



**UNIVERSIDAD CENTROCCIDENTAL
“LISANDRO ALVARADO”
DECANATO DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
PROGRAMA INGENIERÍA DE PRODUCCIÓN**



TRABAJO DE PASANTIAS

KRAFT FOODS, C.A

AUTOR: REYES D'ANGELO, GABRIEL ALEJANDRO

TUTOR ACADÉMICO: ING. ROXANA MARTÍNEZ

MARZO, 2013

KRAFT FOODS, C.A – PLANTA BARQUISIMETO

BARQUISIMETO-EDO LARA

PERÍODO DE ENTRENAMIENTO: 01/09/2012 – 18/12/2012

TUTOR ACADÉMICO: ING. ROXANA MARTÍNEZ

TUTOR EMPRESARIAL: ING. SALLY PÉREZ

ALUMNO: GABRIEL REYES

CEDULA: 19.827.276

PROGRAMA: INGENIERÍA DE PRODUCCIÓN

DEDICATORIA

Le dedico este esfuerzo a Dios, a la Divina Pastora,
A mi madre Elisa D'Angelo y a mi abuela Angela Mendoza

Por acompañarme y guiarme en todo momento.

Gracias.

AGRADECIMIENTO

A Dios y a la Divina Pastora por guiar cada uno de mis pasos y depararme siempre un camino acompañado de gente de gran valor.

A mi equipo de trabajo y en general todo el personal de Kraft Foods por su paciencia y ayuda durante los cuatro meses de pasantías.

A mi universidad UCLA, con todo su personal obrero, administrativo y docente, en especial a la Prof. Roxana Martínez, que día a día dan su máximo esfuerzo por hacer de la UCLA una de las mejores casa de estudio.

A todos mis compañeros de estudios, en especial a María Celeste Vidoza, Katherine Lara, Yolanda y Jose Eduardo.

A mis padrinos Carlos y Graciela por su preocupación y apoyo.

A mi gente de Tarabana (conchiclub) por estar siempre pendiente de mis cosas y preocupados en todo momento.

A Rafael Reyes y a Aurora por estar al tanto de todo sin importar la lejanía.

A los Garridos-Ferrer y a mi gran amigo Pedro Rodriguez por siempre estar presentes cuando les he necesitado.

A Alizmel Melendez por el apoyo y compañía incondicional.

A mi gente de la 18 mi segunda casa, por estar siempre presente ofreciendome todo su apoyo, mis tios Yudith y Antonio y mis hermanos Maria Elisa y Antonio.

A mi hermana y amiga incondicional Gabriela por ayudarme en cada uno de los reto que se me han presentado.

Y en especial, a dos mujeres mi madre Elisa D'Angelo y mi abuela Angela Mendoza de D'Angelo, quienes han guiado mi vida desde todo punto de vista.

INDICE

DEDICATORIA		i
AGRADECIMIENTOS		ii
ÍNDICE		iii
LISTA DE FIGURAS		iv
LISTA DE TABLAS		v
RESUMEN		vi
INTRODUCCIÓN		vii
CAPÍTULO I	ASPECTOS GENERALES DE LA EMPRESA	1
	Descripción de la empresa	1
	Reseña histórica de la empresa	1
	Objetivos de la empresa	3
	Misión, visión y valores	3
	Políticas de calidad y ambiente	5
	Estructura organizacional	6
	Descripción del proceso productivo	6
	Departamento de mejora continua	10
	Descripción del área de trabajo	10
CAPÍTULO II	INFORME TÉCNICO	12
	El problema	12
	Planteamiento del problema	12
	Objetivos	14
	Justificación e importancia	14
	Marco teórico	15
	Filosofía Seis Sigma	15
	Proceso de elaboración de galletas	23
	Parámetros de control de productos	25
	Marco Metodológico	26
	Plan de trabajo	26
	Actividades desarrolladas	32
	CONCLUSIONES	58
	RECOMENDACIONES	60
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	69
ANEXOS		70
	Anexo A: Instrucciones de trabajo	71
	Anexo B: Plan de control	104
	Anexo C: Entrenamientos	105
	Anexo D: Tablas de datos pesos crudos línea 4	114

LISTA DE FIGURAS

FIGURAS		pp.
1	Organigrama Kraft Foods Venezuela	6
2	Organigrama Departamento de Mejora Continua.	10
3	Formato DPS	28
4	Plan de Control Planta Barquisimeto	30
5	Rodillo impresor del tren de laminación	37
6	Toma de muestra cruda del rodillo impresor	38
7	Separación de la masa de galleta cruda	38
8	Toma de muestra de galleta cocida.	39
9	Separación de la muestra de galleta cocida	39
10	Pesaje de la muestra	40
11	Colocación de la galleta en bolsas plásticas	40
12	Análisis del porcentaje de pH	41
13	Control de tiempo de fermentación: paso 1	61
14	Control de tiempo de fermentación: paso 2	61
15	Control de tiempo de fermentación: paso 3	62
16	Control de tiempo de fermentación: paso 4	62
17	Control de tiempo de fermentación: paso 5	63
18	Control de tiempo de fermentación: paso 6	63
19	Medidas para el control del tiempo de fermentación	64
20	Basculantes	64
21	Relojes troqueladores	65
22	Sensores de luz	65
23	Formato para el control de prepesados	66
24	Ubicación actual de los envases de azúcar invertido	67
24	Propuesta para el traslado de los envases de azúcar invertido	67

LISTA DE TABLAS

Tabla		pp.
1	Verificación de instrucciones de trabajo Fábrica 4	33
2	Verificación de instrucciones de trabajo área de procesos	34
3	Plan de control	44
4	Formato físico del plan de control	45
5	Formato electrónico del plan de control	46
6	Lista de operadores entrenados	49
7	Resultados de evaluaciones por área	50
8	Estudio de los tiempos de fermentación	52
9	Estudio de los tiempos de fermentación vs desperdicios	52
10	Resultado de los perfiles de masa en la línea 5 para el día 1	54
11	Resultado de los perfiles de masa en la línea 5 para el día 2	55
12	Resultado de los perfiles de masa en la línea 5 para el día 3	56

RESUMEN

El presente trabajo resume las actividades realizadas como parte de las pasantías profesionales del Programa Ingeniería de Producción, efectuadas en la Empresa *Kraft Foods Venezuela* planta Barquisimeto. Durante las mismas, se llevaron a cabo una serie de procedimientos destinados a optimizar el trabajo del operador y además contribuir en la certificación Seis Sigmas de la empresa.

Los procedimientos realizados fueron: estandarización de las actividades que se llevan a cabo en el Área de Procesos y en la Línea 4, por medio de la elaboración de las instrucciones de trabajo y el plan de control para las variables críticas del Área de Procesos, capacitación en cada una de las instrucciones de trabajo y del plan de control a las personas involucradas. Además, se realizó monitoreo del desperdicio generado y de los perfiles de masa en la Línea 5, así como la recolección de datos para el análisis de los pesos crudos en la Línea 4, que permitieron reconocer debilidades en el proceso productivo.

Con la realización de este trabajo se colaboró para lograr la certificación en el Área de Procesos y en la Línea 5 dejando en vías de certificación a la Línea 4, contribuyendo a la optimización del recurso material y humano de la empresa.

INTRODUCCIÓN

Kraft Foods, C.A, hoy en día conocida como Mondelez, es una empresa de trayectoria reconocida a nivel mundial que se dedica a la elaboración de productos de consumo masivo, tales como la mayonesa, quesos crema, galletas como Oreo, Club Social, Honey, entre muchas otras cosas.

Mondelez tiene plantas en diferentes partes del mundo, todas regidas bajo la misma cultura operacional. En Venezuela hay dos plantas, una ubicada en Valencia y la otra en Barquisimeto, ésta última encargada de la producción de galletas únicamente.

La cultura que siempre ha caracterizado a Mondelez se basa en la búsqueda de la excelencia operacional sin dejar a un lado la calidad de sus productos, es por ello que crea un Departamento denominado Mejora Continua que se da la tarea de trabajar en base a las debilidades de los procesos para sus mejoras pertinentes y de certificar las plantas en aquellas filosofías que se asemejen de mejor forma en la búsqueda de esa excelencia.

En la actualidad el Departamento de Mejora Continua tiene todo su esfuerzo abocado en certificar la planta en una filosofía denominada Seis Sigmas; para ello se deben cumplir una serie de requisitos.

Dicha certificación se dividió por áreas de la planta, en la cual primero se certificaría el área de procesos que forma el comienzo del proceso productivo y luego, las diferentes líneas de producción de forma jerárquica; es decir, comenzando desde aquella que tiene mayor producción hasta la de menor producción, quedando como la primera línea en certificarse la número 5 seguida de la 4 y la 6.

El presente informe muestra una parte de las actividades realizadas para conseguir la certificación antes mencionada, que fue el trabajo de pasantía realizado. El trabajo consistió en levantar información sobre los diferentes puestos de trabajo,

estandarizar las actividades que se realizan y reflejarlo en un instructivo que, luego serviría de guía. Al finalizar la redacción del mismo, se realizó el entrenamiento pertinente en el área para que cada operador tuviese conocimiento tanto de las estandarizaciones como de lo que es la ideología Six Sigma.

Al finalizar las instrucciones de los diferentes puestos de trabajo se realizó el plan de control, el cual consistía en una guía para el operador que le indicara cómo trabajar el proceso y que hacer en caso de que alguna variable estuviese fuera de parámetros, con la finalidad de trabajar de manera idónea.

Por otra parte se realizaron diferentes estudios y controles para mejorar los parámetros de línea y de esta forma ayudar a la obtención de la certificación.

El trabajo está dividido en dos capítulos, un primer capítulo donde se presenta la ubicación y reseña histórica de la empresa, se hace referencia a los objetivos que busca la organización así como su Visión y Misión, habla sobre sus políticas su estructura organizacional y describe de forma breve el proceso productivo y el Departamento de Mejora Continua donde fue realizada la pasantía.

Luego, en el capítulo dos se estipulan los objetivos que fueron ejecutados durante el período de pasantías así como la metodología empleada para la prosecución de los mismos, describe de forma detallada en que consiste la metodología six sigma y concluye con los resultados obtenidos dando una serie de conclusiones y recomendaciones sobre lo observado y el trabajo realizado.

CAPITULO I

ASPECTOS GENERALES DE LA EMPRESA

DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA

Razón Social

Kraft Foods Venezuela

Ubicación de la Empresa

Zona Industrial Condibar II, parcelas 21 y 22. Barquisimeto, Estado Lara.

Actividad a la que se dedica

Kraft Foods, se dedica a la elaboración de galletas tipo Cookies, Wafer y Crackers.

Reseña Histórica de Kraft Foods

Jame Lewis inicia en 1903 lo que es hoy en día la segunda empresa de alimentos más grande y completa a nivel mundial. La empresa Kraft fue fundada en Chicago el 4 de noviembre de 1.906, lugar en que actualmente está ubicada su Casa Matriz. Kraft pertenece al rubro de las empresas del sector de alimentos, su primera producción se limitó a la elaboración de quesos, logrando expandirse posteriormente con el diseño y manufactura de nuevos productos y la creación de nuevas sucursales en España, Centro América, Filipinas, Bélgica, México, Inglaterra, Canadá, Brasil, Venezuela y en el resto del mundo.

Kraft Foods comienza sus operaciones en Venezuela en el año 1955, instalando su primera planta procesadora de alimentos en los años 60, la cual fue ubicada en la Zona Industrial La Yaguara en el Distrito Capital. Esta planta fue instalada y

manejada bajo las mismas normas de calidad y filosofía exigidas por Kraft Foods en todo el mundo.

En 1962 Kraft inaugura su segunda planta en Venezuela, esta vez en la Zona Industrial I de Valencia Estado Carabobo, la cual fue considerada, para el momento, la más moderna de América Latina.

Alimentos *Kraft Foods de Venezuela* en su constante lucha por ofrecer productos de la más alta calidad a sus clientes, logra adquirir la marca NORVEN para “Mayonesa Kraft” en el año 1.976, siendo este el primer producto alimenticio en obtener este certificado en Venezuela.

En el año 1989, *Kraft Foods* pasa a formar parte del Grupo Phillip Morris. En Diciembre de 2000, *Kraft Foods* realiza la compra de Nabisco C.A. a escala internacional, con este movimiento logra situarse como la segunda compañía de alimentos a escala mundial y una de las primeras en Venezuela.

Actualmente *Kraft Foods* está representada en Venezuela por una oficina principal ubicada en Caracas – Distrito Capital, cinco sucursales a lo largo y ancho del país y dos plantas principales (Barquisimeto y Valencia), donde se elabora una amplia variedad de productos alimenticios.

Krafts Food International es hoy en día la segunda planta de alimentos más grande y completa del mundo; posee en Venezuela un amplio portafolio de clientes, con el cual pasa a formar parte de la nueva *Kraft Foods International*. Organización y métodos son pilares fundamentales en *Kraft Foods Venezuela*, apuntando hacia el aumento progresivo de la eficiencia y rentabilidad de los procesos administrativos y operativos. En la actualidad sus operaciones cubren 160 países en todos los continentes y se encuentra presente en todos los continentes con la comercialización de más de 3.000 productos.

Kraft Foods – Planta Valencia, es la responsable de la elaboración de todos los productos viscosos, tales como: la Mayonesa (en todas sus versiones), Margarinas, Sándwich Spread, Cheez Whiz, Quesos Rebanados y Quesos Facilistas entre otros, y cuenta con un recurso humano de más de 300 empleados.

Kraft Foods – Planta Barquisimeto, es la responsable de la elaboración de galletas, clasificadas en tres grupos:

- ***Crackers***, corresponde al tipo de galletas que se forman a partir de masas extensibles, procesadas luego en equipos de laminación para realizar la configuración de la galleta. Entre otras se pueden nombrar: Club Social (original e Integral), Kraker Bran, Soda Premium, Hony Bran.
- ***Cookies***, corresponde a las galletas de masas aglutinantes las cuales utilizan rotativas para la formación de la galleta. Entre éstas se encuentran: Oreo en todas sus presentaciones, Chips Ahoy, Newtons.
- ***Wafer***, engloba a las galletas tipo obleas, formadas a partir de masas líquidas y bombeadas a placas de hierro en el horno para la formación de la oblea. Este grupo está representado por las galletas Sorbetitos en sus diferentes presentaciones.

Objetivo de La Empresa

La declaración del objetivo refleja el más pleno compromiso con la fabricación y comercialización de productos alimenticios superiores en todos los aspectos que los consumidores consideran importantes.

“Nosotros satisfacemos los gustos de la vida”

VISIÓN, MISIÓN Y VALORES

Visión

Ayudar a la gente de todo el mundo a alimentarse y vivir mejor, satisfacer las necesidades del consumidor y lograr que la alimentación sea una parte más fácil, saludable y placentera de la vida, proporcionar una amplia gama de opciones de delicioso sabor con un buen valor.

- Nuestra visión captura nuestra esencia.
- Todo lo que hacemos se desprende de ella.
- Es nuestro grito de batalla, nuestra finalidad y razón de ser.

Misión

“Liderazgo indiscutible en el mercado global de alimentos”

Nuestra misión es nuestro objetivo supremo y la medida de nuestro éxito. Habremos logrado el liderazgo indiscutible entre nuestras audiencias, cuando cada una de ellas nos vea de la siguiente manera:

- **Nuestros Consumidores** como la primera elección.
- **Nuestros Clientes** como el socio indispensable.
- **Nuestros Aliados** como el socio más deseado.
- **Nuestros empleados** como el empleador preferido.
- **Las comunidades** como ciudadano responsable.
- **Los Inversionistas** como garantía de crecimiento sostenible.

Principios guía

- Poner a los consumidores primero
- Trabajar simple y actuar con rapidez
- Jugar para ganar

Valores

Son aquellos por lo cual existimos, el estándar de conducta al cual nos atenemos y la forma en que queremos que el mundo exterior vea nuestro comportamiento:

Innovación: Satisfacer necesidades reales de vida mediante ideas únicas

Calidad: Cumplir la promesa de dar lo mejor

Seguridad: Asegurar altos estándares en todo lo que hacemos

Respeto: Cuidar a la gente, a las comunidades y al medio ambiente

Integridad: Hacer lo correcto

Apertura: Escuchar las ideas de otros y fomentar un diálogo abierto.

POLITICAS DE CALIDAD Y AMBIENTE

Política de Calidad

“Es política de Kraft Foods Manufactura el proveer alimentos seguros que satisfagan o excedan las expectativas de los clientes, en conformidad con los requisitos de la empresa y de acuerdo con las regulaciones gubernamentales.”

“Estamos comprometidos en entender y ejecutar nuestras responsabilidades individuales y colectivas en la implementación del Sistema de Gestión de la Cadena de Calidad Kraft (QMCS), enfatizando la seguridad alimentaria, la calidad de producto y la mejora continua del sistema de gestión de calidad.”

Política de Seguridad y Medio Ambiente

“*Kraft Foods Venezuela C.A.*, Planta Barquisimeto se compromete en disminuir el impacto ambiental de sus operaciones, a través de la aplicación de principios apropiados a nuestras actividades, productos y servicios relacionados con la fabricación de los productos alimenticios que elaboramos, en conformidad con los

requisitos legales y otros requisitos aplicables a nuestra organización y con las directrices ambientales del negocio y políticas corporativas.”

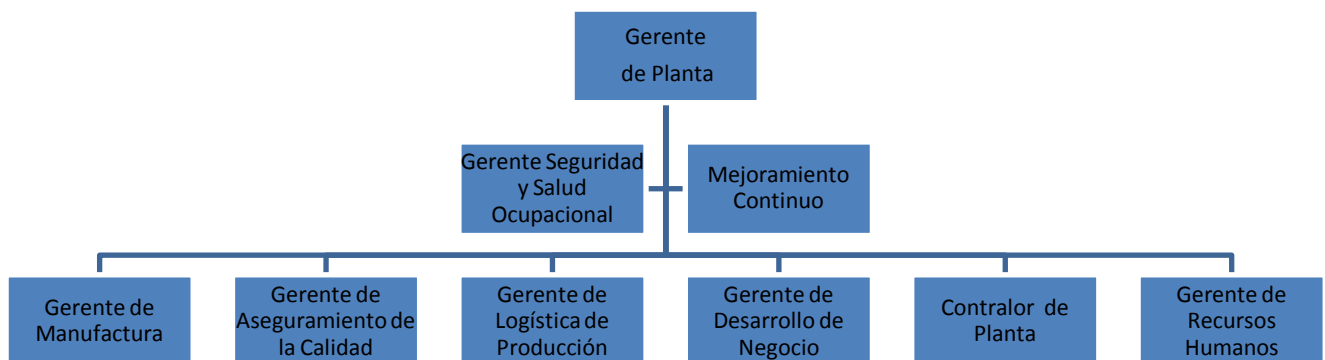
“Estamos comprometidos en mejorar continuamente nuestro desempeño ambiental, prevenir la contaminación; así como seguir manteniendo el liderazgo y la excelencia en la prevención de accidentes y enfermedades ocupacionales en nuestras instalaciones, a través de la revisión de nuestros objetivos, metas y programas ambientales.”

ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

Kraft Foods Venezuela C.A. Planta Barquisimeto está constituida por las siguientes dependencias: Gerencia de Operaciones de la Planta; Coordinación de Mejoramiento Continuo; Contraloría de la Planta, Coordinación de Seguridad, Salud Ocupacional y Ambiente; además cinco gerencias (Manufactura, Aseguramiento de la Calidad, Logística, Negociaciones y Recursos Humanos), estructuradas según la línea de reporte y responsabilidad por niveles de jerarquía.

Como se observa en el organigrama general de tipo vertical mostrado en la Figura 1, representa una pirámide jerárquica, ya que las unidades se desplazan según su jerarquía descendente.

Figura N°1. Organigrama de Kraft Foods Venezuela C.A. – Planta Barquisimeto



Descripción del proceso productivo

El proceso de elaboración de las distintas galletas en *Kraft Foods Venezuela C.A.*, Planta Barquisimeto se realiza de manera automatizada, donde los operarios son controladores de las distintas variables en los equipos utilizados, como la temperatura, el tiempo de mezclado, de horno, entre otras.

Comprende varias etapas, que van desde la recepción de la materia prima hasta el almacenamiento del producto terminado. A continuación se aprecian las etapas de elaboración y luego se describe, de acuerdo a la secuencia de realización.

1. Recepción de Materia Prima y Material de Empaque

La materia prima llega a la empresa, los analistas de calidad, la inspeccionan y la comparan con los estándares establecidos para determinar su aceptación o rechazo. En el caso de la harina de trigo por ejemplo, se realiza una inspección para determinar la ausencia de infestación por insectos y/o partículas extrañas, se inspecciona el camión en el que se transportó la harina para detectar cualquier infestación por parte de insectos o roedores, si la carga fue bien protegida contra la lluvia y la limpieza general tanto del camión como del conductor, luego se toma una muestra representativa para la realización de los análisis físico-químicos correspondientes.

2. Pre – Pesado de Materia Prima

En esta sección del proceso se seleccionan los tipos de materia prima que lleva la galleta a preparar y se pesan las cantidades necesarias para su preparación.

3. Pre – Mezclado

Esta sección se presenta sólo en la preparación de galletas cuyas masas requieren levadura, aquí se prepara una mezcla de varios ingredientes con la finalidad de lograr homogenización de todos los componentes antes de mezclarlos con la harina.

4. Reposo

En esta sección se homogeniza el resto de los ingredientes de las galletas con la pre-mezcla, que tiene ya el pH adecuado para cada galleta; si al medir el pH de la misma no se tiene el especificado entonces se deja en reposo hasta alcanzarlo.

5. Mezclado I

En esta operación se homogeniza el resto de los ingredientes de las galletas con la pre-mezcla que tiene ya el pH adecuado. Para lograr esto se utilizan mezcladoras verticales.

6. Fermentación

Es la ruptura de moléculas complejas en compuestos orgánicos, mediante el uso de levaduras, enzimas, bacterias u otros agentes fermentadores. Esta se realiza con la finalidad de aumentar la palatabilidad, mejorar el bocado y la apariencia del producto horneado. Se lleva a cabo en masas fermentadas para ciertas galletas.

7. Mezclado II

Es la acción de homogenización de todos los ingredientes que conforman la masa según la “hoja de mezcla”, la cual contiene la lista de los ingredientes, las cantidades y las instrucciones que se deben seguir para mezclar los ingredientes.

El tiempo y velocidad del proceso de mezclado también es una parte importante para obtener la consistencia deseada de la masa y es específica para cada galleta.

El mezclado de las galletas que llevan levadura es diferente al de las que no la llevan; por esta razón se explican los dos procesos de mezclado.

8. Laminación

Es la transformación de la masa amorfa en lámina de masa. El laminado tiene como objeto igualar las tensiones de la masa para evitar que durante el corte se contraiga o encoja. Se trabaja sobre el gluten para formar una estructura más delicada

de la galleta, produciendo una estructura más abierta después de la cocción. El laminado dobla o corta el pliego de masa para formar capas dentro de la masa.

En algunos casos se rocía aceite vegetal o harina entre pliegos, para luego comprimirlos con una serie de rodillos de diferente graduación.

9. Corte

La masa ya laminada con el espesor requerido es pasada por dos rodillos troqueladores, cuya función es la de estampar y cortar la misma, según sea la forma característica de la galleta que se vaya a producir.

10. Horneado

Es el proceso mediante el cual una masa cruda moldeada o laminada y cortada es transformada en galletas por medio del calor.

Se utilizan unos hornos que poseen una cinta transportadora de acero para galletas dulces y mallas de acero para las galletas saladas, en donde se coloca la masa laminada y cortada, y luego pasan a través de túneles, donde se transfiere calor al producto por radiación, por conducción o por convección.

11. Empaque

La última operación de la fabricación de galletas es el empaclado. Las galletas que salen del horno, que tengan las especificaciones deseadas de forma, color, textura y sabor, una vez frías, son reunidas en grupos de tamaños adecuados para la venta y luego deben ser protegidas de forma que se conserven durante el período más largo posible.

El empaclado constituye la etapa final del proceso de fabricación de las galletas, las cuales son llevadas hasta las máquinas de empaque y alimentadas automáticamente. Estas pasan a través de unos discos cortadores para su separación (en el caso de las galletas saladas) y son llevadas por medio de unos canales hasta las máquinas de empaque, las cuales envuelven las galletas con el material de empaque en la presentación correspondiente al tipo de galleta producida.

12. Almacenamiento

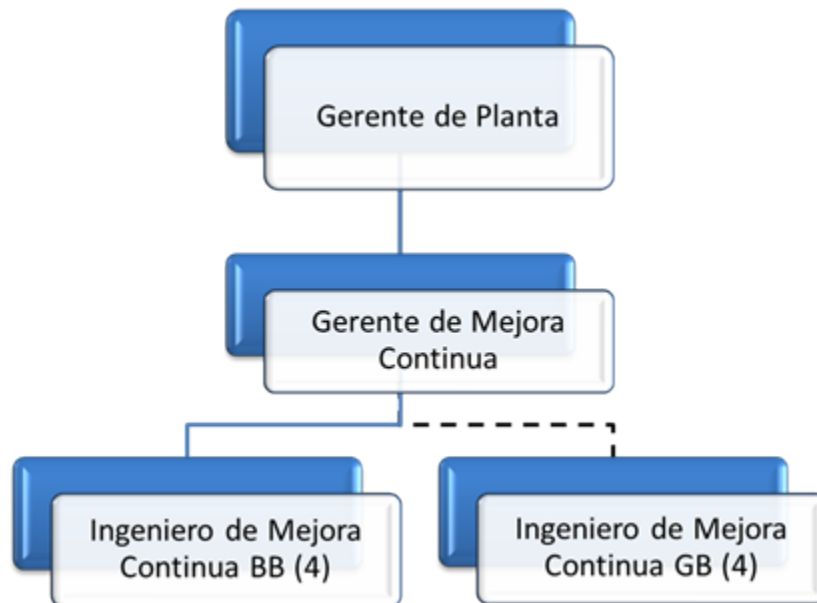
Las galletas ya empacadas y embaladas son colocadas en paletas y trasladada al almacén de productos terminados, donde se controlan las condiciones de temperatura y humedad del ambiente.

Posteriormente, son distribuidos a los depósitos de Kraft ubicados en Caracas, Cagua, Maracaibo y Barquisimeto; también se distribuye a nivel internacional a 27 países.

DEPARTAMENTO DE MEJORA CONTINUA

En la Figura 2 se presenta el organigrama del departamento.

Figura N°2. Organigrama del Departamento de Mejora Continua. – Planta Barquisimeto



Descripción del área de trabajo:

La pasantía profesional concretamente se desarrolló en el Departamento de Mejoramiento Continuo. Dicho departamento se encuentra conformado, como indica

la Figura 2. El objetivo de este departamento es optimizar los procesos de producción a fin de satisfacer plenamente las exigencias de sus clientes. Para tal fin, realizan labores de planificación, coordinación, aplicación y verificación de las nuevas metodologías, técnicas y equipos para que los procesos de producción sean efectivos, eficientes y flexibles a los cambios requeridos por el avance de la tecnología y de los consumidores de sus productos. En tal sentido, las pasantías se basaron en la recolección de información para la estandarización de las actividades en la línea, y de esta forma ayudar a la obtención de la certificación en diferentes líneas de producción de la planta.

CAPÍTULO 2

INFORME TÉCNICO

EL PROBLEMA

Planteamiento del Problema

A nivel mundial, producto de la globalización, existe una marcada tendencia en las empresas a buscar certificaciones, con el fin de asegurarles a sus clientes que sus productos son de calidad y de esta manera mantenerse competitivos en el mercado.

En este sentido, *Kraft Food Venezuela* planta Barquisimeto se encuentra certificada en una serie de políticas y normas nacionales e internacionales en sus diferentes departamentos. El Departamento de Seguridad cuenta con una Política de seguridad local llamada SSA (seguridad, salud y ambiente), que contiene cuatro pilares fundamentales:

- ✓ Cumplimiento Legal
- ✓ Mejora Continua
- ✓ Prevención de la contaminación
- ✓ Prevención de lesiones y enfermedades ocupacionales

Además, este departamento también cuenta con un Programa de Seguridad y Salud Laboral, denominado Norma Técnica (NT-01-2008). Este es un documento en el cual se establecen todas las medidas para prevenir y controlar los factores de riesgos potenciales o presentes en el ambiente de trabajo que puedan generar incidentes, accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales.

En lo que se refiere a calidad, la empresa cuenta con diversas políticas que incluyen inocuidad alimentaria, fijando ciertos objetivos e indicadores como metas

anuales, tales como: cumplimiento de las buenas prácticas de manufactura (BPM), efectividad de limpieza y sanitización, cumplimiento periódico de equipo y líneas, entre otros.

En el año 2012, Kraft Food se certificó bajo la Norma Internacional de Inocuidad de Alimentos FSSC22000 y cuenta con la Certificación de Calidad ISO9001.

Por esta cultura organizacional de mantenerse al día en cuanto a filosofías vanguardista y buscando siempre la excelencia operacional, Kraft Foods se dio a la tarea de implementar la Filosofía Seis Sigma en cada una de sus plantas a nivel mundial.

Este trabajo de certificación en la planta de Barquisimeto se le otorgó al Departamento de Mejora Continua, el cual está compuesto por cuatro Ingenieros Black Belts, dos Ingenieros Green Belts y tres pasantes universitarios; por otra parte, tienen la colaboración de toda la planta, pudiendo asignar trabajos de Seis Sigmas a diferentes trabajadores, así como el asesoramiento de un Master Black Belt.

Kraft Food Venezuela C.A en su planta Barquisimeto consta de doce de líneas de producción dividida en tres departamentos, que son galletas saldas (cracker), galletas dulces (cookies) y wafer, antes de cada uno de estos departamentos se tiene el área de procesos, dedicada a realizar los prepesados necesarios para la realización de las masas de cada variedad oreo chocolate, vainilla, americano, club social original, de maíz, de tocineta, oreo wafer, entre otras.

El primer paso de la certificación es el recoger toda la información pertinente al estado del área en cuestión para conocer la eficiencia de sus procesos, así como las debilidades y fortalezas que se puedan tener. Debido a la amplitud de la planta, el equipo de mejora continua sectorizó la certificación, dividiendo el proyecto por áreas de producción, comenzando por el área de procesos y la líneas 4, 5 y 6.

Por esta razón, fue asignado el presente trabajo de pasantías, el cual se basó en la realización de actividades de recolección de información planificadas por la empresa para conseguir la certificación Seis Sigmas en *Kraft Foods Venezuela* planta Barquisimeto en el Área de Procesos y en la Línea 4, y de esta manera incrementar la confiabilidad de los procesos y garantizar el resultado esperado a través de la disminución de la variabilidad en los procesos, cuya meta Seis Sigma es disminuir la cantidad de desperdicios en un 3.4 por cada millón de productos elaborados en esta planta.

OBJETIVOS

Objetivo General

Realizar la estandarización de las actividades que se llevan a cabo para la obtención de la certificación Seis Sigma en el área de procesos y en la línea 4.

Objetivos Específicos

1. Elaborar las instrucciones de trabajo del área de procesos y de la Línea 4.
2. Elaborar el plan de control para las variables críticas del área de procesos.
3. Capacitar en cada una de las instrucciones de trabajo y del plan de control a las personas involucradas en llevarlos a cabo.
4. Realizar el monitoreo del desperdicio generado y de los perfiles de masa en la Línea 5.
5. Realizar la recolección de datos para el análisis de los pesos crudos en la Línea 4.

Justificación e importancia

Las actividades desarrolladas en el presente trabajo de pasantía le permite a *Kraft Food Venezuela C.A.* planta Barquisimeto, estandarizar cada uno de los puestos

de trabajo creando un manual de los mismos así como la realización de un plan de control para las variables críticas de cada proceso involucrado con un plan de acción y reacción, lo cual le permitirá a la empresa reducir sus niveles de desperdicio, aumentando sus márgenes de ganancia, sin desmejorar la calidad de sus productos y por ende mantener su competitividad respecto a otras empresas del ramo, aumentando su cartera de clientes. Además, permitirá aumentar el porcentaje de efectividad de la producción, es decir, el *Yield* de la planta.

Por otra parte, dentro del proceso de certificación en base a lo antes mencionado, el entrenamiento del personal, permite darle las herramientas necesarias para que cumplan con sus labores de la forma más óptima posible y reconociendo las debilidades de los procesos y de los operadores, y en base a ello crear planes y proyectos que permitirán minimizar dichas fallas.

MARCO TEÓRICO

Filosofía Seis Sigma

La Filosofía Seis Sigma se puede definir como una filosofía de cultura organizacional que permite alcanzar la excelencia operacional. Es decir, satisfacer a los clientes a través de la mejora de procesos, reduciendo y eliminando defectos y mejorando los resultados netos del negocio. Se busca alcanzar 3.4 defectos en un millón de oportunidades o en un proceso con 99.99966% de eficiencia.(1)

El enfoque de seis sigma es el cliente, quien es el que define los puntos críticos para su satisfacción o expectativas con relación al producto o servicio que recibe de la compañía; es decir que podemos concluir a Seis Sigma como una filosofía que busca estandarizar una forma de trabajo, métrico ya que es un indicador o patrón, con métodos que buscan un mejor desempeño y basado en la estrategia de la excelencia operacional. (1)

Para Kraft Food se adopta la siguiente clasificación sigma:

- ✓ **1 Sigma:** 697.000 galletas defectuosas por millón de galletas producidas
- ✓ **2 Sigma:** 308.700 galletas defectuosas por millón de galletas producidas
- ✓ **3 Sigma:** 66.810 galletas defectuosas por millón de galletas producidas
- ✓ **4 Sigmas:** 6.210 galletas defectuosas por millón de galletas producidas
- ✓ **5 Sigmas:** 233 galletas defectuosas por millón de galletas producidas
- ✓ **6 Sigmas:** 3.4 galletas defectuosas por millón de galletas producidas

A continuación se presentan la respuesta a una serie de preguntas sobre Seis Sigma, de interés para el presente trabajo (C&TA, s/f)

¿Qué es Sigma?

Sigma es una letra griega (σ) usada en la Estadística para representar el desvío-estándar de una distribución. En Estadística, las letras griegas son usadas para representar parámetros, y sus valores son siempre desconocidos. Por lo tanto, el valor de sigma es siempre desconocido, pero es estimado a partir de diversos parámetros de una muestra representativa.

Sigma es, por lo tanto, una medida de cantidad de variabilidad que existe cuando medimos alguna cosa. En el caso de un producto, siempre existen muchas características importantes o críticas para la calidad. Normalmente recolectamos datos y medimos sigma de algunas características. Si el valor sigma es alto, él nos indica que hay mucha variabilidad en el producto. Si el valor sigma es bajo, entonces el producto tiene poca variabilidad y, por consiguiente, es muy uniforme. Estamos siempre buscando producir productos uniformes con casi ninguna variabilidad. Luego, cuanto menor sea el valor sigma, mejor será la característica del producto o proceso.

¿Qué es Seis Sigma?

Seis Sigma es utilizada de diferentes maneras; he aquí algunas definiciones:

- **Seis Sigma o Benchmark.** Seis Sigma es usada como un parámetro para comparar el nivel de calidad de procesos, operaciones, productos, características, equipamientos, máquinas, divisiones y departamentos, entre otros.
- **Seis Sigma – la Meta.** Seis Sigma también es una meta de calidad. La meta de los Seis Sigma es llegar muy próximo a cero defectos, errores o fallas. Pero no es necesariamente cero. En verdad, 3,4 partes por millón de unidades defectuosas, 3,4 defectos por millón o 3,4 fallas por millón.
- **Seis Sigma – la Medida.** Seis Sigma es una medida para determinado nivel de calidad. Cuando el número de sigmas es bajo, tal como en procesos dos sigma, implicando más o menos 2 sigmas (+2 σ), el nivel de calidad no es tan alto. El número de no-conformidad o unidades defectuosas en tal proceso puede ser muy alto. Si lo comparáramos con un proceso 4 sigma (+4 σ), donde podríamos tener más o menos cuatro sigmas, aquí tendremos un nivel de calidad significativamente mejor. Entonces, cuanto mayor el número de sigmas, mejor el nivel de calidad.
- **Seis Sigma – la Filosofía.** Seis Sigma es una filosofía de mejora continua del proceso (máquina, mano de obra, método, metrología, materiales, ambiente) y reducción de su variabilidad en la búsqueda interminable de cero defectos.
- **Seis Sigma – la Estadística.** Seis Sigma es una estadística calculada para cada característica crítica de la calidad, para evaluar el rendimiento en relación a la especificación o a la tolerancia.
- **Seis Sigma – la Estrategia.** Seis Sigma es una estrategia basada en la interrelación que existe entre el proyecto de un producto, su fabricación, su calidad final y su confiabilidad, ciclo de control, inventarios, reparaciones en el producto, y defectos, así como fallas en todo lo que es hecho en el proceso de entrega de un producto a un cliente y el grado de influencia que ellos puedan tener sobre la satisfacción del mismo.
- **Seis Sigma – la Visión.** Seis Sigma es una visión de llevar a una organización a ser la mejor del ramo. Es un viaje intrépido en busca de la reducción de la

variación, defectos, errores y fallas. Es extender a la calidad para más allá de las expectativas de los clientes. Ofreciendo más, porque los consumidores quieren comprar más, en oposición a tener vendedores persiguiéndolos en la tentativa de convencerlos a comprar.

¿Cuál es la meta del Seis Sigma?

La principal meta del Seis Sigma es reducir defectos, errores y fallas a un valor próximo a cero. ¿Por qué reducir la variación, defectos, errores y fallas a un valor tendiendo a cero? Porque con esto se obtiene la satisfacción del cliente, los clientes satisfechos continúan comprando productos y servicios. Clientes satisfechos normalmente cuentan a sus amigos cuán satisfechos están con un producto o servicio. Más clientes insatisfechos normalmente cuentan para todo el mundo, amigos o extraños, el nivel de su insatisfacción.

¿Cuánto tiempo lleva para alcanzar el Seis Sigma?

En 1987, la Motorola determinó una meta de cinco años para alcanzar el Seis Sigma. La General Electric se propuso volverse una empresa de calidad Seis Sigma para el año 2000. Este objetivo fue trazado en 1996, cuando iniciaron su total comprometimiento con o Seis Sigma. Nuevamente, una meta de cinco años.

El entrenamiento inicial de una organización no lleva más de algunos meses. Dentro de pocos meses, los equipos ya estarán trabajando en estudios de caracterización y proyectos de mejora.

El completo desenvolvimiento del Programa Seis Sigma puede llevar algunos años. Es un proceso de entrenamiento intensivo, incluyendo personal de todos los niveles de la organización. En la medida que el personal va siendo entrenado y equipos van formándose, ellos son capacitados para aplicar herramientas y metodologías para caracterizar y optimizar sus procesos. Cada vez que un equipo

completa una iteración de la metodología en un proceso particular, el proceso será elevado a niveles Seis Sigma. Los resultados son obtenidos en cada interacción.

¿Cuánto tiempo le lleva a una empresa alcanzar al Seis Sigma? Esto depende enteramente del número de personas entrenadas, del número de procesos a ser optimizados, del número de interacciones hechas y del nivel y grado de conformación uniforme, consistente y continua con la metodología. Cuanto más interacciones de la metodología, más procesos son elevados a Seis Sigma, más procesos tendrán casi cero defectos, error o falla. Las recompensas aparecen a cada interacción.

¿El Seis Sigma puede ser alcanzado siempre?

Está claro que Seis Sigma es alcanzado en cada proceso, producto o servicio al cual la metodología es aplicada.

¿Una organización sería capaz de alcanzar un nivel de calidad Seis Sigma? Esto depende mucho del nivel de comprometimiento de la organización, del número de personas entrenadas y del número de interacciones a ser hechas.

¿Por qué el Seis Sigma es necesario?

Muchas empresas operan procesos que generan nada menos que 35.000 defectos por millón de operaciones. A pesar de eso, ellas tienen éxito y generan mucha ganancia. Este nivel de performance es aproximadamente de 3,3 sigma. Ahora imagine cuanto mayor sería la ganancia generada por ellas si estuvieran operando con menos defectos por millón de operaciones o si estuvieran operando a un nivel Seis Sigma de casi cero defectos.

¿Cuáles son los beneficios del Seis Sigma?

Ante todo, el objetivo de cualquier negocio es hacer dinero. El innegable objetivo del nivel de rendimiento Seis Sigma es minimizar costos, a través de la

reducción o eliminación de actividades que no agregan valor al proceso e de la maximización de la calidad para obtener una ganancia a niveles óptimos.

Implementar Seis Sigma en una organización crea una cultura interna de individuos educados en una metodología estandarizada de caracterización, optimización y control de procesos. ¿Por qué procesos? Porque la actividad repetitiva envuelta en el aprovisionamiento de un servicio o en la confección de un producto constituye un proceso. ¿Por qué optimizar y mejorar los procesos? Para que los procesos sean simplificados, reduciendo el número de pasos y volverlos más rápidos y eficientes. Al mismo tiempo, esos procesos son optimizados para que no generen defectos y no presenten oportunidades de error. ¿Por qué buscar la eliminación de defectos, fallas o errores? Por dos motivos. Primero, porque ellos vuelven a los productos y servicios más caros. Y cuanto más caros ellos fuesen, menos probable será la posibilidad o voluntad de las personas a comprarlos. Segundo, porque defectos, errores y fallas defraudan a los clientes, y clientes insatisfechos devuelven los productos o no compran más servicios. Cuanto mayor el número de clientes insatisfechos con productos y servicios, mayor la tendencia de perder espacio en el mercado. Al perderse parte del mercado, se pierde también parte del ingreso bruto. Si el ingreso bruto disminuye, la organización no consigue contratar o mantener sus empleados. Sin empleados e ingresos, la organización no consigue mantenerse en el mercado.

¿A qué procesos el Seis Sigma es aplicable?

El Seis Sigma es aplicable a procesos técnicos y no-técnicos. Un proceso de fabricación es visto como técnico. En este proceso, tenemos entradas como: partes de piezas, montajes, submontajes, productos, partes, materias-primas que físicamente fluyen a través del proceso. Otras entradas son temperatura, unidad, velocidad, presión etc. Existen numerosas variables de entrada que afectan un proceso. Un proceso también envuelve equipos, calibradores, máquinas y herramientas – entre otras cosas – que producen la transformación de la entrada en una salida. Finalmente,

la salida es normalmente un producto final, un montaje o un submontaje. En un proceso técnico, o flujo del producto es muy visible y tangible. Existen muchas oportunidades para la colecta de datos y mediciones y, en muchas instancias, datos variables.

Por otro lado, un proceso no-técnico es más difícil de ser visualizado. Procesos no-técnicos son procesos administrativos, de servicios o de transacciones. En estos procesos, las entradas pueden no ser tangibles, las salidas pueden no ser tangibles. Pero estos son ciertamente procesos y, tratarlos como sistemas, nos permite entenderlos mejor en determinar sus características, optimizándolos, controlarlos y, así, eliminar la posibilidad de errores y fallas. Generar un presupuesto es un proceso administrativo; vender un producto por teléfono es un proceso de servicio; así como hacer un financiamiento inmobiliario es un proceso de transacción.

¿Cómo se puede saber si se precisa del Seis Sigma?

Si los clientes están reclamando de la calidad o de la confiabilidad de los productos, o de la calidad del trabajo o de los servicios, la organización probablemente precisa hacer una amplia evaluación de las siguientes señales:

- Pérdida de mercado.
- Gastos exagerados.
- Grandes pérdidas como resultado de la garantía que el cliente posee de devolución del producto y de indemnizaciones.
- Facturas no pagas en plazo, debido a reclamos de clientes.
- Piezas equivocadas provenientes de los proveedores.
- Informaciones internas de errores.
- Previsiones no confiables.
- Presupuestos frecuentemente sobrevalorados.
- Problemas que siempre vuelven haciendo que los mismos arreglos tengan que ser hechos repetidamente.
- Proyectos de productos extremadamente difíciles de ser producidos.

- Observación sobre los productos aceptables como actividad normal de la producción.

¿Que son "Cinturones Negros" (Black Belts)?

Los "Cinturones Negros" o, como son más conocidos, *Black Belts*, son los responsables por la coordinación del Programa Seis Sigma. Es una función de tiempo integral, 100% dedicada a ofrecer soporte a los equipos envueltos con los proyectos. Ellos actúan como fuente de experiencia para todos sus equipos y proveen *coaching*, entrenamiento *just in time* y especialización estadística. Ellos son aquellos que trabajan con los *Champions* (Mentores de Equipo), para eliminar los obstáculos que impiden el suceso de un equipo. Los *Black Belts* organizan la revisión mensual de estudios y proyectos y dan asistencia a los equipos en sus presentaciones. Conjuntamente con los *Champions*, ellos determinan metas y definen los miembros de los equipos. También formalizan los estudios y proyectos y ofrecen al liderazgo gerencial reportes de progreso de las actividades.

¿Que son "Cinturones Verdes" (Green Belts)?

Los *Green Belts* son los empleados que desenvuelven sus actividades regulares, pero son designados para uno o más equipos, de acuerdo con su *know how* o histórico en estudios y proyectos seleccionados. Ellos tienen total responsabilidad como miembros del equipo en el proyecto, pero no dedican todo su tiempo al proyecto como los *Black Belts*. Se espera que lleven adelante las tareas entre una reunión y otra, dediquen tiempo y esfuerzo al suceso del equipo, estudien e investiguen otras alternativas cuando sea necesario.

¿Es necesario contratar nuevas personas para Seis Sigma?

Personal nuevo, no es particularmente necesario para alcanzar el Seis Sigma. Uno de los objetivos del Seis Sigma es promover un cambio cultural en la organización y preparar a los empleados para utilizar una metodología

comprobadamente exitosa en otras empresas. Tal preparación no consiste en entrenar solamente a algunas personas, si a la organización entera, haciendo que todos perciban que tienen poder para mejorar la calidad. No se trata de delegar la calidad sobre algunos empleados o sobre algunos pocos especialistas. Se trata de enseñar nuevos métodos, técnicas, herramientas y medidas, y de demostrar a todos cómo utilizarlas, para que puedan entender la relevancia del Programa Seis Sigma para el trabajo que desenvuelven.

¿Cómo vencer resistencias y obtener adhesiones?

Para superar eventuales resistencias y conseguir adhesiones a cambios, es preciso iniciar toda actividad en los niveles superiores de la organización. El cambio más crucial en una organización para implementar Seis Sigma con suceso es que el liderazgo gerencial – los CEOs y su *staff* – estén convencidos que Seis Sigma es la solución para operar los procesos de sus negocios.

Como la alta dirección lidera el cambio cultural del Seis Sigma, los demás gerentes lo seguirán, y llegará a los empleados involucrados en los procesos administrativos, de servicios y de fabricación.

Proceso de Elaboración de Galletas en Kraft Foods

La labor en el Área de Procesos comienza cuando el controlador pide todos los materiales necesarios según la programación de producción asignada para el momento, luego de tener dichos insumos se procede a realizarse los prepesados.

El área de prepesado es un cuarto ubicado en el Área de Procesos, que se encuentra dividida en áreas de trabajo: prepesados grandes; pesaje de sal y fosfato; pesaje amonio y soda, y el cuarto de dosimetría. En esta área realizan la medición de los insumos antes mencionados en las cantidades que indica la especificación de la

variedad que se va a realizar, se colocan en bolsas o cestas que luego son trasladados en carros hasta la mezcladora dispuesta para realizar la mezcla de dicha variedad.

Por otra parte, el área de procesos consta de ocho mezcladoras para las áreas de Cookie y Cracker, donde se realizan las masas que luego serán laminadas o procesadas en línea respectiva, utilizando los prepesados antes mencionados junto con otros materiales indispensables especificados en la fórmula de la variedad.

La mayoría de las masas del área de Cracker deben guardar un tiempo de reposo, para ello el área de procesos consta con un cuarto de fermentación con un tiempo y una humedad específica. Estas masas, luego de cumplir con el tiempo de reposo, pasan directamente al área de laminación (a partir de aquí es el comienzo de la línea de producción), en esta área la masa se transforma en un manto que va pasando por varios rodillos reductores y moldeadores que le van dando la forma, longitud y espesor que indica la especificación. El control se lleva haciendo mediciones periódicas del peso de la galleta cruda así como de la cantidad de sal que se le agrega.

Cuando la masa finaliza el proceso de laminación entra directamente al horno, cuyo tiempo de duración varía según el tipo de galleta y la línea en la que se está produciendo, al salir del horno pasa por la rociadora de aceite de requerirlo y luego a una lona de enfriamiento. El control en esta área se realiza tomando cierta cantidad de galletas a la salida del horno para el monitoreo del peso.

A la salida de la lona de enfriamiento, la galleta pasa a la zona de empaque donde el manto de galleta ya cocida se separa por medio de unos rodillos y se trasladan en canales hasta las máquinas empacadoras. Estas máquinas se encargan de colocarlas en sus empaques respectivos; luego se colocan en cajas para su posterior traslado al almacén de producto terminado. En esta zona se realizan estudios de hermeticidad de los paquetes, y además se tiene el único punto crítico de control de la planta que consiste en monitorear que ninguna galleta lleve alguna partícula metálica.

Por otra parte, las masas en el área de cookies, luego del tiempo de reposo, son consideradas masas frías por lo que pasan directamente de la mezcladora a la línea de producción, que comienza con una serie de cangilones o bandas transportadoras según sea el caso, que transportan la masa hacia rodillos moldeadores que se encuentran a la entrada del horno, durante cada masa se realizan mediciones del peso crudo de la galleta.

Al salir del rodillo moldeador entran a un horno que consta de diferentes etapas, a la salida de ellas las galletas ya cocidas pasan a una lona de enfriamiento para su posterior empaque. En la salida del horno se realizan mediciones en cuanto al peso de la galleta para validar que estas se encuentren dentro de los parámetros establecidos para dicha variedad.

Por último la galleta se traslada a la zona de empaque donde, se realiza el mismo proceso mencionado anteriormente para las galletas cracker, a parte en esta área también se realiza la medición de la cantidad de crema que contiene la galleta en el caso de oreo en todas sus variedades.

Parámetros de Control de Productos en la planta

En esta planta se manejan una serie de indicadores de productividad que les permite al equipo *Black Belt* conocer el estado inicial y saber en qué áreas se tiene que enfocar el esfuerzo (Manual de Kraft Foods).

Entre los indicadores que maneja la Planta para controlar su productividad tenemos: el YIELD (rendimiento), el OEE (efectividad general de equipos) y el GE (eficiencia global).

El YIELD es un indicador de productividad que señala el rendimiento que se tuvo turno a turno, que no es más que la relación entre la cantidad de producto terminado entre la cantidad de insumos utilizados.

$$\% \text{ Rendimiento (Yield)} = \frac{\text{Kgs de producto terminado}}{\text{Kgs. Salida del horno} + \text{Kgs. inv. inicial} - \text{kgs. inv. final}} * 100\%$$

El OEE es el indicador que nos permite conocer la efectividad general de los equipos, es la relación entre el tiempo utilizado para producir productos buenos y el tiempo disponible para ello, descontando las horas destinadas para las actividades planeadas. Incluye paradas no planeadas tales como:

- ✓ Fallas de equipos
- ✓ Retraso de materiales
- ✓ Materiales fuera de especificación
- ✓ Ausentismo

Finalmente el GE indica la eficiencia global, es la relación entre el tiempo usado para producir productos buenos y el tiempo disponible para ello. Es afectado por paradas planeadas y no planeadas. Las paradas planeadas son:

- ✓ Limpieza y sanitización
- ✓ Mantenimiento programado
- ✓ Cambios de sabor o presentación
- ✓ Pruebas y descanso
- ✓ Reuniones programadas

MARCO METODOLÓGICO

Plan de Trabajo

A continuación se presentan las actividades realizadas durante el período de la pasantía, con el fin de dar cumplimiento a los objetivos del presente trabajo.

1. Se realizó una validación de los procesos que se encontraban estandarizados por medio de instrucciones de trabajo en cada una de las áreas del proceso, para lo cual se revisó la intranet que tiene Kraft Foods donde se publican dichos procedimientos y las carteleras internas.
2. Luego que se tenía reconocido los procesos que se habían estandarizados, se procedió a validar la información que estos contenían verificando que ciertamente los procesos se seguían haciendo de la misma forma. Esto se llevó acabo tomando el formato utilizado para tal fin, yendo al puesto de trabajo y entrevistando a la mayoría de los trabajadores que de alguna forma participan en el proceso y verificando que concordaran con lo ahí descrito.
3. Si los procedimientos se encontraban correctos se dejaban de igual forma, de lo contrario se modificaban según la realidad encontrada de acuerdo a las entrevistas.
4. Con respecto a los procesos que no se encontraban estandarizados, se debían modificar de acuerdo a las siguientes fases:
 - ✓ Reconocimiento del proceso
 - ✓ Recolección de la información
 - ✓ Redacción de la instrucción de trabajo
 - ✓ Verificación de la información
 - ✓ Validación y publicación de la instrucción de trabajo.

Reconocimiento del proceso: En este paso se debía ir hasta el puesto de trabajo que iba ser estandarizado para familiarizarse con los procedimientos que allí se realizan, los tiempos y el personal encargado.

Recolección de la información: después de conocer el puesto de trabajo, se procede a recoger la información necesaria para la redacción de la instrucción de trabajo. Dicha información se consigue por medio de entrevistas realizadas a la mayoría del personal encargo del puesto, y por medio de lo que el analista de

estandarización puedo apreciar al observar diariamente las tareas realizadas en dicho sitio de trabajo.

Redacción de la instrucción de trabajo: Cuando se tiene toda la información pertinente acerca del puesto en cuestión, se procede a redactar el instructivo en el formato mostrado en la Figura 3 y validado por el área de calidad, dicha instrucción lleva imágenes que permitirán comprender el texto de forma más sencilla.

En la Figura 3 se presenta el formato de las instrucciones de trabajo.

Figura N°3. Formato del DPS Planta Brquisimeto.

		INSTRUCCION DE TRABAJO		Código	
				Fecha	
				Revisión	
				Página	1/2

Nombre del DPS →

Alcance
 Calidad KIM S&E Seguridad Patrimonial RD&Q CI Seguridad Alimentaria

+	Área:	Responsable:
	Frecuencia de Operación:	Materiales:
	Equipos Protección Personal:	Herramientas:

Etapas del Proceso	Pasos de Operación	Puntos Claves	Diagrama

Etapas del proceso:
Es la descripción general de la actividad. Deben ser máx. 7 actividades.

Pasos de la Operación:
Qué es lo que se va a realizar.

Puntos claves:
Indicar aspectos críticos de la operación para la prevención de accidentes y /o realización correcta del paso a ejecutar.

Diagramas:
Colocar imágenes que faciliten el trabajo.

7

Fuente: DPS Kraft Foods

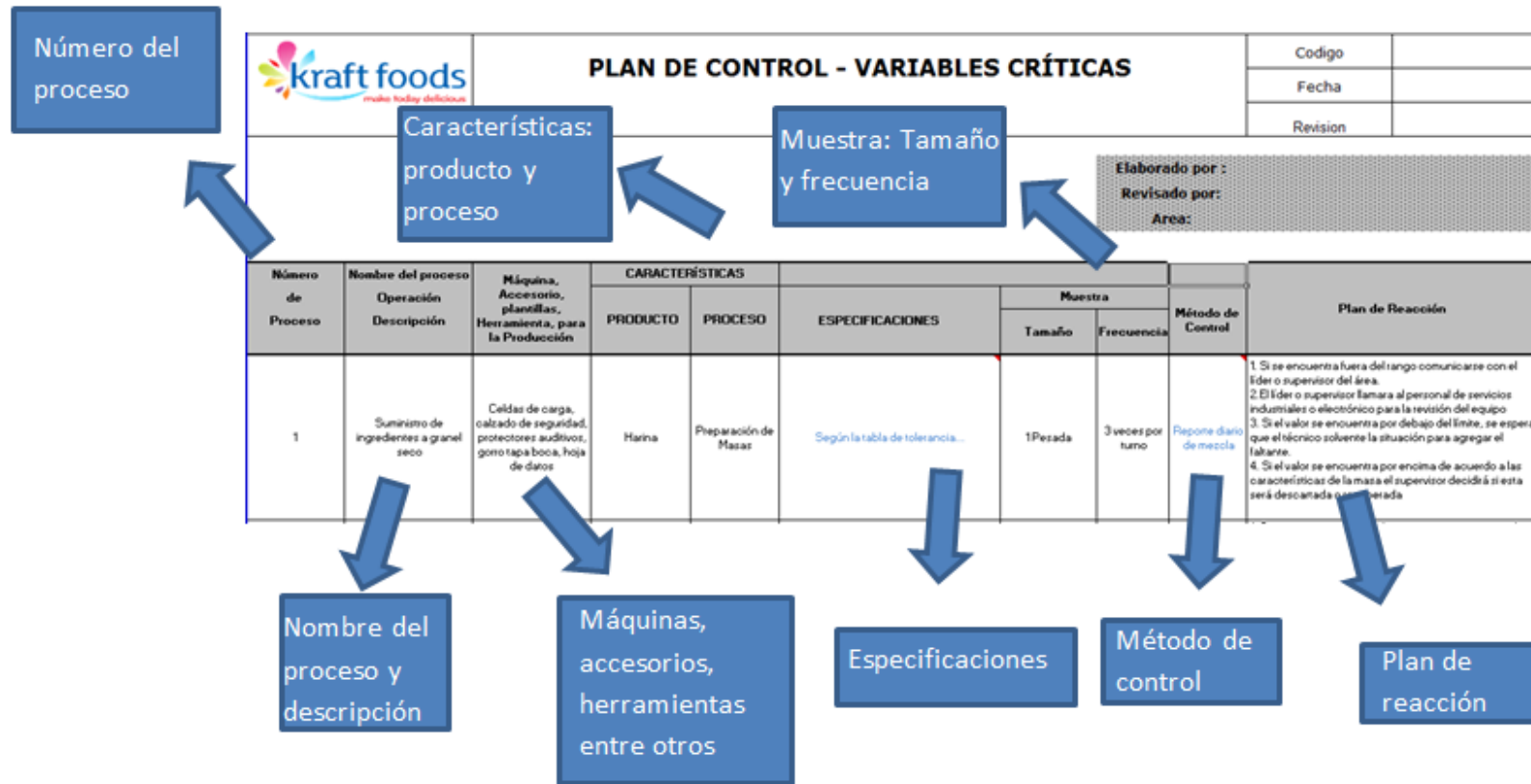
Verificación de la información: al terminar con la redacción de la instrucción de trabajo, el ingeniero *Black Belt* encargado del área y el Supervisor pertinente realizan una verificación de lo ahí descrito.

Validación y publicación de la instrucción de trabajo: al tener validada la información, pasa al Departamento de Manufactura, donde un ingeniero se encarga de validarlo con el Departamento de Calidad, para luego proceder a subirlo a la intranet antes mencionada y publicarlo en las carteleras internas de la planta.

5. Una vez culminado el proceso de estandarización de las actividades realizadas en los puestos de trabajo, se procedió a formular un plan de control sobre cada una de las variables críticas del área en cuestión, el cual incluía el nombre del proceso, la maquinas, equipos o accesorios utilizados, las características, la etapa en la que se desarrolla, especificaciones, el tamaño (muestra/frecuencia), el método de control, la instrucción de trabajo a la que hace referencia y el plan de reacción en caso de una alteración del proceso.

Para ello también se entrevistó al personal que de alguna forma interactúa con estas variables, operadores, técnicos electrónicos, técnicos mecánicos y supervisores. En base a esta información suministrada por el personal antes mencionado se procedió a redactar el plan de control, el cual fue verificado por el Ingeniero *Black Belt* y el Gerente del Área. En la Figura 4 se presenta el formato utilizado para el plan de trabajo.

Figura N°4. Plan de control Planta Barquisimeto



6. Simultáneamente a la realización del plan de control del área, se realizaron los entrenamientos de las instrucciones de trabajo antes descritas, y al finalizar el plan de control también se procedió a ejecutar los respectivos entrenamientos.

Ambos entrenamientos se realizaron de forma semejante: se buscaba el personal pertinente en grupo de 4 a 5 trabajadores, se les daba una charla sobre la instrucción de trabajo, se disponía de una ronda de pregunta y luego se realizaba una evaluación ponderada en diez puntos con una nota aprobatoria del 70%, es decir, 7 puntos. Se ejecutaban en el cuarto de reuniones denominado Cuarto de Mejora Continua y se contaba con las instrucciones de trabajo como material de apoyo.

7. Al finalizar los entrenamientos, se procedió a realizar una recolección de datos sobre el peso de la masa cruda de la galleta luego de pasar por el rodillo moldeador, ya que la muestra no se podía tomar antes de que vertiera la sal sobre la masa. El procedimiento se realizó de la siguiente manera: primero se tomaba la muestra de la masa de la galleta luego de haber pasado por el rociador de sal y se procedía a pensarlas, seguido a esto se tomaba la muestra de sal en un molde de plástico del tamaño de la muestra antes recogida de la masa cruda de la galleta, se pesaba y se realizaba la diferencia de ella, obteniendo de esta forma el peso de la galleta cruda.

Con estos datos el Ingeniero *Black Belt* junto con el estadístico de la planta realizaron un estudio sobre la variabilidad del peso entre las diferentes columnas en el manto crudo de la masa de la galleta.

8. Por último, se realizó un estudio sobre el desperdicio arrojado en el puesto de trabajo llamado “Agrupadora” y en cada una de las máquinas empacadoras estudiando la posible relación que pudiesen tener con respecto al tiempo de reposo.

Actividades desarrolladas durante la pasantía en Kraft Foods Venezuela, planta Barquisimeto

A continuación se presenta el desarrollo de las actividades para el cumplimiento de cada objetivo específico propuesto dentro del plan de trabajo.

1. Elaboración de las instrucciones de trabajo del área de procesos y de la línea 4

En esta actividad, primero se realizó una recolección de información para conocer el estado de las áreas en las que se iban a trabajar. Comenzando por definir cada uno de los puestos de trabajo para verificar cuáles de ellos se encontraban estandarizados, es decir, aquellos que ya tenían una instrucción de trabajo elaborada, y para que dichos procedimientos fueran validos se debía verificar que estuviesen publicados con su respectivo código. Por esto se buscaron las publicaciones referentes a los puestos de trabajo en la intranet de la Empresa Kraft y se verificó que también estuviesen en las carteleras internas de la planta. Luego se llenó una hoja resumen donde se indicaba el estatus de estos documentos de acuerdo a las siguientes categorías: codificados, realizados pero aún no codificados, en proceso o no realizado, es decir, pendientes.

En las Tablas número uno y dos se presenta el resultado de la revisión de las instrucciones de trabajo.

Tabla N°1. Verificación de las instrucciones de trabajo realizadas al comienzo de la certificación

FABRICA 4					
Area	DPS	Listo con código	Listo sin código	En proceso	Pendiente
Proceso	Arranque y puesta en marcha de la mezcladora royal		x		
	Arranque y puesta en marcha de la mezcladora G11				x
	Manejo de la mezcladora norman para realizar el proceso de pre-mezcla	x			
Laminación	Peso Crudo kraker		x		
	Ajuste de peso Crudo		x		
	Arranque del tren de laminación		x		
	Peso Crudo hony			x	
Homo	Arranque de Homo			x	
	Humedad			x	
	PH			x	
	Color	x			
	Peso Cocido			x	
	Determinacion del rociado de aceite y peso cocido			x	
	Ajuste de rociado de aceite		x		
Empaque	Hermeticidad	x			
	Peso neto	x			
	Codificación	x			
	Puestos rotativos			x	
	Arranque de cavana		x		
Plan de control				x	

Tabla N°2. Verificación de las instrucciones trabajo realizadas al comienzo de la certificación

Área de Procesos				
Actividad	Código	Ejecutados	Iniciados	No iniciados
Actualización y Elaboración de procedimientos en el área de procesos:				
Arranque y puesta en marcha de la mezcladora BW grande				X
Arranque y puesta en marcha de la mezcladora de la fábrica N°6				X
Arranque y puesta en marcha de la mezcladora Peerles G5				X
Pesaje de ingredientes en sacos y/o bolsas para el plan de control				X
Manejo de traspaleta	BAR IT SGC 7.5.1-31	X		X
Disolución de amonio en agua				X
Pesaje de lecitina				X
Pesaje de la azúcar invertida				X
Pesaje de ensencias				X
Pesaje de enzimas				X
Pesaje de ingredientes sólidos en dosimetría				X
Pesaje de cacao				X
Procedimiento de azúcar invertida	BAR IT QP 7.5 05/150	X		X
Pesaje de Prepesados Pequeños (Soda, Sal Fosfato y Amonio)	BAR IT SGC 7.5.1/02	X		
Plan de control (Proceso)				X

Luego de la obtención de esta información se procedió a validar las instrucciones ya publicadas, es decir, verificar la veracidad del contenido para certificar que los procedimientos se estaban realizando tal como lo describían y si no había ningún parámetro que hubiese que cambiar.

Para ello, se procedió a entrevistar a los trabajadores y se les pedía que leyeran la información que contenía dicha instrucción, dando su opinión sobre la veracidad de la misma; por otra parte se realizó la observación de la manera en la cual desempeñaba sus labores en el puesto de trabajo durante diferentes jornadas laborales los diferentes operadores, considerando todo lo descrito en la instrucción, de esta forma se evidenció si esta era congruente o no. En caso de no serlo, la instrucción pasa a ser parte de las iniciadas para realizarle su pertinente actualización.

La realización de cada una de las instrucciones se llevó a cabo de forma similar: primero se visitaba el puesto de trabajo y se observaba como realizaban los labores, que variables se tomaban en cuenta y que equipo se utilizaba, este proceso duraba al menos dos días, ya que había que tomar en cuenta al menos dos turnos de los tres en los cuales está dividido el trabajo en la planta.

Al estar familiarizado con el puesto de trabajo, se procedía a recolectar la información pertinente para la elaboración de la instrucción de trabajo. Dado que en la planta se rota semanalmente en cuanto al horario de trabajo y aunado a que en el Área de Procesos la mayoría de los operadores también rotan semanalmente en los diferentes puestos de trabajo, fue de suma importancia entrevistar a la mayor parte de la población; para así poder realizar estandarizaciones de los procesos basados en la forma en la que la mayoría de los trabajadores desempeñan sus labores.

Luego de realizadas las entrevistas y basándose en las observaciones realizadas se procedió a redactar las instrucciones de trabajo, narrando la forma de realizar el trabajo y escritas de acuerdo a los formatos establecidos por el Departamento de Calidad de la compañía (ver **Figura N°3**. Formato del DPS Planta Barquisimeto).

Durante la redacción de estas instrucciones se llegaron a diversas estandarizaciones de cómo realizar los trabajos para hacer las labores de una forma uniforme, sin importar el trabajador que se encuentre desempeñando la tarea. Después se realizó el entrenamiento de los operadores en las nuevas instrucciones de trabajo realizadas.

Una vez que se tiene un boceto de la instrucciones de trabajo, se lleva hasta los operadores que participaron en las entrevistas para que certifiquen que ahí se encuentra expresado de forma correcta cada una de las actividades que ellos desempeñan, de lo contrario se deberá corregir hasta ser congruente; de ser correcto se busca a un operador que no estuviese relacionado con el puesto de trabajo estudiado, quien realizará una las tareas descritas, si las ejecuta de forma correcta se considera que la instrucción está redactada correctamente.

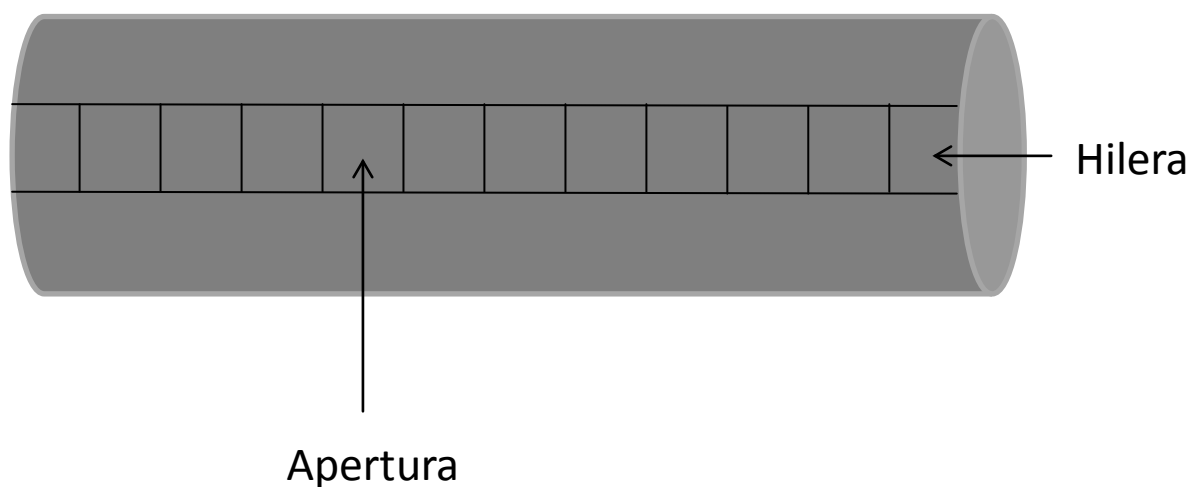
Este documento es revisado por los supervisores del área, así como por el Ingeniero *Black Belt* encargado de la certificación del área. Una vez que se tiene la aprobación de ambos entes, el documento se lleva al área de manufactura donde es validado por el Departamento de Calidad, seguidamente se le asigna el código y es publicado tanto en la intranet como en las carteleras internas.

En una de las instrucciones de trabajo actualizadas, en la que se describía la forma en la cual se tomaban los pesos crudos de Hony en la Línea 4, se observó que se hacía diferente a lo establecido en la instrucción, por ello se realizó un estudio para conocer el comportamiento de los pesos de la masa y en base a esto validar la forma actual que estaban realizando o establecer un nuevo método.

Dicho estudio consistió en analizar el comportamiento del rodillo impresor del tren de laminación en dicha línea. El rodillo está conformado por 12 hileras y 12 aperturas como lo muestra la Figura N° 5. Para el análisis se tomaban una hilera completa de masa cruda antes de la salida del horno, como se muestra en la Figura N° 6, necesitando de dos personas ubicadas a los laterales del tren de laminación, las cuales toman seis masas de galletas de cada lado; luego estas dos personas se dirigían

al final del horno esperaban que saliera el espacio vacío y contaban once hileras y tomaban la siguiente (en este instante la galleta se encontraba cocida) como lo muestra la Figura N° 7. La masa cruda como la cocida se separan en la forma de la galleta y se registran los pesos; seguido a esto se hizo un análisis del porcentaje de humedad de la galleta al salir del horno, para lo cual se tomaron tres hileras seguidas, se separaron las galletas y se colocaron las tres muestras en bolsas plásticas para mantener la humedad; estas galletas fueron luego trituradas y se colocaron sobre una termobalanza para determinar el porcentaje de humedad.

Figura N° 5. Rodillo impresor del tren de laminación (12 hileras por 12 aperturas)



Con este análisis se pretende obtener la información sobre la variación del peso de las diferentes aperturas y estudiar su relación con el porcentaje de humedad, y así poder validar el método actual que estaban realizando los operadores o proponer una nueva forma con el que se pudiera controlar el comportamiento del rodillo.

Figura N° 6. Toma de muestra cruda del rodillo impresor.



Figura N° 7. Separación de la masa de la galleta cruda



Figura N° 8. Toma de la muestra de la galleta cocida



Figura N° 9. Separación de la muestra de galleta cocida



Figura N°10. Pesaje de las muestras



Figura N°11. Colocación de las galletas en bolsas plasticas con cierre hermetico para el analisis del porcentaje de PH



Figura N°12. Analisis del porcentaje de pH



Al terminar el procedimiento de levantamiento de información y entrevistas se lograron realizar los siguientes procedimientos:

- Área de Procesos:

Realización de las instrucciones de trabajo de la mezcladora Peerles 5, la mezcladora BW grande, la mezcladora BW pequeña, disolución de amonio en agua, la disolución de enzimas en agua, el pesaje del azúcar invertida, el pesaje de ingredientes en sacos y/o bolsas, pesaje de lecitina, pesaje de esencias, pesaje de ingredientes sólidos en el área de dosimetría, pesaje de cacao y pesaje de prepesados pequeños.

Actualización de las instrucciones de trabajo referente al manejo del traspaleta y el de la preparación del azúcar invertido.

- Línea 4:

Realización de las instrucciones de trabajo para el arranque del tren de laminación y ajuste de peso crudo.

Actualización de los procedimientos de toma de peso crudo de Kraker y puestos rotativos.

2. Elaboración del Plan de Control para las variables críticas del Área de Procesos

Una vez culminada la elaboración de las instrucciones de trabajo de los diferentes puestos de trabajo y la obtención de los datos para la recolección de muestras en la Línea 4, se procedió a elaborar el Plan de Control del Área de Procesos.

La finalidad del Plan de Control es el tener un documento que muestre las diferentes operaciones que se realizan en el área, así como la maquinaria, accesorios, herramientas y equipos de protección necesarios; también muestra las características y las etapas en que se desarrolla, indica las especificaciones y las instrucciones de trabajo pertinentes, el tamaño de la muestra y la frecuencia en la que se debe controlar; por último este documento muestra una serie de pasos que se deben ejecutar en caso de que algo salga fuera de los parámetros, a esto se le denomina plan de reacción.

Para la realización del plan de control se recogió la información pertinente de los aspectos antes mencionado por medio de entrevistas a los operadores, supervisores de planta y a los supervisores electrónicos encargados del mantenimiento de los diferentes tableros.

Con toda la información necesaria para cumplir con todo los puntos se realizó el llenado del formato del plan de control. Al tener el formato completo se procedió a pasar por cada uno de los puestos de trabajo validando la información, no obstante a ello los supervisores de planta y del Departamento de Electrónica también validaron lo referente a sus responsabilidades.

Al finalizar el proceso de validación de la información, el plan de control pasa al Departamento de Manufactura quien junto con el Departamento de Calidad verifican que no este fuera de parámetros para luego publicarlo en la intranet.

Para llevar a cabo el plan de control en el Área de Procesos se asignaron nueve operadores denominados “Operadores Seis Sigma”, los cuales fueron divididos en tres por turno, quienes estarían a cargo de tomar todas las mediciones pertinentes a las cuales hace referencia dicho plan de control, en las frecuencia y cantidades que el mismo indica, anotando la información obtenida en un formato físico y transcribiéndola al formato electrónico.

En el formato físico aparecen cada uno de los ingredientes de las diferentes fórmulas con sus respectivos códigos para que el Operador Seis Sigma anote las cantidades que se están vertiendo en el momento de la verificación, el plan de control establece que cada elemento se tiene que verificar tres veces por turno, en caso de cualquier anomalía el formato también cuenta con un cuadro de observaciones.

Luego que el Operador Seis Sigma ha recogido la información procede a vaciarla en el formato electrónico, es una hoja de datos la cual contiene todas las tolerancias de las fórmulas que se manejan en el Área de Procesos, dentro de la cual se podrán observar si los valores están dentro del rango o no.

Tabla N°3. Plan de control

PLAN DE CONTROL - VARIABLES CRÍTICAS								Código	
								Fecha	
								Revisión	
								Elaborado por:	
								Revisado por:	
								Área:	
Nombre del proceso Operación Descripción	Máquina, Accesorio, plantillas, Herramienta, para la Producción	CARACTERÍSTICAS			Muestra		Método de Control	Instrucción de Trabajo	Plan de Reacción
		PRODUCTO	ETAPA	ESPECIFICACIONES	Tamaño	Frecuencia			
Suministro de ingredientes a granel seco y líquido.	Granel seco: Celdas de carga (WQIC01- 03-01-04), Granel líquido: Medidor de flujo de agua (WQIC01-02-03- 01) medidor de flujo de aceite (WQIC01- 04-03-01), Mezcladora Peerless G5, Mezcladora BeW grande G4	Harina / Agua de ingrediente / Aceite	Mezcla	Según Fórmula Oficial BAR RE QP 7.1 01/05	1 Pesada por ingrediente	3 veces por turno	Reporte diario de mezcla de masa por turno (BAR RE SGC 7.5.1/92)	BAR IT SGC 7.5.1 - 40 / BAR IT SGC 7.5.1 - 40	1. Si se encuentra fuera del rango comunicarse con el líder o supervisor del área. 2.El líder o supervisor informará al técnico de servicios industriales o electrónico para la revisión del equipo 3. Si el valor se encuentra por debajo del límite, se espera que el técnico solvente la situación para agregar el faltante. 4. Si el valor se encuentra por encima de acuerdo a las características de la masa el supervisor decidirá si esta será descartada o recuperada
									1. Verifique temperaturas de Chaqueta y agua de ingredientes. 2. Si se encuentra fuera del rango comunicarse con el líder o supervisor del área.

Tabla N°4. Formato físico del Plan de control.

Turno 1:		Turno 2:		Turno 3:		LINEA:			
VERIFICACION DE PREPESADOS DE CREMA OREO CHOCOLATE PARA Cpm									
FECHA	TURNO	MUESTRAS	AZUCAR PULVERIZADA (AZ005)	LECITINA SOYA (EM001)	ESENCIA VAINILLA (ES001)	SAL (QG006)	MANTECA VEGETAL (GR003)	TEMP. CREMA	OBSERVACIONES
	1	1							
		2							
		3							
	2	1							
		2							
		3							
	3	1							
		2							
		3							
	1	1							
		2							
		3							
	2	1							
		2							
		3							
	3	1							
		2							
		3							
<p>1. Dirijase a los carros de prepesados de la línea 05, tome 3 bolsas de cada ingrediente de manera aleatoria y pese en la balanza donde regularmente son pesados usando la tara de cada contenedor según sea el caso (para agua de amonio y enzimas use la balanza de azúcar invertido).</p> <p>Casos Particulares:</p> <ul style="list-style-type: none"> - En el caso de Harina, Aceite y Agua, tome 3 lecturas del pesador correspondiente, de manera aleatoria. - En el caso de Azúcar Invertida tome 3 lecturas de lo pesado a lo largo del turno. 									

Tabla N°5. Formato electronico del Plan de control.

Capacidad de BOM				DPU'S MASA OREO CHOCOLATE													
Cantidad de lotes a				Jan-00													
% Tolerancia de materiales				2,00%	5,88%	2,00%	1,00%	2,00%	2,00%	2,00%	1,00%	2,00%	1,00%	2,00%	1,00%	1,00%	
Fecha	Lote - referencia	Numero de muestra (Del 1 al)	Turno (Del 1 al 3)	Referencia	SAL	SODA	SUERO DE LECHE	ESEN. VAINILLA	CACAO EN POLVO	CACAO EN POLVO	HARINA	ACEITE	AZUCAR INVERTIDA	AZUCAR PULVERIZADA	AGUA	LECITINA SOYA	TEMP DE MASA
				Q6006	Q6002	LC001	ES001	CA001	CA014	HA009	GR006	FO0702	AZ005		EM001	°C	
				Target - cantidad	8,600	8,500	2,900	0,0110	60,000	34,000	526,00	71,00	43,50	158,00	87,00	2,900	27,50
				Tolerancia	0,172	0,500	0,058	0,0001	1,200	0,680	10,5200	0,7100	0,4350	3,1600	0,8700	0,0290	0,0000
				LSE	8,772	9,000	2,958	0,011	61,200	34,680	536,52	71,71	43,94	161,16	87,87	2,929	24,00
				LIE	8,428	8,000	2,842	0,011	58,800	33,320	515,48	70,29	43,07	154,84	86,13	2,871	31,00
-	-	1	1														
-	-	2	1														
-	-	3	1														

3. Capacitación en cada una de las instrucciones de trabajo y del plan de control a las personas involucradas en llevarlos a cabo

Al culminar la realización de las instrucciones de trabajo faltantes, así como el plan de control se procedió a ejecutar los entrenamientos.

Con los entrenamientos se pretendía instruir a los operadores en cuanto a las diferentes estandarizaciones de los modos y procedimientos de trabajo antes mencionados, así como del nuevo plan de control que se desarrolló.

Los entrenamientos se basaron en charlas dictadas en áreas de reuniones a grupos de entre cuatro y seis operadores, guiadas por los formatos de las instrucciones de trabajo y del plan de control, se realizaron durante la jornada laboral, se sacaban los operadores de los puestos de trabajo mientras no estuviesen operativos o se ponía un relevo.

Dichas charlas tenían una duración promedio de treinta minutos, en la cual se incluía un examen escrito con una nota aprobatoria del 70%; ya que los exámenes estaban ponderados en diez puntos, la nota mínima aprobatoria era de siete puntos; estas evaluaciones consistían en una serie de preguntas de selección simple con una única respuesta válida.

Durante la charla se exponían los puntos más relevantes de los procedimientos o instrucciones de trabajo y los operadores tenían el derecho de objetar cualquier procedimiento, con el cual no estuviesen de acuerdo para realizar una nueva valoración del mismo, en cuanto al plan de control por ser un procedimiento nuevo, los entrenamientos fueron más rigurosos tomando en cuenta a profundidad los planes de reacción desarrollados.

En cada una de las charlas no se instruía un número mayor a cinco procedimientos de trabajo, por otra parte el entrenamiento del plan de control se realizó de forma individual a los procedimientos y sólo al personal Seis Sigma junto con los supervisores.

Al finalizar las actividades se les pedía a los participantes que firmaran una hoja de asistencia, donde quedaba reflejada la realización de la misma.

Los entrenamientos se llevaron a cabo durante dos semanas y media, lo que permitió abarcar a la mayoría de los trabajadores relacionados con las actividades descritas, tanto en las instrucciones de trabajo como en el plan de control.

Semanalmente se le pasaba a los ingenieros *Black Belt* encargados del área un informe en el cual se indicaba los operadores que ya habían recibido la inducción y los que faltaban por ella, también se agregaban unos cuadros que contenían los resultados de las evaluaciones realizadas. En la Tabla 6 se muestra un listado de los operadores entrenados. Los colores utilizados en la misma se especifican a continuación:

Mezcladoras: entrenamiento sobre las instrucciones de trabajo Arranque y puesta en marcha de la mezcladora de la fábrica N°6, arranque y puesta en marcha de la mezcladora BW grande, arranque y puesta en marcha de la mezcladora Peerles G5, disolución de enzimas en agua, disolución de amonio en agua y pesaje de la azúcar invertida.

Operadores: estos operadores realizan otras operaciones diferentes a las establecidas en las instrucciones de trabajo por ello no se les hizo la inducción.

Prepesado: Entrenamiento sobre las instrucciones de trabajo Pesaje del Cacao, pesaje de esencias, pesaje de ingredientes sólidos en el área de dosimetría y pesaje de prepesados pequeños (Soda, Sal, Fosfato y Amonio).

Tabla N°6. Lista de operadores entrenados

ROTACION PERSONAL NOMINA DIARIA del 15-10-12 al 21-10-12							
	CLAVE	TURNO 1	CLAVE	TURNO 2	CLAVE	TURNO 3	
MEZCLADORAS - AYUDANTES	F-6	91737	CARDENAS JESUS (turno 3)	91738	ESCALONA EZEQUIEL	91258	YEPEZ ARGENIS
		91725	ALVARADO DANIEL	91825	RODRIGUEZ ALEXANDER	91802	SAAVEDRA KENIBER
	F-7 o F-1	91071	RIVERO JUAN	91240	HERNANDEZ WILMER	58433	GARCIA LUIS
		91382	DEVIEZ JOSE	91158	RAMIREZ DEIBIS	91505	VARGAS JOSE
				AYUDANTE EXTRA F06			
		91596	DIAZ JESUS	91459	ARRIECHI DANIEL (reposo)	91379	ROA RAINER
	F-11	58094	FALCON RUBEN	07935	CIRIO GOYO	91365	GARCIA JUAN CARLOS
		91404	CASTILLO LUIS	85569	MELENDEZ ELIAS	85565	MOSQUERA ALEXANDER
		91940	GONZALES HUMBERTO	91753	RAMOS ALIRIO	92115	HERNANDEZ NELSON
	Molino Azucar	91447	PENA DARWIN	86485	PEREZ DIVER 15-10-12	85582	MORGES JOSE
		91279	SALAZAR LUIS	91862	RAMOS TONY	91370	REA JOSE
	F2	91270	MONTES DERWIN	71227	ROSENDO WILMER (turno 3)	07921	DOMINGUEZ RANGER
		91382	PERDOMO JESUS D	91442	PASTRAN JOSE	91920	CASTILLO ORLANDO
	F-3						
	F-12	88113	OCANTO CARLOS	91397	COLMENAREZ RUBEN	89348	PERDOMO REINALDO
		91422	GUANIPA JOEL	91421	MENDOZA JOSE	91288	MARTINEZ ALEXANDER
	Crema 6	91410	MARIN NELSON	75018	URBINA JUAN	91242	MARTINES CLERYS
		91195	PENA WILFREDO	91120	RODRIGUEZ ROLANDO	91367	LOPEZ JOSE
	Crema 12	89214	PEREZ JESUS	78253	VILLEGAS HIPOLITO	91266	GUEDEZ JOSE
		91720	GRATEROL KENDRY	91794	SIRA WENDERSON	91039	BELLO GIOVANGER
	F-4	81032	JIMENEZ ELIAS	53487	COLMENAREZ NEOMAR	53510	CASTILLO DENNYS
		7796	CASTILLO ISAIC 08-10-12	91812	SANCHEZ WILMER	91752	PEREZ JOSE
				AYUDANTE EXTRA CREMA L06			
		91336	JUAREZ, WILMER	91282	TORRES ROGER	90197	ARTEAGA JOSE
	Azucar Invertido	61051	JACOME DANIEL	86037	NAVAS ZENON	63173	LOBO JOSE
	F-5	88055	NERY LUIS	51483	ALVAREZ JOAN	78248	VARGAS CARLOS
		91483	BALLESTEROS ARMANDO	91246	NOGUERA RONNY	91784	VERA MARCOS
		91133	BRACAMONTE JOSE	91053	PEREZ HERIBERTO	91060	ROJAS OSCAR
				AYUDANTE EXTRA F04			
	Relieve Mezclador	91395	VIELMA BENJAMIN	91277	RODRIGUEZ HERBERT	91728	TORREALBA JOSE
		78143	VARGAS HECTOR	91418	PASTRAN DERSIS	79041	YANEZ ERNESTO
				PREPESADOS			
	PREP 1	58518	GOMEZ EFRAIN	91281	TORREALBA RICARDO	91243	MENDOZA JOANMANUEL
	PREP 2	91272	OCHOA JOHAF	91413	VAZQUES MANUEL	92109	COLMENAREZ SEGUNDO
	PREP 3	91456	LINAREZ ALEXIS	91441		91343	ESPINOZA EDUARDO
				DOSIMETRIA			
		71397	RODRIGUEZ JOSE L	89538	PEROZA JOSE	53498	CASTILLO HECTOR
		88102	FARIAS JESUS	85614	MONTELLA EDWARD	89449	PEREZ CARLOS

Por otra parte también se realizó el entrenamiento sobre el plan de control a:

- ✓ Jesús Escobar
- ✓ Jose Ortega
- ✓ Angel Torres
- ✓ Erick Mujica
- ✓ Jhoan Tona

Los supervisores están al tanto del nuevo plan de control.

Tabla N° 7. Resultados de las evaluaciones por áreas.

Puntuación	1	2	3	4	5	>6
Operadores evaluados por área						
Prepesado				1	1	17
Mezcladoras			1	5	28	60
Plan de control						5

Al final de los entrenamientos se logró instruir y evaluar a todo el personal del Área de Procesos que estaba disponible para el tiempo en el que se realizó dicha actividad.

En las tablas mostradas en el Anexo C se muestran los nombres del personal instruido, así como las notas de las evaluaciones dividido por fechas de realización, dichos formatos también se utilizaron para dejar constancia de que los entrenamientos fueron realizados.

4. Monitoreo del desperdicio generado y de los perfiles de masa en la Línea 5

Al finalizar con los entrenamientos pautados, se procedió a realizar un estudio del desperdicio generado en la Línea 5 de la planta, específicamente con la variedad de Club Social.

Este trabajo surge de la necesidad de validar la importancia de los tiempos de fermentación pautados en las fórmulas de producción y realizar un seguimiento de la veracidad de la información suministrada por los operadores en cuanto a este punto y si el mismo tiene alguna relevancia con respecto al desperdicio generado por la galleta; ya que durante la realización de los procedimientos de trabajo se pudo observar la violación de estos tiempos en reiteradas ocasiones, los operadores ponían horas no ciertas en los formatos de control de producción diaria (sábana).

La “sábana” es un formato que los operadores llenan con los ingredientes que vierten en la mezcladora, junto con la temperatura de algunos ingredientes y los tiempo de inicio y finalización del proceso de mezcla; este último tiempo sería el comienzo del tiempo de fermentación.

Aparte del formato anterior, también llenan una pequeña tarjeta que se coloca en el cuarto de fermentación, la cual contiene la hora de inicio y la hora de finalización del proceso de fermentado, denominado correlativo que le sirve de guía al operador de la laminadora (laminador) para conocer el momento en el cual debe laminar la masa; obviamente si el tiempo inicial no fue el real entonces la masa tendrá más o menos tiempo de reposo que lo indicado por la fórmula.

Para la realización de este estudio, se verificaron los tiempos reales en los cuales se realizaba la masa, es decir, en que momento la colocaban en el cuarto de fermentación y se verificaba la hora de colocación por parte de los operadores en el formato de producción diaria (sábana), para conocer la veracidad de la información suministrada por el operador.

Posterior a ello, se tomaba el momento exacto en el que el laminador buscaba la masa y la vertía sobre la banda transportadora de la laminadora; de esta forma se conocía el instante en el que comenzaba el proceso de laminación.

Luego, se dirigía al area de empaque donde se tomaban los pesos del desperdicio generado en la mesa de empaque y en las CABANAS (máquinas empaquetadoras); este procedimiento se realiza a cada una de las masas estudiadas.

Cada día, se le pasaba al Ingeniero *Black Belt* encargado un resumen el cual se muestra en las Tablas N° 8 y 9. Este estudio se realizó durante cuatro días, como se pudo observar a continuación:

Tabla N° 8. Estudio de los tiempos de fermentación Línea 5

Fecha	Mezcladora			Laminadora		
	Hora real	Hora en la tarjeta	Diferencia (minutos)	Hora real	Hora Ideal	Diferencia (minutos)
17/09/12	9:10	9:30	20	2:20	1:10	60
	10:33	10:00	-33			
	10:52	10:30	-22			
	11:19	11:00	-19	3:45	3:19	26

Observación: Para el primer día solo se valido la violación de los tiempos de fermentación.

Tabla N° 9. Estudio de los tiempos de fermentación vs desperdicio, Línea 5

Fecha	Mezcladora			Laminadora			Peso desperdicio (kg)
	Hora real	Hora en tarjeta	Diferencia (minutos)	Hora real	Hora ideal	Diferencia (minutos)	
18/09/12	8:19	8:19	-	12:35	12:20	15	26.95
	10:10	10:10	-	1:50	2:10	-20	26.95
	8:40	8:40	-	12:40	12:40	-	20.1
19/09/12	11:00	10:40	-20	3:50	3:00	50	26.2
	9:00	9:30	30	2:10	1:00	1:10	12.35
20/09/2012	10:08	10:00	8	2:40	2:00	40	
	10:30	10:30	-	3:10	2:30	40	
	11:00	11:00	-	3:40	3:00	40	
	11:30	11:30	-	4:10	3:30	40	16.9

Observaciones: Para el día 18/09/12 se comenzaron a tomar los pesos de desperdicio. Se mezcló cada una hora por disposición del sindicato, se llegó a mezclar con una temperatura de chaqueta de 50 grados, cuando las especificaciones indican que se debería encontrar entre 42 o 45 grados.

Por otra parte, se realizó un estudio en esta línea de producción en el cual se quería validar el comportamiento del rodillo moldeador de masa, es decir, se quería conocer la variabilidad en cuanto a los pesos crudos de las once líneas de masa de galleta que generaba el tren de laminación a la salida de dicho rodillo.

Para ello se realizó un muestreo que consistía en tomar diez masas de galleta al pasar por la rociadora de sal e inmediatamente se tomaban los perfiles de sal

El procedimiento de la toma de perfiles de sal se realizaba con un plato cuyas longitudes equivalían a diez masas de galletas; dicho plato se pasaba por la rociadora de sal para conocer la cantidad de sal vertida y justo en el instante siguiente de haber tomado las muestras de masas de galleta.

Finalmente, se pesaban tanto las masas como los perfiles de sal y se realizaba la diferencia para conocer el peso neto de la masa, los resultados obtenidos fueron los siguientes:

Tabla N° 10. Resultado de los perfiles de masa en la línea 5 para el día 1

Perfiles de masa club social fábrica 5											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Masa con sal	109,09	109,67	110,46	109,74	110,1	110,15	109,67	108,44	107,14	108,45	105,7
Peso de sal	0,67	0,69	1	0,9	1,3	0,89	0,6	0,64	0,45	1,14	0,7
Total	108,42	108,98	109,46	108,84	108,8	109,26	109,07	107,8	106,69	107,31	105
Hora: 9:30	Velocidad de los rodillos: 0,9			Velocidad de la malla: 17,5			Variedad: Tocineta				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Masa con sal	109,45	109,69	108,8	110,16	111,56	111,12	111,21	110,47	109,97	109,02	107,01
Peso de sal	0,6	0,78	1,13	1,18	1,13	0,77	0,78	0,8	0,45	1,23	0,76
Total	108,85	108,91	107,67	108,98	110,43	110,35	110,43	109,67	109,52	107,79	106,25
Hora: 10:15	Velocidad de los rodillos:0,9			Velocidad de la malla:17,1			Variedad: Tocineta				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Masa con sal	105,25	105,84	107,6	109,28	108,62	108,57	107,98	107,71	106,97	105,75	103,02
Peso de sal	0,92	0,8	0,97	1	1,12	0,83	0,87	0,63	0,46	1,25	0,63
Total	104,33	105,04	106,63	108,28	107,5	107,74	107,11	107,08	106,51	104,5	102,39
Hora:11:30	Velocidad de los rodillos: 1			velocidad de la malla: 17,2			Vaiedad: Tocineta				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Masa con sal	107,7	109,39	108,83	109,22	109,81	109,78	109,36	108,3	108,33	108,17	105,46
Peso de sal	0,91	0,65	1,26	0,92	1,48	1,11	0,77	0,63	0,52	1,18	0,77
Total	106,79	108,74	107,57	108,3	108,33	108,67	108,59	107,67	107,81	106,99	104,69
Hora: 1:30	Velocidad de los rodillos: 0,9			velocidad de la malla: 17,1			Variedad: Tocineta				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Masa con sal	107,31	109,7	111,14	109,62	109,15	111,08	110,26	109,25	110,96	108,29	106,58
Peso de sal	0,92	0,74	1,01	1,29	1,48	1,28	0,94	0,78	0,55	1,35	0,77
Total	106,39	108,96	110,13	108,33	107,67	109,8	109,32	108,47	110,41	106,94	105,81
Hora: 2:10	Velocidad de los rodillos: 1,0			velocidad de la malla: 17,2			Variedad: Tocineta				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Masa con sal	106,09	107,81	108,14	108,49	109,37	108,56	108,68	107,44	106,47	105,95	102,62
Peso de sal	0,67	0,77	1,22	1,15	1,02	0,98	0,49	0,55	0,45	0,98	0,58
Total	105,42	107,04	106,92	107,34	108,35	107,58	108,19	106,89	106,02	104,97	102,04
Hora: 2:50	Velocidad de los rodillos: 1,0			velocidad de la malla: 17,2			Variedad: tocineta				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Masa con sal	104,97	105,95	106,46	107,69	107,86	107,88	106,84	105,29	104,47	104,81	102
Peso de sal	0,51	0,7	0,96	0,92	1,18	0,93	0,62	0,62	0,44	0,85	0,56
Total	104,46	105,25	105,5	106,77	106,68	106,95	106,22	104,67	104,03	103,96	101,44
Hora: 3:30	Velocidad de los rodillos: 1			velocidad de la malla: 17,2			Variedad: Tocineta				

Tabla N° 11. Resultado de los perfiles de masa en la línea 5 para el día 2

Perfiles de masa club social fábrica 5											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Masa con sal	105,13	106,72	106,22	107,03	107,63	107,1	108,71	106,42	105,86	106,47	103,7
Peso de sal	0,54	0,54	0,87	0,69	0,86	1,09	0,59	0,52	0,33	1,25	0,35
total	104,59	106,18	105,35	106,34	106,77	106,01	108,12	105,9	105,53	105,22	103,35
Hora:8:50	Velocidad de los rodillos: 0,7			Velocidad de la malla: 17,6			Variedad: original				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Masa con sal	106,06	108,52	108,92	107,58	108,83	108,32	109,45	106,44	107,11	106,09	104,68
Peso de sal	0,54	0,48	0,62	0,78	0,72	0,9	0,58	0,58	0,32	1,2	0,41
Total	105,52	108,04	108,3	106,8	108,11	107,42	108,87	105,86	106,79	104,89	104,27
% Humedad	1,91	1,62	1,4	1,28	1,44	1,52	1,49	1,18	1,06	1,18	1,46
Hora:9:35	Velocidad de los rodillos: 0,7			Velocidad de la malla: 17,6			Variedad: original				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Masa con sal	105,92	108,23	107,55	106,7	108,58	108,12	108,97	108,74	106,52	106,53	104,39
Peso de sal	0,66	0,56	0,78	0,93	0,89	0,81	0,73	0,64	0,38	0,79	0,5
Total	105,26	107,67	106,77	105,77	107,69	107,31	108,24	108,1	106,14	105,74	103,89
Hora: 10:10	Velocidad de los rodillos:0,7			Velocidad de la malla:17,6			Variedad: original				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Masa con sal	105,38	107,96	108,19	107,36	108,35	107,18	107,71	105,25	106,21	105,24	103,46
Peso de sal	0,51	0,59	0,79	0,86	1,01	1,07	0,67	0,65	0,42	1,01	0,38
Total	104,87	107,37	107,4	106,5	107,34	106,11	107,04	104,6	105,79	104,23	103,08
%Humedad	1,36	1,36	1,06	0,96	1,2	1,26	1,3	1,18	1,16	1,42	1,6
Hora:11:00	Velocidad de los rodillos:0,7			Velocidad de la malla:17,5			Variedad: original				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Masa con sal	103,93	105,33	105,56	107,45	107,94	107,93	109,78	107,26	105,64	106,18	105,14
Peso de sal	0,48	0,56	0,81	0,9	0,53	1,2	0,7	0,6	0,35	0,92	0,41
Total	103,45	104,77	104,75	106,55	107,41	106,73	109,08	106,66	105,29	105,26	104,73
%Humedad	1,78	1,66	1,36	1,4	1,4	1,42	1,6	1,36	1,54	1,38	1,48
Hora: 11:30	Velocidad de los rodillos:0,7			Velocidad de la malla:17,5			Variedad: original				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Masa con sal	103,46	106,44	106,28	106,75	106,33	106,53	105,4	105,15	103,91	103,47	100,94
Peso de sal	0,5	0,6	0,4	0,82	0,74	0,96	0,5				
Total	102,96	105,84	105,88	105,93	105,59	105,57	104,9	105,15	103,91	103,47	100,94
%Humedad	1,7	1,42	1,14	1,24	1,24	1,36	1,42	1,38	1,22	1,38	1,48
Hora:3:20	Velocidad de los rodillos:0,7			Velocidad de la malla: 17,7			Variedad: original				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Masa con sal	106,49	107,58	109,03	107,93	107,53	109,49	108,24	107,39	107,53	106,8	105,35
Peso de sal	0,7	0,76	1	1,13	0,81	1,04	0,5	0,73	0,41	1,08	0,54
Total	105,79	106,82	108,03	106,8	106,72	108,45	107,74	106,66	107,12	105,72	104,81
Hora: 4:00	Velocidad de los rodillos:0,7			Velocidad de la malla:17,7			Variedad: Original				

Tabla N° 12. Resultado de los perfiles de masa en la línea 5 para el día 3

Perfiles de masa club social fábrica 5											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Masa con sal	107,43	109,17	108,93	108,71	109,76	111,07	109,71	108,5	107,05	106,26	105,32
Peso de sal	0,59	0,65	0,84	0,88	0,66	1,29	0,6	0,6	0,35	1,11	0,55
total	106,84	108,52	108,09	107,83	109,1	109,78	109,11	107,9	106,7	105,15	104,77
%Humedad	1,28	1,56	1,26	1,46	1,62	1,56	1,64	1,56	1,38	1,56	1,68
Hora: 9:31	Velocidad de los rodillos:0,7			Velocidad de la malla:17,1			Variedad: original				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Masa con sal	106,1	107,43	106,91	108,53	109,14	107,95	107,72	107,47	105,78	106,38	102,63
Peso de sal	0,58	0,48	0,6	0,99	0,67	1,07	0,52	0,55	0,35	1,1	0,36
total	105,52	106,95	106,31	107,54	108,47	106,88	107,2	106,92	105,43	105,28	102,27
Hora:10:40	Velocidad de los rodillos:0,7			Velocidad de la malla:17,1			Variedad: original				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Masa con sal	106,54	109,13	109,49	110,46	111,76	110,85	111,42	109,66	108,91	108,6	106,06
Peso de sal	0,55	0,64	0,83	0,98	0,84	1,07	0,66	0,57	0,5	1,25	0,66
total	105,99	108,49	108,66	109,48	110,92	109,78	110,76	109,09	108,41	107,35	105,4
Hora: 11:40	Velocidad de los rodillos:0,7			Velocidad de la malla:17,0			Variedad: original				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Masa con sal	106,24	108,06	108,72	107,94	107,88	108,72	108,13	107,08	105,08	105,44	103,23
Peso de sal	0,51	0,67	0,86	0,93	0,73	1,02	0,82	0,6	0,48	1,1	0,7
total	105,73	107,39	107,86	107,01	107,15	107,7	107,31	106,48	104,6	104,34	102,53
%Humedad	1,84	1,68	1,44	1,48	1,64	1,84	1,56	1,68	1,62	1,7	1,8
Hora: 1:10	Velocidad de los rodillos:0,7			Velocidad de la malla: 17,0			Variedad: original				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Masa con sal	105,24	106,18	106,58	108,1	107,41	108,98	107,94	104,99	104,81	109,38	102,22
Peso de sal	0,65	0,51	0,74	1,08	0,65	0,96	0,66	0,45	0,32	1,12	0,55
total	104,59	105,67	105,84	107,02	106,76	108,02	107,28	104,54	104,49	108,26	101,67
%Humedad	1,88	1,84	1,68	1,52	1,66	1,64	1,68	1,58	1,58	1,74	1,78
Hora:2:15	Velocidad de los rodillos:0,7			Velocidad de la malla: 17,0			Variedad: original				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Masa con sal	104,57	106,12	106,79	106,19	106,59	106,91	105,81	105,94	106,66	106,03	101,7
Peso de sal	0,84	0,56	0,62	0,87	0,74	1,16	0,86	0,5	0,41	1,04	0,66
total	103,73	105,56	106,17	105,32	105,85	105,75	104,95	105,44	106,25	104,99	101,04
%Humedad	1,9	1,78	1,54	1,45	1,76	1,76	1,74	1,38	1,62	1,88	1,84
Hora: 3:10	Velocidad de los rodillos: 0,7			Velocidad de la malla: 17,1			Variedad: original				

5. Recolección de datos para el análisis de los pesos crudos en la Línea 4

Al finalizar, se realizó un estudio en la línea de producción 4, en la cual se quería validar el comportamiento del rodillo moldeador de masa, es decir, se quería conocer la variabilidad en cuanto a los pesos crudos de las once líneas de masa de galleta que generaba el tren de laminación a la salida de dicho rodillo.

Para ello se realizó un muestreo que consistía en tomar muestras de diez masas de galleta al pasar por la rociadora de sal e inmediatamente se tomaban los perfiles de sal, este procedimiento se realizaba con un plato cuyas longitudes equivalían a diez masas de galletas; dicho plato se pasaba por la rociadora de sal para conocer la cantidad de sal vertida y justo en el instante siguiente de haber tomado las muestras de masas de galleta.

Finalmente, se pesaban tanto las masas como los perfiles de sal y se obtenía la diferencia para conocer el peso neto de la masa, los datos obtenidos en este estudio están reflejados en los Anexos D.

CONCLUSIONES

Con la información obtenida en el estudio de desperdicio en la Línea 5, no se pudo dar una conclusión que relacione el peso del desperdicio con el tiempo de sobre reposo, sin embargo durante este estudio pudimos observar que ese tiempo de sobre reposo si afecta considerablemente en la calidad del producto, por las modificaciones que se le tienen que hacer a la laminadora para que pueda procesar la masa.

Por otra parte, el generar las instrucciones de trabajo, el plan de control y los demás estudios antes mencionados se pudo conseguir la certificación en la Filosofía Seis Sigma a un nivel de tres Sigmas en el Área de Procesos y en la Línea 5, lo que va a mantener y a ayudar a mejorar los procesos productivos de estos escenarios, en la búsqueda por supuesto de la excelencia operacional.

En cuanto a la Línea 4 se realizaron avances importantes que le permitirán de igual forma conseguir esa primera certificación a mediano plazo.

La estandarización de procesos ayudó a la mejora de los puestos de trabajo, influyendo de forma notoria en los YIELD de productividad de la empresa, ya que hubo una alza importante en este indicador.

Mantener el seguimiento en la operación de las mezcladoras BW grande y Peerles 5 es importante, ya que en la evaluación de las actividades realizadas en las mismas, se observó que los mezcladores no anotan la hora real en la que sale la masa de la mezcladora, sino la que mejor les parece, afectando directamente en el tiempo de reposo de esta, se evidenciaron diferencias de hasta 50 minutos. Durante una semana se le hizo seguimiento a las masas con tiempo de reposo según formulación, con sobrerreposo y con menos reposo del indicado concluyendo que la diferencia en el tiempo de reposo de la mezcla influye de forma notoria en la calidad del producto,

principalmente por los ajustes que se deben realizar en el área de laminación. También se observó que los operadores no siempre respetan las etapas de mezcla, la variedad de Club Social original se debe mezclar en tres etapas, en la primera se agrega aceite, en la segunda agua y en la tercera harina, pudimos evidenciar como mezclaban en dos, vertiendo en la primera agua y aceite y en la segunda harina.

Se debe hacer énfasis en ciertos comentarios de los operadores para mejorar el ambiente de trabajo. En primer lugar la mezcladora Peerle N° 5 tiene una plataforma para facilitar el trabajo, la cual tiene una pequeña mesa para colocar los tobos, esta se encuentra desnivelada, influyendo en la medición del agua para enzimas y amonio, también expresaron incomodidad por el proceso de pesaje azúcar invertida, ya que dos mezcladoras usan la misma balanza y no tienen donde colocar los tobos que en muchas ocasiones tienen ya el pesaje de aproximadamente 27 kilos.

Se notó como por descuido los operadores duraban mucho tiempo en realizar la mezcla, o pasar de una etapa de la mezcla a otra; la única medida de aviso que tienen las mezcladoras para el comienzo y término de una etapa son los bombillos que se encuentran sobre las mezcladoras, en muchas oportunidades el operador no se percata del cambio de luz y por ello la masa dura más tiempo en la mezcladora que el indicado o duran mucho en pasar de una etapa a otra.

En el área de prepesados notamos que los operadores para prepesados grandes deben colocar una cesta sobre la balanza, ya que esta se encuentra en el piso, siendo una posición poco ergonómica.

Por último podemos resaltar que actualmente no se tiene ningún formato que controle la cantidad de prepesados que un turno le deja al siguiente, siendo imposible detectar en que turno se vertió uno de más o falto por agregar.

RECOMENDACIONES

A continuación se presentaran algunas propuestas para mejorar los puntos de atención en la operación, observados durante el trabajo de pasantía:

A. Proyectos de masas:

Este proyecto se trata de un sistema de cuatro relojes troqueladores situados en las dos entradas, tanto por fuera como por dentro, del cuarto de fermentación, los cuales manejarán unos basculantes que solo se abrirán al introducir la tarjeta.

En la tarjeta se marcará la hora real de ingreso y de salida. Los basculantes estarán dispuestos de manera que quede un espacio que permita la entrada y salida del personal así como del traspaleta sin la tina.

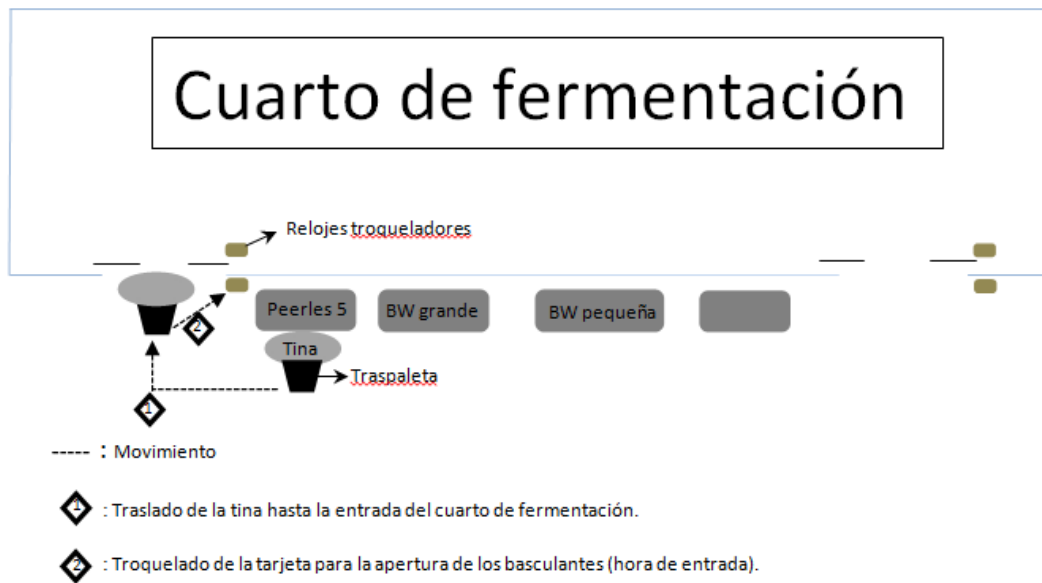
Por otra parte como medida de seguridad se tendrán unos sensores de movimientos y de tiempo que controlarán el cierre de los basculantes, tanto los sensores como los relojes estarían protegidos por cajas de metal.

El modo de uso de este sistema se realizará de la siguiente manera: el mezclador al bajar la masa de la mezcladora a la tina, tomará esta con el traspaleta se dirigirá hasta cualquiera de las dos entradas e introducirá la tarjeta pertinente en el reloj, se abrirá el basculante y se trasladará hasta la parte interna del cuarto de fermentación donde ubicara la tina. Al dejar la tina en el puesto correspondiente el operador podrá salir sin necesidad que abran los basculante. Al cumplirse el tiempo de fermentación el laminador buscará la masa con el traspaleta, este podrá pasar al cuarto sin necesidad que suban los basculante tomará la tina y marcará la tarjeta en el reloj que se encontrará en la parte interna del cuarto, se abrirán los basculantes y el operador podrá salir.

El procedimiento de operación de la recomendación se muestra a continuación:

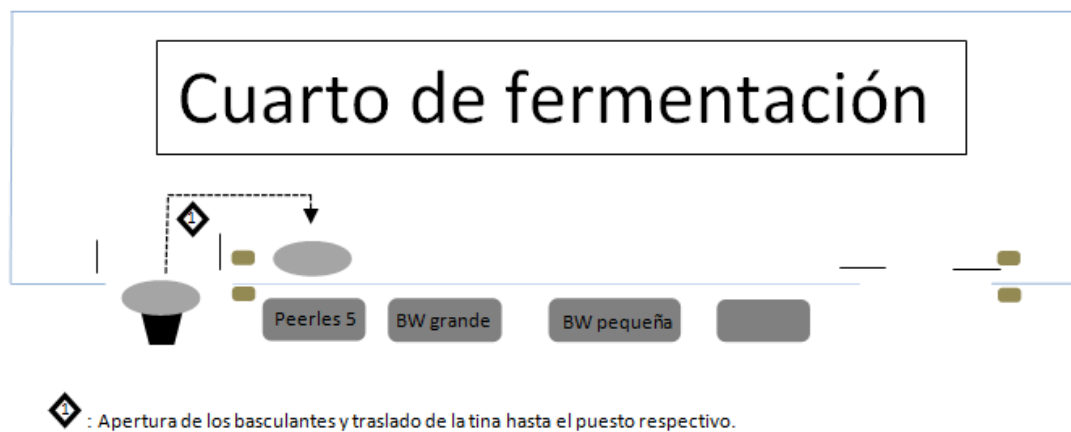
- 1) Traslado de la tina con el uso del traspaleta hasta la entrada del cuarto de fermentación

Figura N°13. Control de tiempo de fermentación paso 1.



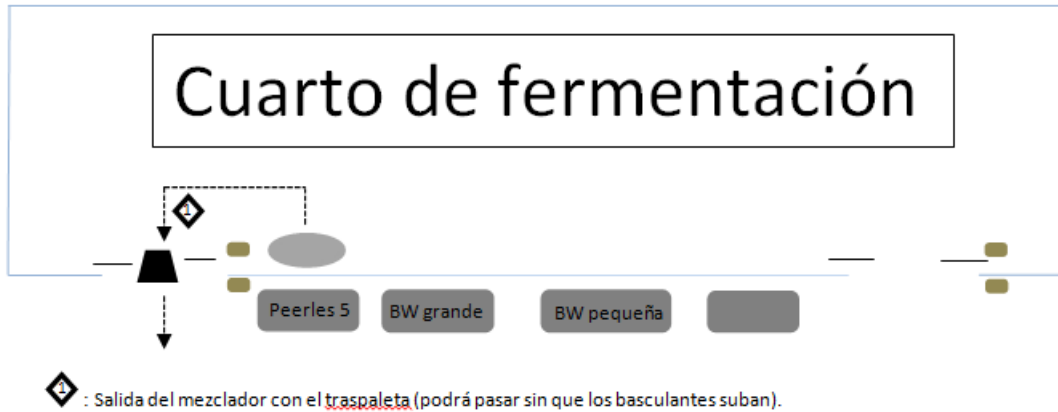
- 2) Traslado de la tina con el uso del traspaleta hasta la parte interna del cuarto de fermentación.

Figura N°14. Control de tiempo de fermentación paso 2.



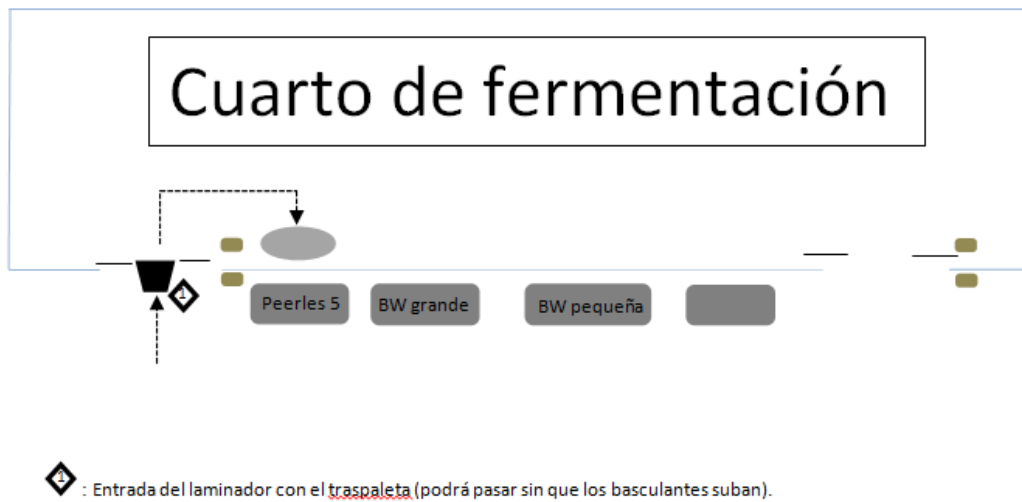
- 3) Salida del mezclador con el traspaleta del cuarto de fermentación.

Figura N°15. Control de tiempo de fermentación paso 3.



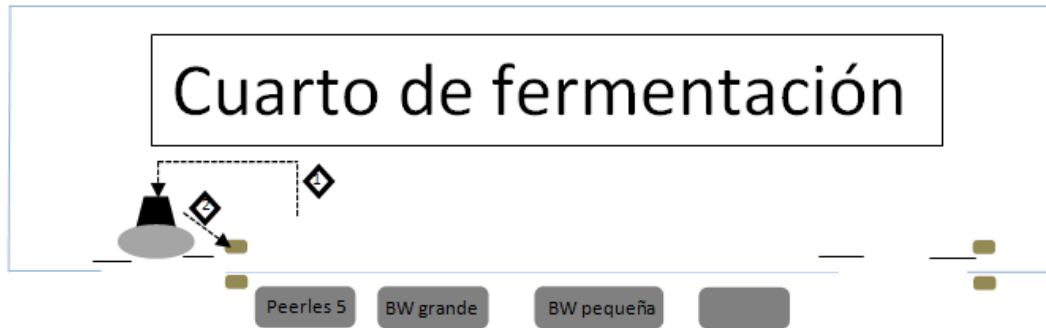
- 4) Entrada del laminador con el traspaleta al cuarto de fermentación paso 4

Figura N°16. Control de tiempo de fermentación



- 5) Traslado de la tina con el traspaleta hasta la salida del cuarto de fermentación

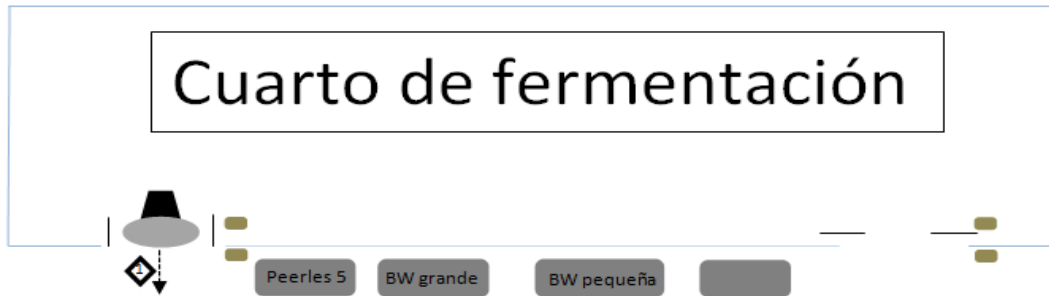
Figura N°17. Control de tiempo de fermentación paso 5.



- ◆ Traslado de la tina con el traspaleta hasta la salida del cuarto de fermentación.
- ◆ Troquelado de la tarjeta para la apertura de los basculantes (hora de salida).

6) Salida de la tina del cuarto de fermentación.

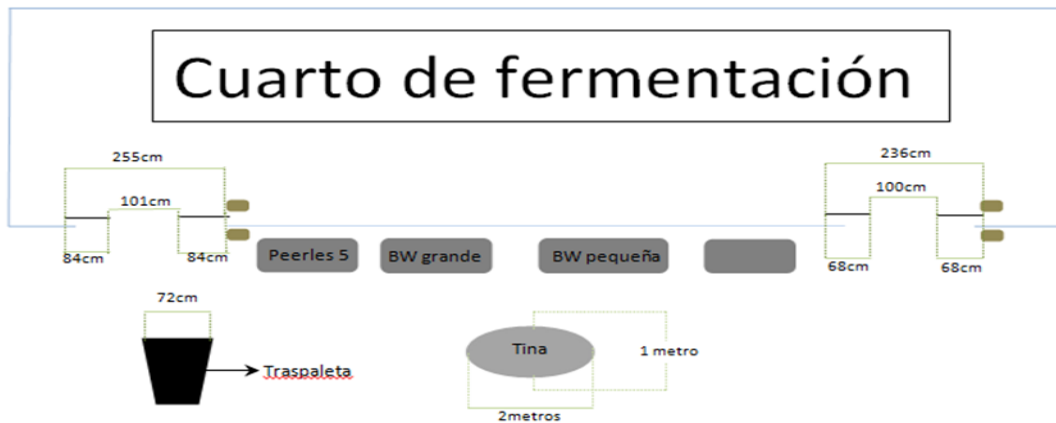
Figura N°18. Control de tiempo de fermentación paso 6.



- ◆ : Apertura de los basculantes y traslado de la tina hasta la laminadora.

Medidas:

Figura N°19. Medidas para el control de tiempo de fermentación



Equipos necesarios:

- Cuatro basculantes

Figura N°20. Basculantes



- Cuatro relojes troqueladores

Figura N°21. Relojes troqueladores



- Sensores de luz

Figura N°22. Sensores de luz.



- Sensores de tiempo





B. Control de prepesados para el cambio de turno:

En el cambio de turno, específicamente en el puesto de los mezcladores, deberían contar todos los prepesados que se encuentran para el momento del relevo, en muchas ocasiones esta tarea no es realizada; trayendo como

consecuencia que en un momento determinado les falte o sobre un prepesado sin saber si fue durante su turno o durante el turno anterior, por ello se propone un formato físico en el cual se anote las cantidades de prepesados que se encuentran en ese momento en el carro de prepesados, el cual deberá ir firmado tanto por el operador saliente como el entrante y el mismo debe ser entregado al supervisor o líder de línea del turno entrante.

El siguiente formato sería un ejemplo para Línea 5 Club Social original.

Figura N°23. Formato para el control de prepesados.

Turno	Materiales					
					Dohep	Execel
Cantidad						
N° de carro		Nombre del operario Entrante: _____ Nombre del operario Saliente: _____				

C. Azúcar Invertida:

Las mezcladoras Peerles N° 5 y la BW grande comparten en muchas ocasiones el carro de azúcar invertida, actualmente no hay ningún espacio fijo donde el mezclador pueda colocar el envase de su mezcladora, esto crea confusión en algunos casos a la hora de agregarla, además de una incomodidad si en el momento del pesaje sobre la balanza se encuentra el envase de la otra mezcladora, una posible solución para este inconveniente sería poner canales de rodillos en forma de T donde ellos puedan trasladar los envases hacia la mezcladora correspondiente, además de serviles de almacén temporal para los envases en el momento que no son utilizados.

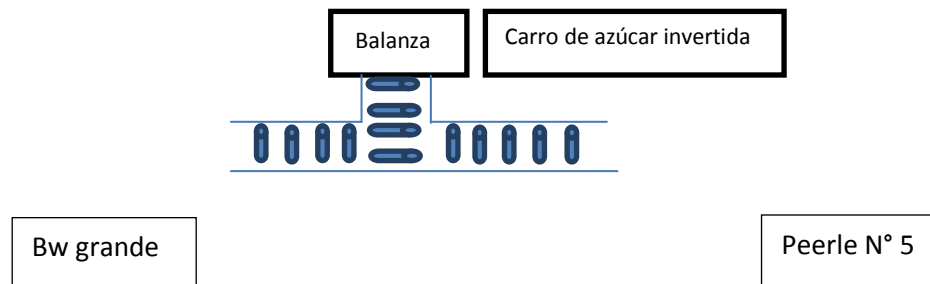
- Actual:

Figura N°24. Ubicación actual de los envases de azúcar invertida.



- Propuesta:

Figura N°25. Propuesta para el traslado de los envases de azúcar invertida



D. Alarmas para las mezcladoras:

Para solucionar el problema de descuido a la hora de finalización de las etapas de mezcla, se propone colocar alarmas diferentes para cada mezcladora que se activen al terminar la etapa.

E. Área de prepesado:

Colocar una plataforma para la balanza de prepesados grandes de forma que el operador no tenga que usar una cesta e identificar cada una de las balanzas indicando el material que se puede pesar en la misma.

F. Azúcar invertida:

En el puesto de trabajo del azúcar invertida existe un procedimiento de trabajo para la realización del proceso, pero no hay nada que indique como se deben utilizar las llaves para enviarla a los diferentes tanques de almacenamiento, por ello se propone realizar un diagrama que diferencie las llaves con colores indicando también la posición en la que se debe colocar para el traslado del azúcar.

REFERENCIAS

1. Ciencia y Técnica Administrativa – C&TA. Seis Sigma. Documento digital. Biblioteca electrónica Técnica Administrativa – BeTA. ISSN 1666-1680. Disponible en: http://www.cyta.com.ar/biblioteca/bddoc/bdlibros/seis_sigma/sec_1/tabla_con_tenidos.html
2. DPS. Instrucción de trabajo Kraft Foods planta Barquisimeto. Octubre 2012
3. Manual Kraft Foods. Reto a la excelencia, Capítulo C
4. Programa Ingeniería de Producción. (2013). Instructivo de Informe de Pasantía. Decanato de Ciencias y Tecnología, Universidad Centroccidental “Lisandro Alvarado”

ANEXOS

Anexos A. Instrucciones de trabajo realizadas y actualizadas

	INSTRUCCION DE TRABAJO	Código	
		Fecha	
Pesaje de la azúcar invertida		Revisión	
		Página	1/2

Alcance


Calidad
 S&E
 Seguridad Patrimonial
 RD&Q
 CI
 Inocuidad Alimentaria



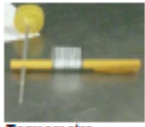
Área:	Procesos	Responsable:	Operadores de mezcla
Frecuencia de Operación:	Durante la producción, cada masa a preparar.	Materiales:	Especificaciones del producto
Equipos Protección Personal:	Calzado de seguridad, gorro, protectores auditivos, tapa boca, lentes de seguridad	Herramientas:	N/A


Etapas del Proceso	Pasos de Operación	Puntos Claves	Diagrama
1 Verificación del tobo.	1.1 Verificar que esté limpio y vacío.		1.1
2 Posición del carro o maxicubo de azúcar invertida.	2.1 Verificar que el carro o el maxicubo este junto a la balanza.	2.1.1 La boquilla dispensadora del carro debe estar de lado de la balanza	2.1 Carro Maxicubo
3 Posición del tobo	3.1 Posicionar el tobo sobre la balanza.	3.1.1 Verificar que la boquilla dispensadora de azúcar invertida se encuentra sobre el tobo	3.1
4 Verificación de la balanza	4.1 Prender la balanza en el primer botón del panel (de izquierda a derecha). 4.2 Tarar el tobo sobre la balanza presionando el botón verde que tiene la letra T.		4,14,2
6 Surtir el azúcar invertida	5.1 Abrir la llave de paso que se encuentra sobre el tubo del carro de azúcar invertida o maxicubo. 5.2 Verificar que todo el azúcar invertido este cayendo sobre el tobo	5.1.1 Debe quedar en posición horizontal con respecto a la tubería.	5.1/5.2

ELABORADO POR: Gabriel Reyes D'Angelo	REVISADO POR:	APROBADO POR:
Este es un documento no controlado si está impreso o electrónicamente archivado fuera de eQMS, sin la identificación apropiada.		Archivado el Impreso el

BAR RE QP 4.2 01 /03 Rev. 2 09/05/12

	INSTRUCCION DE TRABAJO	Código	
		Fecha	
Pesaje de la azúcar invertida		Revision	
		Página	2/2







Etapas del Proceso	Pasos de Operación	Puntos Claves	Diagrama
	5.3 Cerrar la llave de paso de la tubería del carro de azúcar invertida cuando la balanza marque el peso indicada por la formulación.	5.3 Durante el proceso de surtido se debe estar pendiente en todo momento de la pantalla de la balanza.	5.3 
	5.4 Girar la tubería hacia arriba	5.4.1 Verificar que no quede derramando	5.4 
6 Verificar la temperatura del azúcar invertida	6.1 Verificar que el azúcar invertido dentro del tobo tenga la temperatura indicada por la especificación.		6.1  Termometro
7 Trasladar el tobo de azúcar invertida.	7.1 Trasladar el tobo de azúcar invertida entre dos operadores hacia la mezcladora.		

	INSTRUCCION DE TRABAJO	Código	BAR IT SGC 7.5.1-14
		Fecha	
Arranque y puesta en marcha de la mezcladora BW grande		Revisión	
		Página	1/3

Alcance


Calidad
 S&E
 Seguridad Patrimonial
 RD&Q
 CI
 Inocuidad Alimentaria




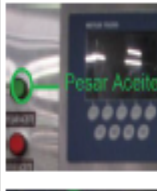



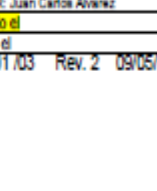
Area:	Procesos	Responsable:	Operadores de mezcla
Frecuencia de Operación:	Durante la producción	Materiales:	Especificaciones del producto
Equipos Protección Personal:	Calzado de seguridad, gorro, protector auditivo tapa boca, lentes de seguridad	Herramientas:	Balanza, termómetro.

Etapas del Proceso	Pasos de Operación	Puntos Claves	Diagrama	
1	Preparación.	1.1	1.1.1 Tomar la variedad requerida	1.2 
		1.2	1.2.1 Se buscan en el departamento de prepesado	
		1.3	1.3 Se busca el carro de azúcar invertida en el área de materias primas.	1.3 
		1.4	1.4.1 Usar las asignadas por línea.	1.4 
2	Chaqueta	2.1	2.1 Calibrar la chaqueta de la mezcladora, en el panel Allen Bradley, presionar temperatura de la chaqueta y modificar con el tablero numérico según las indicaciones de la fórmula.	2.1 
		3	Programación de agua y aceite	3.1
3.2	3.2.1 En caso que las fechas no estén activadas presionar el tercer botón de izquierda a derecha en la parte inferior, tantas veces sea necesario.			
3.3	3.3.1 Se encuentra del lado izquierdo de la mezcladora			3.3 

ELABORADO POR: Gabriel Reyes D'Angelo REVISADO POR: Sally Perez APROBADO POR: Juan Carlos Alvarez
 Este es un documento no controlado si está impreso o electrónicamente archivado fuera de eQMS, sin la identificación apropiada. **Archivado el** **Impreso el**


BAR RE QP 4.2.01.03 Rev. 2 09/05/12



	INSTRUCCION DE TRABAJO	Código	BAR IT SGC 7.5.1-14
		Fecha	
Arranque y puesta en marcha de la mezcladora BW grande		Revision	
		Página	2/3

Etapas del Proceso	Pasos de Operación	Puntos Claves	Diagrama	
4	Verificar cantidad de harina		4.1 	
6	Etapa 1	5.1	5.1.1 El tablero se encuentra a la derecha de la mezcladora	5.1 
		5.2	5.2.1 Tener cuidado con las notas de la especificación (el azúcar invertida puede variar de etpa según la especificación).	5.3 
		5.3	5.3.1 El tablero se encuentra a la derecha de la mezcladora	
		5.4	5.4	5.4 
		5.5	5.5.1 Se encenderá la luz verde indicando que comenzó el proceso de mezcla.	5.5 
8	Etapa 2	6.1	6.1.1 Al culminar la etapa anterior	6.1 
		6.2	6.2.1 Tener cuidado con las notas de la formulación	6.2 
		6.3		
		6.4		
		6.5		
7	Etapa 3	7.1	7.1.1 Al culminar la etapa anterior	7.1 

ELABORADO POR: Gabriel Reyes D'Angelo	REVISADO POR: Sally Perez	APROBADO POR: Juan Carlos Alvarez
Este es un documento no controlado si está impreso o electrónicamente archivado fuera de eQMS, sin la identificación apropiada.		Archivado el Impreso el


BAR RE QP 4.2 01/03 Rev. 2 09/05/12

	INSTRUCCION DE TRABAJO	Código	BAR.IT.SGC.7.5.1-14
		Fecha	
Arranque y puesta en marcha de la mezcladora BW grande		Revisión	
		Página	3/3

Etapas del Proceso	Pasos de Operación	Puntos Claves	Diagrama	
8	7.2	Abrir la mezcladora según el procedimiento 5.1		
	7.3	Agregar los prepesados según la formulación.		
	7.4	Cerrar la mezcladora siguiendo el procedimiento 5.3		
	7.5	Agregar la harina restante oprimiendo el botón que dice comenzar descarga		
	7.6	Repetir el paso 5.5		
	8.1	Abrir la mezcladora siguiendo el paso 5.1		
8	8.2	Verificar la temperatura según la formulación	8.2.1 Se utiliza un termómetro	8.2 
	8.3	Introducir la varilla de metal en la masa y verificar la temperatura que marca la pantalla		
	9.1	Abrir la mezcladora según el procedimiento 5.1		
9	9.2	Ubicarse en el panel de la derecha de la mezcladora y en el panel inferior presionar el botón que dice seguridad y el botón que tiene las siglas Job.	9.2.1 Se moverán las aspas de la mezcladora	9.2 
	9.3	Halar la masa restante con la pala para masa.	9.3.1 Se encuentra ubicada a la izquierda de la mezcladora	
	9.4	Cerrar la mezcladora siguiendo el procedimiento 5.3		
	10	10.1	Anotar en el "reporte mezcla para masa por turno" (BAR RE SGC 7.5.1/91) todos los ingredientes utilizados para la elaboración de la masa, indicando peso, temperatura y lote.	

ELABORADO POR: Gabriel Reyes D'Angelo	REVISADO POR: Saly Perez	APROBADO POR: Juan Carlos Alvarez
Este es un documento no controlado si está impreso o electrónicamente archivado fuera de eQMS, sin la identificación apropiada.		Archivado el Impreso el

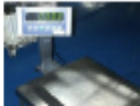



BAR RE QP 4.2 01/03 Rev. 2 09/05/12

	INSTRUCCION DE TRABAJO	Código	
		Fecha	
Pesaje de lecitina		Revisión	
		Página	1/2

Alcance

Calidad
 S&E
 Seguridad Patrimonial
 RD&Q
 CI
 Inocuidad Alimentaria

Área:	Proceso	Responsable:	Operador
Frecuencia de Operación:	De acuerdo a plan de control de la línea	Materiales:	N/A
Equipos Protección Personal:	Calzado de seguridad, goma, lentes de seguridad y protectores auditivos	Herramientas:	N/A

Etapas del Proceso	Pasos de Operación	Puntos Claves	Diagrama
1 Preparación	1.1 Verificar la programación del turno 1.2 Verificar que la balanza se encuentre en buen estado y limpia. 1.3 Tarar la balanza que marca 0.000kg		1.2 1.3 
2 Tarar la balanza	2.1 Coloque el envase sobre la balanza, introduzca la bolsa como indica la figura y luego presione el botón que tiene la letra T (color verde).		2.1 
3 Pesaje	3.1 Agregar la lecitina en la balanza hasta que marque el peso indicado por la especificación. 3.2 Cerrar la bolsa y colocarlo en el canto correspondiente	3.1.1 Estar pendiente del peso que va indicando la pantalla de la balanza.	3.2 
	3.3 Colocar la unit correspondiente 3.4 Repetir desde el paso 2.1 hasta completar la programación		3.3 
4 Plan de control	4.1 Repetir el paso 2.1 4.2 Retirar la bolsa del envase 4.3 Colocar el prepesado dentro	4.1.1 Las mediciones solo la llevara a cabo el personal encargado para ello.	

ELABORADO POR: Gabriel Reyes D'Angelo


REVISADO POR: Saily Perez

APROBADO POR:

Este es un documento no controlado si está impreso o electrónicamente archivado fuera de eQMS, sin la identificación apropiada.

Archivado el
Impreso el


BAR RE QP 4.2 01.03 Rev. 2 09/05/12

	INSTRUCCION DE TRABAJO	Código	
		Fecha	
Pesaje de lecitina		Revisión	
		Página	2/2

Etapas del Proceso	Pasos de Operación	Puntos Claves	Diagrama
	del envase y tomar la lectura 4.4 Anotar el peso en el formato en el formato pertinente del plan de control.		

ELABORADO POR: Gabriel Reyes D'Angelo	REVISADO POR: Saly Perez	APROBADO POR:
Este es un documento no controlado si está impreso o electrónicamente archivado fuera de eQMS, sin la identificación apropiada.		Archivado el Impreso el








BAR RE QP 4.2.01 /03 Rev. 2 09/05/12

	INSTRUCCION DE TRABAJO	Código	BAR.IT.SGC.7.5.1-16
		Fecha	
Arranque y puesta en marcha de la mezcladora de la fábrica N°6		Revisión	
		Página	1/4

Alcance


Calidad
 S&E
 Seguridad Patrimonial
 RD&Q
 CI
 Inocuidad Alimentaria








Area:	Manufactura	Responsable:	Operadores de mezcla
Frecuencia de Operación:	Durante el proceso	Materiales:	Especificaciones del producto
Equipos Protección Personal:	Calzado de seguridad, gorro, protectores auditivos, tapa boca, lentes de seguridad.	Herramientas:	Balanza, termómetro.

Etapas del Proceso	Pasos de Operación	Puntos Claves	Diagrama
1 Verificar la posición de las llaves	1.1 Abrir la llave de agua para la chaqueta.	1.1.1 Las llaves se encuentran abiertas cuando estén en posición paralela con respecto a la tubería.	1.1 
	1.2 Verificar si la llave de la tubería de aceite (marrón) se encuentra abierta		
	1.3 Verificar que la tubería verde de agua de ingrediente este abierta.	1.4.1 Para abrir la mezcladora se debe presionar el botón de seguridad y el botón que dice bajar de forma simultánea y para cerrarla se presiona el botón de seguridad y el botón que dice levantar de forma simultánea.	1.4/ 2.1 
	1.4 Verificar que la mezcladora está cerrando y abriendo de forma correcta		
2 Verificar rotación de la mezcladora.	2.1 Verificar Rotación de la mezcladora	2.1.1 Se rota usando el botón de seguridad amarillo y el botón que dice jog	
3 Buscar la formulación e ingredientes necesarios	3.1 Buscar especificación según la variedad en la oficina de supervisión y los carros de ingredientes en el departamento de pesado.	3.1.1 Los carros deben contener los materiales indicados en la hoja de especificación.	3.1 
4 Verificar condiciones de mezcla	4.1 En el panel de control Allen Bradley verificar temperatura de la chaqueta y temperatura del agua de ingrediente.		
6 Programación de agua y aceite	5.1 Ubicarse en el panel que dice agua, se encuentra colocado en la pared. Modificar el valor según la formulación usando las flechas superior e inferior para subir y bajar los valores respectivamente, y las flechas de derecha e izquierda para mover el guión que indica el número que se modificara	5.1.1 El panel es el primero de izquierda a derecha, verificar que la mezcladora este cerrada. En caso que las fechas no estén activadas presionar el tercer botón de izquierda a derecha en la parte inferior, tantas veces sea necesario.	5.1 
	5.2 Ubicarse en el panel que de	5.2.1 Se encuentra en segundo	5.2 

ELABORADO POR: Gabriel Reyes D'Angelo	REVISADO POR: Sally Perez	APROBADO POR: Juan Carlos Alvarez
Este es un documento no controlado si está impreso o electrónicamente archivado fuera de eQMS, sin la identificación apropiada.		Archivado el Impreso el


BAR.RE.QP.4.2.01.03 Rev. 2 09/05/12


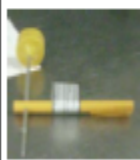
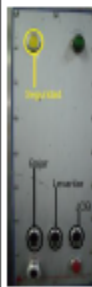
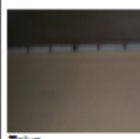
	INSTRUCCION DE TRABAJO	Código	BAR/IT/SGC/7.5.1-16
		Fecha	
Arranque y puesta en marcha de la mezcladora de la fábrica N°6		Revisión	
		Página	2/4

Etapas del Proceso	Pasos de Operación	Puntos Claves	Diagrama
6	<p>Verificar la cantidad de harina</p> <p>6.1 Ubicarse en el panel que se denomina báscula 7 controles y verificar que diga la cantidad de harina estipula la especificación.</p>	<p>lugar de izquierda a derecha.</p>	<p>6.1</p> 
7	<p>Etapa 1</p> <p>7.1 Ubicarse en el panel de la mezcladora y abrirla como indica el paso 1.4.1</p> <p>7.2 Agregar la cantidad de azúcar invertida que indica la especificación, de ser necesario agregar sacos de cacao, estos se transportan mediante un vacuum lifter que se enciende en el botón superior color verde del panel, luego se pone la base del mismo sobre el saco y se presiona la palanca hacia abajo hasta que tome el saco, se traslada hasta la mezcladora se abre con un cuchillo y se afilade.</p> <p>7.3 Se agregan los prepesados según la especificación.</p> <p>7.4 Se agrega azúcar molida que se encuentra en tolos o sacos. Cerrar la mezcladora según el procedimiento 1.4.1</p> <p>7.5 Ubicarse en el tablero de aceite y presionar star</p> <p>7.6 Se presiona fl en el panel Allen Bradley, y luego start en el tablero de la mezcladora (1.4.1).</p>	<p>7.3.1 Se encuentra en el carro de prepesados</p> <p>7.4.1 Si se encuentran en sacos realizar el procedimiento 7.2 para el vacuum lifter.</p> <p>7.5.1 Es el primer botón ubicado de izquierda a derecha en la fila inferior</p> <p>7.6.1 Se encienden el bombillo verde sobre la mezcladora.</p>	<p>7.2</p>  <p>Cacao</p>  <p>Panel</p>  <p>Vacuum lifter</p> <p>7.5</p>  <p>7.6</p> 
8	<p>Etapa 2</p> <p>8.1 Ubicarse en el tablero de agua y presionar el botón start.</p> <p>8.2 Luego se ubica en el panel de la mezcladora y presiona start.</p>	<p>8.1.1 Es el primer botón ubicado de izquierda a derecha en la fila inferior. Se encenderá la luz verde de la mezcladora</p>	<p>8.1</p> 

ELABORADO POR: Gabriel Reyes D'Angelo	REVISADO POR: Sally Perez	APROBADO POR: Juan Carlos Alvarez
Este es un documento no controlado si está impreso o electrónicamente archivado fuera de eQMS, sin la identificación apropiada.		Archivado el Impreso el


BAR RE QP 4.2.01 /03 Rev. 2 09/05/12

	INSTRUCCION DE TRABAJO	Código	BAR IT SGC 7.5.1-16
		Fecha	
Arranque y puesta en marcha de la mezcladora de la fábrica N°6		Revisión	
		Página	3/4

Etapas del Proceso	Pasos de Operación	Puntos Claves	Diagrama	
8	Etapa 3			
	9.1	Agregar la harina, oprimiendo el botón empezar descarga y detiene oprimiendo el botón parar descarga.	9.1.1 Se realiza en el tablero que se denomina bascula 7 controles	9.1 
	9.2	Se agrega la soda en la mezcladora abriendo y cerrando la mezcladora según el procedimiento 1.4.1	9.2.1 Se debe realizar de forma uniforme.	
10	Verificar el estado final de las masas			
	9.3	<u>Oreo Americano trabajo con dos etapas.</u>	9.3 El electrónico debe configurar la mezcladora	10.1 
11	Verificar el estado final de las masas	10.1	10.1.1 Verificara la temperatura con un termómetro según las especificaciones de la formula	
		10.2	10.2 Introducir la varilla de metal en la masa y verificar la temperatura que marca la pantalla	
	Descargar la masa en la tolva que alimenta la laminadora	11.1	11.1 Ubicarse en el tablero que se encuentra en la parte posterior de la mezcladora	11.2 
		11.2	11.2.1 Verificar que toda la masa se deposite sobre la tolva	
12	Limpiar la mezcladora	11.3	11.3.1 La masa restante sacarla con la pala para masa.	
		11.4	11.4 Cerrar la mezcladora como lo indica el paso 1.4.1.	
		12.1	12.1 Ubicarse en el panel principal de la mezcladora y abrirla como en el paso 1.4.1	12.1 
13		12.2	12.2 Quitar los restantes de harina con una espátula.	
	Hoja control	12.3	12.3 Cerrar la mezcladora como se indica el procedimiento 1.4.1	
	13.1	13.1 Anotar en el "reporte mezcla para masa por turno" (BAR RE SGC 7.5.1/91) todos los ingredientes utilizados para la elaboración de la masa, indicando peso, temperatura		

ELABORADO POR: Gabriel Reyes D'Angelo	REVISADO POR: Sally Perez	APROBADO POR: Juan Carlos Alvarez
Este es un documento no controlado si está impreso o electrónicamente archivado fuera de eQMS, sin la identificación apropiada.		Archivado el Impreso el









BAR RE QP 4.2.01.03 Rev. 2 09/05/12

	INSTRUCCION DE TRABAJO	Código	BAR IT SGC 7.5.1-16
		Fecha	
Arranque y puesta en marcha de la mezcladora Peerles G5		Revisión	
		Página	1/3

Alcance


Calidad
 S&E
 Seguridad Patrimonial
 RD&Q
 CI
 Inocuidad Alimentaria








Area:	Procesos	Responsable:	Operadores de mezcla
Frecuencia de Operación:	Durante la producción	Materiales:	Especificaciones del producto
Equipos Protección Personal:	Calzado de seguridad, gorro, protector auditivo tapa boca, lentes de seguridad	Herramientas:	Balanza, termómetro

Etapas del Proceso	Pasos de Operación	Puntos Claves	Diagrama
1 Preparación.	1.1 Buscar la hoja de especificación, que se encuentra en la oficina de líderes	1.1.1 Tomar la variedad requerida	1.2 
	1.2 Buscar todo los carros de prepesado necesarios según la especificación.	1.2.1 Se buscan en el departamento de prepesado	
	1.3 Se busca el carro de azúcar invertida en el área de materias primas.		1.3 
	1.4 Verificar que las tintas se encuentren en el cuarto de fermentación.	1.4.1 Usar las asignadas por línea.	
2 Chaqueta	2.1 Ubicarse en el panel que se encuentra a la izquierda de la mezcladora.		1.4 
	2.2 Verificar que la temperatura que sea la indicada en la especificación, de no serlo corregir con las fechas del tablero		2.1 
3 Programación de agua y aceite	3.1 Ubicarse en el tablero que dice agua y modificar el valor según la especificación, usando las fechas superior e inferior para subir y bajar los valores respectivamente, y las fechas de derecha e izquierda para mover el guión que indica el número que se modificara	3.1.1 Se encuentra del lado derecho de la mezcladora, en caso que las fechas no estén activadas presionar el tercer botón de izquierda a derecha en la parte inferior, tantas veces sea necesario.	3.1 
	3.2 Ubicarse en el panel que dice aceite y verificar que tenga la cantidad estipulada por la especificación		3.2 

ELABORADO POR: Gabriel Reyes D'Angelo REVISADO POR: Sally Perez APROBADO POR: Juan Carlos Alvarez
 Este es un documento no controlado si está impreso o electrónicamente archivado fuera de eQMS, sin la identificación apropiada. **Archivado el** Impreso el


BAR RE OP 4.2 01 /03 Rev. 2 09/05/12

	INSTRUCCION DE TRABAJO	Código	BAR IT SGC 7.5.1-16
		Fecha	
Arranque y puesta en marcha de la mezcladora Peerles G5		Revisión	
		Página	2/3

Etapas del Proceso	Pasos de Operación	Puntos Claves	Diagrama
4	4.1 Verificar la cantidad de harina según la especificación en el tablero que se encuentra a la izquierda de la mezcladora.		4.1 
6	5.1 Abrir la mezcladora oprimiendo el botón de seguridad y el botón que dice bajar de forma simultanea	5.1.1 El tablero se encuentra a la izquierda de la mezcladora	5.1  5.3
	5.2 Agregar los presados y el azúcar invertida, que indica la especificación	5.2.1 Tener cuidado con las notas de la especificación (el azúcar invertida puede variar de etapa según la especificación).	
	5.3 Cerrar la mezcladora oprimiendo el botón de seguridad y el botón que dice levantar de forma simultanea	5.3.1 El tablero se encuentra a la izquierda de la mezcladora	5.4 
	5.4 Ubicarse en el panel de la izquierda de la mezcladora y presionar el botón que dice pesar aceite (color verde).		5.5 
	5.5 En el mismo panel del paso 5.3 presionar el botón que dice arranque de mezcla y el botón de seguridad simultaneamente.	5.5.1 Se encenderá la luz verde indicando que comenzó el proceso de mezcla.	
8	6.1 Abrir la mezcladora siguiendo el procedimiento 5.1	6.1.1 Al culminar la etapa anterior	
	6.2 Agregar los ingredientes siguiendo la hoja de especificación.	6.2.1 Tener cuidado con las notas de la especificación.	
	6.3 Cerrar la mezcladora siguiendo el procedimiento 5.3		
	6.4 Ubicarse en el panel que se encuentra a la izquierda de la mezcladora, junto al pilar y presionar el botón que dice pesar agua		6.4 
	6.5 Repetir el paso 5.5.		
7	7.1 Bajar la harina completa, para comenzar se oprime el botón que dice descargar harina y para detener el que indica parar descarga	7.1.1 El panel que se encuentra junto al pilar	7.1 
	7.2 Abrir la mezcladora según el procedimiento 5.1		

ELABORADO POR: Gabriel Reyes D'Angelo	REVISADO POR: Sally Perez	APROBADO POR: Juan Carlos Alvarez
Este es un documento no controlado si está impreso o electrónicamente archivado fuera de eQMS, sin la identificación apropiada.		Archivado el Impreso el

BAR RE QP 4.2 01.03 Rev. 2 09/05/12


	INSTRUCCION DE TRABAJO	Código	BAR IT SGC 7.5.1-16
		Fecha	
Arranque y puesta en marcha de la mezcladora Peerles G5		Revisión	
		Página	3/3

Etapas del Proceso	Pasos de Operación	Puntos Claves	Diagrama
8	7.3	Agregar los prepesados según la especificación.	
	7.4	Cerrar la mezcladora siguiendo el procedimiento 5.3	
	7.5	Repetir el paso 5.5	
8	8.1	Abrir la mezcladora siguiendo el paso 5.1	8.1.1 Al culminar la etapa anterior
	8.2	Verificar la temperatura según la formulación	8.2.1 Se utiliza un termómetro
	8.3	Introducir la varilla de metal en la masa y verificar la temperatura que marca la pantalla.	
9	9.1	Abrir la mezcladora según el procedimiento 5.1	
	9.2	Ubicarse en el panel de la izquierda de la mezcladora, presionar el botón que dice seguridad y el botón que tiene las siglas Job.	9.2.1 Se moveran las aspas de la mezcladora 9.2.2 Ver la figura 5.1
	9.3	Halar la masa restante con la pala para masa.	9.3.1 Se encuentra ubicada a la derecha de la mezcladora
10	9.4	Cerrar la mezcladora siguiendo el procedimiento 5.3	
	10.1	Anotar en el "reporte mezcla para masa por turno" (BAR RE SGC 7.5.1/91) todos los ingredientes utilizados para la elaboración de la masa, indicando peso, temperatura y lote.	



ELABORADO POR: Gabriel Reyes D'Angelo	REVISADO POR: Saly Perez	APROBADO POR: Juan Carlos Alvarez
Este es un documento no controlado si está impreso o electrónicamente archivado fuera de eQMS, sin la identificación apropiada.		Archivado el Impreso el






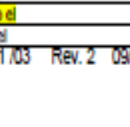

BAR RE QP 4.2 01/03 Rev. 2 09/05/12

	INSTRUCCION DE TRABAJO	Código	
		Fecha	
Pesaje del Cacao		Revisión	
		Página	1/2

Alcance


Calidad
 S&E
 Seguridad Patrimonial
 RD&Q
 CI
 Inocuidad Alimentaria



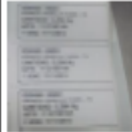
Área:	Procesos	Responsable:	Operador
Frecuencia de Operación:	Diaria	Materiales:	N/A
Equipos Protección Personal:	Gorro, botas de seguridad, protectores auditivos, tapa boca, lentes de seguridad	Herramientas:	Balanza

Etapas del Proceso	Pasos de Operación	Puntos Claves	Diagrama
1 Preparación del material.	1.1 Verificar que para la marca en cuestión se necesite realizar el prepesado.		
	1.2 Verificar el estado de la balanza, que este limpia y en buenas condiciones.		
	1.3 Revisar la programación semanal y lo realizado por el turno anterior para saber cuanto se tiene que producir durante el turno.	1.3.1 Las cantidades realizadas por el turno anterior se verifican en el área de materia prima.	1.3 
	1.4 Buscar la materia prima	1.4.1 Se busca en el área de materias prima con la ayuda del traspaleta.	1.4 
	1.5 Buscar la paleta de plástico	1.5.1 Sobre ella se colocaran los prepesados	1.5 
	1.6 Verificar que en el estante se tengan bolsas de 50x90 suficientes	1.6.1 En caso de no poseer bolsas suficientes pedir las al líder o supervisor de procesos.	1.6 
	1.7 Tomar la cuchara establecida para el cacao.		1.7 
2 Pesaje.	2.1 Encender la balanza en el botón que dice "I"	2.1.1 Es el primer botón de izquierda a derecha.	2.1 
	2.2 Colocar una cesta sobre la balanza, luego una bolsa sobre ella que sirva de mantel y la bolsa donde se agregara el cacao.		2.2 

ELABORADO POR: Gabriel Reyes D'Angelo	REVISADO POR: Sally Perez	APROBADO POR:
Este es un documento no controlado si está impreso o electrónicamente archivado fuera de eQMS, sin la identificación apropiada.		Archivado el Impreso el


BAR RE QP 4.2 01 /03 Rev. 2 09/05/12

	INSTRUCCION DE TRABAJO	Código	
		Fecha	
Pesaje del Cacao		Revisión	
		Página	2/2

Etapas del Proceso	Pasos de Operación	Puntos Claves	Diagrama
3 Identificación	2.3 Tarar la balanza en el botón que dice T	2.3.1 Es el tercer botón de izquierda a derecha	2.3 
	2.4 Agregar el cacao hasta que la pantalla indique la cantidad estipulada por la formulación.		2.4 
	3.1 Colocar los prepesados sobre la paleta plástica		3.2 
4 Traslado	3.2 Colocarles la unit pertinentes a cada prepesado		
	4.1 Traslado al área de materia prima	4.1.1 Repetir desde el paso 2.2 hasta cumplir la programación.	

ELABORADO POR: Gabriel Reyes D'Angelo	REVISADO POR: Saly Perez	APROBADO POR:
Este es un documento no controlado si está impreso o electrónicamente archivado fuera de eQMS, sin la identificación apropiada.		Archivado el Impreso el




BAR RE QP 4.2 01 /03 Rev. 2 09/05/12

	INSTRUCCION DE TRABAJO	Código	
		Fecha	
Pesaje de Enzimas		Revisión	
		Página	1/1

Alcance


Calidad
 S&E
 Seguridad Patrimonial
 RD&Q
 CI
 Inocuidad Alimentaria

Área:	Prepesado	Responsable:	Operador
Frecuencia de Operación:	Durante la producción	Materiales:	N/A
Equipos Protección Personal:	Gorro, botas de seguridad, protectores auditivos, tapa boca, lentes de seguridad	Herramientas:	Balanza

Etapas del Proceso	Pasos de Operación	Puntos Claves	Diagrama
1 Balanzas	1.1 Revisar el funcionamiento, así como el estado de limpieza de las balanzas.	1.1.1 Validar que sea la balanza estipulada para dicha tarea	
	1.2 Encender la balanza	1.2.1 Verificar que se encuentra en Kg	
2 Etapa 1	2.1 Pesar el sobre de enzima y anotar sobre este la cantidad que pesó	2.2.1 El mezclador debe abrir el sobre por el sellado transversal como indica la figura.	
	2.2 Entregar el sobre al mezclador de manera que él lo adicione a la mezcla		
3 Etapa 2	3.1 Pesar el sobre vacío	3.2.1 Se debe restar el peso obtenido en la etapa 1 menos el obtenido en la etapa 2	
	3.2 Calcular la cantidad de enzima agregada por diferencial de peso		
4 Control	4.1 Anotar los datos obtenidos en el formato pertinente del plan de control.		

ELABORADO POR: Gabriel Reyes D'Angelo	REVISADO POR: Sally Perez	APROBADO POR:
Este es un documento no controlado si está impreso o electrónicamente archivado fuera de eQMS, sin la identificación apropiada.		<input checked="" type="checkbox"/> Archivado en <input type="checkbox"/> Impreso en







BAR RE QP 4.2 01 /03 Rev. 2 09/05/12

	INSTRUCCION DE TRABAJO	Código	
		Fecha	
Pesaje de esencias		Revisión	
		Página	1/1

Alcance


Calidad
 S&E
 Seguridad Patrimonial
 RD&Q
 CI
 Inocuidad Alimentaria

Área:	Prepesado	Responsable:	Operador
Frecuencia de Operación:	Durante la producción	Materiales:	N/A
Equipos Protección Personal:	Gorro, botas de seguridad, protectores auditivos, tapa boca, lentes de seguridad	Herramientas:	Balanza

Etapas del Proceso	Pasos de Operación	Puntos Claves	Diagrama
1 Balanzas	1.1 Revisar el funcionamiento, así como el estado de limpieza de las balanzas	1.1.1 Utilizar la balanza estipulada para el pesaje de esencias	1.1 
	1.2 Encender la balanza	1.2.1 Verificar que se encuentra en Kg	1.2.1 
2 Envase	2.1 Buscar el envase correspondiente a la esencia que será pesada y verificar que se encuentre en buen estado y limpio.	2.2.1 El envase no debe tener la tapa puesta al momento de ser tarada	2.1 
	2.2 Colocar el envase sobre la balanza y tararlo presionando el botón O/T.		2.2 
4 Esencia	4.1 Agregar la cantidad de esencias hasta que la pantalla de la balanza marque el peso correspondiente a la especificación.	5.1.1 Las mediciones solo la llevara a cabo el personal encargado para ello.	4.1 
	4.2 Tapar el envase y colocarle la unit correspondiente.		4.2 
	4.3 Repetir desde el paso 2.2 hasta completar la programación		
5 Plan de control	5.1 Repetir los pasos 2.1 y 2.2	5.1.1 Las mediciones solo la llevara a cabo el personal encargado para ello.	
	5.2 Pesar la muestra tomada.		
	5.3 Anotar el resultado en el formato pertinente del plan de control.		

ELABORADO POR: Gabriel Reyes D'Angelo	REVISADO POR: Saly Perez	APROBADO POR:
Este es un documento no controlado si está impreso o electrónicamente archivado fuera de eQMS, sin la identificación apropiada.		Archivado el Impreso el





BAR RE QP 4.2 01/03 Rev. 2 09/05/12

	INSTRUCCION DE TRABAJO	Código	
		Fecha	
Pesaje de ingredientes sólidos en el área de dosimetría.		Revisión	
		Página	1/2

Alcance


Calidad
 S&E
 Seguridad Patrimonial
 RD&Q
 CI
 Inocuidad Alimentaria




Área:	Procesos	Responsable:	Operador
Frecuencia de Operación:	Diaria	Materiales:	N/A
Equipos Protección Personal:	Gorro, botas de seguridad, protectores auditivos, tapa boca, lentes de seguridad	Herramientas:	Balanza

Etapas del Proceso	Pasos de Operación	Puntos Claves	Diagrama
1 Preparación del material.	1.1 Verificar el estado de la balanza, que este limpia y en buenas condiciones.		
	1.2 Revisar la programación semanal y lo realizado por el turno anterior para saber cuánto se tiene que producir durante el turno.	1.2.1 Las cantidades realizadas por el turno anterior se verifican en el estante.	1.2 
	1.3 Buscar la materia prima	1.3.1 Se le solicita al controlador	
	1.4 Verificar que en el estante se tengan bolsas de 18x25 o 35x65 suficientes.	1.4.1 En caso de no poseer bolsas suficientes pedirías al líder o supervisor de procesos.	
	1.6 Tomar la cuchara establecida para el ingrediente a pesar.		1.6 
	2 Pesaje.	2.1 Encender la balanza en el botón que dice "I"	2.1.1 Es el primer botón de izquierda a derecha.
2.2 Colocar la bolsa sobre la balanza.			
2.3 Tajar la balanza en el botón que dice T		2.3.1 Es el tercer botón de izquierda a derecha	2.2/ 2.3  

ELABORADO POR: Gabriel Reyes D'Angelo	REVISADO POR: Saly Perez	APROBADO POR:
Este es un documento no controlado si está impreso o electrónicamente archivado fuera de eQMS, sin la identificación apropiada.		Archivado el Impreso el


BAR RE QP 4.2.01.03 Rev. 2 09/05/12

	INSTRUCCION DE TRABAJO	Código	
		Fecha	
Pesaje de ingredientes sólidos en el área de dosimetría.		Revisión	
		Página	2/2

Etapas del Proceso	Pasos de Operación	Puntos Claves	Diagrama
3 Identificación	2.4 Agregar el ingrediente hasta que la pantalla indique la cantidad estipulada por la formulación.		2.4 
	3.1 Colocarles la unit pertinentes a cada prepesado		3.1 
4 Traslado	4.1 Colocarlas en el estante en paquetes según sea el caso.	4.1.1 Repetir desde el paso 2.2 hasta cumplir la programación.	4.1 

ELABORADO POR: Gabriel Reyes D'Angelo	REVISADO POR: Sally Perez	APROBADO POR:
Este es un documento no controlado si está impreso o electrónicamente archivado fuera de eQMS, sin la identificación apropiada.		Archivado el Impreso el





BAR RE QP 4.2 01 /03 Rev. 2 09/05/12

	INSTRUCCION DE TRABAJO	Código	
		Fecha	
Pesaje de ingredientes en sacos y/o bolsas para el plan de control		Revision	
		Página	1/1

Alcance


Calidad
 S&E
 Seguridad Patrimonial
 RD&Q
 CI
 Inocuidad Alimentaria

Area:	Prepesado	Responsable:	Operador
Frecuencia de Operación:	Durante la producción	Materiales:	N/A
Equipos Protección Personal:	Gorro, botas de seguridad, protectores auditivos, tapa boca, lentes de seguridad	Herramientas:	Balanza

Etapas del Proceso	Pasos de Operación	Puntos Claves	Diagrama
1 Balanzas	1.1 Revisar el funcionamiento, así como el estado de limpieza de las balanzas 1.2 Encender la balanza	1.1.1 Revisar el código de la balanza y verificar que sea la estipulada para el ingrediente que se va a pesar. 1.2.1 Verificar que se encuentra en Kg	1.1  2.1 
2 Etapa 1	2.1 Pesar el saco o bolsa y anotar sobre este la cantidad que peso 2.2 Entregar la bolsa o saco al mezclador de manera que él lo adicione a la mezcla	2.2 Este procedimiento se realiza para cualquier ingrediente que se tenga en saco, caja o bolsa y que no sea antes prepesado.	2.1 
3 Etapa 2	3.1 Pesar el sobre vacío 3.2 Calcular la cantidad adicionada a la masa o crema por diferencial de peso 3.3 Anotar los resultados en el formato pertinente del plan de control.	3.1.1 Anotar el resultado en el formato 3.2.1 Se debe restar el peso obtenido en la etapa 1 menos el obtenido en la etapa 2	3.1 









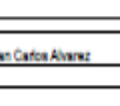
ELABORADO POR: Gabriel Reyes D'Angelo	REVISADO POR: Sally Perez	APROBADO POR:
Este es un documento no controlado si está impreso o electrónicamente archivado fuera de eQMS, sin la identificación apropiada.		<input checked="" type="checkbox"/> Archivado el <input type="checkbox"/> Impreso el

BAR RE QP 4.2.01 /03 Rev. 2 09/05/12

	INSTRUCCION DE TRABAJO	Código	BAR IT SGC 7.5.1-31
		Fecha	
Manejo de Traspaletas		Revisión	
		Página	1/2


Alcance






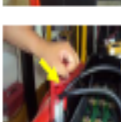
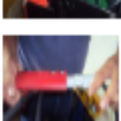
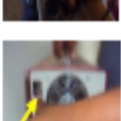

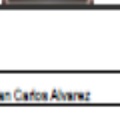
Calidad
 S&E
 Seguridad Patrimonial
 RD&Q
 CI
 Inocuidad Alimentaria

Área:	Toda la línea	Responsable:	Operador
Frecuencia de Operación:	Diaria	Materiales:	N/A
Equipos Protección Personal:	Calzado de seguridad, gorro, protector auditivo, lentes de seguridad	Herramientas:	Traspaleta, llave de encendido.
Etapas del Proceso	Pasos de Operación	Puntos Claves	Diagrama
1. Encender Traspaleta	1.1 Para encender el Traspaleta introduzca la llave de encendido en la switchera.		1.1 
	1.2 Gire la llave hacia la derecha sentido horario hasta que encienda el Traspaleta.		1.2 
2. Apagar Traspaleta (Gato)	2.1 Para apagar el Traspaleta gire la llave hacia la izquierda sentido antihorario y retire la llave de la switchera.	2.1.1 Desconecte siempre la llave de la switchera cuando apague y abandone el Traspaleta.	2.1 
	3.1 Para desplazar el Traspaleta hacia al frente gire los botones oscilantes de marcha hacia adelante.	3.1.1 Al desplazarse con el equipo ubíquese a un lado del mismo a fin de evitar un accidente.	3.1 
3. Desplazar Traspaleta	3.2 Para retroceder el Traspaleta gire los botones oscilantes de marcha hacia atrás.	3.1.2 En caso de tener plataforma ubicarse sobre la misma	
	4.1 Presione el botón de elevación en el caso que requiera subir la carga a una altura determinada.	3.1.3 Sujete siempre el timón con las dos manos y al cambiar el sentido de marcha tenga cuidado de tropezarse con los pies.	3.1 
4. Elevación y Descenso del Traspaleta	4.2 Presione el botón de descenso en el caso que requiera bajar la altura de la carga.	4.1.1 Por su seguridad sujete el timón con ambas manos, mantenga el Traspaleta bajo su control en todo momento y muévelo con suavidad a una velocidad que le permita reaccionar ante una emergencia.	3.2 
	4.3 En caso que se presente una anomalía presione el botón de Stop de Emergencia para detener el equipo e informe al supervisor inmediato y/o técnico a fin de ejecutar las acciones que se requieran.	4.2.1	3.2 
			4.1 

ELABORADO POR: Gabriel Reyes D'Angelo	REVISADO POR: Sally Perez	APROBADO POR: Juan Carlos Alvarez
Este es un documento no controlado si está impreso o electrónicamente archivado fuera de eQCMS, sin la identificación apropiada.		


BAR RE QP 4.2 01 /03 Rev. 2 09/05/12

	INSTRUCCION DE TRABAJO	Código	BAR IT SGC 7.5.1-31
		Fecha	
Manejo de Traspaletas		Revisión	
		Página	2/2

Etapas del Proceso	Pasos de Operación	Puntos Claves	Diagrama
5. Verificar nivel de carga	5.1 Ubique la pantalla que indica el nivel de carga del equipo y verifique si el mismo esta cargado, requiere carga o esta descargado.	5.1.1 Si el equipo esta cargado emitirá una luz verde como señal de que no requiere carga. 5.1.2 Si el equipo requiere carga emitirá una luz amarilla como señal de prevención que se esta descargando. 5.1.3 Si el equipo esta descargado emitirá una luz roja como señal que amerita ser cargado.	4.3  5.1  5.1  5.1 
6. Cargar Bateria	6.1 Traslade el equipo al área de carga. 6.2 Levante la tapa protectora de la batería. 6.3 Desconecte del equipo el conector de la batería para esto levante el conector. 6.4 Conecte el conector de la batería al conector del cargador 6.5 Encienda el cargador de la batería. Coloque el selector de encendido/apagado en posición "ON". 6.6 Cuando el cargador de la batería emita una luz verde en la imagen que indica "Carga Completa" el Traspaleta ya esta cargado para ser usado.	6.5.1 Por seguridad NO ENCIENDA EL CARGADOR DE LA BATERIA hasta haber conectado el conector de la batería al conector del cargador.	5.1  6.2  6.3  6.4  6.5  6.6 

ELABORADO POR: Gabriel Reyes D'Angelo	REVISADO POR: Sally Perez	APROBADO POR: Juan Carlos Alvarez
Este es un documento no controlado si está impreso o electrónicamente archivado fuera de eQCMS, sin la identificación apropiada.		





BAR RE QP 4.2.01.03 Rev. 2 09/05/12

	INSTRUCCION DE TRABAJO	Código	
		Fecha	
Arranque del Tren de Laminación de la fábrica 4		Revisión	
		Página	1/3

Alcance


Calidad
 S&E
 Seguridad Patrimonial
 RD&Q
 CI
 Inocuidad Alimentaria








Area:	Fábrica 4	Responsable:	Laminador
Frecuencia de Operación:	Cada masa	Materiales:	N/A
Equipos Protección Personal:	Calzado de seguridad, protectores auditivos, gorro y tapa boca	Herramientas:	N/A

Etapas del Proceso	Pasos de Operación	Puntos Claves	Diagrama
1 Verificar la homogeneidad de la masa en la tina antes de arrojarla a la tolva de alimentación.	1.1 Diríjase al cuarto de fermentación, ubique la tina con la masa a procesar y trasládela al elevador de tinas		
	1.2 Tome una muestra de masa del tamaño del puño, introduciendo la mano dentro de la tina a una profundidad de la masa de aproximadamente 10 cm.		1.2 
	1.3 Verifique visual y sensorialmente si hay grumos y si se ven manchas o partículas concentradas en una zona y dispersas en otra.		1.2 
	1.5 Según lo observado y la leyenda del formato de Calidad de Masa, se procede a evaluar la homogeneidad de la masa, colocando valores del 1 como masa no homogénea y 2 como masa homogénea.	1.5.1 Este formato se encuentra ubicado en la computadora, "Control Estadístico de Procesos"	
2 Arranque del tren de laminación	2.1 El laminador se debe colocar tren al panel denominado Allen Bradley y presionar donde dice arranque del sistema.	2.1.1 Esta actividad se debe realizar antes de comenzar a procesar la masa.	2.1 
	2.2 Presionar donde dice Arranque		2.2 

ELABORADO POR: Gabriel Reyes D'Angelo	REVISADO POR: Saly Perez	APROBADO POR:
Este es un documento no controlado si está impreso o electrónicamente archivado fuera de eQMS, sin la identificación apropiada.		Archivado el Impreso el


BAR RE QP 4.2 01/03 Rev. 2 09/05/12


	INSTRUCCION DE TRABAJO	Código	
		Fecha	
Arranque del Tren de Laminación de la fábrica 4		Revisión	
		Página	2/3


Etapas del Proceso	Pasos de Operación	Puntos Claves	Diagrama
3 Elevador de tina	2.3 Luego oprimir donde dice recetas, buscar la variedad con la que se está trabajando con el uso de las flechas y presionar actualizar.		
	2.4 Verificar la velocidad de cada rodillo con la carta de laminación.	2.4.1 Modificar la velocidad de los rodillos según lo amerite el proceso. 2.4.2 Los rodillos del tren de laminación son el rodillo acanalado, el laminador el calibrador el cortador y el Impresor.	
	3.1 Para comenzar a procesar la tina se debe activar el elevador de tina.		
	3.2 Para poder activar el elevador la compuerta debe estar cerrada.	3.2.1 Es el primer botón de izquierda a derecha	
	3.3 Al tener la compuerta cerrada se procede a poder elevar la tina para verter la masa sobre la tolva.	3.3.1 Es el primer botón de la segunda columna.	
	3.4 Cuando la masa termina de caer por completo, se debe bajar la tina.	3.4.1 Presionando el segundo botón de la segunda columna	
	3.5 Por último se debe sacar la tina del elevador abriendo la compuerta en el segundo botón de la primera columna.	3.5.1 El paso 3.4 y 3.5 se pueden realizar al terminar de laminar la masa.	
	3.6 El botón rojo superior es el botón de para de emergencia del elevador y el botón rojo inferior es el de parada de emergencia de toda la laminadora.		
4. Rodillo cortador e Impresor.	4.1 Para que comiencen a trabajar el rodillo cortador y el Impresor se debe girar ambas perlas de forma anti horaria	4.1.1 Antes de girar las perlas se debe dejar que el paño de masa tenga cubierto toda la tona.	

ELABORADO POR: Gabriel Reyes D'Angelo	REVISADO POR: Saly Perez	APROBADO POR:
Este es un documento no controlado si está impreso o electrónicamente archivado fuera de eQMS, sin la identificación apropiada.		Archivado el Impreso el


BARRE OP 4.2 01/03 Rev. 2 09/05/12

	INSTRUCCION DE TRABAJO	Código	
		Fecha	
Arranque del Tren de Laminación de la fábrica 4		Revisión	
		Página	3/3

Etapas del Proceso	Pasos de Operación	Puntos Claves	Diagrama
5. Verificar comportamiento de laminación	4.2 Se debe centrar el rodillo cortador y el Impresor, girando las perillas de forma horaria o anti horaria.	4.2.1 Se gira en forma horaria se aumenta la velocidad y se gira de forma anti horaria se disminuye la velocidad.	
	5.1 Durante todo el proceso de laminación se debe verificar que el laminado está transcurriendo con normalidad.	5.1.1 La masa no se debe romper mucho y tampoco debe presentar muchos huecos en los paños laminados.	
6. Peso crudo	6.1 Realizar las mediciones de peso crudo como lo indica la instrucción para esta fábrica.		
7. Control Estadístico de Proceso	7.1 Vaciar toda la información pertinente en la computadora.		

ELABORADO POR: Gabriel Reyes D'Angelo	REVISADO POR: Sally Perez	APROBADO POR:
Este es un documento no controlado si está Impreso o electrónicamente archivado fuera de eQMS, sin la identificación apropiada.		 Archivado el Impreso el








BAR RE QP 4.2 01 /03 Rev. 2 09/05/12

	INSTRUCCION DE TRABAJO	Código	BAR IT SGC 7.5.1-16
		Fecha	
Arranque y puesta en marcha de la mezcladora Royal		Revisión	
		Página	1/3

Alcance


Calidad
 S&E
 Seguridad Patrimonial
 RD&Q
 CI
 Inocuidad Alimentaria








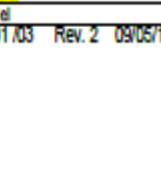
Area:	Procesos	Responsable:	Operadores de mezcla
Frecuencia de Operación:	Durante la producción	Materiales:	Especificaciones del producto
Equipos Protección Personal:	Calzado de seguridad, gorro, protector auditivo tapa boca, lentes de seguridad	Herramientas:	Balanza, termómetro

Etapas del Proceso	Pasos de Operación	Puntos Claves	Diagrama
1	1.1 Verificar que las llaves de las tuberías de agua y aceite se encuentran abiertas	1.1.1 Las llaves se encuentran abiertas cuando estén en posición paralela con respecto a la tubería.	
2	2.1 Buscar la hoja de especificación, que se encuentra en la oficina de líderes	2.1.1 Tomar la variedad requerida	2.2 
	2.2 Buscar todo los carros de prepesado necesarios según la especificación.	2.2.1 Se buscan en el departamento de prepesado	2.3 
	2.3 Se busca el carro de azúcar invertida en el área de materias primas.		2.4 
	2.4 Verificar que las tinajas se encuentren en el cuarto de fermentación.	2.4.1 Usar las asignadas por línea.	2.4 
3	3.1 Ubicarse en el panel que se encuentra a la derecha de la mezcladora.		3.1 
	3.2 Verificar que la temperatura que sea la indicada en la especificación, de no serlo corregir con las fechas del tablero		
4	4.1 Ubicarse en el tablero que dice agua y modificar el valor según la especificación, usando las fechas superior e inferior para subir y bajar los valores respectivamente, y las fechas de derecha e izquierda para mover el guion que indica el número que se modificara	4.1.1 Se encuentra del lado izquierdo de la mezcladora, en caso que las fechas no estén activadas presionar el tercer botón de izquierda a derecha en la parte inferior, tantas veces sea necesario.	4.1 
	4.2 Ubicarse en el panel que dice aceite y verificar que tenga la cantidad estipulada por la especificación		4.2 

ELABORADO POR: Gabriel Reyes D'Angelo	REVISADO POR: Saly Perez	APROBADO POR: Juan Carlos Alvarez
Este es un documento no controlado si está impreso o electrónicamente archivado fuera de eQMS, sin la identificación apropiada.		Archivado el Impreso el


BAR RE OP 4.2 01 /03 Rev. 2 09/05/12

	INSTRUCCION DE TRABAJO	Código	BAR IT SGC 7.5.1-16
		Fecha	
Arranque y puesta en marcha de la mezcladora Royal		Revisión	
		Página	2/3

Etapas del Proceso	Pasos de Operación	Puntos Claves	Diagrama		
6	<p>Verificar la cantidad de la harina</p>	<p>5.1 Verificar la cantidad de harina según la especificación en el tablero que se encuentra a la derecha de la mezcladora.</p>	<p>5.1 </p>		
6	<p>Etapa 1</p> <p>6.1 Abrir la mezcladora oprimiendo el botón de seguridad y el botón que dice bajar de forma simultanea</p> <p>6.2 Agregar los prepesados y el azúcar invertida, que indica la especificación</p> <p>6.3 Cerrar la mezcladora oprimiendo el botón de seguridad y el botón que dice levantar de forma simultanea</p> <p>6.4 Ubicarse en el panel de la derecha de la mezcladora y presionar el botón que dice pesar aceite (color verde).</p> <p>6.5 Ubicarse en el panel que se encuentra a la derecha de la mezcladora y presionar el botón que dice pesar agua</p> <p>6.6 En el mismo panel del paso 5.3 presionar el botón que dice arranque de mezcla y el botón de seguridad simultáneamente.</p>	<p>6.1.1 El tablero se encuentra a la derecha de la mezcladora</p> <p>6.2.1 Tener cuidado con las notas de la especificación.</p> <p>6.2.2 Las etapas y los Ingredientes pueden cambiar según la variedad.</p> <p>6.3.1 El tablero se encuentra a la derecha de la mezcladora</p>	<p>6.1 </p> <p>6.3 </p> <p>6.4 </p> <p>6.5 </p> <p>6.6 </p>		
		7	<p>Sacar la masa de la mezcladora</p>	<p>7.1 Abrir la mezcladora según el procedimiento 5.1</p> <p>7.2 Ubicarse en el panel de la izquierda de la mezcladora, presionar el botón que dice seguridad y el botón que tiene las siglas Job.</p> <p>7.3 Halar la masa restante con la pala para masa.</p> <p>7.4 Cerrar la mezcladora siguiendo el procedimiento 5.3</p>	<p>7.1 -</p> <p>7.2.1 Se moveran las aspas de la mezcladora</p> <p>7.2 </p>
		8	<p>Verificación del estado de la masa</p>	<p>8.1 Verificar la temperatura según la formulación</p> <p>8.2 Introducir la varilla de metal en la masa y verificar la temperatura que marca la pantalla.</p>	<p>8.1.1 Se utiliza un termómetro</p> <p>8.1 </p>
		9	<p>Hoja de control</p>		


ELABORADO POR: Gabriel Reyes D'Angelo REVISADO POR: Sally Perez APROBADO POR: Juan Carlos Alvarez

Este es un documento no controlado si está impreso o electrónicamente archivado fuera de eQMS, sin la identificación apropiada. **Archivado el** **Impreso el**

	INSTRUCCION DE TRABAJO	Código	BAR IT SGC 7.5.1-16
		Fecha	
Arranque y puesta en marcha de la mezcladora Royal		Revisión	
		Página	3/3




Etapas del Proceso	Pasos de Operación	Puntos Claves	Diagrama
	9.1 Anotar en el "reporte mezcla para masa por turno" (BAR RE SGC 7.5.1/91) todos los ingredientes utilizados para la elaboración de la masa, indicando peso, temperatura y lote.		

ELABORADO POR: Gabriel Reyes D'Angelo	REVISADO POR: Sally Perez	APROBADO POR: Juan Carlos Alvarez
Este es un documento no controlado si está impreso o electrónicamente archivado fuera de iQOMS, sin la identificación apropiada.		Archivado el Impreso el
BAR RE OP 4.2 01/03 Rev. 2 09/05/12		

	INSTRUCCION DE TRABAJO	Código	
		Fecha	21/11/2011
Determinación de peso crudo Crackers F4		Revisión	4
		Página	1/2


Alcance


Calidad
 S&E
 Seguridad Patrimonial
 RD&Q
 CI
 Seguridad Alimentaria

Área:	Laminación Fábrica 4.	Responsable:	Laminador
Frecuencia de Operación:	Cada masa	Materiales:	No aplica
Equipos Protección Personal:	Calzado de seguridad, gorro, protector auditivo	Herramientas:	Balanza electrónica, computador
Etapas del Proceso	Pasos de Operación	Puntos Claves	Diagrama
1 Toma de muestras	1.1 Diríjase al área de laminación del lado del operador a la altura de la lona de alimentación al horno y colóquese frente a ella.		1.1 
	1.2 Tome 10 unidades consecutivas de las filas 1, 10 de la fila 4 y 10 de la fila 7.		
2 Verificación de peso	2.1 Diríjase a la balanza ubicada frente al salero de línea 5 y pese cada grupo de 10 galletas.	2.1.1 Si la balanza no se encuentra en cero (0) pulse la tecla ZERO hasta que aparezca 0.00gr. El grupo de galletas se pesan individualmente.	2.1  2.2
	2.2 Transcriba el resultado en el computador en la hoja de CEP.		
	2.3 Desechar las muestras tomadas en el depósito de "desperdicio"		
3 Toma de muestra	3.1 Diríjase del lado contrario del operador a la altura de la lona de alimentación del horno y colóquese frente a la lona.		3.1.1 
	3.2 Tome 10 unidades consecutivas de las filas 9 y 10 de la fila 11.		

ELABORADO POR: Gabriel Reyes	REVISADO POR:	APROBADO POR:
Este es un documento no controlado si está impreso o electrónicamente archivado fuera de eQMS, sin la identificación apropiada.		Archivado el 15-Jul-09 Impreso el 3 mar. 13


BAR RE QP 4.2 01/03 Rev. 2 09/05/12

	INSTRUCCION DE TRABAJO	Código	
		Fecha	21/11/2011
Determinación de peso crudo Crackers F4		Revision	4
		Página	2/2

Etapas del Proceso	Pasos de Operación	Puntos Claves	Diagrama
4. Verificación de peso	4.1 Pese el nuevo grupo de 10 galletas. (Fila 9 y fila 11). 4.2 Transcriba el resultado en el computador en la hoja de CEP. 4.3 Desechar las muestras tomadas en el depósito de "desperdicio"	4.1.1 Si la balanza no se encuentra en cero (o) pulse la tecla ZERO hasta que aparezca 0.00gr. El grupo de galletas se pesan individualmente. 4.2.1 Los resultados son los pesos de las muestra nuevas. (Fila 9 y fila 11).	4.1.1 
5. Ajuste del peso	5.1 Si los resultados obtenidos no se encuentran dentro de las especificaciones del producto realice los ajustes de peso necesarios. 5.2 En caso de que aplique 2 (dos) veces el ajuste y la toma de muestras y continúe la desviación notifique al líder o supervisor de la línea.	5.1.1 El procedimiento del ajuste se encuentra en las instrucciones de trabajo BAR IT QP 7.5-04/173 Ajuste de peso crudo de F5.	

ELABORADO POR: Gabriel Reyes	REVISADO POR:	APROBADO POR:
Este es un documento no controlado si está impreso o electrónicamente archivado fuera de eQMS, sin la identificación apropiada.		Archivado el 15-Jul-09 Impreso el 3 mar. 13


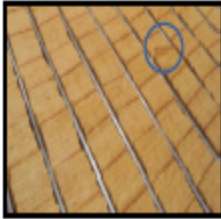


BAR RE QP 4.2.01 /03 Rev. 2 09/05/12

	INSTRUCCION DE TRABAJO	Código	
		Fecha	
Puestos Rotativos Fábrica 4, 5 y 11		Revision	
		Página	1/3

Alcance

Calidad
 S&E
 Seguridad Patrimonial
 RD&Q
 CI
 Inocuidad Alimentaria

Área:		Responsable:	
Frecuencia de Operación:		Materiales:	
Equipos Protección Personal:		Herramientas:	

Etapas del Proceso		Pasos de Operación	Puntos Claves	Diagrama
1	Mesa de empaque (dos puestos)	1.1 Colóquese frente a la lona de alimentación a las cavannas. Observe muy bien las galletas y Verifique que están dentro de las especificaciones.	1.1.1 Las galletas que no se encuentren dentro de especificaciones (Partidas, Deformes, mal divididas). Retírelas y véteelas en el recipiente de desperdicio	1.1 
		1.2 Si observa galletas que no vienen divididas por el signado retírelas divididas por el mismo y vuelva a colocarlas en la lona		1.2 
		1.3 Debe ir acomodándolas con las manos para que encajen muy bien en los canales que alimentan las Cavanna y no se traben		
		1.4 En caso de parada del equipo agrúpelas, tómelas con las manos y colóquelas en la cesta blanca que están colocadas allí para eso.		1.4 
2	Ordenadores de alimentación OW (cuatro puestos).	2.1 Colóquese frente a la lona alimentadora de las cavannas.		2.2 
		2.2 Verifique visualmente que los paquetes no estén dañados por las mordazas, que no estén incompletos; revise que el papel del paquete no tenga falla de impresión de codificación.		2.3

ELABORADO POR: Gabriel Reyes D'Angelo


REVISADO POR:



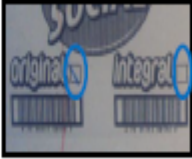



APROBADO POR:

Este es un documento no controlado si está impreso o electrónicamente archivado fuera de eQMS, sin la identificación apropiada.

Archivado el
Impreso el


BAR RE QP 4.2 01/03 Rev. 2 09/05/12

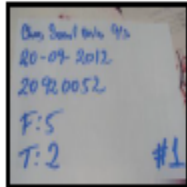


	INSTRUCCION DE TRABAJO	Código	
		Fecha	
Puestos Rotativos Fábrica 4, 5 y 11		Revision	
		Página	2/3

Etapas del Proceso	Pasos de Operación	Puntos Claves	Diagrama
3 Amador de cajas	2.3 Ordene los paquetes para que entren de forma ordenada al alimentador de la cavanna.		
	2.4 En caso de parada del equipo agrúpelas, tómelas con las manos y colóquelas en la cesta blanca que están colocadas allí para eso.	2.4.1 En orden (depende del pedido 68, 98, 168).	2.4 
	3.1 Tome una caja de lote de cajas.		3.1 
4 Empacadores de Cajas (dos puestos)	3.2 Arme la caja y colóquela en portacajas	3.2.1 En el caso de club social identifique el tipo de producto que va en la caja.	3.2 
	4.1 Tome una caja ya armada de la portacaja. Colóquela frente a ud abierta en forma horizontal y vaya colocando los empaques de OW de forma ordenada.		4.1 
	4.2 Al tomar los paquetes OW verifique visualmente que no estén incompletos o dañados por las mordazas; revise que el papel del paquete no tenga falta de impresión de codificación.		4.2 
	4.3 Luego de haber llenado la caja colóquela en la banda transportadora que la llevara hacia la máquina selladora.	4.3 Se colocan en camadas y el número de cajas depende del tipo del pedido 68, 98, 168	

ELABORADO POR: Gabriel Reyes D'Angelo	REVISADO POR:	APROBADO POR:
Este es un documento no controlado si está impreso o electrónicamente archivado fuera de eQMS, sin la identificación apropiada.		Archivado el Impreso el

BAR RE QP 4.2 01 /03 Rev. 2 09/05/12


	INSTRUCCION DE TRABAJO	Código	
		Fecha	
Puestos Rotativos Fábrica 4, 5 y 11		Revision	
		Página	3/3

Etapas del Proceso	Pasos de Operación	Puntos Claves	Diagrama
5 Paletizador 1.	<p>5.1 Tome una paleta y colóquela en el suelo, verifique que este colocada horizontalmente sin ninguna obstrucción.</p> <p>5.2 Tome cada caja verifique que este bien sellada, coloque las en la paletas una a una en forma ordenada y que forme un cuadrado como se muestra en la figura</p>	<p>5.3 En la forma que indica el formato BAR XXXXXXXX</p>	
6 Paletizador 2.	<p>6.1 En una hoja blanca (llamada Hablador) colocar Nombre del producto, tipo de empaque (88, 68, 168), fecha en la que sale el producto, lote del producto, fabrica turno, numero de paleta).</p> <p>6.2 Dirjase a la computadora e introduzca los datos, Imprima el ticket (Unit).</p> <p>6.3 Colóquesela a la paleta en un lugar visible junto con la hoja d datos que escribió anteriormente.</p> <p>6.4 Llene el formato de control de paletas que posteriormente deberá entregar al encargado de almacén de productos terminado.</p>		<p>6.1 </p> <p>6.2 </p> <p>6.3 </p>

ELABORADO POR: Gabriel Reyes D'Angelo	REVISADO POR:	APROBADO POR:
Este es un documento no controlado si está impreso o electrónicamente archivado fuera de eQMS, sin la identificación apropiada.		Archivado el Impreso el

BAR RE QP 4.2 01 /03 Rev. 2 09/05/12

Anexo B. Plan de Control.


	PLAN DE CONTROL - VARIABLES CRÍTICAS	Codigo	
		Fecha	
		Revision	

Elaborado por :
Revisado por:
Area:

Número de Proceso	Nombre del proceso Operación Descripción	Máquina, Accesorio, plantillas, Herramienta, para la Producción	CARACTERÍSTICAS		ESPECIFICACIONES	Muestra		Método de Control	Plan de Reacción
			PRODUCTO	PROCESO		Tamaño	Frecuencia		
1	Suministro de ingredientes a granel seco	Celaje de carga, calzado de seguridad, protectores auditivos, gorro tapa boca, hoja de datos	Hielita	Preparación de Masa	Según la tabla de tolerancia ...	1 Peseado	3 veces por turno	Reporte diario de mezcla	<ol style="list-style-type: none"> 1. Si se encuentra fuera del rango comuníquese con el líder o supervisor del área. 2. El líder o supervisor llamará al personal de servicios industriales o electrónico para la revisión del equipo 3. Si el valor se encuentra por debajo del límite, se espera que el técnico solventa la situación para agregar el faltante. 4. Si el valor se encuentra por encima de acuerdo a las características de la masa el supervisor decidirá si esta será descartada o recuperada
2	Suministro de ingredientes a granel líquido	Medidores de flujo, calzado de seguridad, protectores auditivos, gorro tapa boca, hoja de datos.	Agua de ingredientes/Acacia	Preparación de Masa	Según la tabla de tolerancia ...	1 Peseado	3 veces por turno	Reporte diario de mezcla	<ol style="list-style-type: none"> 1. Si se encuentra fuera del rango comuníquese con el líder o supervisor del área. 2. El líder o supervisor llamará al personal de servicios industriales o electrónico para la revisión del equipo 3. Si el valor se encuentra por debajo del límite, se espera que el técnico solventa la situación para agregar el faltante. 4. Si el valor se encuentra por encima de acuerdo a las características de la masa el supervisor decidirá si esta será descartada o recuperada
3	Preparados de ingredientes en polvo	Balanza, calzado de seguridad, protectores auditivos, gorro tapa boca, hoja de datos	Ingredientes en polvo	Preparación de Masa	Según la tabla de tolerancia ...	1 Bolsa por ingrediente	3 veces por turno	Reporte diario de mezcla	<ol style="list-style-type: none"> 1. Si los valores no se encuentran dentro de los parámetros, verificar si la balanza se encuentra calibrada, en caso contrario notificar al técnico electrónico para revisión inmediatamente. 2. Si la balanza se encuentra calibrada pese cada uno de los preparados del ingrediente y realice las correcciones de sean necesarias.
4	Preparados de ingredientes líquidos y azúcar invertido	Balanza, calzado de seguridad, protectores auditivos, gorro tapa boca, hoja de datos	Ingredientes líquidos	Preparación de la masa	Según la tabla de tolerancia ...	1 Bolsa y/o recipiente por ingrediente	3 veces por turno	Reporte diario de mezcla	<ol style="list-style-type: none"> 1. Si los valores no se encuentran dentro de los parámetros, verificar si la balanza se encuentra calibrada, en caso contrario notificar al técnico electrónico para revisión inmediatamente. 2. Si la balanza se encuentra calibrada pese cada uno de los preparados del ingrediente y realice las correcciones de sean necesarias.
5	Temperatura	Termómetro, calzado de seguridad, protectores auditivos, gorro tapa boca, hoja de datos	Masa/Crema/Azúcar Invertido	Preparación de la masa y/o crema	Según tabla de tolerancia	1 medición por masa	3 veces por turno	Reporte diario de mezcla	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique temperatura de Chaqueta y agua de ingredientes. 2. Si se encuentra fuera del rango comuníquese con el líder o supervisor del área. 3. El líder o supervisor llamará al personal pertinente. 4. En caso de continuar fuera de parámetros, verificar temperatura de azúcar invertido, de presentar parámetros fuera de especificaciones cambiar y/o ajustar el batch por azúcar dentro de parámetros 5. Si los valores continúan fuera de los parámetros, chequear temperatura de azúcar invertido y mandar a chequear termómetro manual.
6	Ingredientes pesados por proveedor	Balanza, calzado de seguridad, protectores auditivos, gorro tapa boca, hoja de datos	(Manteca, azúcar pulverizada, cacao, Endulzante)	Preparación de la masa y/o crema	Según la tabla de tolerancia ...	1 Peseado	3 veces por turno	Reporte diario de mezcla	<ol style="list-style-type: none"> 1. Si los valores no se encuentran dentro de los parámetros, verificar si la balanza se encuentra calibrada, en caso contrario notificar al técnico electrónico para revisión inmediatamente. 2. Si la balanza se encuentra calibrada realice los ajustes de pesaje necesarios.

Anexo C. Entrenamientos

Lista de asistencia

	Lista de Asistencia	Código	BAR RE GP 8.2-02/ 05
		Fecha	18/07/2011
		Revisión	4

Alcance:

- Calidad
 KM SSE
 Seguridad Patrimonial
 RD & Q
 CI
 Seguridad Alimentaria
 Recursos Humanos

ACTIVIDAD		DIRIGIDO AL PERSONAL DE	
Entrenamientos de las instrucciones de trabajo: Arranque y puesta en marcha de la mezcladora Peerles 65, disolución de amonio en agua, disolución de enzimas en agua, arranque y puesta en marcha de la mezcladora BW grande, arranque y puesta en marcha de la mezcladora de la fábrica N°6, pesaje de prepesados pequeños (sal, soda, fosfato y amonio), pesaje de ingredientes solidos en el área de dosimetría, pesaje de esencias, pesaje de la azúcar invertida y pesaje del cacao (cada operador en su área respectiva).			
AREA ORGANIZADORA	FACILITADOR / COORDINADOR DE REUNIÓN	DURACION (HRS.)	FECHA

PARTICIPANTES

Ficha	Apellidos y Nombres	C.I	Area / Contratista	FIRMA
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				

Evaluación de entrenamiento

Fecha: _____

Nombre: _____ Clave: _____ C.I.: _____

Plan de Control.

Rellenar el círculo de la opción correcta

- 1) Si la cantidad de harina se encuentra fuera del rango establecido:
 - Llamar a los técnicos directamente
 - Notificarlo al supervisor quien llamara a los técnicos
 - Seguir mezclando sin notificarlo
 - Ninguna de las anteriores

- 2) Si ocurre una falla al agregar agua o aceite y si agrega menos de lo establecido:
 - Se pierde la masa
 - Se espera que se solvente la situación y se agrega lo faltante
 - No se notifica y se lamina igual
 - Ninguna de las anteriores

- 3) Si al verificar los ingredientes en polvos no se encuentran dentro del rango establecido:
 - Se manda a calibrar la balanza y se ajusta el peso del ingrediente
 - No se hace nada
 - Se para la producción
 - Cualquiera de las anteriores

- 4) Si la temperatura de la chaqueta no se encuentra dentro de las especificaciones:
 - Se debe notificar al supervisor quien tomara la decisión pertinente
 - No se notifica y se sigue mezclando
 - Se cambia de mezcladora
 - Ninguna de las anteriores

- 5) Si la cantidad de harina agregada es mayor a lo indicado en la especificación:
 - No se notifica y se sigue mezclando
 - Se notifica al supervisor quien decidirá qué hacer con la masa
 - Se agrega más aceite
 - Ninguna de las anteriores

Asistencia diaria de los entrenamientos

Para el día 05/10/2012

	Apellidos y Nombres	C.I	Clave	Cargo	Area	Calificación
1	Delgado Victor	13.034.270	91262	Operador	Proceso	10
2	Ortegano Jose	17.048.298	91273	Operador	Proceso	10
3	Alvarado Daniel	16.796.573	91725	Operador	Proceso	8
4	Gonzales Humberto	11.788.294	91940	Operador	Proceso	10
5	Vargas Hector	11.595.891	76143	Operador	Proceso	10
6	Vargas Carlos	13.378.571	76246	Operador	Proceso	10
7	Polanco Carlos	18.105.616	91275	Operador	Proceso	8
8	Perdomo Jesus	16.531.096	91382	Operador	Proceso	8
9	Rivero Juan	14.696.031	91071	Operador	Proceso	10
10	Colmenarez Segundo	14.334.660	92109	Operador	Proceso	7

Para el 09/10/2012

	Apellidos y Nombres	C.I	Clave	Cargo	Area	Calificación
1	Sira Wenderson	18.422.479	91794	Operador	Proceso	8
2	Torres Roger	17.625.417	91282	Operador	Proceso	7
3	Rodriguez Rolando	16.643.101	91120	Operador	Proceso	8
4	Navas Zenon	12.250.122	66037	Operador	Proceso	8
5	Torres Angel	7.399.535	92107	Operador	Proceso	8
6	Dominguez Roger	15.584.805	7921	Operador	Proceso	8
7	Chirinos Jose	12.243.401	91208	Operador	Proceso	10
8	Escalona Ezequiel	16.748.596	91738	Operador	Proceso	10
9	Pastran Dervis	14.981.927	91418	Operador	Proceso	8
10	Lobo Jose	12.699.510	63173	Operador	Proceso	8
11	Castillo luis	18.423.655	91404	Operador	Proceso	10
12	Villegas hipolito	11.792.754	76253	Operador	Proceso	10
13	Hernandez Wilmer	17.874.652	91240	Operador	Proceso	8
14	Guedez Gustavo	10.120.935	58310	Operador	Proceso	10
15	Goyo Cirio	10.968.752	7935	Operador	Proceso	10
16	Garcia Roberto	11.264.030	58167	Operador	Proceso	10
17	Morillo Jose	7.381.259	65366	Operador	Proceso	10
18	Ramos Alirio	14.744.172	91753	Operador	Proceso	8
19	Urbina Juan	7.372.934	75018	Operador	Proceso	7

Para el día 10/12/2012

	Apellidos y Nombres	C.I	Clave	Cargo	Area	Calificación
1	Morges Jose	7.439.700	65562	Operador	Proceso	10
2	Perez Jose	15.884.711	91752	Operador	Proceso	10
3	Reyes Oscar	15.265.645	91060	Operador	Proceso	10
4	Perdomo Reinaldo	7.443.466	69346	Operador	Proceso	10
5	Rodriguez Herbert	17.011.843	91277	Operador	Proceso	10
6	Briño Tony	13.678.030	52197	Operador	Proceso	8
7	Martinez Alexander	15.668.749	91268	Operador	Proceso	8

	Apellidos y Nombres	C.I	Clave	Cargo	Area	Calificación
1	Diaz Victor	13.991.411	91596	Operador	Proceso	10
2	Perez Jesus	7.391.569	69214	Operador	Proceso	10
3	Juarez Wilmer	13.264.084	91336	Operador	Proceso	10
4	Uranga Eugenio	7.431.655	75012	Operador	Proceso	10
5	Virquez Tirso	12.247.961	91284	Operador	Proceso	8
6	Montes de Oca Darwin	18.262.033	91270	Operador	Proceso	10
7	Torres Roberto	11.881.332	74189	Operador	Proceso	8
8	Guaripa Joel	17.228.218	91422	Operador	Proceso	10
9	Lopez Jose	17.505.989	91367	Operador	Proceso	10
10	Jimenez Elias	12.022.814	61032	Operador	Proceso	10
11	Piña Leonardo	16.090.989	91249	Operador	Proceso	10
12	Martinez Cleyrs	11.266.466	91242	Operador	Proceso	10
13	Vera Marcos	15.003.934	91784	Operador	Proceso	8
14	Ramos Alirio	14.749.172	91753	Operador	Proceso	10
15	Tirado Jose	9.497.654	74152	Operador	Proceso	10
16	Garcia Juan	18.334.298	91365	Operador	Proceso	7
17	Garcia Luis	11.262.823	58433	Operador	Proceso	10
18	Coutinho Omar	11.265.584	91833	Operador	Proceso	10
19	Imilcor Aldazorro	12.433.847	91229	Operador	Proceso	8

Para el día 11/10/2012

	Apellidos y Nombres	C.I	Clave	Cargo	Area	Calificación
1	Morris Leal	13.808.040	63196	Operador	Proceso	10
2	Castillo Hector	12.242.417	53498	Operador	Proceso	10
3	Linares Alexis	11,945.164	91456	Operador	Proceso	10
4	Torres Roberto	11.881.332	74189	Operador	Proceso	10
5	Farias Jesus	9.311.958	56102	Operador	Proceso	10
6	Carlos Perez	12.370.009	69449	Operador	Proceso	10
7	Carrillo Francisco	7.365.681	53211	Operador	Proceso	10
8	Tona Jhoan	18.525.355	91062	Operador	Proceso	10
9	Reyes Saul	11.535.644	71238	Operador	Proceso	10
10	Rodriguez Jose	11.425.171	71397	Operador	Proceso	10
11	Mendoza Joanmanuel	13.985.380	91243	Operador	Proceso	10

Para el día 16/10/2012

	Apellidos y Nombres	C.I	Clave	Cargo	Area	Calificación
1	Chang Arturo	16.641.344	91236	Operador	Proceso	8
2	Graterol Kendry	18.261.305	91720	Operador	Proceso	10
3	Fasio Giovanni	17.439.811	91238	Operador	Proceso	10
4	Ramos Tony	13.922.914	91952	Operador	Proceso	8
5	Piña Victor	14.760.820	91361	Operador	Proceso	10
6	Perez Heriberto	16.138.225	91053	Operador	Proceso	10
7	Gomez Efrain	7.427.616	58518	Operador	Proceso	10
8	Mendoza Oscar	7.309.680	65550	Operador	Proceso	8

Para el día 17/10/2012

	Apellidos y Nombres	C.I	Clave	Cargo	Area	Calificación
1	Peña Darwin	11.787.809	91447	Operador	Proceso	10
2	Alvarez Joan	14.759.062	51462	Operador	Proceso	8
3	Ballesta Armando	7.440.891	91483	Operador	Proceso	8
4	Vielma Benjamin	17.639.523	91395	Operador	Proceso	10
5	Bracamonte Jose	17.205.260	91133	Operador	Proceso	10
6	Castillo Isaac	13.035.857	7796	Operador	Proceso	10
7	Yepez Argenis	18.996.300	91256	Operador	Proceso	10
8	Ricardo Torrealba	16.583.799	91281	Operador	Proceso	10
9	Oropeza Jairo	17.942.012	91420	Operador	Proceso	10
10	Nery Luis	13.868.981	66055	Operador	Proceso	10
11	Falcón Ruben	7.395.375	56094	Operador	Proceso	10
12	Ocanto Carlos	12.691.154	68113	Operador	Proceso	8
13	Perez Diver	13.083.392	69485	Operador	Proceso	10
14	Piña Wlfredo	17.013.359	91195	Operador	Proceso	10
15	Rodríguez Alexander	15.445.028	91825	Operador	Proceso	10

Para el día 18/10/2012

	Apellidos y Nombres	C.I	Clave	Cargo	Area	Calificación
1	Marin Nelson	13.543.614	91410	Operador	Proceso	8
2	Castro Alexander	19.166.087	91423	Operador	Proceso	8
3	Pastran Jose	17.229.982	91442	Operador	Proceso	10
4	Ramirez Derbis	16.750.981	91158	Operador	Proceso	10
5	Melendez Elia	7.432.652	65569	Operador	Proceso	10
6	Moreno Juan	12.938.051	91352	Operador	Proceso	10
7	Salazar Luis	17.504.541	91279	Operador	Proceso	5

Para el día 22/10/2012

	Apellidos y Nombres	C.I	Clave	Cargo	Area	Calificación
1	Tona Jhoan	18.525.355	91062	Operador	Proceso	10
2	Jimenez Gustavo	13.867.415	91381	Operador	Proceso	10
3	Mosquera Alexander	13.180.423	65565	Operador	Proceso	8
4	Torrealba Jose	16.441.122	91726	Operador	Proceso	7
5	Torres Jhonny	12.700.559	74122	Operador	Proceso	10
6	Espinoza Eduardo	13.197.417	91343	Operador	Proceso	10
7	Ochoa Johaf	19.590.471	91272	Operador	Proceso	10
8	Peroza Jose	7.956.831	69536	Operador	Proceso	10
9	Guedez Jose	17.860.272	91266	Operador	Proceso	8
10	Vasquez Danny	17.784.944	91413	Operador	Proceso	10
11	Araujo Jose	7.388.893	51295	Operador	Proceso	10

Para el día 23/10/2012

	Apellidos y Nombres	C.I	Clave	Cargo	Area	Calificación
1	Saavedra Keniver	17.627.173	91602	Operador	Proceso	10
2	Bello Giovanger	13.085.949	91039	Operador	Proceso	10
3	Hernandez Nelson	10.312.014	92115	Operador	Proceso	10
4	Ramos Gilber	16.749.975	91360	Operador	Proceso	10

Evidencias de Entrenamientos



Anexo D: Tablas de Datos de pesos crudos de la Línea 4

Crudo	Cocido	Crudo	Cocido	Humedad
12,05	9,95	11,99	10,09	1,76
12,01	9,74	12,09	9,87	1,73
12,12		12,25	10,04	1,74
11,79	10,1	12,27	10,04	1,77
12,01	10,05	12,05	9,98	1,6
11,95	10,02	12,18	10,04	1,7
11,92	10	12,17	10,06	1,67
12,02	10,03	12,17	10,06	1,67
11,85	10,01	12,12	10,12	1,67
12,05	9,88	12	9,98	1,79
11,86	9,81	11,87	9,9	2,01
12,04	10,02	12,07	10,14	2,03
12,14	10,14	12,38	10,14	2,03
12,2	9,9	12,23	9,95	1,77
11,95	10,06	12,38	10,02	2,07
12,25	10,28	12,43	10,14	2,03
12,05	10,24	12,49	10,14	1,87
12,18	10,25	12,37	10,13	2,17
12,18	10,24	12,37	9,95	1,86
12,17	10,28	12,46	10,15	1,9
12,07	10,3	12,37	10,16	2,27
12,02	10,26	12,42	10,11	1,93
11,91	10,26	12,27	10,06	2,23
12,1	10,5	12,38	10,18	2,63
12,05	10,87	12,09	9,98	1,86

12,08	10	12,09	9,74	2,3
12,25	9,78	12,22	10,12	2
12,08	9,88	12,15	10,36	2
11,99	9,86	12,02	10,3	1,7
12,25	9,83	12,28	10,25	1,8
12,93	9,81	12,01	10,21	1,86
11,78	9,79	12,05	10,29	1,96
11,91	9,73	11,97	10,3	1,56
12	9,64	11,84	10,21	1,67
12,07	9,54	11,77	10,16	1,86
12,13	9,69	11,93	10,31	2,33
12,2	10,11	11,96	10,26	1,77
12,04	9,72	11,76	10,02	1,8
12,17	9,77	11,9	10,14	2
12,38	10	12,06	10,21	2,03
12,25	9,95	11,96	10,18	2
12,21	9,97	12	10,2	1,86
12,12	9,93	12,02	10,18	1,96
12,18	9,92	11,98	10,25	1,96
12,11	9,87	11,96	12,16	1,76
12,07	9,82	11,91	10,14	2,04
12,08	9,74	11,81	10,25	1,73
11,96	9,95	12,01	10,32	2,23
12,08	10,1	11,76	10,1	1,9
12,09	9,88	11,05	9,98	1,97
12,05	9,97	11,97	9,99	2,07
11,94	10,07	12,08	10,03	2,14
11,82	10,14	11,96	10,05	2,07
12,05	10,12	11,86	9,1	2

12	10,06	11,9	10,08	2
12,05	10,02	11,9	10,09	2,13
12,07	10,01	11,9	10,08	2
11,96	9,93	11,8	10,09	2,07
11,87	9,98	11,68	10,07	2,07
12,09	10,03	11,86	10,17	2,73
11,8	9,76	11,82	10,01	2,03
11,87	9,49	11,8	10,79	1,93
11,88	9,65	11,85	9,86	1,93
11,87	9,67	11,88	9,92	2
11,66	9,68	11,71	9,96	1,93
11,91	9,69	11,96	9,98	1,93
11,87	9,68	11,87	10,02	2
11,77	9,64	11,88	10,03	1,83
11,74	9,65	11,84	10,03	1,83
11,65	9,6	11,77	10	1,87
11,54	9,53	11,71	9,93	2,44
11,65	9,75	11,72	10,16	1,87
12,14	10,11	12,16	10,07	1,74
12,95	9,84	11,98	9,81	1,9
12,2	9,86	12,06	9,85	1,76
12,03	9,93	12,29	9,95	1,96
12,22	9,91	12,14	9,95	1,8
12,21	9,86	12,23	9,91	1,9
12,19	9,81	12,24	9,86	1,9
12,2	9,73	12,15	9,84	1,86
12,2	9,67	12,14	9,95	1,86
12,18	9,68	12,07	9,67	1,8
12,14	9,6	11,91	9,53	1,83

12,18	9,65	12,14	9,74	2,43
12,01	10,19	12,5	10,29	2,23
12	10	12,23	10,09	2
12,27	10,05	12,44	10,17	1,73
12,09	10,15	12,64	10,31	1,86
12,24	10,19	12,67	10,36	1,87
12,11	10,23	12,62	10,3	1,9
11,98	10,19	12,53	10,26	1,84
12,18	10,22	12,56	10,26	1,86
12,1	10,17	12,52	10,2	1,97
11,97	10,08	12,42	10,09	1,93
11,87	10	12,26	10,01	1,8
12,02	10,22	12,42	10,21	1,87
12,34	9,94	12,33	10,07	1,86
12,1	9,69	12,1	9,83	1,67
12,17	9,69	12,18	9,81	1,63
12,27	9,8	12,32	9,92	1,63
12,24	9,78	12,31	9,89	1,8
12,28	9,83	12,32	9,87	1,67
12,3	9,82	12,32	9,88	1,8
12,27	9,77	12,26	9,77	1,8
12,25	9,76	12,26	9,77	1,96
12,19	9,66	12,19	9,64	1,97
12,07	9,58	12,08	9,53	1,9
12,32	9,78	12,27	9,72	2,1
12,13	10,19	12,09	10,02	1,57
12,13	10,14	11,82	9,79	1,53
12,18	10,6	11,95	9,97	1,63
12,03	9,92	12,12	10,06	1,73

12,17	10,14	12,03	10,01	1,56
11,88	10,15	12,01	10	1,6
12,11	10,7	11,96	10,02	1,53
12,16	10,13	11,96	9,99	1,47
12,06	10,9	11,999	9,93	1,5
12,02	10,2	11,86	9,78	1,6
11,86	9,93	11,76	9,79	1,94
12,07	10,17	11,98	10,08	2
12,1	10,14	12,15	10,12	2,1
11,97	9,87	11,88	9,92	2,23
12,05	9,93	11,98	9,98	2,13
12,2	9,3	12,13	10,13	2,3
12,26	10	12,15	10,16	2,27
12,26	10,06	12,17	10,16	2,26
12,01	10,03	12,1	10,1	2,2
12,04	9,99	12,12	10,14	1,96
12,03	9,95	12,06	10,07	2,2
11,88	9,88	11,97	10	2,2
11,75	9,79	11,83	9,91	
12,01	10,05	12,02	10,07	2,43
12,35	10,05	12,01	10,12	2,17
12,18	9,82	11,76	9,87	2,17
12,3	9,93	12,02	9,96	2,1
12,41	9,98	12,19	10,06	2,07
12,547	10,03	12,02	10,05	2,23
12,45	10,07	11,99	10,09	1,8
12,56	10,06	11,89	10,07	1,89
12,58	10,04	11,91	10,058	2,03
12,58	9,98	11,92	10,02	1,8

12,62	9,91	11,82	9,94	1,86
12,51	9,81	11,67	9,86	2,13
12,7	10	11,89	10,09	2,36
12,18	9,92	12,49	10,01	2,57
12,16	9,73	12,47	9,76	2,1
12,18	9,81	12,46	9,84	1,94
12,07	10,02	12,4	9,91	2
12,03	9,9	12,28	9,91	2,2
12,23	9,888	12,54	9,91	2,03
12,17	9,95	12,52	9,87	2,26
12,14	9,96	12,58	9,83	2,29
12,05	10	12,44	9,77	2,04
12	9,98	12,4	9,73	2
11,81	9,98	12,31	9,6	2,13
12	10,07	12,5	9,82	2,3
12,25	10,26	12,29	10,21	2,08
12	10,08	12	9,94	1,77
12,09	10,13	12,03	10,02	1,6
12,22	10,22	12,16	10,14	1,83
12,18	10,22	12,08	10,14	1,83
12,18	10,27	12,03	10,12	1,83
12,13	10,25	11,99	10,07	1,87
12,18	10,25	11,96	10,1	1,86
12,12	10,2	11,8	10,05	1,73
12,01	10,14	11,74	9,96	1,83
11,89	9,99	11,6	9,98	
12,08	10,3	11,77	10,11	2,17
11,92	10,06	12,25	10,11	1,66
12,3	9,89	12,04	9,86	1,63

12,04	9,95	12,21	9,87	1,73
12,14	10,03	12,28	9,97	1,73
12,01	10,07	12,32	9,94	1,7
12	10,08	12,31	9,91	1,66
11,98	10,06	12,39	9,85	1,63
11,98	10,08	12,4	9,84	1,71
11,87	10,04	12,37	9,72	1,77
11,76	9,98	12,35	9,66	1,53
11,64	9,94	12,2	9,54	1,86
11,8	10,1	12,41	9,72	2