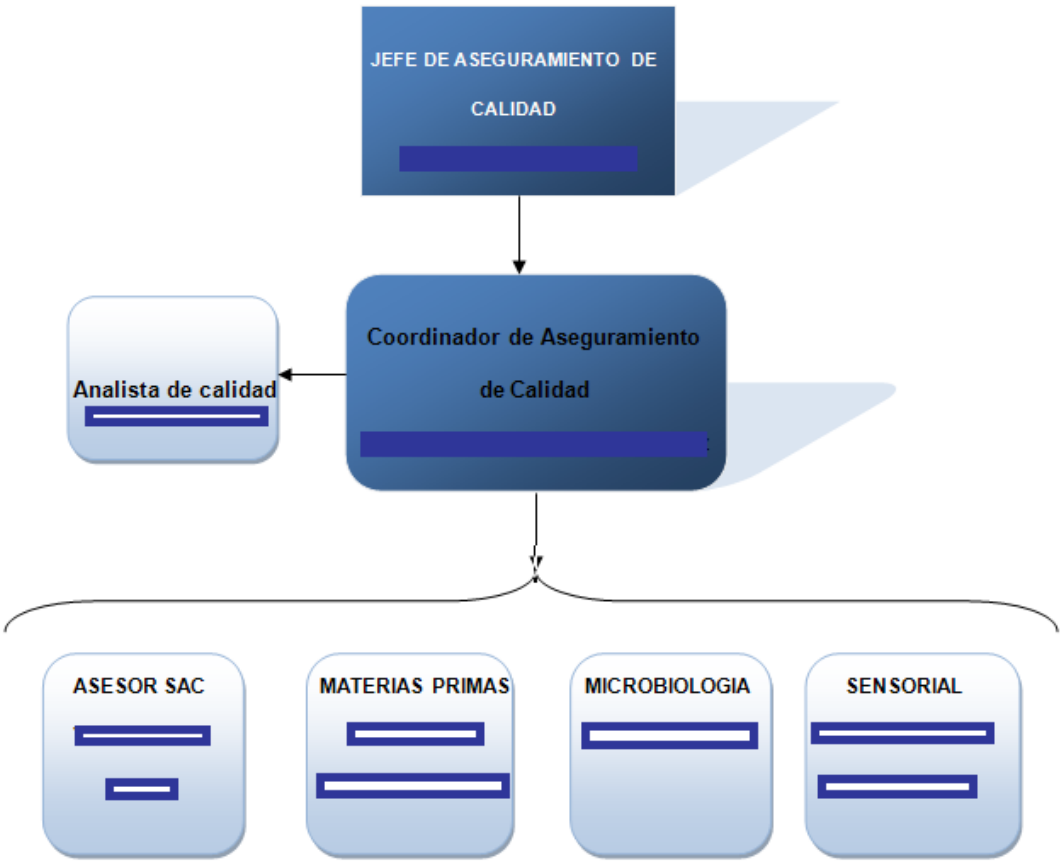
La empresa coca- cola femsa sancristobal de las casas cuenta con un comité directivo de calidad.

El cual esta integrado por:

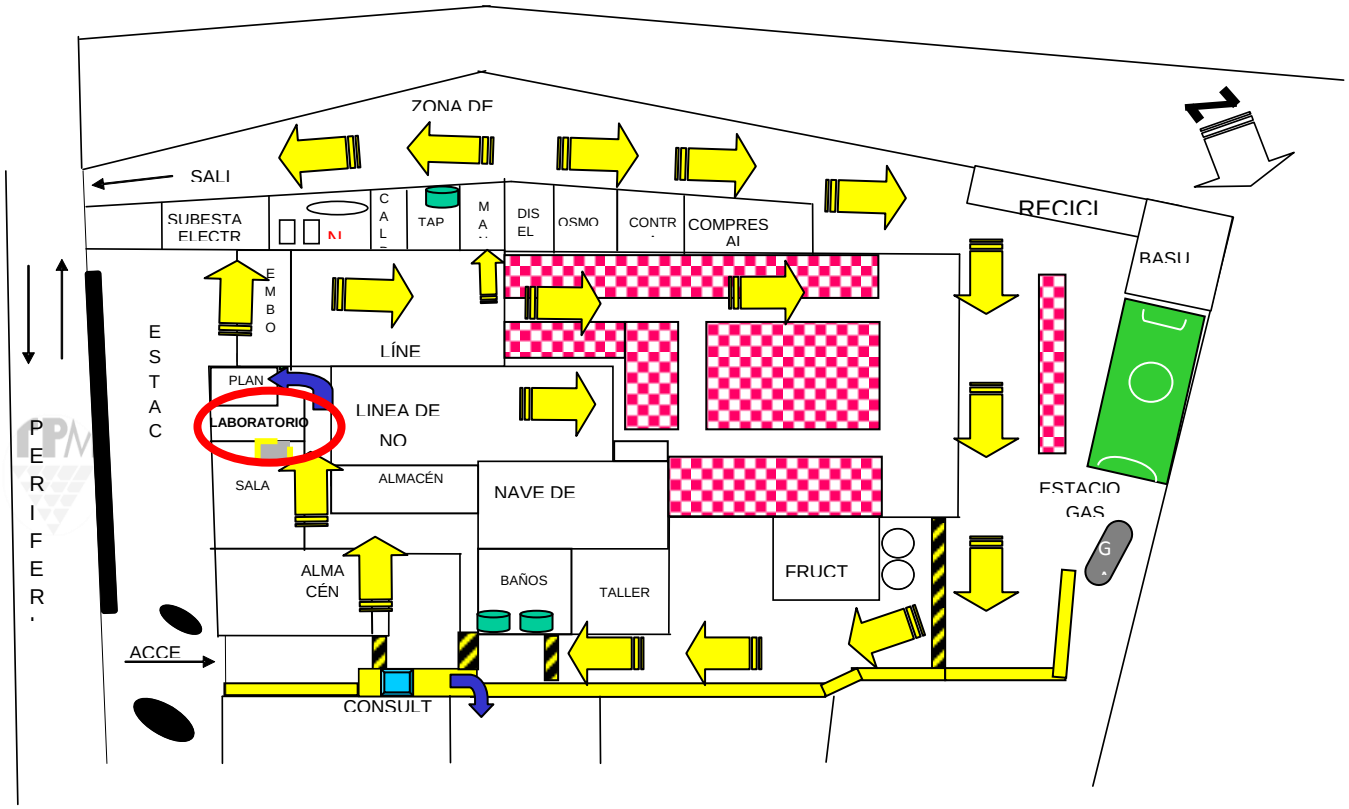


Organigrama del Equipo del area de calidad

Esta Conformado:



La empresa cuenta con un laboratorio de calidad en el cual se llevaron a cabo los análisis correspondientes.



El área de calidad se realizán diversas actividades que se consideran como punto crítico de control, en las que se asegurar, verificar y valida los estandares de calidad los productos elaborados en la planta.

Actividades que se realizan en el labopratorio donde participan analistas de calidada,materias primas, microbiología:

Analistas de calidad:

- Análisis de calidad de producto.
- Análisis de calidad de empaque.

Materias primas:

- Análisis de Azuacar,
- Análisis de Fructosa,
- Análisis de $C0_2$
- Análisis de Sosa caustica,
- Análisis de Etiqueta,
- Análisis de Envase
- Análisis de Emplaye,
- Análisis de Tapa y hermetapa

Asesor Microbiología:

Sembardo de producto para analisis microbiologicos.

7.- FUNDAMENTO TEORICO

Que es *TPM?*

SIGNIFICA: MANEJO TOTAL DEL PRODUCTO.
(TOTAL **P**RODUCT **M**ANAGEMENT**)**

TPM es un sistema de mejora continua cuya principal aplicación se da en los procesos relacionados con el almacenamiento, distribución y exhibición de todos los productos coca-cola, en especial los sensitivos, para garantizar que el consumidor los reciba con el mismo grado de calidad logrado en los procesos productivos.

El principal interés para quienes trabajan en coca- cola Femsa debe ser asegurar de que los productos lleguen al consumidor en condiciones óptimas de calidad, y de esta forma, obtener la total satisfacción de los clientes.

Esto es primordialmente para garantizarle al consumidor, que los productos serán recibidos con el mismo grado de frescura y calidad logrando en los procesos productivos. Sirve como herramienta efectiva para mejorar la rotación y el desempeño de las bebidas en el mercado.

Propósito

Proteger la calidad e integridad del producto terminado durante el almacenamiento y comercialización en toda la cadena de valor. Asegurar la adecuada rotación y frescura de los productos terminados para evitar que alcancen o rebasen su estándar de edad en cualquier atapa de la cadena de valor.

Alcance

El TPM se aplica a todas las etapas de la cadena de valor, es decir desde que se elabora el producto, pasando por el almacen de la planta, transporte, centros de distribución, rutas, distribuidores y detallistas.

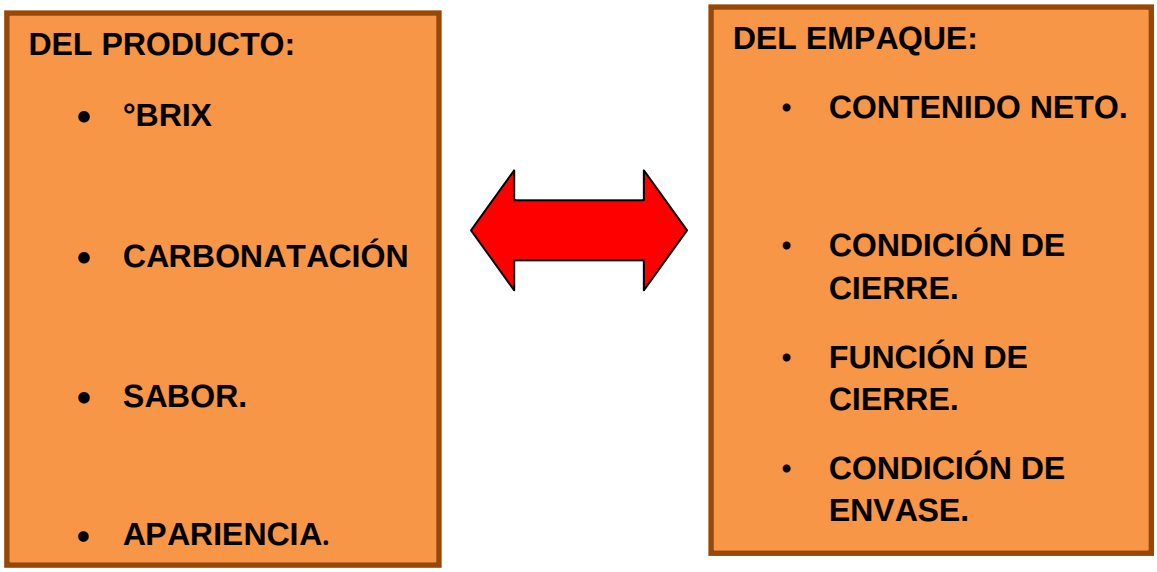
Proteger la calidad e integridad del producto terminado evitando:

- Sabor: - fuera de frescura por afectación de la temperatura en la bebida.
- Apariencia: - decoloración, sedimento y anillo en la bebida.
- Carbonatación: - perdida de gas carbónico en la bebida.

7.1-CALIDAD DEL PRODUCTO

La calidad de nuestros productos depende de una buena fabricación y el adecuado manejo durante su ciclo de vida

ATRIBUTOS DE CALIDAD



CALIDAD DEL PRODUCTO

Los productos de coca-cola no son perecederos, no son dañinos si presentan fechas vencidas, sin embargo, por la disminución de sabor que se presenta, estos pueden afectar negativamente la preferencia de nuestros consumidores.

7.2.- CLASIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS

Algunos de nuestros productos, empaques requieren de las mejores condiciones de almacenamiento y manejo posibles que aseguren su calidad y frescura en el mercado.

Para lo cual se han clasificado en dos tipos:

SENSITIVOS Y NO SENSITIVOS.

PRODUCTOS SENSITIVOS

Los productos sensitivos son aquellos en que las altas temperaturas, el tiempo, la luz solar, el mal manejo y la edad excesiva causan efectos negativos provocando decoloración, sabor oxidado y pérdida de CO2, entre otros.

SE CLASIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS SENSITIVOS:

The Coca-Cola Company clasifica la sensibilidad de los productos en dos grupos:

1.- Sensibilidad por producto.

2.- Sensibilidad por empaque.

1.-SENSIBILIDAD POR PRODUCTO

A) Productos con jugos (delaware, fresca, manzana lift).

B).-Productos dietéticos (sprite light, coca light).

Los productos light están fabricados con edulcorantes bajos en calorías tiempo; y cuando es expuesto a altas temperaturas, ocasiona pérdidas de dulzor y por lo tanto cambio de sabor.

PRODUCTOS CON JUGOS

Los productos con jugos son sensibles, porque el jugo que contienen se oxida con el paso del tiempo y la exposición a altas temperaturas o luz solar directa, ocasionando cambios de sabor y apariencia.

Por el contenido de jugo son más sensibles a la contaminación microbiológica (hongos y levaduras).

7.3.-SENSIBILIDAD POR EMPAQUE

Todos los productos envasados en Pet (en todos los tamaños). Que no tengan deformidad por la exposición al sol, ya que este factor nos perjudica en nuestro empaque debido al material que es plásticos.

Sensibilidad Por Prod. Y Empaque

Se presenta cuando un producto sensitivo o dietético es, envasado en un empaque pet no retornable, en cualquier tamaño.

7.4.- PRODUCTOS ENVASADOS EN PET

Los productos envasados en Pet, pierden carbonatación al paso del tiempo y esta pérdida se acelera si son expuestos a altas temperaturas (sol).

El envase Pet es un material poroso, por lo que no es una barrera 100% eficiente para retener el gas carbónico, por lo cual se origina una deformación del material y pérdida de gas.

7.5.- PERÍODO DE DURABILIDAD

Todos los productos de **coca-cola** deben ser codificados al momento del envasado, ilustrando una fecha futura (**vencimiento o periodo de durabilidad).**

El periodo de durabilidad está encaminado a orientar al consumidor y entidades gubernamentales de la fecha en que es mejor consumir nuestros productos.

PERÍODO DE DURABILIDAD

ESTÁNDAR DE EDAD

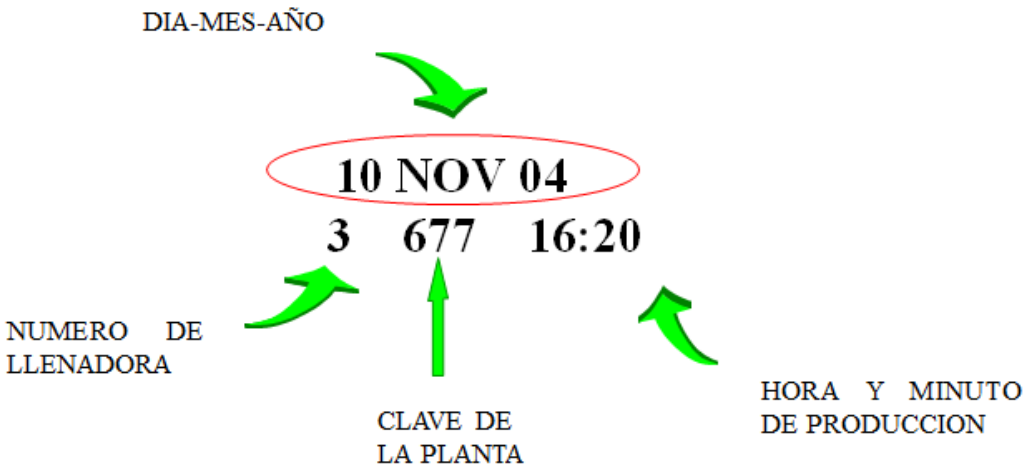
TIPO DE PRODUCTO	DURACION
PRODUCTOS SENSITIVOS (PET, JUGOS, DIETETICOS)	→ 3 MESES (90 DIAS)
PROD. NO SENSITIVOS (LOS DEMAS EMPAQUES Y SABORES)	→ 6 MESES (180 DIAS)
AGUA CIEL Y LATA (NO SENSITIVOS)	→ 12 MESES (1 AÑO)
PET MENORES A 1 LT.	→ 2 MESES (60 DIAS)

CC 600 PET ALIGERADO 50 DÍAS

7.6.- CODIFICACIÓN

FORMATO DE CODIFICACION **PLANTA SAN CRISTÓBAL**:

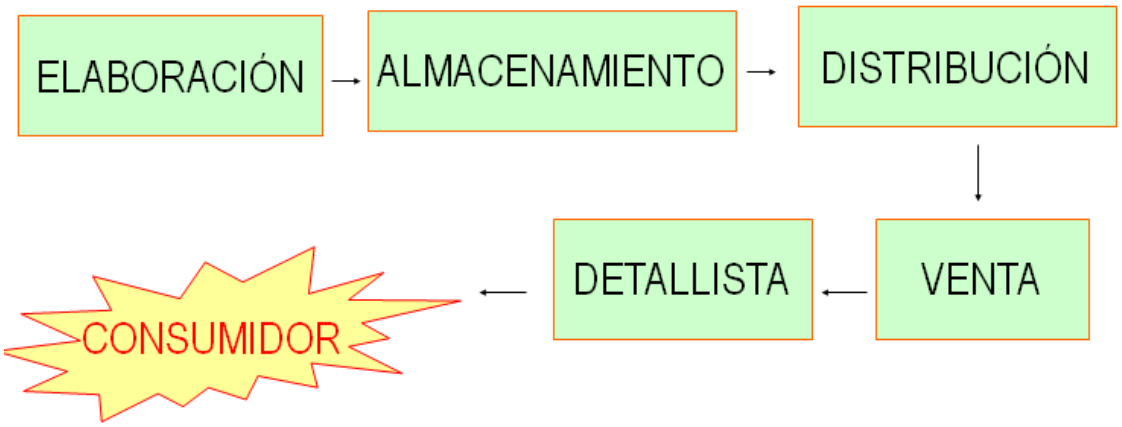
EJEM: CODIFICACION EN LINEAS



7.7.- CICLO DE VIDA

La edad del producto comienza desde el momento en que se mezclan los ingredientes para su elaboración, hasta que es comprado por nuestros consumidores.

7.8.- EDAD DEL PRODUCTO



7.9.-ESTÁNDARES

ESTANDAR DE EDAD:

Es la vida máxima o período de durabilidad en el cual los productos Coca Cola deben ser consumidos. Lo fija la Compañía Coca-Cola.

ESTANDAR DE ROTACIÓN

Es el tiempo máximo de permanencia del producto en cada etapa del proceso antes de llegar al consumidor. Lo fija el Embotellador.

7.10.-BASES DEL TPM

- ADMINSTRACIÓN DEL INVENTARIO.
- ROTACIÓN.
- REFRIGERACIÓN

8._ADMINISTRACIÓN DEL INVENTARIO

- Determinar los niveles máximos de inventario de cada producto, dependiendo de su desplazamiento.

- Determinar en base a lo anterior, las corridas máximas que se pueden hacer de dicho producto.

- Establecer el tiempo máximo que deberá permanecer el producto en el almacén. (Estándar de Rotación en el Almacén)

- En el caso de importados determinar la edad máxima con la que se puede recibir un producto en el almacén. (Estándar de Rotación a la Recepción).

Estándar de Rotación a la Recepción + Estándar de Rotación en el Almacén =
EDAD MÁXIMA A LA SALIDA

8.1.-ROTACIÓN

- asegurar en cada etapa de la cadena las primeras entradas-primeras salidas.

- el producto con la edad más cercana a vencer deberá estar en primera posición en el punto de venta (anaqueles y enfriadores).

ejemplo: si en el almacén existe producto con fecha del 18 de nov'05 y 17 de nov'05, el producto que deberá moverse, será el del 17 de nov'05.

8.2- ALMACENAJE

- Mantener el producto alejado de los rayos directos del sol.
- Evitar al máximo las exposiciones prolongadas del producto a las altas temperaturas, en trayecto.
- Asegurar el correcto acomodo del producto en los camiones y la correcta colocación de colchonetas aislantes.

8.3.-MANUAL TPM

El manual TPM está compuesto por 10 apartados, enumerados de la siguiente manera:

1.- Definición TPM

2.- Tipos de producto

3.- Codificación del Producto

4.- Manejo del Producto

5.- Centro Productor

6.- Centro Distribuidor

7.- Rutas

8.- Mercado

9.- Auditoria

10.- Capacitación

En la auditoria TPM, se mencionan 4 puntos fundamentales:

- Procedimiento de Auditoria
- Frecuencia de auditoria
- Herramienta a utilizar
- Indicadores

8.4.- PROCEDIMIENTO DE AUDITORIA

8.4.1.- Selección de los productos a evaluar en la Auditoría

• Índice de Calidad de Producto.

• Empaques aligerados.

• Edad promedio a 12 y 3 meses.

• Índice de carbonatación.

• Índice de sabor.

• Índice de aspartame.

• Índice de codificación.

Por lo menos deben ser seleccionados 6 productos a evaluar de los cuales, debe haber como mínimo un producto importado y un producto Ref-Pet.

8.4.2.- Registros de recepción de producto importado

Se deben revisar los registros de los productos importados seleccionados para la evaluación del TPM, de por lo menos 3 meses atrás o 30 registros de recepción, lo que se cumpla primero.

8.4.3.- Revisión Almacén de producto terminado debe de cubrir las siguientes áreas:

• Bodega.

• Zona de devoluciones de ruta.

• Zona de restos o pedidos de rutas.

• Revisar las fechas de máxima frescura (código) del producto de acuerdo a los siguientes criterios de muestreo:

• Verificar frente, zona media y parte posterior de las estibas, de tal forma que se garantice la política de PVPS.

• Verificar cumplimiento de los estándares del programa de TPM.

• Revisar la codificación identificándola como legible, ilegible o sin código.

8.4.4.- Revisión de CEDIS

- Se debe auditar un CEDIS (centro de distribución) diferente cada mes, de tal forma que se vaya evaluando la efectividad de la implantación del TPM en cada uno de ellos.
- La revisión del CEDIS debe de cubrir las siguientes áreas:
- Bodega.
- Zona de devoluciones de ruta.
- Zona de restos o pedidos de rutas.

8.4.5.- Revisión de Rutas

Revisar las edades del producto de acuerdo a los siguientes criterios de muestreo:

• Verificar frente, zona media y parte posterior de la tarima.

• Verificar al menos 5 rutas o 5 pedidos.

Revisar la codificación identificándola como legible, ilegible o sin código.

8.4.6.- Revisión del Mercado (Territorio de ventas)

Revisar 25 establecimientos con la frecuencia establecida por el embotellador (18 abarrotes, 5 tiendas de conveniencia y 2 autoservicios).

Revisar el 100% de los productos seleccionados para esta evaluación en:

• Punto de exhibición (enfriadores, anaqueles, etc.)

• Bodega del establecimiento

- Revisar la codificación identificándola como legible, ilegible o sin código.
- Confirmar si el detallista ha recibido alguna capacitación sobre TPM.

8.4.7.- Frecuencia

- La planta, unidad operativa y CEDIS (centro de distribución), deberán establecer un procedimiento de las Auditorias de TPM a realizar, donde establezcan la frecuencia requerida para garantizar un buen desempeño de los productos a través de la cadena de valor. (Se recomienda mínimo trimestralmente).

8.5.- ACTIVIDADES DEL INDICE DE CALIDAD

En almacén de producto terminado se adquieren las siguientes presentaciones para los análisis correspondientes que a continuación se explicaran paso a paso cada uno de ellos.

Se requiere:

- COCA-COLA de 500ml.VIDRIO
- COCA-COLA de 600ml.PET
- COCA-COLA de 2.5 Lts. PET
- COCA-COLA de 2.5 Lts. REF-PET
- COCA-COLA de 3 Lts.PET
- COCA-COLA de 12 onzas.VIDRIO
- SABORES(FANTAS SABORES, SPRITE,MANZANITA,FRESCA)

(Se eligen dos o tres botellas)

8.5.1.- REQUERIMIENTOS DE ÍNDICE DE CALIDAD EN: “PRODUCTO”

SON LAS SIGUIENTES:

P:	PRESION DEL PRODUCTO TERMINADO (REFRESCO)
T:	TEMPERATURA DEL PRODUCTO TERMINADO (REFRESCO)
V:	VOLUMEN DEL PRODUCTO TERMINADO (REFRESCO)
BRIX:	CANTIDADA DE AZUCAR DEL PRODUCTO TERMINADO (REFRESCO)
DENSIDAD:	DENSIDADAD DEL LIQUIDO DEL PRODUCTO TERMINADO (REFRESCO)
BRIX IN:	CANTIDADA INVERTIDA DE AZUCAR DEL PRODUCTO TERMINADO (REFRESCO)

8.5.2.- REQUERIMIENTOS DE ÍNDICE DE CALIDAD EN: “EMPAQUE”

PESO DE LÍQUIDO Y ENVASE: Peso del producto terminado
FECHA: Código de la botella
FUNCIÓN CIERRE (TORQUE): Condición de la tapa en el cierre
CONDICIÓN CIERRE: Condición de la tapa
CONDICIÓN DE EMPAQUE: Condición de la botella
PESO DE ENVASE Y TAPA: Peso de la botella vacía y tapa
CONT.NETO: Cantidad de liquido dentro de la botella

9.- PROCEDIMIENTO Y DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS.

Para hacer el análisis se realizaron las siguientes actividades:

A) Previamente se realiza un vale en producción, del producto que se tomara para análisis de calidad que en este caso será TPM, después con el equipo necesario de protección para el área correspondiente se dirige al almacén de producto terminado para realizar la actividad de adquirir los productos necesarios en vidrio Pet, o Ref-pet ,las cuales agarraremos de las tarimas que se encuentren observando que su producción sea dos días antes de la obtención, así como también por el producto adquirido se repondrá con alguna otra botella del área de saldos, así bien después de haber obtenido los productos:

- COCA-COLA de 500ml.VIDRIO
- COCA-COLA de 600ml.PET
- COCA-COLA de 2.5 Lts. PET
- COCA-COLA de 2.5 Lts. REF-PET
- COCA-COLA de 3 Lts.PET
- COCA-COLA de 12 onzas.VIDRIO
- SABORES(FANTAS SABORES, SPRITE,MANZANITA,FRESCA)

(Se requieren de dos a tres botellas esto varia)

B) Se llevara el producto al laboratorio de calidad, se le da un reposo de dos horas aproximadamente de ahí se inicia con Los Requerimientos de índice de calidad en:

"**EMPAQUE"**

Peso de líquido y envase:
Fecha:
Función cierre (torque):
Condición cierre:
Condición de empaque:
Peso de envase y tapa:
Cont.Neto:

Actividad que se realiza para cada uno de los pasos mencionados en la tabla anterior:

C) Peso liquido y envase:

En una balanza granataría se pesa la botella como producto terminado esto se refiere ala botella llena y tapada, se anota el dato en la tabla.

D) Fecha:

Se anota la fecha de máxima frescura de producto que se adquiere del envase en el caso de la botella de vidrio o en Pet y Ref-Pet se encuentra en la botella o en la tapa del mismo; el cual aparece de la siguiente manera:

E) función cierre (torque):

Es la condición de como esta cerrado el envase, para checar la condición de cierre se utiliza un equipo llama torquímetro y se utiliza colocando el envase de **Pet o Ref-Ret** y ajustándolo para q no se mueva y con la tapa de metal se introduce en la tapa y se rota sin dejar escapar el gas, después toma el dato y ese se coloca.

Para el caso de vidrio se utiliza una regla que tiene orificios y se coloca sobre la tapa de la botella y checa en la cual entre y no quede muy flojo, y se anota el dato.

F) Condición cierre:

Se verifica la condición de la hermetapa, y taparrosca que no este en condiciones malas como doblada o rayada, que tenga una buena apariencia, después haberla evaluado se clasifica si su condición es buena o presenta irregularidades

G) Condición empaque:

Se realiza una evaluación del envase de la siguiente manera:

-Base de la botella alineada,

-Etiquetado en caso de PET,

-Impresión de la etiqueta legible para REF PET y vidrio,

-SCUFFING y estrés.

- Boca de la botella completa.

H) Peso de envase y tapa:

Este paso es después de hacer los análisis de carbonatación y de brix ya que es necesario el líquido y el envase sin destapar.
Utilizamos este peso del envase y tapa para poder realizar el cálculo para contenido neto.

I) Contenido neto:

Para saber el contenido neto que tiene una botella se utiliza una formula con datos que obtuvimos anteriormente y que sacaremos más adelante los cuales son:

-Peso de botella terminada
-Peso de botella vacía y tapa
-Densidad

Formula:

$$\frac{\text{P. de Producto Terminado -- P. de Botella Vacia yTtapa}}{\text{Densidad}}$$

Se prosigue con los análisis de carbonatación y brix de eso se refiere la siguiente tabla:

J) REQUERIMIENTOS DE ÍNDICE DE CALIDAD EN: “PRODUCTO”

SON LAS SIGUIENTES:

P:	PRESION DEL PRODUCTO TERMINADO (REFRESCO)
T:	TEMPERATURA DEL PRODUCTO TERMINADO (REFRESCO)
V:	VOLUMEN DEL PRODUCTO TERMINADO (REFRESCO)
BRIX:	CANTIDADA DE AZUCAR DEL PRODUCTO TERMINADO (REFRESCO)
DENSIDAD:	DENSIDADAD DEL LIQUIDO DEL PRODUCTO TERMINADO (REFRESCO)
BRIX IN:	CANTIDADA INVERTIDA DE AZUCAR DEL PRODUCTO TERMINADO (REFRESCO)

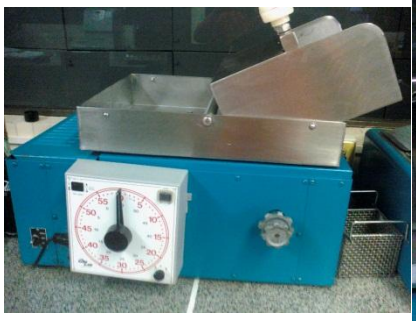
K) Presión de la botella:

Para este procedimiento se hace uso de un equipo que contiene un manómetro para poder medir la presión de la botella a continuación una imagen de lo señalado;

Se prosigue a colocar la botella dentro del equipo, en caso si es vidrio se utilizara un protector de cuero para la botella, el cual es utilizado para todas las presentaciones en vidrio, para evitar alguna explosión, siendo necesario la utilización de lentes para este proceso y así evitar un accidente.

Se hace un orificio en el centro de la tapa, el manómetro marcar una presión pero no es la que necesitamos pues se le hace un desfogue llevándolo a cero.

De ahí se coloca en un agitador y función como ya lo dice es agitar la botella según el procedimiento, es por un minuto que se le marca en el cronometro que viene integrado al equipo , después de la agitación se observa el manómetro que ya nos indicara la nueva presión que necesitamos.



L) Temperatura:

Se procede a eliminar toda la presión nuevamente, colocando la manguera en el lavabo ya que sale liquido debido a la agitación, después se saca del empaque de cuero y se destapa la botella, se toma la temperatura con el termómetro digital.

O) Vólumen:

Para obtener el volumen de CO_2 que contiene cada botella se utiliza un hoja de cálculo en Excel, en el cual es necesario los datos de presión y temperatura, colocando los resultados obtenidos y el mismo programa arroja el resultado.

B12

	A	B	C	D	E	F	G
1	**CALCULO DE VOLUMENES DE GAS**						
2							
3							
4							
5	ALTITUD PLANTA EMBOTELLADORA						
6	ALTITUD LABORATORIO						
7							
8							
9							
10	PRESION	29					
11	TEMPERATURA	22,2					
12							
13							
14	VOL DE GAS	2,67					
15	PRESION CORREGIDA	29,00					
16	FACTOR DE CORRECCION	0,00					
17							
18							

VOL DE GAS

P) Brix:

El siguiente paso se obtiene una alícuota y se coloca en vaso de aluminio de una licuadora para producir espuma por un tiempo de treinta segundos .

Para colocarlo posteriormente en un vaso de precipitado de 50ml. El cual se llevara aun aparato para quitarle aire y esto nos servirá para que al colocarlo en el densímetro no contenga burbujas y la lectura sea la correcta.

Como ya menciono se pasara al densímetro con una jeringa se obtiene el líquido y así el equipo pueda medir correctamente la cantidad de azúcar presente, proporcionarnos los siguientes datos:

- Brix

-Brix inverso

-Densidad

-Temperatura

10.- RESULTADOS

Carbonatación:

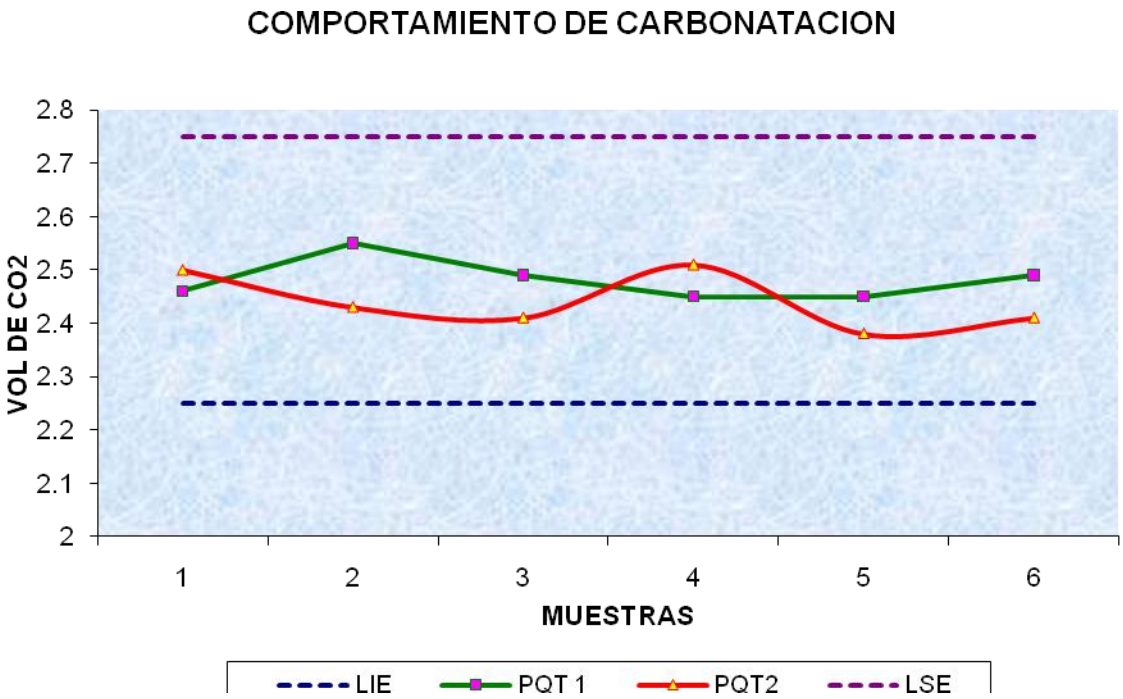
Resultados obtenidos para los análisis de carbonatación en la presentación de refresco de sabor 600ml. De dos paquete de 12 pack. Analizándose al azar seis productos de cada paquete para realizar el análisis de descendencia de CO2 y Brix y así evaluar si están dentro de los parámetros; obteniendo para ello la presión y temperatura para el volumen. El Brix para determinar la cantidad de azúcar obtenida en el producto terminado.

PAQUETE UNO DE FANTA FRESA 600ML. PET					
TABLA DE FANTA FRESA 600ML DECENSO DEL CO2 EN ENVASE					
NO.	FECHA	PRESION	EMPERATUR	VOLUMEN	BRIX
1	01/06/2011 Al 3 677 17:15	25.5	22.1	2.46	12.99
2	01/06/2011 Al 3 677 16:57	27.5	22.6	2.55	12.98
3	01/06/2011 Al 3 677 17:15	26.5	22.6	2.49	13
4	01/06/2011 Al 3 677 16:53	26	22.7	2.45	12.99
5	01/06/2011 Al 3 677 16:54	26	22.7	2.45	12.98
6	01/06/2011 Al 3 677 16:53	26.5	22.6	2.49	13

PAQUETE DOS DE FANTA FRESA 600ML. PET					
TABLA DE FANTA FRESA 600ML DECENSO DEL CO2 EN ENVASE					
NO.	FECHA	PRESION	EMPERATUR	VOLUMEN	BRIX
1	01/06/2011 Al 3 677 17:15	26	22	2.5	12.99
2	01/06/2011 Al 3 677 16:57	25	22.1	2.43	12.93
3	01/06/2011 Al 3 677 17:15	24.5	21.9	2.41	13
4	01/06/2011 Al 3 677 16:53	26	21.8	2.51	13
5	01/06/2011 Al 3 677 16:54	24.5	22.3	2.38	13
6	01/06/2011 Al 3 677 16:53	24.5	21.9	2.41	12.99

GRÁFICA DE LA TABLA DE DESCENDENCIA DE CO2 PARA REFRESCO DE SABOR 600ML.

Grafica que nos indica las variables obtenidas de las tablas anteriores, colocando los parametros para visualizar si estan dentro de lo limites permisibles. Podemos observar graficando los resultados, que se encuentran dentro de los parametros, cumpliendo entons con los estandares marcados por la empreza.



LIE: límite de inferior estándar

PQT1: Paquete 1

LSE: Limite superior estándar

TABLA DE DESCENDENCIA DE CO_2 PARA PRESENTACIÓN DE REFRESCO DE COLA 600ML.

Se realizaron análisis de carbonatación a 200 botellas de cola 600ml. Asiéndolo de la siguiente manera; dos botellas por día para tener un amplio resultado.

LIE	PQT 1	LSE
2.85	4.14	4.5
2.85	4.17	4.5
2.85	4.13	4.5
2.85	4.14	4.5
2.85	4.16	4.5
2.85	4.14	4.5
2.85	4.16	4.5
2.85	4.21	4.5
2.85	4.15	4.5
2.85	4.05	4.5
2.85	4.05	4.5
2.85	4.09	4.5
2.85	4.03	4.5
2.85	4.06	4.5
2.85	4	4.5
2.85	4.03	4.5
2.85	3.93	4.5
2.85	4	4.5
2.85	3.86	4.5
2.85	3.95	4.5
2.85	3.94	4.5
2.85	4.02	4.5
2.85	3.88	4.5
2.85	3.76	4.5
2.85	3.85	4.5
2.85	3.8	4.5
2.85	3.86	4.5
2.85	3.8	4.5
2.85	3.76	4.5
2.85	3.83	4.5
2.85	3.82	4.5
2.85	3.78	4.5
2.85	3.78	4.5
2.85	3.71	4.5
2.85	3.8	4.5
2.85	3.74	4.5
2.85	3.7	4.5
2.85	3.7	4.5
2.85	3.72	4.5
2.85	3.67	4.5
2.85	3.7	4.5
2.85	3.61	4.5
2.85	3.61	4.5
2.85	3.72	4.5
2.85	3.71	4.5
2.85	3.71	4.5
2.85	3.66	4.5
2.85	3.69	4.5
2.85	3.66	4.5
2.85	3.67	4.5
2.85	3.66	4.5
2.85	3.67	4.5
2.85	3.62	4.5
2.85	3.61	4.5
2.85	3.65	4.5
2.85	3.61	4.5
2.85	3.6	4.5
2.85	3.63	4.5
2.85	3.64	4.5
2.85	3.64	4.5
2.85	3.58	4.5
2.85	3.52	4.5
2.85	3.5	4.5
2.85	3.61	4.5
2.85	3.53	4.5

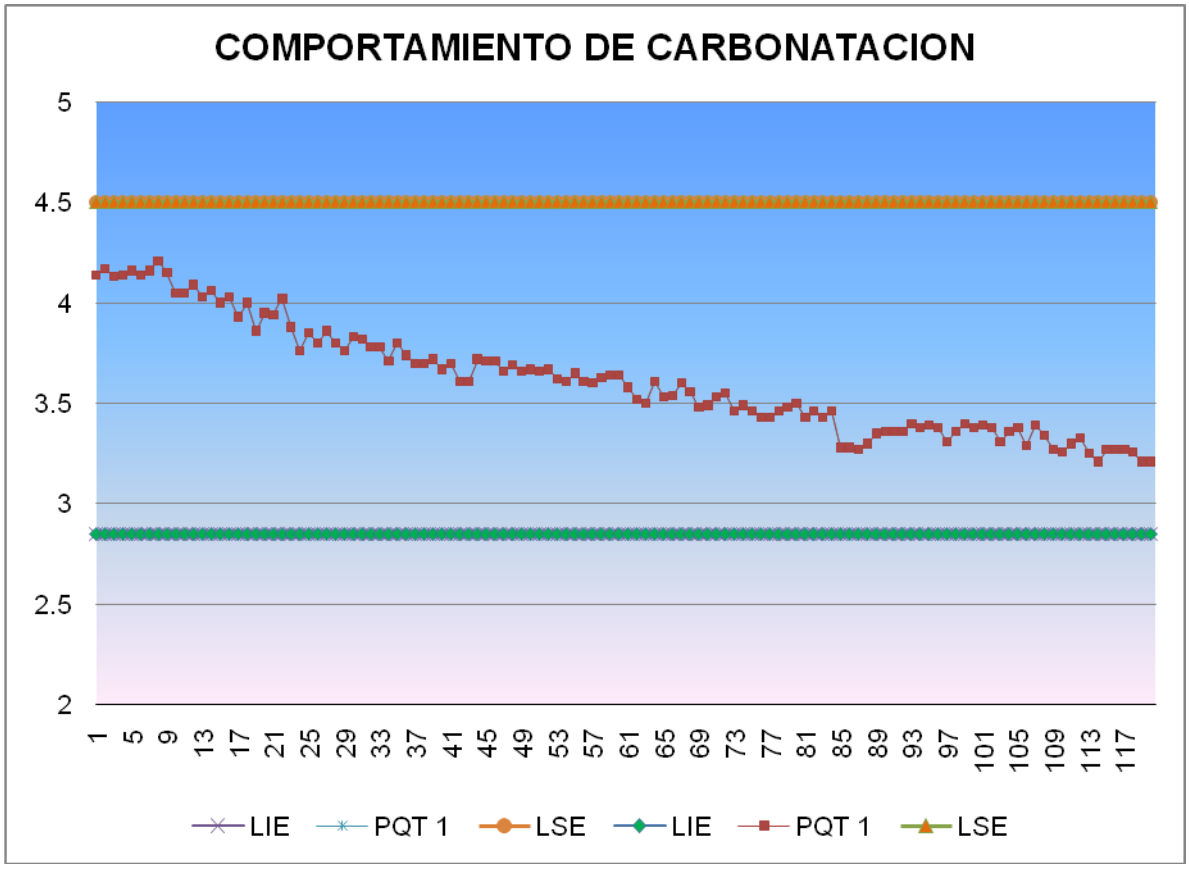
SEGUIMIENTO DE LA ANTERIOR TABLA DE DESCENDENCIA DE CO_2 PARA PRESENTACIÓN DE REFRESCO DE COLA 600ML.

2.85	3.54	4.5
2.85	3.6	4.5
2.85	3.56	4.5
2.85	3.48	4.5
2.85	3.49	4.5
2.85	3.53	4.5
2.85	3.55	4.5
2.85	3.46	4.5
2.85	3.49	4.5
2.85	3.46	4.5
2.85	3.43	4.5
2.85	3.43	4.5
2.85	3.46	4.5
2.85	3.48	4.5
2.85	3.5	4.5
2.85	3.43	4.5
2.85	3.46	4.5
2.85	3.43	4.5
2.85	3.46	4.5
2.85	3.28	4.5
2.85	3.28	4.5
2.85	3.27	4.5
2.85	3.3	4.5
2.85	3.35	4.5
2.85	3.36	4.5
2.85	3.36	4.5
2.85	3.36	4.5
2.85	3.4	4.5
2.85	3.38	4.5
2.85	3.39	4.5
2.85	3.38	4.5
2.85	3.31	4.5
2.85	3.36	4.5

2.85	3.4	4.5
2.85	3.38	4.5
2.85	3.39	4.5
2.85	3.38	4.5
2.85	3.31	4.5
2.85	3.36	4.5
2.85	3.38	4.5
2.85	3.29	4.5
2.85	3.39	4.5
2.85	3.34	4.5
2.85	3.27	4.5
2.85	3.26	4.5
2.85	3.3	4.5
2.85	3.33	4.5
2.85	3.25	4.5
2.85	3.21	4.5
2.85	3.27	4.5
2.85	3.27	4.5
2.85	3.27	4.5
2.85	3.26	4.5
2.85	3.21	4.5
2.85	3.21	4.5

GRÁFICA DE LA TABLA DE DESCENDENCIA DE CO2 PARA REFRESCO DE COLA 600ML.

Se analiza los resultados obtenidos de las 200 botellas de cola 600ml. El cual se mantuvo dentro de los parámetros, fijados para este producto en la empresa.



LIE: límite de inferior estándar

PQT1: Paquete 1

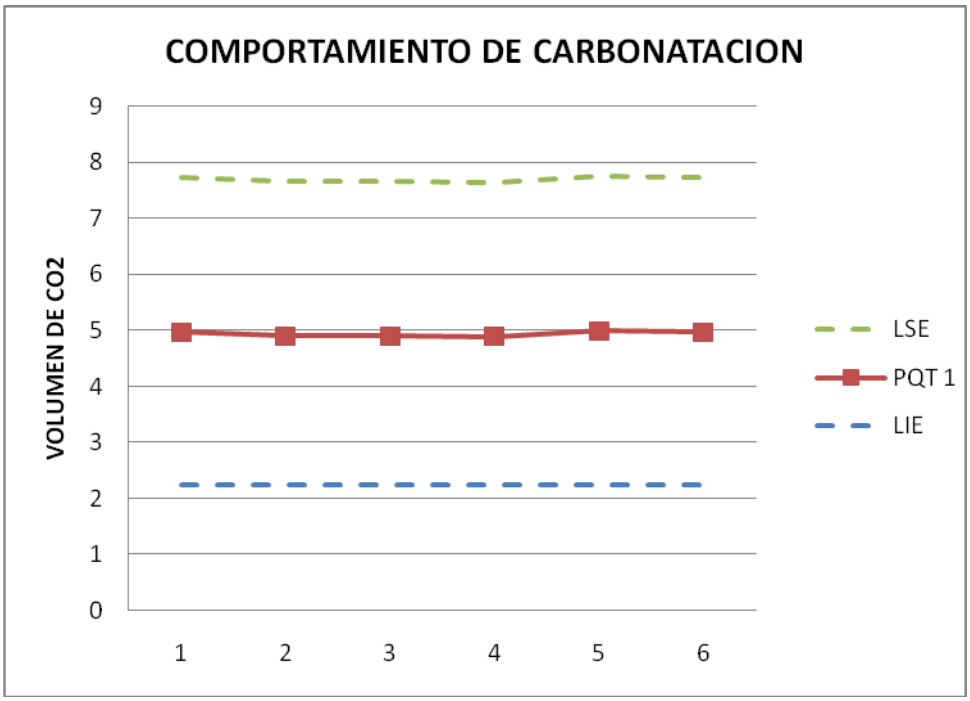
LSE: Limite superior estándar

TABLA DE DESCENDENCIA DE CO_2 PARA PRESENTACIÓN REFRESCO DE SABOR FRESA 600ML.

Se realizaron análisis de carbonatación a 6 botellas de refresco de Fresa 600ml. Y su grafica nos indica que se obtuvieron buenos resultados de la carbonatación ya que los datos se mantuvieron a un buen nivel, dándonos lo esperado, una buena calidad del producto.

TABLA DE FANTA FRESA 600ML. DECENSO DEL CO2				
NO.	FECHA	PRESION	TEMPERATURA	VOLUMEN
1	01/JUN/11 AI 3 677 17:18	31	23	2.75
2	01/JUN/11 AI 3 677 17:18	29.5	23	2.65
3	01/JUN/11 AI 3 677 17:15	29.5	23	2.65
4	01/JUN/11 AI 3 677 17:18	31.5	22.7	2.64
5	01/JUN/11 AI 3 677 17:2218	31	22.9	2.74
6	01/JUN/11 AI 3 677 17:18	30.5	23	2.71

GRÁFICA DE DESCENDENCIA DE CO_2 PARA PRESENTACIÓN REFRESCO DE FRESA 600ML.



LIE: límite de inferior estándar

PQT1: Paquete 1

LSE: Limite superior estándar

Tabla (A) de Refrescos de Cola que evalua el Manejo Total de Producto (TPM)

En esta tabla se evalua los datos generales del producto, para despues proseguir con indice de calidada de Producto y Empaque en la presentaciones de refrescos de cola.

NO DE MUESTRA	PRODUCTO	PRESENTACIÓN	CIUDAD	CODIGO	MAXIMA FRESCURA	FECHA ELABORACION	FECHA ANALISIS	PLANTA PRODUCTORA
1	COCA COLA	2,5 L NR	TAPACHULA	16 ABR 11 AI 3 677 03:30	16-Abr-11	21/01/2011	14/02/2011	SAN CRISTOBAL
2	COCA COLA	2,5 L NR	TAPACHULA	16 ABR 11 14:41 5 714	16-Abr-11	21/01/2011	14/02/2011	IXTACOMITAN
3	COCA COLA	2,5 L NR	TAPACHULA	16 ABR 11 AI 3 677 03:30	16-Abr-11	21/01/2011	14/02/2011	SAN CRISTOBAL
4	COCA COLA	2,5 L NR	TAPACHULA	16 ABR 11 14:42 5 714	16-Abr-11	21/01/2011	14/02/2011	IXTACOMITAN
5	COCA COLA	3,0 L	TAPACHULA	25 ABR 11 AI 3 677 09:39	25-Abr-11	30/01/2011	14/02/2011	SAN CRISTOBAL
6	COCA COLA	3,0 L	TAPACHULA	03 MAY 11 AI 3 677 09:09	03-May-11	07/02/2011	14/02/2011	SAN CRISTOBAL
7	COCA COLA	2,5 L Ref Pet	TAPACHULA	29 JUL 11 2 677 09:08	29-Jul-11	30/01/2011	14/02/2011	SAN CRISTOBAL
8	COCA COLA	2,5 L Ref Pet	TAPACHULA	03 AGO 11 1 677 17:01	03-Ago-11	04/02/2011	14/02/2011	SAN CRISTOBAL
9	COCA COLA	2,5 L Ref Pet	TAPACHULA	29 JUL 44 4 677 09:08	29-Jul-11	30/01/2011	14/02/2011	SAN CRISTOBAL
10	COCA COLA	2,5 L Ref Pet	TAPACHULA	03 AGO 11 1 677 17:02	03-Ago-11	04/02/2011	14/02/2011	SAN CRISTOBAL
11	COCA COLA	2,5 L Ref Pet	TAPACHULA	03 AGO 11 1 677 06:35	03-Ago-11	04/02/2011	14/02/2011	SAN CRISTOBAL
12	COCA COLA	2,5 L Ref Pet	TAPACHULA	03 AGO 11 1 677 06:35	03-Ago-11	04/02/2011	14/02/2011	SAN CRISTOBAL
13	COCA COLA	500 ml	TAPACHULA	01 AGO 11 1 677 17:47	01-Ago-11	02/02/2011	14/02/2011	SAN CRISTOBAL
14	COCA COLA	500 ml	TAPACHULA	27 JUL 11 1 677 17:02	27-Jul-11	28/01/2011	14/02/2011	SAN CRISTOBAL
15	COCA COLA	600 ml	TAPACHULA	23 MAR 11 12:09 714	23-Mar-11	01/02/2011	14/02/2011	IXTACOMITAN
16	COCA COLA	600 ml	TAPACHULA	23 MAR 11 14:43 717	23-Mar-11	01/02/2011	14/02/2011	IXTACOMITAN
17	COCA COLA	600 ml	TAPACHULA	20 MAR 11 AI 3 677 06:24	20-Mar-11	29/01/2011	14/02/2011	SAN CRISTOBAL
18	COCA COLA	600 ml	TAPACHULA	20 MAR 11 AI 3 677 06:11	20-Mar-11	29/01/2011	14/02/2011	SAN CRISTOBAL
19	COCA COLA	600 ml	TAPACHULA	20 MAR 11 12:10 714	20-Mar-11	29/01/2011	14/02/2011	IXTACOMITAN
20	COCA COLA	600 ml	TAPACHULA	23 MAR 11 04:44 714	23-Mar-11	01/02/2011	14/02/2011	IXTACOMITAN

TABLA DEL ÍNDICE DE CALIDADA DE PRODUCTO.

SEGUIMIENTO DE LA TABLA (A) DE REFRESCOS DE COLA.

TABLA DEL ÍNDICE DE CALIDADA DE EMPAQUE.

10.74	10.64	10.30	24	3.71
10.79	10.84	10.32	24	3.66
10.75	10.60	10.33	24	3.69
10.80	10.85	10.31	24	3.63
10.73	10.87	10.33	15	3.66
10.62	10.59	10.30	7	3.86
10.67	10.88	10.34	15	3.64
10.62	10.81	10.27	10	3.60
10.71	10.90	10.36	15	3.71
10.59	10.81	10.27	10	3.76
10.69	10.90	10.36	10	3.71
10.68	10.88	10.34	10	3.67
10.74	10.87	10.33	12	3.54
10.71	10.81	10.27	17	3.52
10.74	10.86	10.32	13	3.76
10.76	10.87	10.33	13	3.67
10.71	10.86	10.32	16	3.74
10.67	10.86	10.32	16	3.69
10.74	10.88	10.34	16	3.57
10.76	10.87	10.33	13	3.60

SEGUIMIENTO DE TABLA (A) DE REFRESCOS DE COLA.

PESO PROD	P. BOTELLA	DENSIDAD	CONTENIDO NETO (ml)	FUNCION CIERRE	CONDICION CIERRE	COND. ENVASE
2656	53	1.04120	2500.00	9	OK	OK
2657	53	1.04140	2500.48	13	OK	ETIQ. DOBLADA
2644	53	1.04120	2488.47	8	OK	OK
2652	53	1.04140	2495.68	11	OK	ETIQ. DOBLADA
3169	57	1.04110	2989.15	7	OK	ETIQ. DOBLADA
3182	57	1.04070	3002.79	10	OK	OK
2742	133	1.04090	2506.48	12	OK	OK
2726	133	1.04070	2491.59	10	OK	OK
2718	133	1.04110	2482.95	9	OK	OK
2717	133	1.04060	2483.18	13	OK	OK
2740	133	1.04100	2504.32	11	OK	OK
2737	133	1.04100	2501.44	12	OK	OK
982	467	1.04120	494.62	1.125	OK	SCUFFIN ALTO
977	464	1.04110	492.75	1.13	OK	OK
641	23	1.04110	593.60	13	OK	OK
643	23	1.04130	595.41	11	OK	OK
642	23	1.04100	594.62	12	OK	OK
642	23	1.04090	594.68	10	OK	OK
644	23	1.04120	596.43	14	OK	OK
627	23	1.04100	580.21	9	OK	OK

Tabla (B) de refrescos de Cola que evalua el Manejo Total de Producto (TPM)

En esta tabla se evalua los datos generales del producto, para despues procegir con indice de calidada de Producto y Empaque, en refrescos de cola.

NO DE MUESTRA	PRODUCTO	PRESENTACIÓN	CODIGO	FECHA ELABORACION	EDAD (DIAS)	ANALISTA EN TURNO	PLANTA PRODUCTORA
1	COCA COLA	2,5 L NR	16 ABR 11 AI 3 677 03:30	21/01/2011	24	Marco Cruz	SAN CRISTOBAL
2	COCA COLA	2,5 L NR	16 ABR 11 14:41 5 714	21/01/2011	24		IXTACOMITAN
3	COCA COLA	2,5 L NR	16 ABR 11 AI 3 677 03:30	21/01/2011	24	Marco Cruz	SAN CRISTOBAL
4	COCA COLA	2,5 L NR	16 ABR 11 14:42 5 714	21/01/2011	24		IXTACOMITAN
5	COCA COLA	3,0 L	25 ABR 11 AI 3 677 09:39	30/01/2011	15	Luis Moranchel	SAN CRISTOBAL
6	COCA COLA	3,0 L	03 MAY 11 AI 3 677 09:09	07/02/2011	7	Jonatan Sansebastián	SAN CRISTOBAL
7	COCA COLA	2,5 L Ref Pet	29 JUL 11 2 677 09:08	30/01/2011	15	Luis Moranchel	SAN CRISTOBAL
8	COCA COLA	2,5 L Ref Pet	03 AGO 11 1 677 17:01	04/02/2011	15	Patricio Torres	SAN CRISTOBAL
9	COCA COLA	2,5 L Ref Pet	29 JUL 44 4 677 09:08	30/01/2011	10	Luis Moranchel	SAN CRISTOBAL
10	COCA COLA	2,5 L Ref Pet	03 AGO 11 1 677 17:02	04/02/2011	10	Patricio Torres	SAN CRISTOBAL
11	COCA COLA	2,5 L Ref Pet	03 AGO 11 1 677 06:35	04/02/2011	10	Jonatan Sansebastián	SAN CRISTOBAL
12	COCA COLA	2,5 L Ref Pet	03 AGO 11 1 677 06:35	04/02/2011	10	Jonatan Sansebastián	SAN CRISTOBAL
13	COCA COLA	500 ml	01 AGO 11 1 677 17:47	02/02/2011	12	Patricio Torres	SAN CRISTOBAL
14	COCA COLA	500 ml	27 JUL 11 1 677 17:02	28/01/2011	17	Patricio Torres	SAN CRISTOBAL
15	COCA COLA	600 ml	23 MAR 11 12:09 714	01/02/2011	13		IXTACOMITAN
16	COCA COLA	600 ml	23 MAR 11 14:43 717	01/02/2011	13		IXTACOMITAN
17	COCA COLA	600 ml	20 MAR 11 AI 3 677 06:24	29/01/2011	16	Patricio Torres	SAN CRISTOBAL
18	COCA COLA	600 ml	20 MAR 11 AI 3 677 06:11	29/01/2011	16	Patricio Torres	SAN CRISTOBAL
19	COCA COLA	600 ml	20 MAR 11 12:10 714	29/01/2011	16		IXTACOMITAN
20	COCA COLA	600 ml	23 MAR 11 04:44 714	01/02/2011	13		IXTACOMITAN

TABLA DEL ÍNDICE DE CALIDADA DE PRODUCTO.

Segumiento de la Tabla (B) de refrescos de Cola.

BRIX ANÁLISIS	BRIX INVERTIDO	BRIX EMBOTELLADO	CO2 ANALISIS	CO2 EMBOTELLADO	SABOR	APARIENCIA
10.74	10.81	10.64	3.71	4.14	NORMAL	NORMAL
10.79	10.84	10.65	3.66	4.10	OXIDADO	NORMAL
10.75	10.85	10.64	3.69	4.14	OXIDADO	NORMAL
10.80	10.85	10.65	3.63	3.89	OXIDADO	NORMAL
10.73	10.87	10.63	3.66	4.21	OXIDADO	NORMAL
10.62	**10.80**	10.64	3.86	4.18	NORMAL	NORMAL
10.67	10.88	10.65	3.64	3.79	NORMAL	NORMAL
10.62	10.81	10.63	3.60	3.87	NORMAL	NORMAL
10.71	10.90	10.67	3.71	3.79	OXIDADO	NORMAL
10.59	10.81	10.63	3.76	3.87	NORMAL	NORMAL
10.69	10.90	10.67	3.71	3.78	NORMAL	NORMAL
10.68	10.88	10.67	3.67	3.78	NORMAL	NORMAL
10.74	10.87	10.64	3.54	3.68	NORMAL	NORMAL
10.71	10.81	10.66	3.52	3.75	OXIDADO	NORMAL
10.74	10.86	10.65	3.76	3.80	OXIDADO	NORMAL
10.76	10.87	10.64	3.67	4.10	OXIDADO	NORMAL
10.71	10.86	10.64	3.74	4.20	NORMAL	NORMAL
10.67	10.86	10.64	3.69	4.20	NORMAL	NORMAL
10.74	10.88	10.62	3.57	4.00	OXIDADO	NORMAL
10.76	10.87	10.61	3.60	4.10	OXIDADO	NORMAL

TABLA DEL ÍNDICE DE CALIDADA DE EMPAQUE.

Seguimiento de la Tabla (B) de refrescos de Cola.

PESO PRODUCTO	PESO BOTELLA	DENSIDAD	CONTENIDO NETO (ml)	TORQUE	CIERRE	CONDICION DE TAPA	CONDICIÓN ENVASE	ETIQUETADO
2656	53	1.04120	2500.00	9		OK	OK	OK
2657	53	1.04140	2500.48	13		OK	OK	ETIQ. DOBLADA
2644	53	1.04120	2488.47	8		OK	OK	OK
2652	53	1.04140	2495.68	11		OK	OK	ETIQ. DOBLADA
3169	57	1.04110	2989.15	7		OK	OK	ETIQ. DOBLADA
3182	57	1.04070	3002.79	10		OK	OK	OK
2742	133	1.04090	2506.48	12		OK	OK	OK
2726	133	1.04070	2491.59	10		OK	OK	OK
2718	133	1.04110	2482.95	9		OK	OK	OK
2717	133	1.04060	2483.18	13		OK	OK	OK
2740	133	1.04100	2504.32	11		OK	OK	OK
2737	133	1.04100	2501.44	12		OK	OK	OK
982	467	1.04120	494.62		1.125	OK	SCUFFIN ALTO	OK
977	464	1.04110	492.75		1.13	OK	OK	OK
641	23	1.04110	593.60	13		OK	OK	OK
643	23	1.04130	595.41	11		OK	OK	OK
642	23	1.04100	594.62	12		OK	OK	OK
642	23	1.04090	594.68	10		OK	OK	OK
644	23	1.04120	596.43	14		OK	OK	OK
627	23	1.04100	580.21	9		OK	OK	OK

Tabla (C) de refrescos de Cola que evalua el Manejo Total de Producto (TPM)

En esta tabla se evalua los datos generales del producto, para despues procegir con índice de calidada de Producto y Empaque, en presentaciones e refrescos de cola.

DATOS GENERALES								
NO DE MUESTRA	PRODUCTO	PRESENTACIÓN	CODIGO	MAXIMA FRESCURA	VIDA DE ANAQUEL	FECHA ELABORACION	EDAD (DIAS)	PLANTA PRODUCTORA
1	COCA COLA	3 L	31 JUL 11 AI 3 677 06:46	31-Jul-11	85.00	07/05/2011	11	SAN CRISTOBAL
2	COCA COLA	3 L	29 JUL 11 AI 3 677 03:45	29-Jul-11	85.00	05/05/2011	13	SAN CRISTOBAL
3	COCA COLA	3 L	31 JUL 11 AI 3 677 04:14	31-Jul-11	85.00	07/05/2011	11	SAN CRISTOBAL
4	COCA COLA	3 L	16 JUL 11 AI 3 677 17:39	16-Jul-11	85.00	22/04/2011	26	SAN CRISTOBAL
5	COCA COLA	3 L	01 AGO 11 AI 3 677 02:59	01-Ago-11	85.00	08/05/2011	10	SAN CRISTOBAL
6	COCA COLA	3 L	01 AGO 11 AI 3 677 02:59	01-Ago-11	85.00	08/05/2011	10	SAN CRISTOBAL
7	COCA COLA	2,5 L R.P.	27 OCT 11 1 677 14:45	27-Oct-11	180.00	30/04/2011	18	SAN CRISTOBAL
8	COCA COLA	2,5 L R.P.	27 OCT 11 2 677 15:03	27-Oct-11	180.00	30/04/2011	18	SAN CRISTOBAL
9	COCA COLA	2,5 L R.P.	09 NOV 11 2 677 18:25	09-Nov-11	180.00	13/05/2011	5	SAN CRISTOBAL
10	COCA COLA	2,5 L R.P.	08 NOV 11 1 677 18:24	08-Nov-11	180.00	12/05/2011	6	SAN CRISTOBAL
11	COCA COLA	2,5 L R.P.	08 NOV 11 1 677 17:35	08-Nov-11	180.00	12/05/2011	6	SAN CRISTOBAL
12	COCA COLA	2,5 N.R.	02 AGO 11 AI 3 677 03:25	02-Ago-11	85.00	09/05/2011	9	SAN CRISTOBAL
13	COCA COLA	2,5 N.R.	02 AGO 11 AI 3 677 03:25	02-Ago-11	85.00	09/05/2011	9	SAN CRISTOBAL
14	COCA COLA	2,5 N.R.	31 JUL 11 5 714 07:34	31-Jul-11	85.00	07/05/2011	11	IXTACOMITAN
15	COCA COLA	2,5 N.R.	31 JUL 11 5 714 07:34	31-Jul-11	85.00	07/05/2011	11	IXTACOMITAN
16	COCA COLA	2,5 N.R.	25 MAY 11 RI 3 677 08:28	25-May-11	85.00	01/03/2011	78	SAN CRISTOBAL
17	COCA COLA	2,5 N.R.	25 MAY 11 RI 3 677 08:28	25-May-11	85.00	01/03/2011	78	SAN CRISTOBAL
18	COCA COLA	1 L	02 JUL 11 3 714 00:05	02-Jul-11				IXTACOMITAN
19	COCA COLA	1 L	08 JUL 11 3 714 01:01	08-Jul-11				IXTACOMITAN
20	COCA COLA	600 ML.	30 JUN 11 AI 3 677 15:06	30-Jun-11	50.00	11/05/2011	7	SAN CRISTOBAL
21	COCA COLA	600 ML.	14 JUN 11 AI 3 677 11:38	14-Jun-11	50.00	25/04/2011	23	SAN CRISTOBAL
22	COCA COLA	600 ML.	14 JUN 11 AI 3 677 11:39	14-Jun-11	50.00	25/04/2011	23	SAN CRISTOBAL
23	COCA COLA	600 ML.	30 JUN 11 AI 3 677 00:23	30-Jun-11	50.00	11/05/2011	7	SAN CRISTOBAL
24	COCA COLA	600 ML.	25 JUN 11 AI 3 677 14:35	25-Jun-11	50.00	06/05/2011	12	SAN CRISTOBAL
25	COCA COLA	600 ML.	25 JUN 11 AI 3 677 14:35	25-Jun-11	50.00	06/05/2011	12	SAN CRISTOBAL
26	COCA COLA	500 ML.	07 NOV 11 1 677 18:27	07-Nov-11	180.00	11/05/2011	7	SAN CRISTOBAL
27	COCA COLA	500 ML.	24 OCT 11 2 677 09:12	24-Oct-11	180.00	27/04/2011	21	SAN CRISTOBAL
28	COCA COLA	500 ML.	24 OCT 11 2 677 09:12	24-Oct-11	180.00	27/04/2011	21	SAN CRISTOBAL
29	COCA COLA	355 ML.	02 NOV 11 2 677 17:04	02-Nov-11	180.00	06/05/2011	12	SAN CRISTOBAL

TABLA DEL ÍNDICE DE CALIDADA DE PRODUCTO.

Seguimiento de la Tabla (C) de refrescos de Cola.

ATRIBUTOS DE CALIDAD						
BRIX ANÁLISIS	BRIX INVERTIDO	BRIX EMBOTELLADO	CO2 ANALISIS	CO2 EMBOTELLADO	SABOR	APARIENCIA
10.65	10.92	10.37	3.88	4.18	NORMAL	NORMAL
10.71	10.94	10.39	3.71	4.17	NORMAL	NORMAL
10.67	10.90	10.36	3.64	4.18	NORMAL	NORMAL
10.63	10.87	10.33	3.83	4.18	NORMAL	NORMAL
10.69	10.94	10.39	3.74	4.18	NORMAL	NORMAL
10.64	10.88	10.33	3.84	4.17	NORMAL	NORMAL
10.74	10.98	10.43	3.82	4.20	NORMAL	NORMAL
10.70	10.99	10.44	3.85	4.21	NORMAL	NORMAL
10.65	**10.92**	10.37	3.76	4.17	NORMAL	NORMAL
10.64	10.90	10.36	3.77	4.18	NORMAL	NORMAL
10.70	10.92	10.38	3.65	4.16	NORMAL	NORMAL
10.68	10.93	10.38	3.88	4.17	NORMAL	NORMAL
10.67	10.92	10.38	3.73	4.16	NORMAL	NORMAL
10.70	10.90	10.35	3.89	4.17	NORMAL	NORMAL
10.70	10.89	10.35	3.89	4.17	NORMAL	NORMAL
10.64	10.98	10.43	3.60	4.20	NORMAL	NORMAL
10.64	10.99	10.49	3.57	4.17	NORMAL	NORMAL
10.65	10.87	10.32	3.69	4.17	NORMAL	NORMAL
10.71	10.89	10.34	3.68	4.16	NORMAL	NORMAL
10.66	10.88	10.34	3.80	4.17	NORMAL	NORMAL
10.70	10.92	10.38	3.81	4.19	NORMAL	NORMAL
10.69	10.92	10.38	3.86	4.20	NORMAL	NORMAL
10.67	10.88	10.31	3.71	4.17	NORMAL	NORMAL
10.74	10.98	10.38	3.68	4.16	NORMAL	NORMAL
10.73	10.91	10.37	3.65	4.15	NORMAL	NORMAL
10.68	10.88	10.34	3.77	4.16	NORMAL	NORMAL
10.81	10.92	10.38	3.82	4.18	NORMAL	NORMAL
10.82	10.93	10.39	3.94	4.18	NORMAL	NORMAL
10.76	10.93	10.38	3.71	4.16	NORMAL	NORMAL
10.76	10.93	10.38	3.72	4.16	NORMAL	NORMAL

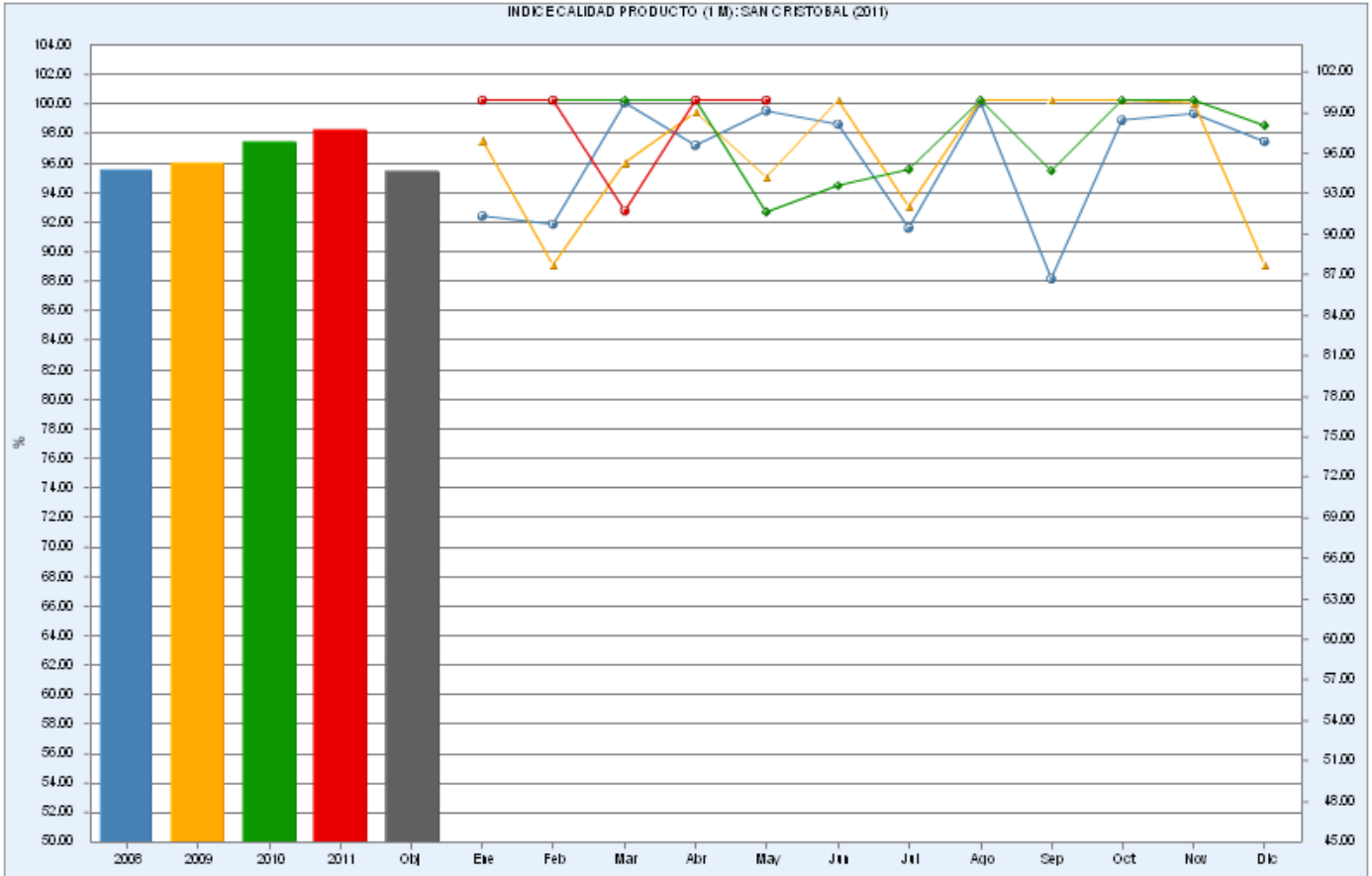
TABLA DEL INDICE DE CALIDADA DE EMPAQUE.

Seguimeinto de la Tabla (C) de refrescos de cola.

ATRIBUTOS DE EMPAQUE								
PESO PRODUCTO	PESO BOTELLA	DENSIDAD	CONTENIDO NETO (ml)	TORQUE	CIERRE	CONDICION DE TAPA	CONDICIÓN ENVASE	ETIQUETADO
3192	67	1.04000	3004.81	11		OK	OK	OK
3181	63	1.04000	2998.08	7		OK	OK	OK
3176	64	1.04000	2992.31	9		OK	OK	DOBLADA
3181	62	1.04000	2999.04	12		OK	ESTRESADO	OK
3172	63	1.04100	2986.55	10		OK	ESTRESADO	OK
3181	62	1.04000	2999.04	10		OK	OK	OK
2785	134	1.04100	2546.59	10		OK	OK	OK
2760	134	1.04100	2522.57	14		OK	OK	OK
2750	135	1.04000	2514.42	16		OK	SCUFFING ALTO	OK
2719	133	1.04000	2486.54	17		OK	OK	OK
2740	133	1.04100	2504.32	13		OK	OK	OK
2602	58	1.04000	2446.15	12		OK	OK	OK
2611	58	1.04000	2454.81	13		OK	FONDO DESNIVELADO	OK
2692	59	1.04100	2529.30	13		OK	OK	OK
2651	58	1.04100	2490.87	12		OK	OK	OK
2657	57	1.04200	2495.20	11		OK	OK	OK
2645	58	1.04200	2482.73	10		OK	OK	DESPEGADA
1068	35	1.04200	991.36	20		OK	OK	OK
1075	35	1.04000	1000.00	10		OK	OK	OK
646	26	1.04000	596.15	10		OK	OK	OK
6500	26	1.04100	6219.02	13		OK	OK	OK
6500	26	1.04000	6225.00	12		OK	OK	OK
647	26	1.04000	597.12	11		OK	OK	OK
644	26	1.04100	593.66	11		OK	OK	DESPEGADA
641	26	1.04100	590.78	12		OK	OK	OK
989	475	1.04000	494.23		1.13	OK	SCUFFING MEDIO	OK
974	462	1.04100	491.83		1.13	OK	OK	OK
1011	495	1.04100	495.68		1.13	OK	OK	OK
732	361	1.04100	356.39		1.13	OK	OK	OK
762	365	1.04100	381.36		1.13	OK	SCUFFING MEDIO	OK

ICP 1 M

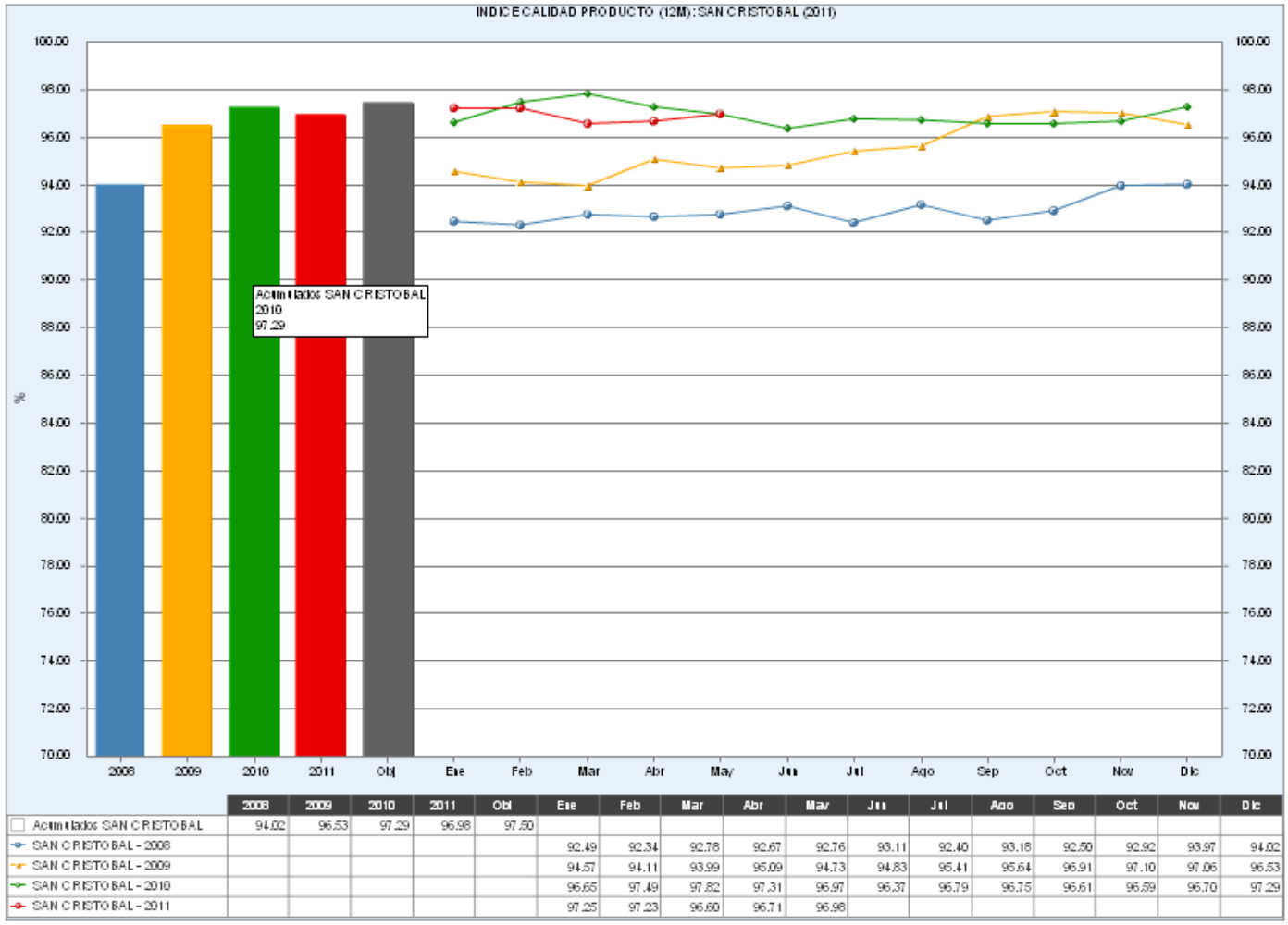
Índice de calidad de producto por mes



	2008	2009	2010	2011	Obj	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Acumulados SAN CRISTOBAL	95.60	96.07	97.47	98.35	95.50												
SAN CRISTOBAL - 2008						91.37	90.73	99.72	96.62	99.13	98.22	90.52	99.76	86.75	98.47	98.99	96.88
SAN CRISTOBAL - 2009						97.04	87.77	95.32	99.05	94.27	100.00	92.08	100.00	100.00	99.93	99.73	87.68
SAN CRISTOBAL - 2010						100.00	100.00	100.00	100.00	91.69	93.66	94.83	100.00	94.70	100.00	100.00	98.05
SAN CRISTOBAL - 2011						100.00	100.00	91.75	100.00	100.00							

ICP 12 M

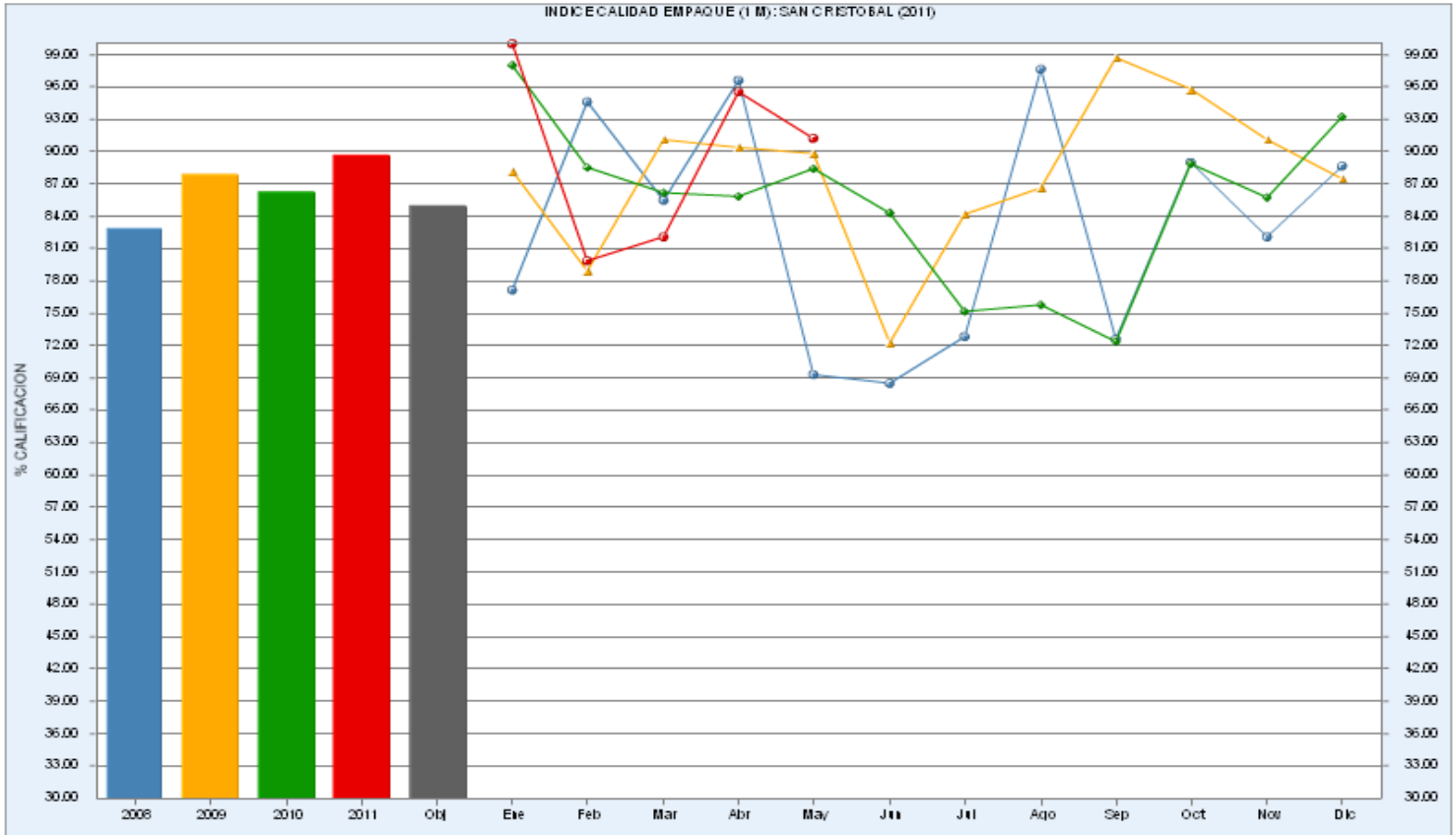
Índice de calidad de producto por año.



	2008	2009	2010	2011	Obj	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Acumulados SAN CRISTOBAL	94.02	96.53	97.29	96.98	97.50												
SAN CRISTOBAL - 2008						92.49	92.34	92.78	92.67	92.76	93.11	92.40	93.18	92.50	92.92	93.97	94.02
SAN CRISTOBAL - 2009						94.57	94.11	93.99	95.09	94.73	94.83	95.41	95.64	96.91	97.10	97.06	96.53
SAN CRISTOBAL - 2010						96.65	97.49	97.82	97.31	96.97	96.37	96.79	96.75	96.61	96.59	96.70	97.29
SAN CRISTOBAL - 2011						97.25	97.23	96.60	96.71	96.98							

ICE 1 M

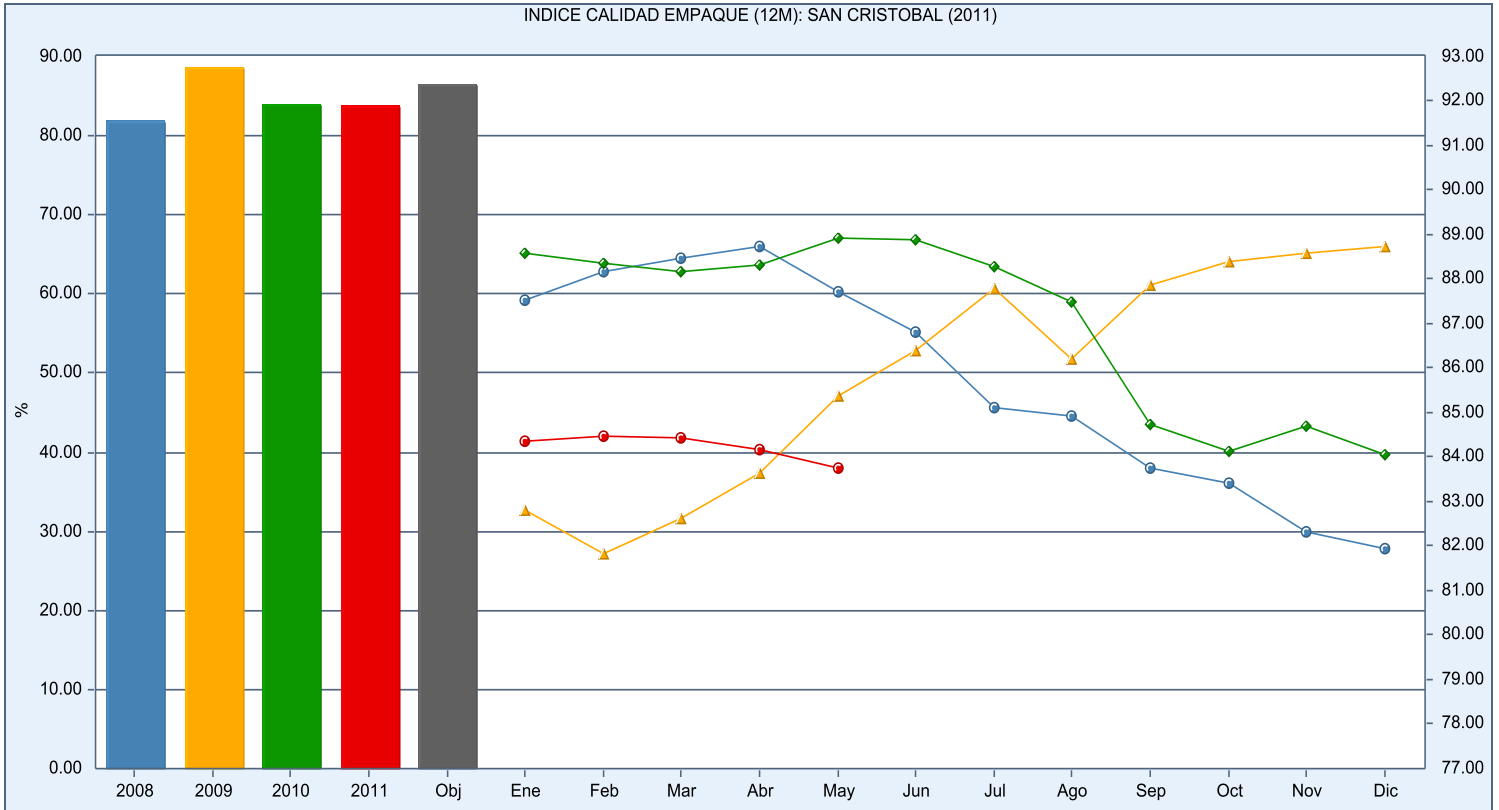
Indice de calidada de empaque por mes.



	2008	2009	2010	2011	Obj	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Acumulados SAN CRISTOBAL	82.89	87.89	86.34	89.73	85.00												
SAN CRISTOBAL - 2008						77.16	94.66	85.47	96.65	69.32	68.54	72.86	97.65	72.60	89.00	82.07	88.70
SAN CRISTOBAL - 2009						88.12	78.98	91.14	90.35	89.85	72.26	84.23	86.64	98.74	95.82	91.05	87.46
SAN CRISTOBAL - 2010						97.99	88.57	86.20	85.79	88.37	84.34	75.21	75.81	72.33	88.88	85.77	93.16
SAN CRISTOBAL - 2011						100.00	79.81	82.06	95.53	91.23							

ICE 12 M

Indice de calidad de empaque por año.



	2008	2009	2010	2011	Obj	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Acumulados SAN CRISTOBAL	81.94	88.75	84.05	83.75	86.50												
SAN CRISTOBAL - 2008						87.54	88.18	88.47	88.73	87.72	86.81	85.10	84.93	83.75	83.42	82.32	81.94
SAN CRISTOBAL - 2009						82.80	81.83	82.64	83.66	85.38	86.40	87.78	86.19	87.86	88.41	88.60	88.75
SAN CRISTOBAL - 2010						88.58	88.35	88.18	88.33	88.93	88.88	88.29	87.50	84.73	84.13	84.69	84.05
SAN CRISTOBAL - 2011						84.37	84.49	84.45	84.17	83.75							

INDICADORES DE CALIDAD DE EMPAQUE

METRIC	May-11
12M % CONDICION CIERRE	98
12M % FUNCION CIERRE	99.55
12M % CONDICION ENVASE	89.28
12M % CODIFICADO	98.31
12M % CONTENIDO NETO	97.07
1M % CONDICION CIERRE	100
1M % FUNCION CIERRE	100
1M % CONDICION ENVASE	96.65
1M % CODIFICADO	96.65
1M % CONTENIDO NETO	94.58

INDICADORES DE CALIDAD DE PRODUCTO

METRIC	May-11
12M % APARIENCIA	100
12M % BRIX	100
12M % CARBONATACION	98.17
12M % MICROBIOLOGIA	99.7
12M % SABOR	99.7
1M % APARIENCIA	100
1M % BRIX	100
1M % CARBONATACION	100
1M % MICROBIOLOGIA	100
1M % SABOR	100

11.-CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

11.1.- CONCLUSIONES

El trabajo realizado logro los objetivos, dando un avance y enseñanza, para un mejoramiento y los Índices de Calidad de Producto y Empaque, llevando a cabo las actividades de TPM el cual nos proporcionara datos para poder respaldarnos de alguna queja de producto ya sea por mala calidad de producto o de empaque, teniendo nuestras referencias marcadas en nuestras tablas.

El TPM es en la actualidad uno de los sistemas fundamentales para lograr la eficiencia total, en base a la cual es factible alcanzar la competitividad total.

Sintetizando los aportes del TPM a un sistema de mantenimiento óptimo podemos decir que:

- ✓ El TPM mejora la eficiencia y eficacia del Mantenimiento.
- ✓ El TPM trabaja para llevar al equipo a su condición de diseño.
- ✓ El TPM busca la gestión del equipo y la prevención de averías y pérdidas.
- ✓ El TPM requiere que se lleve a cabo en cooperación activa con el personal de producción.
- ✓ El TPM necesita capacitación continua del personal.
- ✓ El TPM usa efectivamente las técnicas de mantenimiento Preventivo y Predictivo.
- ✓ El TPM mejora la moral del personal y crea un auténtico sentido de pertenencia.
- ✓ En el TPM el ciclo de vida útil del equipo se extiende, y se reducen los costos totales de operación.

TPM es uno de los programas menos utilizados pero que tiene el potencial para mejorar la efectividad total de la planta de producción de una organización.

Las organizaciones han buscado mejorar su competitividad implantando programas y técnicas para el mejoramiento de la calidad de sus productos y servicios, y la productividad de su operación y se recomienda utilizar este sistema para seguir obteniendo buenos resultados.

Con esta solución las compañías pueden fácilmente implementar y desarrollar un sistema que virtualmente eliminará fallas y tiempos de periodo de inactividad no previstos.

11.2.- RECOMENDACIONES.

Se recomienda seguir con los procedimientos que se realizaron en este trabajo, llevando a cabo las actividades completas para obtener resultados correctos y poder determinar las mejoras de los índices de calidad y empaque, así como también realizar los análisis de CO_2 para verificar si el producto terminado a tenido un almacenamiento adecuado, como su embotellado.

BIBLIOGRAFÍA

- Manual De Manejo Total De Producto, Francisco Javier Nájera Hernández Coca-Cola de México 2009.
- Presentaciones De Power Point (TPM). Coca - Cola san Cristóbal
- Presentaciones De Power Point De Conocimiento Interno. Coca - Cola san Cristóbal
- **TPM**.AWARDSPACE.US/**CONCLUSION**.HTML
- www.monografias.com/trabajos6/lacali/lacali.shtml
- www.monografias.com/...**total**/calidad-**total**.shtml
- www.monografias.com/.../mantenimiento-productivo-total.shtml
- WWW.UK.SGS.COM/CCE_**TOTAL**_PRODUCT_MANAGEMENT_TEAM MAKECOCA-COLA.