



UNIVERSIDAD CENTROCCIDENTAL  
"LISANDRO ALVARADO"  
DECANATO DE CIENCIAS Y  
TECNOLOGÍA  
INGENIERÍA DE PRODUCCIÓN



**INFORME DE PASANTÍAS**  
**EMPRESA: KRAFT FOODS VENEZUELA C.A. PLANTA BARQUISIMETO**  
**(MONDELÉZ INTERNACIONAL)**

**Autor:** Rojas Molleja Karla Dayamna.

**Cédula de Identidad:** 20.671.016.

**Tutor Académico:** Nohemy Montilla.

**Tutor Empresarial:** Naileth Santeliz.

**Barquisimeto, Octubre 2015**

## **DEDICATORIA**

A Dios y a mi familia, creadores de mi ser y pilares de mis sueños y metas.

A mi querida Abuela Nan, tengo la certeza que en el cielo estas de fiesta... A ti más que a nadie dedico esta meta alcanzada, ya que contigo quisiera compartir tanta felicidad.

## **AGRADECIMIENTOS**

Primeramente a Dios, por permitirme vivir cada uno de mis días, por las enseñanzas, por los retos para hacerme la persona que soy hoy y por mostrarme su protección y amor incondicional.

A mis padres: Elsy y José Manuel, quienes con su gran amor me han hecho sentir profundamente afortunada de tenerlos, gracias por darme la vida, por hacer de mi infancia la mejor que un niño pueda tener, ser mi ejemplo de lucha, inculcarme la importancia de la educación, la constancia, el esfuerzo y muchos más valores que me han llevado a alcanzar hoy esta meta.

A mi querida hermana Kaytel, por ser mi compañera inseparable, mi mitad, mi ejemplo desde pequeña, hoy eres una excelente profesional, eres mi orgullo y ejemplo... ¡Ahora somos colegas!.

También a Elbia, quien más que una tía es madre y amiga, gracias por ser tan especial, por tanto amor, aconsejarme y siempre apoyarme.

A mis compañeras de esta gran aventura, María José, Blanca y Endrina, hemos estado juntas en todo este camino y por eso fue más fácil y divertido, gracias por su amistad. ¡Llegamos juntas a la meta!

Por último, agradezco a mi casa de estudios UCLA y sus profesores, a la empresa KRAFT FOODS Venezuela C.A. Planta Barquisimeto y a toda su gente maravillosa, por el cariño, las enseñanzas, la experiencia, y demostrarme que la constancia es la clave para alcanzar el éxito.

## ÍNDICE GENERAL

	<b>pp.</b>
<b>DEDICATORIA</b> .....	ii
<b>AGRADECIMIENTOS</b> .....	iii
<b>ÍNDICE DE TABLAS</b> .....	v
<b>ÍNDICE DE FIGURAS</b> .....	vi
<b>ÍNDICE DE GRÁFICOS</b> .....	viii
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	1
<b>INFORMACIÓN GENERAL DE LA EMPRESA</b> .....	3
<b>DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA</b> .....	3
<b>RESEÑA HISTÓRICA</b> .....	3
<b>ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL</b> .....	5
<b>MISIÓN</b> .....	6
<b>VISIÓN</b> .....	7
<b>VALORES</b> .....	7
<b>DESCRIPCIÓN DEL DEPARTAMENTO DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD</b> .....	8
<b>DESCRIPCIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO</b> .....	10
<b>DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO PLANIFICADO</b> .....	16
<b>ACTIVIDADES REALIZADAS</b> .....	19
<b>DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES REALIZADAS Y RESULTADOS</b> .....	19
<b>CONCLUSIONES</b> .....	70
<b>RECOMENDACIONES</b> .....	73
<b>GLOSARIO</b> .....	75
<b>REFERENCIAS</b> .....	76

## ÍNDICE DE TABLAS

	pp.
<b>Tabla N° 1.</b> Plan de Trabajo Propuesto.....	18
<b>Tabla N° 2.</b> Resultados de la comparación de documentación.....	22
<b>Tabla N° 3.</b> Base de Datos de Reclamos de consumidores- Carga de datos hasta período 3.....	25
<b>Tabla N° 4.</b> Base de Datos de Reclamos de consumidores- Comparación con data de años anteriores.....	26
<b>Tabla N° 5.</b> Formato “RE QP 6.3 03 01 Inspección del Sistema de Rechazo de Paquetes.....	30
<b>Tabla N° 6.</b> Parte de los datos cargados para el Estudio de Sensores Rechazadores.....	31
<b>Tabla N° 7.</b> Registro de Resultados de una Auditoria de Control procesos a Línea 11.....	36
<b>Tabla N° 8.</b> Acciones Correctivas.....	40
<b>Tabla N° 9.</b> Datos recolectados durante fabricación de Producto A en Máquinas de empaque.....	58
<b>Tabla N° 10.</b> Condiciones de masa del Producto A, durante los días de seguimiento y prueba.....	60
<b>Tabla N° 11.</b> Datos recolectados durante fabricación de Producto B en Máquinas de empaque.....	61
<b>Tabla N° 12.</b> Condiciones de masa del Producto B, durante los días de seguimiento.....	62
<b>Tabla N° 13.</b> Inventario de Muestras para Sencamer Mayo 2015.....	66

## ÍNDICE DE FIGURAS

	pp.
<b>Figura N° 1.</b> Organigrama de Kraft Foods C.A. – Planta Barquisimeto.....	6
<b>Figura N° 2.</b> Organigrama del Dpto. de Aseguramiento de la Calidad.....	8
<b>Figura N° 3.</b> Diagrama de proceso de elaboración del producto.....	15
<b>Figura N° 4.</b> Diagrama Ishikawa- Resultado del Workshop.....	39
<b>Figura N° 5.</b> Evaluación de Entendimiento.....	41
<b>Figura N° 6.</b> Material visual para la Capacitación.....	42
<b>Figura N° 7.</b> BAR IT QP 7.6 0120 Inspección de Funcionamiento de Sensores Rechazadores de línea 5.....	45
<b>Figura N° 8.</b> Formato BAR RE QP 7.6 0109 Inspección del sistema de rechazo de paquetes.....	46
<b>Figura N° 9.</b> Ayuda Visual “Inspección y Calibración del Sistema de Rechazo Línea 11.....	47
<b>Figura N° 10.</b> Instrucción de Trabajo publicada en Planta (Área de Empaque Línea 5).....	48
<b>Figura N° 11.</b> Ayuda Visual publicada en Planta (Sig. Línea 11).....	48
<b>Figura N° 12.</b> Diagrama Ishikawa- Causas de la Alta cantidad de desperdicios por Paquetes Abiertos en Línea 4.....	64
<b>Figura N° 13.</b> Estado inicial de tablas de base de datos “Estudio de Sensores Rechazadores.”.....	6

**Figura N° 14.** Mejoras aplicada a tablas de base de datos “Estudio de Sensores Rechazadores.” .....68

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

pp.

<b>Gráfica N° 1.</b> Comparación de gráficos- Reclamos de Consumidores 2014 Vs. 2015.....	27
<b>Gráfica N° 2.</b> Funcionamiento y efectividad de Sensores de Unidades Faltantes.....	32
<b>Gráfica N° 3.</b> Porcentaje de demérito (No Rechazo de Paquetes con Unidades Faltantes) por línea.....	32
<b>Gráfica N° 4.</b> Porcentaje de Efectividad de Sensores de Unidades Faltantes por línea.....	33
<b>Gráfica N° 5.</b> Porcentaje de cumplimiento de Control proceso por Etapa.....	35
<b>Gráfica N° 6.</b> Espesor del producto elaborado en Línea 11.....	35
<b>Gráfica N° 7.</b> Reclamos de Consumidores- Key Driver: Unidades faltantes.....	49
<b>Gráfica N° 8.</b> Efectividad Sensores Rechazadores Unidades Faltantes Antes de mejoras Vs. Después de Mejoras.....	50
<b>Gráfica N° 9.</b> Funcionamiento y efectividad de Sensores de Unidades Faltantes en Línea 11, luego de las mejoras implementadas.....	50
<b>Gráfica N° 10.</b> Pérdidas en la Última semana de elaboración del Producto A.....	55
<b>Gráfica N° 11.</b> Pérdidas en la Última semana de elaboración del Producto B.....	56
<b>Gráfica N° 12.</b> Desperdicios durante los días de seguimiento para el Producto A.....	57
<b>Gráfica N° 13.</b> Desperdicios durante los días de prueba para el Producto A.....	59
<b>Gráfica N° 14.</b> Desperdicios durante los días de seguimiento para el Producto B.....	62

<b>Gráfica N° 15.</b> Clasificación de desperdicios durante los días de seguimiento para el Producto B.....	63
<b>Gráfica N° 16.</b> Estado inicial de gráficas de base de datos “Estudio de Sensores Rechazadores.”.....	68
<b>Gráfica N° 17.</b> Mejoras a gráficas de base de datos “Estudio de Sensores Rechazadores.....	69

## INTRODUCCIÓN

Mundialmente existen industrias manufactureras de infinidad de productos, en diversas ramas como: alimenticia, automotriz, de construcción, siderúrgica, electrodomésticos, entre otras; cada una con procesos diferentes, regidas por políticas organizacionales y con estándares de calidad establecidos, pero aunque estas sean disímiles, todas necesitan de ciertos elementos fundamentales para conseguir su objetivo: talento humano, equipos y maquinarias, materia prima, transformación y producto.

En este sentido, la empresa está integrada por elementos humanos, materiales y técnicos, estos se encuentran interrelacionados con el fin de transformar entradas en salidas, entonces la organización se define como un sistema, en el cual cada uno de sus elementos es fundamental para que esta funcione, de este modo, se hace notar la importancia de que todas las personas que se desenvuelven laboralmente en ella conozcan el entorno, el funcionamiento de los elementos por separado y cómo se relacionan, para de esta manera brindar un trabajo eficaz que beneficie tanto a la empresa como al individuo.

Debido a lo anterior, el ingeniero de producción como parte importante del talento humano de una organización, debe comprender plenamente su campo laboral, maquinarias, procesos, relaciones interpersonales, y esto se adquiere a través de la experiencia obtenida en las pasantías profesionales.

En Venezuela, las organizaciones apuestan por profesionales comprometidos y que sean capaces de brindar respuestas oportunas y acertadas ante los constantes cambios que vive el país, además buscan personas cuya filosofía este orientada a la calidad, debido a la alta competencia de las demás organizaciones, siendo entonces un

producto con alta calidad la manera más acertada de ser la empresa líder en su rama, es por ello que un ingeniero de producción debe adquirir estas herramientas.

De esta manera, a través de este informe de pasantías, se describe la experiencia en la cual la empresa MONDELÉZ INTERNACIONAL, conocida como KRAFT FOODS VENEZUELA C.A - Planta Barquisimeto, una importante industria alimenticia, ha permitido obtener estas y muchas más herramientas y conocimientos en temas de gestión del sistema de calidad, como parte importante de toda empresa y que a su vez está profundamente relacionado con temas de personal, procedimientos operacionales en el área de manufactura y con la gestión de reclamos de consumidores y clientes.

Todo este proceso de aprendizaje se presenta detalladamente, comenzando con la descripción de la organización y su proceso productivo, hasta las diferentes tareas llevadas a cabo en el periodo de dieciséis semanas, con los respectivos resultados.

## **INFORMACIÓN GENERAL DE LA EMPRESA**

### **DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA**

Kraft Foods Venezuela C.A. es una empresa dedicada a la producción, comercialización y distribución de alimentos de consumo masivo, dentro de las categorías de quesos, viscosos, bebidas en polvo, postres y galletas. La empresa cuenta con dos plantas en el país, ubicadas en Valencia y Barquisimeto.

Kraft Foods Venezuela C.A. planta Barquisimeto se encuentra en La Zona Industrial Comdibar II, parcelas 21 y 22 en el Estado Lara, fue construida en 1980, posee un área de Terreno de 10.9 HC y tiene 69,442 M<sup>2</sup> de área de construcción, en la misma se producen galletas de tipo crackers, cookies y wafer.

### **RESEÑA HISTÓRICA**

Kraft Foods fue fundada por James Lewis Kraft, quien comenzó el negocio vendiendo quesos elaborados por su familia en Chicago. Para 1903 James Kraft creó un almacén mayorista de quesos cheddar en su ciudad natal de Fort Erie, Ontario. El negocio de Kraft creció bajo el nombre de Kraft Cheese Co. Más tarde en 1912 estableció sus oficinas en Nueva York, comenzó a exportar su producto a diversas partes del mundo, patentando su método de producción de queso procesado.

Kraft Foods llega a Venezuela en 1925 cuando se registra la primera importación de quesos y aderezos Kraft. Esta empresa comenzó a operar en América Latina en el año 1954, cuando se establece Alimentos Kraft Foods de Venezuela, instalando su primera planta de quesos y aderezos en los años sesenta (60), la cual fue ubicada en la Zona Industrial La Yaguara en el Distrito Capital, con 100 empleados y cumpliendo la filosofía y normas de calidad exigidas por Kraft Foods en todo el mundo.

En 1962 se inaugura la segunda planta de Kraft en el país, la cual fue para el momento la más moderna de América Latina, ubicada en la Zona Industrial I de Valencia, Estado Carabobo.

Durante los años 80 los venezolanos desarrollaron un verdadero sentido de identidad con los productos Kraft, convirtiéndolos en los favoritos de la familia.

En diciembre del año 2000 Kraft Foods realiza la compra de Nabisco C.A. a escala internacional, logrando posicionarse como la segunda compañía de alimentos del mundo y una de las primeras en Venezuela. Posteriormente con la compra del negocio de galletas de Danone en 2006 y Cadbury en 2010, Kraft Foods se convirtió en la mayor empresa del mundo en Snacks.

En el año 2012 cambió su nombre corporativo a Mondelēz International, Inc. el cual expresa “un mundo de productos deliciosos”, a fin de dividir el negocio, así Mondelēz abarca la división snacks en el mundo, mientras que Kraft Foods Group Inc. engloba el sector de alimentos del mercado de Norteamérica.

La empresa opera en 75 países y vende sus productos en más de 170 países. Al frente de esta realidad están más de 80 marcas líderes en todo el mundo.

Actualmente Kraft Foods Venezuela C.A. tiene su sede principal en Caracas, cinco sucursales en el territorio nacional y posee dos plantas procesadoras de una amplia gama de alimentos en Valencia y Barquisimeto.

En Planta Valencia, se lleva a cabo la elaboración de productos viscosos, bebidas en polvo y postres tales como: Mayonesa, Cheez Whiz, quesos en barra tipo americano y quesos Facilistas, Queso Philadelphia, Tang, Clight, Gelatina, Pudín y Flan Royal.

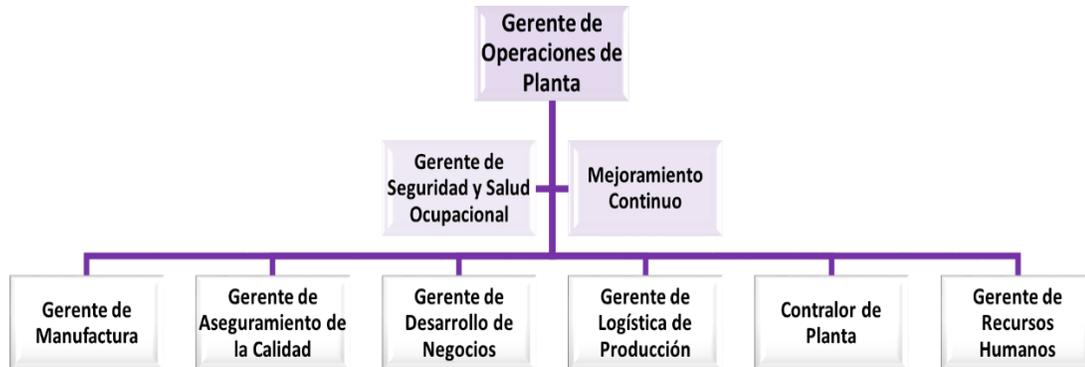
Por su parte Planta Barquisimeto, es responsable de la producción de la línea de galletería en sus tres (3) grupos (Crackers, Cookies y Wafer), tales como: Club Social (Original, integral y sándwich), Kraker Bran, Soda Premium, Hony Bran, Oreo (vainilla, chocolate, americano y Fudge), Chips Ahoy!, Reinitas, Sorbeticos, entre otros.

Hoy en día y desde la década de los sesenta, la mayonesa que lleva el nombre de la compañía en su etiqueta es un ingrediente infaltable en la mesa del venezolano, así como su producto estrella Club Social Original, gracias al esfuerzo y compromiso que posee Kraft Foods Venezuela C.A. por llevar a los hogares del país los mejores productos.

## **ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL**

El organigrama de Kraft Foods Venezuela C.A. Planta Barquisimeto (Mondelēz Internacional), es del tipo vertical, siendo representado gráficamente en una pirámide, definido 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; así como por cinco gerencias: Manufactura, Aseguramiento de la Calidad, Logística, Negociaciones y Recursos Humanos; debidamente dispuestas según la línea de reporte y responsabilidad por niveles de jerarquía, tal como se muestra en la Figura N° 1.

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



*Fuente: Departamento de Recursos Humanos – Kraft Foods Venezuela C.A. Planta Barquisimeto.*

## MISIÓN

“Ser el líder mundial indiscutible de la industria de alimentos.”

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

- La primera opción para nuestros consumidores.
- El empleador preferido para nuestros trabajadores.
- Socio indispensable para nuestros clientes.
- Una organización responsable ante nuestras comunidades.”

## **VISIÓN**

“Ayudar a la gente de todo el mundo a alimentarse y vivir mejor.”

“Nuestra visión le dice al mundo, empleados, clientes, consumidores y las comunidades donde hacemos y vendemos nuestros productos, lo que nos desvela, aquello por los cual nos preocupamos:

- Por satisfacer las necesidades del consumidor mediante ideas únicas para contribuir a que la alimentación sea más placentera, saludable y fácil.
- Por ofrecer una amplia gama de deliciosas y sanas opciones, así como útiles consejos y soluciones innovadoras.
- Por ser una fuerza positiva que contribuye al desarrollo de las regiones en las cuales nos encontramos presente.”

## **VALORES**

“Estamos en constante búsqueda de nuevas ideas para mejorar nuestro lugar de trabajo, nuestras relaciones con la comunidad y el planeta. Sabemos que los actos muestran más que las palabras, por ello:

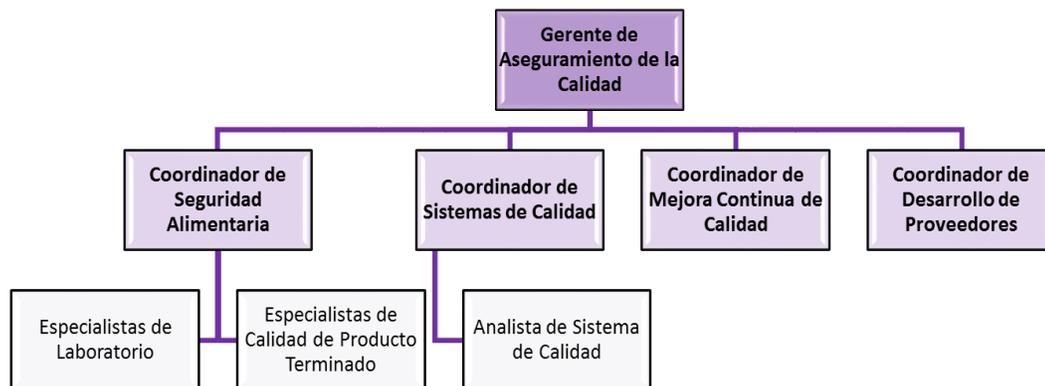
- Inspiramos confianza.
- Sentimos a la empresa como propia y así es como actuamos.
- Lo hacemos simple.
- Estamos abiertos a todo tipo de ideas.
- Decimos las cosas como son.
- Lideramos con la mente y con el corazón.

- Opinamos, decidimos y damos resultados.”

## DESCRIPCIÓN DEL DEPARTAMENTO DE ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

El departamento de Aseguramiento de la Calidad presenta un organigrama de tipo vertical, con jerarquías escalonadas, compuesto por una Gerencia y cuatro (4) coordinaciones, como se muestra en la Figura N° 2.

*Figura N° 2. Organigrama del Dpto. de Aseguramiento de la Calidad.*



*Fuente: Departamento de Aseguramiento de la Calidad – Kraft Foods Venezuela C.A. Planta Barquisimeto.*

Este departamento es responsable de mantener el Sistema de Gestión de Calidad e Inocuidad Alimentaria (SGCIA) de la empresa, a su vez la alta gerencia tiene un compromiso con el SGCIA, evidenciado principalmente con la divulgación de la Política de Calidad e Inocuidad Alimentaria, citada a continuación:

“Es política de Mondelēz International integrada por Supply Chain e Investigación, Desarrollo & Calidad proveer alimentos seguros que satisfagan o excedan las expectativas del cliente y consumidor, en conformidad con los requisitos de la empresa, y de acuerdo con las regulaciones gubernamentales.

Estamos comprometidos en entender, comunicar y ejecutar nuestras responsabilidades individuales y colectivas en la implementación del Sistema de Gestión de la Cadena de Calidad (QCMS) de Mondelēz International, enfatizando la inocuidad alimentaria, la calidad de producto y la mejora continua de los sistemas de gestión de calidad y de inocuidad alimentaria”

En esta política se hace notar el profundo compromiso de la empresa tanto con el diseño, como con la fabricación y entrega de productos alimenticios seguros, que cumplan o excedan las expectativas de los consumidores y clientes, es por ello que el departamento de Aseguramiento de la Calidad se fundamenta en la Política Global del Sistema de Gestión de la Cadena de Calidad (QCMS) desarrollada por Kraft Foods (Mondelēz Internacional), la cual reúne lineamientos de las normas ISO 9001:2008, HACCP y otras normas internacionales, además que centra sus prioridades en la seguridad alimentaria, la calidad del producto y la mejora continua del SGCIA.

Así mismo y tal como lo establece la estructura de documentos del QCMS de Kraft Foods (Mondelēz Internacional), el Departamento de Aseguramiento de la Calidad de Planta Barquisimeto también se rige por el Manual de Calidad e Inocuidad Alimentaria, de acuerdo a las normas internacionales ISO 9001:2008 y FSSC 22000:2013, contemplando el Sistema de Gestión de la Cadena de Calidad y reglamentaciones vigentes aplicables a Kraft Foods Venezuela C.A, Planta Barquisimeto.

Es importante destacar que, el departamento de Aseguramiento de la Calidad tiene entre sus principales funciones: establecer, documentar, implementar y mantener todo lo relacionado a procedimientos operativos, instrucciones de trabajo para actividades determinadas, especificaciones de procesos, materia prima, empaque, producto semi-elaborado, producto terminado, fórmulas y registros de todas las fases de trabajo que influyen en la calidad e inocuidad alimentaria del producto y que permiten cumplir con los requisitos de los Clientes.

De igual modo, se mencionan alguna de las actividades llevadas a cabo por los diferentes miembros del equipo de Calidad: control de documentos y registros, análisis estadísticos de variaciones de los procesos, análisis físico-químicos de materia prima, material de empaque y producto terminado, asegurar la inocuidad del producto mediante el cumplimiento de las buenas prácticas de manufactura (BPM) así como de planes HACCP y de sanitización, entrenamientos continuos a trabajadores sobre el sistema de gestión y políticas de calidad, brindar respuestas y soluciones a las quejas de clientes y consumidores, monitorear, medir y analizar los procesos, a través de indicadores (KPI's), retención y liberación de producto terminado, entre otras.

## **DESCRIPCIÓN DEL PROCESO PRODUCTIVO**

Kraft Foods Venezuela C.A. Planta Barquisimeto se encarga de la elaboración de tres tipos de galletas:

*Crackers*, corresponde al tipo de galletas que se forman a partir de masas extensibles, procesadas en equipos de laminación para realizar la configuración de la misma. Estas son: Club Social, Soda Premium, Kraker Bran y Hony Bran.

*Cookies*, corresponde a las galletas de masas aglutinantes, las cuales utilizan máquinas rotativas para su elaboración. Entre éstas se encuentran: Oreo, Chips Ahoy!, Newtons y Reinitas.

*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 Oreo Wafer y Sorbeticos, adicionalmente se encuentran las galletas recubiertas las cuales son la Wafer Fudge y la Oreo Fudge.

El proceso de elaboración de las distintas galletas en Kraft Foods Venezuela C.A. Planta Barquisimeto, en su mayoría es automatizado, siendo los operarios controladores de los distintos parámetros en los equipos y maquinarias utilizadas en las diferentes etapas del proceso, como la temperatura, el tiempo de mezclado, de horno, entre otras.

Es un proceso que cuida cada detalle, desde la recepción de materia prima hasta el despacho del producto terminado, donde cada fase u operación es indispensable para obtener un producto de calidad. A continuación se describen cada una de las fases del proceso productivo en orden de realización:

- **Recepción de Materia Prima y Material de Empaque.**

La materia prima y material de empaque llega a la empresa, un Especialista de Laboratorio es el encargado de inspeccionar y comparar con los estándares establecidos por la empresa, las condiciones en las que fue transportada dicha materia prima, la limpieza general del contenedor así como la protección brindada a la carga, seguidamente toma una muestra y realiza los análisis Físico-Químico correspondientes en el laboratorio para determinar su aceptación o rechazo.

Las muestras de cada material de empaque y materia prima recibida son archivadas en el laboratorio Físico-Químico del Departamento de Aseguramiento de

la Calidad, debidamente identificadas con la fecha de ingreso, el nombre y lote del proveedor, y la fecha de vencimiento.

- **Almacenamiento de Materia Prima y Material de Empaque.**

Tanto el material flexible como corrugado que ha sido aceptado se dispone en el almacén de material de empaque, donde se asigna un lote Kraft.

De igual manera, la materia prima es guardada bajo las condiciones requeridas en el almacén de materia prima.

- **Pre – Pesado de Materia Prima.**

Luego de ser entregada cada materia prima a los cuartos de pre- pesado, la misma es seleccionada y pesada en una balanza electrónica la cantidad exacta que necesitan los diferentes tipos de galleta para la elaboración de las masas o cremas, una vez pesadas son envasadas e identificadas con un código para cada materia prima, la cantidad y el lote.

- **Pre – Mezclado.**

Esta etapa se realiza sólo en la preparación de galletas cuyas masas contienen levadura. En esta fase se prepara una mezcla de varios ingredientes con la finalidad de lograr la homogeneización de todos los componentes antes de mezclarlos con la harina y posteriormente se deja reposar. Esta pre-mezcla es realizada por un operario de manera manual, siguiendo una “Formula oficial”.

- **Mezclado.**

En esta operación se homogeneizan todos los ingredientes que conforman la masa según la “Formula Oficial”, la cual contiene la lista de los ingredientes con sus respectivas cantidades y temperaturas, así como el tiempo y velocidad del proceso de

mezclado, la cual es también una parte importante para obtener la consistencia deseada de la masa y es específico para cada tipo de galleta.

Esta fase es realizada en mezcladoras de tipo horizontal automáticas.

- **Laminación.**

Es la transformación de la masa amorfa en láminas de masa. El laminado dobla o corta el pliego de masa para formar capas dentro de la masa, por medio de una serie de rodillos de diferente graduación, empezando en un vaivén con un rodillo acanalado, hasta un rodillo aplanador. En algunos casos se rocía aceite vegetal y sal.

En esta operación el operario se encarga de tomar muestras y registrar que la masa laminada vaya dentro de especificaciones en cuanto a peso crudo y rociado de sal.

- **Corte.**

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

- **Horneado.**

En esta etapa la masa cruda moldeada o laminada y cortada es transformada en galletas por medio del calor, pasándola a través de hornos que poseen una cinta transportadora de acero (para cookies) o mallas de acero (para crackers).

Estos hornos son unos túneles que permiten la transferencia de calor y presentan cinco fases (5) cada una con temperatura inferiores y superiores que son controladas por los operadores de horno según una carta de horneado establecida.

En la salida del horno el operario certifica que las galletas se encuentren en las condiciones óptimas de calidad establecidas, miden y registran parámetros de dimensiones, espesor, color, pH y humedad.

- **Empaque.**

Las galletas que se encuentran conforme con los parámetros, viajan a través de una banda transportadora y llegan a los rodillos partidores (crackers), donde son separadas por canales que las organizan por filas y son transportadas mediante vibración hasta las maquinas empaquetadoras, allí automáticamente son dosificadas y empaquetadas herméticamente con material flexible.

El operario se encarga de controlar parámetros de la maquina empaquetadora en cuanto a temperatura de las mordazas, platos y velocidad.

Es en esta etapa donde se imprime a cada producto el número de lote, con su respectiva fecha de vencimiento y línea donde fue elaborado, a fin de garantizar la trazabilidad del producto.

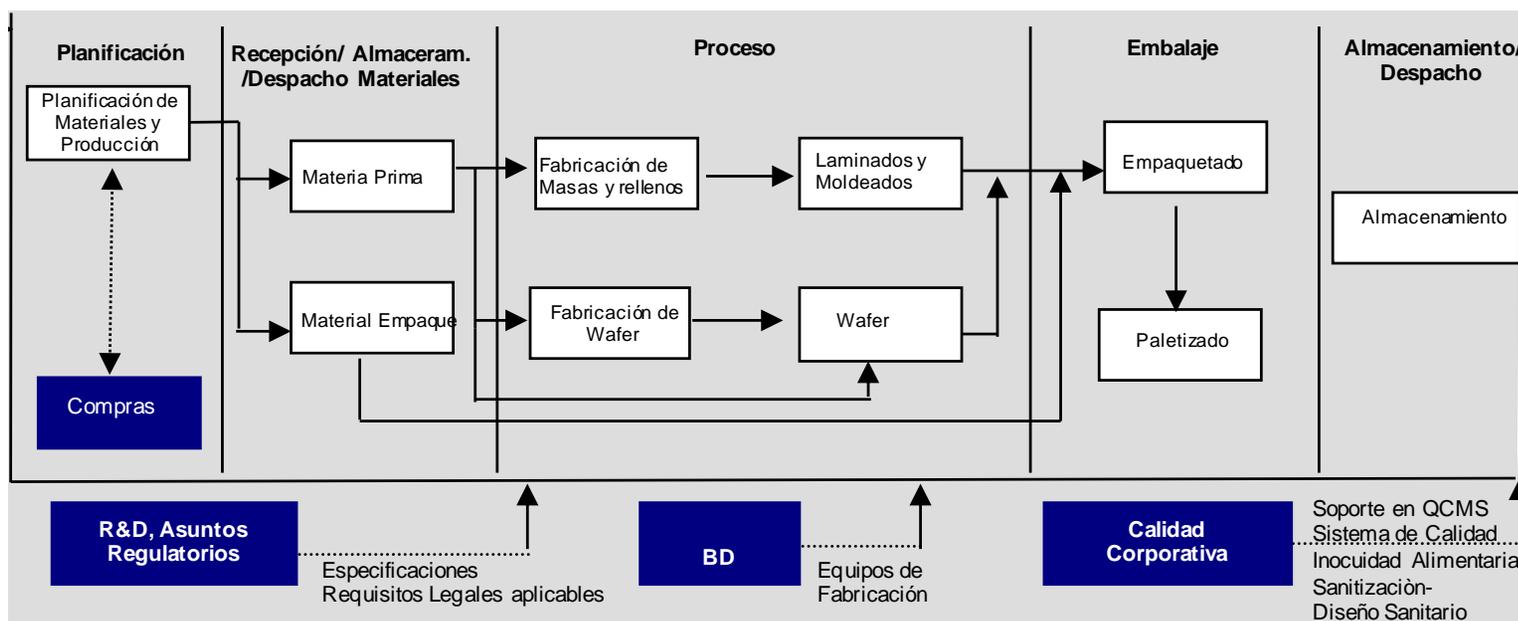
Posteriormente los empaques individuales son llevados mediante bandas transportadoras a otra máquina encargada de empacar en la presentación para la venta (OW). Por último, manualmente son colocados los paquetes (OW) en cajas de 12 unidades.

- **Paletizado y Almacenamiento.**

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

Finalmente, en la Figura N° 3 se muestra un resumen del proceso, tal como es descrito en el Manual de Calidad e Inocuidad Alimentaria.

Figura N° 3. Diagrama de proceso de elaboración del producto.



Fuente: Departamento de Aseguramiento de la Calidad – Kraft Foods Venezuela C.A. Planta Barquisimeto.

## DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO PLANIFICADO

El departamento de Aseguramiento de la Calidad lleva el registro y análisis de indicadores, uno de ellos es “Consumer Complaint- Reclamos de Consumidores”, el mismo presentó un incremento notorio en el primer trimestre del año 2015, razón por la cual, la Coordinación de Sistemas de Calidad requirió dar seguimiento, respuestas y soluciones al Key Driver con mayor número de quejas para dicho período que corresponde al demerito de “Unidades Faltantes”.

Debido a lo anterior, se planificó un trabajo (ver Tabla N°1) con una secuencia de tareas para ser llevadas a cabo, el mismo se define a continuación:

**Tipo de trabajo:** Revisión y evaluación del cumplimiento de la Política de Calidad “Consumer Relations” (Relaciones con el consumidor) y su impacto en la reducción del indicador “Consumer Complaint- Reclamos de Consumidores 2015.”

**Propósito del Plan:** Identificar las brechas en el control procesos y equipos versus procedimientos internos orientados a la reducción de reclamos de consumidores- Key Driver versus el cierre de 2014 y orientar en el establecimiento de planes de acciones correctivas con las áreas involucradas.

### **Actividades:**

1. Verificar documentación en sitio y revisar con cada área los requerimientos de la documentación.
2. Analizar la data histórica para determinar los Key Driver, líneas y productos impactados.

3. Auditar las líneas de producción y evaluar el cumplimiento de los controles de procesos.
4. Proponer y hacer seguimiento de mejoras a los programas de monitoreo relacionados a la reducción de defectos de calidad e inocuidad alimentaria asociados a quejas de consumidores.
5. Revisar con las áreas las acciones correctivas relacionadas a la reducción de reclamos de consumidores.
6. Verificar la efectividad de las acciones implementadas para la reducción de reclamos de consumidores.
7. Evaluar el programa de entrenamientos en Políticas de Calidad, proponer mejoras y participar activamente en el mismo.

**Tabla N° 1. Plan de Trabajo Propuesto.**

<b>PLAN DE TRABAJO PROPUESTO</b>		<b>Semanas</b>															
		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>16</b>
<b>1</b>	Verificar documentación en el sitio y revisión con cada área de los requerimientos de documentación.	x															
<b>2</b>	Análisis de data histórica para determinar los key driver, líneas y productos impactados.		x														
<b>3</b>	Auditar las líneas de producción y evaluar el cumplimiento de los controles de procesos.		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
<b>4</b>	Proponer y hacer seguimiento de mejoras a los programas de monitoreo relacionados con la reducción de los defectos de calidad e inocuidad alimentaria asociados a quejas de consumidores.									x	x	x	x	x			
<b>5</b>	Revisar con las áreas las acciones correctivas relacionadas a la reducción de reclamos de consumidores.										x	x	x	x			
<b>6</b>	Verificar la efectividad de las acciones implementadas para la reducción de los reclamos de consumidores.														x	x	x
<b>7</b>	Evaluar el programa de entrenamientos de políticas de calidad, proponer mejoras y participar activamente en el mismo.																x

*Fuente: Elaboración Propia*

## **ACTIVIDADES REALIZADAS**

### **DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES REALIZADAS Y RESULTADOS**

Principalmente para llevar a cabo las actividades asignadas fue necesario conocer el funcionamiento de la planta, cada etapa del proceso productivo, la maquinaria utilizada, estaciones de registro de información y las responsabilidades de las distintas áreas que conforman Kraft Foods Venezuela C.A. Planta Barquisimeto.

Se realizó un recorrido en el área de producción, en donde se pudo observar la distribución de las líneas, contando en total once (11), las cuales se pueden clasificar de la siguiente manera:

- Línea 1 se encuentra fuera de operación.
- Líneas 2, 6, 7 y 12 son destinadas para elaboración de galletas tipo cookies.
- Líneas 3, 4, 5 y 11 elaboran únicamente galletas crackers.
- Líneas 9 y 10 pertenecen a planta Wafer.

Cabe destacar que, la planta presenta una distribución por producto o en línea recta, donde “se agrupan en un departamento todos los equipos necesarios para realizar todas las operaciones sobre un producto dado, colocándolos en el orden en el cual se realizan las operaciones” (Burgos, 2009, p.85).

Seguidamente, se conoció el trabajo asignado, el cual básicamente se centra en la creación e implementación de un plan de acción que minimice o erradique el incremento de reclamos de consumidores por causa del demérito “Unidades

Faltantes” en las líneas de producción impactadas, para lo cual se comenzaron a llevar a cabo las actividades planificadas, tal como se describe a continuación:

### **1. Revisión de documentación.**

La empresa Kraft Foods Venezuela C.A. (Mondelēz Internacional) se rige tanto por políticas internacionales como por políticas de Calidad Corporativa de América Latina y manuales y procedimientos regionales; el departamento de Aseguramiento de la Calidad es responsable del control de documentos y registros, esto conlleva a velar por que las políticas locales y los procedimientos operacionales se encuentren en consonancia con las disposiciones establecidas en las políticas internacionales, ubicadas en el Web Site de QCMS, para ello anualmente se realiza la revisión y actualización de estos documentos.

Debido a lo anterior se realizó una revisión, que consistió en la comparación del contenido de documentos globales, de Calidad Corporativa y Locales, además que estos sirven de soporte a la investigación previa necesaria para el desarrollo del trabajo asignado. A continuación se muestra cada documento revisado y en la Tabla N° 2 se muestra el resultado de la comparación, acotando que los documentos que comienzan con QP se refieren a Políticas Globales o internacionales de Calidad, AL hace referencia a Calidad Corporativa Latino América y BAR denota que la documentación es regional de Planta Barquisimeto.

- QP 7.2-03 Consumer Relations: Management of contacts, samples and records.
- BAR PO QP 7.2 03-01 Manejo de Quejas de Consumidores.
- QP 8.2-01 Internal Audit.
- AL PO QUA 8.2-01-01 Auditoria Interna.
- BAR PO QP 8.2 01-01 Auditorías internas.
- QP 8.5-01 Corrective & Preventive Action and Improvement Plans.

- AL PO QUA 8.5-01/01 Acción Correctiva.
- AL PO QUA 8.5-01/02 Acción Preventiva.
- BAR PO QP 8.5 01/ 01 Acción correctiva.
- BAR PO QP 8.5 01/02 Acción Preventiva.

Los resultados fueron incluidos en la actualización de los documentos de Procedimientos Operacionales regionales.

**Tabla N° 2. Resultados de la comparación de documentación.**

	<b>Política Global de Calidad Mondelēz Internacional</b>	<b>Procedimiento Operacional Calidad Corporativa</b>	<b>Procedimiento Operacional Planta Barquisimeto</b>
<b>Relación con los consumidores</b>	<b>QP Consumer Relations: Management of contacts, samples and records,</b> establece que un Sistema de gestión local de relaciones con el consumidor se debe relacionar con la base de datos VOICE para transmitir los datos diariamente al mismo.	N/A	<b>BAR PO Manejo de quejas de consumidores</b> no especifica el sistema local que se relaciona con VOICE, además actualmente este no está en funcionamiento por lo que deberá especificarse cual sistema se usa para recibir los reportes.
<b>Auditorías Internas</b>	<b>QP Internal Audit</b> No presenta diferencias.	<b>AL PO Auditoria Interna:</b> se disponen de 30 días para responder el reporte de auditorías. El plazo para abrir acciones correctivas para las no-conformidades que no sean de seguridad e inocuidad alimentaria es de 5 días laborables.	<b>BAR PO Auditorías Internas</b> no señala cuando se debe responder el reporte de auditoría.  No especifica plazo para abrir las acciones correctivas.
<b>Acciones Correctivas y preventivas</b>	<b>QP Corrective and Preventive action and Quality Improvement Plans</b>  No presenta diferencias.	<b>AL PO Acción Correctiva</b> No presenta diferencias. <b>AL PO Acción Preventiva,</b> establece que todas las acciones preventivas deben tener un análisis de causa raíz.	<b>BAR PO Acción Correctiva</b> No presenta diferencias.  <b>BAR PO Acción Preventiva,</b> no señala que se deba realizar un análisis de causa raíz a las acciones.

*Fuente: Elaboración propia.*

## **2. Revisión y análisis de data histórica.**

El Departamento de Aseguramiento de la Calidad, posee un sistema de Gestión de Reclamos de Consumidores y clientes, para la comprensión del mismo se definen las siguientes palabras claves:

Reclamo o queja: manifestación de disconformidad con un producto adquirido o un servicio contratado por parte de un Consumidor o Cliente.

Cliente: cadena de distribución entre la empresa de operaciones y el consumidor.

Consumidor: usuario final del producto.

El Sistema de Gestión de Reclamos de consumidores tiene su primera fase al recibir las quejas vía telefónica en la central ubicada en la ciudad de Caracas a través de la línea 0800-DEKRAFT, el analista de Consumer Relations recolecta datos importantes que proporciona el consumidor con respecto al demérito o defecto de calidad o inocuidad alimentaria encontrado en el producto, lote del mismo, ciudad, entre otros, estos datos son enviados a través de una herramienta llamada PLUSOFT al analista de Sistemas de Calidad en Planta Barquisimeto con el reporte de toda la información disponible, detallada y completa. Posteriormente se hace la recolección de la muestra de manos del consumidor y se repone el producto, la muestra es enviada a Planta Barquisimeto y analizada por el equipo de calidad a fin de determinar la causa raíz del demérito y establecer planes de acción que impidan que el mismo se repita y así erradicar los reclamos de consumidores. Por último se da una respuesta al consumidor y se especifican los planes a implementar.

A su vez analista de Sistemas de Calidad lleva el registro de la data, obtenida de la gestión de Reclamos de Consumidores, y periódicamente se realizan análisis de lo que representa el indicador KPI Cosumer Complaint - Reclamos de Consumidores.

Todos los datos se encuentran registrados en una base de datos desarrollada en el programa informático Microsoft Excel (Tabla N° 3 y Tabla N° 4), así como la representación gráfica de los mismos, que fueron proporcionados para ser analizados.

Luego de analizar la data histórica se hizo una comparación, a través de una compilación de gráficos mostrada en la Gráfica N° 1, dando como resultado un total de cinco quejas o reclamos de consumidores para el primer trimestre del 2015, donde dos de éstas son por deméritos de cantidad, y en vista de que en el 2014 el demérito asociado a unidades faltantes repuntó el indicador se delimita el problema o el trabajo a realizar, enfocándose en el demérito “Cantidad- Unidades Faltantes” presente en las líneas de producción de galletas tipo Crackers, las cuales son las líneas 3, 4, 5 y 11.

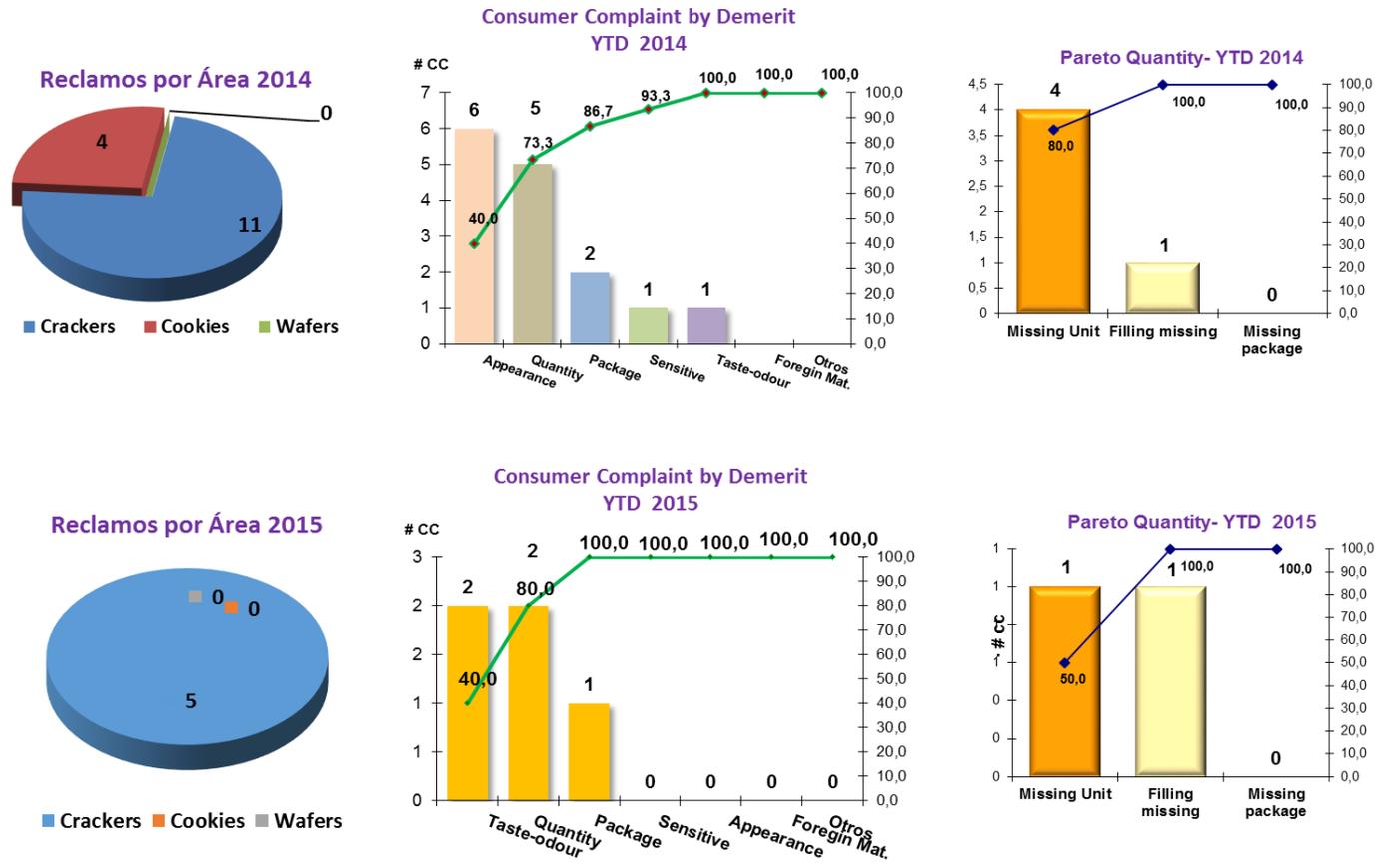
**Tabla N° 3. Base de Datos de Reclamos de consumidores- Carga de datos hasta período 3.**



Fuente: Departamento de Aseguramiento de la Calidad – Kraft Foods Venezuela C.A. Planta Barquisimeto.



Gráfica N° 1. Comparación de gráficos- Reclamos de Consumidores 2014 Vs. 2015.



Fuente: Departamento de Aseguramiento de la Calidad – Kraft Foods Venezuela C.A. Planta Barquisimeto.

### **3. Auditar las líneas de producción y evaluar el cumplimiento de los controles de procesos.**

Una vez delimitado el problema, se comenzó a hacer un trabajo investigativo- de campo, en el cual era primordial conocer los factores que podían incidir en el demérito reportado por los reclamos de los consumidores, para ello se comenzó por auditar diariamente al menos tres veces entre turno 1 y turno 2 todas las líneas crackers, específicamente en el área de empaque, debido a que las máquinas empacadoras poseen desde hace años un sistema de rechazo de paquetes, compuesto por sensores de fibra óptica encargados de rechazar tanto paquetes incompletos (con unidades faltantes) como paquetes dobles o paquetes pegados.

Para llevar a cabo esta etapa fue necesario realizar entrevistas a trabajadores y empleados (operarios de máquina, ingenieros electrónicos y técnicos electricistas), reconocimiento del sistema de rechazo de paquetes y su funcionamiento, reconocimiento de las maquinas empacadoras por líneas, revisión de documentación pertinente al proceso de inspección y calibración del sistema de rechazo y levantamiento y análisis de data tomada del proceso.

Es importante señalar que el área de empaque de cada línea tiene un número definido de máquinas, las cuales son llamadas Sigs. y Cavannas, dispuestas de la siguiente manera:

- Línea 3: cinco cavannas.
- Línea 4: cuatro cavannas.
- Línea 5: cinco cavannas.
- Línea 11: seis Sigs.

Para realizar las auditorias diariamente se utilizó el formato “BAR RE QP 6.3 03 01 Insp.Sist.Rechazo Paquetes” contenido en el Web Site de Planta Barquisimeto,

específicamente en la carpeta del departamento de Mantenimiento, mostrado en la Tabla N° 5. El cual, para ser llenado requería una inspección del sistema de rechazo de paquetes de cada una de las máquinas de las líneas crackers, verificando el estado de mangueras, sopladores, y sensores, que son los componentes principales de dicho sistema, y verificando el rechazo de paquetes con unidades faltantes y paquetes dobles.

El registro de los resultados de las auditorias o inspecciones fueron cargados en una base de datos (ver Tabla N° 6) proporcionada por la Analista de Sistemas de Calidad, para el levantamiento de data del estudio de sensores rechazadores, esta base de datos está diseñada en la herramienta Microsoft Excel.

Los datos para el Estudio de Sensores rechazadores fueron tomados desde la segunda semana de pasantías hasta el último día de la misma, los resultados del análisis de los mismos hasta finales del mes de mayo fueron:

- Poca efectividad (29.83%) en el funcionamiento de los sensores rechazadores de unidades faltantes en general. (Ver Gráfica N° 2.)
- El mayor número de no conformidades se encontró en la línea 11 (52.19%). (Ver Gráfica N° 3.)
- Las líneas críticas con una efectividad de funcionamiento de los sensores rechazadores de unidades faltantes menor a 10% resultaron ser línea 3 y línea 11. (Ver Gráfica N° 4.)

Tabla N° 5. Formato “BAR RE QP 6.3 03 01 Inspección del Sistema de Rechazo de Paquetes.”

	<b>Inspección del sistema de Rechazo de Paquetes</b>	Código	BAR RE QP 6.3 03 / 01
		Fecha	29-07-2014
		Revisión	2

Técnico: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

Turno: \_\_\_\_\_

Línea	Máquina de empaque	Rechazo de unidades faltantes		Rechazo de paquetes pegados		Soplador			Software	Observaciones/Comentarios
		Sensor en funcionamiento	Rechazo	Sensor en funcionamiento	Rechazo	Manquera de aire conectada	Válvula de aire abierta	Posición correcta		
3	1									
	2									
	3									
	4									
	5									
	6									
4	1									
	2									
	3									
	4									
5	1									
	2									
	3									
	4									
	5									
	6									
11	1									
	2									
	3									
	4									
	5									
	6									

Observaciones: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Realizado por:  
Técnico Electricista

Revisado por:  
Líder de Línea

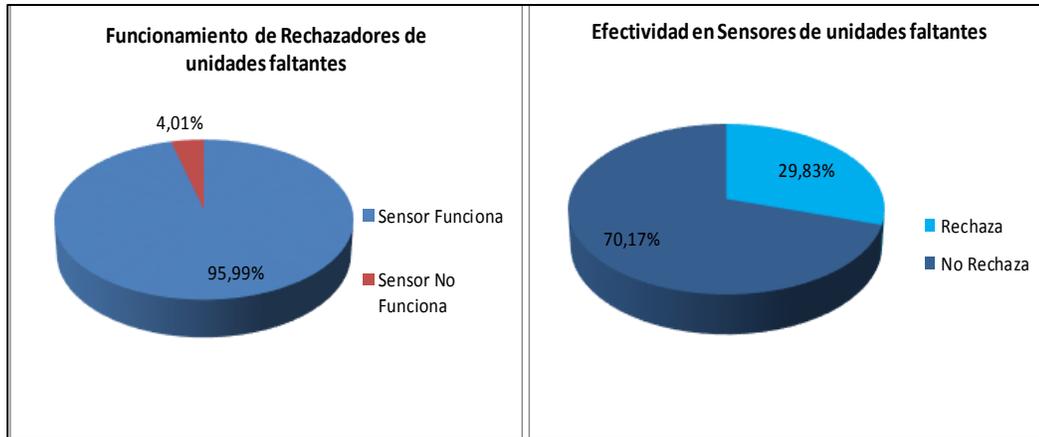
Fuente: Departamento de Mantenimiento – Kraft Foods Venezuela C.A. Planta Barquisimeto

Tabla N° 6. Parte de los datos cargados para el Estudio de Sensores Rechazadores.

 <b>ESTUDIO DE SENSORES RECHAZADORES</b>													
Fecha	Período	Turno	Línea	Cavan	Unidades Faltantes		Paquetes Pegados		Soplador			Observaciones	
					Demérito	Demérito	Demérito	Demérito	Demérito	Demérito	Demérito		
24-03-2015		1	3	C1									el operario realiza pocas inspecciones. El sensor de unidades faltantes esta en posición incorrecta
24-03-2015		1	3	C2									el sensor de unidades faltantes se encuentra en posición incorrecta, la luz roja no apunta a las galletas
24-03-2015		1	3	C3									no se realizan inspecciones comenzando el turno
24-03-2015		1	3	C4									no se realizan inspecciones comenzando el turno
24-03-2015		1	3	C5									
24-03-2015		1	4	C1									
24-03-2015		1	4	C2									
24-03-2015		1	4	C3									
24-03-2015		1	4	C4									
24-03-2015		1	11	C1									Posición incorrec el operario coloca un 3x1 debajo
24-03-2015		1	11	C2									
24-03-2015		1	11	C3									
24-03-2015		1	11	C4									nsor No Funcio No Rechaza
24-03-2015		1	11	C5									No se inspecciona al comenzar el
24-03-2015		1	11	C6									Valvula aire cerrada No se inspecciona al comenzar el
24-03-2015		1	11	C5									No Rechaza No Rechaza
24-03-2015		1	11	C6									No Rechaza nsor No Funcio No Rechaza
24-03-2015		1	3	C1									el operario realiza pocas inspecciones. El sensor de unidades faltantes esta en posición incorrecta
24-03-2015		1	3	C2									El sensor de unidades faltantes

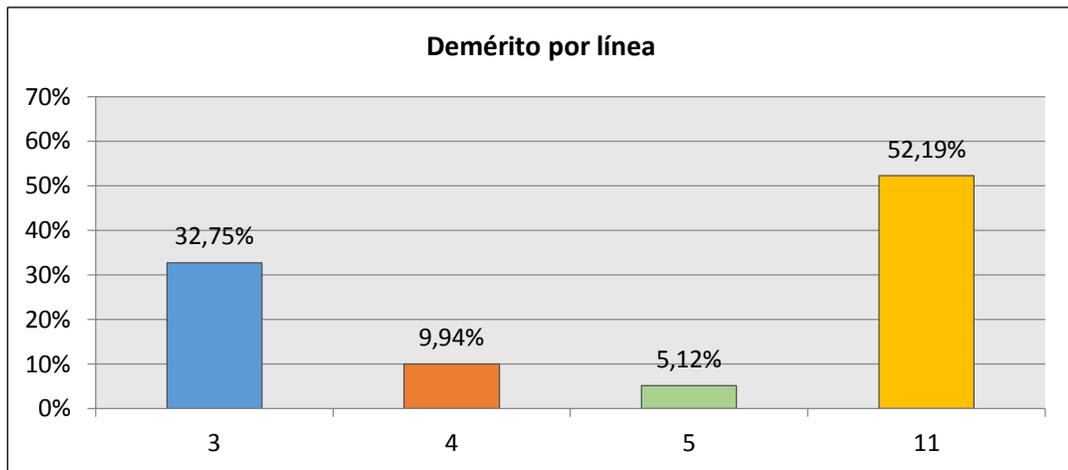
Fuente: Elaboración propia.

**Gráfica N° 2. Funcionamiento y efectividad de Sensores de Unidades Faltantes.**



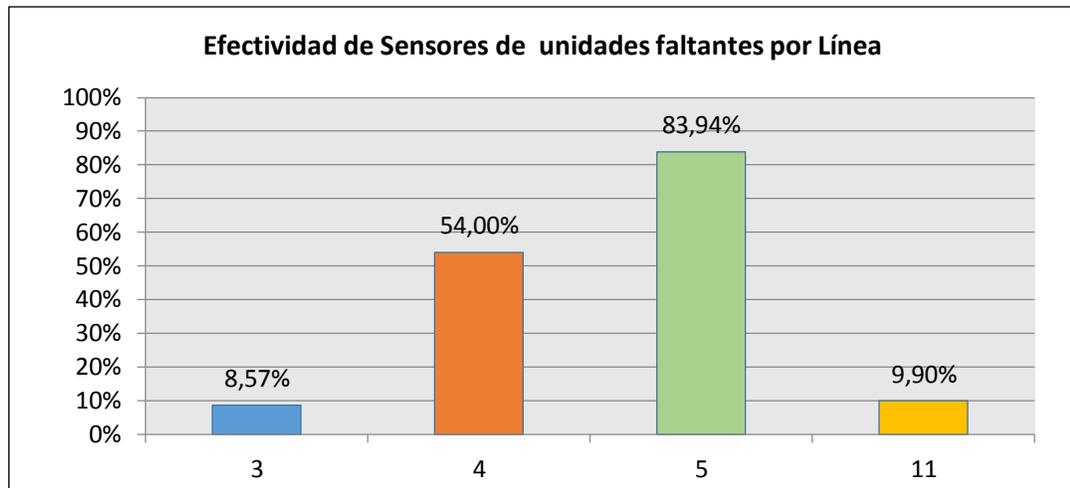
Fuente: Elaboración propia.

**Gráfica N° 3. Porcentaje de demérito (No Rechazo de Paquetes con Unidades Faltantes) por línea.**



Fuente: Elaboración propia.

**Gráfica N° 4. Porcentaje de Efectividad de Sensores de Unidades Faltantes por línea.**



*Fuente: Elaboración propia.*

Por otra parte, para evaluar el cumplimiento de los controles de proceso se estudiaron las diferentes Instrucciones de Trabajo (IT) establecidas en Kraft Foods Venezuela C.A. Planta Barquisimeto, para el sistema de rechazo de paquetes, encontrando que el departamento de mantenimiento en su matriz de documentos posee 3 IT correspondientes al ajuste de sistema de Rechazo, para las diferentes líneas crackers, más un formato, estos son:

- BAR IT QP 7.6-01 281 Ajuste del sistema de rechazadores de paquetes con Unidades faltantes L4.
- BAR IT QP 7.6-01 282 Ajuste del sistema de rechazadores de paquetes con Unidades faltantes L11.
- BAR IT QP 7.6 01-280 Ajuste sistema de rechazadores de paquetes con unidades faltantes L3 y 5.
- BAR RE QP 6.3 03 01 Insp.Sist.Rechazo Paquetes.

De igual modo en la matriz de documentos del departamento de Manufactura existe un formato destinado a la inspección del correcto funcionamiento de los Sensores Rechazadores “BAR RE SGC 7.5.1- 75 Control de Codificación y Rechazadores de Paquetes”, el cual debía ser llenado tres veces al turno. Tras las auditorias se pudo conocer que ninguna de las instrucciones de trabajo eran llevadas a cabo.

Posteriormente, se hicieron cuatro (4) auditorias en todas las etapas productivas de la línea 11, debido a que esta línea garantiza continuidad, presentaba el mayor porcentaje de no conformidades y muy baja efectividad en el rechazo de paquetes de unidades faltantes; esto con el fin de conocer que otras partes del proceso afectaban el funcionamiento de los sensores.

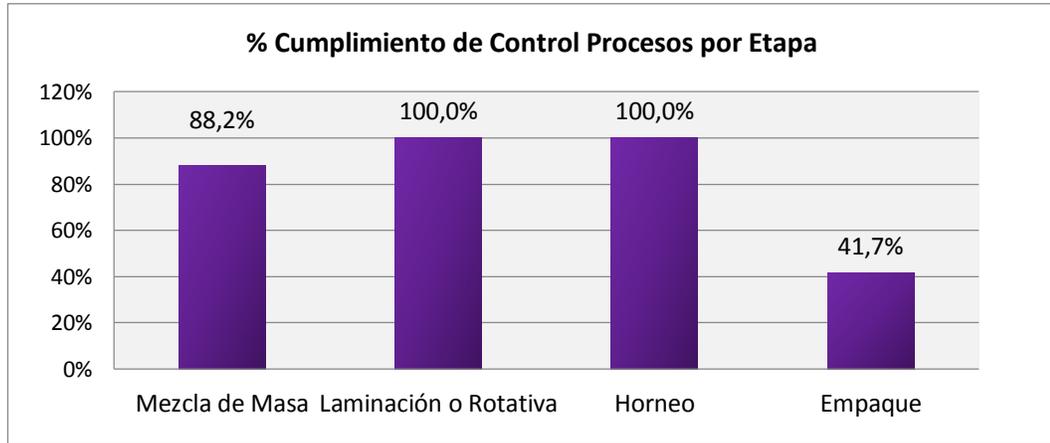
Esta auditoria comenzaba en la etapa de mezclado, donde se tomaba en cuenta el cumplimiento exacto de la Formula Oficial en cuanto a orden de los ingredientes, cantidad, temperaturas tiempos, entre otros parámetros.

La próxima etapa era laminación, donde se comprobaba que la masa cumpliera con el tiempo de reposo requerido, parámetros de peso crudo y rociado de sal, seguidamente en horneado se comparaban las temperaturas usadas con la carta de horneado y el peso cocido, espesor, dimensiones, pH y humedad de la galleta.

Por último la etapa de empaque en cuanto a la hermeticidad y codificación del producto, así como el sistema de rechazo de las máquinas.

Los resultados de una auditoria se muestran en la Tabla N° 7 y el cumplimiento de cada parámetro por etapa se muestra en la Gráfica N° 5.

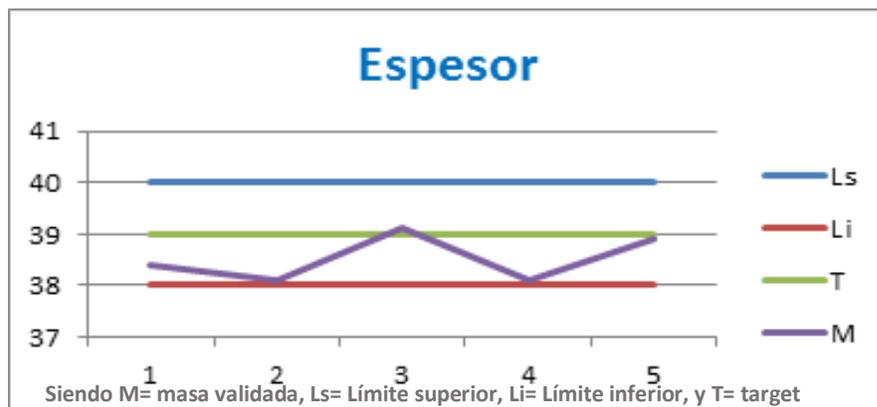
**Gráfica N° 5. Porcentaje de cumplimiento de Control proceso por Etapa.**



Fuente: Elaboración propia.

Por último, en estas auditorías se hizo un estudio del comportamiento del espesor, el cual se determinó que tenía variaciones significativas (ver Grafica N° 6) que impactaban directamente en la calibración de los sensores rechazadores de paquetes con unidades faltantes.

**Gráfica N° 6. Espesor del producto elaborado en Línea 11.**



Fuente: Elaboración propia.

**Tabla N° 7. Registro de Resultados de una Auditoria de Control procesos a Línea 11.**

PLAN DE ACCIÓN						
AREA	NO CONFORMIDADES DETECTADAS	CAUSA RAÍZ	ACCIONES CORRECTIVAS	PLAN DE ACCIÓN	RESPONSABLES	PLAZO
Mezcla de la masa	1- Temperatura de la chaqueta: 48°C. Temperatura de chaqueta según Fórmula: 42-45°C.					
	2- Temperatura azúcar invertida: 93,1°C. Temperatura de azúcar invertida según Fórmula: 40-50°C.	Poco inventario de azúcar invertido por lo que se baja directo a l carro y se lleva al área de mezclado.	Mezclar el azúcar invertida con una de menor temperatura.	Elaborar próxima masa con azúcar invertida con temperatura mas cercana al valor de la fórmula oficial.	Operarios de turno	
	3- Se mezcló en la primera etapa el amonio y el azúcar invertida. La Fórmula indica que se debe mezclar en la segunda etapa.	Estaban sobre el tiempo para entregar la masa	Mezclar el amonio y el azúcar invertida en la etapa 3.	cumplir con las especificaciones de la formula oficial	Operarios	
Laminación						
Horno						
Azúcar Invertida						
Empaque	1- Sensor de rechazo de paquetes con unidades faltantes de sig 1 no esta funcionando.					
	2- Ningún sensor de paquetes con unidades faltantes rechaza.					
	3- Sensor de rechazo de paquetes pegados de sig 2 no esta funcionando.					
	4- Ningún sensor de paquetes pegados rechaza.					

*Fuente: Elaboración propia.*

**4. Proponer y hacer seguimiento de mejoras a los programas de monitoreo relacionados a la reducción de defectos de calidad e inocuidad alimentaria asociados a quejas de consumidores.**

El Sistema de Gestión de Calidad e Inocuidad Alimentaria de Kraft Foods Venezuela C.A. tiene establecido diferentes programas de monitoreo, entre estos programas se encuentran:

- Puntos Críticos de Control y Análisis de Riesgos (HACCP): este es un programa que permite identificar peligros específicos y medidas para su control con el fin de garantizar la inocuidad de los alimentos. Es un instrumento para evaluar los peligros y establecer sistemas de control que se centran en la prevención.
- Programa de limpieza y sanitización: establece los lineamientos que se deben seguir en cuanto a limpieza y sanitización para evitar contaminación de los alimentos y proliferación de plagas.
- Buenas prácticas de Manufactura (BPM): es una herramienta fundamental para la obtención de productos inocuos. Constituyen un conjunto de principios básicos con el objetivo de garantizar que los productos se fabriquen en condiciones sanitarias adecuadas y se disminuyan los riesgos inherentes a la producción y distribución.

Estos programas están establecidos en la organización con el fin de evitar defectos en los productos, bien sean de calidad o por temas de inocuidad alimentaria, a fin de producir alimentos seguros y evitar así las quejas recibidas por los consumidores, de igual modo todos se encuentran muy bien definidos en cuanto a alcances, frecuencias y responsabilidades, asignadas mediante diversas Instrucciones de Trabajo, sin embargo, las propuestas de mejoras para los mismos fueron referentes a la concientización de la importancia del cumplimiento de estos programas,

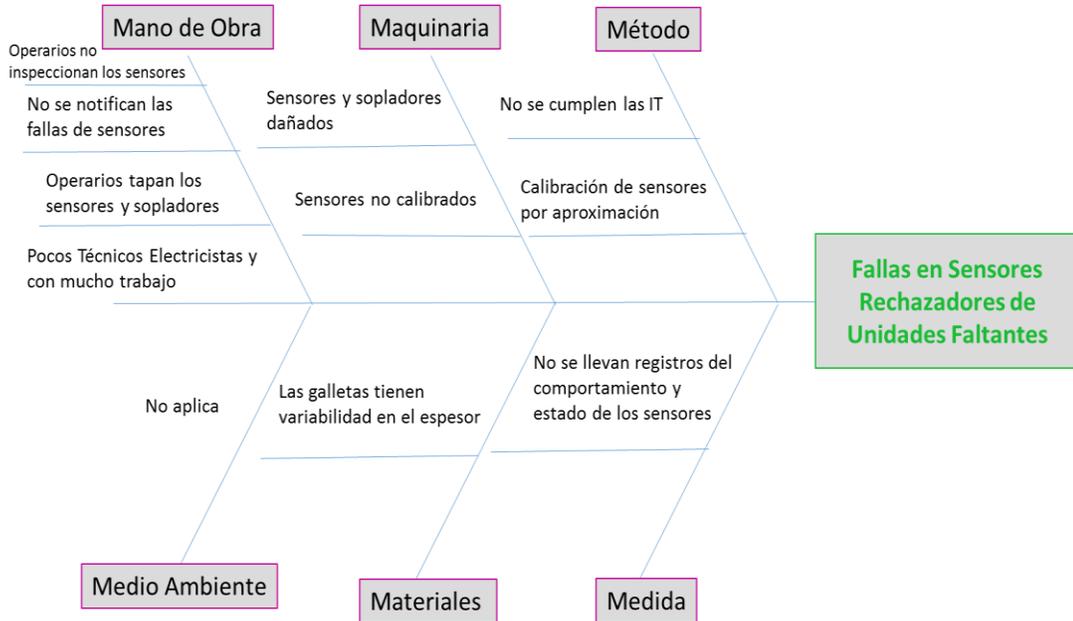
específicamente en cuanto a limpieza y sanitización, el cual posee un procedimiento denominado “Modelo 26”, que indica la limpieza seca de la línea de producción cada final de turno por parte de los operarios, esta limpieza debe ser chequeada y aprobada por un supervisor de procesos y por especialistas de calidad, realizándolo a veces de modo parcial y poco detallado, lo que ocasionó deméritos de calidad.

Por otra parte, para los defectos por causa de unidades faltantes se propuso implementar el monitoreo constante de los sensores rechazadores, a través de nuevas IT que serán mostradas más adelante.

#### **5. Revisar con las áreas las acciones correctivas relacionadas a la reducción de reclamos de consumidores.**

Tras el análisis de data histórica, y de la data obtenida mediante auditorias de controles de procesos, además con la ayuda de un equipo multidisciplinario compuesto por personas de áreas de calidad, manufactura, mejora continua y mantenimiento, se pudieron estudiar posibles acciones a tomar, sin embargo era necesario conocer el punto de vista del personal que día a día opera las máquinas, quienes están en contacto directo con los sensores y el producto, por ello se realizó una reunión conocida como “Workshop”, en las líneas de producción, entre el equipo multidisciplinario y operadores del área de empaque. En esta reunión se pudieron detectar las principales causas del problema, las cuales se muestran en la Figura N° 4, a través de un diagrama de Ishikawa, el cual es un diagrama causal que representa gráficamente las relaciones múltiples de causa - efecto entre las diversas variables que intervienen en un proceso.

**Figura N° 4. Diagrama Ishikawa- Resultado del Workshop.**



*Fuente Elaboración propia.*

Con el análisis de estas causas, se propusieron una serie de mejoras o acciones correctivas, enmarcadas en cuatro (4) puntos claves: documental, técnica, capacitación y de seguimiento, cada una de las cuales fueron llevadas a cabo por un responsable y en un tiempo definido (ver Tabla N° 8).

**Tabla N° 8. Acciones Correctivas.**

<b>Tipo</b>	<b>Acción</b>	<b>Responsable</b>	<b>Fecha</b>
Técnica	Validación de Control de procesos en línea 11, cumplimiento de especificaciones.	Karla Rojas	Mayo 2015
Técnica	Reparación de sensores Línea 11: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Calibración sensores</li> <li>• Reparación de sopladores dañados</li> <li>• Sustitución de sensores dañados de paquetes pegados o dobles (sig. 3 y 4).</li> </ul>	Ing. Electrónico/ Técnico de Mantenimiento	Junio 2015
Capacitación	Capacitación de técnicos electricistas para calibrar el sistema de rechazo de línea 11.	Ing. Electrónico	Junio 2015
Capacitación	Capacitación de Operarios para inspeccionar el sistema de rechazo y calibrar los sensores de paquetes incompletos de cada línea.	Karla Rojas/ Ing. Electrónico.	Junio-Julio 2015
Documental	Elaboración de Instrucciones de Trabajo/ Ayudas Visuales/ Formato: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspección y calibración de sensores en línea 11.</li> <li>• Inspección de sensores en línea 5.</li> <li>• Inspección de Sensores Línea 3 y 4 (misma tecnología).</li> <li>• Ayudas visuales para cada máquina.</li> <li>• Formato de Inspección del sistema de rechazo de paquetes.</li> </ul>	Karla Rojas	Julio 2015
Seguimiento	Implementación Formato Inspección del Sistema de Rechazo de paquetes: (Periodo de Prueba Mes Julio: L11, L5, L4)	Analista de Manufactura/ Supervisor de Línea/ Especialista de Calidad	Julio 2015

*Fuente: Elaboración propia.*

En cuanto a la validación de control de procesos, los resultados fueron mostrados en la actividad 3, recordando que la misma fue realizada en línea 11 debido a que produce mayor volumen, garantiza continuidad y presentaba mayor porcentaje de fallas en el sistema de rechazo, de igual modo por ello principalmente se atendieron las fallas en los equipos de esta línea, a modo de garantizar el correcto funcionamiento de los sensores, esto se logró gracias a una inspección detallada de cada elemento del sistema, mecánica y electrónicamente, contando con el conocimiento y soporte del departamento de mantenimiento.

Por otra parte, para la capacitación tanto de técnicos electricistas como de los operarios fue necesario la elaboración de material visual que sirviera como apoyo, para un mejor entendimiento, así como una forma de medir los conocimientos adquiridos, representados a través de una evaluación escrita, los mismos son mostrados a continuación:

**Figura N° 5. Evaluación de Entendimiento**

<b>EVALUACION DE ENTENDIMIENTO</b> <b>Inspección y Calibración del Sistema de Rechazo</b>  <b>Sistema de Gestión de Calidad</b>	
Nombre y Apellido: _____	Cédula Identidad Nro: _____
Fecha: _____	Nombre del Facilitador: _____
<b>INDICACIONES</b> La evaluación consta de preguntas de selección Simple: Valor 2 punto cada una.	
<b>PARTE I: SELECCIÓN SIMPLE</b> Escoja una de las respuestas dadas y enciérrrela en un círculo	
1. ¿Quién debe calibrar los sensores rechazadores?	a. El operario de máquina b. El supervisor de la línea c. El especialista de calidad d. El líder de la línea
2. ¿Qué se debe tomar en cuenta para establecer el "Inicio de los rechazadores en el panel?"	a. La hora b. La posición de la máquina c. El lote del producto d. Ninguna de las anteriores.
3. ¿Qué acciones debe tomar si al inspeccionar algún sensor no rechaza?	a. Calibrarlo b. Tapar sensores y sopladores. c. Esperar que rechace sin ser calibrado d. Todas las anteriores.
4. ¿Qué indica la luz roja apagada en el sensor de fibra óptica?	a. El paquete viene doble b. El paquete viene incompleto c. El paquete viene completo d. Todas las anteriores.

*Fuente: Elaboración propia.*

Figura N° 6. Material visual para la Capacitación

## Sistema de Rechazo

Personal de empaque Fábrica 11

Planta Barquisimeto 2015

### Sistema de Rechazo de Paquetes incompletos (Unidades Faltantes)

Sensor de fibra óptica.

Con 3 galletas: Luz roja encendida.

Con unidad faltante: Luz roja apagada.

Principal - /sig 600// (Display)

04/12/2014 11:23:44 a.m. RECETA: s...s Usuario: s...s

SISTEMA DE EMPAQUE: KRAFT FOODS VENEZUELA

PLANTA BARQUISIMETO

Velocidad: ### P/min

Posición de la máquina

Ingresar a parámetros de rechazo

### Posicionamiento 2 - /sig 600// (Di...)

RECHAZOS DE MAQUINA

Bit de posición de rechazo

Ventana de inspección de rechazo de Paquete incompleto (unidades faltantes)

Ventana de inspección de paquetes dobles

### Posicionamiento 3 - /sig 600// (Di...)

RECHAZOS Y EQUIPOS AUXILIARES

Ventana de rechazo. Tiempo de expulsión de aire para el rechazo.

### Parámetros

Para ventana de inspección de rechazo de Paquete incompleto:

- Parar la máquina.
- Colocar la galleta de tal modo que el LED se encuentre aproximadamente a ¼ de la misma, ver en la pantalla inicial el valor de la posición de la máquina.
- Colocar en "Inicio" un valor cercano al reflejado en posición de la máquina.
- Con ayuda del volante mover la galleta hasta que el LED quede en el borde de la galleta y ver nuevamente en la pantalla inicial el valor de la posición de la máquina.
- Colocar en "Fin" un valor cercano al valor reflejado en posición de la máquina (en la pantalla inicial).

Para ventana de inspección de rechazo de Paquetes dobles:

- Parar la máquina.
- Colocar la galleta frente al sensor de paquetes dobles, de modo que el LED quede a ¼ de galleta, ver en la pantalla inicial el valor de la posición de la máquina.
- Colocar en "Inicio" un valor cercano al reflejado en posición de la máquina.
- Con ayuda del volante mover la galleta hasta que el LED quede en el borde de la misma, ver en la pantalla inicial el valor de la posición de la máquina.
- Colocar en "Fin" un valor cercano al valor reflejado en posición de la máquina (en la pantalla inicial).

Fuente: Elaboración propia.

Tanto el material visual como la evaluación de entendimiento mostrados, fueron creados para la capacitación impartida al personal de empaque de línea 11, muy similares fueron los utilizados para el personal del resto de las líneas, pero ajustándose a la tecnología de cada máquina, debido a que todas las líneas de producción Crackers cuentan con un sistema de rechazo de paquetes, pero en su mayoría las tecnologías son diferentes.

En cuanto al sistema presente en línea 11, el mismo está compuesto por sensores de fibra óptica que realizan la lectura del espesor de las galletas, estos envían la señal al soplador para que el mismo expulse aquellos paquetes que están fuera del parámetro, el cual es establecido a través de paneles de control que se ajustan en una pantalla táctil ubicada en cada Sig., por ello la capacitación consistió en enseñar al operador de máquina a realizar los ajustes de parámetros en estos paneles de control e inspeccionar el sistema para determinar el momento en que debe calibrarse el equipo, todo esto bajo la filosofía de mantenimiento productivo total (TPM), la cual se enfoca en la eliminación de pérdidas asociadas con paros, calidad y costos en los procesos de producción industrial, permitiendo el logro de cero accidentes, alta calidad en el producto final con cero defectos y reducción de costos de producción con cero averías o fallas; todo esto a través del trabajo en equipo y la capacitación continua, como motor de una serie de pasos encaminados a crear un sistema de mantenimiento autónomo y de mejoramiento continuo por parte de los operarios de planta.

Con los equipos en óptimo estado, y el personal entrenado, la próxima acción fue crear las Instrucciones de trabajo, ayudas visuales y el formato que fueron elaborados para otorgar a los operarios la responsabilidad de velar por el funcionamiento adecuado de los sensores rechazadores.

Cabe destacar que, Kraft Foods cuenta con un Procedimiento Operativo “VE PO QP 4.2 01/ 01 Control de Documento” que regula todo lo referente a cualquier tipo de documento y registro que se lleve en la organización, además estos documentos para

ser dispuestos en planta deben pasar por revisiones previas y aprobaciones, para cada tipo de documento (ayuda visual, IT, formato) está establecida una plantilla que posee la estructura de cada uno de ellos. A continuación se enlistan los documentos creados:

- BAR IT QP 7.6 0103 Ajuste del sistema de rechazadores de paquetes incompletos en línea 11.
- BAR IT QP 7.6 0113 Inspección de Funcionamiento de Sensores Rechazadores de línea 11.
- BAR IT QP 7.6 0120 Inspección de Funcionamiento de Sensores Rechazadores de línea 5. (Ver Figura N° 7)
- BAR IT QP 7.6 0121 Inspección de Funcionamiento de Sensores Rechazadores de línea 3 y 4.
- BAR RE QP 7.6 0109 Inspección del sistema de rechazo de paquetes. (Ver Figura N° 8)
- BAR RE QP 4.2 01/05 Ayuda visual Inspección y Calibración del sistema de rechazo de Línea 11. (Ver Figura N° 9)
- BAR RE QP 4.2 01/05 Ayuda visual Inspección del sistema de rechazo de Línea 5, Línea 3 y 4.

Como última acción, la implementación del formato “BAR RE QP 7.6 0109 Inspección del sistema de rechazo de paquetes”, acompañada de la publicación en planta de todas las instrucciones de trabajo, el cual entró en periodo de prueba por un mes, a fin de que pueda realizarse cualquier ajuste determinado durante el seguimiento de la implementación. De este modo las IT fueron publicadas en las estaciones de registro de información del área de empaque de cada línea cracker (ver Figura N° 10), previamente cargadas en la matriz de documentos y en el Web Site de la organización, por su parte las ayudas visuales fueron colocadas en cada una de las Sig. y Cavannas (ver Figura N° 11), así como el formato es entregado a los operadores máquina al comenzar cada turno.

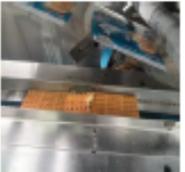
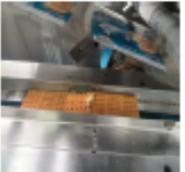
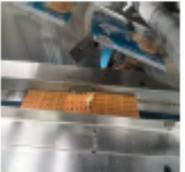
Figura N° 7. BAR IT QP 7.6 0120 Inspección de Funcionamiento de Sensores Rechazadores de línea 5.

	<b>INSTRUCCION DE TRABAJO</b>	Código	BAR IT QP 7.6 01/20
		Fecha	06/07/15
<b>Inspección de Funcionamiento de Sensores Rechazadores de línea 5</b>		Revisión	0
		Página	1/1

Alcance

Calidad
  SSA
  Seguridad Patrimonial
  RD&Q
  CI
  Inocuidad Alimentaria

Área:	Empaque; línea 5	Responsable	Operador de Máquina
Frecuencia de Operación:	Al comenzar el turno, cada 2 horas y a final de turno.	Materiales:	N/A
Equipos Protección Personal:	Botas de seguridad, gorro, protector auditivo.	Herramientas:	N/A

Etapas del Proceso	Pasos de Operación	Puntos Claves	Diagrama
1 Inspección visual	1.1 Detenga la máquina.	1.2.1 Si está encendido coloque SI en el formato BAR RE QP 7.6 0109, en la casilla correspondiente, de lo contrario coloque NO y comuníquelo Inmediatamente a un técnico electricista.  1.3.1 Si está encendido coloque SI en el formato BAR RE QP 7.6 0109, en la casilla correspondiente, de lo contrario coloque NO y comuníquelo Inmediatamente a un técnico electricista.	1.2   2.1   4.1   
	1.2 Verifique que el LED del sensor de paquetes Incompletos se encuentre encendido.		
	1.3 Verifique que el LED del sensor de paquetes dobles se encuentre encendida cuando un paquete de galleta este frente al sensor .		
2 Crear Paquete Incompleto	2.1 Retire una galleta de la cadena de alimentación de empaque antes del sensor detector de paquetes Incompletos.	3.2.1 Si rechaza coloque SI en el formato BAR RE QP 7.6 0109 en la casilla "Rechazo" en sensor de paquetes Incompletos, de lo contrario coloque NO y comuníquelo Inmediatamente al técnico electricista o un Ingeniero electrónico y al supervisor de línea.	4.1   
3 Verificación de Rechazo del paquete incompleto.	3.1 Ponga en marcha la máquina.		
4 Crear un paquete doble.	4.1 Coloque un trozo de galleta de modo que quede entre 2 paquetes, en la cadena de alimentación de empaque, luego del sensor de paquetes Incompletos, creando un paquete doble o pegado.		
5 Verificar el rechazo del paquete doble	5.1 Siga visualmente el paquete doble creado y verifique el rechazo del mismo.	5.1.1 Si rechaza coloque SI en el formato BAR RE QP 7.6 0109 en la casilla "Rechazo" en sensor de paquetes dobles, de lo contrario coloque NO y comuníquelo Inmediatamente al técnico electricista o un Ingeniero electrónico y al supervisor de línea.	
	5.2 Ejecute el procedimiento al comenzar el turno, cada 2 horas y a final de turno.		

ELABORADO POR: Karla Rojas	REVISADO POR: Naléth Santeliz	APROBADO POR: Juan Carlos Álvarez
Este es un documento no controlado si está impreso o electrónicamente archivado fuera de eQOMS, sin la identificación apropiada.		Archivado el 06 Jul. 15 Impreso el 06 Jul. 15

BAR RE QP 4.2 01 /03 Rev. 3 31/03/14

Fuente: Elaboración propia.

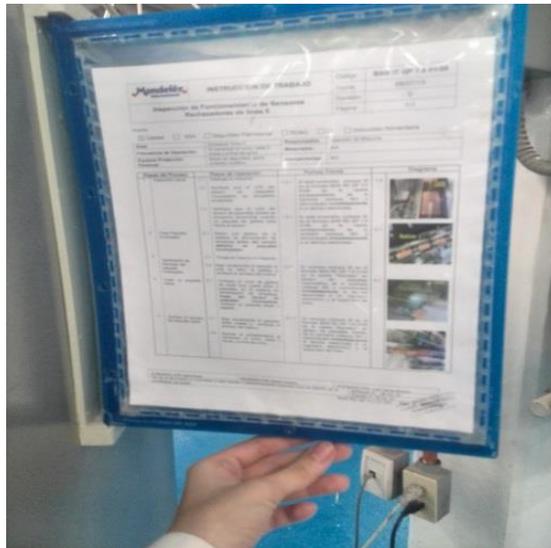


Figura N° 9. Ayuda Visual “Inspección y Calibración del Sistema de Rechazo Línea 11.”



Fuente: Elaboración propia.

**Figura N° 10.** Instrucción de Trabajo publicada en Planta (Área de Empaque Línea 5).



*Fuente: Elaboración propia.*

**Figura N° 11.** Ayuda Visual publicada en Planta (Sig. Línea 11).



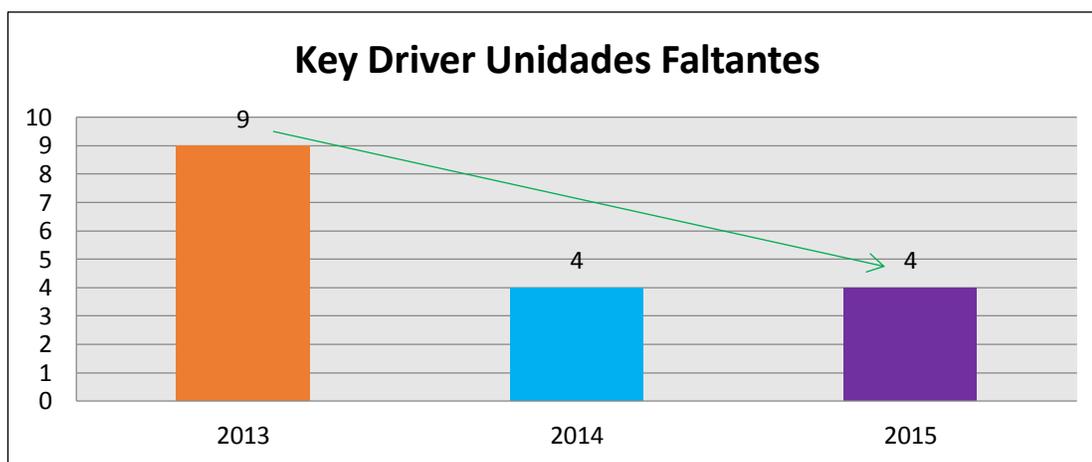
*Fuente: Elaboración propia.*

**6. Verificar la efectividad de las acciones implementadas para la reducción de reclamos de consumidores.**

Posteriormente a la realización de acciones se llevó el seguimiento de los resultados derivados de las mismas, estos fueron medidos a través de auditorías continuas en el área de empaque de línea 11 desde el mes de Junio hasta mediados de Julio. Además una comparación del indicador “Consumer Complaint- Reclamos de Consumidores” del año en curso, con respecto a los dos años anteriores. Los resultados muestran la efectividad de todas las acciones implementadas para la reducción de reclamos de consumidores por el demerito de “Unidades Faltantes”:

- En el primer Semestre de 2015: Reducción 55,6% en Reclamos de Consumidores en el Key Driver: Unidades faltantes con respecto al mismo periodo del año 2013 y se mantiene con respecto a 2014 (año atípico donde el sistema de recepción de quejas presento fallas). (Ver Gráfica N° 7)

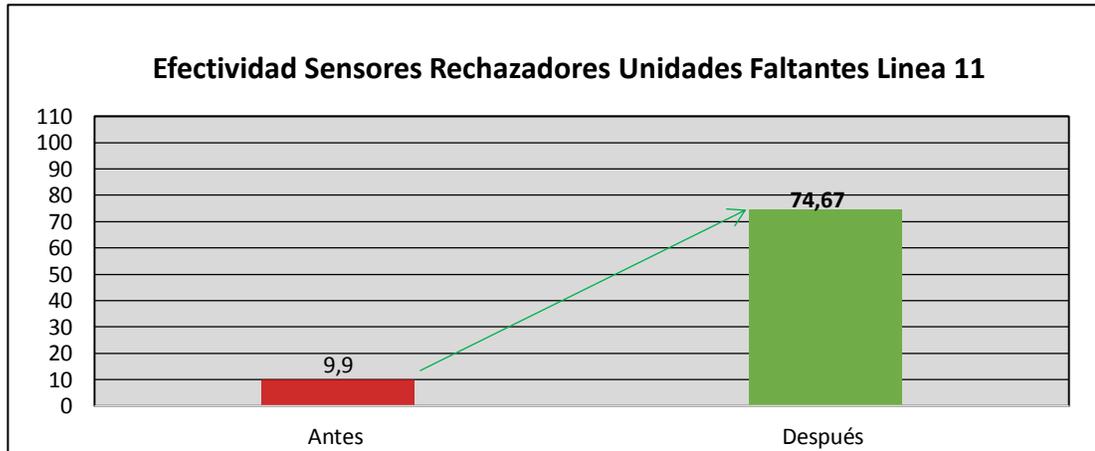
*Gráfica N° 7. Reclamos de Consumidores- Key Driver: Unidades faltantes.*



*Fuente: Elaboración propia.*

- Aumento de 64,77% en la efectividad de los sensores rechazadores de paquetes incompletos o unidades faltantes de línea 11. (Ver Gráfica N° 8)

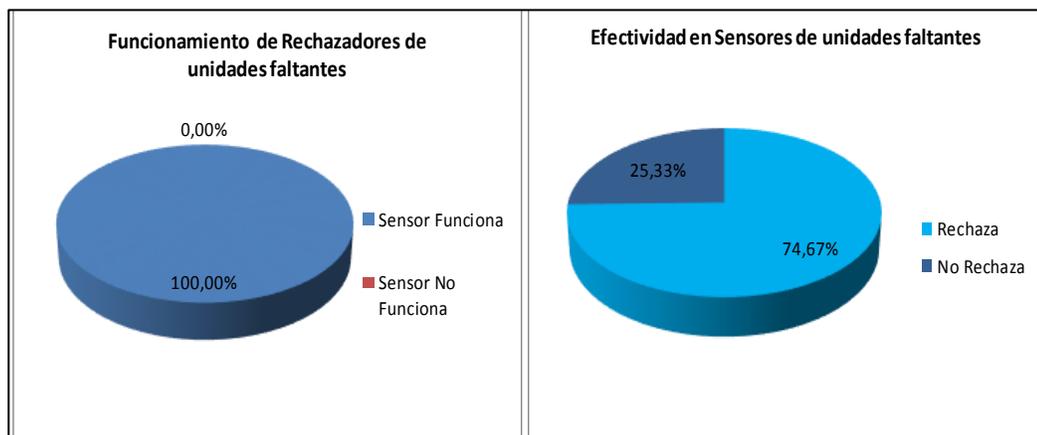
- **Gráfica N° 8. Efectividad Sensores Rechazadores Unidades Faltantes Antes de mejoras Vs. Después de Mejoras.**



Fuente: Elaboración propia.

- Garantizar el 100% del funcionamiento de los equipos (sensores rechazadores de unidades faltantes) en línea 11. (Ver Gráfica N° 9)

**Gráfica N° 9. Funcionamiento y efectividad de Sensores de Unidades Faltantes en Línea 11, luego de las mejoras implementadas.**



Fuente: Elaboración propia.

- Nueva metodología para Verificación y Calibración de los Sensores Rechazadores en Líneas Crackers (según su tecnología), fomentando la gestión autónoma a través de la capacitación de los Operadores y Técnicos Electricista.

**7. Evaluar el programa de entrenamientos en Políticas de Calidad, proponer mejoras y participar activamente en el mismo.**

El departamento de Aseguramiento de la Calidad en conjunto con Recursos Humanos (RRHH), se encarga de realizar entrenamientos masivos a todo el personal que labora en planta, para ello dispone de un tiempo planificado entre paradas de líneas, para impartir temas sobre Políticas de Calidad y recalcar la importancia del cumplimiento correcto de cada una de ellas.

El equipo de RRHH se encarga de organizar los grupos para cada entrenamiento, las salas disponibles, y garantizar los equipos utilizados para proyectar el material, por su parte Calidad planifica el tiempo disponible de cada integrante del departamento para asignar los facilitadores de cada tema, garantiza el material visual relacionado a cada Política de Calidad actualizado, sencillo y dinámico, así como su respectiva evaluación de entendimiento y los materiales para la aplicación de la misma.

En el mes de julio se comenzó el programa de entrenamientos anual, contando con la participación de aproximadamente 400 trabajadores y 8 facilitadores.

Cumpliendo con el rol de facilitador, se impartió la Política de Consumer Complaint a más de 170 operarios, durante dos días en turno 1 y turno 2, aprovechándose la ocasión para hacer énfasis en el tema de las quejas actuales de los consumidores y los planes de acción que se llevaron a cabo para erradicarlos. De igual modo se apoyó en la logística para cada uno de los entrenamientos ofrecidos por el resto de los facilitadores.

Durante el proceso de entrenamientos, se propusieron algunas mejoras:

- Evaluaciones de entendimiento anteriormente eran impresas una por hoja, actualmente se propuso imprimir dichas evaluaciones dos por hojas, debido a que solo ocupaban la mitad de la misma, así se ahorran recursos y se ayuda a reducir el consumo de papel por lo tanto también se reduce el impacto al ambiente.
- Añadir a la evaluación de entendimiento una casilla con el número de ficha del trabajador, ya que esta facilita el ingreso de los datos en el sistema donde se transcriben los resultados de la evaluación, optimizando el uso del tiempo.

Por último, los resultados de esta actividad fueron:

- Cumplimiento del 100% del programa planificado.
- Participación activa en el programa de entrenamientos.
- Concientización del impacto de las tareas diarias de los trabajadores en la calidad del producto.
- Recordarles cómo funciona el sistema de gestión de reclamos de consumidores.
- Incentivar al trabajador a trabajar en equipo y cumpliendo las políticas de calidad para alcanzar el objetivo de cero defectos.

Por otra parte, el Departamento de Aseguramiento de la calidad proporciona semanalmente inducciones al personal de las diferentes contratistas, ya que es requisito de la política de calidad que cada persona que entre a la planta conozca la política y el Sistema de Gestión de Calidad e inocuidad alimentaria, es por ello que cada jueves se prestó soporte al departamento para impartir las inducciones, aplicando la evaluación de entendimiento, realizando y difundiendo el cierre de

evaluación de las mismas, con el fin de garantizar que el personal de las contratistas estaban aptos para ingresar a planta.

Es importante destacar que, todas las actividades planificadas por el tutor empresarial fueron llevadas a cabo con excelentes resultados, los cuales fueron mostrados en una reunión llamada “Reunión de Segundo nivel” con presencia de la Gerencia de Manufactura, y representantes del área de Mejora Continua, Mantenimiento y Aseguramiento de la Calidad, además los mismos sirven de soporte a un nuevo proyecto a realizarse en el área de procesos.

Así mismo, en el transcurso de estas prácticas profesionales se realizaron otras actividades significativas y enriquecedoras, las cuales son nombradas a continuación:

#### **8. Evaluar las causas de la alta cantidad de desperdicios en línea 4.**

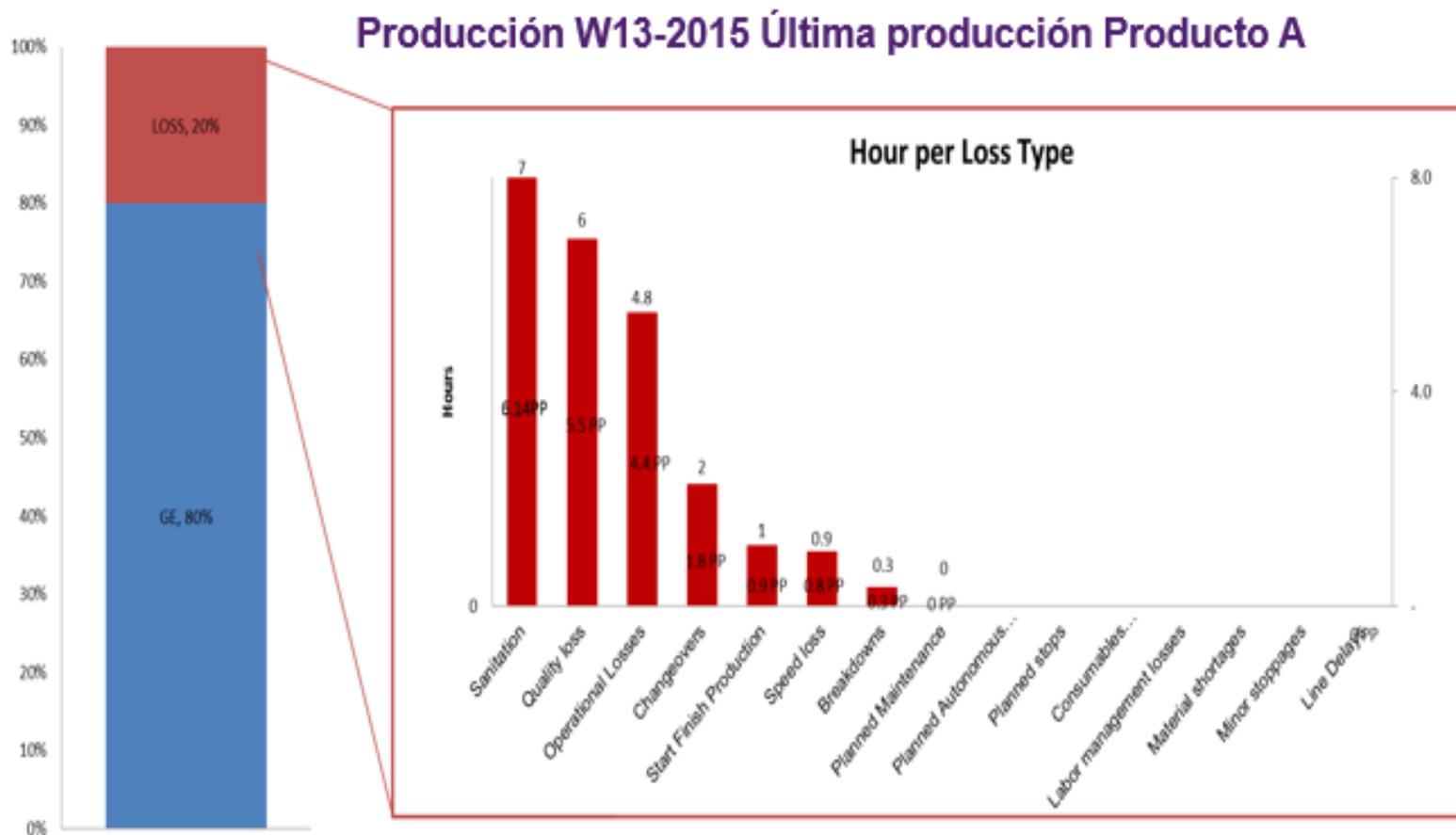
La línea 4 es encargada de elaborar dos (2) productos (Producto A y Producto B) en la gama de galletas crackers, en los últimos meses esta línea solo fabricaba Producto A, cuya fórmula, condiciones de la masa y material de empaque son distintas a la del otro producto, en la segunda semana de mayo se retomó la elaboración de Producto B en dicha línea, tiempo en el cual se evidenció un incremento bastante significativo de las pérdidas, lo cual despertó el interés del departamento de manufactura quienes asumían que los desperdicios eran debidos al material de empaque flexible que se estaba utilizando.

En vista de lo anterior, se pidió apoyo a Investigación y Desarrollo (R&D), específicamente a los involucrados con empaque, además a Aseguramiento de la Calidad, para evaluar si efectivamente la causa era el material flexible, para de este modo realizar los ajustes necesarios y evitar las pérdidas.

Durante tres (3) semanas, se conformó un equipo con R&D, y se realizó un análisis de causa raíz, comenzando con la comparación de la data perteneciente a las

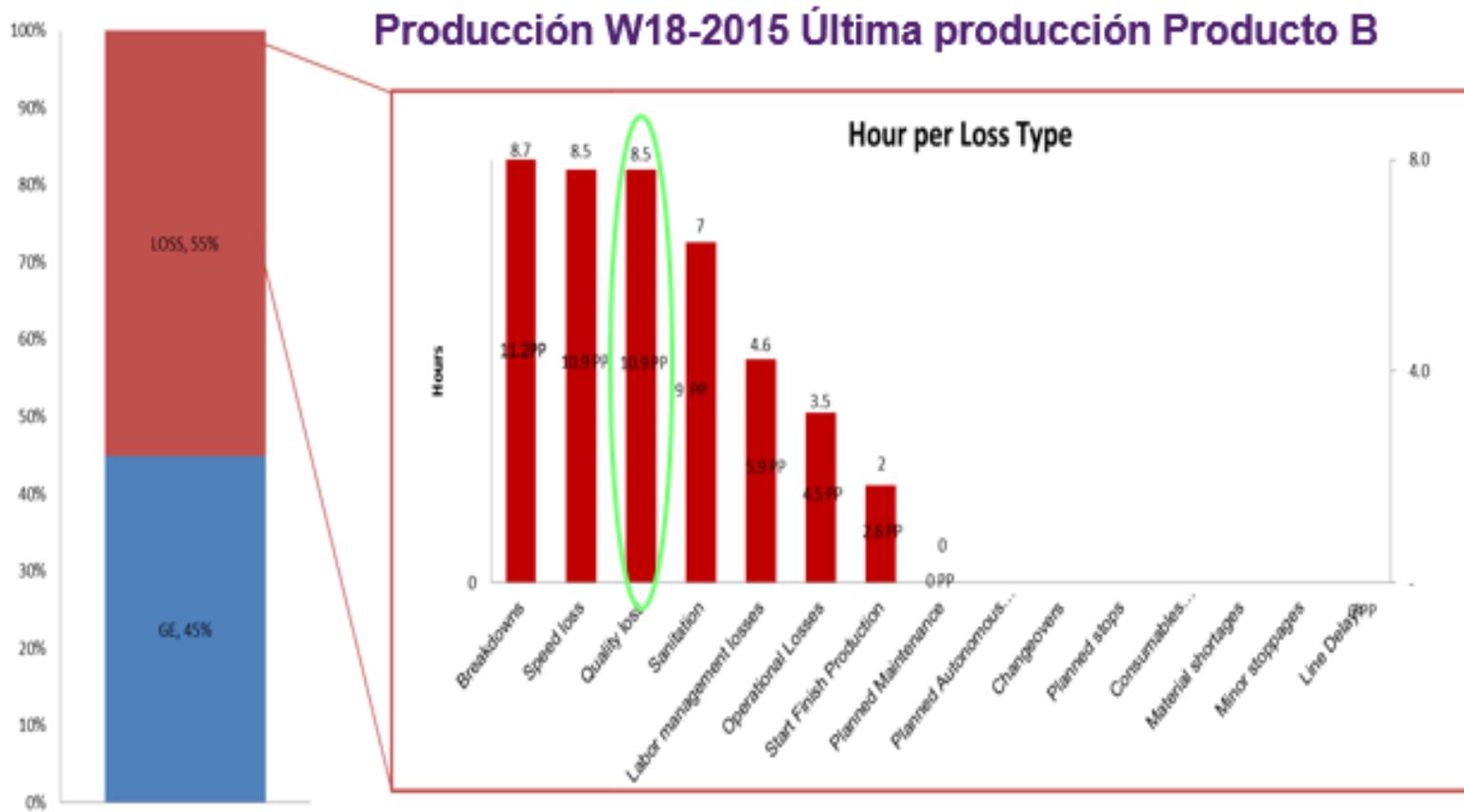
pérdidas de la última semana de elaboración de ambos productos (ver Gráfica N° 10 y Gráfica N° 11), donde pudo observarse que una de las mayores pérdidas fue atribuida a pérdidas de la calidad en el producto B.

Gráfica N° 10. Pérdidas en la Última semana de elaboración del Producto A.



Fuente: Departamento de Manufactura – Kraft Foods Venezuela C.A. Planta Barquisimeto.

Gráfica N° 11. Pérdidas en la Última semana de elaboración del Producto B.



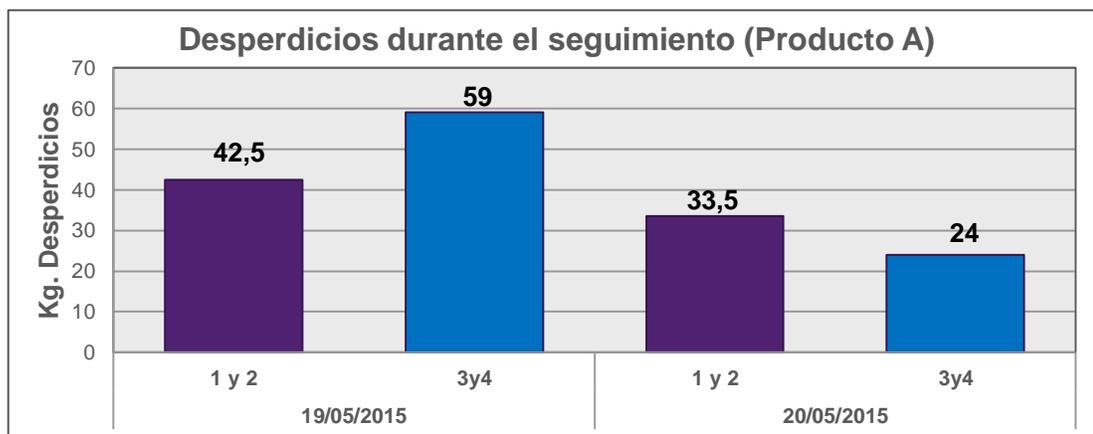
Fuente: Departamento de Manufactura – Kraft Foods Venezuela C.A. Planta Barquisimeto.

Posteriormente se realizó la recolección de datos, basados en la observación directa del proceso, para ello se hizo seguimiento en línea 4 durante los días 19 y 20 de Mayo, y pruebas el 26 y 27 del mismo mes, tiempo en el cual corría en la línea el Producto A.

Para el seguimiento se evaluaron factores de hermeticidad del producto terminado en presentación de tres (3) unidades, temperatura y velocidad de los platos y mordazas de cada una de las cuatro (4) máquinas empacadoras, cantidad de desperdicios, condiciones de la masa, y condiciones de la galleta; todos estos registrados durante dos horas cada día con una frecuencia de media hora.

El primer día la cavanna 3 presento bastante variación en la temperatura de las mordazas, lo cual gracias al equipo de Mantenimiento se pudo conocer que era debido a una contaminación de escobilla y pista de termocupla de medición de temperatura, esto ocasionó fallas en el sellado del paquete por lo cual el desperdicio en esta cavanna fue mayor al de las demás máquinas de empaque. Todas estas observaciones pueden ser detalladas en la Gráfica N° 12 y la Tabla N° 9.

**Gráfica N° 12. Desperdicios durante los días de seguimiento para el Producto A.**



*Fuente: Elaboración propia.*

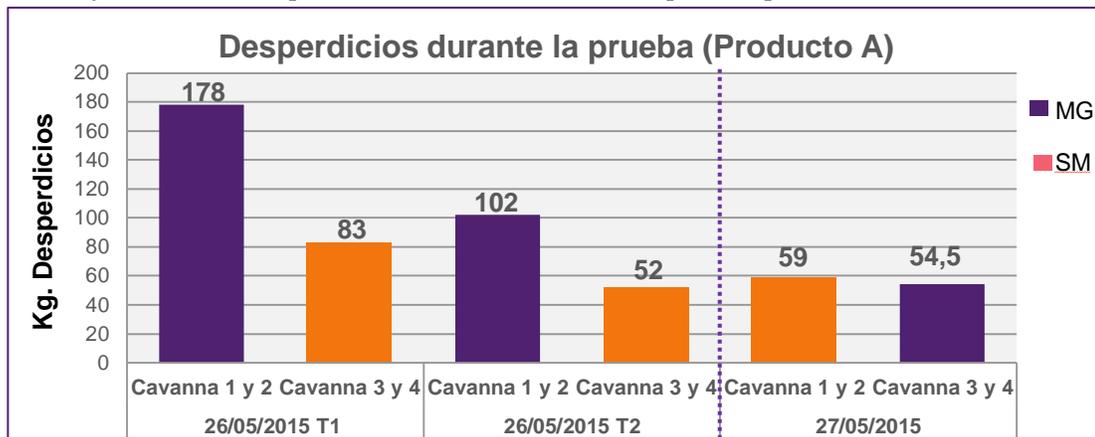
**Tabla N° 9.** Datos recolectados durante fabricación de Producto A en Máquinas de empaque.

Fecha	Cavanna	Hora	Temperaturas (°C)		Hermeticidad (%)
			Mordazas	Platos	
19/05/2015	1	10.20 a.m.- 11.53 a.m.	87-84	174-164	100
	2	10.20 a.m. - 11.55 a.m.	100-102	198-188	100
	3	10.45 a.m.	75-76	170-169	100
		11.33 a.m.	93-83	170-169	93,33
		11.57 a.m.	85-85	170-169	100
4	10.45 a.m.- 12.30 a.m.	94-92	195-185	100	
20/05/2015	1	09:20	86-90	174-164	100
		9:50 a.m - 11.25 a.m	91-90	174-164	100
	2	09.20 a.m. - 11.25 a.m.	96-97	198-188	100
	3	09.20 a.m. - 11.25 a.m.	87-87	170-169	100
4	09.20 a.m. - 11.25 a.m.	90-92	195-185	100	
26/05/2015	1 (MG)	10.38 a.m.- 12.30 p.m.	84- 80	180- 170	100
	2 (MG)	10.38 a.m. - 12.30 p.m.	98 -95	198- 188	100
	3 (SM)	11.35 a.m.	95-40	170-160	100
		11.40 a.m.	95-60	170-160	100
		12.05p.m.	95-92	170-160	100
		12.35 p.m.	100-90	170-160	100
	4 (SM)	10.49 a.m.	91-90	198-185	33,33
		11:00am	93-93	195-185	100
11:30am		93-93	195-185	100	
12:00pm		97-96	195-185	100	
27/05/2015	1 (SM)	10.30a.m.- 11,30 a.m.	95-95	195-185	100
	2 (SM)	10.30a.m.- 11,30 a.m.	93-93	198-185	100
	3 (MG)	10.30a.m.- 11,30 a.m.	90-90	170-160	100
	4 (MG)	10.30a.m.- 11,30 a.m.	94-95	198-185	100

Fuente: Elaboración propia.

De igual modo, en la Tabla N° 9 se observan los resultados para la prueba realizada, la cual consistió en utilizar en dos de las cavannas el material de empaque que regularmente estaba siendo manipulado (MG) y en las dos máquinas restantes el material utilizado para el Producto B (SM), esto para verificar o descartar la teoría que manejaba Manufactura en cuanto a que las pérdidas eran a causa del tipo de material de empaque. En cuanto a los desperdicios en dicha prueba, fueron mayor en las cavannas 1 y 2 (Ver Gráfica N° 13).

**Gráfica N° 13. Desperdicios durante los días de prueba para el Producto A**



Fuente: *Elaboración propia.*

Cabe destacar que, en cuanto a condiciones de masa (ver tabla N° 10), durante los días de prueba que presentaron mayor cantidad de desperdicios la masa estaba dura y con temperatura por encima del target (29°C-31°C), además la galleta se encontraba curvada especialmente las de la fila que alimenta la cavanna 1 y 2.

**Tabla N° 10.** Condiciones de masa del Producto A, durante los días de seguimiento y prueba.

Date	Time	Textura Masa	Temp	Tiemp
27/05/2015	10:40:36 a.m.	Óptima	32,3	6,35
27/05/2015	10:36:45 a.m.	Óptima	32,3	6,35
27/05/2015	09:45:54 a.m.	Óptima	32,4	6,35
27/05/2015	09:03:52 a.m.	Óptima	32,3	6,3
27/05/2015	08:00:12 a.m.	Óptima	32,2	6,25
26/05/2015	03:58:38 p.m.	Dura NO Laminable	29,5	6,15
26/05/2015	03:22:37 p.m.	Dura NO Laminable	30,2	6,4
26/05/2015	02:51:40 p.m.	Óptima	30,2	6,05
26/05/2015	02:26:09 p.m.	Óptima	32,1	7,05
26/05/2015	12:49:44 p.m.	Óptima	32	7,05
26/05/2015	11:43:24 a.m.	Dura NO Laminable	32,4	7
26/05/2015	11:41:56 a.m.	Óptima	32,2	7
26/05/2015	11:29:33 a.m.	Dura NO Laminable	32,1	7
26/05/2015	10:55:53 a.m.	Óptima	32,2	7
26/05/2015	09:59:53 a.m.	Óptima	32,1	7
20/05/2015	11:11:42 a.m.	Óptima	30,1	6
20/05/2015	09:45:38 a.m.	Óptima	30	6
20/05/2015	09:44:11 a.m.	Óptima	30,1	6
20/05/2015	09:06:00 a.m.	Óptima	30,5	6
19/05/2015	11:50:26 a.m.	Óptima	30,2	6
19/05/2015	11:12:21 a.m.	Óptima	30,1	7
19/05/2015	11:10:27 a.m.	Óptima	30,4	6,55
19/05/2015	10:03:55 a.m.	Óptima	30,5	6
19/05/2015	10:00:50 a.m.	Óptima	30,6	6

Fuente: Sistema Quality Suite – Kraft Foods Venezuela C.A. Planta Barquisimeto.

En el mismo sentido, se realizó un seguimiento los días 2, 3 y 4 de Junio, fecha en la cual se fabricó el Producto B, resaltando que no se realizaron pruebas debido a que no se disponía de material flexible MG.

Los resultados fueron estables en cuanto a temperaturas y condiciones de la masa (ver Tabla N° 11 y Tabla N° 12), solo con una baja en hermeticidad que se evidenció en el momento en que operarios usaban producto de turnos anteriores colocados en cestas, adquiriendo mayor humedad y por tanto la galleta tenía mayor fragilidad, partiéndose y quedando trozos de la misma en el sello del empaque. En cuanto a los desperdicios generados fueron en su mayoría por las cavannas 1 y 2 (ver Gráfica N° 14) y más detalladamente por causas de galleta picada (ver Gráfica N° 15).

**Tabla N° 11.** Datos recolectados durante fabricación de Producto B en Máquinas de empaque.

Fecha	Cavanna	Hora	Temperaturas (°C)		Velocidad (PPM)	Hermeticidad (%)
			Mordazas	Platos		
02/06/2015	1	08:59a.m.- 10.36a.m.	96-90	186-178	205	100
		3.15p.m. - 4.20p.m.	96-90	186-178	205	100
	2	08:58a.m.- 10.36a.m.	98-100	202-196	204	100
		3.15p.m.- 4.20p.m.	96-90	202-196	210	100
	3	9.50a.m. - 11.05a.m.,	99-94	186-176	195	100
		3.15p.m. - 4.20p.m.	90-90	186-176	250	100
	4	9.50a.m. - 11.05a.m.	96-92	176-166	150	80
		3.15p.m. - 4.20p.m.	96-92	176-166	140	100
03/06/2015	1	08:55a.m.- 10 a.m.	98-93	186-178	200	100
	2	08.55 a.m.	99-100	202-196	195	93,33
		09.25 a.m.	99-98	202-196	202	100
		10.00a.m.	99-98	202-196	198	100
	3	10.05 a.m.	94-95	185-175	195	100
		10.32 a.m.	96-94	185-174	195	100
		11.00 a.m.	97-94	187-177	195	100
	4	10.05a.m.	96-97	176-166	140	100
10.32 a.m.		95-97	176-166	175	100	
11.00 a.m.		95-97	176-167	155	100	
04/06/2015	1	9.13 a.m.	97-92	186-176	196	93,33
		9.44 a.m. - 11.13 a.m.	97-92	186-176	196	100
	2	9.13 a.m.	86-95	202-192	200	100
		9.44 a.m. - 11.13 a.m.	90-95	202-192	200	100
	3	9.15 a.m.- 11.13a.m.	100-96	186-176	200	100
	4	9.15 a.m.- 11.13 a.m.	95-97	176-166	150	100

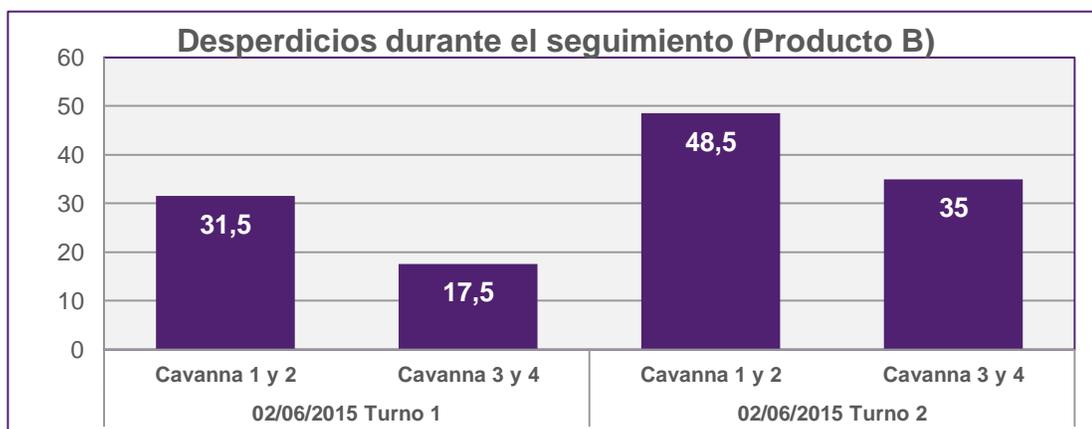
Fuente: Elaboración propia.

**Tabla N° 12.** Condiciones de masa del Producto B, durante los días de seguimiento.

Fecha	Hora	Textura Masa	Temper:	Tiempo d
04/06/2015	11:52:07 a.m.	Óptima	41,4	0,35
04/06/2015	10:59:05 a.m.	Óptima	41,1	45
04/06/2015	10:04:39 a.m.	Óptima	41,5	0,35
04/06/2015	10:03:29 a.m.	Óptima	41,5	0,45
04/06/2015	08:47:14 a.m.	Óptima	41,5	0,3
04/06/2015	08:45:45 a.m.	Óptima	41,5	0,3
03/06/2015	11:26:42 a.m.	Óptima	40,5	0,5
03/06/2015	11:01:37 a.m.	Óptima	40,8	50
03/06/2015	10:00:34 a.m.	Óptima	40,7	0,5
03/06/2015	09:17:53 a.m.	Óptima	40,9	0,5
03/06/2015	09:16:18 a.m.	Óptima	41,2	0,3
02/06/2015	11:37:47 a.m.	Óptima	40,8	0,2
02/06/2015	11:36:24 a.m.	Óptima	40,9	1,3
02/06/2015	09:30:56 a.m.	Óptima	40,9	0,4
02/06/2015	08:43:33 a.m.	Óptima	40,8	0,4

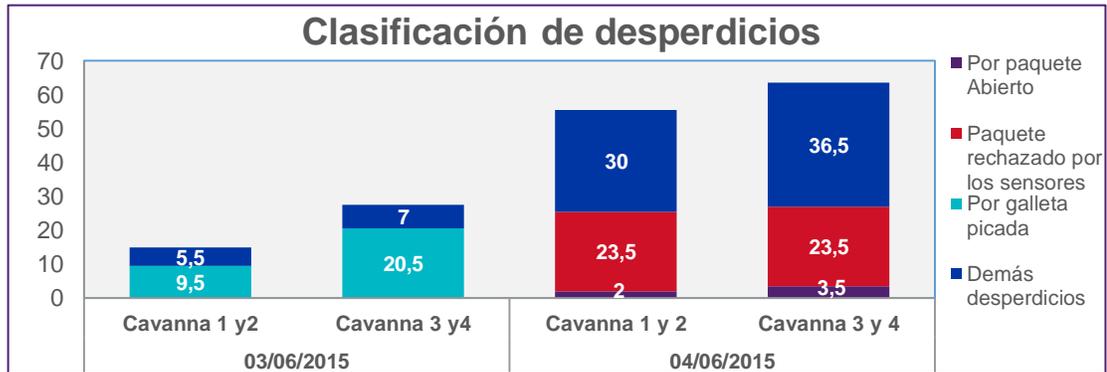
Fuente: Sistema Quality Suite – Kraft Foods Venezuela C.A. Planta Barquisimeto.

**Gráfica N° 14.** Desperdicios durante los días de seguimiento para el Producto B.



Fuente: Elaboración propia.

**Gráfica N° 15. Clasificación de desperdicios durante los días de seguimiento para el Producto B.**



Fuente: Elaboración propia.

El estudio de los datos recolectados y la entrevista al personal, condujo a establecer una serie de posibles causas mostradas en la Figura N° 12, y se obtuvieron las siguientes conclusiones:

Para el Producto A:

- Independientemente del material de empaque utilizado, la mayor cantidad de desperdicio se generó en las cavannas 1 y 2.
- Cuando las condiciones de la galleta no son óptimas se incrementa la cantidad de desperdicios.

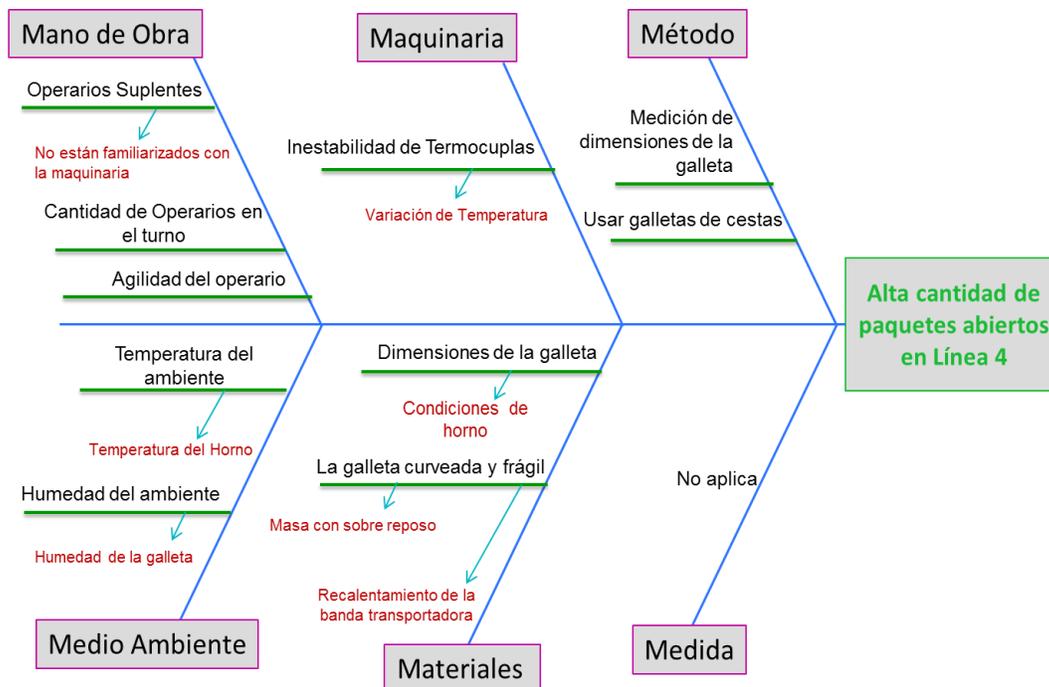
Para el Producto B:

- El 60% de los desperdicios generados durante la prueba es por galleta picada (frágil).
- Al usar galleta de cestas que poseen mayor humedad y fragilidad se incrementa la cantidad de desperdicios.

En general, para Línea 4:

- El proveedor del material de empaque SG no es un factor determinante en la cantidad de desperdicios que se genera en la línea 4.
- Ambos materiales flexibles utilizados garantizan 100% hermeticidad.
- Se determinó que durante la fabricación de Producto A y Producto B la mayor cantidad de desperdicio se generó en las cavannas 1 y 2.

**Figura N° 12.** Diagrama Ishikawa- Causas de la Alta cantidad de desperdicios por Paquetes Abiertos en Línea 4.



Fuente: Elaboración propia.

De esta manera se demostró que el tipo de material de empaque utilizado en el Producto B no era el causante de la alta cantidad de paquetes abiertos generados durante su producción, lo que hace enfocar los esfuerzos en controlar el proceso para garantizar un producto menos frágil y sin curvaturas.

## **9. Soporte en la validación del Control de Producto Envasado (CPE).**

En Venezuela, todo producto envasado que se comercializa debe tener registrado y verificado su contenido neto en el Servicio Autónomo Nacional de Normalización, Calidad y Reglamentos Técnicos (Sencamer), en cumplimiento con la Ley de Metrología.

El contenido neto “designa la cantidad de producto en el envase, excluyendo el envoltorio...” (COVENIN 3073:1994), es decir es la cantidad de producto que contiene un envase y que adquiere el consumidor, y no debe incluir el peso del empaque que lo almacena, por esta razón el contenido neto es objeto de control a través de la Ley de Metrología para proteger al consumidor y al empresario de la cantidad de producto que adquiere por presentación y empaque.

Debido a lo anterior, Kraft Foods Venezuela C.A, en cumplimiento con la Ley de Metrología posee registrados cada uno de sus productos, en sus diferentes presentaciones en el Sencamer.

El soporte brindado con respecto a la validación del CPE, comenzó con la verificación del estado de cada CPE de la diversidad de productos que comercializa Kraft Foods, esto a través del portal Web <http://sencamer.gob.ve/cpe/>, los que se encontraron vencidos o inactivos, fueron tramitados por el analista de Sistemas de Calidad para realizar una validación de los mismos por parte del ente adscrito al Ministerio del Poder Popular Para el Comercio “Sencamer”, quienes en una fecha pactada entre el funcionario de este organismo y el analista hacen una visita a la empresa para verificar que efectivamente los productos contengan el peso neto declarado en el empaque.

En esta oportunidad los CPE que se validaron fueron de siete (7) productos, de los cuales se recolectaron muestras en las líneas de producción específicamente en el área de empaque. Cada una de estas muestras fueron previamente pesadas, de igual modo se recolectaron 16 taras o empaques de cada tipo de producto, las cuales también

fueron pesadas y los resultados se registraron en el formato proporcionado por el analista de sistemas de calidad.

Una vez que se recolectaron las muestras, fueron dispuestas en el cuarto de muestras testigos, identificándolas previamente y días antes de la visita del Sencamer, se realizó un inventario de las mismas (ver Tabla N° 13).

**Tabla N° 13. Inventario de Muestras para Sencamer Mayo 2015.**

**Inventario de Muestras SENCAMER**

PRODUCTOS	CPE	Lote de producción	Cantidad	Ubicación
Producto 1 (36g)	0901200XX	041215	10 mostradores	Cuarto Muestras T.
Producto 2 (24 Unid.)	0901200XX	041215	10 mostradores	Cuarto Muestras T.
Producto 3 (36g)	0901200XX	111115	59	Cuarto Muestras T.
Producto 4 (24 unid.)	0901201XX	211115	50	Cuarto Muestras T.
Producto 5 (216g)	1102347XX	281115	60	Oficina Calidad
Producto 6 (448g)	09133170XX	131115	59	Cuarto Muestras T.
Producto 7 (416g)	08133131XX	211115	59	Cuarto Muestras T.

*Fuente: Elaboración propia.*

Por último se atendió al funcionario dispuesto por el Sencamer para realizar la validación- renovación de los CPE, y se instaló su equipo (balanza automática). Como resultado se obtuvo la renovación de los CPE de siete (7) productos registrados en el Servicio Autónomo Nacional de Normalización, Calidad y Reglamentos Técnicos con un 100% de conformidad.

**10. Mejoras en la base de datos del Estudio de Sensores Rechazadores.**

Como se mencionó anteriormente el analista de sistemas de calidad, maneja una base de datos para el estudio de los sensores rechazadores, la cual es bastante completa, presenta una lista con filtros para el registro de las observaciones, además

tablas y gráficos, alguno de ellos no eran realizados automáticamente tras la carga de datos, por lo cual se aprovechó la oportunidad para realizar mejoras a fin de que toda la base posea hipervínculos con las gráficas y tablas dinámicas, así como modificaciones en la organización de elementos para hacer más fácil el análisis y entendimiento de la información contenida en el estudio de sensores.

En la Figura N° 13 y Gráfica N° 16 se muestra el estado inicial de la base de datos, mientras que los resultados de las mejoras implementadas a dicha base se muestran en la Figura N° 14 y Gráfica N° 17.

**Figura N° 13.** Estado inicial de tablas de base de datos “Estudio de Sensores Rechazadores.”

CLASIFICACIÓN MÁQUINA / LÍNEA								35
Línea	C1	C2	C3	C4	C5	C6	Total	%
2	0	0	0	0	0	0	0	0
3	47	44	48	46	8	0	193	134%
4	20	21	19	19	0	0	79	57%
5	42	38	40	38	2	0	160	120%
6	0	0	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	0	0	0	0
11	52	50	50	50	52	49	303	143%
12	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Total</b>	<b>161</b>	<b>153</b>	<b>157</b>	<b>153</b>	<b>62</b>	<b>49</b>	<b>735</b>	

CLASIFICACIÓN DEMÉRITO / LÍNEA								35
Línea	Unidades Faltantes		Paquetes Pegados		Soplador			Total
	Sensor No Funciona	No Rechaza	Sensor No Funciona	No Rechaza	El anguera aire no conectada	Valvula aire cerrada	Posición incorrecta	
2	0	0	0	0	0	0	0	0
3	149	183	0	2	0	0	1	335
4	11	32	0	1	0	0	6	50
5	4	27	3	5	0	0	0	39
6	0	0	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	0	0	0	0
11	1	267	63	202	0	2	11	546
12	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Total</b>	<b>165</b>	<b>509</b>	<b>66</b>	<b>210</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>18</b>	<b>950</b>

	C1	C2	C3	C4	C5	C6
3	134%	126%	137%	131%	23%	0%
4	57%	60%	54%	54%	0%	0%
5	120%	109%	114%	109%	6%	0%
11	143%	143%	143%	143%	149%	146%

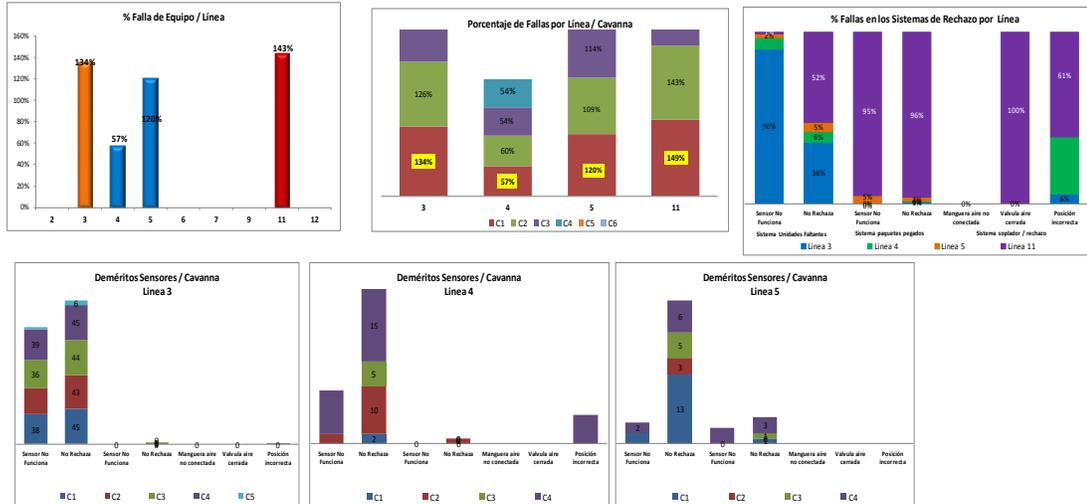
  

	Sensor No Funciona	No Rechaza	Sensor No Funciona	No Rechaza	El anguera aire no conectada	Valvula aire cerrada	Posición incorrecta
3	80%	36%	0%	1%	#DIV/0!	0%	0%
4	7%	6%	0%	0%	#DIV/0!	0%	33%
5	2%	5%	5%	2%	#DIV/0!	0%	0%
11	1%	52%	95%	96%	#DIV/0!	100%	61%

Datos Ingresados Manualmente

Fuente: Departamento de Aseguramiento de la Calidad – Kraft Foods Venezuela C.A. Planta Barquisimeto.

**Gráfica N° 16. Estado inicial de gráficas de base de datos “Estudio de Sensores Rechazadores.”**



Fuente: Departamento de Aseguramiento de la Calidad – Kraft Foods Venezuela C.A. Planta Barquisimeto.

**Figura N° 14. Mejoras aplicada a tablas de base de datos “Estudio de Sensores Rechazadores.”**

CLASIFICACIÓN DEMÉRITO / PERIODO												
	P1	P2	P3	P4	P5	P7	P8	P9	P10	P11	P12	Total
Sistema Unidades e Paquetes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sistema Paquetes Pagados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sopelador	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>TOTAL 2015</b>	<b>0</b>											

FUNCIONAMIENTO / LÍNEA				
Línea	Unidades e Paquetes		Paquetes e Pagados	
	Sensores No Funcionales	Sensores Funcionales	Sensores No Funcionales	Sensores Funcionales
2	0	0	0	0
3	245	0	245	0
4	70	22	90	2
5	180	4	180	5
7	0	0	0	0
8	0	0	0	0
9	0	0	0	0
11	373	11	388	10
12	0	0	0	0
<b>Total</b>	<b>898</b>	<b>37</b>	<b>937</b>	<b>85</b>
<b>%</b>	<b>95.55%</b>	<b>4.01%</b>	<b>96.78%</b>	<b>5.22%</b>

CLASIFICACIÓN DE MÉRITO / LÍNEA									
Línea	Cavanna	Unidades e Paquetes		Paquetes e Pagados		Sopelador		Total	%
		No Rechaza	No Rechaza	No Rechaza	No Rechaza	Rechaza	Rechaza		
3	C1	46	67	0	0	0	0	113	100%
	C2	35	34	0	1	0	0	70	100%
	C3	43	55	0	0	0	0	98	100%
	C4	1	0	0	0	0	0	1	100%
	C5	1	0	0	0	0	0	1	100%
<b>Total 3</b>	<b>137</b>	<b>224</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>402</b>	<b>92.00%</b>	
4	C1	4	7	1	0	0	0	12	100%
	C2	6	16	1	0	0	0	23	100%
	C3	11	17	0	0	0	0	28	100%
	C4	0	0	0	0	0	0	0	0%
	C5	0	0	0	0	0	0	0	0%
<b>Total 4</b>	<b>22</b>	<b>46</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>73</b>	<b>10.48%</b>	
5	C1	2	13	0	1	0	0	16	100%
	C2	0	0	0	0	0	0	0	0%
	C3	0	0	0	0	0	0	0	0%
	C4	2	6	3	0	0	0	11	100%
	C5	0	0	0	0	0	0	0	0%
<b>Total 5</b>	<b>4</b>	<b>31</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>47</b>	<b>1.95%</b>	
11	C1	11	62	4	20	0	0	100	100%
	C2	0	0	0	0	0	0	0	0%
	C3	0	0	0	0	0	0	0	0%
	C4	0	63	44	86	0	0	193	100%
	C5	0	84	10	57	0	1	152	100%
<b>Total 11</b>	<b>11</b>	<b>346</b>	<b>78</b>	<b>276</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>711</b>	<b>52.44%</b>	
<b>%</b>	<b>5.24%</b>	<b>51.48%</b>	<b>91.76%</b>	<b>95.17%</b>	<b>0%</b>	<b>0.00%</b>	<b>69.23%</b>	<b>57.66%</b>	
<b>Total</b>	<b>310</b>	<b>647</b>	<b>85</b>	<b>290</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>1235</b>		

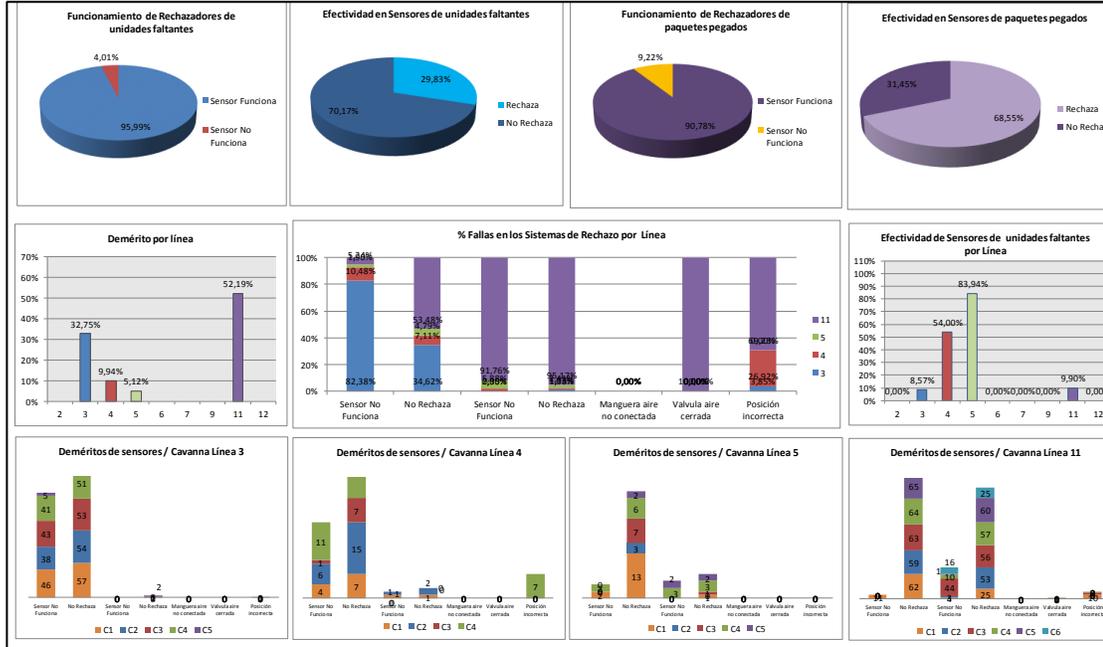
EFECTIVIDAD DE SENSORES / LÍNEA						
Línea	Unidades e Paquetes			Paquetes e Pagados		
	Rechaza	No Rechaza	%Efectividad	Rechaza	No Rechaza	%Efectividad
2	0	0	0%	0	0	0%
3	21	224	8.57%	241	4	98.37%
4	54	46	54.00%	97	3	97.00%
5	162	31	83.84%	196	7	96.37%
7	0	0	0%	0	0	0%
8	0	0	0%	0	0	0%
9	0	0	0%	0	0	0%
11	35	346	9.50%	381	276	23.13%
12	0	0	0%	0	0	0%
<b>Total</b>	<b>278</b>	<b>647</b>	<b>69.23%</b>	<b>652</b>	<b>290</b>	<b>51.45%</b>

CLASIFICACIÓN DEMÉRITO / LÍNEA									
Línea	Unidades e Paquetes		Paquetes e Pagados		Sopelador		Total	%	
	Sensores No Funcionales	Sensores Funcionales	Sensores No Funcionales	Sensores Funcionales	Rechaza	Rechaza			
2	0	0	0	0	0	0	0	0%	
3	0	224	0	4	0	0	11	0.96%	
4	22	46	2	3	0	0	73	10.48%	
5	4	31	3	1	0	0	47	1.95%	
7	0	0	0	0	0	0	0	0%	
8	0	0	0	0	0	0	0	0%	
9	0	0	0	0	0	0	0	0%	
11	11	346	78	276	0	2	711	52.44%	
12	0	0	0	0	0	0	0	0%	
<b>Total</b>	<b>37</b>	<b>647</b>	<b>85</b>	<b>290</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>1235</b>	<b>100.00%</b>	

Fuente: Elaboración propia.

**Gráfica N° 17. Mejoras a gráficas de base de datos “Estudio de Sensores Rechazadores.”**



Fuente: Elaboración propia.

## CONCLUSIONES

Una organización es un entorno complejo lleno de múltiples factores como el talento humano, maquinaria, materiales, métodos, políticas, entre otros que deben ser visto como un sistema. La comprensión del mismo y saber manejarse dentro de éste es el reto que se presenta al realizar las pasantías, para poder desempeñar las tareas de una manera exitosa y aprovechar al máximo las herramientas brindadas.

En este sentido, las pasantías profesionales permiten conocer de primera mano el entorno en el cual se desarrolla un ingeniero de producción, a través de ella se ponen en práctica muchos de los conocimientos adquiridos durante los años de estudio que a su vez se enriquecen con la experiencia, además se desarrollan destrezas tanto técnicas como personales que son indispensables para el buen desenvolvimiento profesional.

Durante el cumplimiento de las pasantías en Mondelēz Internacional o Kraft Foods Venezuela C.A. Planta Barquisimeto, se dio desempeño un plan de actividades, de las cuales se puede concluir:

- Es importante tener alineados todos los elementos presentes en la estructura de documentos de la organización, por ello se actualizaron los procedimientos operacionales de Calidad: BAR PO QP 7.2 03-01 Manejo de Quejas de Consumidores, BAR PO QP 8.2 01-01 Auditorías internas, BAR PO QP 8.5 01/ 01 Acción correctiva y BAR PO QP 8.5 01/02 Acción Preventiva.
- El análisis de data histórica permitió conocer que un 40% del KPI de Reclamos de consumidores está representado por quejas con deméritos de cantidad y un 20% es debido a unidades faltantes en galletas del tipo crackers.

- Auditar las líneas de producción en cada una de sus etapas es parte del estudio para conocer todas las posibles causas de un demérito presente en el producto. Gracias a las auditorias de control de procesos se pudo determinar: conformidad de 41,7% en la fase de empaque con solo 29.83% de efectividad en el funcionamiento de los sensores rechazadores de unidades faltantes, 52.19% de las no conformidades en los sensores rechazadores de las líneas crackers se atribuyen a línea 11, siendo ésta y la líneas 3 las más críticas con menos de 10% de efectividad en los equipos.
- El cumplimiento de las instrucciones de trabajo es directamente proporcional a la calidad del producto, por ello se implementaron nuevas IT en el área de empaque.
- Mediante acciones correctivas y preventivas se dan soluciones efectivas, logrando la reducción de 55,6% en Reclamos de Consumidores en el Key Driver: Unidades faltantes con respecto al mismo periodo 2013 y un aumento de 64,77% en la efectividad de los sensores rechazadores de paquetes incompletos o unidades faltantes de línea 11.
- Es importante brindar entrenamientos al personal de planta para capacitarlos y actualizar sus conocimientos en cuanto a políticas organizacionales, en temas de gestión de reclamos de consumidores se lograron capacitar a más de 170 personas.
- Los desperdicios de una línea de producción pueden deberse a diversos factores, deben estudiarse cada uno de estos, con un análisis de causa raíz se determinó que el proveedor de material de empaque no es un factor determinante en la alta cantidad de desperdicios que presentó la línea 4.

- El producto envasado debe estar registrado en el Sencamer, a través de un plan logístico se logró obtener el 100% de validación del CPE de los 7 productos auditados.
- Siempre se deben actualizar y optimizar las bases de datos y de registro que lleva una organización para facilitar la comprensión de las mismas.

## RECOMENDACIONES

### **Para la Universidad:**

- Realizar mayor cantidad de visitas guiadas a empresas de diferentes sectores productivos, desde los primeros semestres de la carrera, a fin de que el estudiante pueda conocer sus inclinaciones laborales e incentivarse a formar parte de esas organizaciones en un futuro cercano.
- Fomentar la creatividad e implementar métodos de aprendizaje que estimulen las relaciones interpersonales y el uso de herramientas informáticas y visuales.
- Organizar las actividades de la coordinación de pasantías, ofrecer las charlas antes de culminar el semestre de última carga académica y hacer públicas las vacantes de pasantes que ofrecen empresas a la universidad.

### **Para la Empresa:**

- Mantener el seguimiento continuo y verificación del funcionamiento de los Sensores rechazadores en la rutina diaria de los Supervisores de Producción y Especialistas de Calidad.
- Implementar las mejoras en la líneas cookies para prevenir reclamos asociados al demerito de unidades faltantes.
- Implementar un sistema de rechazo de unidades faltantes a las líneas 2 y 12.

- Generar un plan de acción para reducción reclamos asociado al Demerito que se encuentra en segundo lugar del KPI.
- Perfeccionar la organización de capacitación masiva.
- Realizar y cumplir un plan de mantenimiento preventivo a las maquinarias.
- Apostar por un mantenimiento autónomo, proporcionando a los trabajadores cada vez más conocimientos, especializándolos e incentivándolos.

## **GLOSARIO**

**Cavanna:** Máquina empacadora de las líneas 3, 4 y 5.

**Consumer Complaint:** Reclamos de Consumidores.

**Consumer Relations:** Relaciones con el Consumidor.

**Demérito:** defecto presente en el producto.

**Key Driver:** Factor clave, para el KPI “Reclamos de Consumidores” es el tipo de defecto que reporta el consumidor.

**KPI:** Indicador de gestión.

**Sig.:** Máquina empacadora de la línea 11.

## REFERENCIAS

Burgos F. (2009) *Ingeniería de Métodos, Calidad y Productividad*. (2da. Edición)  
Valencia: Universidad de Carabobo.

Coordinación de Pasantías Programa Ingeniería de Producción (2015). *Instructivo de Elaboración del Informe de Pasantías*. Decanato de Ciencias y Tecnología de la Universidad Centroccidental “Lisandro Alvarado” – UCLA.

COVENIN 3073:1994 *Contenido neto de los pre-ensados*. Caracas.

Ferrer M. (2013) *Trabajo de pasantía presentado como requisito parcial para optar al Grado de Ingeniero de Producción*. Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado. Venezuela.