



Sistema Nacional de Educación Superior Tecnológica



Dirección General de Educación Superior Tecnológica



INSTITUTO TECNOLÓGICO DE TUXTLA GUTIÉRREZ

Ingeniería Industrial

NOMBRE DEL PROYECTO:

Implementación de un Sistema de Gestión Empresarial (Excelencia continua Nestlé) en el Área de fabricación en Nestlé Servicios Industriales en Chiapa de Corzo. S.A. de C.V.

ALUMNA:

CASTAÑEDA VICTORIO MARGARITA
CONCEPCIÓN

ASESOR:

M.C. Elías Neftalí Escobar Gómez

Tuxtla Gutiérrez Chiapas; Enero de 2011

Índice

Introducción	
Capítulo I	
Planteamiento del problema	
1.1 antecedentes	4
1.2 Definición del problema	5
1.3 Objetivo	6
1.3.1 General	6
1.3.2 Especifico	6
1.4 Justificación	6
1.5 Delimitación	7
1.6 Impacto Económico Ambiental y Social	7
1.6.1 Impacto Económico	7
1.6.2. Impacto Ambiental	7
1.6.3. Impacto Social	8
Capítulo 2	
Antecedentes de la empresa	
2.1 Razón Social	10
2.2 Descripción de la Empresa	10
2.3 Ubicación de la planta	11
2.4 Antecedente	12
2.5 Misión	14
2.6 Visión	15
2.7 Valores	15
Capítulo 3	
Marco Teórico	
3.1 Sistema de Gestión Empresarial	17
3.1.1 Características que tiene un Sistema de Gestión Empresarial	17
3.1.2 Ventajas de un Sistema de Gestión Empresarial	17
3.1.3 Desventajas de un sistema de Gestión empresarial	18
3.1.4 Herramientas de un sistema de Gestión Empresarial	18
3.2 Mejora Continua	19
3.2.1 Importancia del Mejoramiento Continuo	19
3.2.2 Ventajas del Mejoramiento Continuo	20
3.2.3 Desventajas del Mejoramiento Continuo	20
3.3 Definición de Calidad	21
3.3.1 Costos de Calidad	21

3.3.2 Porque son Importantes los Costos de Calidad	22
3.3.3 Medición de Costos de Calidad	22
3.3.4 Costos de calidad/Precio del Incumplimiento	22
3.4 Recolección de Datos	23
3.5 Diagrama de Pareto	23
3.5.1 Cuándo se puede utilizar un Diagrama de Pareto	23
3.6 Diagrama de Causa Efecto	24
3.7 Que es el Control Estadístico de la Calidad	24
3.8 Concepto de Variación en la Fabricación	25
Capítulo 4	
Metodología	
4.1 Detección de Áreas de Oportunidad	27
4.2 Gestionar los Indicadores Claves de Desempeño	27
4.2.1 Indicador Clave el Performance	27
4.2.2 Indicador Clave Retrabajo	31
4.2.3 Indicador Clave Perdida base cero	32
4.2.4 Indicador Clave Productividad	33
4.2.5 Indicador Clave Apego	34
4.2.6 Otro indicador clave de desempeño del NCE es el GA (Goal	34
4.2.7 Indicador Clave Enteró bacterias	36
4.3 Estructura del Sistema de Gestión.	38
4.4.1 Clasificación de paros programados.	60
4.4.2 Clasificación de paros programados-nueva versión GI	62
4.4.3 Ejercicio de Clasificación de Tiempos	63
4.4.4 Los análisis del coffee-mate	68
Capitulo 5	
Resultados	
5.1 Resultados de las Implementación	77
Capitulo 6	
6.1 Conclusiones	82
6.2 Recomendaciones	82
Fuentes	83
Anexos	84
Anexo 1.	85
Anexo 2.	90

Introducción

El proyecto titulado “Implementación de un sistema de gestión empresarial (Excelencia Continua Nestlé) en el área de fabricación en Nestlé Servicios Industriales en Chiapa de corzo S.A. de C.V., está orientado a establecer propuestas de mejoras para la producción, abarcando cuestiones técnicas y de conducta del personal. Para lo que necesitamos fijar y evaluar los factores claves de desempeño que determinan el nivel de proceso. De las propuestas ya mencionadas se puede encontrar también recomendaciones que ayudaran a retro alimentarnos.

El trabajo se llevó a cabo debido a la necesidad de implementar un programa de mejora empresarial a través del NCE, para incrementar el desempeño de las áreas que forman parte de la empresa; a través de la implementación de este modelo se logra la revisión de los pasos en cada proceso y la evaluación de la eficiencia de cada trabajador.

Para alcanzar el cumplimiento del objetivo del proyecto, el presente trabajo se estructura en siete capítulos, los cuales se detallan a continuación:

En el capítulo 1. Se presenta el planteamiento del problema, donde se enfoca con claridad el problema objeto de investigación que es el de un sistema de gestión empresarial a través del NCE, y las medidas que deben tomarse para optimizar el problema.

El capítulo 2. Muestra los antecedentes de la empresa; además, en este apartado podemos encontrar toda la información de la empresa analizada en este trabajo.

Capítulo 3. Marco Teórico. Se elabora la exposición fundamentada en teorías científicas sobre el concepto de implementar un sistema de gestión empresarial.

Además se presenta la información del control estadístico para el proceso del coffee-mate. Se fundamentan todo los términos y conceptos que son utilizados en la metodología.

Capítulo 4. Metodología. En este apartado es descrita la forma en que se realizaron los estudios para establecer las diferentes propuestas y la forma en que se resuelve, basado en técnicas existentes o el análisis de cada estudio, con el apoyo del NCE.

Capitulo 5. Resultados.

CAPITULO 6. Conclusiones y recomendaciones.

CAPÍTULO 1

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Antecedentes del Problema

Para que en una empresa de clase mundial como Nestlé sea líder en el mercado debe ser competitiva, siendo uno de los factores principales para conseguir el costo de producción. Es necesario llevar a cabo cambios en la mejora del proceso tales como: la reordenación de una distribución ya existente. Se juzga que existen factores claves que hay que atacar para que conduzcan a una mejora continua para disminuir demoras y eliminar el tiempo improductivo.

En la empresa Nestlé Servicios Industriales S.A. de C.V., se utiliza maquinaria para las grandes cantidades de producción, en la cual se logra apreciar que existen espacios limitados que no ayudan a una buena producción.

Otros problemas que existieron dentro del área fue que sus registros de muestreo no estaban bien establecidos, ya que al momento de hacer físicamente no coincidían.

En el área de fabricación de la empresa “Nestlé” se logra apreciar que existen espacios limitados que no ayudan a una buena producción.

Dentro de esta área se encuentra el cuarto de control, el de estandarización y el almacén de materias primas.

Cuarto de control: se logra visualizar el proceso del producto (coffee-mate), en el cual se verifica el estado de inocuidad, su grasa, humedad, floculación, color y sabor. En las que algunas veces tenían problemas con algunas de ellas, porque no tenían las medidas apropiadas.

Cuarto de estandarización: en este se toma la medición de las cantidades necesarias de cada materia prima, para cada tonelada de producción. En la cual su problema era que no tenían un buen registro que ayudara a obtener resultados seguros.

Almacén de materia prima: es donde se guarda la materia prima que se utiliza para la fabricación del producto del coffee-mate. El problema que se presenta aquí es que no tienen un formato que ayude a llevar un control de la cantidad de materia prima, que entra y sale del almacén.

De todo lo anterior surge la necesidad de realizar acciones que contribuyan al uso eficiente del proceso y para obtener como resultado una buena producción.

1.2 Definición del Problema

Debido a que no tienen un sistema de gestión en el que el personal o la empresa se basen para evitar pérdidas y demoras se considera necesario implementar el sistema de NCE, con el que se buscara desarrollar un modelo único de mejora continua para la resolución de problemas de la empresa Nestlé Servicios Industriales S.A. de C.V.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo General

Implementar el sistema de gestión empresarial Excelencia Continúa Nestlé en el área de fabricación de Coffee-Mate en Nestlé Servicios Industriales, S.A. de C.V., Fábrica Chiapa de Corzo.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Asegurar una nueva forma de trabajo en Nestlé: cero perdidas, 1 equipo, 100% participación que finalmente se establecerán en el programa.
- Gestionar los indicadores clave y mantener el control de proceso.
- Un mejoramiento eficiente en la producción.
- Comprometer e involucrar a todos los colaboradores en la mejora continua.
- Realizar 5 s en el cuarto de control.

1.4 Justificación

La razón de la elaboración de este proyecto, es la aplicación de la implementación de un sistema de gestión empresarial NCE en el área de fabricación, que nos permitirá asegurar el funcionamiento óptimo de los equipos de producción y a una buena mejora, además permitirá involucrar a todos los departamentos de la organización a trabajar en equipo a fin de aumentar su efectividad y a la vez elevar la productividad.

1.5 Delimitación

El programa de implementación de un sistema de gestión empresarial excelencia continúa nestlé en el área de fabricación se llevará a cabo en todas las áreas de la empresa Nestlé Servicios Industriales, abarcando desde la alta gerencia hasta el nivel más bajo. Durante el periodo comprendido de mayo a noviembre del año 2010.

Entre las principales limitaciones se observaron las siguientes:

- Falta de tiempo de los empleados para asistir a las pláticas de NCE.
- La resistencia al cambio por parte de los empleados y jefes.
- La falta de interés de los participantes.
- El conformismo, creer que las cosas están bien como se han venido haciendo.

1.6 Impacto Económico, Ambiental Y Social

El programa de Implementación de un sistema de gestión empresarial NCE en el área de fabricación persigue los siguientes intereses:

1.6.1 Impacto Económico

Un interés económico, con el que se busca disminuir el costo de producción disminuyendo el consumo en energía eléctrica.

1.6.2 Impacto Ambiental

Un interés ambiental, ya que con el ahorro de energía eléctrica se contribuye a cuidar el medio ambiente reduciendo la emisión de gases contaminantes

como el bióxido de carbono los cuales afectan el delicado equilibrio de la naturaleza y son dañinos para la salud.

1.6.3 Impacto Social

Un interés social, con la participación de todas las personas de la empresa para una mejora continua sea transmitido hacia las personas que los rodean como familiares, amigos, vecindario, etc.

Capítulo 2

Antecedentes de la Empresa

2.1 Razón Social

Nestlé Servicios Industriales S.A. de C.V.

2.2 Descripción de la Empresa

La empresa Nestlé de Chiapa de corzo S.A. de C.V., es una empresa del sector privado dedicada a la fabricación, comercialización y distribución de crema para café, es no lácteo, que resalta el sabor, color y cuerpo del café, té o chocolate; dicha empresa pertenece al reconocido grupo Nestlé México S.A. de C.V., el cual es un corporativo poseedor de acciones industriales y comerciales dedicadas a la producción y comercialización de productos de coffee-mate y productos alimenticios.

Nestlé opera en las regiones Centro y Centro Oeste de México y gran parte del Sureste del territorio nacional, con presencia en los estados de Nayarit, Aguascalientes, Guanajuato, Querétaro, estado de México, Guerrero, Puebla, Veracruz, Oaxaca, Tabasco y Chiapas.

El área en donde se llevó a cabo éste proyecto es denominada “Cuarto de control” y es la encargada de efectuar los análisis necesarios para la estandarización de procesos, monitoreo de procesamiento y producto terminado.

En ésta área se emiten registros tanto de materias primas como de producto terminado para su posterior uso y se analiza periódicamente el comportamiento de éstos con el fin de verificar la calidad de los productos que se fabrican.

Así pues, esto involucra la participación del personal, de su constante capacitación, aportación de nuevas ideas, información del estado de la fábrica y coordinación de los departamentos para el buen funcionamiento de ésta.

2.3 Ubicación De La Planta

Chiapas se ubica entre las coordenadas 14° 32' Y 17° 59' de latitud norte Y 90° 22' Y 94° 15' de longitud oeste y ocupa un territorio de 75 mil 634 kilómetros cuadrados; al norte limita con Tabasco I al este con la República de Guatemala y al oeste colinda con Oaxaca y Veracruz I al sur con la República de Guatemala Y el océano Pacífico. Chiapas tiene un litoral de 287 kilómetros en la costa del océano Pacífico. Su capital es Tuxtla Gutiérrez.

El municipio de Chiapa de Corzo se ubica en los límites de la depresión Central y del Altiplano Central. Limita al norte, con Soyoló y Osumacinta, al oeste, con Suchiapa y villaflores, al este, con Zinacantán, Ixtapa y Acala, y al sur con Villa Corzo.

Su extensión territorial es de 906.7 km² lo que representa el 7.1% del territorio de la región Centro y el 1.2% de la superficie estatal.



- A. **Nestlé** de México Carretera Panamericana 1102,
1ro de Mayo, 29160 Chiapa-
de Corzo, Chiapas -01 961 616 0085

2.4 Antecedentes

Henri NESTLÉ nació el 10 de agosto de 1814 en Frankfurt, Alemania. Fue el undécimo de 14 hermanos, pero la mitad murieron antes de alcanzar la edad adulta. La pérdida de sus hermanos a edades tan tempranas marcó su destino.

Emprendedor, humano y apasionado por la investigación, Henri Nestlé empezó la elaboración de un producto alimenticio que ayudara a combatir la altísima mortalidad infantil de la época. Después de muchas pruebas, hacia 1866 consiguió una fórmula compuesta de leche, azúcar y harina de trigo, a la que bautizó como Harina Lacteada.

En 1867 un médico amigo suyo puso en sus manos un recién nacido que rechazaba la leche de su madre y cualquier otro alimento. El pequeño aceptó de buen grado la papilla y unos meses después se había convertido en un saludable niño gracias a aquel milagroso compuesto. A partir de este momento, Henri Nestlé abandonó sus otras actividades para concentrarse en la elaboración del nuevo producto.

En 1910 empieza a comercializarse también la leche condensada La Lechera, producto que, en aquella época, era único en su género y que desempeñaban un importante papel en la alimentación infantil.

Nestlé comenzó a mejorar la calidad de sus leches en polvo mediante consejos a los campesinos, controlando la alimentación del ganado, asegurándose de la limpieza de los establos y las centrales lechera. Desde entonces Nestlé ha luchado por garantizar la máxima calidad y seguridad de sus productos.

La lista de productos lácteos destinados a la alimentación infantil se mejora e incrementa de forma considerable gracias a los esfuerzos realizados por los especialistas de Nestlé, en estrecha colaboración con médicos y pediatras.

1980- 1990. Innovaciones

Ya en la década de los 80, y correspondiendo a las peticiones de los expertos en gastroenterología y nutrición infantil se elaboró la primera papilla de cereales sin gluten Nestlé-Nestum. En 1982 se lanzaron los zumos infantiles Nestlé y en 1984 el alimento para régimen semi-elemental Alfaré.

Tras un largo y constante esfuerzo de investigación tecnológica, se consiguió poner a punto una nueva técnica: la hidrólisis-enzimática de los cereales, que permitió elaborar las primeras papillas con cereales hidrolizados enzimáticamente.

En la misma década, en 1986, se efectuó el lanzamiento de Nidina 1, la primera leche de inicio con un contenido en fósforo similar al de la leche materna, contribuyendo de esta forma a una adecuada mineralización del esqueleto, tan importante en esta etapa de fuerte desarrollo del bebé.

Pero la investigación sigue, y es en 1989 cuando surgen las primeras fórmulas de inicio hipoalergénicas Nidina H.A. y Nativa H.A., que constituyen un nuevo avance en el acercamiento a las características de la leche materna, en esta ocasión de sus propiedades inmunológicas.

En década de los 90, cada vez más mujeres trabajaban fuera de sus casas, las madres necesitaban productos alimenticios infantiles de preparación rápida, fáciles de utilizar y adaptados a su bebé en términos de calidad nutricional. Nestlé dio prueba de innovación creando los cereales con leche en pequeños bricks, que ofrecen una mayor facilidad de utilización.

Además, por supuesto, del lanzamiento de los primeros tarritos Nestlé de frutas y cereales en los que se combina adecuadamente el carácter sano y nutritivo de los cereales con el suave sabor y dulzor natural de las frutas.

1929

Henry Nestlé:

Nestlé se unió con Peter-Cailler-Kohler. Daniel Peter, que era vecino de Henri Nestlé, fue uno de los fundadores de Peter-Cailler-Kohler que inventó el chocolate de leche en 1875.

1938:

Se inventó Nescafé en este año. Rápidamente logra ser reconocido a nivel mundial como el café preferido por las Fuerzas Armadas americanas durante la II Guerra.

1971:

Se crea el Condensador para leche, diseñado por Henry Nestlé. Durante la década de los 70, hubo una actividad intensa de consolidación y expansión Internacional.

2.5 Misión.

"Nos apasionamos por ofrecer a las familias mexicanas bienestar durante su vida, a través de productos y servicios de excelencia, en beneficio de nuestra gente, accionistas, clientes, proveedores y comunidad".

2.6 Visión.

"Evolucionar de una respetada y confiable compañía de alimentos a una respetada y confiable compañía de alimentos, nutrición, salud y bienestar".

2.7 Valores.

Los valores con los que cuenta la fábrica son:

- Calidad
- Mejora continua
- Confianza y respeto mutuo
- Comunicación
- Conservación medio ambiente

CAPÍTULO 3

MARCO TEÓRICO

3.1 Sistema de Gestión Empresarial

Es aquel sistema que se refiere al conjunto de aplicaciones que se utilizan para realizar cada una de los pasos de la administración de la misma, desde una buena producción pasando por la logística, hasta la entrega del producto.

3.1.1 Características que tiene un Sistema de Gestión Empresarial

Las cuales deben de ser sistemas integrales, con modularidad y adaptables:

- Integrales. Permite controlar los diferentes procesos entendiendo que todos los departamentos de la empresa se relacionen entre sí, haciendo que el resultado de un proceso es un punto de inicio del siguiente.
- Modulares. Son los cuales pueden instalarse de acuerdo con el requerimiento del cliente en el cual se encuentra sus ventas, materiales, finanzas y control del almacén.
- Adaptables. Se logra por medio de la configuración del proceso de acuerdo con las salidas que se necesiten de cada uno.

3.1.2 Ventajas de un Sistema de Gestión Empresarial

Son las que tomamos en cuenta para obtener nuestros mejores resultados:

- Un mejoramiento del producto.
- Una compleja administración de interdependencias de los recibos de materiales.

- La efectividad de datos para un control.
- La protección de la organización en contra de crímenes externos.

3.1.3 Desventajas de un sistema de Gestión empresarial

Son las que perjudica a la empresa para su beneficio:

- La instalación del sistema puede ser muy costosa.
- Cambio de personal (que no estén capacitados) para el manejo del sistema.
- Los sistemas pueden ser difíciles de usarse.
- La resistencia en compartir la información interna entre departamentos puede reducir la eficiencia del software.

3.1.4 Herramientas de un sistema de Gestión Empresarial

Son todas aquellas las cuales ayudan a la gestión de una empresa para el registro de datos, para el control y mejora del proceso, para la consolidación de datos y toma de decisiones:

- Los sistemas.
- Aplicaciones.
- Controles.
- Soluciones de cálculo.
- Metodología.

3.2 Mejora Continua

Puede llevarse a cabo como resultado en los servicios o como una actividad proactiva en un proceso.

Es mejor verla como una actividad sostenible en el tiempo y regular y no como un arreglo rápido frente a un problema puntual, tal propuesta describe muy bien lo que es la esencia de la calidad y refleja lo que las empresas necesitan hacer si quieren ser competitivas a lo largo del tiempo.

Para la mejora de cualquier proceso se deben dar varias circunstancias:

- El proceso original: el cual debe estar bien definido y documentado.
- Debe haber varios ejemplos de mejoramiento.
- Los responsables del proceso: deben poder participar en cualquier discusión de mejora.
- Un ambiente de transparencia favorece que fluyan las recomendaciones para la mejora.
- Cualquier proceso debe ser acordado, documentada, comunicado y medido en un marco temporal que asegure su éxito.

3.2.1 Importancia del Mejoramiento Continuo

La importancia de esta técnica general consiste en su aplicación la cual se puede contribuir a mejorar las debilidades y afianzar las fortalezas de la organización.

A través de esta técnica se logra ser más productivos y competitivos en el mercado al cual pertenece la organización, por otra parte las organizaciones deben analizar los procesos utilizados, de manera tal que si existe algún inconveniente pueda mejorarse o corregirse; como resultado de la aplicación técnica puede ser que las organizaciones crezcan dentro del mercado.

3.2.2 Ventajas del Mejoramiento Continuo

Son aquellas que ayudan al buen proceso para llevarlo al mejoramiento:

- Se concentra el esfuerzo en ámbitos organizativos y de procedimientos puntuales.
- Consigue mejoras en un corto plazo y resultados visibles.
- Incrementar la productividad y dirige a la organización hacia la competitividad, lo cual es de vital importancia para las actuales organizaciones.
- Contribuye a la adaptación de los procesos a los avances tecnológicos.
- Permite eliminar procesos repetitivos.

3.2.3 Desventajas del Mejoramiento Continuo

- Cuando el mejoramiento se concentra en un área específica de la organización, se pierde la perspectiva de la interdependencia de todos los miembros de la empresa.
- El mejoramiento continuo se hace un proceso muy largo, cuando el gerente de la empresa son muy conservadores.
- Hay que hacer inversiones importantes.

3.3 Definición de Calidad

La calidad es una propiedad inherente de las cosas o producto la cual depende de la forma en que este responda a las preferencias del cliente, implica satisfacer sus necesidades y deseos.

Otro aspecto que se encuentra relacionado con la calidad es la cantidad justa del producto que se ofrece, la rapidez en su distribución y peso exacto.

Diremos dos aspectos de la calidad, la calidad del diseño y la calidad del producto.

Calidad del diseño se entiende por el grado de concordancia entre el diseño y el fin para el cual fue creado, y por la calidad del producto, al grado de conformidad entre dicho producto y diseño.

Un buen nivel de calidad implica un diseño correcto y un producto de acuerdo con su diseño.

3.3.1 Costos de Calidad

Son aquéllos costos incurridos en el diseño, implementación, operación y mantenimiento de los sistemas de calidad de una organización, los cuales estos comprenden a los procesos de mejoramiento continuo de la calidad, y los costos de sistemas, productos y servicios frustrados o los que han fracasado en el mercado. El costo de calidad es también conocido como el “precio del incumplimiento” o el costo de hacer las cosas mal o incorrectamente.

3.3.2 Porque son Importantes los Costos de Calidad

El costos de calidad es solamente una medida absoluta del desempeño, su importancia indica donde será más redituable una acción correctiva para una empresa. Los cuales estos representan alrededor del 5 al 25% sobre las ventas anuales de los productos realizados. Estos costos pueden variar según sea el tipo de industria.

3.3.3 Medición de Costos de Calidad

Estos revelan desviaciones y anomalías en cuanta distribución de costos y estándares, las cuales no se detectan en las labores rutinarias de análisis. Por último, y quizás sea el uso más importante, la cuantificación es el primer paso hacia el control y mejoramiento.

3.3.4 Costos de calidad/Precio del Incumplimiento

Es otra forma de ver el costo de calidad el cual se le denomina costo del incumplimiento: lo que cuesta hacer las cosas mal. Bajo este enfoque los gastos del precio del incumplimiento comprenden:

- Reproceso
- Servicios no planificados
- Repeticiones de la computadora
- Excesos de inventario
- Administración (o manejo) de quejas
- Tiempo improductivo
- Retrabajo

3.4 Recolección de Datos

Estos datos se clasifican por mediciones o por conteo, a los datos por mediciones técnicamente se les denomina datos continuos, los cuales estos provienen de mediciones afectadas, por ejemplo: pesos, densidades, longitudes, espesores, rendimientos y los resultados de ventas, estos son valores dentro de un rango lógico establecido.

Los datos por conteo a estos datos se les denominan discretos. Son datos que provienen de conteos. No se pueden definir por fracciones o números decimales, guardan relación estricta con números enteros.

3.5 Diagrama de Pareto

Es una grafica donde se organizan diversas clasificaciones de datos por orden descendente, de izquierda a derecha por medio de barras sencillas, después de haber reunido los datos para calificar las causas. De modo que se pueda asignar un orden de prioridades.

3.5.1 Cuándo se puede utilizar un Diagrama de Pareto

- Al identificar un producto o servicio para el análisis para mejorar la calidad.
- Cuando existe la necesidad de llamar la atención a los problemas o causas de una forma sistemática.
- Al identificar oportunidades para mejorar.
- Al analizar las diferentes agrupaciones de datos (por producto, por segmento, del mercado, área geográfica).

- Al buscar las causas principales de los problemas y establecer la prioridad de las soluciones.
- Al evaluar los resultados de los cambios efectuados a un proceso (antes y después).
- Cuando los datos puedan clasificarse en categorías.
- Cuando el rango de cada categoría es importante.
- Para analizar las causas.
- Para estudiar los resultados.
- Para planear una mejora continua.

3.6 Diagrama de Causa Efecto

Es una forma de organizar y representar las diferentes teorías propuestas sobre las causas de un problema. Se conoce también como diagrama de Ishikawa o diagrama de espina de pescado y se utiliza en las fases de Diagnóstico y Solución de la causa.

La variabilidad de las características de calidad es un efecto observado que tiene múltiples causas. Cuando ocurre algún problema con la calidad del producto, debemos investigar para identificar las causas del mismo.

3.7 Que es el Control Estadístico de la Calidad

Es un control por métodos estadísticos. Los métodos estadísticos son los basados en la ciencia estadística. La estadística no es lo mismo que las estadísticas, de las que se habla corrientemente en plural, como las estadísticas de los anuarios. La estadística en singular es una ciencia cuyo objeto es interpretar esos datos numéricos.

La ciencia estadística que se emplea en el control de calidad, es un instrumento para estudiar las variaciones ocurridas en el proceso de fabricación.

La interpretación de estas variaciones es el objeto de los métodos estadísticos en el control de calidad. Sin estos métodos es difícil sacar alguna conclusión sobre los datos obtenidos de la producción, por los cuales tenemos que conocer la calidad.

3.8 Concepto de Variación en la Fabricación

En cualquier empresa industrial, el proceso de fabricación no puede producir dos productos de dimensiones exactamente idénticas. Aun con la maquinaria de mayor precisión, siempre existirán pequeñas diferencias de medidas. Por esta razón se fija previamente una calidad determinada, la se conoce con el nombre de “límite de tolerancias”. La admisión de estas tolerancias es el reconocimiento de inevitables variaciones de medida en el proceso de fabricación.

CAPÍTULO 4

METODOLOGÍA

El proyecto de implementación del sistema de gestión empresarial se lleva a cabo en cuatro etapas:

- Detección de Áreas de Oportunidad.
- Gestionar los indicadores claves de desempeño.
- Estructura del sistema de gestión NCE.
- Analizar el proceso de Coffee-Mate a través de gráficos de control.

El programa se inicia con recorridos periódicos por toda la planta que permite lograr un entendimiento de los diferentes procesos que requieren la utilización de implementar un sistema de gestión, así como también de las condiciones de operación de la maquinaria con que cuenta la compañía.

4.1 Detección de Áreas de Oportunidad

Éste es uno de los enfoques del programa para encontrar donde están las fallas que tiene el área de fabricación en la cual ahí se realiza la producción del coffee-mate, su finalidad es la de determinar áreas en las cuales no se esté utilizando de manera adecuada sus gestiones que establece la empresa, sea posible realizar una mejora para un uso más eficiente de dicho recurso. Por otro lado, también permite establecer un punto de partida para la implementación y control estadístico de producción, ya que se determina dónde y cómo es utilizado el producto, además de especificar cuánto se desperdicia.

4.2 Gestionar los Indicadores Claves de Desempeño

Dentro de este punto se administraran algunos indicadores que la empresa utiliza para alcanzar sus objetivos.

La fábrica muestra una completa alineación al NCE one model y está trabajando en el camino cultural de todo el personal.

La experiencia de la gerencia y el tamaño de la planta podrán asegurar una implantación exitosa de los módulos fundacionales en corto-mediano plazo (< 4 meses).

El mayor gap que tiene la fábrica se refiere al cambio cultural del personal de contrato colectivo. Dentro del NCE se encontró un indicador clave que ayuda al desempeño de toda la fábrica el cual es el performance.

4.2.1 Indicador Clave el Performance

El Performance no debería parecer como una actividad a realizar solo cuando el tiempo nos lo permite. Es un desperdicio de tiempo y dinero alcanzar los Indicadores de Performance sin la implementación de acciones de mejora.

La mejora de los performances consiste principalmente en tres pasos:

a) Evaluación del Performance efectivo (" Donde estamos").

GI-23.010-2 provee un set de definiciones estandarizadas e indicadores para medir el performance de la manufactura.

b) Evaluación del Performance target (" Donde deberíamos estar").

GI-23.010-2 define el concepto del valor Target para cada Indicador Performance. Este valor Target es el mejor alcance teórico y representa donde nosotros queremos estar.

c) Reducir el Gap (“Reducir el Gap entre el Performance Efectivo y el Performance Target”).

GI-23.010-2 provee una metodología general sobre cómo mejorar el performance. También provee pequeñas guías y links para iniciativas de mejoras y herramientas.

Mejorar el performance es un proceso de nunca acabar. El ciclo PDCA es una disciplina básica para planear sistemáticamente, ejecutar, medir y analizar actividades y procesos, con el objetivo de una constante mejora del performance.

Dentro de los indicadores claves se encuentran algunas reuniones que son:

Sho, Dor, Wor y Mor, en las cuales se realizan performance que sirve para ser más competitivos.

Los del performance son:

- Buena calidad
- Correcta cantidad
- Correcto lugar
- Correcto tiempo
- Bajo costo total

Estos objetivos permiten determinar si la planta está alineada con la estrategia de negocio.

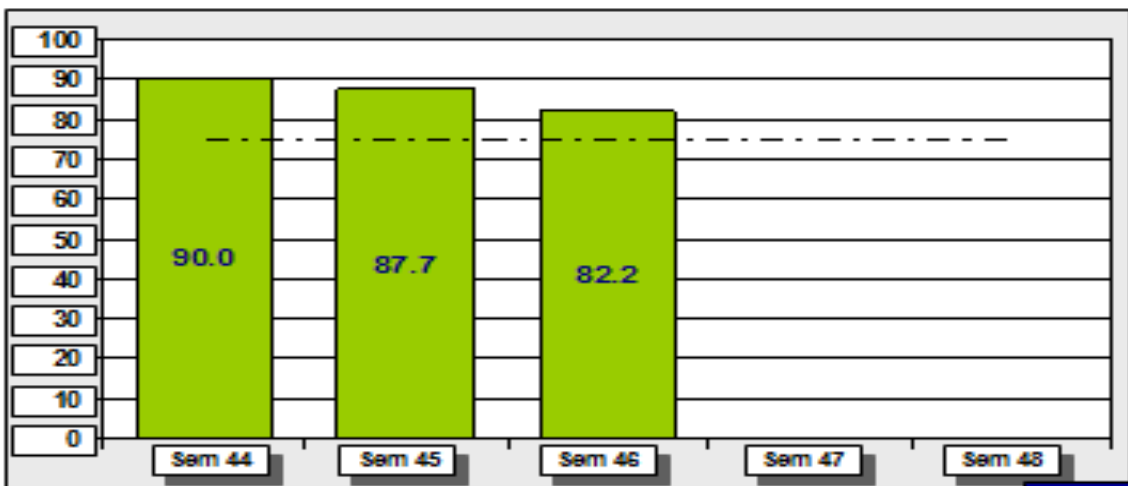
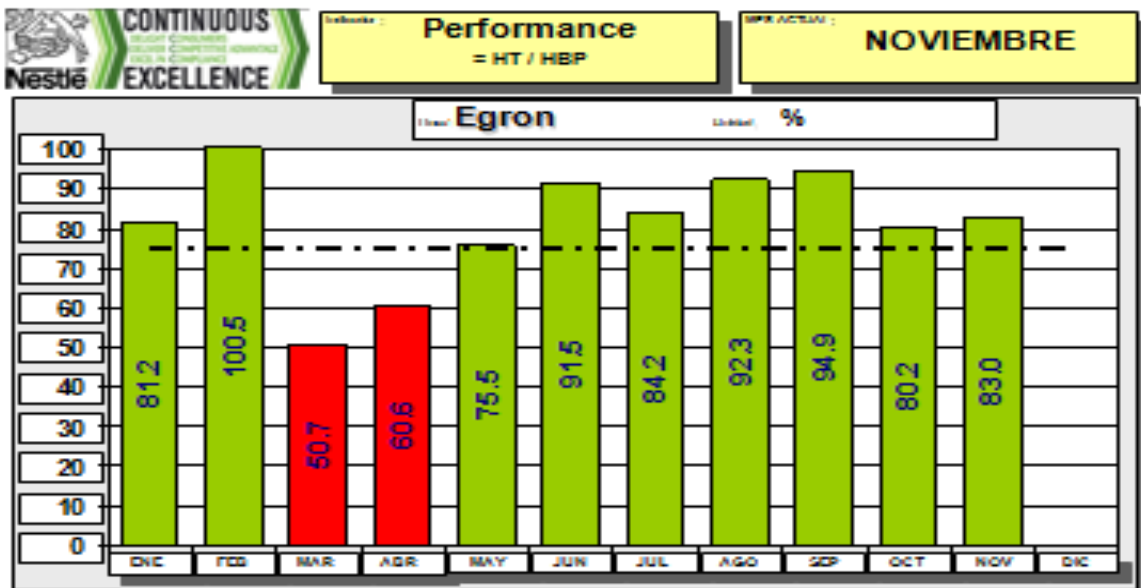
Además, el performance permite:

- Ver tendencias
- Mostrar resultados
- Identificar problemas actuales
- Definir objetivos

- Identificar problemas potenciales
- Seguimiento de las mejoras
- Verificar y controlar variaciones
- Identificar oportunidades de mejora
- Identificar “Best Practices”

Con la finalidad de hacer un grafico comparativo de la cantidad de performance en la línea del Egron gastada en cada mes, las cantidades físicas producidas y la relación entre ambos (ver figura 4.1).

Performance=HT/HBP= %.



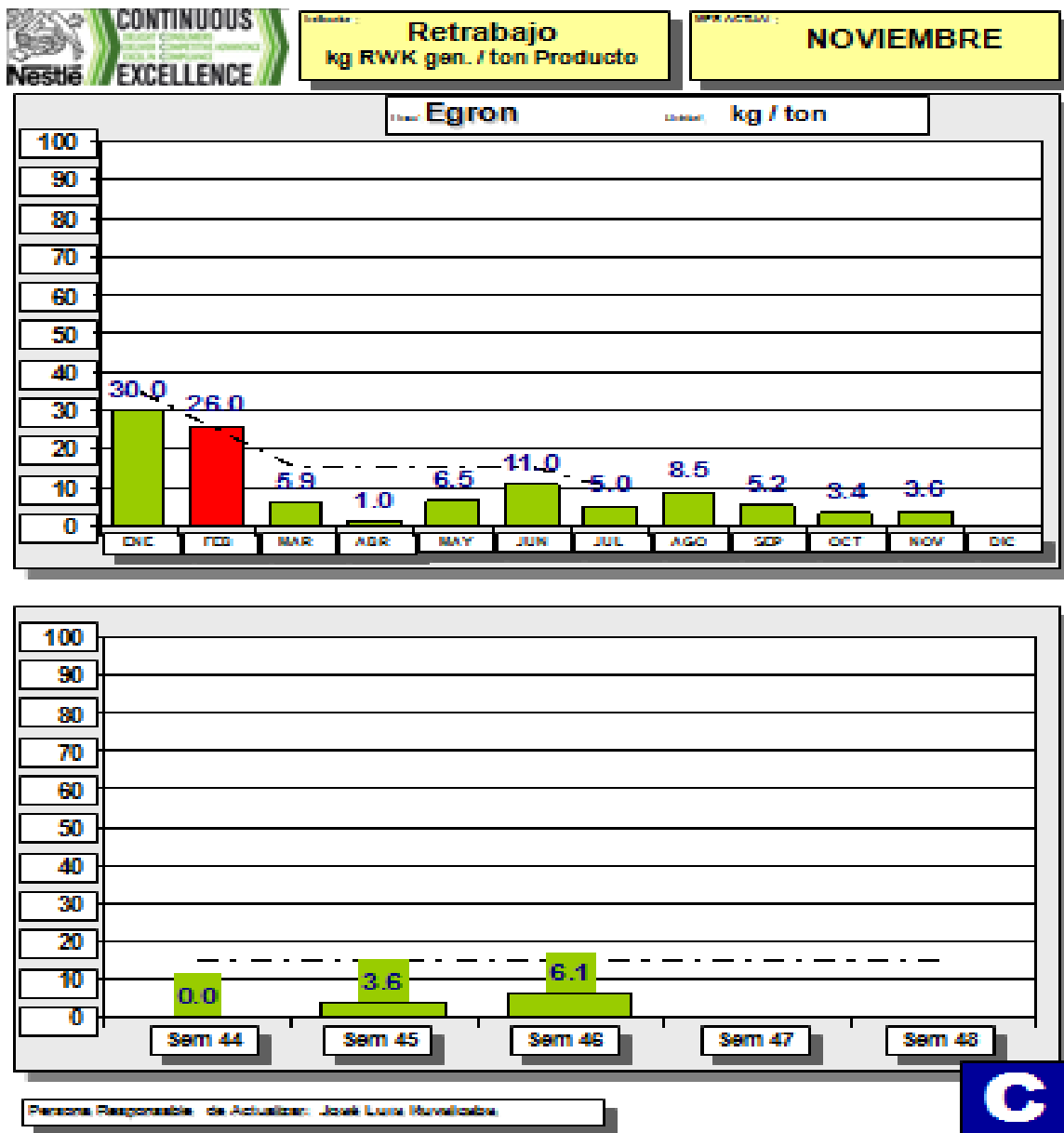
Persona Responsable de Actualizar: José Luis Muvaleiba



En la figura 4.1 se muestra un resumen de la cantidad de producción elaborada durante cada mes en los equipos

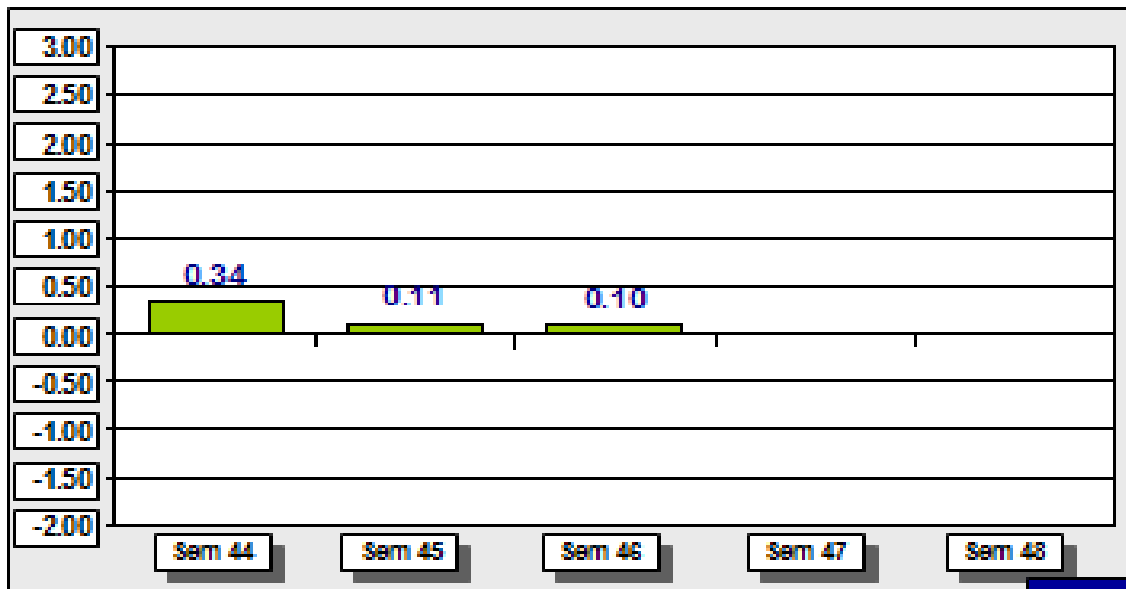
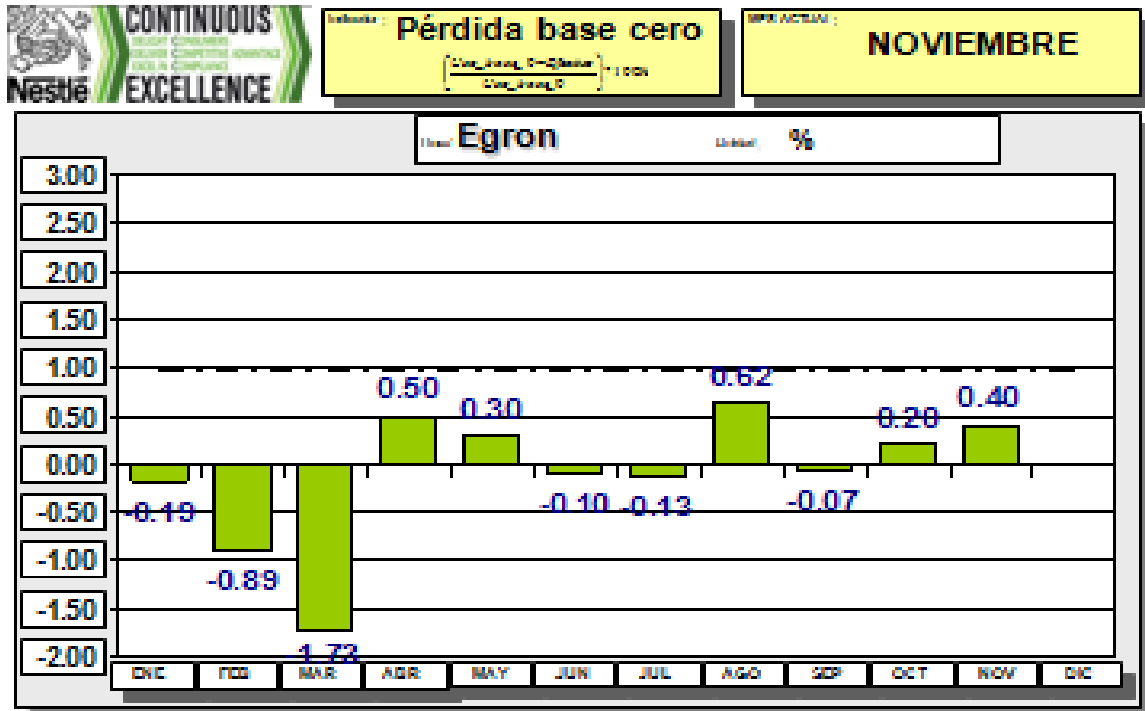
4.2.2 Indicador Clave Retrabajo

El retrabajo es un indicador que proporciona el nivel de producto que se rechaza durante la producción muchas veces su resultado es defectuoso o incompleto y se requiere volver a hacerlas y complementarlas.



En la figura 4.2 se muestra la cantidad de retrabajo realizado entre las toneladas del producto

4.2.3 Indicador Clave Perdida base cero



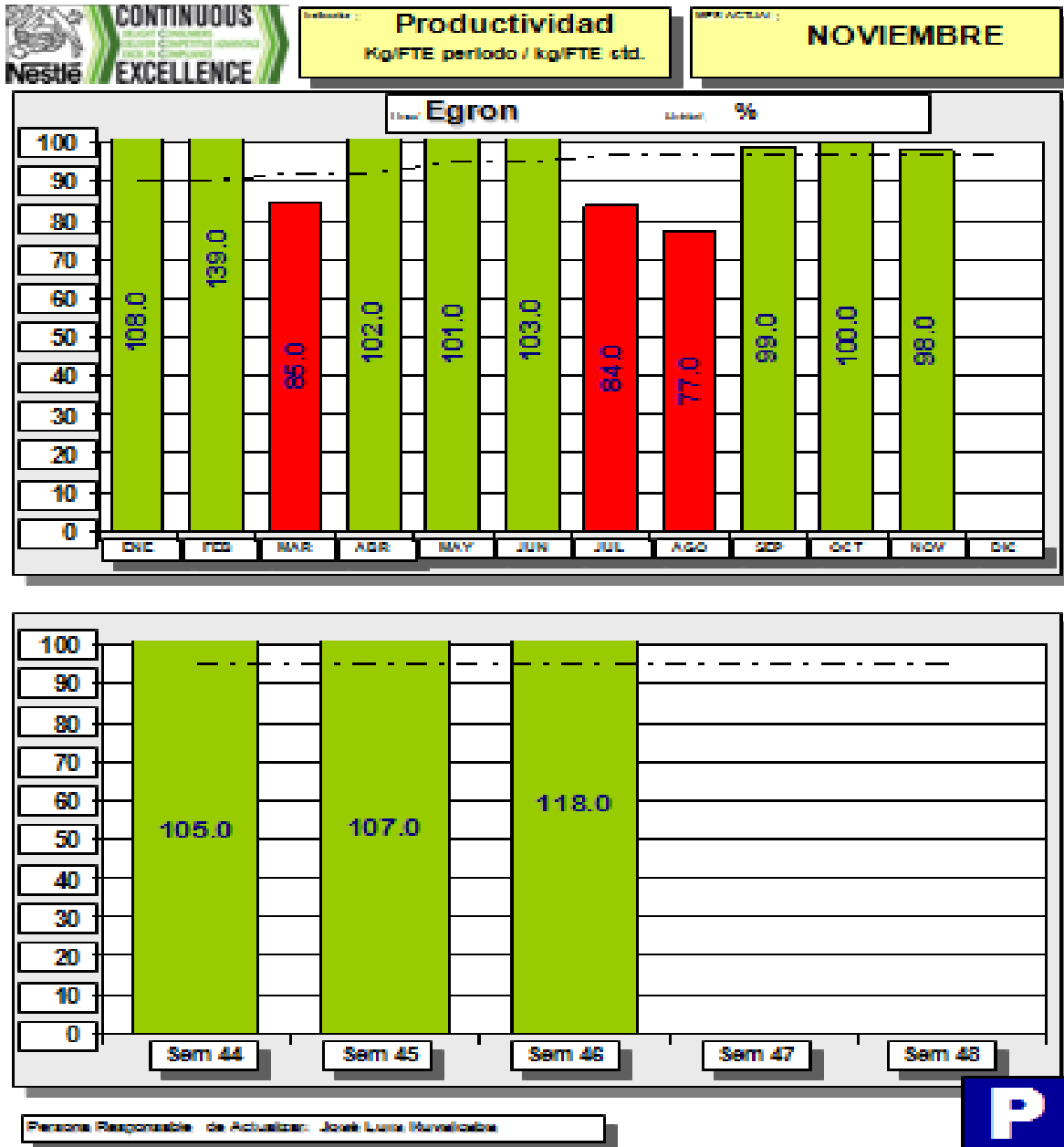
Persona Responsable de Actualizar: José Luis Murvellos



En la figura 4.3 se muestra un resumen de la cantidad de perdida encontradas durante el proceso.

4.2.4 Indicador Clave Productividad

La productividad es un indicador que proporciona una idea del nivel de ocupación de los recursos. La meta es la finalidad o el objetivo de la acción, es la unidad de medida para valorar el rendimiento.



En la figura 4.4 se muestra la productividad durante el mes de producción.

4.2.5 Indicador Clave Apego

El Apego es un indicador que proporciona la producción obtenida. El La meta es la finalidad o el objetivo de la acción, es la unidad de medida para valorar el rendimiento.



Figura 4.5 es una representación grafica del apego de la producción obtenida.

4.2.6 Otro indicador clave de desempeño del NCE es el GA (Goal Alignment)

Cuando el GA (Gol Alignment) está preparado para el próximo paso de Mantenimiento Autónomo realiza una auditoria de paso MA.

Las auditorias de paso MA se proveen en el Toolkit. El contenido es obligatorio y no es un requerimiento mínimo. El arreglo puede ser definido por el mercado/fábrica. Se debe asegurar que se revisa la correcta implementación de la metodología MA. Debe ser fácil de manejar.

La auditoria de paso MA se lleva a cabo en tres niveles de acuerdo con el Plan de actividades del pilar MA AWG:

1. Auto auditorio
2. Pilar MA y coordinador TPM: audita al GA
3. Gerente de Fábrica: auditoria final al GA

El GA debe pasar las auditorias de paso alineado al criterio con una calificación preestablecida.

4.2.7 Indicador Clave Enteró bacterias

Este gráfico se utiliza dentro del área de fabricación en el cuarto de control, donde también ahí se llevan a cabo las reuniones SHO, las cuales son después de cada turno de proceso.

Enseguida veremos los gráficos que llevan los higienistas, en la cual ahí pueden llevar su propio control, de igual manera se llevan reuniones SHO al final del turno, ya que tienen que entregar turno al siguiente personal.

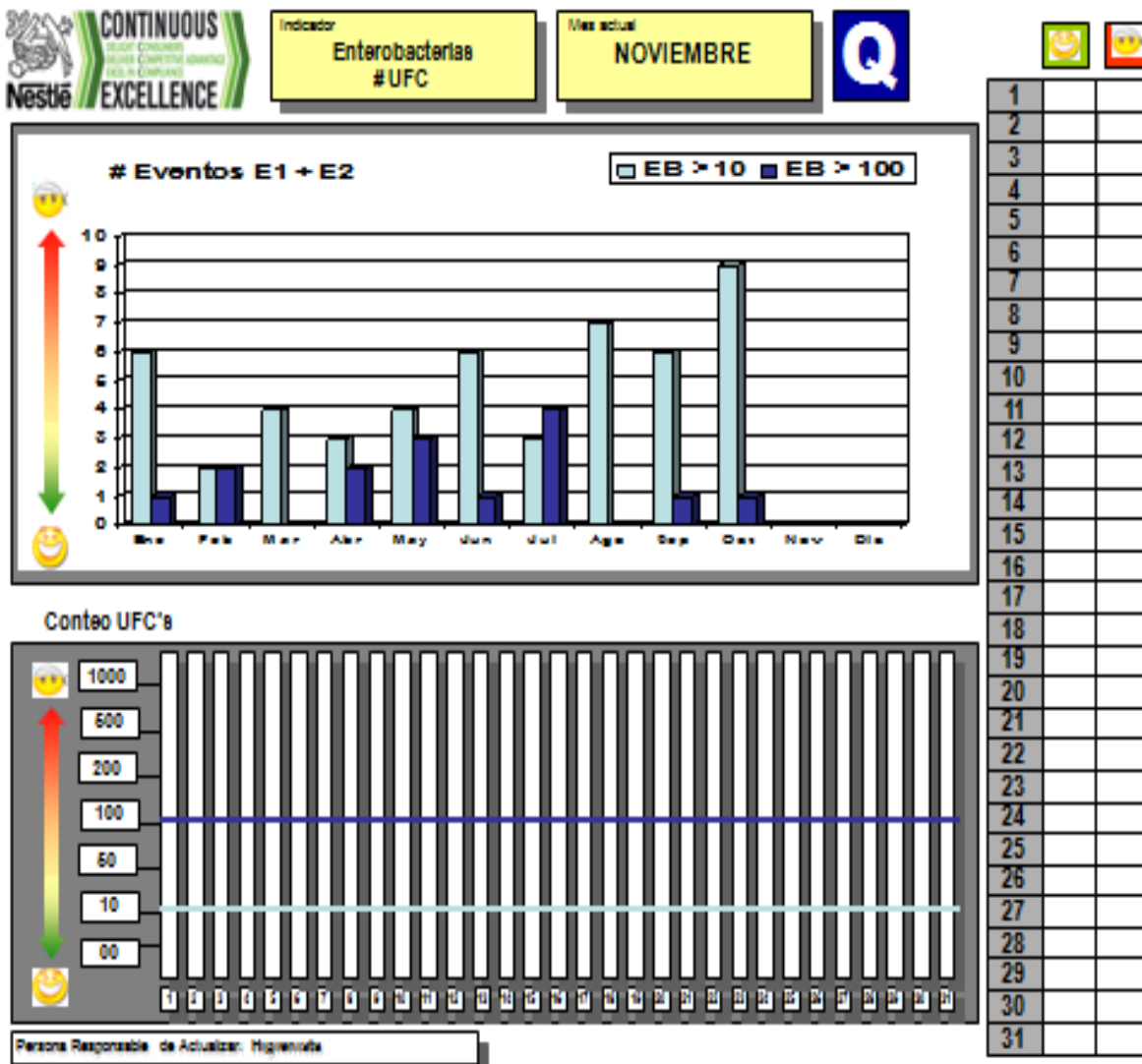
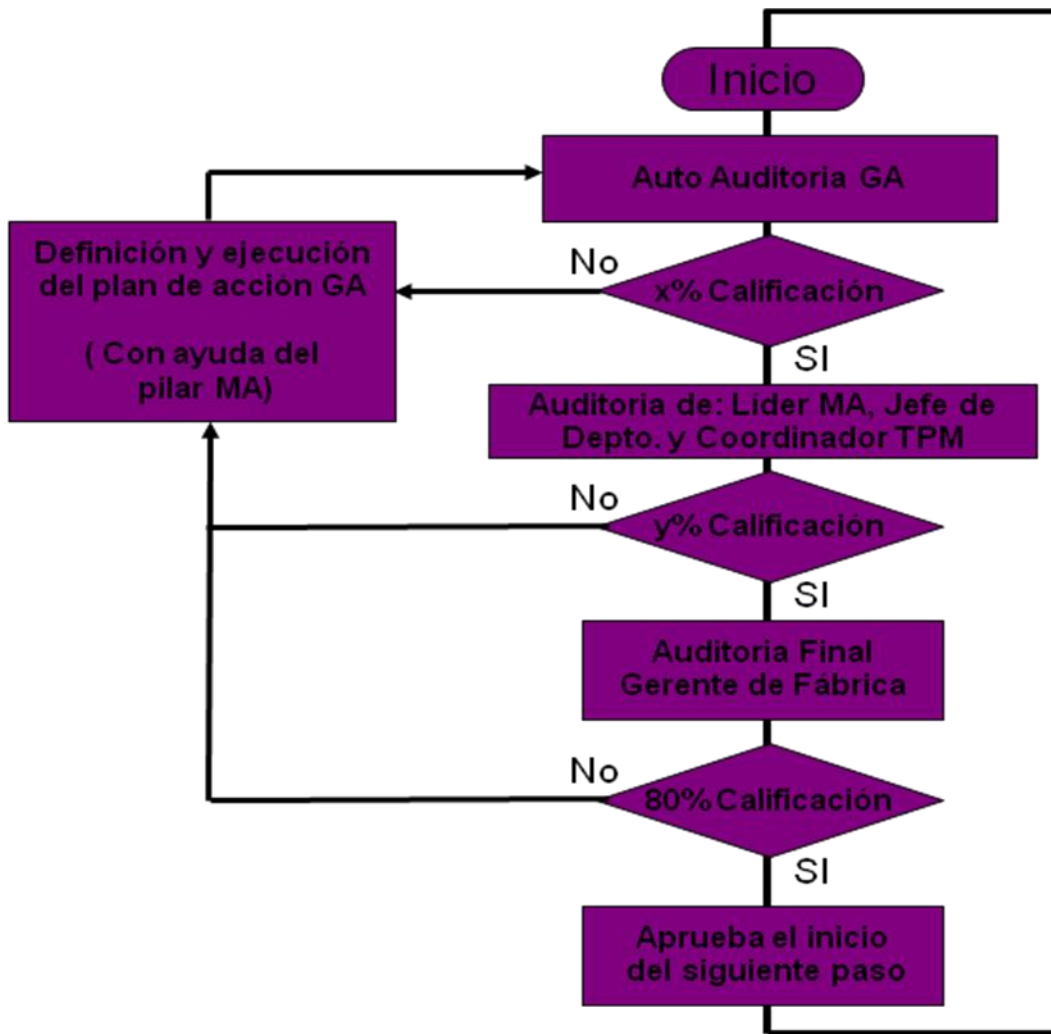


Figura 4. 7 controladores de enteró bacterias



<p><u>Propuesta:</u> GA conoce el criterio, revisa el progreso y toma propiedad.</p>	<p><u>Propuesta:</u> Revisa el proceso, asegura los logros y desarrolla el GA</p>	<p><u>Propuesta:</u> da atención a la gestión y celebra el éxito</p>
--	---	--

Figura 4.10 Flujo de auditorias dentro del GA (Goal Alignment)

4.3 Estructura del Sistema de Gestión.

El sistema de gestión empresarial NCE se plantea con base en los aspectos presentados en los párrafos siguientes.

Los propósitos principales de Nestlé Continuous Excellence son los siguientes:

- **Pasión & obsesión por los consumidores y la calidad.**
- Asegurar **Una nueva forma de trabajo** en Nestlé: **Cero Pérdidas, 1 Equipo , 100% participación**
- Crear una nueva forma de pensar “**LEAN Thinking**”
- Mejorar el **Servicio al cliente** a través de incrementar la **Flexibilidad en manufactura.**
- **Alineación** de todas las funciones del negocio y poner de nuestra parte en manufactura.

Algunos de los aspectos que deben de tomarse en cuenta con relación a los Indicadores son los siguientes:

- Alinear los indicadores del Master Plan con los de las áreas / líneas. (PQCDSM con TPM).
- Asegurar que la gente define los indicadores de su área / línea.
- Compromiso y delegación de los indicadores a la gente.

Propósito de las reuniones operacionales

- Gestionar los indicadores clave y mantener el control de proceso.
- Identificar acciones claves para mejorar resultados.
- Comunicar resultados y solicitar ayuda cuando es necesario.

Las principales consideraciones que deben tomarse en cuenta para la resolución de problemas son los que a continuación se presentan:

- Uso de CAPDo básico como una metodología integrada de resolución de problemas.
- Herramientas para la resolución de problemas diarios y problemas de complejidad pequeña o media.

Cada módulo tiene herramientas y existe una fuerte conexión entre ellos y sus

Objetivos son:

1. Alineamiento
2. Compromiso
3. Estabilidad
4. Mejoramiento

Nestlé continuous excellence se basa en “pensamiento Lean”, donde se observa las 7 pérdidas en la cadena del valor:

1. Transporte
2. Espera
3. Inventarios
4. Sobre producción
5. Sobre proceso
6. Movimientos
7. Corrección de defectos

Las cuales nos llevan a obtener en el proceso cero perdidas.

Nestlé Continuous Excellence está basado en "Lean Thinking"

Objetivos:

“0” Pérdidas

- Sobre-producción
- Transporte
- Sobre-proceso
- Inventarios
- Movimientos
- Defectos y re-trabajo
- Esperas, demoras

“1” Equipo

- Alinear objetivos entre el Negocio & Operaciones
- Definir objetivos y revisiones a todos los niveles

100% Compromiso y participación

- Desarrollo de líderes.
- Comprometer e involucrar todos los colaboradores en la mejora continua.

En resumen, el plan de implementación es ambicioso, ya que todas las empresas quieren fomentarlo a futuro, para conseguir mejores resultados.

Lanzamiento TPM	2008	2009	2010
Fábricas referencia	24		
TPM		50	250
Goal Alignment (Alineación de objetivos) 3 Modulos Preparatorios.	100	200	
Pilares LEAN & FI		50	120

Tabla 4.1 muestra los resultados

Todos tienen que participar en las mejoras del balance del tiempo y del tipo de trabajo que debe reflejarse en la posición.

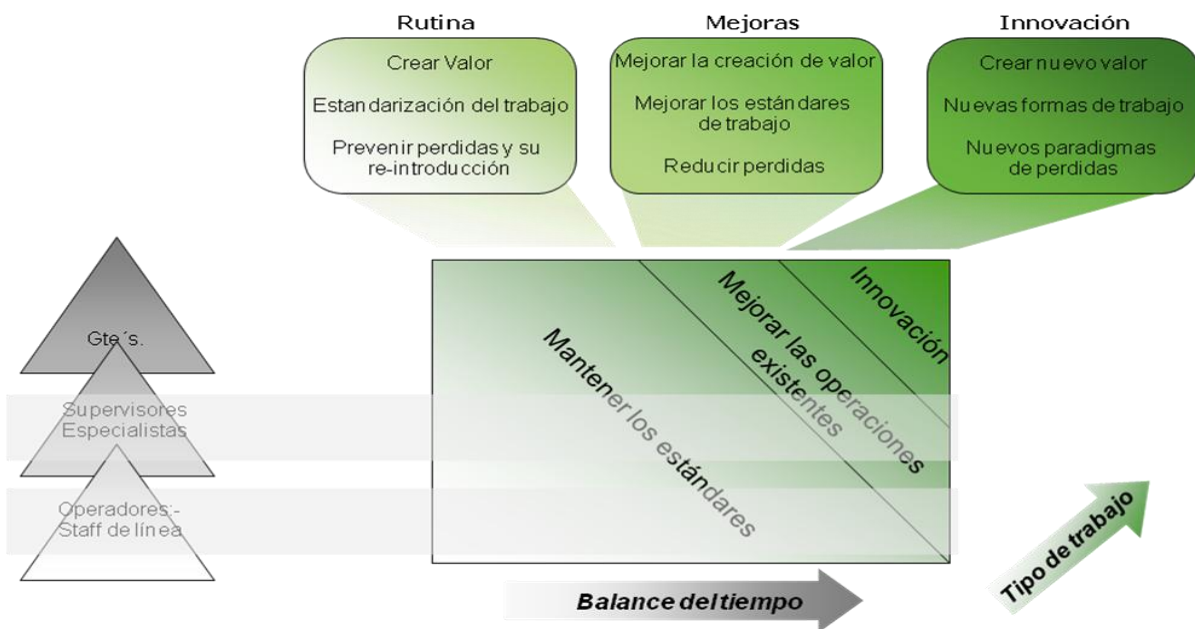


Figura 4.11 muestra de cómo esta el balance del tiempo

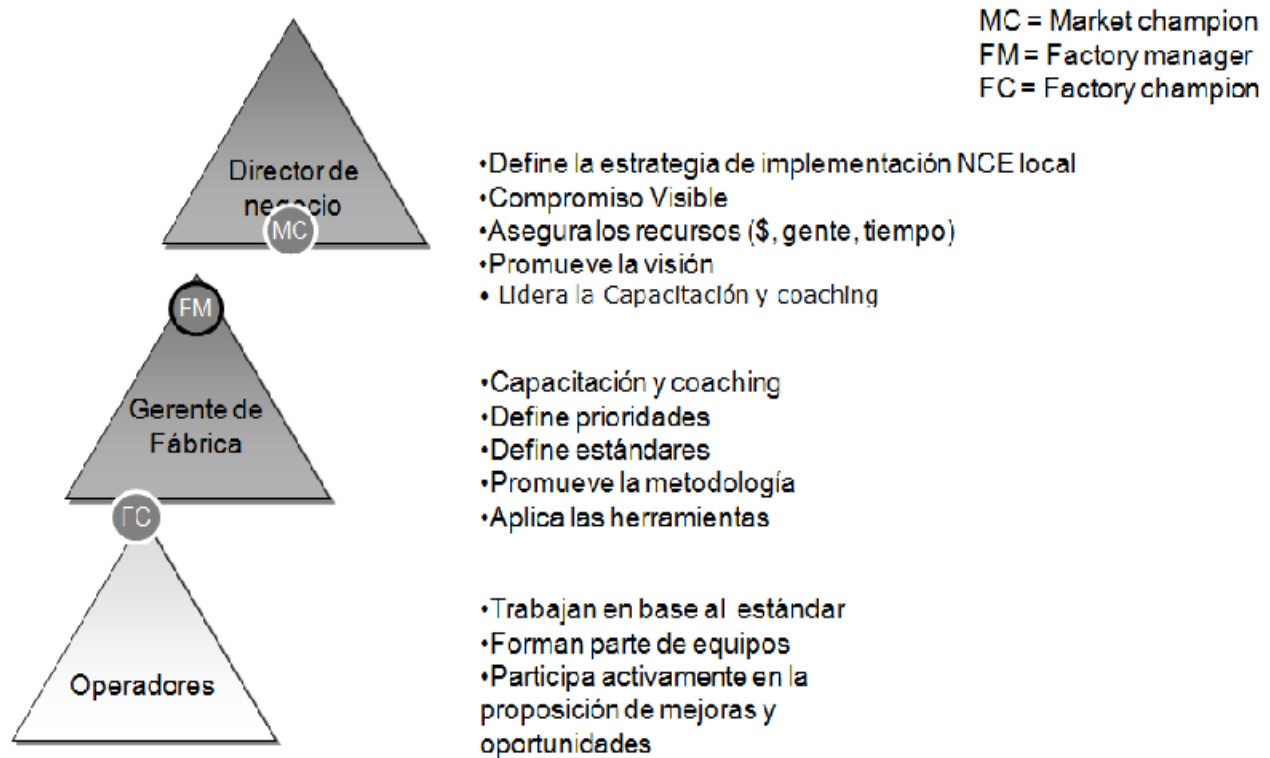


Figura 4.12 Nestlé Continuous Excellence – Roles y responsabilidades

Dentro del NCE, nuestro sistema también se encontró las fortalezas, debilidades, áreas de mejoras y para mejora:

Fortalezas

- Calidad de descarga de agua de efluentes.
- Limpieza herramientas.
- Limpieza de equipos y refacciones.

Debilidades

- Disponibilidad de documentos críticos (Control documental)
- Sistema de permisos de trabajo en sistemas presurizados.

Áreas de Mejora

- Establecer Plan de Acción para los 16 Gaps de Pre auditoria Care + Acida
- Reforzar conocimiento y Asegurar que los líderes gestionen día a día de acuerdo a los Principios de Dirección y Liderazgo.
- Reforzar conocimiento de los Principios Corporativos Empresariales para todos los colaboradores, así como la Visión y Misión de Nestlé (Cultura Nestlé).
- Reforzar Prioridades de la fábrica (4 batallas) y objetivos de área
- Fomentar con los lideres el reconocimiento informal con sus colaboradores
- Implementar el modelo de coaching diario en la gestión diaria de los equipos
- Se tiene detectado que el LIDERAZGO es un punto a trabajar para incrementar el compromiso de la gente, tener un plan de acción claro para atacar este punto
- Para el tema de desempeño se requiere reforzar los conceptos de Evaluación del desempeño basados en el QUÉ y él COMO
- Establecer plan de acción para manejo de entrevista de Line Manager
- Dar a conocer el trabajo y rol de los comités Nestlé y Yo
- Mayor interacción de Recursos Humanos con colaboradores de CC (Presencia en piso)
- Actualizar Matrices de Habilidades

Para mejorar

- Permisos para trabajos (alturas y con electricidad). En el procedimiento existente se incluyen este tipo de trabajos. Asegurar que se ejecutan de forma consistente.
- Vapor Culinario. Las condiciones de la instalación permiten la generación de vapor culinario. (Sal grado alimenticio, etc.)
- Requerimientos de calidad de aire comprimido. Se entienden los requerimientos de calidad del aire pero no está formalmente definidos.
- Control de acceso a sistemas eléctricos.
- Emisiones de calderas. Entender los requerimientos de Nestlé, compararlos con los de la NOM.
- Asbestos management.

En el sistema NCE se encuentra otro factor que ayuda a la mejora que es el Goal Alignment el cual podemos encontrar algunas observaciones:

Master Plan

- Incluir **revisión semestral y anual** para asegurar sustentabilidad en el tiempo

(GATE siempre abierto)

- **TPM** : Incluir primeras fases de implantación en Fábrica
- **Entendimiento del Staff** de Fábrica

Tablero de Gerencia (OK)

- **CBN Lácteos** : Asegurar cumplimiento fases 2-4 (Gerencia + Staff)
- **ZLJ** con base al alineamiento en KPI's
- **Difusión al** del Staff de Fábrica

Cascado de indicadores

- Incluir en ejercicio de Cascado DOR's y SHO's bajo esquema MOR/WOR
- Revisar selección de KPI's en DOR (Ej.: Down time)
- Presentar información **por gestión durante reuniones** y no por departamentos
- **Actualizar Cascado** a tableros de reuniones operacionales

Áreas Productivas: Operario Técnico

Reunión Op.	Area	Implantada
SHO	Fabricación	Si
SHO	Llenaje Latas	Si
SHO	Llenaje Big Bag	No
SHO	Estandarizadores	No
SHO	Servicios	Si
DOR	Producción	Si
DOR	Servicios	Si
WOR/MOR	Staff	Si

Tabla 4.2 Entrevistas NCE en piso

Reunión Operacional – SHO

(Controlador de Proceso): 47%

- **Seguridad:** implementar indicador de triángulo
- **Mejorar Manejo de Código de Colores** en tablero
- **Reubicar tablero** a sitio de PC y bitácoras

- **Utilizar el plan de acción** para asegurar continuidad en la operación
- Reforzar el Sistema formal de **Escalamiento-Retroalimentación**
- Revisar **definición estándar** de indicadores (Calidad a la 1ª.)

Reunión Operacional – DOR

(Fabricación y Envase): 42%

- Plan de **acción** con un **solo responsable**
- **Publicar y utilizar información de equipos DMAIC**

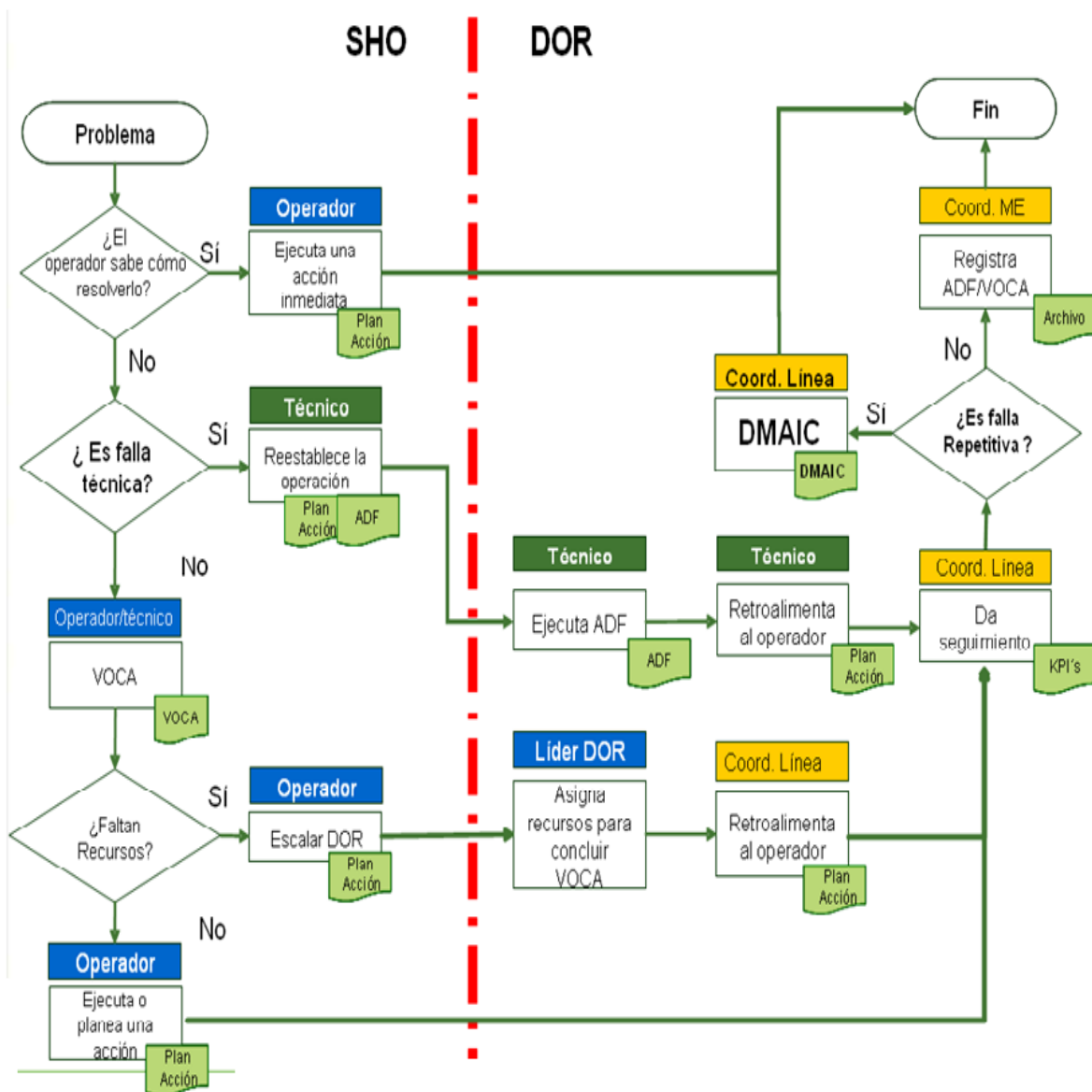
(Status, fechas, beneficio)

- Adicionar **Matriz de habilidades , plan de vacaciones** para gestión en reunión (OK)
- Reforzar sistema de **escalamiento-retroalimentación**
- **Reforzar el desempeño de los roles** de los integrantes de la reunión
- **Priorizar problemas** con base a hechos (Paretos, SAM, SAP)
- Gestionar dimensión **Moral**, posible: incluir cumplimiento a coaching.
- Mejorar **nivel de compromiso** en planes de acción
- **Retar** más los indicadores (Ej. Calidad a la primera)
- Utilizar **gestión para participantes titulares** y suplentes (Programador)
- Conectar acciones a **Go&See**

Reunión Operacional – WOR / MOR

- **Agenda** : incluir revisión de proyectos (foro para hacer reconocimientos)
- **Actualizar** matriz de habilidades específica para la reunión

- Incluir **Plan** de Producción (dinámico o actualizable)
- **Retar** más los indicadores (Calidad a la 1ª)
- Incrementar **reto** de los participantes
- Mejorar tablero de seguimiento a **equipos PS** con beneficios esperados
- Utilizar frecuentemente **Go&See** para entender, verificar



acciones y hacer reconocimiento

Figura 4.13 Diagrama de flujo de las reuniones operacionales.

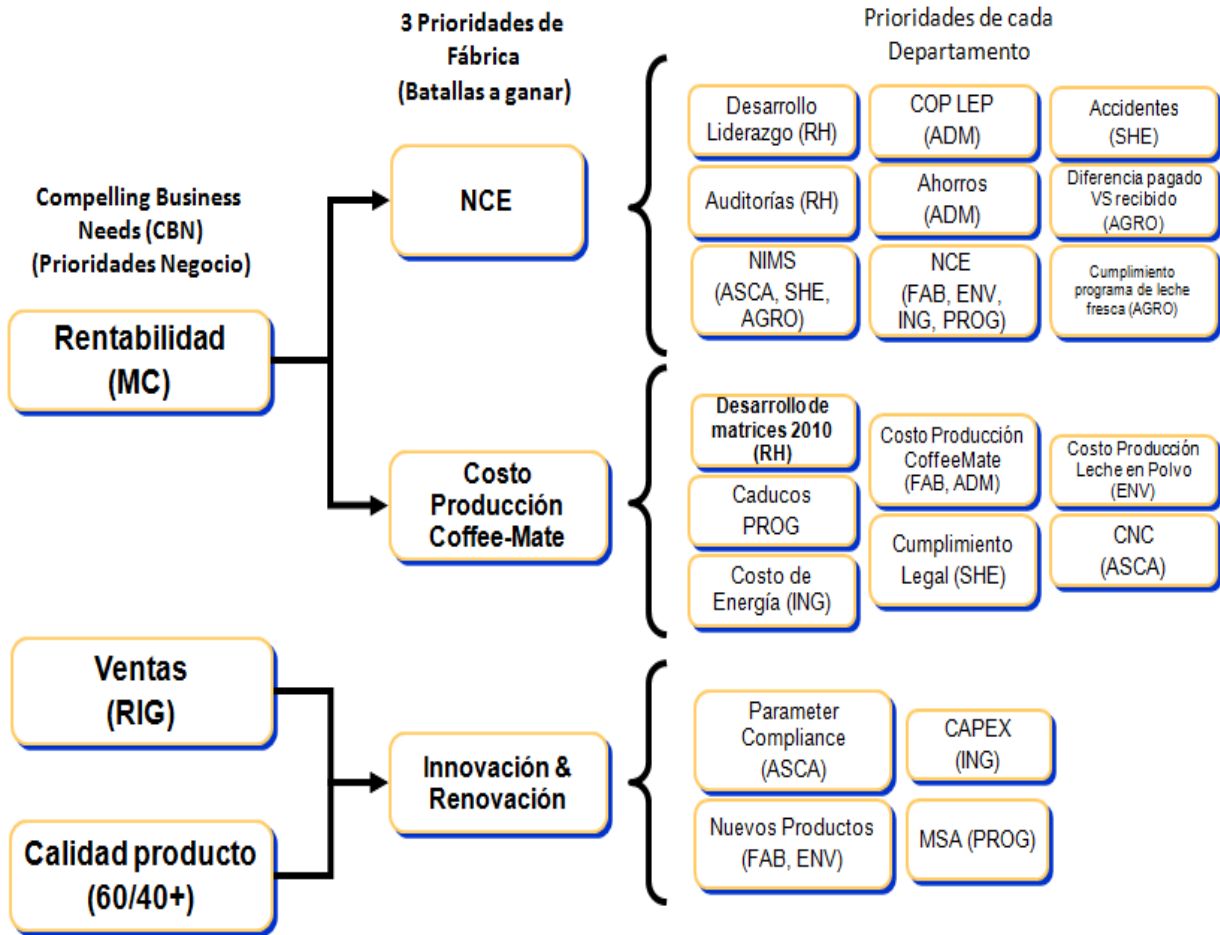


Figura 4.14 Cascado de prioridades por departamento

5.4 Realización y descripción del Proceso de Coffee-Mate

En este punto trata de cómo se va realizando el proceso coffee-mate, ya que dicho producto tiene que estar en constante observación, si no es así puede de que haya fallas con su color, olor, sabor y floculación. Ya que cuando algunos de estos errores se presentan el producto no está bien elaborado y las demás fábricas lo rechazan.

Para que tengamos un buen proceso tenemos que conocer las formulas que se utiliza para la elaboración del coffee-mate y poder obtener resultados satisfactorios del desempeño de producción.

A continuación de describirán las formulas, las cuales se encuentran en las graficas de las reuniones SHO, DOR, WOR.

Horas Brutas de Producción (HBP)

Horas Brutas de Producción corresponde al tiempo en que la línea está ocupada con algún tipo de actividad (Producción o Paros Programados) o no puede producir físicamente.

Horas de Paros Programados (HP)

Horas de Paros (Paros Programados) corresponde al tiempo perdido por actividades o eventos cuando el Cuello de Botella no está ocupado en producir. Las Horas de Paros son siempre programadas.

Tiempo Desocupado

(TD)

Tiempo Desocupado corresponde al tiempo durante el cual la línea puede físicamente producir pero no ocurre ninguna actividad de producción o de paros programados.

Horas de paros programados (HP)

Tiempo perdido por actividades o eventos cuando el Cuello de Botella no está ocupado en producir. Las Horas de Paros son siempre programadas.

Clasificación de Tiempos –

Categorías de horas de paros programados

Paros Programados Rutinarios:

- Preparación = los ajustes mecánicos u operacionales necesarios para preparar una línea de producción para fabricar el siguiente producto (ej. Montaje de piezas, parámetros de control/ajuste).

- Arranque = periodo de tiempo (durante el cual se llevan a cabo ajustes y chequeos) entre el final de la preparación (por ejemplo comenzar a suministrar materias primas) hasta producir el primer producto conforme a los estándares de calidad.

- Limpieza = todas las actividades de limpieza durante y al final de los periodos de producción, incluyendo desmantelamiento del equipo e higiene general.

- Cambio de Formato / Producto = periodo de tiempo necesario para cambiar de un producto al siguiente (parada, limpieza, cambios en las líneas (preparación), arranque).

Es el tiempo entre el último producto de buena calidad de una serie de fabricación y el primer producto de buena calidad de la siguiente serie en la máquina Cuello de Botella.

- Paros Operacionales Programados = los paros de producción impuestos por el proceso, el equipo o controles de calidad (ej. Cambio de bobina, limpieza de filtros, cambio de cuchillos, cambio de fecha / lote, muestreo...).

- Mantenimiento = mantenimiento programado y actividades de reparación.

- Paros Programados de Personal = paros de línea debido a causas del personal o causas sociales (ej. bocadillo, cambio de turno, reuniones, tiempo contractual del personal...).

Paro Programado Anual:

Mantenimiento programado anual o periódico u otras actividades (ej. fumigación), no asociado con los ciclos de producción y necesario para mantener operaciones eficientes, seguras y económicas.

Horas Netas de Producción

Runtime Machine Hours (HNP)

Horas Netas de Producción corresponde al tiempo durante el cual la línea está produciendo o tiene intención de producir.

En GLOBE las **Horas Netas Producción** se llaman **Runtime Machine Hours (Tiempo de Ejecución de maquina (Actividad – Marcha))**.

Pérdida de Rendimiento (E)

Pérdida de Rendimiento corresponde al tiempo perdido durante las Horas Netas de Producción cuando la línea está produciendo o tiene intención de producir y cuando el Cuello de Botella de la línea está parado o trabajando a una velocidad inferior a la velocidad nominal de la línea.

Pérdida de Rendimiento (E)

Tiempo perdido durante las Horas Netas de Producción cuando la línea está produciendo o tiene intención de producir y cuando el Cuello de Botella de la línea está parado o trabajando a una velocidad inferior a la velocidad nominal de la línea.

1. Paros Imprevistos: tiempo perdido asociado con Paros Imprevistos. (ej. averías, falta de materiales (si provoca una parada), micro paradas...).
2. Desperdicios y Re trabajos: tiempo perdido asociado con Desperdicios y Re trabajos. (ej. tiempo durante el cual la línea está fabricando un producto que tendrá que ser eliminado / retrabajo, muestras, sobrepeso...).

Pérdida de Velocidad Nominal: tiempo perdido asociado a la Pérdida de Velocidad Nominal. (Ej. Velocidad de línea reducida, falta de materiales (si no provoca una parada)...).

Horas Target (HT)

$$HT = \frac{\text{Producción}}{\text{Velocidad Nominal de la Línea}}$$

Horas Target corresponde a las horas mínimas teóricas necesarias para fabricar una Producción dada.

Las Horas Target se calculan como se indica.

La Velocidad Nominal de Línea se llama **Cantidad Base por Hora** en GLOBE.

Las Pérdidas de Rendimiento y las Horas de Paros Programados de una Línea deben ser medidos en la máquina Cuello de Botella.

Mide cómo funciona la línea durante las Horas Netas de Producción

El **Rendimiento de Línea** es la relación entre HT y HNP.

Se calcula normalmente por orden de producción, por turno o por día.

Las Horas Netas Producción son llamadas también Runtime Machine Hours en GLOBE.

Mide el desempeño global de la línea durante las Horas Brutas de Producción

El **Performance de Línea** es la relación entre HT y HBP.

Generalmente se calcula por semana o por ciclo de producción (tiene en cuenta todos los Paros Programados que tienen lugar en la línea (relacionados o no con órdenes de producción)).

Mide el tiempo que “añade valor” comparado con el tiempo total

API es la relación entre HT y las Horas Totales.

Se calcula generalmente por mes, por trimestre, por semestre o por año.

Mide la utilización de la capacidad comparada con el tiempo disponible.

La utilización de la capacidad es la relación entre HBP y el máximo HBP (= HBP + TD).

Se calcula generalmente por año (dato de presupuesto).

Árbol de decisión

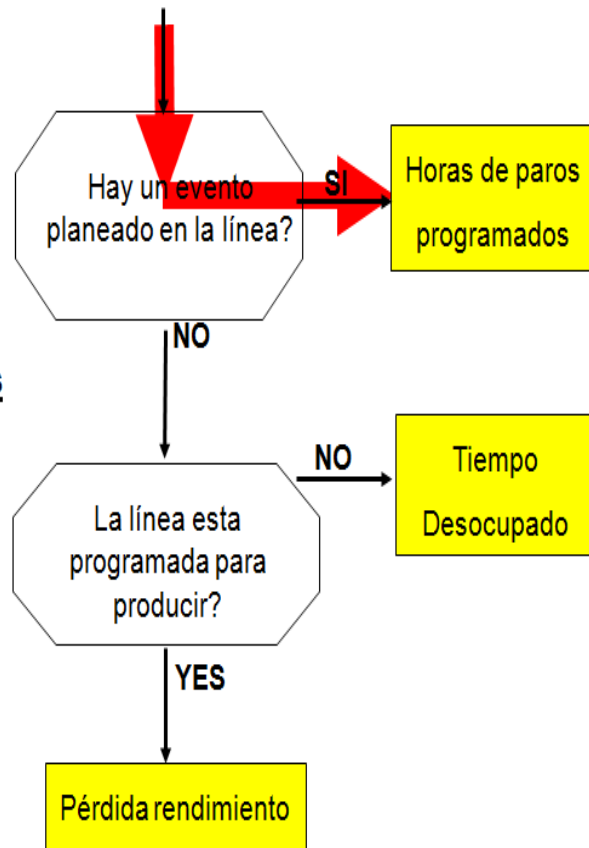


La producción se detiene por la comida.

→ Es Horas de paros programados

La línea es planeada para parar durante una orden de producción y permitir a la tripulación tomar la comida.

El Cuello de Botella de la línea esta deternido



Árbol de decisión



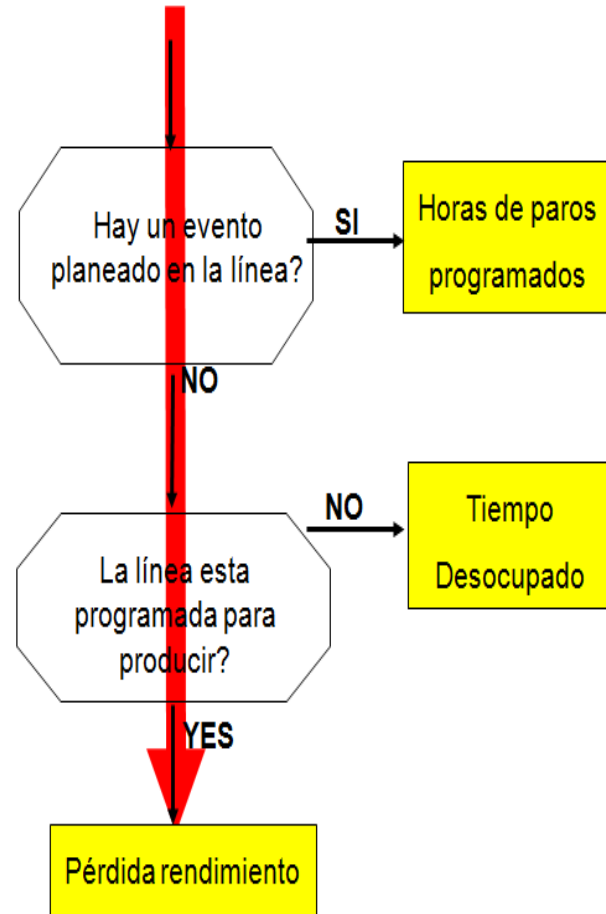
La producción se detiene por un paro imprevisto. La tripulación permanece en la línea mientras los ingenieros resuelven el problema.

Árbol de decisión

→ Es Pérdida de rendimiento.

El evento fue no planeado. La línea debería estar corriendo. Por lo tanto es Pérdida de rendimiento.

El Cuello de Botella de la línea esta deternido





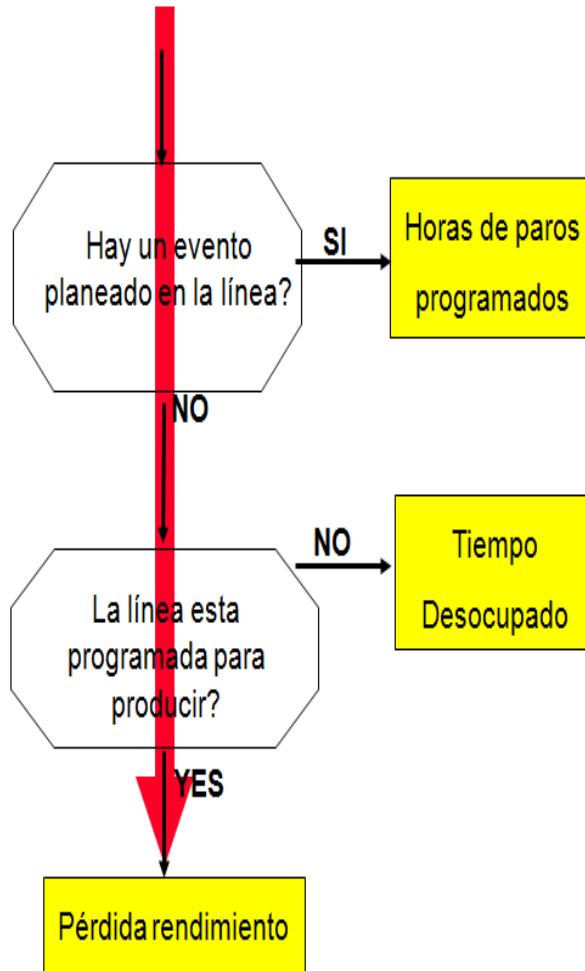
La producción se detiene por un paro imprevisto. La tripulación permanece en la línea mientras los ingenieros resuelven el problema.

→ Es Pérdida de rendimiento.

Á Se toma la decisión de reubicar temporalmente a la tripulación en otras tareas.

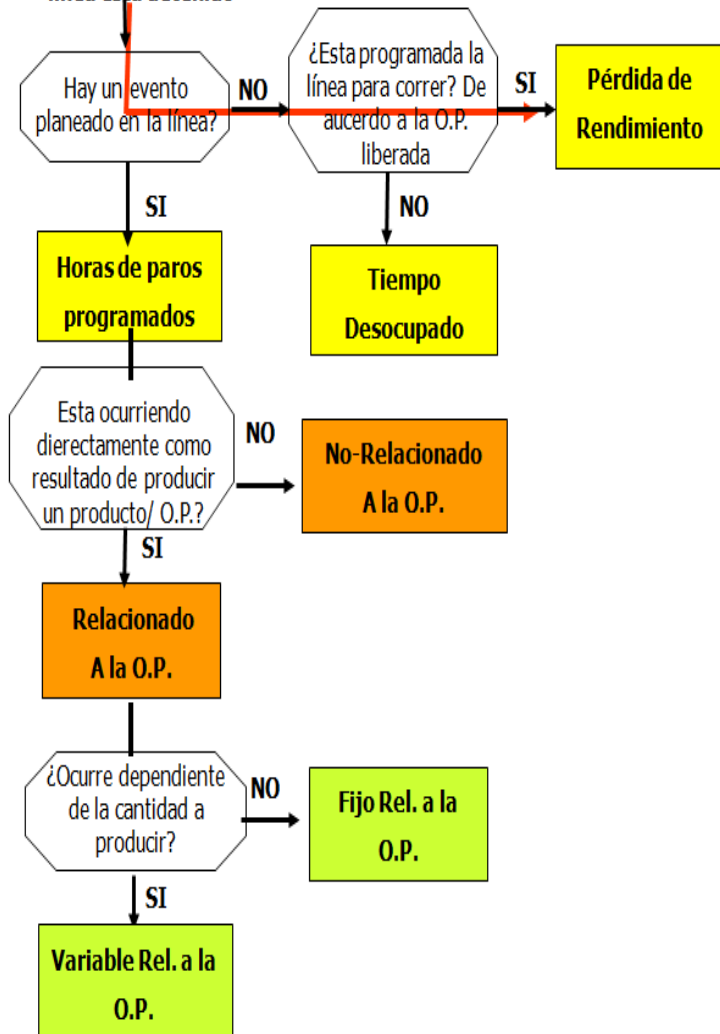
→ Sigue siendo Pérdida de rendimiento.

El Cuello de Botella de la línea esta deternido



La producción se detiene por un paro técnico imprevisto.

El cuello de Botella de la línea está detenido



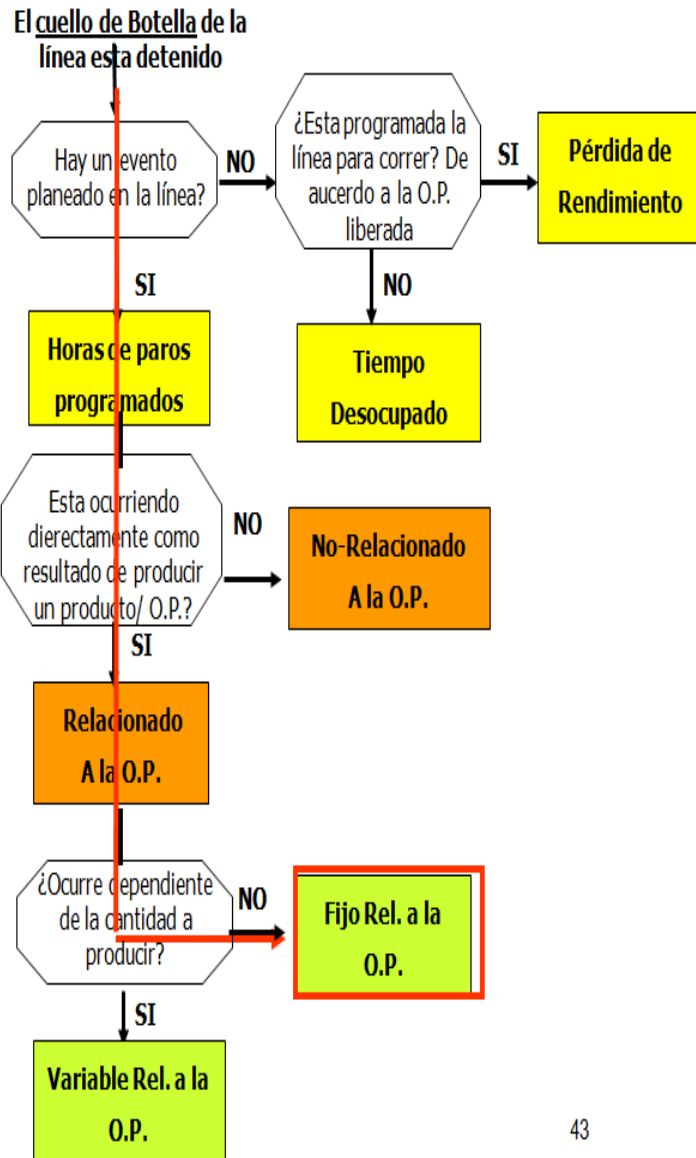
Si algo no planeado ocurre y evita que la línea corra cuando está planeado, el tiempo debería ser contado como **Pérdida de Rendimiento**.

Árbol de decisión – Nueva versión GI

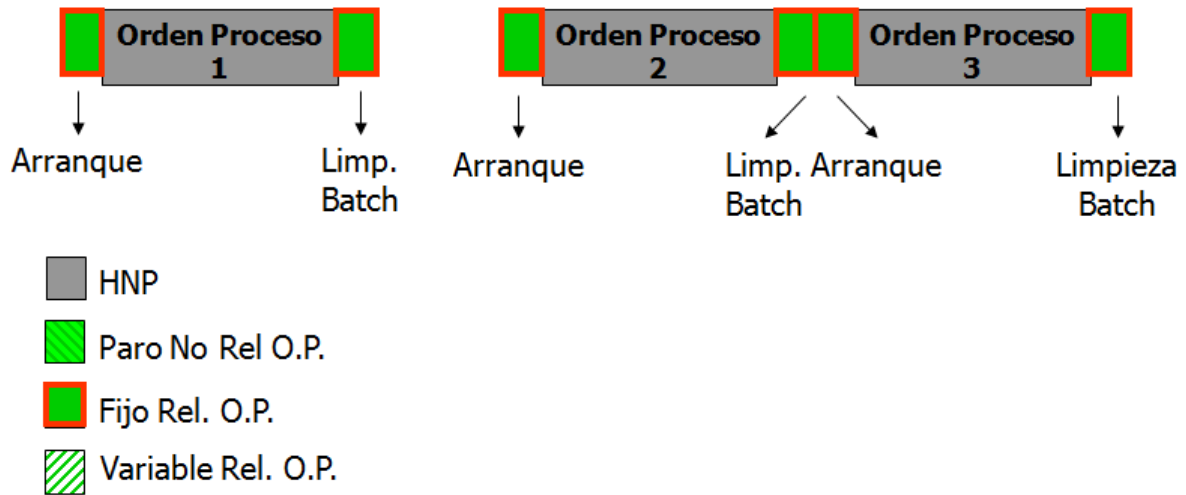
La línea esta teniendo un cambio de formato de un producto a otro.

El cambio de formato es realizado por una sola orden de proceso.

HP siempre es planeado.



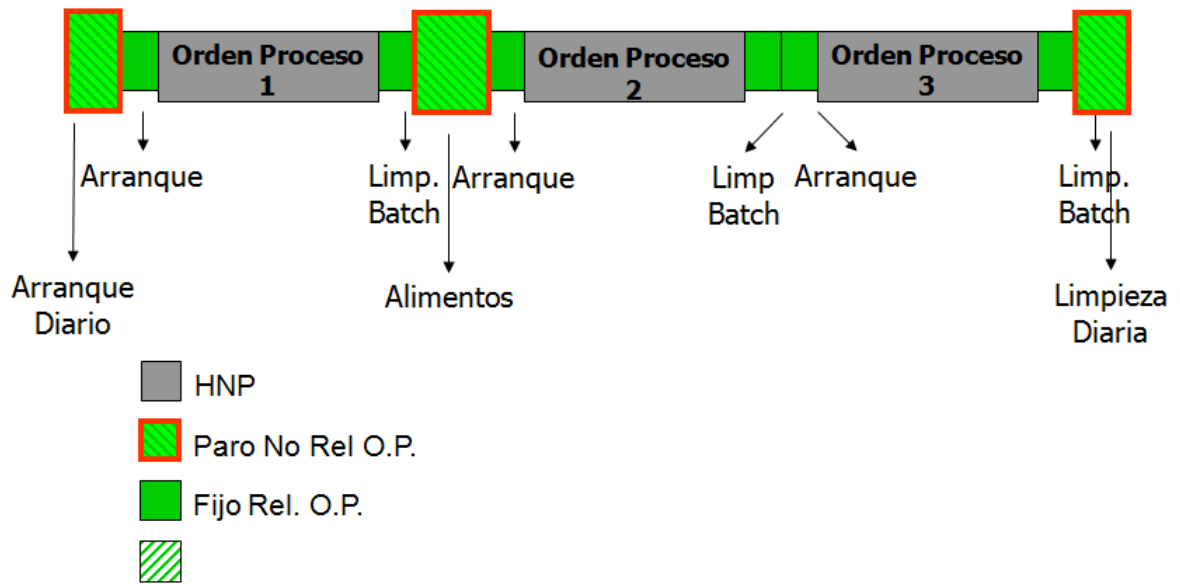
4.4.1 Clasificación de paros programados.



Tres Órdenes de Proceso están programadas en la línea.

Cada Orden de Proceso requiere Arranque y Limpieza de Batch el cuál se asocia directamente con el producto a producir.

El Paro Programado es clasificado como Paro Programado. Relacionado a la O.P., en este caso todos son Fijos Real, a la O.P. debido a que ambos paros no están relacionados con el volumen presupuesto.



Sin embargo, algunas actividades de paro como la preparación diaria, los alimentos y la limpieza diaria también son necesarios, estas actividades no están directamente relacionadas con el producto a fabricar.

Estos Paros Programados son clasificados como No-Relacionado a la Orden de Proceso.

4.4.2 Clasificación de paros programados-nueva versión GI

Task	Planned DH		Non-PO related DH
	Fixed DH		
Change a roll every 1000			
Start-up for a specific PO		X	
Cleaning for a specific PO		X	
Changeover for a specific PO		X	
Start-up for several POs			X
Cleaning for several POs			X
Changeover for several POs			X
Weekly set-up			X
Weekly cleaning			
Maintenance			
Personal time			
Annual DH			X

Ej. Limpieza Química

Ej. Limpieza semanal

De acuerdo a las circunstancias, una actividad de Paro Programado puede estar clasificada como Fijo Relacionado a la O.P. o como No Relacionado a la O.P.

La tabla solamente es una referencia. La clasificación de cada actividad de Paro Programado entre Relacionado a la O.P. (fijo o variable) y No Real, a la O.P. es muy específico como lo es una línea o una fábrica.

4.4.3 Ejercicio de Clasificación de Tiempos

Evento	HP	E	
		Perdida rendimiento	TD
El mantenimiento anual planeado ocurre en la línea	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Micro paros	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Numerosas fallas debido a nuevo material de embalaje.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Producción y limpieza están terminadas. La línea esta detenida.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
La línea se detiene debido a una falta de etiquetas	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La línea se detiene para llevar a cabo un cambio de formato planificado.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mantenimiento es llevado a cabo debido a una falla durante la corrida de producción.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Limpieza semanal de la línea donde diferentes productos han sido producidos.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

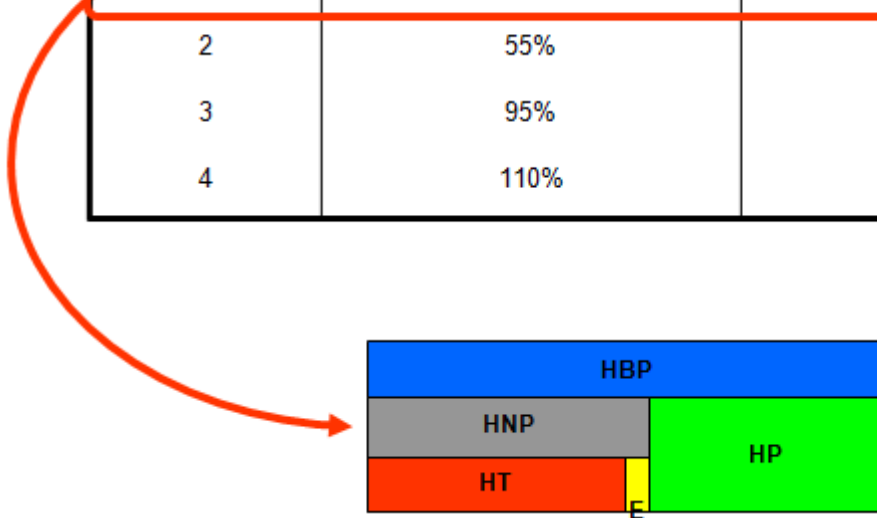
Considere una línea de llenado con velocidad nominal de 20 000 b/h, con las siguientes actividades:

1. La producción inicia a las 4:00 AM y está planeado a ocupar la línea hasta las 8:00 PM en dos turnos de trabajo de 8 horas cada una.
2. Un paro por alimentos está planeado de 8:30 a 9:00 AM y de 5:30 a 6:00 PM.
3. A las 10:00 AM, el cuello de botella se detiene por un problema técnico.
4. A las 10.30 AM, el problema técnico es resuelto y la línea vuelve a correr.
5. Entre las 12:00 PM y 12:30 PM la línea se detiene por el cambio de embalaje de packs a cajas.
6. Una limpieza inicia a las 7:00 PM, y termina a las 8:00 PM.
7. La producción iniciara de nuevo al siguiente día a las 4:00 AM.

La producción por estos 2 turnos fue de 220 000 botellas.

Calcule por 1 día: HNP, HP (y clasificación), TD, Rendimiento, Performance, Utilización de la Capacidad y API de la línea.

Ejemplo	Rendimiento Línea	Performance Línea
1	95%	50%
2	55%	50%
3	95%	90%
4	110%	90%



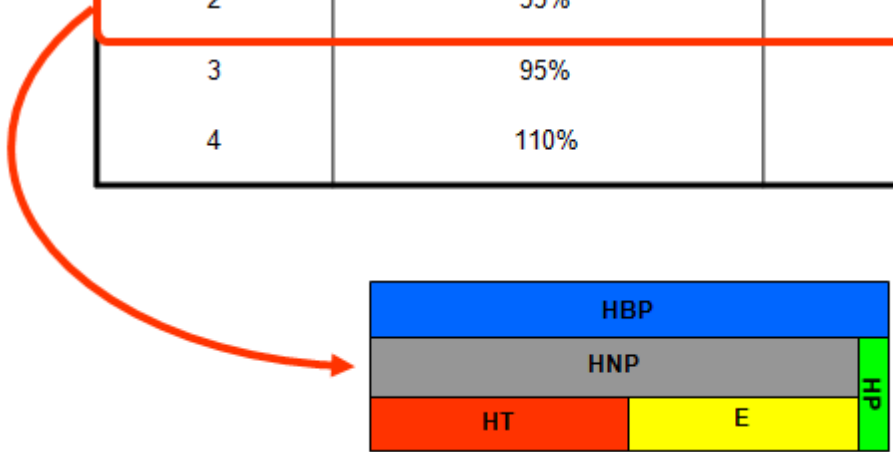
La línea funciona bien cuando está programada para fabricar.

Se dedica más tiempo en actividades de paros programados que produciendo.

¿Cómo mejorar?

El primer paso sería comparar las Performances Efectivas y Esperadas. Esto mostraría si las actividades de Paros Programados duran más de lo previsto. El siguiente paso sería analizar críticamente las mayores actividades de Paros Programados y tratar de reducirlas o eliminarlas. Por ejemplo, podemos limpiar más eficientemente organizando la actividad de otra forma.

Ejemplo	Rendimiento Línea	Performance Línea
1	95%	50%
2	55%	50%
3	95%	90%
4	110%	90%



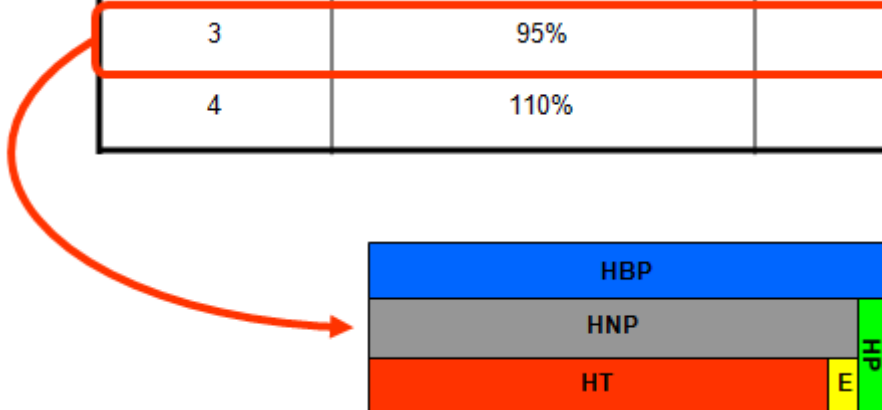
La línea no funciona bien cuando está programada para fabricar.

Se dedica más tiempo en producir que en actividades de paros programados.

¿Cómo mejorar?

En este caso, es posible que se invierta muy poco tiempo en limpiar y en preparar la línea lo que provoca frecuentes paradas imprevistas. También es posible que se dedique poco tiempo al mantenimiento de la línea. Debería hacerse un estudio detallado para centrarse en las causas de este bajo Rendimiento de Línea.

Ejemplo	Rendimiento Línea	Performance Línea
1	95%	50%
2	55%	50%
3	95%	90%
4	110%	90%



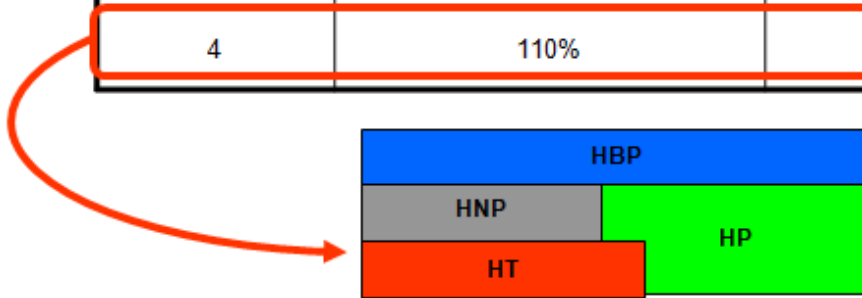
La línea funciona bien cuando está programada para fabricar.

Se dedica más tiempo en producir que en actividades de paros programados.

¿Cómo mejorar?

La línea está trabajando bien. Sin embargo, para mejorar se debería tratar de reducir las Pérdidas de Rendimiento y los Paros Programados.

Ejemplo	Rendimiento Línea	Performance Línea
1	95%	50%
2	55%	50%
3	95%	90%
4	110%	90%



El reporte del KPI's no es correcto.

Se dedica más tiempo en producir que en paros programados.

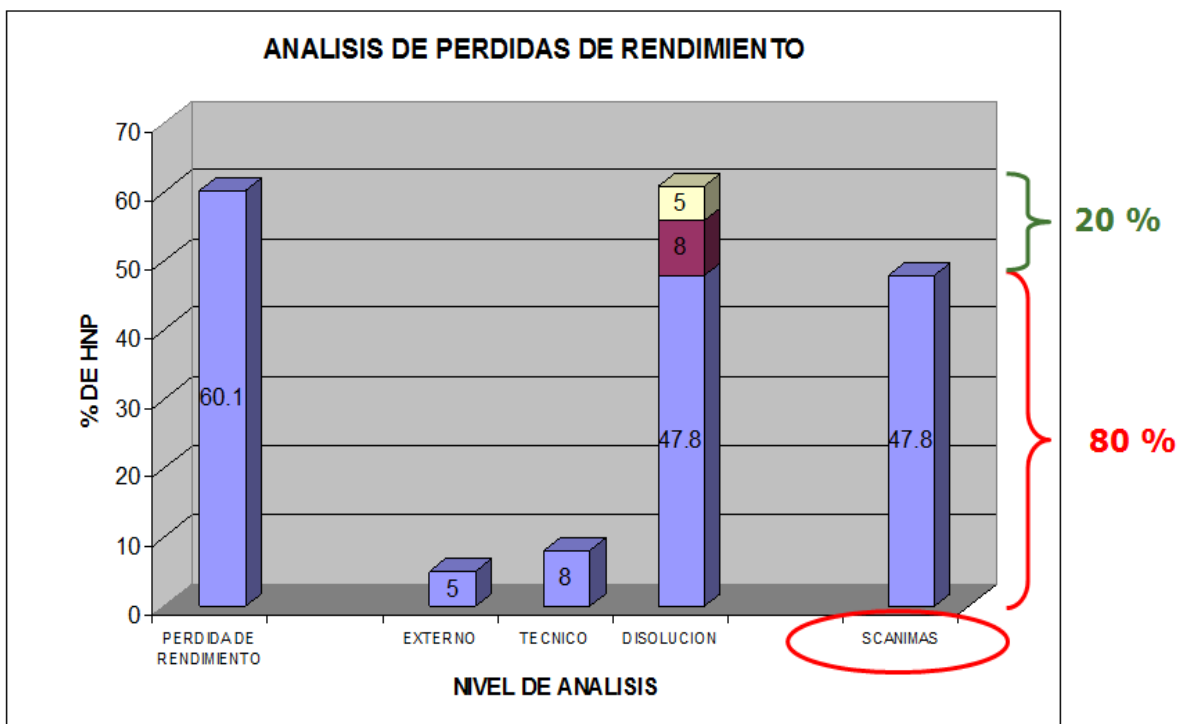
¿Cómo mejorar?

Primero, asegure un correcto estándar para la velocidad Nominal de línea y un reporte correcto de paros imprevistos.

Luego, basados en datos correctos, defina iniciativas de mejora.

4.4.4 Los análisis del coffee-mate

Reporte de paros de línea: SAM

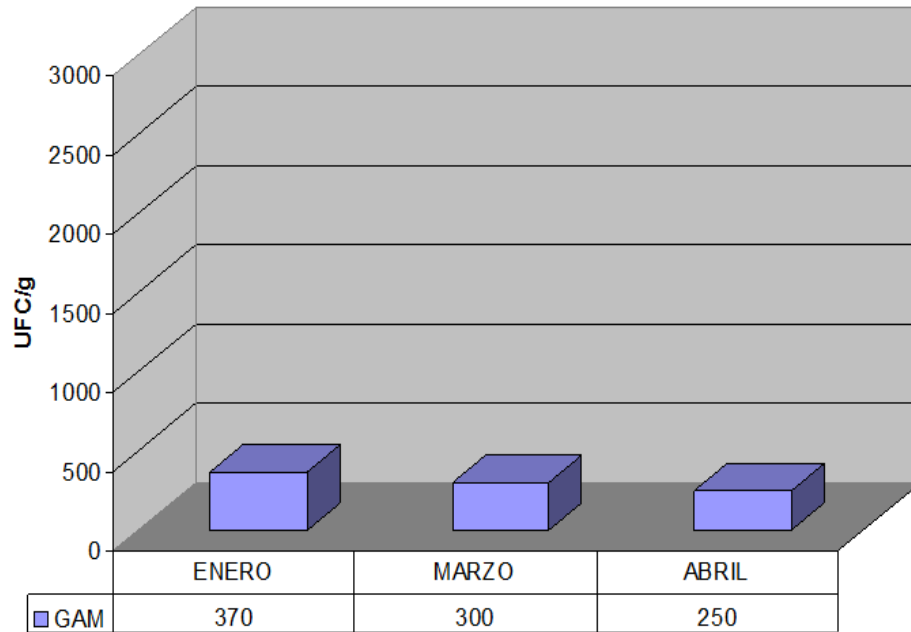


Producto dentro de Normas



Calidad

Cappuccino 2010



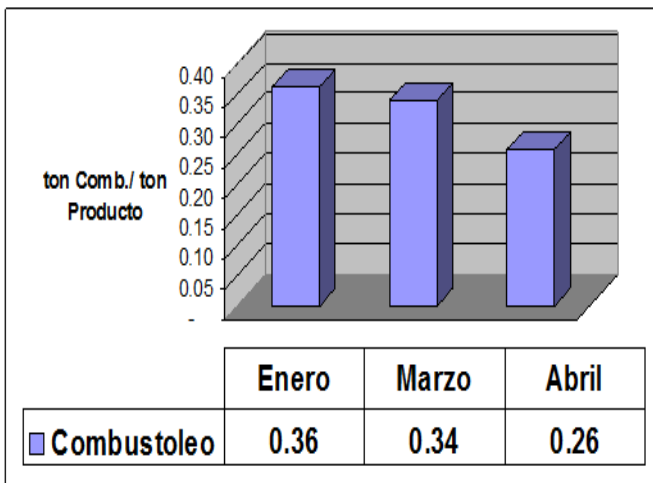
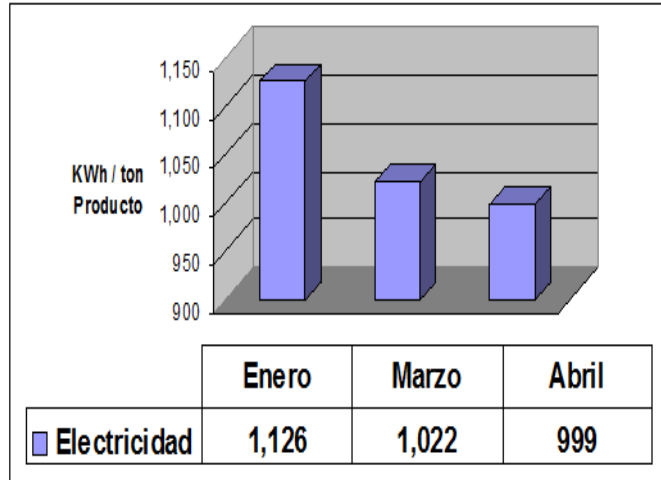
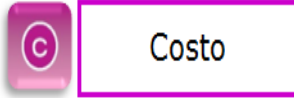
Floculado:

Negativo

Ojos de Grasa:

Negativo

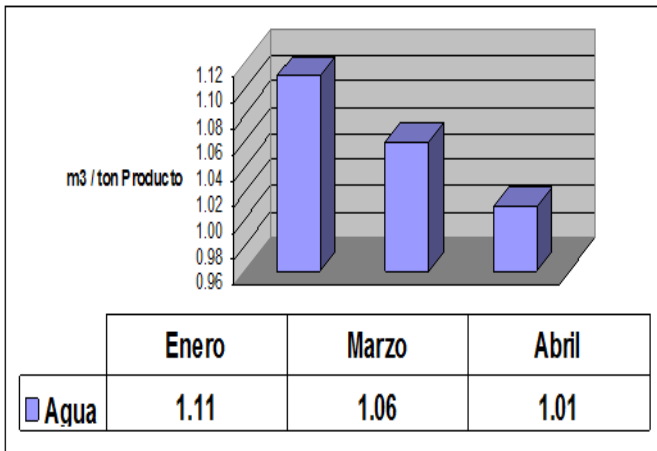
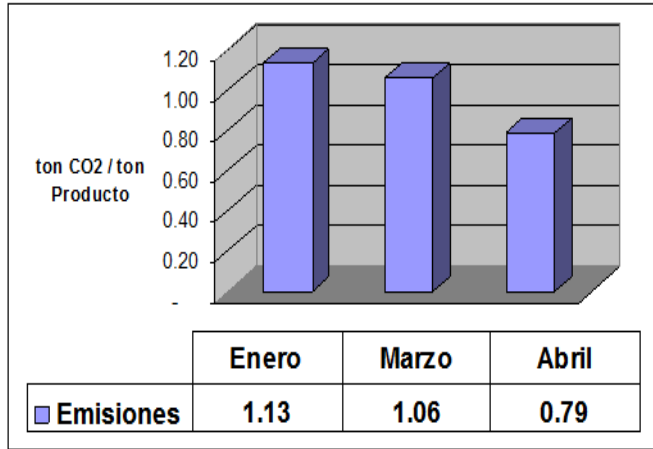
Uso de Energéticos



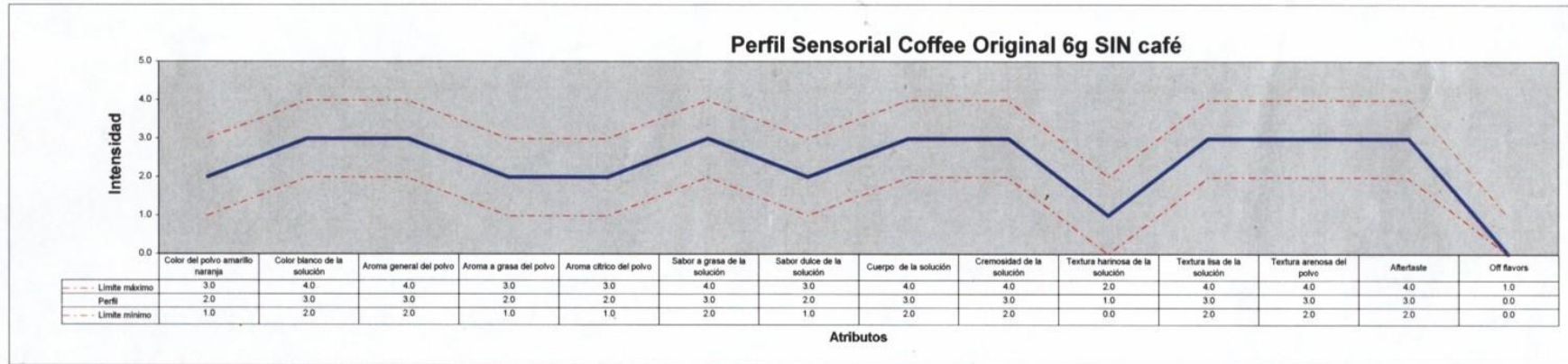
Impactos al Medio Ambiente



M. Ambiente



	Color del polvo amarillo naranja	Color blanco de la solución	Aroma general del polvo	Aroma a grasa del polvo	Aroma cítrico del polvo	Sabor a grasa de la solución	Sabor dulce de la solución	Cuerpo de la solución	Creosidad de la solución	Textura harinosa de la solución	Textura lisa de la solución	Textura arenosa del polvo	Aferraste	Off flavors
Limite máximo	3.0	4.0	4.0	3.0	3.0	4.0	3.0	4.0	4.0	2.0	4.0	4.0	4.0	1.0
Perfil	2.0	3.0	3.0	2.0	2.0	3.0	2.0	3.0	3.0	1.0	3.0	3.0	3.0	0.0
Limite mínimo	1.0	2.0	2.0	1.0	1.0	2.0	1.0	2.0	2.0	0.0	2.0	2.0	2.0	0.0



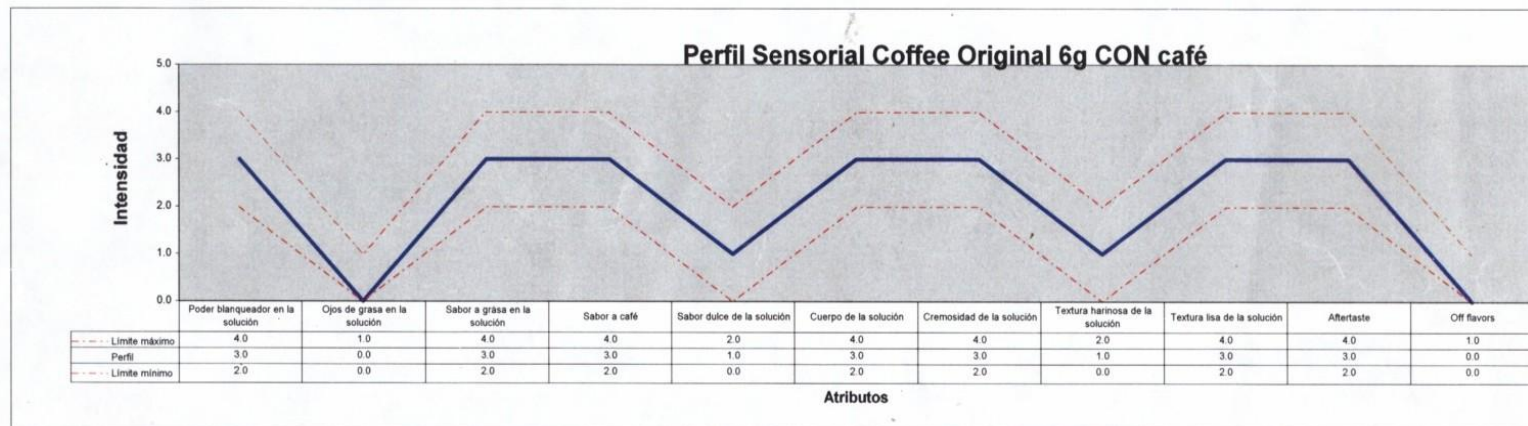
Glosario:

Color del polvo amarillo naranja
 Color blanco de la solución
 Aroma general del polvo
 Aroma a grasa del polvo
 Aroma cítrico del polvo
 Sabor a grasa de la solución
 Sabor dulce de la solución
 Cuerpo de la solución
 Creosidad de la solución

Intensidad de la llenura y pesadez en la boca.
 Intensidad de la sensación de grasa en la boca.

Figura N° 11 muestra gráficamente el perfil sensorial del coffee-mate durante su proceso.

	Poder blanqueador en la solución	Ojos de grasa en la solución	Sabor a grasa en la solución	Sabor a café	Sabor dulce de la solución	Cuerpo de la solución	Cremosidad de la solución	Textura harinosa de la solución	Textura lisa de la solución	Aftertaste	Off flavors
Limite máximo	4.0	1.0	4.0	4.0	2.0	4.0	4.0	2.0	4.0	4.0	1.0
Perfil	3.0	0.0	3.0	3.0	1.0	3.0	3.0	1.0	3.0	3.0	0.0
Limite mínimo	2.0	0.0	2.0	2.0	0.0	2.0	2.0	0.0	2.0	2.0	0.0



Glosario:

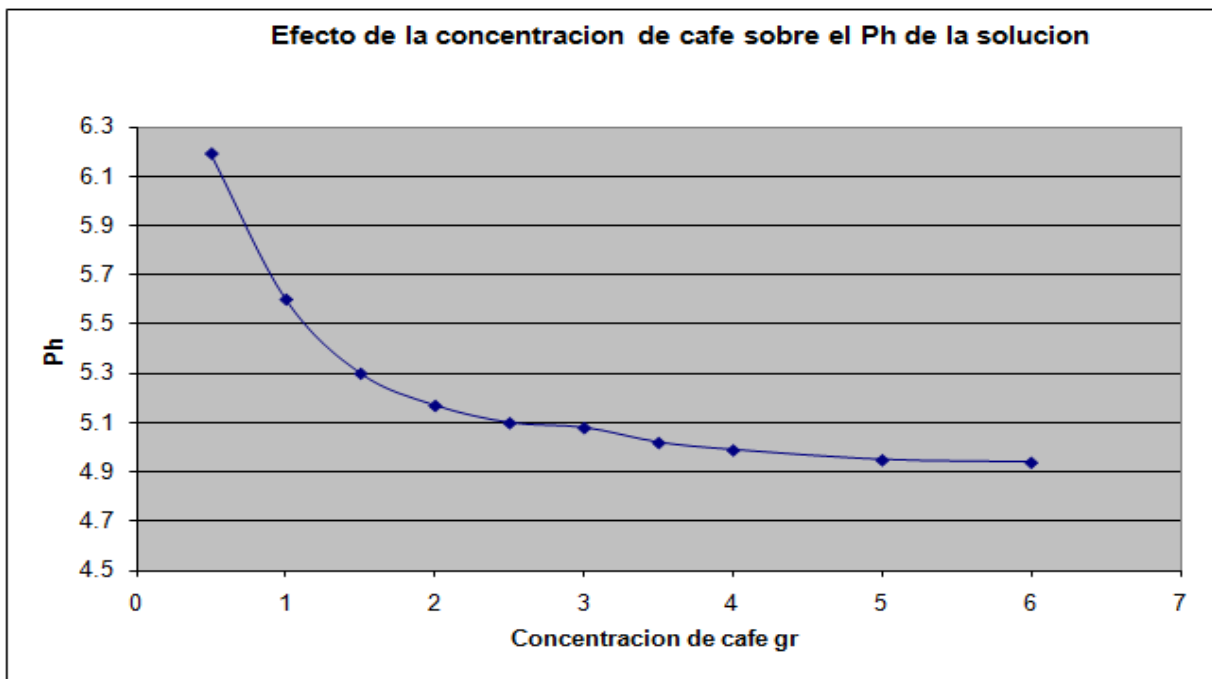
Poder blanqueador en la solución Intensidad del color del cremador sobre el café
Ojos de grasa en la solución Gotas de grasa sobre la solución
Sabor a grasa en la solución
Sabor a café
Sabor dulce de la solución
Cuerpo de la solución Intensidad de la llenura y pesadez en la boca.
Cremosidad de la solución Intensidad de la sensación de grasa en la boca.
Textura harinosa de la solución En oposición a una sensación lisa; las partículas pequeñas, suaves dan lugar a una textura harinosa.
Textura lisa de la solución Sensación "liso" del producto, que resbala fácilmente en la gargante y no es "chicoso", ni provoca la contracción de la lengua.

Figura N° 12 muestra el perfil sensorial coffee-mate sobre la limpieza CIP, antes y después del proceso.

Para las muestras o degustaciones que se les da a los analistas, se tiene en cuenta hacer algunas pruebas sobre qué tantos gramos de café debe llevar una taza con un nivel de agua de 150 ml.

Café (gr)	Ph (en 150 ml de agua 270 ppm)
0.5	6.19
1	5.6
1.5	5.3
2	5.17
2.5	5.1
3	5.08
3.5	5.02
4	4.99
5	4.95
6	4.94

Gráficamente se muestra el efecto de la concentración de café sobre el PH de la solución.



Comentario: entre mas fuerte sea los gramos de café que tenga la cantidad de agua de 150 ml, es probable que salga amargo el café y pierda su sabor el coffee-mate.

CAPÍTULO 5

RESULTADOS

5.1 Resultados de las Implementación

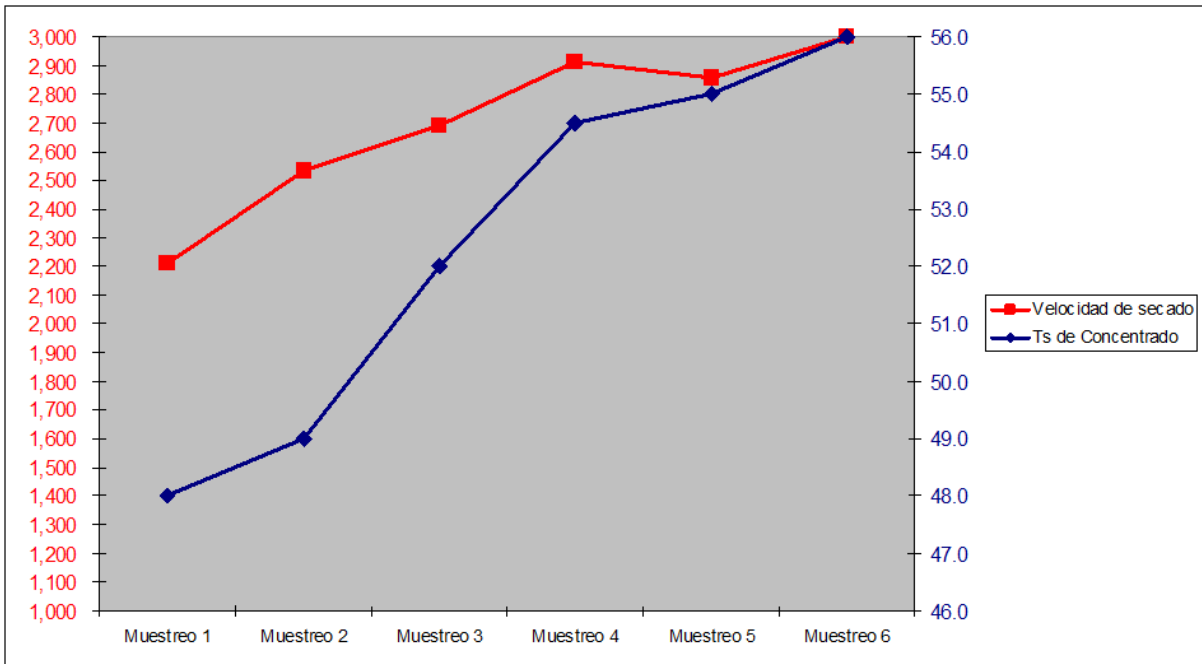
Productividad

Se lleva al máximo la temperatura en Hornos.

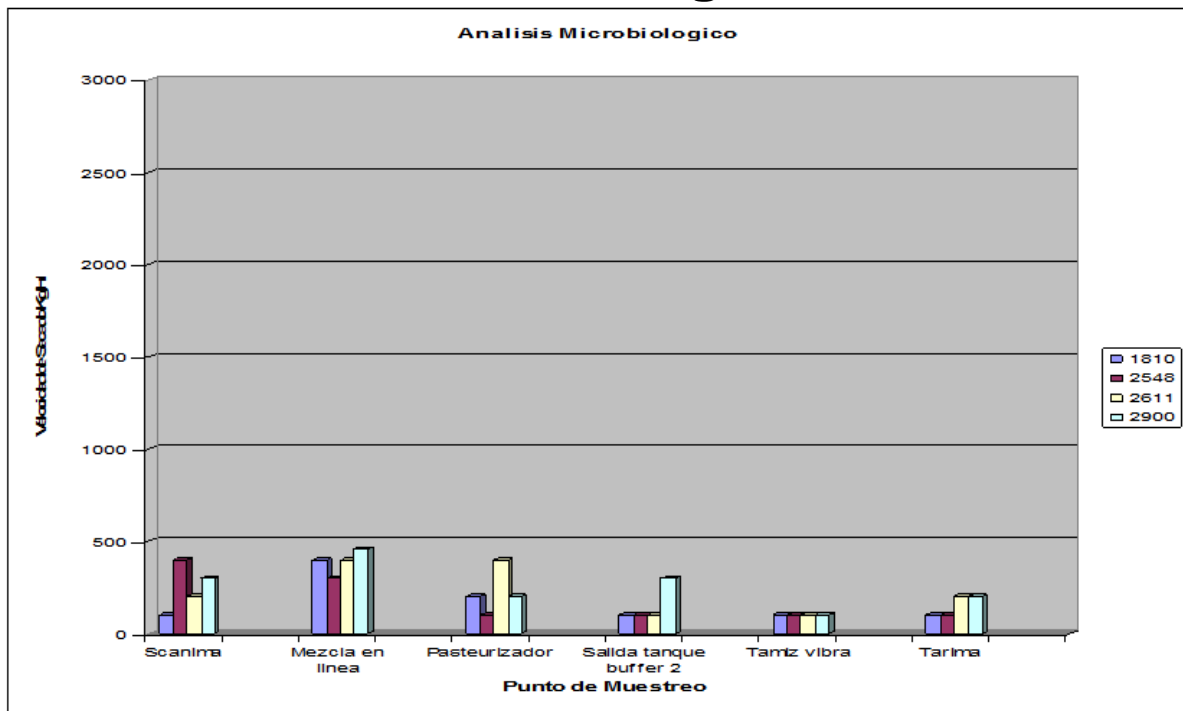
Se eleva el TS del concentrado a 56 %, obteniendo una Velocidad de Secado = 3,000 kg/hr; punto en el cual la calidad del producto está asegurada.

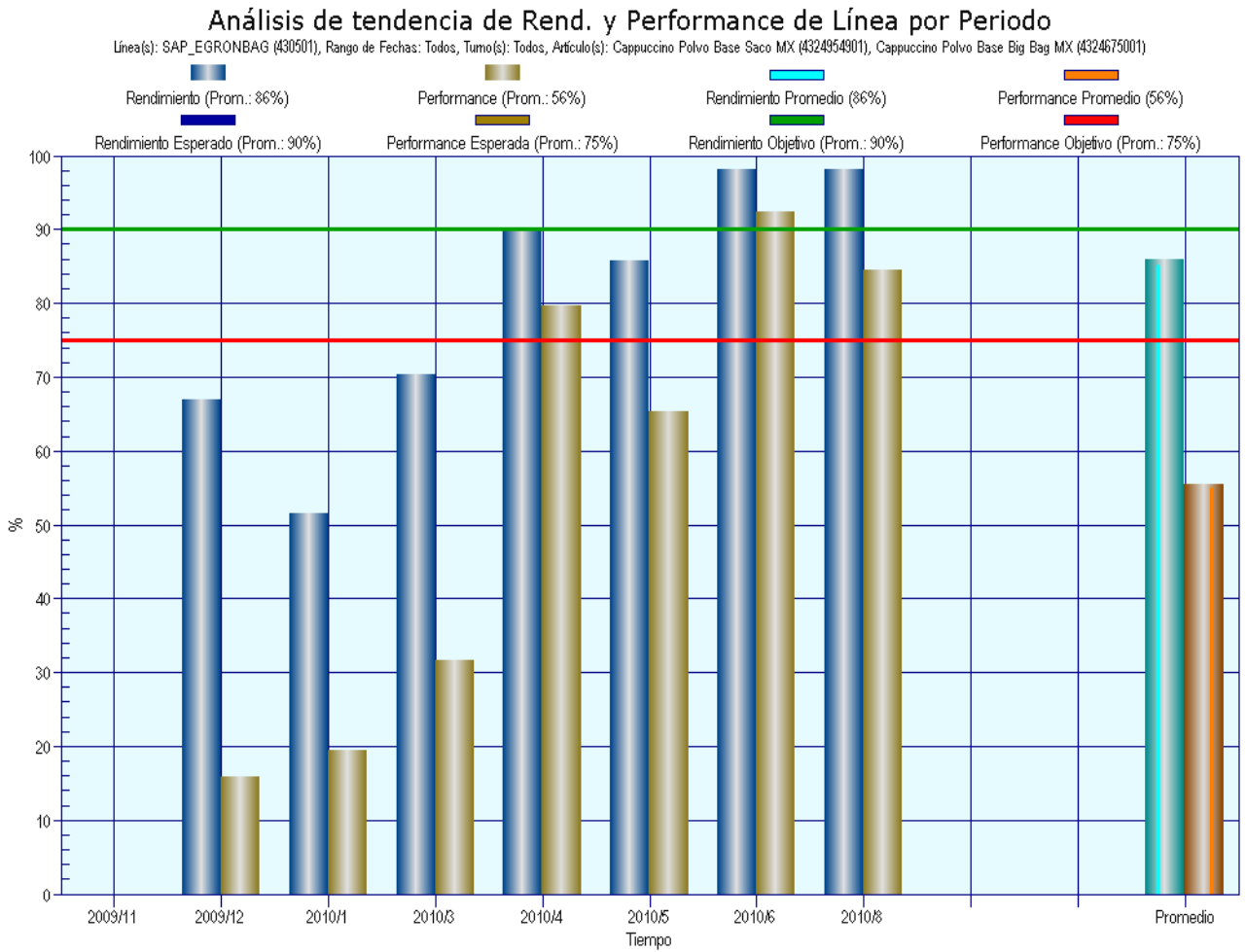
Causa 3		Causa 4	Resultado
TEMP AIRE CALIENTE °C	PRESION AIRE CALIENTE mmCA	% TS DE CONCENTRADO	VEL SECADO Kg/hr
333.8	1,493	48.0	2,210
335.8	1,508	49.0	2,531
339.3	1,488	52.0	2,690
338.5	1,449	54.5	2,910
330.4	1,479	55.0	2,855
339.0	1,467	56.0	3,000

Velocidad de Secado en la prueba



Monitoreo microbiológico de la línea





CAPÍTULO 6

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 Conclusiones

En conclusión, para que un proyecto de mejora continua funcione correctamente, se debe llevar un buen control y, a su vez, éste hace necesario un método que permita diagnosticar en forma ordenada aquello que se desea resolver o mejorar. Esto último pareciera una simpleza; sin embargo, en la práctica y en más ocasiones de las que se pensaría, se actúa sin método, lo que tiene generalmente a centrar los esfuerzos en resolver los efectos más evidentes y no en resolver las causas fundamentales.

Por otro lado, disponer de una metodología de mejora continua que sea aceptada y entendida por todos aquellos responsables de resolver un problema o implantar una mejora, facilita la comunicación y normaliza los criterios. Esto no quiere decir que todos deben pensar de la misma forma; lo que pretende subrayarse es la importancia de utilizar en este método los mismos métodos y procedimientos para que haya diversidad de opiniones y un proceso democrático que considere a todas.

6.2 Recomendaciones

Para el éxito en la implementación de un sistema de gestión empresarial NCE en el área de fabricación, será necesario darle importancia a los siguientes puntos:

- Implementar el sistema de gestión empresarial NCE en el área de fabricación
- Dar seguimiento a los cursos sobre el NCE de acuerdo a lo programado de capacitación y adiestramiento
- Llevar a cabo un control de todos los programas con el NCE
- Lograr a través de sensibilización y estrategias que todo el personal del área de producción se involucre en el desarrollo del NCE
- Después de la implementación medir los resultados periódicamente para dar paso a la mejora continua

Fuentes

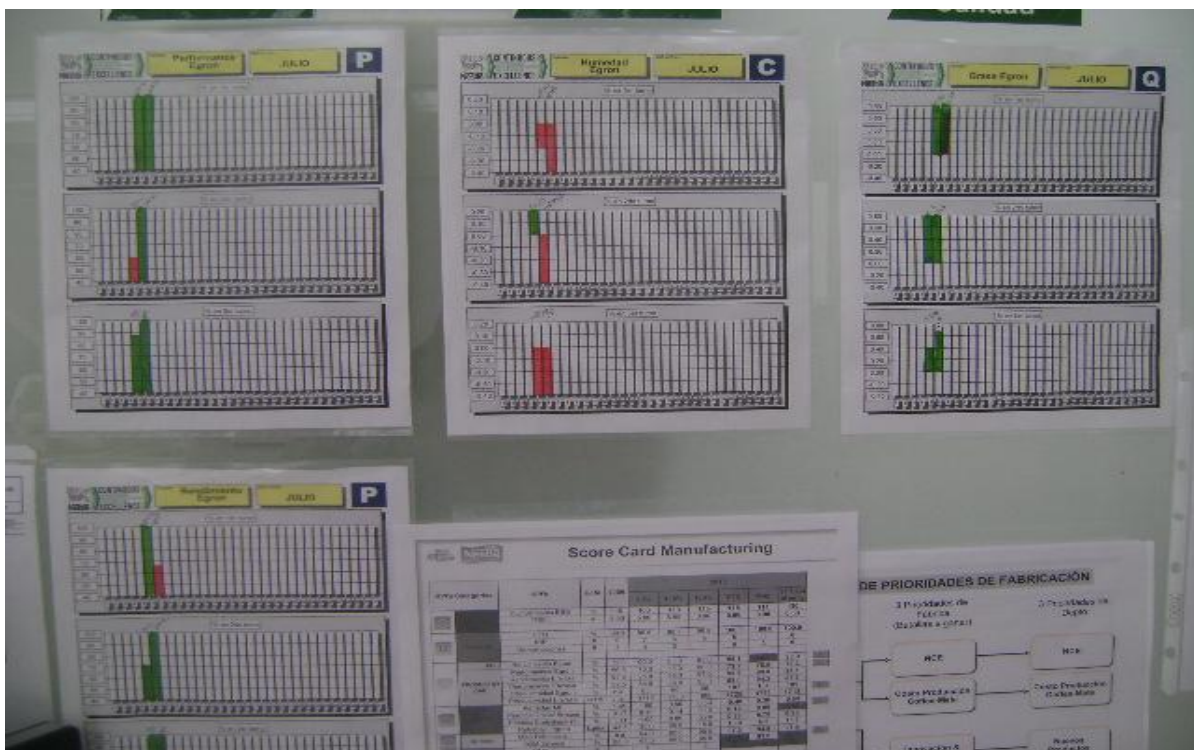
- VILLEGAS DE LA VEGA JESÚS A., GARZA ZUAZUA JUAN CARLOS, “CAMBIO Y MEJORAMIENTO CONTINUO”, 1 ED., EDITORIAL DIANA, MÉXICO, D.F., 1994.
- SARV SING SOIN, “CONTROL DE CALIDAD TOTAL”, 1° ED., EDITORIAL PRENTICE HALL, MADRID, ESPAÑA, 1997.
- JAMES PAUL T., “GESTIÓN DE LA CALIDAD TOTAL”, 1° ED., EDITORIAL PRENTICE HALL, MADRID, ESPAÑA, 1997.
- LEFCOVICH, MAURICIO. “GESTIÓN DE CALIDAD PARA LA EXCELENCIA” WWW.ILUSTRADOS.COM-2004.
- LEFCOVICH, MAURICIO. “KAIZEN – LA MEJORA CONTINUA APLICADA EN LA CALIDAD, PRODUCTIVIDAD Y REDUCCIÓN DE COSTOS” WWW.MONOGRAFIAS.COM-2003
- <http://app.cfe.gob.mx/aplicaciones/ccfe/tarifas/tarifas/Tarifas.asp?Tarifa=HM&Anio=2010&mes=1>
- <http://www.protocolodemontreal.org.br/sites/1200/1221/00000034.pdf>
- www.inegi.gob.mx/inegi/contenidos/espanol/prensa/.../indicadores.pdf

ANEXOS

Anexo 1.

Evidencias sobre las reuniones SHO, se aprecia de qué manera están desarrolladas y dividas sus tableros.

SHO CONTROLADORES



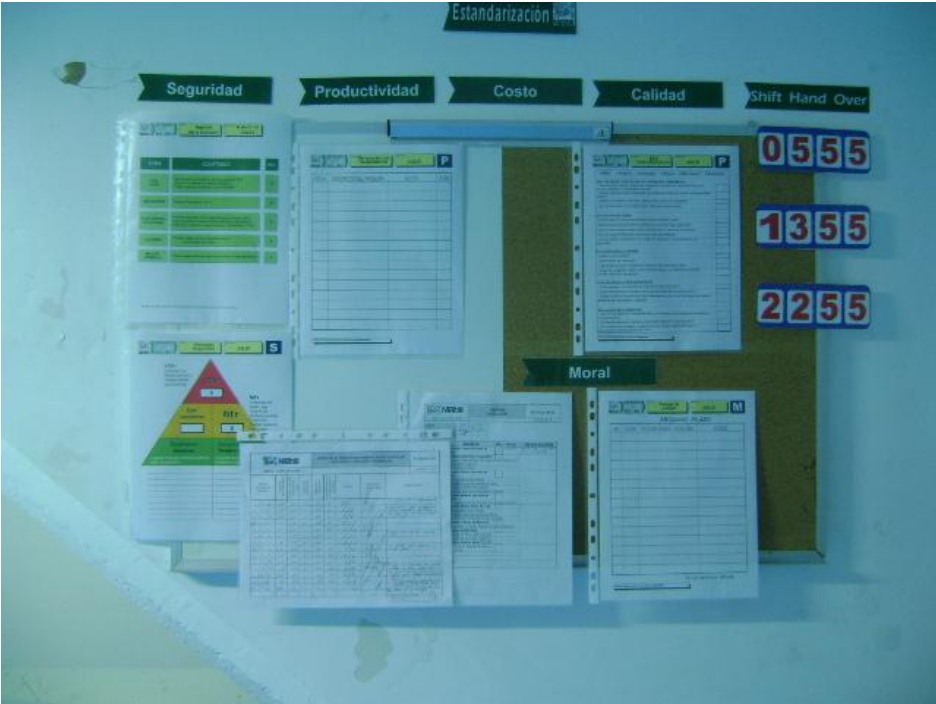
SHO HIGIENISTAS



SHO CALDERAS



SHO ESTANDARIZACIÓN



SHO ENVASE

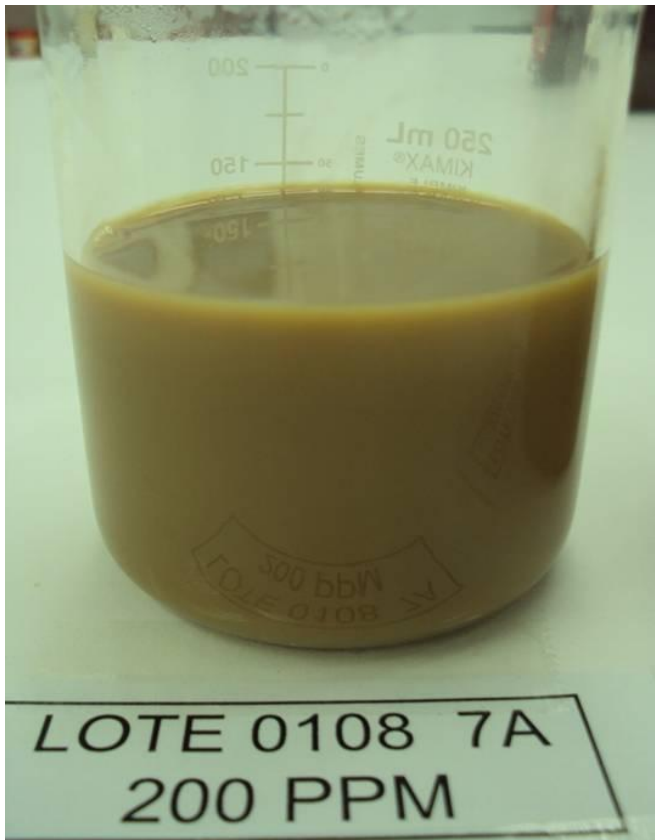




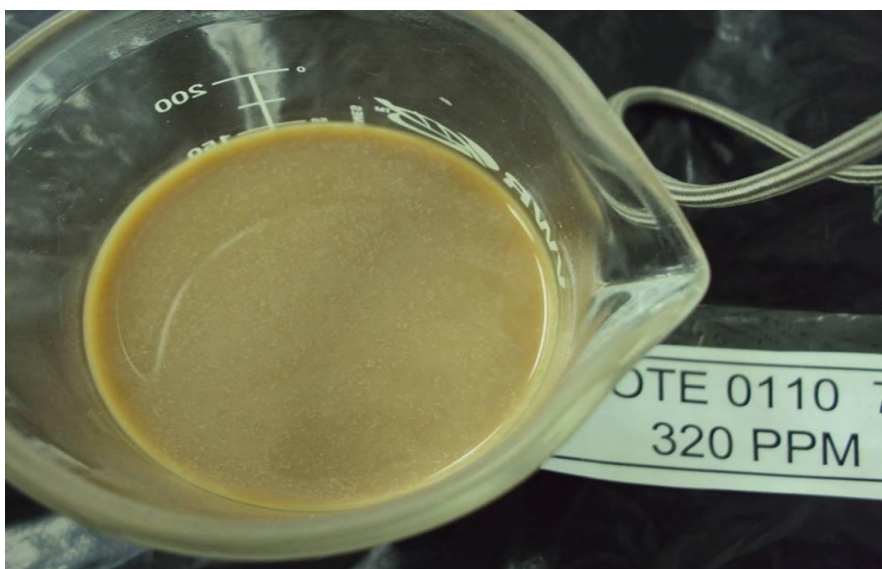
Dentro del cuarto de control se encargan de ver la floculación del coffee-mate, antes de que se mande a las demás fabricas. Porque si se encuentra se verifica el producto y se lleva a observaciones al laboratorio. A continuación veremos algunas fotos que se tomo, las cuales nos indica cuales tienen floculación y cuáles no.

Anexo 2.

No tiene floculación.



Coffee-mate con floculación



Sin floculación

con floculación

