Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Universidad del Perú. Decana de América
Dirección General de Estudios de Posgrado
Facultad de Ingeniería Industrial
Unidad de Posgrado

Influencia de rediseño basados en mejora continua en los procesos de producción y atención de reclamos de la división de plásticos de una empresa de envolturas flexibles

TESIS

Para optar el Grado Académico de Magíster en Dirección de Empresas Industriales y de Servicios

AUTOR

Andrea Lizzeth ALDEA MOLINA

ASESOR

Dr. Alfonso Ramón CHUNG PINZÁS

Lima, Perú

2023



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

Referencia bibliográfica

Aldea, A. (2023). *Influencia de rediseño basados en mejora continua en los procesos de producción y atención de reclamos de la división de plásticos de una empresa de envolturas flexibles*. [Tesis de maestría, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Ingeniería Industrial, Unidad de Posgrado]. Repositorio institucional Cybertesis UNMSM.

Metadatos complementarios

Datos de autor	
Nombres y apellidos	Andrea Lizzeth Aldea Molina.
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	47252064
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0002-0118-971X
Datos de asesor	
Nombres y apellidos	Alfonso Ramón Chung Pinzás
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	09394397
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0002-8073-2396
Datos del jurado	
Presidente del jurado	
Nombres y apellidos	Jorge Luis Inche Mitma
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	07506203
Miembro del jurado 1	
Nombres y apellidos	Juan Manuel Cevallos Ampuero
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	07855059
Miembro del jurado 2	
Nombres y apellidos	Ana María Medina Escudero
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	10688345
Datos de investigación	

Línea de investigación	C.0.4.5. Producción.
Grupo de investigación	No aplica.
Agencia de financiamiento	Sin financiamiento.
Ubicación geográfica de la investigación	País: Perú Departamento: Lima Provincia: Lima Distrito: Carmen de la Legua Calle: Av, Argentina cuadra 54 S/N Latitud: -12.047335867378592 Longitud: -77.09090790796755
Año o rango de años en que se realizó la investigación	2017 - 2020
URL de disciplinas OCDE	Ingeniería industrial https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#2.11.04

UNIVERSIDAD NACIONAL
MAYOR DE SAN MARCOS
Universidad del Perú, DECANA DE AMERICA

UNIDAD DE POSGRADO

ACTA DE SUSTENTACIÓN VIRTUAL Nº01-UPG-FII-2023

SUSTENTACIÓN DE TESIS VIRTUAL PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE MAGÍSTER EN DIRECCIÓN DE EMPRESAS INDUSTRIALES Y DE SERVICIOS

En la ciudad de Lima, del día siete del mes de febrero del dos mil veintitrés, siendo las diez horas, de forma virtual se instaló el Jurado Examinador para la Sustentación de la Tesis titulada: **"INFLUENCIA DE REDISEÑO BASADOS EN MEJORA CONTINUA EN LOS PROCESOS DE PRODUCCIÓN Y ATENCIÓN DE RECLAMOS DE LA DIVISIÓN DE PLÁSTICOS DE UNA EMPRESA DE ENVOLTURAS FLEXIBLES",** para optar el Grado Académico de Magíster en Dirección de Empresas Industriales y de Servicios.

Luego de la exposición y absueltas las preguntas del Jurado Examinador se procedió a la calificación individual y secreta, habiendo sido **APROBADA** con la calificación de **CATORCE** (14) **Aprobada.**

El Jurado recomienda que la Facultad acuerde el otorgamiento del Grado Académico de Magíster en Dirección de Empresas Industriales y de Servicios, a la **Bach. ANDREA LIZZETH ALDEA MOLINA.**

En señal de conformidad, siendo las **12:05** horas se suscribe la presente acta en cuatro ejemplares, dándose por concluido el acto.

UNMSM Firmado digitalmente por INCHE MITMA Jorge Luis FAU 20148092282 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 20.03.2023 10:55:22 -05:00

Dr. JORGE LUIS INCHE MITMA
Presidente

UNMSM Firmado digitalmente por CEVALLOS AMPUERO Juan Manuel FAU 20148092282 soft
Motivo: Soy el autor del documento Fecha: 14.03.2023 17:29:50 -05:00

Dr. JUAN MANUEL CEVALLOS AMPUERO
Miembro

Mg. ANA MARÍA MEDINA ESCUDERO
Miembro

UNMSM Firmado digitalmente por CHUNG PINZAS Alfonso Ramon FAU 20148092282 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 13.03.2023 16:41:38 -05:00

Dr. ALFONSO RAMÓN CHUNG PINZÁS
Asesor

UNIVERSIDAD NACIONAL
MAYOR DE SAN MARCOS
Universidad del Perú, DECANA DE AMERICA

INFORME DE EVALUACIÓN DE ORIGINALIDAD

1. Facultad de Ingeniería Industrial.
2. Unidad de Posgrado.
3. Autoridad académica: Director (e) de la Unidad de Posgrado.
   Dr. Jorge Luis Inche Mitma.
4. Operador del programa informático de similitudes: Asistente de Tesis de la UPG.
5. Documento Evaluado: Tesis de posgrado para optar el Grado Académico de Magíster en Dirección de Empresas Industriales y de Servicios. Titulado **"INFLUENCIA DE REDISEÑO BASADOS EN MEJORA CONTINUA EN LOS PROCESOS DE PRODUCCIÓN Y ATENCIÓN DE RECLAMOS DE LA DIVISIÓN DE PLÁSTICOS DE UNA EMPRESA DE ENVOLTURAS FLEXIBLES"**.
6. Autor del Documento: Bach. Andrea Lizzeth Aldea Molina.
7. Fecha de recepción del documento: 08/03/2023.
8. Fecha de aplicación del programa de similitudes: 08/03/2023.
9. Software utilizado: Turnitin.
10. Configuración del programa detector de similitudes:
    a. Excluye textos entrecomillados.
    b. Excluye cadenas menores a 40 palabras.
    c. Excluye Índice
11. Porcentaje de similitudes encontradas: Nueve por ciento (09%).
12. Fuentes originales de las similitudes encontradas (Ver informe de originalidad).
13. Sin observaciones.
14. Calificación de originalidad.
    d. Documento que cumple criterio de originalidad, sin observaciones.
15. Fecha del informe: 08 de marzo de 2023.

UNMSM
Firmado digitalmente por INCHE MITMA Jorge Luis FAU 20148092282 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 13.03.2023 15:41:51 -05:00

Dr. JORGE LUIS INCHE MITMA
Director (e) de la Unidad de Posgrado

ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA 1

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN 2

1.1. Situación problemática 2

1.2. Formulación del problema 7

1.2.1. Problema Principal 7

1.2.2. Problemas secundarios 7

1.3. Justificación de la investigación 8

1.4. Objetivos de la investigación 10

1.4.1. Objetivo principal 11

1.4.2. Objetivos secundarios 11

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO 12

2.1. Antecedentes 12

2.2. Bases teóricas 20

2.3. Glosario 48

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA 51

3.1. Hipótesis general 51

3.2. Hipótesis específicas 51

3.3. Identificación de variables 52

3.4. Operacionalización 53

3.5. Matriz de consistencia 56

3.6. Tipo y diseño de investigación 59

3.7. Unidad de análisis 59

3.8. Población de estudio 60

3.9. Tamaño de muestra 60

3.10. Selección de muestra 61

3.11. Técnicas de recolección de datos 62
3.12. Análisis e interpretación de la información 62
CAPÍTULO IV: RESULTADOS 64
4.1. Análisis descriptivo 64
4.1.1. Kilos de scrap 64
4.1.2. Kilos de devoluciones internas 72
4.1.3. Kilos reclamados 75
4.1.4. Tiempo de respuesta ante reclamos 75
4.2. Prueba de hipótesis 76
4.2.1. Hipótesis secundaria 1 77
4.2.2. Hipótesis secundaria 2 81
4.2.3. Hipótesis secundaria 3 84
4.2.4. Hipótesis secundaria 4 85
4.3. Discusión de resultados 86
CAPÍTULO V: REDISEÑO DE MEJORA CONTINUA 90
5.1. Plan de autocontrol de la producción 90
5.2. Evaluación de causa 98
5.3. Establecimiento de acciones correctivas 108
5.4. Reducción de Costos 108
5.4.1. Scrap de proceso 108
5.4.2. Scrap de devolución 110
5.4.3. Kilos reclamados 112
5.5. Reducción de Tiempos 112
5.5.1. Tiempo de control de calidad 112
5.5.2. Tiempo de atención de reclamos 113
5.6. Defectos mejorados 116
5.6.1. Procesos 116

5.6.2. Reclamos 118
5.7. Flujogramas pre y post test 119
5.8. Manual de atención de reclamos 121
CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 124
6.1. Conclusiones 124
6.2. Recomendaciones..... 125
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 127
ANEXOS..... 131

LISTA DE CUADROS

Cuadro N° 1 Identificación de Variables 52
Cuadro N° 2 Operacionalización de Variables 53
Cuadro N° 3 Matriz de Consistencia 56
Cuadro N° 4 Análisis e interpretación de la información 60
Cuadro N° 5 Análisis e interpretación de la información 62
Cuadro N° 6 Índices de scrap de extrusión 65
Cuadro N° 7 Índices de scrap de impresión 66
Cuadro N° 8 Índices de scrap de laminado 68
Cuadro N° 9 Índices de scrap de corte 69
Cuadro N° 10 Índices de scrap de sellado 71
Cuadro N° 11 Índices de scrap de devolución interna de extrusión 73
Cuadro N° 12 Índices de scrap de devolución interna de impresión 73
Cuadro N° 13 Índices de scrap de devolución interna de laminado 74
Cuadro N° 14 Índices de reclamos del cliente 75
Cuadro N° 15 Estadísticas de días de atención de reclamos 76
Cuadro N° 16 Lista de defectos de Extrusión 91
Cuadro N° 17 Lista de defectos de Impresión 93
Cuadro N° 18 Lista de defectos de Corte 93
Cuadro N° 19 Lista de defectos de Laminado 95
Cuadro N° 20 Lista de defectos de Sellado 97
Cuadro N° 21 Lista de defectos de Extrusión 102
Cuadro N° 22 Lista de defectos de Impresión 102
Cuadro N° 23 Lista de defectos de Laminado 102
Cuadro N° 24 Origen de defectos – Extrusión 103
Cuadro N° 25 Origen de defectos – Impresión 103
Cuadro N° 26 Origen de defectos – Laminado 104
Cuadro N° 27 Costos de scrap de extrusión 109
Cuadro N° 28 Costos de scrap de laminado 109
Cuadro N° 29 Costos de scrap de sellado 110
Cuadro N° 30 Costos de scrap de devolución interna de extrusión 110
Cuadro N° 31 Costos de scrap de devolución interna de impresión 111

Cuadro N° 32 Costos de scrap de devolución interna de laminado 111
Cuadro N° 33 Costo de kilos reclamados del cliente..... 112
Cuadro N° 34 Reducción de tiempos de control de calidad 113
Cuadro N° 35 Días de días de atención de reclamos..... 113
Cuadro N° 36 Lista de defectos de Extrusión pre test vs post test..... 116
Cuadro N° 37 Lista de defectos de Impresión pre test vs post test 117
Cuadro N° 38 Lista de defectos de Laminado pre test vs post test 118
Cuadro N° 39 Lista de defectos de los reclamos de los clientes pre test vs post test 118

INDICE DE FIGURAS

Figura N° 1: Macroproceso de la división de plásticos 3
Figura N° 2: Cinco errores que se debe evitar en el mapeo de procesos 24
Figura N° 3: Macroproceso 25
Figura N° 4: Sistema, procesos, actividades y tareas en una organización. 28
Figura N° 5: Definición de Procesos..... 29
Figura N° 6: Definición de Microproceso 30
Figura N° 7: Esquema de mejora continua..... 32
Figura N° 8: Definición de Reingeniería 34
Figura N° 9: Definición de Rediseño de procesos 35
Figura N° 10: Estructura del Sistema de Producción Toyota Fuente: 'The Toyota Way' - Jeffrey Liker (2004). 36
Figura N° 11: Diagrama de las tres calidades. 38
Figura N° 12: Pilares de la calidad. 40
Figura N° 13: Control de Calidad..... 42
Figura N° 14: Bases del control de la calidad..... 43
Figura N° 15: Aseguramiento de la Calidad 44
Figura N° 16: Gestión de la Calidad 45
Figura N° 17: Gestión con calidad total 47
Figura N° 18: 2014 (pre test) – Proceso de extrusión 65

Figura N° 19: 2019 (post test) – Proceso de extrusión 66
Figura N° 20: 2014 (pre test) – Proceso de impresión 67
Figura N° 21: 2019 (post test) – Proceso de impresión 67
Figura N° 22: 2014 (pre test) – Proceso de laminado 68
Figura N° 23: 2019 (post test) – Proceso de laminado 69
Figura N° 24: 2014 (pre test) – Proceso de corte 70
Figura N° 25: 2019 (post test) – Proceso de corte 70
Figura N° 26: 2014 (pre test) – Proceso de sellado 71
Figura N° 27: 2019 (post test) – Proceso de sellado 72
Figura N° 28: Recorrido de procesos. 90
Figura N° 29: Gráfica de Pareto de devoluciones internas - Extrusión. 99
Figura N° 30: Gráfica de Pareto de devoluciones internas - Impresión. 100
Figura N° 31: Gráfica de Pareto de devoluciones internas - Laminado. 101
Figura N° 32: Diagrama de ISHIKAWA del defecto de arrugas de la película. 105
Figura N° 33: Diagrama de ISHIKAWA del defecto de parada de máquina. .. 106
Figura N° 34: Diagrama de ISHIKAWA del defecto de delaminación. 107
Figura N° 35: Diagrama de operaciones de la fabricación de plásticos – pre test. 120
Figura N° 36: Diagrama de operaciones de la fabricación de plásticos – post test. 120

DEDICATORIA

A mis padres que me inculcaron la importancia de seguir mi carrera profesional, a mi hermano Sergio Aldea Molina que fue el impulso decisivo para seguir mi maestría, a mis abuelas Andrea Pillco Nuñez, Carmen Cantoral Molina; a mis tíos Eugenio Aldea Pilco, Adelaida Aldea Pillco y Teresa Aldea Pillco.

A Manuel Yafac Esqueche que me dio ánimos a pesar del cansancio y adversidades que pasamos en pandemia cuando estaba cursando mi maestría.

Dedico especialmente este trabajo a mi hijo Bastian Yafac Aldea, quién me acompaño en el último año de la maestría y durante la elaboración de la presente tesis, a mi segundo hijo que está por nacer, ambos han sido y serán mi fortaleza y motivo de superación constante.

Finalmente, a Dr. Alfonso Ramón Chung Pinzas que me brindó su guía desde inicio a fin en el proceso de elaboración de mi presente estudio.

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

1.1. Situación problemática

Dentro de la división de producción plásticos de la empresa en estudio, en el proceso productivo de bolsas para retail, congelados, fertilizantes, etiquetas, envolturas de polietileno, metalizadas, entre otras, se encuentran las áreas de extrusión, impresión, corte, laminado y sellado, las cuales se encuentran generando un alto porcentaje de *scrap.*

La figura N° 1 muestra el macroproceso de la división de plásticos.

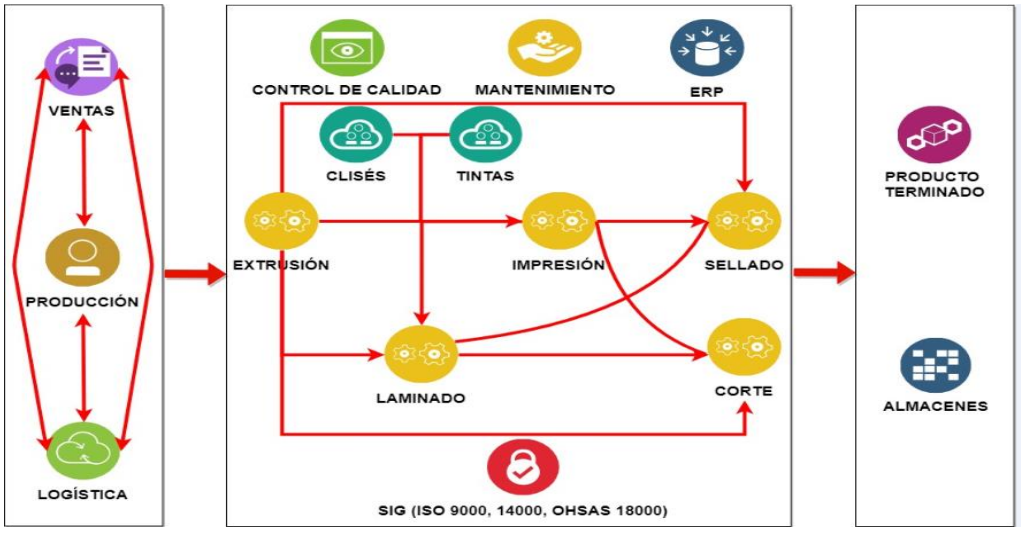

Figura N° 1: Macroproceso de la división de plásticos

Fuente: elaboración propia.

Como se puede apreciar en la Figura N° 1 los procesos principales son:

- Extrusión.
- Impresión.
- Laminado.
- Corte.
- Sellado.

Siendo los procesos de soporte los que se vean involucrados con las áreas de Ventas, Logística, Control de calidad, SIG, Mantenimiento y Sistemas.

El scrap se origina por:

a) El lanzamiento de la orden de producción en el proceso.
b) La producción devuelta denominada devoluciones internas que se generan entre las áreas de producción de la división plástico.

c) Las bobinas observadas, que representa a la producción que incumple alguna característica de calidad, pero que podría ser concesionada con el agente comercial y/o cliente.

Esta merma genera el incumplimiento de la cantidad solicitada en el pedido, además de elevar los costos de ventas del producto.
Además, se cuenta con un alto número de devoluciones internas, bobinas y fardos observados, alta incidencia de producto defectuoso, lo cual genera reprocesos para tratar de disminuir o eliminar el defecto, esto genera a su vez la utilización de horas máquina y horas hombre, disminuyendo así la capacidad de producción de las áreas involucradas.
Todo lo expuesto lleva a contar con una considerable cantidad de incidencias de devoluciones por reclamos de clientes, generado por incumplimientos de estándares de calidad establecidas.
Los controles de calidad en los cinco procesos productivos son los siguientes:

- Extrusión
    - Apariencia de bobina (bobina con lomo, hundida, telescopeada, tensionada, sucia)
    - Prueba de caída
    - Revisión de tratamiento corona
    - Medición de COF
    - Medición del espesor
    - Apariencia de lámina (piel de naranja, grumos, arrugas, material bloqueado)
    - Revisión de medidas (ancho de bobinas)

- Impresión
    - Verificación de embotamiento
    - Verificación de golpeo
    - Verificación de arrugas de impresión

  - Verificación de bloqueo de tinta
  - Revisión de variación de color
  - Verificación de medidas del área impresa
  - Prueba de resistencia a la tinta

- Laminado
  - Apariencia de bobina (bobina con lomo, hundida, telescopeada, tensionada)
  - Revisión de marmoleo
  - Prueba de fuerza de laminación
  - Prueba de curling

- Corte
  - Apariencia de bobina (bobina con lomo, hundida, telescopeada, tensionada)
  - Prueba de curling
  - Verificación de medidas
  - Prueba de resistencia a la tinta

- Sellado
  - Verificación de medidas
  - Prueba de caída
  - Prueba de punzonado
  - Fuerza de sello
  - Revisión de apariencia (desfase de fuelle, sello descentrado, hilachas)

El tiempo de respuesta ante los reclamos no es el óptimo, ya que no se le da prioridad a la programación de reprocesos, ni se implementan acciones correctivas ante dichos reclamos para la prevención de futuros incumplimientos de estándares de calidad.

Se evidencia que el nivel de cumplimiento de los tiempos de entrega de las evaluaciones por el área de control de calidad para los ensayos establecidos en cada proceso cuenta con alta demora de atención ocasionando que se encuentre alguna no conformidad en un producto, ya cuando procedió a ingresar a otro proceso para su fabricación.

En caso que la empresa no tome acciones para contrarrestar la situación problemática planteada se llegaría a lo siguiente:

a) Los altos niveles de *scrap* en los procesos generaría costos elevados de producción en las áreas de extrusión, impresión, corte, laminado y sellado, a su vez esto induce a la disminución de los márgenes de utilidad, lo que conlleva a que los pedidos se entreguen incompletos, dando así una mala imagen hacia los clientes e incluso podría inducir a la pérdida de mercado.
b) Las incidencias en el número de devoluciones internas, bobinas y fardos observados ocasionará una perdida en la capacidad de producción debido a la programación de los reprocesos en las áreas involucradas (extrusión, impresión, corte, laminado y sellado), lo que llevaría a no cumplir con las metas de facturación mensual y a su vez lleva a infringir con las fechas de entrega establecidas con el cliente.
c) El número de reclamos de clientes generaría una mala imagen de la empresa hacia ellos. Teniendo una baja credibilidad y confiabilidad los clientes podrían optar por otros proveedores e incluso se podría propagar su insatisfacción hacia potenciales clientes.
d) La demora en la respuesta ante reclamos ocasionaría que los clientes tengan una percepción de que los procesos y procedimientos de la empresa son lentos, calificando a la empresa como mal proveedor, a su vez quitándole participación en un porcentaje o en su totalidad de sus compras.

Para evitar el escenario anteriormente mostrado sería necesario la implementación de un rediseño de procesos bajo el esquema de la mejora continua, es decir el ciclo PHVA, sin embargo, esto no se realiza, lo cual origina los problemas que se presentan a continuación.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema Principal

¿Cómo el rediseño basado en mejora continua influye en los principales indicadores de los procesos productivos de la división plásticos?

1.2.2. Problemas secundarios

a) ¿Cómo el rediseño basado en mejora continua influye en los índices de *scrap* generado en los procesos?

b) ¿Cómo el rediseño basado en mejora continua influye en el porcentaje de devoluciones internas?

c) ¿Cómo el rediseño basado en mejora continua influye en el número de reclamos?

d) ¿Cómo el rediseño basado en mejora continua influye en el tiempo de respuesta ante reclamos?

1.3. Justificación de la investigación

La empresa en estudio buscaba disminuir los índices de *scrap* originados en cada proceso de la división plásticos, ya sea por un mal procedimiento en el mismo proceso, devoluciones internas, bobinas y/o fardos observados, lo mencionado implicará obtener disminución en las incidencias de reclamos por la mejora en la calidad del producto terminado.

Se mejora los procedimientos y procesos de control de calidad y atención de reclamos y/u observaciones.

Al reducir el *scrap* en cada proceso de la división de plásticos se obtuvo disminución de los costos, a su vez permitió lograr una mejora en los ingresos de la empresa, ya que brindando un producto con altos estándares de calidad se fideliza al cliente.

La empresa consiguió ser más eficiente en los procesos de las áreas de extrusión, impresión, corte, laminado y sellado. Además, al poseer procedimientos y procesos estandarizados se mejoró el tiempo de ejecución

de sus procesos, lo que llevo a tener una mejor imagen ante sus competidores y clientes.

El propósito de esta investigación es valer de base para indagaciones de especialización en la industria, académicas o de uso social, beneficiando a las siguientes partes interesadas:

a) Los accionistas, tienen mejores valores de los dividendos.

b) Los empleados de la empresa, ya que se obtiene mayor índice de utilidad.

c) Clientes, poseen bajo porcentaje de no conformidades.

d) Competidores, dan alcances de perfeccionamientos a realizar para bajar los niveles de *scrap*.

Además, se tiene como propósito ser herramienta de evaluación, que contribuya conocimiento relacionado a los elementos que intervienen en la creación del *scrap* y sus resultados, así como el modelo de comportamiento que muestran dichos elementos. Asimismo, es opción de indagación para todas las fracciones interesadas en la elaboración de procesos eficientes, que obtengan mínimos índices de *scrap*.

Se elabora y aplica un nuevo método de solución para la empresa en estudio como para otras competidoras del mismo rubro o diversas, inclusive para instituciones educativas y trabajos de investigación.

De esta manera, la actual investigación proporciona saber de buena tinta el rediseño de los procesos apoyados en la mejora continua, evaluando y ejecutando lo siguiente:

- Sistema de Autocontrol de la producción.
- Análisis de causa-raíz del producto no conforme.
- Establecimiento de acciones correctivas.
- Sistema de atención de reclamos.

Los puntos anteriormente mencionados son procesos indivisibles pertenecientes a la mejora continua que se plantea para la empresa en estudio.

Todo lo expuesto generó que los procesos de la empresa se vuelvan más eficientes y por ende se obtuvo una mayor brecha de la utilidad neta de la empresa.

Se justifica en forma práctica, ya que mejoró los estándares de calidad del producto terminado, mediante la disminución de *scrap* y mejora en los procedimientos de control de calidad, el cuál sirve de referencia para cualquier parte interesada.

1.4. Objetivos de la investigación

1.4.1. Objetivo principal

Determinar cómo el rediseño basado en mejora continua influye en los procesos productivos del área de la división plásticos.

1.4.2. Objetivos secundarios

a) Determinar cómo el rediseño basado en mejora continua influye influye en los índices de *scrap* generado en los procesos.

b) Determinar cómo el rediseño basado en mejora continua influye influye en el porcentaje de devoluciones internas.

c) Determinar cómo el rediseño basado en mejora continua influye influye en el número de reclamos.

d) Determinar cómo el rediseño basado en mejora continua influye influye en el tiempo de respuesta ante reclamos.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

Fernández y Ramírez (2017), en su tesis titulada “PROPUESTA DE UN PLAN DE MEJORAS, BASADO EN GESTIÓN POR PROCESOS, PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN LA EMPRESA DISTRIBUCIONES A & B” plantea como problema principal lo siguiente ¿El ofrecimiento de un plan de mejora, apoyado en gestión por procesos, incrementará la productividad en la empresa Distribuciones A & B?, el objetivo general formulado fue Generar un plan de mejora apoyado en gestión por procesos, para maximizar la productividad de la empresa “DISTRIBUCIONES A & B”, por otro lado la hipótesis general de la investigación consistió en: Si se implementa un plan de mejoras, basado en gestión por procesos, se incrementa la productividad en la empresa Distribuciones A & B.

La población estuvo conformada por todos los procesos, documentos, personal y clientes de la empresa, debido al tamaño de la población, esta investigación no contó con una muestra.

La recolección de datos se realizó con encuestas, mediante un cuestionario, así mismo se utilizó las guías de análisis de instrumentos.

En las conclusiones el autor enumera una serie de actividades realizadas en la investigación y como ellas colaboraron en la contrastación de la hipótesis.

Esta tesis presenta un plan de mejora basado en la gestión de procesos en un escenario muy similar a la que se va a desarrollar la investigación propuesta en el presente documento, lo cual proporciona algunas ideas preliminares que se irán profundizando al momento del desarrollo de la tesis.

Gutiérrez y Vega (2019) en su tesis titulada “PLAN DE MEJORA PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE LA EMPRESA JOSATEX - CHICLAYO 2017” plantea como problema principal ¿El método de mejora en el área de producción, acrecentará la productividad de la Empresa Josatex?, el objetivo general formulado fue Elaborar el plan de mejora en el área de producción para incrementar la productividad de la Empresa Josatex, por otro lado la hipótesis general de la investigación consistió en: El método de mejora en el área de producción, acrecenta la productividad de la Empresa Josatex.

La población estuvo conformada por todos los recursos por las que se encontraba conformada la Empresa Josatex, la muestra fue una parte de la población y estuvo comprendida por todos los elementos del área de producción y que influyeron en su productividad (capital humano, materia prima, tecnologías, infraestructura, etc.).

El procedimiento de recolección de datos se basó en entrevistas, encuestas y observaciones así mismo se utilizó las guías de análisis de instrumentos.

En las conclusiones el autor determina que la normalización de procedimientos es vital para poseer un plan de mejora, el cual se fundamentó evidenciándose en el aumento de la productividad de la empresa.

Esta tesis proporciona los alcances conceptuales para la determinación de la elaboración de un plan de mejoras que se ejecutará y profundizará en la tesis.

Alarcón (2017), en su tesis titulada “MODELO DE MEJORA CONTINUA BASADO EN PROCESOS Y SU IMPACTO EN LA CALIDAD DE LOS SERVICIOS QUE PERCIBEN LOS CLIENTES DE LA EMPRESA DE SERVICIOS SERVIFRENO DE LA CIUDAD DE QUITO – Ecuador” plantea como problema principal ¿En qué medida impacta el Modelo de Mejora Continua apoyado en Procesos en la Calidad de los Servicios que observan los clientes de la empresa de servicio ServiFreno de la Ciudad de Quito – Ecuador?, el objetivo general formulado fue determinar el grado de impacto del Modelo de Mejora Continua basado en Procesos en la Calidad de los Servicios que perciben los clientes de la empresa de servicio ServiFreno de la ciudad de Quito – Ecuador, por otro lado la hipótesis general de la investigación consistió en: El Modelo de Mejora Continua basado en Procesos tiene un impacto positivo en la eficiencia de la Calidad de los Servicios que perciben los clientes de la empresa de servicio ServiFreno de la ciudad de Quito – Ecuador.

La población estuvo conformada por los clientes de la empresa de servicios ServiFreno de la ciudad de Quito de Ecuador que harán uso del servicio en los meses de abril 2015 y septiembre del año 2016. El tamaño de la población es un aproximado de 32 clientes por día haciendo un total de 832 clientes por mes que representó a la población total de estudio, la muestra estuvo conformada por 263 clientes de la empresa ServiFreno de la ciudad de Quito - Ecuador.

El medio de obtención de datos se realizó por una encuesta que midió la calidad de los servicios brindados por ServiFreno.

Esta tesis brinda los alcances para la realización de los rediseños de procesos y procedimientos en un escenario muy similar a la que se va a desarrollar la investigación propuesta en el presente documento.

Orozco (2016), en su tesis titulada “PLAN DE MEJORA PARA AUMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE LA EMPRESA CONFECCIONES DEPORTIVAS TODO SPORT. Chiclayo – 2015” plantea como problema principal ¿Un plan de mejora en el área de producción permitirá aumentar la productividad de la empresa Confecciones Deportivas Todo Sport, Chiclayo?, el objetivo general formulado fue elaborar un plan de mejora en el área de producción, para aumentar la productividad de la empresa Confecciones Deportivas Todo Sport, por otro lado la hipótesis general de la investigación consistió en: Un plan de mejora en el área de producción contribuirá en el aumento de la productividad de la empresa Confecciones Deportivas Todo Sport. Chiclayo – 2015.

La población estuvo conformada por todos los trabajadores en la empresa Confecciones Deportivas Todo Sport. Chiclayo - 2015, debido al tamaño de la población, esta investigación no contó con una muestra.

El medio de obtención de datos se basó en la encuesta apoyada por entrevistas, encuestas, observación y ficha de control de tiempos, así mismo se utilizó las guías de análisis de instrumentos.

Esta tesis aporta el diseño de la elaboración e implementación de un plan de mejora para la empresa Confecciones Deportivas Todo Sport mediante el estudio de tiempos y la utilización de las 5S, que permitieron el aumento de la productividad dentro de la empresa de confecciones, la cual proporciona algunas ideas preliminares que se irán profundizando al momento del desarrollo de la tesis.

Collado y Rivera (2018), en su tesis titulada “MEJORA DE LA PRODUCTIVIDAD MEDIANTE LA APLICACIÓN DE HERRAMIENTAS DE INGENIERÍA DE MÉTODOS EN UN TALLER MECÁNICO AUTOMOTRIZ”

plantea como problema principal ¿En qué medida se incrementa la productividad en un taller mecánico automotriz ubicado en Surquillo, Lima, Perú, mediante la aplicación de herramientas de ingeniería de métodos?, el objetivo general formulado fue establecer en qué grado aumenta la productividad en un taller mecánico automotriz situado en Surquillo Lima, Perú, mediante la aplicación de métodos de ingeniería, por otro lado la hipótesis general de la investigación consistió en: por medio de la aplicación de métodos de ingeniería se aumenta la productividad en un taller mecánico automotriz situado en Surquillo Lima, Perú.

La población estuvo conformada por la cantidad total de órdenes de trabajo (OT) para cada mes estudiado (Mayo y Agosto del 2017) y la muestra consistió en 32 y 40 OTs del mes de Mayo y Agosto respectivamente.

La recolección de datos se realizó por observación directa, así mismo se utilizó las guías de análisis de instrumentos.

Esta tesis proporciona los alcances conceptuales para la determinación de la elaboración de un plan de mejoras que se ejecutará y profundizará en la tesis.

Cáceres (2017) en su tesis titulada “APLICACIÓN DE LA MEJORA CONTINUA Y SU EFECTO EN LA PRODUCTIVIDAD DE LOS PROCESOS DEL ALMACÉN DE UNA EMPRESA COMERCIALIZADORA DE PRODUCTOS ELECTRÓNICOS EN LIMA METROPOLITANA” plantea como problema principal ¿Cómo la utilización de la mejora continua interviene en la productividad de los procesos del almacén de una empresa comercializadora de productos electrónicos en Lima Metropolitana?, el objetivo general formulado fue determinar cómo la utilización de la mejora continua interviene en la productividad de los procesos del almacén de una empresa comercializadora de productos electrónicos en Lima Metropolitana., por otro lado la hipótesis general de la investigación consistió en: La

utilización de la mejora continua interviene en la productividad de los procesos del almacén de una empresa comercializadora de productos electrónicos en Lima Metropolitana.

La población estuvo conformada por todas las “órdenes de recepción, actas de almacenamiento y órdenes de despacho”, tramitadas desde octubre 2016 a marzo 2017, periodo de implementación de la mejora continua, y periodo durante el cual se realizaron las mediciones correspondientes a los procesos a mejorar.

La recolección de datos se realizó con entrevistas no estructuradas al personal, revisión de base de datos y documentación de la empresa.

Esta tesis es trascendente, ya que identifica que la aplicación de la mejora continua perfecciona los procesos del almacén de la empresa en estudio.

Sánchez (2019), en su tesis titulada “GESTIÓN DE LA CALIDAD CON LA NORMA ISO 9001 Y EL DESEMPEÑO DOCENTE EN LA ESCUELA NACIONAL DE MARINA MERCANTE - CALLAO - LIMA, 2017.” plantea como problema principal lo siguiente ¿Qué grado de relación existe entre la gestión de la calidad, aplicando la norma ISO 9001, y el desenvolvimiento docente en la Escuela Nacional de Marina Mercante “Almirante Miguel Grau”– Callao – Lima, 2017?, el objetivo general formulado fue establecer el grado de relación entre la gestión de la calidad, empleando la norma ISO 9001, y el desempeño docente en la Escuela Nacional de Marina Mercante “Almirante Miguel Grau” – Callao – Lima, 2017, por otro lado la hipótesis general consistió en: La gestión de la calidad, aplicando la norma ISO 9001, se relaciona significativamente con el desempeño docente en la Escuela Nacional de Marina Mercante “Almirante Miguel Grau”- Callao-Lima, 2017.

La población estuvo conformada por docentes y personal administrativo que realizan o realizaron gestiones académicas, la muestra fue la totalidad de la población debido a su reducido tamaño.

La recolección de datos se realizó con encuestas, mediante un cuestionario dirigido a los funcionarios (docentes y administrativos), estos instrumentos sirvieron para conocer las variables gestión de la calidad con la norma ISO 9001 y el desempeño docente.

Esta tesis da a conocer cómo influye beneficiosamente en los procesos el sistema de gestión de calidad en una institución, siendo un escenario muy similar a la que se va a desarrollar la investigación propuesta en el presente documento, lo cual proporciona algunas ideas preliminares que se irán profundizando al momento del desarrollo de la tesis.

Roca (2019), en su tesis titulada “IMPACTO DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA NORMA DE BUENAS PRÁCTICAS DE MANUFACTURA Y GESTIÓN EN UNA EMPRESA COMERCIALIZADORA PYME” plantea como problema principal ¿Cuál es el impacto de la implementación de un sistema de gestión de calidad en una pyme en el Nivel de satisfacción comercial del cliente?, el objetivo general formulado fue determinar cómo impacta la implementación de un sistema de gestión de la calidad para una pyme en el nivel de satisfacción comercial del cliente, por otro lado la hipótesis general de la investigación consistió en: La implementación de un sistema de gestión de calidad en los procesos relacionados a la comercialización en una pyme mejora el Nivel de satisfacción comercial del cliente.

La población estuvo conformada por 08 trabajadores, debido a contar con poco personal en la microempresa la muestra es la totalidad de la población.

La recolección de datos se realizó con encuestas de preguntas cerradas.

Esta tesis da alcances de la influencia de la implementación del sistema de gestión de calidad para elevar el nivel de satisfacción del cliente, que permiten que la empresa promueva una mejor imagen ante el mercado.

Gudiel (2018), en su tesis titulada “MEJORA CONTINUA EN LA GESTIÓN DEL PROCESO DE MANUFACTURA DE UNA EMPRESA DE CONFECCIONES DEL PERÚ Y SU EFECTO EN LOS INDICADORES DE FABRICACIÓN” plantea como problema principal ¿Qué resultado tendrá la mejora continua aplicada a la gestión del proceso de manufactura de una empresa de confecciones del Perú, en el desempeño de los indicadores de producción de prendas de vestir?, el objetivo general formulado fue examinar el resultado de la mejora continua aplicada a la gestión del proceso de manufactura de una empresa de confecciones del Perú, a través de la evaluación de los indicadores de fabricación de prendas de vestir, por otro lado la hipótesis general de la investigación consistió en: La aplicación de la mejora continua en la gestión del proceso de manufactura de una empresa de confecciones del Perú, tendrá un efecto ventajoso en el desempeño de los indicadores de fabricación de prendas de vestir.

La población de estudio, se determinó mediante el muestreo probabilístico por conglomerados, donde las unidades muéstrales o conglomerados estuvieron conformados por cada organización que integró la gran empresa del sub-sector prendas de vestir del Perú el 2015, es decir, aquellas empresas exportadoras homogéneas que cuentan con una cadena productiva altamente integrada en sus etapas, una marcada división de las funciones, con más de 100 trabajadores, y con participaciones significativas en las exportaciones totales del Perú del 2015. La muestra fue conformada por 14 empresas exportadoras que corresponden a la gran empresa del sub-sector prendas de vestir del Perú del 2015, y en los cuales se manufacturaron los 5 primeros productos en tejido de punto exportados el 2015

La recolección de datos se realizó por la discusión grupal de los colaboradores de la empresa y análisis documental del sector textil

Esta tesis brinda los alcances de la relación entre la mejora continua en la gestión de procesos y los efectos que produce en la productividad de la empresa.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Planeación

Robbins & Coulter (2014, p. 220), quienes resaltan que la planeación “es la función administrativa que involucra la definición de los objetivos de la organización”.

En el párrafo anterior que la planeación es la realización de deberes utilizados para la obtención de resultados que se propone la empresa. Así mismo se puede apreciar el estrecho enlace del objetivo con las funciones administrativas, ya que se enfoca en los esfuerzos de aquellas actividades que son relevantes para el porvenir de la organización.

Fred (2008, p. 131), enfatiza que “la planeación es el inicio del proceso con el cual un individuo o una empresa pueden transformar los sueños en logros”.

El autor resalta que es el comienzo del conjunto de actividades con el cuál una entidad logra el objetivo propuesto. También da a entender que consiste en determinar la dirección concreta a donde la empresa se dirigirá, definiendo los pilares que lo orientarán, la secuencia de actividades a realizar y el establecimiento de los recursos necesarios para su ejecución.

Venegas (2013, p.17), menciona que “la planeación implica definir los objetivos de la organización, establecer estrategias para lograr dichos objetivos y desarrollar planes para integrar y coordinar actividades de trabajo”.

Como se puede apreciar el autor enfatiza que en la planeación se determinan el conjunto de metas para el cumplimiento de los fines propuestos y para ello se requerirá secuenciar procesos o fases que la organización considere pertinente. Así mismo establece la relación del cumplimiento de objetivos propuestos mediante el compromiso de los colaboradores, ya que los planes de integración y coordinación de actividades de trabajo serán ejecutados por el capital humano de la organización, por lo tanto logrará que el personal se adapte a los cambios con gran facilidad, en cuanto a la mejora de los procesos y procedimientos

2.2.2. Producción

D' Alessio (2004, p. 20), indica que “la producción está relacionada con la creación de bienes y servicios, comprende el planteamiento, diseño, operación y control de los sistemas que producen bienes y servicios y abarca un amplio rango de actividades y no solo las de fabricación de bienes.”

El autor hace referencia que la producción está relacionada en la generación de mercancías o actividades que comprenda un conjunto de funciones ya sean tangibles o intangibles para la satisfacción del cliente. Además, resalta como están interconectadas las fases de la producción para la obtención del bien o servicio.

Everett y Ronald (1991, p.7), enfatizan que producción "implica la conversión de recursos en un producto tangible".

En el enunciado preliminar la definición de producción resalta a la elaboración de un bien y para ello cada proceso ejecutado llevará a adicionar el valor agregado del producto.

2.2.3. Eficiencia

Gutiérrez (2014, p.20), indica que "la eficiencia es la relación entre el resultado alcanzado y los recursos utilizados."

Se concibe en base a lo que plantea el autor, que la eficiencia se consigue cuando se utilizan menos recursos para lograr un mismo objetivo, para ello se debe lograr una optimización en el proceso, procedimiento, recurso humano, insumo o maquinaria.

De Asís Diez Martín (2007, p.22), indica que "la eficiencia se entiende como el mejor uso posible de los recursos disponibles, de manera que no se produzca un derroche de los mismos."

En el concepto anterior se determina que una institución, producto o persona sea eficiente debe ser capaz de obtener los resultados propuestos minimizando el impacto económico de los recursos.

Lograr la eficiencia requiere que el gestor de la empresa cuente con claridad de los procesos que intervienen en la organización, además de contar con planes estratégicos de mejora en las actividades claves de la empresa.

2.2.4. Procedimiento

Robbins & Coulter (2014, p.139), resaltan que “los procedimientos son “una serie de pasos secuenciales que se utilizan para responder a un problema bien estructurado”.

Como se puede apreciar en el párrafo preliminar el procedimiento es la descripción minuciosa de cómo se efectúa un proceso. Los procedimientos nacen en base a los procesos, ya que indica quiénes, cuándo, cómo, dónde y qué recursos intervienen para llevar a cabo la actividad.

2.2.5. Mapeo del proceso

Pérez (2010, p. 111) consideran que “el análisis del mapa de proceso es un mapa donde se muestran todas las acciones (con y sin valor añadido) necesarias, en términos de flujo del material físico y de información, para entregar un producto al cliente que cumpla con sus exigencias. Este mapa nos permitirá ver las ineficiencias y permitirá planificar un mapa futuro más simple, más reducido y, por tanto, con un coste menor. En otras palabras, estamos ante una herramienta estratégica y operativa que permite visualizar la realidad actual y, a la vez, mostrar los puntos clave de mejora con el fin de llegar a un estado óptimo en cuanto a la generación de valor.”

Se puede definir en base lo que el autor indica que el mapeo de procesos identifica, analiza y define los procesos involucrados para la obtención del bien o servicio permitiendo conocer más acerca de los puntos de mejora.

Este mapeo elimina las actividades innecesarias, disminuye las ineficiencias, sirve para realizar procesos de inducción y permite establecer objetivos. Además, ayuda a reconocer los procesos clave, de soporte y estratégico en la organización.

En la siguiente figura N°2 nos muestra de manera gráfica los errores que se debe evitar en la generación del mapeo de procesos.



Figura N° 2: Cinco errores que se debe evitar en el mapeo de procesos

Fuente: Jiménez (SF), https://www.pymesycalidad20.com/

2.2.6. Macroprocesos

Marcelino y Ramirez (2014, p. 120), menciona que “los macroprocesos son diagramas de flujo de información que representan en forma gráfica los pasos de un proceso y la interacción entre sus elementos de entrada.”

La figura N°3 ilustra el concepto definido por Harrington en el párrafo anterior:

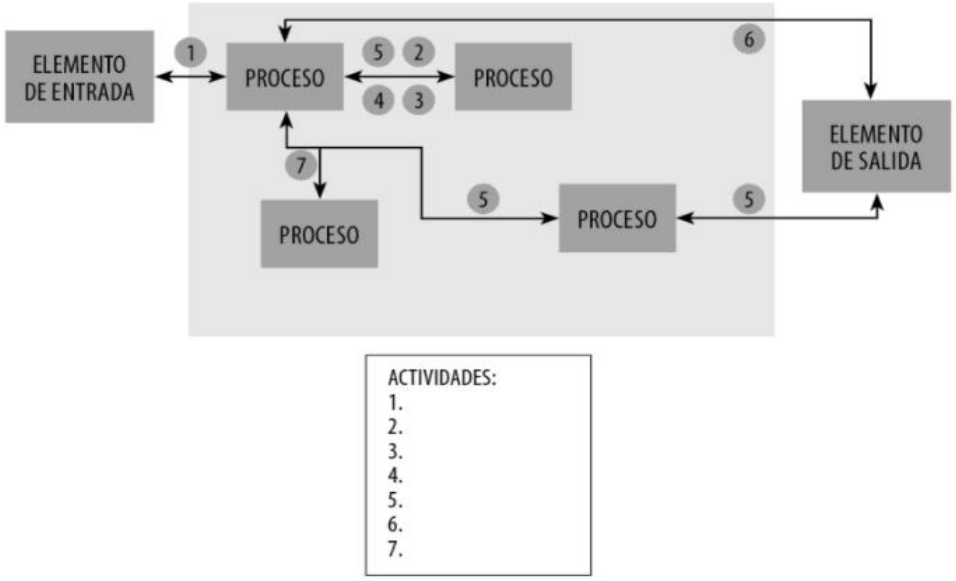

Figura N° 3: Macroproceso

Fuente: Marcelino y Ramirez (2014, p. 120), “Administración de la calidad: Nuevas perspectivas”. Grupo Editorial Patria. Página120.

Como se indica en el párrafo anterior se puede resaltar que la finalidad del macroproceso es definir y dar a conocer al personal de la organización como todos los procesos se encuentran entrelazados, no solo como procesos aislados, sino su interconexión lleva a entender como todas las áreas de la organización se involucran para lograr la satisfacción del cliente en la entrega del producto o servicio.

2.2.7. Procesos

Martín y Martín (2013, p.25), menciona “los procesos es el conjunto de actividades que utilizando los recursos transforma en entradas y salidas. Tener identificados, definidos y controlados los procesos supone conocer profundamente el trabajo desarrollado en la organización y, por tanto, da la oportunidad de mejorarlo, aumentando la eficacia y la eficiencia de la misma.”

Como se puede apreciar en el párrafo antecesor se destaca que el proceso cuenta con entradas, que son los materiales o insumos para la ejecución de las acciones que comprenden el proceso y el resultado es el producto y las mermas que se generaron. También, permite tener conocimiento de la relevancia del control del proceso para buscar la optimización de las actividades de la empresa.

García (1998, p.27), indica que “un proceso se presenta cuando partiendo de un sujeto de proceso que se encuentra en una situación inicial conocida, se desea llevarlo hasta otra situación final distinta, también conocida, pero en el camino se interponen una serie de barreras, obstáculos o impedimentos, que deben ser franqueados mediante la realización de operaciones.”

El autor enfatiza que desde el inicio y final del proceso ocurren inconvenientes o contratiempos que deben ser controlados, para ello debemos de identificar y entender todas las actividades del proceso y así se decretarán las especificaciones necesarias para su inspección.

Alarcón (1998, p. 16) expresa que es “un conjunto de actividades que, con un input recibido, es capaz de crear un producto de valor para el cliente. Dichas actividades están relacionadas unas con otras e integradas de manera coherente y terminan con la entrega del producto o servicio.”

Como se puede apreciar en el párrafo anterior se subraya que las entradas en las acciones a realizar para la elaboración del producto o servicio deben estar muy interconectadas y ser afines para poder formar el valor agregado que debe contener cada etapa de su producción.

Chiavenato y Sapiro (2011, p. 114) menciona que “los procesos son los medios que permiten alcanzar resultados. Es un conjunto de actividades que utiliza recursos para transformar insumos (entradas, inputs) en productos (salidas, outputs). El enfoque en procesos se impulsó con la ISO 9000:2000, que enuncia que la administración por procesos pretende crear una dinámica de mejora continua y permite que las organizaciones obtengan ganancias significativas en términos de desempeño, eficiencia, eficacia y costo.”

En el párrafo preliminar hace mención de las salidas de los conjuntos de actividades y para ello se cuenta con entradas con el fin de obtener el resultado deseado. Además, lleva a conocer la definición de administración por procesos que se encuentra ligado a generar una cultura de optimización de procesos para una mejor productividad en la organización.

Pérez (2010, p.52), define que un proceso según ISO 9000 “es un conjunto de actividades relacionadas entre sí, que transforman los

elementos de entrada en salidas. Así mismo define que un proceso es la secuencia ordenada de actividades repetitivas cuyo producto tiene valores importantes para los clientes.”

La figura N°4 muestra de manera gráfica el concepto vertido en el párrafo preliminar.

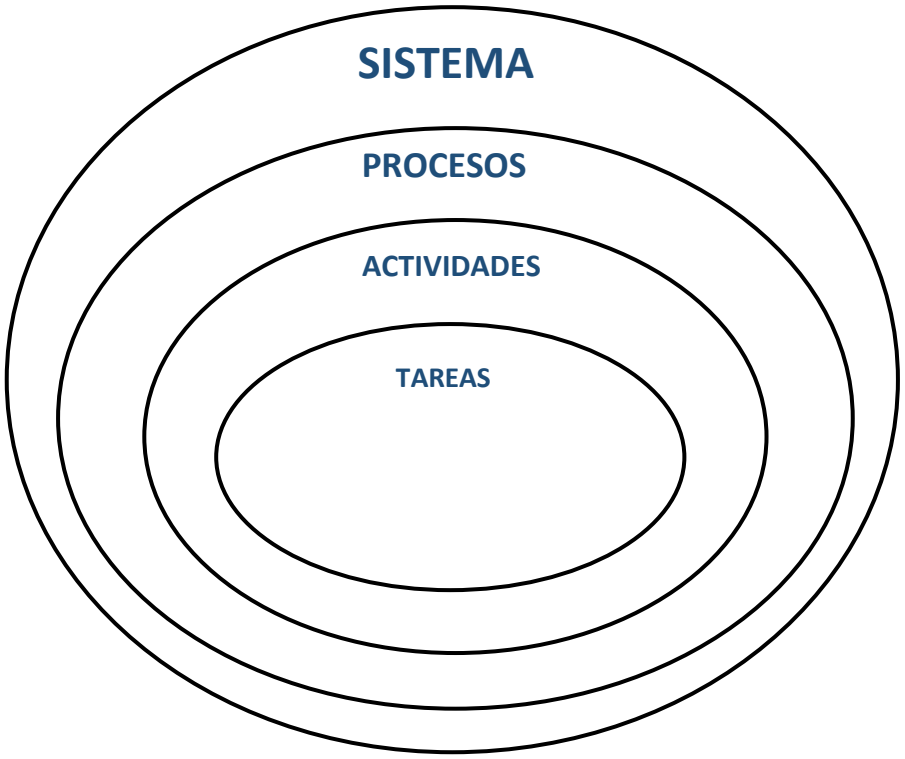

Figura N° 4: Sistema, procesos, actividades y tareas en una organización.

Fuente: Pérez (2010) Gestión por Procesos p.52.

El autor enfatiza que los procesos deben contar con una secuencia coherente de tareas las cuales tienen una interacción definida, además hace referencia que el conjunto de tareas nos lleva a formas las actividades para obtener en la salida del proceso final el valor requerido por el cliente.

La figura N° 5 enseña de manera clara el concepto vertido en el párrafo anterior.

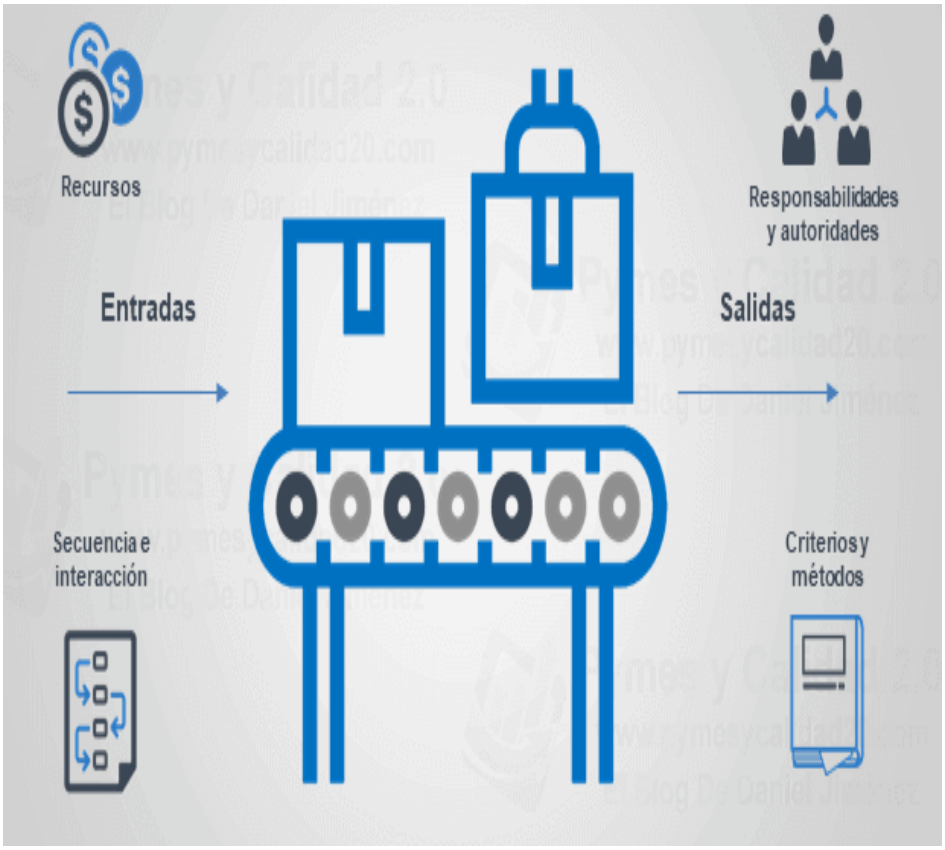

Figura N° 5: Definición de Procesos

Fuente: Jiménez (SF), https://www.pymesycalidad20.com/

2.2.8. Microprocesos

Juran (1996), “Consisten en operaciones muy centradas (pasos, tareas, etc.) tales como abrir el correo o montar cajas de cambios.”

La definición planteada por Juran, lleva a entender que el microproceso es la unidad mínima del proceso, es tan detallada que se contempla en el manual de procedimientos y sirve para una buena inducción al personal. Es el equivalente a las tareas que conforman el proceso, cabe indicar que estos pasos son más

definidos y detallados en su participación para el desarrollo del proceso.

La siguiente figura N° 6, enseña de manera gráfica el concepto vertido en el párrafo preliminar.

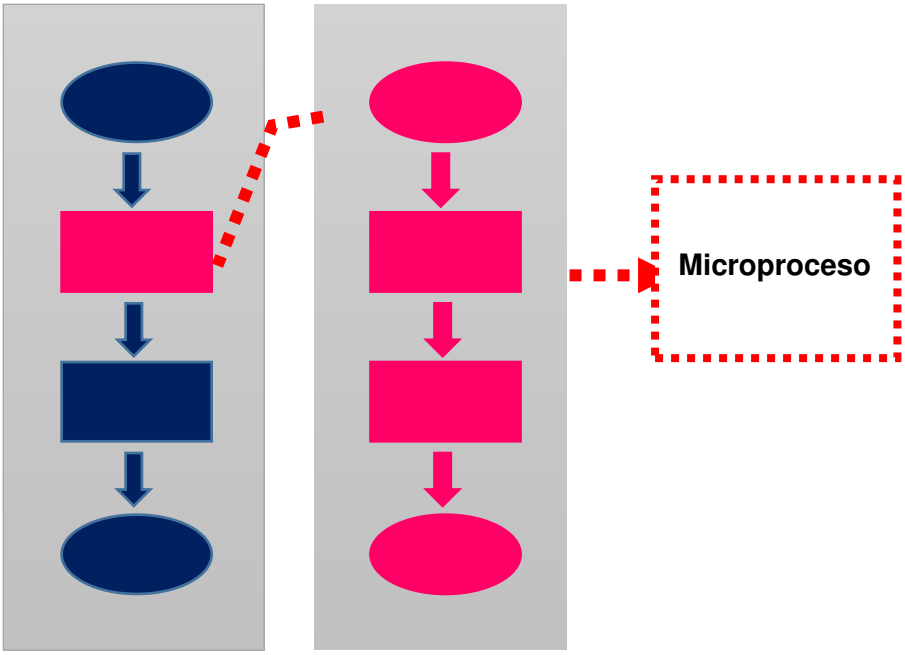

Figura N° 6: Definición de Microproceso

Fuente: Elaboración propia.

2.2.9. Mejora Continua

Lynch (1993, p. 120), concluye que: “La mejora continua es un sistema y filosofía gerencial que organiza a los empleados y procesos para maximizar el valor y la satisfacción para los clientes. Como sistema gerencial global, la mejora continua provee una serie

de herramientas y técnicas que pueden conducir a resultados sobresalientes, si se implementan consistentemente durante un período de varios años".

En el párrafo anterior se hace hincapié sobre el conjunto de objetos, la relación de estos y los principios con los que se regirán los recursos y actividades de la organización con el fin de cumplir con las expectativas del mercado al cual está dirigido. La mejora continua origina que se planteen procedimientos dentro de la organización que revolucionarán y mejorarán la eficiencia dentro de la misma.

Richard (1996, p.17) afirma: "La mejora continua de procesos es un enfoque sistemático que se puede utilizar con el fin de lograr crecientes e importantes mejoras en procesos que proveen productos y servicios a los clientes. Al utilizar la mejora continua, usted echa una mirada detallada a los procesos, y descubre maneras de mejorarlos. El resultado final es un medio más rápido, mejor, más eficiente o efectivo para producir un servicio o producto."

El autor recalca y orienta que la mejora continua de los procesos a la generación de métodos (procedimientos, monitoreo, indicadores, etc.) cuyo enfoque se centra en la revisión continua de los problemas que surgen en la empresa para determinar la optimización del producto o servicio que brinde la organización generando satisfacción en el cliente, aumentando el margen de utilidad y racionalización de recursos.

La figura N° 7 enseña de manera gráfica el concepto vertido en el párrafo preliminar.

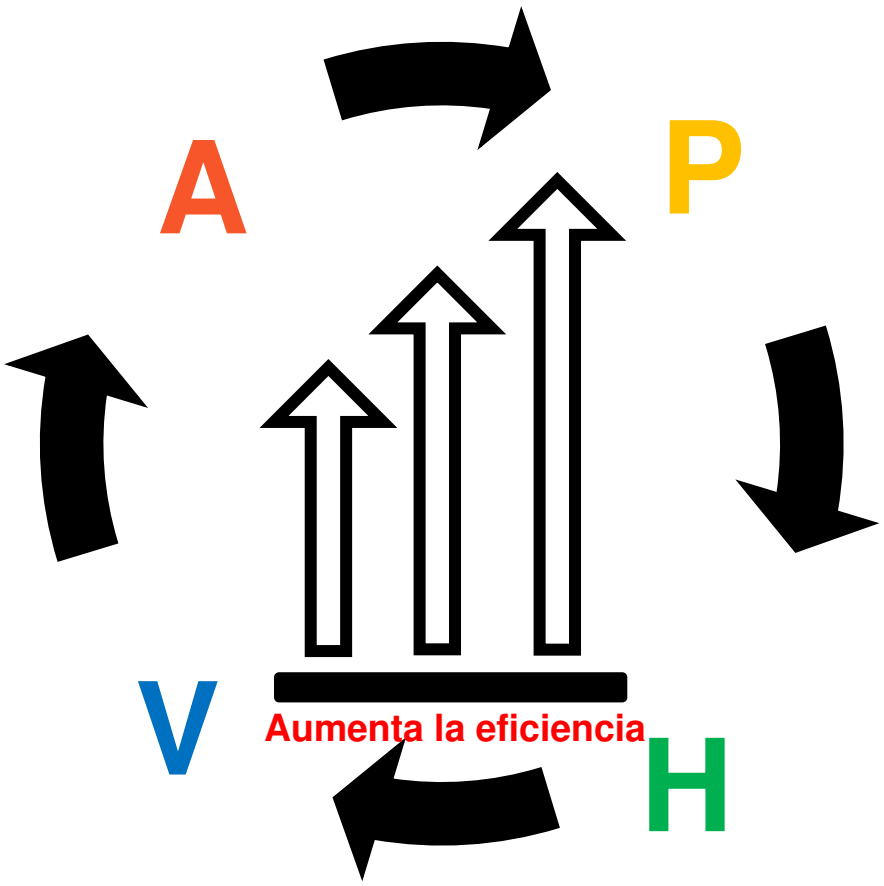

Figura N° 7: Esquema de mejora continua

Fuente: Elaboración Propia

2.2.10. Reingeniería

Hammer y Champy (1994) sostienen que la “reingeniería enfatiza el pensamiento creativo (partiendo de cero) como método para desarrollar procesos radicalmente distintos. La participación de los empleados está limitada a un cierto número de equipos cuidadosamente seleccionados.”

En el párrafo anterior se hace hincapié la generación de un nuevo flujograma de procesos, partiendo desde el comienzo hasta el final

con nuevos procesos, para ello se requiere que el personal cuente con mente abierta a nuevos cambios y se apoye en base a las nuevas tendencias tecnológicas.

Alarcon (1998) sostiene que la reingeniería es una comprensión fundamental y profunda de los procesos de cara al valor añadido que tienen para los clientes, para conseguir un rediseño en profundidad de los procesos e implantar un cambio esencial de los mismos para alcanzar mejoras espectaculares en medidas críticas del rendimiento (costes, calidad, servicio, productividad, rapidez, …) modificando al mismo tiempo el propósito del trabajo y los fundamentos del negocio, de manera que permita establecer si es preciso unas nuevas estrategias corporativas.

El autor enfatiza que la reingeniería a replantearse profundamente en los procesos de la organización nos lleva a obtener nuevos procedimientos, acciones de mejora, capacitaciones al personal e incluso nuevas maquinarias para obtener el mismo producto, pero con una mejor eficiencia en costos, calidad y otros factores.

La figura N° 8 enseña de manera gráfica el concepto vertido en el párrafo preliminar.

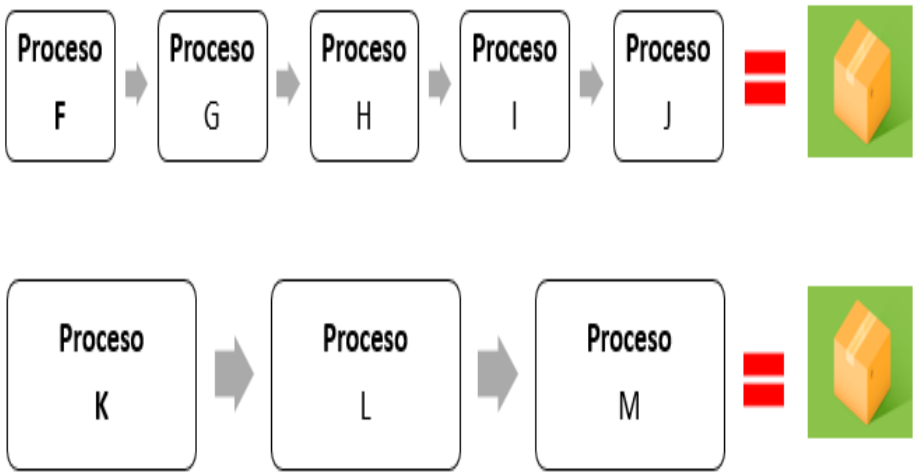

Figura N° 8: Definición de Reingeniería

Fuente: Elaboración propiahttps://www.pymesycalidad20.com/

2.2.11. Rediseño de procesos

Pande, Neuman y Cavanagh (2002, p. 343) indican que es un "método de reestructuración de los elementos del flujo del proceso que elimina las entregas, los bucles de reproceso, los puntos de inspección y otras actividades que no añaden valor; suele ser un diseño "limpio" de un segmento de la empresa, acomoda cambios relevantes y arroja mejoras exponenciales.

En el texto antecesor se hace referencia a la depuración de procesos que no generen valor en la cadena productiva del bien o servicio, estas modificaciones son necesarias y consideran la permanencia de algunos procesos pertenecientes al flujograma del producto, ya que la empresa siempre buscará poseer una ventaja competitiva para poder sobresalir en el mercado y cumplir las expectativas del cliente y de la organización.

La figura N° 9 enseña de manera gráfica el concepto vertido en el párrafo preliminar.

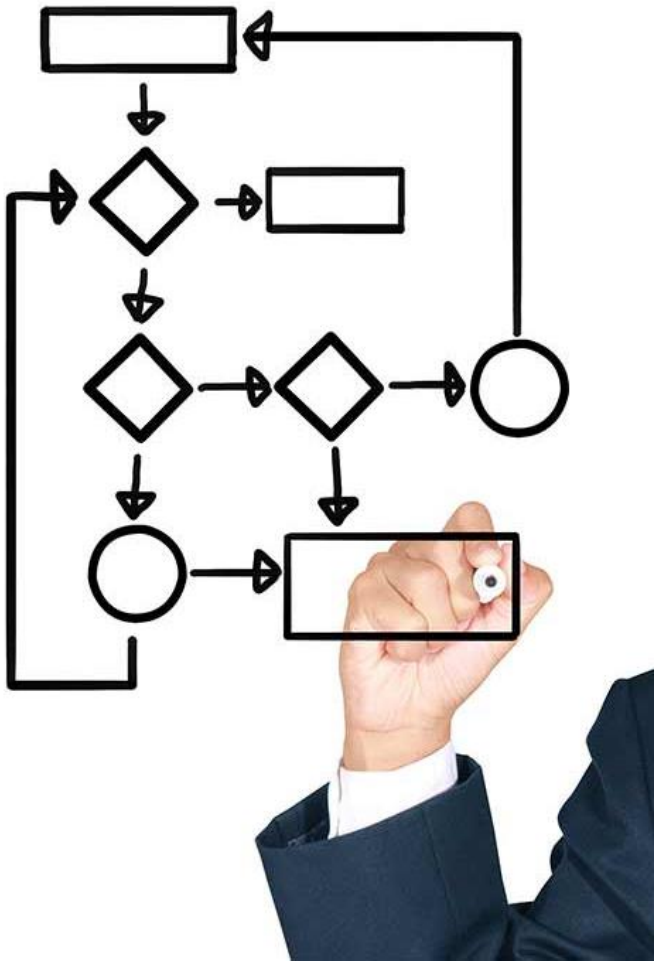

Figura N° 9: Definición de Rediseño de procesos

Fuente: Sanson y Dalila (SF), http://www.actiongroup.com.ar/https://www.pymesycalidad20.com/

2.2.12. Manufactura esbelta

Hernández y Vizán (2013, p. 6), señalan que “el modelo de fabricación esbelta, conocido como Lean Manufacturing, constituye una alternativa consolidada y su aplicación y potencial deben ser

tomados en consideración por toda empresa que pretenda ser competitiva".

La figura N° 10 ilustra de manera gráfica el concepto vertido en el párrafo anterior.

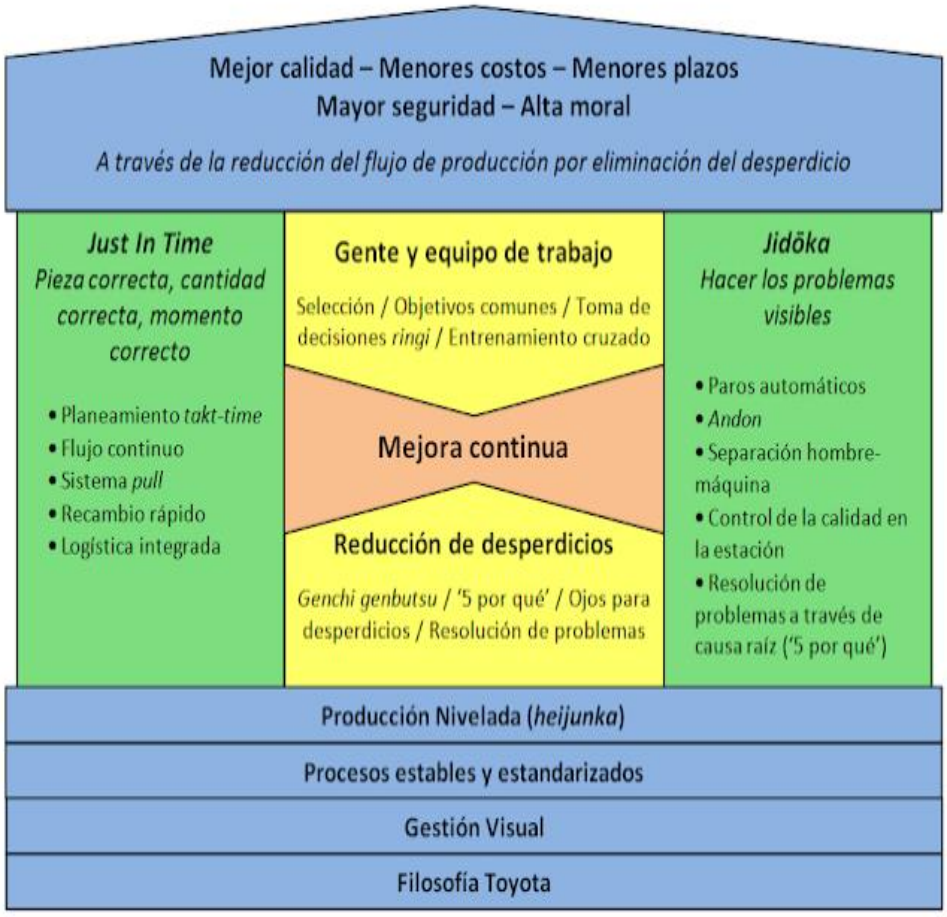

Figura N° 10: Estructura del Sistema de Producción Toyota
Fuente: 'The Toyota Way' - Jeffrey Liker (2004).

De acuerdo con el párrafo anterior la manufactura esbelta consiste en quedarse solo con las operaciones que le agregan valor al producto o servicio, para ello se concentra en la eliminación de los desperdicios volviendo así más eficientes los procesos involucrados, esto nos lleva a la larga a una mejora continua dentro de la organización.

2.2.13. Acciones de Mejora

Castillo, (1998), menciona que “las acciones de mejora son aquellas destinadas a cambiar la forma en que se está desarrollando un proceso estas mejoras se deben reflejar en una mejora de los indicadores del proceso, pudiéndose mejorar un proceso mediante aportaciones creativas, imaginación y sentido crítico.”

Se concluye en base a lo planteado por el autor que las acciones de mejora son aquellas actividades que nos llevan a un reordenamiento y optimización de los procesos (menor tiempo, mano de obra, insumos y demás recursos). Además, estandarizarán los procedimientos, llevándonos a un mejor reordenamiento de las actividades productivas que traerán

Martí y Casillas (2014) refiere que es “un conjunto de revisiones de la situación real de la empresa y la introducción de cambios en algunas áreas de la actividad o de sus tareas.”

En base al concepto del párrafo anterior se extrae que para establecer las acciones de mejora se deben analizar los procesos con todos los involucrados para definir el origen del error o circunstancia que se quiera mejorar, solo así se pueden determinar las actividades a realizar para lograr una mejor eficiencia o simplemente no volver a cometer un mismo error.

2.2.14. Calidad

Varo (1994, p. 9) deduce que el concepto de calidad es “siempre un binomio producto/cliente, pudiéndose decir que calidad es igual a satisfacción del cliente.”

El autor hace hincapié sobre la satisfacción del cliente, quien se ve afectado por los estímulos que perciba del producto o servicio, incluso puede verse afectado por temas personales o situacionales que escapan de la empresa.

La figura N° 11 enseña de manera gráfica el concepto vertido en el párrafo preliminar.

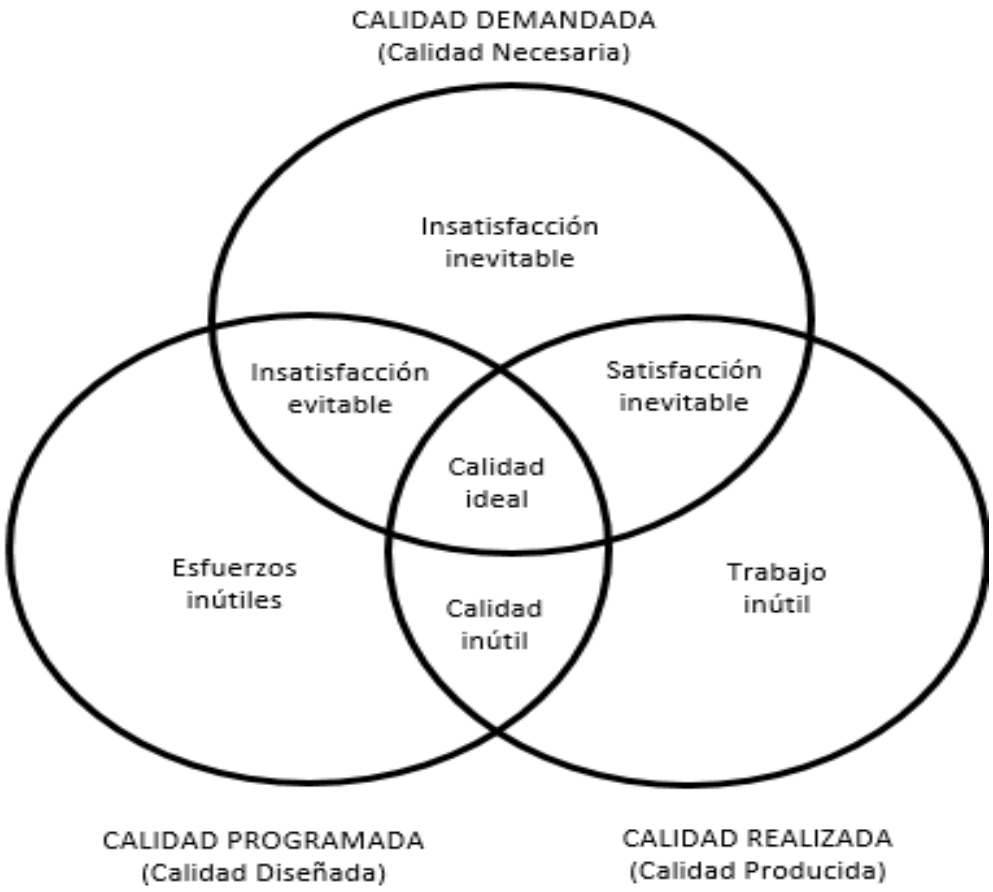

Figura N° 11: Diagrama de las tres calidades.

Fuente: Varo (1994), Gestión estratégica de la calidad en los servicios sanitarios p. 9

Gutiérrez (1989, p. 23) hace referencia que “la palabra calidad designa el conjunto de atributos o propiedades de un objeto que nos permiten emitir un juicio de valor acerca de él.”

El autor indica que la calidad es la agrupación de características que cubran las necesidades de satisfacción del cliente. Tales propiedades o características podrían estar referidas a los insumos utilizados, el diseño, la presentación, la estética, la conservación, la durabilidad, el servicio al cliente, el servicio de postventa (engloba la compromiso de la organización), la empresa buscará cumplir con todas estas expectativas abarcando todos los procesos y actividades asociadas al producto o servicio, con un costo mínimo y para ello se verá involucrado a participar constantemente en la mejora continua.

La figura N° 12 enseña de modo claro el concepto vertido en el párrafo preliminar.



Figura N° 12: Pilares de la calidad.

Fuente: SENATI (SF),

http://virtual.senati.edu.pe/pub/cursos/ict1/manual_intoduccion_calidad_U1.pdf

Pérez (1994, p.25) indica que es la “satisfacción de las necesidades y expectativas razonables de los clientes a un precio igual o inferior al que ellos asignan al producto o servicio en función del valor que ha recibido o percibido”.

El autor explica en el párrafo anterior que la calidad son los atributos que se adquirieron en la fabricación del producto o servicio y que el cliente percibe de manera cualitativa, que le proporcione un buen desempeño y brinde garantía de que es óptimo. Además, hace referencia que en base a el confort del cliente al momento contar con el producto o servicio, se determina la aceptación del costo o busca otra alternativa, ya sea de al mismo valor o menor.

2.2.15. Control de Calidad

López (2016, p. 6) indica que “el control de calidad suponía un coste bastante elevado para las empresas, no solo debido a los gastos derivados de la propia inspección (inspectores, equipos de inspección, productos rechazados…) sino también por el hecho de que solo permitía identificar fallos en el producto final, con lo que el desperdicio de materias primas y otros recursos de producción era inevitable. Con el tiempo, las técnicas de control de calidad fueron siendo sustituidas por técnicas de gestión, mejora y aseguramiento de la calidad que permitieron importantes mejoras de la eficiencia, la productividad y, en definitiva, del rendimiento de las áreas de producción al identificar los fallos en origen, de forma más proactiva que reactiva, evitando malgastar recursos en productos que resultasen finalmente no conformes.”

De acuerdo con lo descrito por López, se logra entender por control de calidad a la revisión del cumplimiento de los estándares de calidad establecidos a los bienes o servicios durante los procesos que lo conforman y así evita los desperdicios, ya sean de materia prima, insumos, mano de obra, tiempo, etc. A pesar de que el control de calidad abarca cubrir altos costos de inspección se busca que mediante la detección preventiva de errores dichos costos sean

cubiertos por las posibles pérdidas que ocasionarían si no fueran evidenciados.

La figura N° 13 enseña de manera gráfica el concepto vertido en el párrafo preliminar.

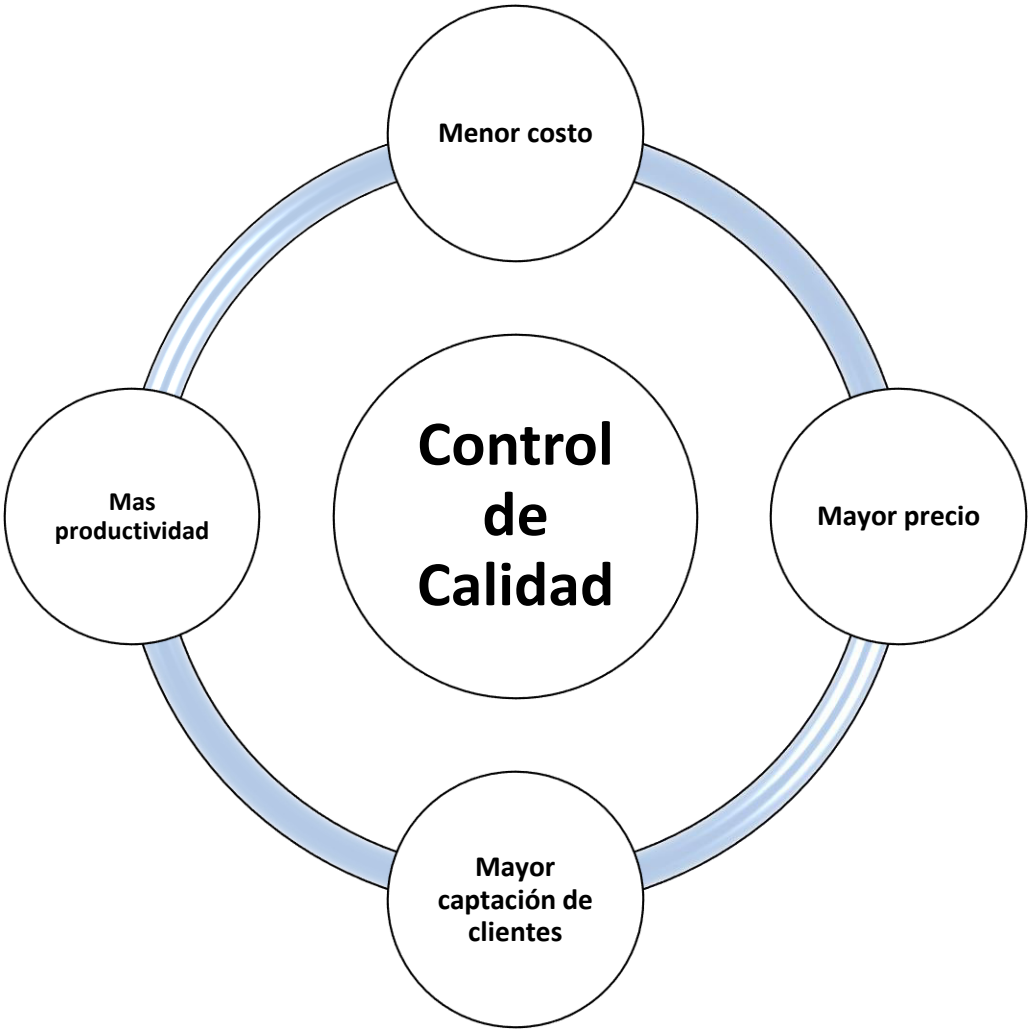

Figura N° 13: Control de Calidad

Fuente: Elaboración propia.

Montgomery (2004, p. 24) afirma que “el control de calidad es un conjunto de técnicas utilizadas con la finalidad de recolectar y

analizar datos que pueden usurase para iniciar una acción correctiva.”

La definición planteada por Montgomery acerca de control de calidad es en la implementación de mecanismos en los procesos de la organización para mejorar la calidad de sus productos o servicios, además nos alerta a evidenciar fallas que mermen la satisfacción del cliente, la corrección de estos errores durante el proceso nos lleva a ejecutar acciones de mejora, ya sean inmediatas, preventivas o correctivas.

Para lograr el control de calidad se requiere un estudio previo de los procedimientos en cada proceso para determinar los puntos a medir en cada uno de ellos.

La figura N° 14 enseña de modo claro el concepto vertido en el párrafo preliminar.



Figura N° 14: Bases del control de la calidad

Fuente: DESCONOCIDO (SF),

https://sites.google.com/site/ittfdi/invistigacion-gestion-y-control-de-calidad

2.2.16. Aseguramiento de la calidad

ISO 8402 (1994) indica que es “conjunto de acciones planificadas y sistemáticas implantadas dentro de un sistema de calidad y demostrables, si es necesarias para dar confianza adecuada de que un producto o servicio satisfará los requisitos para la calidad”

Según el párrafo anterior el aseguramiento de la calidad consiste en el seguimiento de los lineamientos del proceso, que han sido implementados en el sistema de gestión de la calidad. El aseguramiento de la calidad eta enfocado en los procesos que posee la organización.

La figura N° 15 enseña de manera gráfica el concepto vertido en el párrafo preliminar.



Figura N° 15: Aseguramiento de la Calidad

Fuente: Desconocido (2020), https://www.freepng.es/png-30ksfm/

2.2.17. Gestión de la Calidad

ADS quality (2002, p. 96), “Aspecto de la función general de la gestión que determina y aplica la política de la calidad incluye la planificación estratégica, la asignación de los recursos y otras actividades sistemáticas, tales como la planificación, las operaciones evaluaciones, relativas a la calidad”.

Se puede concluir en relación al texto antecesor que la gestión de calidad son las coordinadas para planear, actuar, controlar y ejecutar las operaciones dentro de una organización en lo relativo a la calidad.

La figura N° 16 enseña de manera gráfica el concepto vertido en el párrafo preliminar.



Figura N° 16: Gestión de la Calidad

Fuente: Kenneth (2020), http://gestiondecalidadactividad14.blogspot.com/2018/11/gestion-de-calidad.html

2.2.18. Sistema de Gestión de la Calidad

Pérez (1994, p. 159), determina que “un sistema de gestión de la calidad persigue la satisfacción total de los clientes a través de la mejora continua de la calidad de todos los métodos y procesos operativos mediante la participación activa de todo el personal en grupos de mejora y círculos de calidad que previamente han recibido formación y entrenamiento.”

El autor explica en el párrafo anterior que el sistema de gestión de la calidad es una serie de reglas y pautas que deben cumplirse para cubrir las expectativas del cliente y se ocupa en determinar los requerimientos necesarios para contemplar estándares en la organización.

En base a estas reglas se fijan los procedimientos bajo el cual se ha de llevar a cabo la actividad productiva de la empresa, definiendo la estructura organizativa, los procedimientos que se van a llevar a cabo o los recursos que se deben emplear.

El sistema de gestión de calidad busca:

- Bienestar de los clientes.
- Captación de clientes nuevos.
- Mejora de procesos.
- Reducción de costos.

La figura N° 17 enseña de manera gráfica el concepto vertido en el párrafo preliminar.

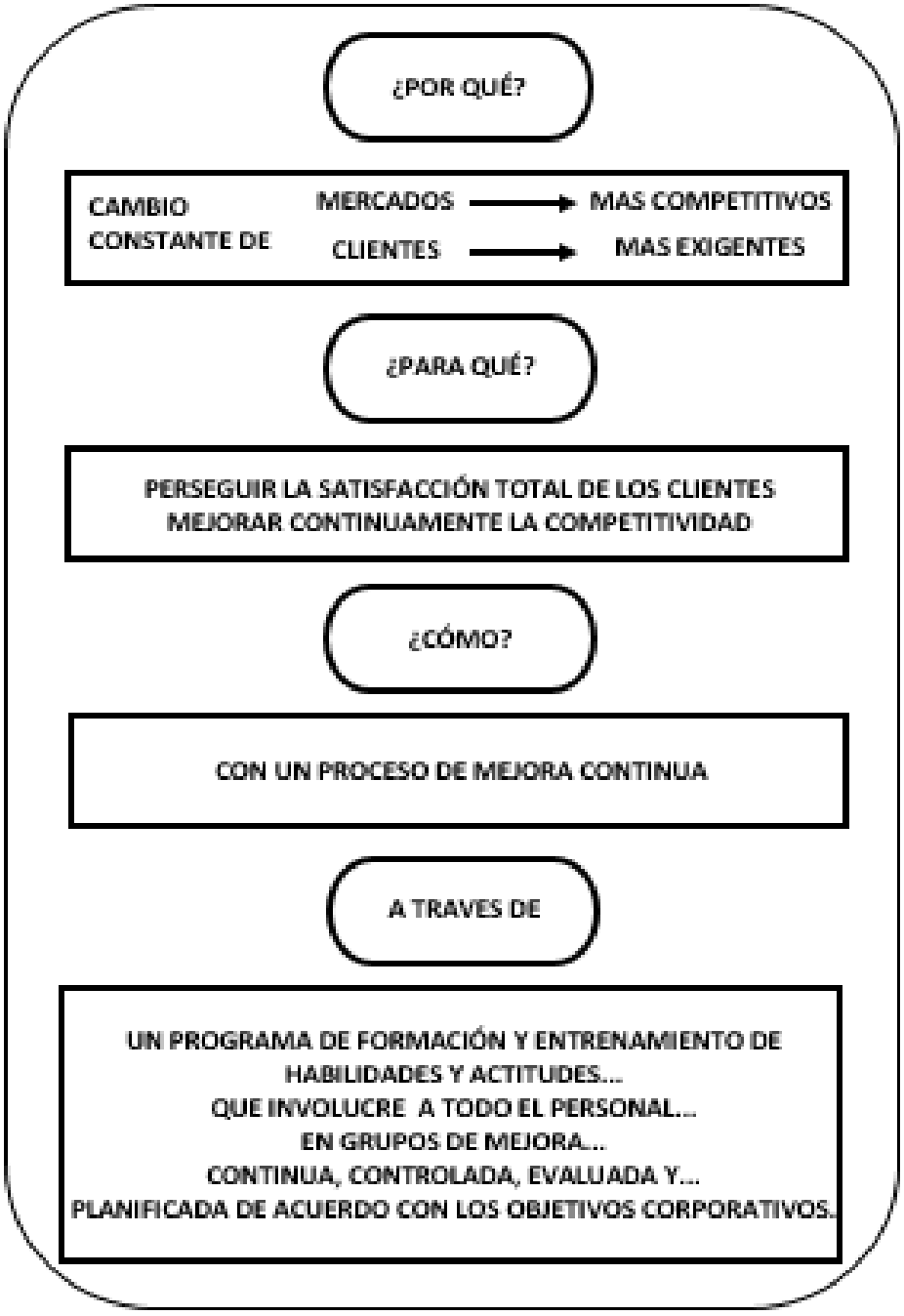

Figura N° 17: Gestión con calidad total

Fuente: Pérez (1994), Gestión de la calidad empresarial: calidad en los servicios y atención al cliente. Calidad total p. 160

2.3. Glosario

2.3.1. Procedimientos

Es una forma específica para llevar a cabo una actividad o un proceso. Cuando se tiene un proceso que tiene que ocurrir en una forma específica, y se especifica cómo sucede, usted tiene un procedimiento. (ISO, 2015).

2.3.2. Cliente

Es la persona u organización que efectúa una adquisición. Puede estar comprándola directa o indirectamente, como el caso de los artículos infantiles. Es la parte de la población más relevante de la organización. (Editorial Cultural, 1999).

2.3.3. Plan de Calidad

Es el conjunto de normas, directrices y líneas de actuación encaminadas a la creación de un sistema de gestión de calidad y los requerimientos que el cliente desea. (López, 2020).

2.3.4. Reproceso

Acción tomada sobre un producto no conforme para que cumpla con los requisitos. (ISO, 2015).

2.3.5. Acción correctiva

Acción tomada para eliminar la(s) causa(s) de una no conformidad detectada u otra situación no deseable - con el propósito de impedir que se reproduzca. (ISO, 2015).

2.3.6. Acción preventiva

Acción que se toma para eliminar la(s) causa(s) de una no conformidad potencial o de otra situación potencialmente no deseable. (ISO, 2015).

2.3.7. Registro

Documento que da fé de resultados obtenidos o proporciona evidencia de la realización de una actividad (sea cual sea el medio, computadora, papel, cinta magnética, etc.…). (ISO, 2015).

2.3.8. Cliente

Organización o persona que recibe un producto. El cliente puede ser interno o externo. Ejemplos: consumidor, cliente, usuario final, beneficiario, miembro, comprador, etc. (ISO, 2015).

2.3.9. Satisfacción del cliente

Percepción del cliente sobre el nivel de satisfacción de sus exigencias. La falta de reclamos no significa necesariamente un nivel elevado de satisfacción. (ISO, 2015).

2.3.10. Tiempo ciclo

El tiempo que transcurre desde que comenzamos a trabajar en un producto hasta que estamos preparados para comenzar con el siguiente dentro de un proceso o estación de trabajo. (Sejzer, 2016).

2.3.11. Reclamo

Es la solicitud que presenta cualquier usuario para exigir la satisfacción de un legítimo interés particular vinculado a los servicios que prestan. (OSITRAN, 2018)

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1. Hipótesis general

El rediseño basado en mejora continua elevará el rendimiento de los principales indicadores (scrap) de los procesos productivos de la división plásticos.

3.2. Hipótesis específicas

a) El rediseño basado en mejora continua reducirá los índices de scrap generado en los procesos.

b) El rediseño basado en mejora continua reducirá el número de devoluciones internas.

c) El rediseño basado en mejora continua reducirá el número de incidencias de los reclamos.

d) El rediseño basado en mejora continua disminuirá el tiempo de respuesta ante reclamos.

3.3. Identificación de variables

A continuación, el cuadro N°1 presenta la determinación de las variables y sus indicadores por cada hipótesis formulada.

Cuadro N° 1 Identificación de Variables

HIPÓTESIS	VARIABLES	INDICADORES
Mediante la generación de un sistema de autocontrol de la producción en cada proceso se reducirán los índices de *scrap* generado en los procesos.	El rediseño basado en mejora continua	Si/No
	Índices de *scrap*	Porcentaje de *scrap*
Mediante la aplicación de acciones preventivas y correctivas basadas en la evaluación de motivos de causa se reducirán el número de devoluciones internas.	El rediseño basado en mejora continua	Si/No
	Índices de devoluciones internas	Porcentaje devoluciones internas
Mediante el establecimiento de acciones correctivas ante la causa de los reclamos se reducirá el número de sus incidencias.	El rediseño basado en mejora continua	Si/No
	Números de reclamos	Porcentaje de reclamos
Mediante el establecimiento de un sistema de atención de reclamos se disminuirá el tiempo de respuesta ante reclamos.	El rediseño basado en mejora continua	Si/No
	Tiempo de respuesta ante reclamos	Días

Fuente: Elaboración Propia

3.4. Operacionalización

A continuación, el cuadro N°2 presenta la definición conceptual y operacional de cada variable.

Cuadro N° 2 Operacionalización de Variables

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional
El rediseño basado en mejora continua	El rediseño, tiene como finalidad mejorar los procesos de extremo a extremo, reduce costos mediante un análisis sistematizado de las actividades que se llevan a cabo en cada parte del proceso (Gamarra, 2017). La mejora continua es un concepto que procura mejorar los procesos, productos y servicios; se sustenta en el cambio de actitud general de la organización (Riquelme, 2018).	Para la implementación se determinarán las características técnicas a evaluar de los productos en cada proceso y posteriormente se procederá a realizar el proceso de capacitación e inducción de los colaboradores que intervienen en cada proceso.

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional
Índices de *scrap*	Materiales con defectos generados durante los procesos de fabricación que lo hacen inservible totalmente. El coste de este tipo de materiales se considera directamente como pérdida para la empresa. (UF1962 – Ensamblado de componentes de equipos eléctricos y electrónicos, Manuel Lara Silva)	Los datos se extraerán de los reportes de producción generados del sistema ERP de la empresa en estudio.
Índices de devoluciones internas	Devoluciones internas, producto donde una o más características de calidad establecidas en el Plan de Calidad no cumple con las especificaciones y son identificados en un proceso posterior del cual se originó. (PC005 Tratamiento del Producto Observado)	Los datos se extraerán de los reportes de devoluciones internas generados del sistema ERP de la empresa en estudio.
Números de reclamos	Manifestación o declaración de la insatisfacción de un cliente, y por tanto relativa a las expectativas de un cliente que no han sido satisfechas, en la que el cliente exige una compensación. (Asociación Española para la Calidad, 2003)	Los datos se extraerán de los reportes de reclamos del cliente generados del sistema ERP de la empresa en estudio.

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional
Tiempo de respuesta ante reclamos	Tiempo tipo general: tiempo que, por término medio a lo largo de la jornada de trabajo, hay que asignar al operario para hacer el trabajo considerado. (Ruiz,1991)	Los datos se extraerán de los reportes de reclamos del cliente generados del sistema ERP y las fechas de respuesta al cliente evidenciados por aseguramiento de la calidad vía email de la empresa en estudio.

Fuente: Elaboración Propia

3.5. Matriz de consistencia

A continuación, el cuadro N°3 presenta la determinación de objetivos e hipótesis de cada problemática establecida en la tesis.

Cuadro N° 3 Matriz de Consistencia

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	INDICADORES
¿Cómo el rediseño basado en mejora continua influye en los principales indicadores de los procesos productivos de la división plásticos?	Determinar cómo el rediseño basado en mejora continua influye en los principales indicadores de los procesos productivos de la división plásticos.	Mediante el rediseño basado en mejora continua se elevará el rendimiento de los principales indicadores (*scrap*) de los procesos productivos de la división plásticos.		

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	INDICADORES
¿Cómo el rediseño basado en mejora continua influye en los índices de *scrap* generado en los procesos?	Determinar cómo el rediseño basado en mejora continua influye en los índices de *scrap* generado en los procesos.	El rediseño basado en mejora continua reducirá los índices de *scrap* generado en los procesos.	El rediseño basado en mejora continua	Si/No
			Índices de *scrap*	Porcentaje de *scrap*
¿Cómo el rediseño basado en mejora continua influye en el porcentaje de devoluciones internas?	Determinar cómo el rediseño basado en mejora continua influye en el porcentaje de devoluciones internas.	El rediseño basado en mejora continua reducirá el número de devoluciones internas.	El rediseño basado en mejora continua	Si/No
			Índices de devoluciones internas	Porcentaje de devoluciones internas

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	INDICADORES
¿Cómo el rediseño basado en mejora continua influye en el número de reclamos?	Determinar cómo el rediseño basado en mejora continua influye en el número de reclamos.	El rediseño basado en mejora continua reducirá el número de reclamos.	El rediseño basado en mejora continua	Si/No
			Índices de reclamos	Porcentaje de reclamos
¿Cómo el rediseño basado en mejora continua influye en el tiempo de respuesta ante reclamos?	Determinar cómo el rediseño basado en mejora continua influye en el tiempo de respuesta ante reclamos.	El rediseño basado en mejora continua disminuirá el tiempo de respuesta ante reclamos.	El rediseño basado en mejora continua	Si/No
			Tiempo de respuesta ante reclamos	Días

Fuente: Elaboración Propia

3.6. Tipo y diseño de investigación

El diseño de investigación que la tesis empleará es de tipo cuasi experimental por series de tiempo, porque se efectúan al paso de diversas observaciones sobre una o más variables en el momento pre test y post test. A continuación, se presenta el esquema respectivo:

O1 O2 O3 X O4 O5 O6

En donde:

O: Observaciones en el momento pre test y post test.
X: Implementación de la variable independiente.

El tipo de investigación muestra un orientación cuantitativo y experimental porque se procederá a recoger datos para la comprobación de la hipótesis apoyándose en la medición de las variables y en la manipulación de una variable independiente.

3.7. Unidad de análisis

Las unidades de análisis serán las Órdenes de Producción (OPs), reclamos generados en la empresa en estudio y reportes estadísticos obtenidos de la data histórica.

3.8. Población de estudio

La población está representada por todas las ordenes de producción de los procesos productivos de la división de plásticos, emitidas en la empresa en estudio, por lo tanto, es infinita, los reclamos generados en el año 2014 al 2018, por lo tanto, es finita. Además de los reportes estadísticos del scrap del proceso y las devoluciones internas efectuadas en el año 2014 al 2019.

3.9. Tamaño de muestra

A continuación, el cuadro N°4 presenta el tamaño de muestra de la información de cada variable, que son todas las ordenes de producción emitidas en los años del pre y post test.

Cuadro N° 4 Análisis e interpretación de la información

VARIABLE		**TAMAÑO DE MUESTRA**	
Índices de *scrap*	Extrusión	2014 (pre test)	3231
		2019 (post test)	3380
	Impresión	2014 (pre test)	3182
		2019 (post test)	3054
	Corte	2014 (pre test)	929
		2019 (post test)	771
	Laminado	2014 (pre test)	1775
		2019 (post test)	1689

	Sellado	2014 (pre test)	1704
		2019 (post test)	3380
Índices de devoluciones internas	Extrusión	2014 (pre test)	3231
		2019 (post test)	3380
	Impresión	2014 (pre test)	3182
		2019 (post test)	3054
	Laminado	2014 (pre test)	1775
		2019 (post test)	1689
Números de reclamos		2014 (pre test)	594
		2018 (post test)	230
Tiempo de respuesta ante reclamos		2014 (pre test)	594
		2018 (post test)	230

Fuente: Elaboración Propia

3.10. Selección de muestra

La muestra se seleccionará considerando todas las OPs, reclamos y devoluciones internas en el periodo mencionado en el acápite anterior, es decir considerando pre test año 2014 y post test del 2018 y 2019.

3.11. Técnicas de recolección de datos

La técnica a utilizar es la revisión de gabinete, ya que se analizarán la data histórica del desenvolvimiento en las variables dependientes de la OPs consideradas como muestras.

El instrumento a utilizar serán los archivos digitales generados por el sistema Oracle de la empresa en estudio.

3.12. Análisis e interpretación de la información

A continuación, el cuadro N°5 presenta el análisis e interpretación de la información de cada variable.

Cuadro N° 5 Análisis e interpretación de la información

Variable	Indicador	Escala de medición	Estadísticos Descriptivos	Análisis Inferencial
Índices de *scrap*	Kilos de Scrap	De razón	✓ De tendencia central: Media, mediana, moda ✓ De dispersión: desviación	Prueba Z

			estándar y coeficiente de variación ✓ De forma: asimetría y curtosis ✓ De posición: cuartiles	
Cantidad de devoluciones internas,	Kilos Devueltos por mes	De razón	✓ De tendencia central: Media, mediana, moda ✓ De dispersión: desviación estándar y coeficiente de variación ✓ De forma: asimetría y curtosis De posición: cuartiles	Prueba Z
Incidencias de reclamos	Número	Nominal	Conteo	Prueba Z
Tiempo de respuesta ante reclamos	Días	De razón	✓ De tendencia central: Media, mediana, moda ✓ De dispersión: desviación estándar y coeficiente de variación ✓ De forma: asimetría y curtosis ✓ De posición: cuartiles	Prueba Z

Fuente: Elaboración Propia

CAPÍTULO IV: RESULTADOS

4.1. Análisis descriptivo

4.1.1. Kilos de scrap

Los índices a analizar corresponden al porcentaje de scrap por OP de los procesos principales de la empresa que intervienen para la producción de los envases flexibles.

El cálculo de las siguientes unidades de análisis es del siguiente modo:

- % de scrap anual

$$\frac{\text{Kg. de Scrap}}{(\text{Kg. de proceso anual} + \text{Kg. scrap anual} + \text{Kg. chancaca anual})}$$

Nota: La chancaca solo se considera para el proceso de extrusión.

- **Extrusión**

A continuación, el cuadro N° 6 presenta los índices de scrap de extrusión.

Cuadro N° 6 Índices de scrap de extrusión

Año	Kg. de proceso	Kg. Scrap proceso	Chancaca	% de scrap anual	N° de OP
2014 (pre test)	14,360,612.30	511,085.00	21,062.30	3.43%	3,231
2019 (post test)	9,911,682.92	348,667.20	17,594.20	3.39%	3,380

Fuente: Elaboración Propia

La figura N° 18 ilustra de manera gráfica los porcentajes de scrap de proceso en el año 2014 del pre test.

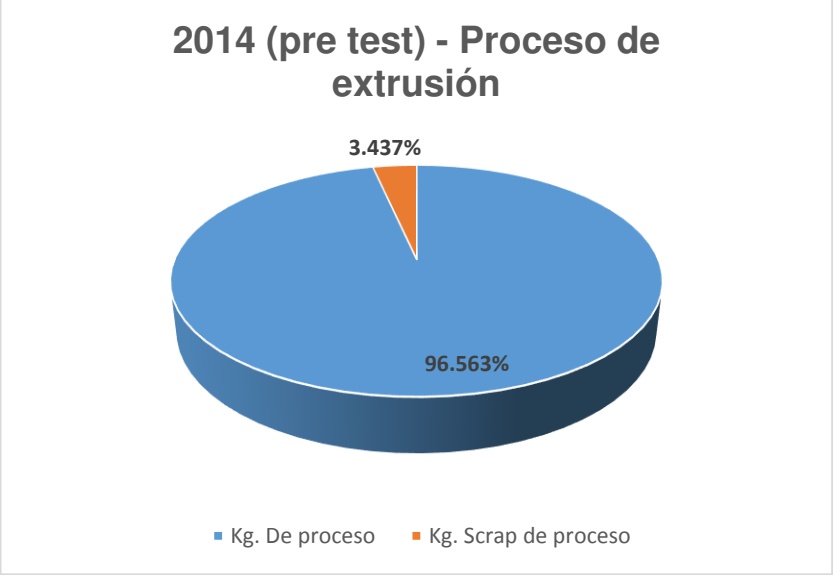

Figura N° 18: 2014 (pre test) – Proceso de extrusión

Se evidencia que en el proceso de extrusión para el año 2014 del pre test se cuenta con 3.43% del scrap.

La figura N° 19 ilustra de manera gráfica los porcentajes de scrap de proceso en el año 2019 del post test.

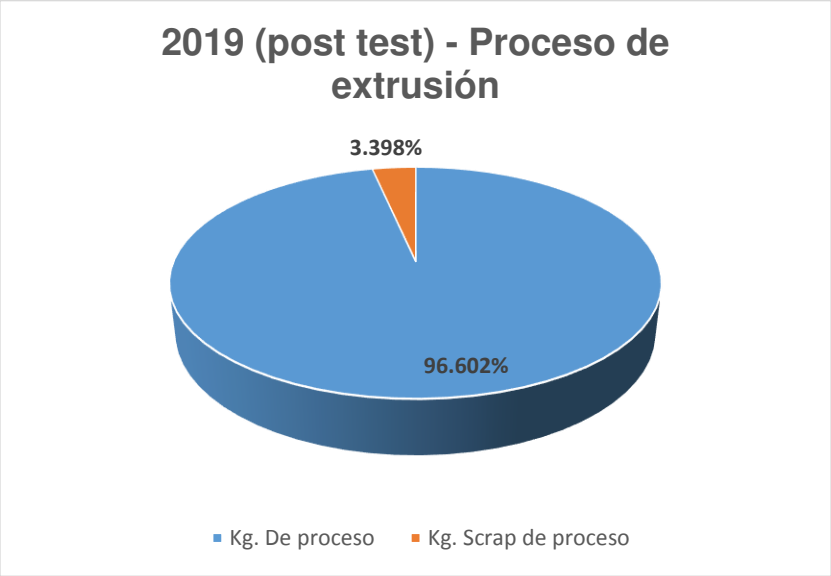

Figura N° 19: 2019 (post test) – Proceso de extrusión

Se evidencia que en el proceso de extrusión para el año 2019 del post test se cuenta con 3.39% del scrap.

- **Impresión**

A continuación, el cuadro N° 7 presenta los índices de scrap de impresión

Cuadro N° 7 Índices de scrap de impresión

Año	Kg. De proceso	Scrap proceso	% de scrap anual	N° de OP
2014 (pre test)	11,385,732.43	312,832.60	2.67%	3,182
2019 (post test)	7,972,305.47	229,209.72	2.79%	3,054

La figura N° 20 ilustra de manera gráfica los porcentajes de scrap de proceso en el año 2014 del pre test.

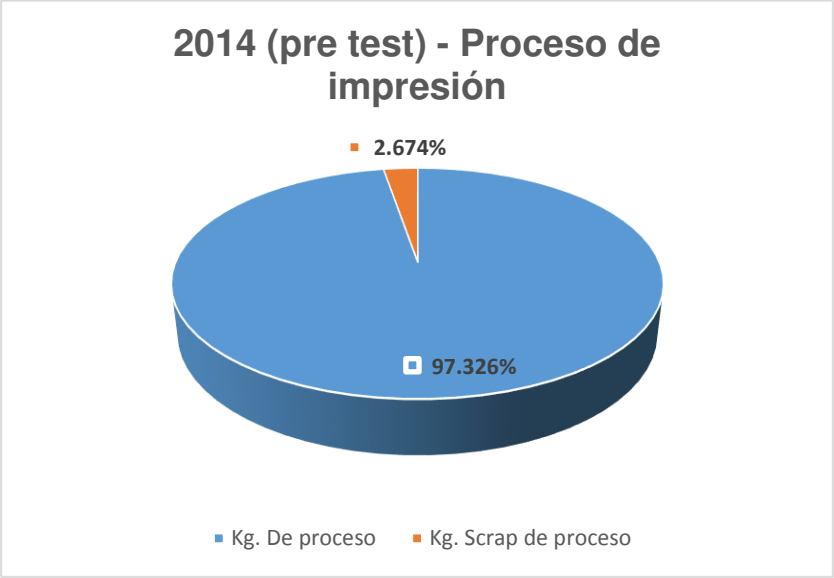

Figura N° 20: 2014 (pre test) – Proceso de impresión

Se evidencia que en el proceso de impresión para el año 2014 del pre test se cuenta con 2.67% del scrap.

La figura N° 21 ilustra de manera gráfica los porcentajes de scrap de proceso en el año 2019 del post test.

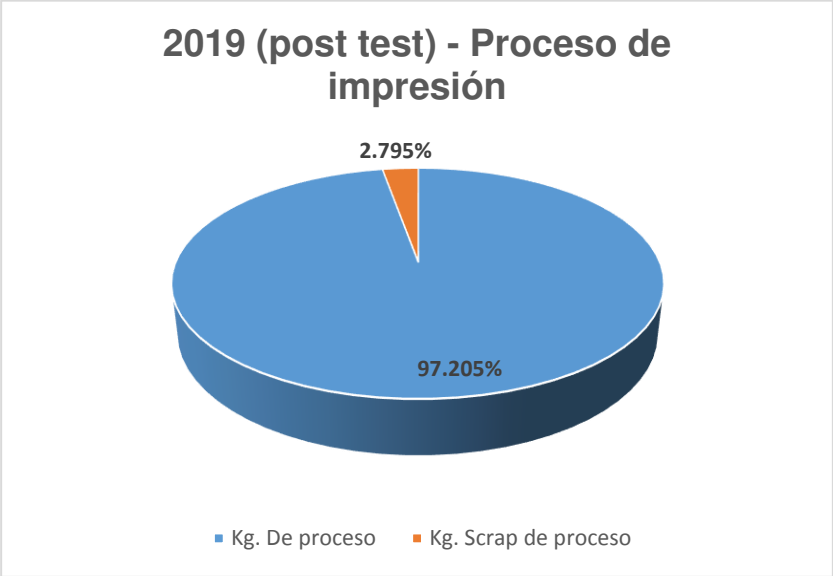

Figura N° 21: 2019 (post test) – Proceso de impresión

Se evidencia que en el proceso de impresión para el año 2019 del post test se cuenta con 2.79% del scrap.

- **Laminado**

A continuación, el cuadro N° 8 presenta los índices de scrap de laminado.

Cuadro N° 8 Índices de scrap de laminado

Año	Kg. De proceso	Scrap proceso	% de scrap anual	N° de OP
2014 (pre test)	2,126,579.89	19,902.50	0.93%	1,775
2019 (post test)	2,003,680.43	8,767.52	0.44%	1,689

La figura N° 22 ilustra de manera gráfica los porcentajes de scrap de proceso en el año 2014 del pre test.

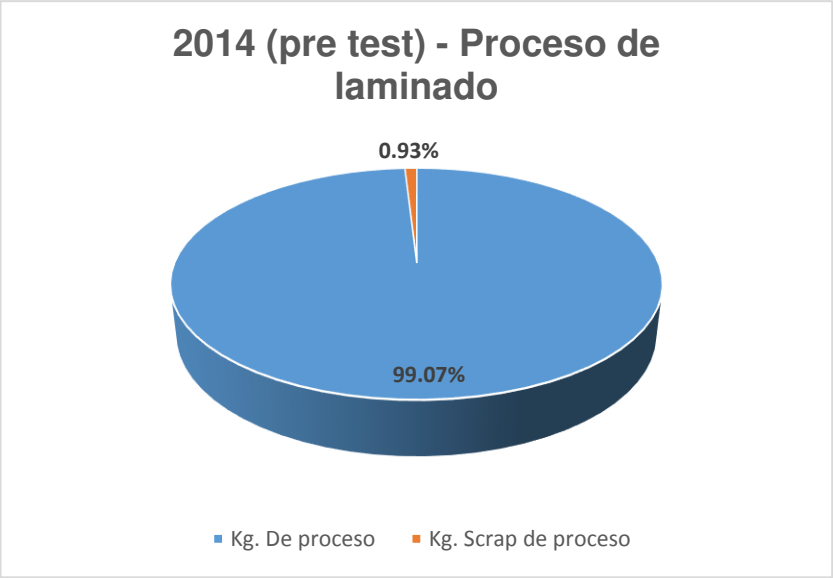

Figura N° 22: 2014 (pre test) – Proceso de laminado

Se evidencia que en el proceso de laminado para el año 2014 del pre test se cuenta con 0.93% del scrap.

La figura N° 23 ilustra de manera gráfica los porcentajes de scrap de proceso en el año 2019 del post test.

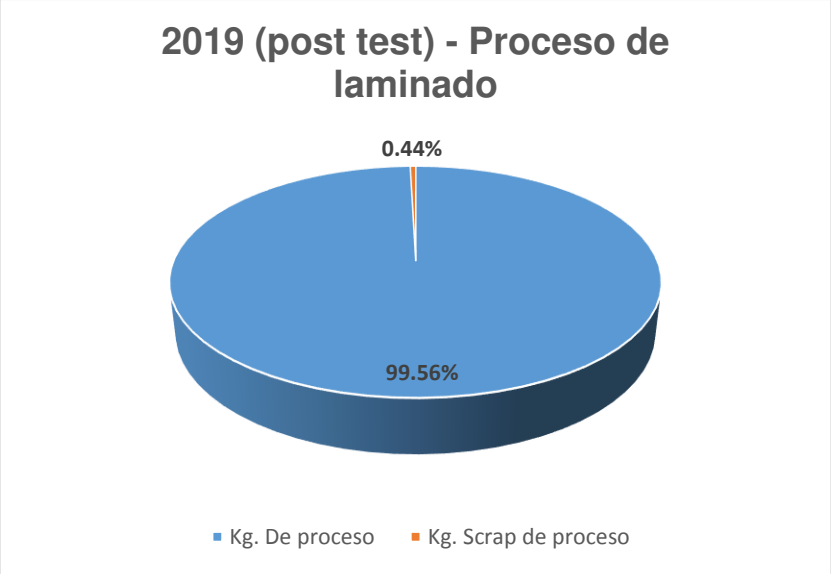

Figura N° 23: 2019 (post test) – Proceso de laminado

Se evidencia que en el proceso de laminado para el año 2019 del post test se cuenta con 0.44% del scrap.

- **Corte**

A continuación el cuadro N° 9 presenta los índices de scrap de corte.

Cuadro N° 9 Índices de scrap de corte

Año	Kg. De proceso	Scrap proceso	% de scrap anual	N° de OP
2014 (pre test)	3,765,802.30	58,440.00	1.53%	929
2019 (post test)	3,096,874.58	55,757.31	1.77%	771

La figura N° 24 ilustra de manera gráfica los porcentajes de scrap de proceso en el año 2014 del pre test.

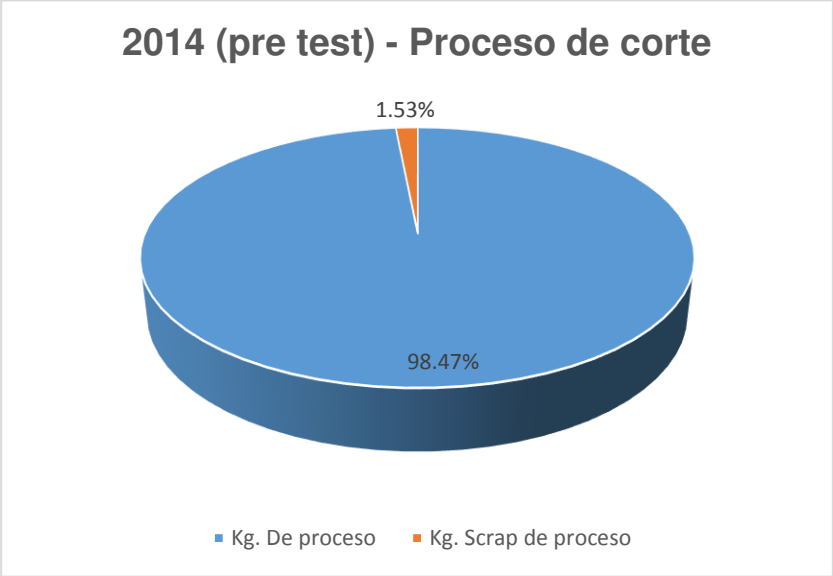

Figura N° 24: 2014 (pre test) – Proceso de corte

Se evidencia que en el proceso de corte para el año 2014 del pre test se cuenta con 1.53% del scrap.

La figura N° 25 ilustra de manera gráfica los porcentajes de scrap de proceso en el año 2019 del post test.

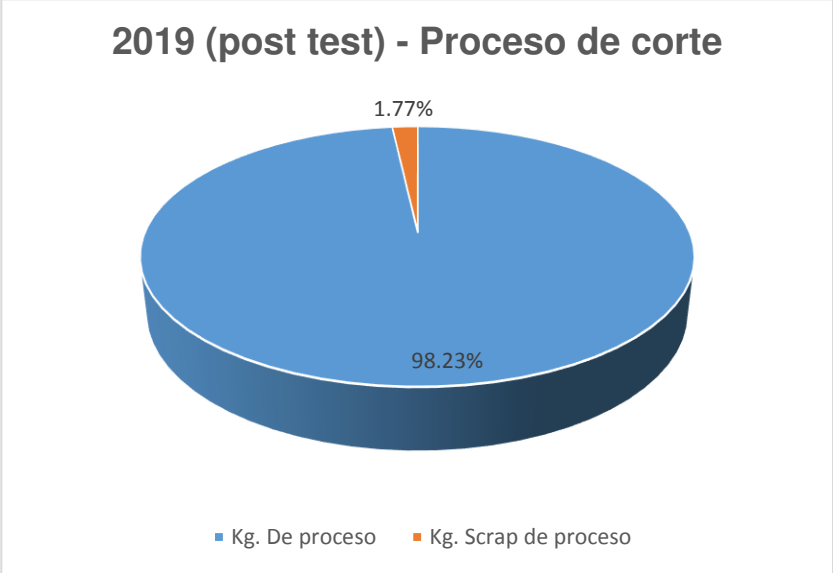

Figura N° 25: 2019 (post test) – Proceso de corte

Se evidencia que en el proceso de corte para el año 2019 del post test se cuenta con 1.77% del scrap.

- **Sellado**

A continuación el cuadro N° 10 presenta los índices de scrap de sellado.

Cuadro N° 10 Índices de scrap de sellado

Año	Kg. De proceso	Scrap proceso	% de scrap anual	N° de OP
2014 (pre test)	7,682,209.69	221,166.60	2.80%	1,704
2019 (post test)	5,171,234.00	97,649.80	1.85%	3,380

La figura N° 26 ilustra de manera gráfica los porcentajes de scrap de proceso en el año 2014 del pre test.

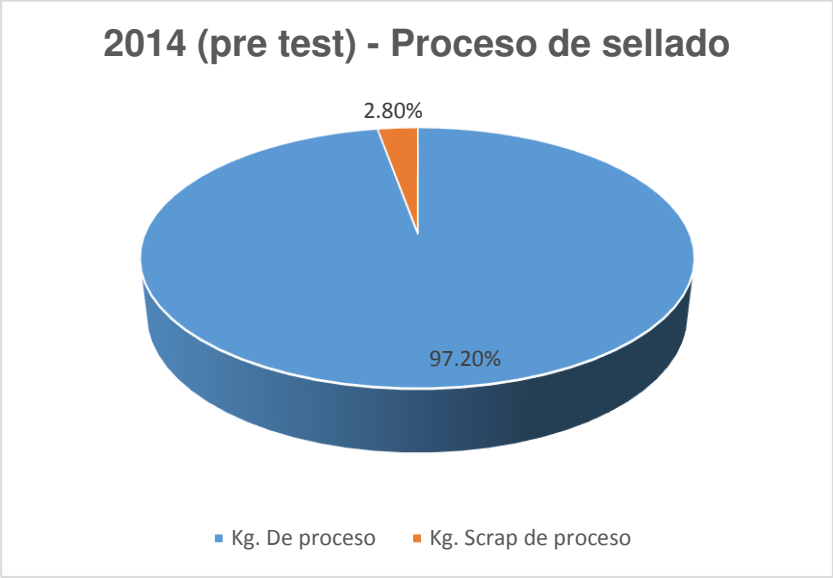

Figura N° 26: 2014 (pre test) – Proceso de sellado

Se evidencia que en el proceso de sellado para el año 2014 del pre test se cuenta con 2.80% del scrap.

La figura N° 27 ilustra de manera gráfica los porcentajes de scrap de proceso en el año 2019 del post test.

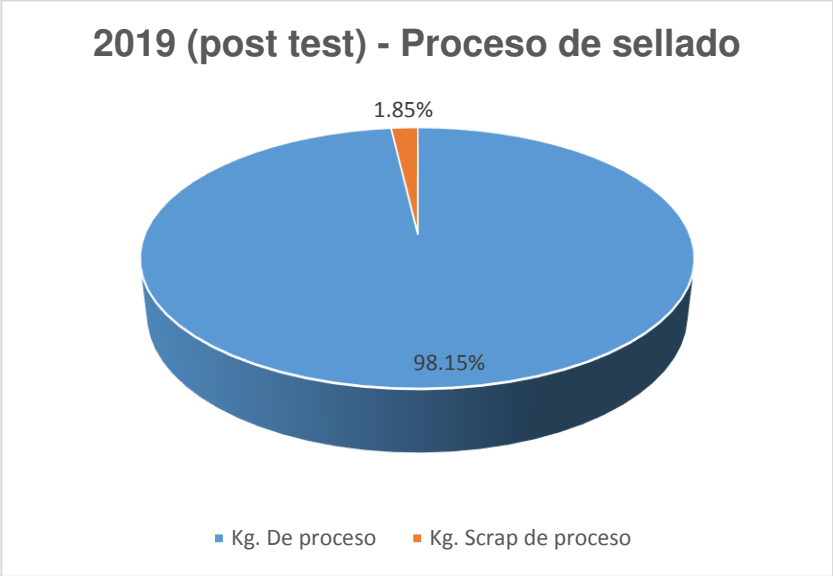

Figura N° 27: 2019 (post test) – Proceso de sellado

Se evidencia que en el proceso de sellado para el año 2019 del post test se cuenta con 1.85% del scrap.

En el ANEXO N° 1 se detalla la lista general de datos de scrap de proceso de los años 2014 y 2019.

4.1.2. Kilos de devoluciones internas

Los índices a analizar corresponden al porcentaje de scrap de devolución interna de los procesos de extrusión, impresión y laminado que son procesos intermedios y cuentan con devoluciones internas de los procesos posteriores.

El cálculo de la siguiente unidad de análisis es del siguiente modo:

- % scrap de devolución interna

$$\frac{\text{Kg. de scrap de devolución interna}}{(\text{Kg. de proceso} + \text{Kg. de scrap proceso} - \text{Kg. de scrap de devolución interna})}$$

- **Extrusión**

A continuación, el cuadro N° 11 presenta los índices de scrap de devolución interna de extrusión.

Cuadro N° 11 Índices de scrap de devolución interna de extrusión

Año	Kg. De proceso	Kg. De scrap proceso	Kg. De scrap de devolución interna	% de devolución interna anual
2014 (pre test)	14,360,612.30	511,085.00	33,711.20	0.23
2019 (post test)	9,911,682.92	348,667.20	8,766.60	0.09

Se evidencia que en el proceso de extrusión para el año 2014 del pre test cuenta con 0.23% del scrap de devolución y para el año 2019 del post test cuenta con 0.09% se evidencia una reducción de 0.14%.

- **Impresión**

A continuación, el cuadro N° 12 presenta los índices de scrap de devolución interna de impresión.

Cuadro N° 12 Índices de scrap de devolución interna de impresión

Año	Kg. De proceso	Kg. De scrap proceso	Kg. De scrap devolución interna	% de scrap de devolución interna
2014 (pre test)	11,385,732.43	312,832.60	139,931.00	1.21
2019 (post test)	7,972,305.47	229,209.72	78,558.40	0.97

Se evidencia que en el proceso de impresión para el año 2014 del pre test cuenta con 1.21% del scrap de devolución y para el año 2019 del post test cuenta con 0.97% se evidencia una reducción de 0.24%.

- **Laminado**

A continuación, el cuadro N° 13 presenta los índices de scrap de devolución interna de laminado.

Cuadro N° 13 Índices de scrap de devolución interna de laminado

Año	Kg. De proceso	Kg. De scrap proceso	Kg. De scrap devolución interna	% de scrap de devolución interna
2014 (pre test)	2,126,579.89	19,902.50	4,158.30	0.19
2019 (post test)	2,003,680.43	8,767.52	2,298.70	0.11

Se evidencia que en el proceso de impresión para el año 2014 del pre test cuenta con 0.19% del scrap de devolución y para el año 2019 del post test cuenta con 0.11% se evidencia una reducción de 0.08%.

En el ANEXO N° 2 se detalla la lista de devoluciones internas de los años 2014 y 2019.

4.1.3. Kilos reclamados

Los índices a analizar corresponden al porcentaje obtenido de los kilos reclamados entre la cantidad producida que se pudo haber ocasionado en cualquiera de los procesos de producción (extrusión, impresión, laminado, corte y sellado).

El cálculo de % de kg. Reclamados es:

$$\frac{\text{Kg. reclamados}}{\text{Kg. producidos}}$$

A continuación, el cuadro N° 14 presenta los índices de scrap de reclamos del cliente.

Cuadro N° 14 Índices de reclamos del cliente

Año	N° de reclamos	Kg. Reclamados	Kg. Producidos	% de kg. Reclamados
2014 (pre test)	594	156,450.61	11,792,597.61	1.33%
2018 (post test)	230	100,081.21	10,999,632.99	0.91%

4.1.4. Tiempo de respuesta ante reclamos

Se analizará la variación de los días transcurridos para la atención de los reclamos teniendo como meta establecida 21 días de atención de los mismos.

El detalle de la data se encuentra en el ANEXO N° 3 lista de reclamos (pre test 2014 – post test 2018).

A continuación, el cuadro N° 15 presenta las estadísticas de días de atención de reclamos.

Cuadro N° 15 Estadísticas de días de atención de reclamos

Variable	Media	Desv.Est.	CoefVar	Q1	Mediana
2014 (PRE TEST)	35.07	15.25	43.49	28	30
2018 (POST TEST)	27.79	24.52	88.25	19	19
Variable	**Q3**	**Moda**	**Asimetría**	**Curtosis**	
2014 (PRE TEST)	36	27	6.76	73.17	
2018 (POST TEST)	20	19	3	8.57	

Fuente: Elaboración Propia

La media bajo de 35 a 28 días aproximadamente para la atención de reclamos.

La desviación estándar subió 9.23 al tomarse el resultado en el año del post test.

El coeficiente de variación aumentó en 44.76 al tomarse el resultado en el año del post test.

4.2. Prueba de hipótesis

Las pruebas realizadas para la constatación de las hipótesis son la Z de proporciones y T de student.

4.2.1. Hipótesis secundaria 1

A continuación, se enuncia la hipótesis de investigación:

Mediante el rediseño basado en la mejora continua se reducirá los índices de scrap generados en los procesos.

La variable de esta hipótesis son los índices de scrap cuyo indicador a analizar en los procesos (extrusión, impresión, corte, laminado y sellado) involucrados en la empresa en estudio es el porcentaje de scrap.

Como siguiente paso se enuncian las hipótesis estadísticas válidas para los procesos de extrusión, impresión, corte, laminado y sellado:

H_0: $\pi_1 = \pi_2$
H_1: $\pi_1 > \pi_2$
α: 0.05

La prueba de hipótesis utilizada es la Z de proporciones y fue realizada en R, con información obtenida en el ANEXO N° 1 se indica la programación utilizada y a continuación se presentan los resultados respectivos:

- **Extrusión**

  Prueba de proporciones de 1 muestra con corrección de continuidad

  datos: 348667 de 10277944, probabilidad nula 0.0343
  X-cuadrado = 43,901, gl = 1, valor p = 1,727e-11

hipótesis alternativa: verdadera p es menor que 0.0343
Intervalo de confianza del 95 por ciento: 0,00000000 0,03401686
estimaciones de muestra:
p 0,03392381

El código R utilizado fue el siguiente:

> prop.test(348667, 10277944, 0.0343,alternativa="menos")

En base a la obtención del p value 1.727e-11 se rechaza H_0 y se acepta la hipótesis de H_1 que el porcentaje de scrap en el proceso de extrusión se ha reducido.

- **Impresión**

Prueba de proporciones de 1 muestra con corrección de continuidad

datos: 229219 de 8201515, probabilidad nula 0.0267
X-cuadrado = 491,79, gl = 1, valor p = 1
hipótesis alternativa: verdadera p es menor que 0.0267
Intervalo de confianza del 95 por ciento:
0.00000000 0.02804326
estimaciones de muestra:
pág. 0,02794837

El código R utilizado fue el siguiente:

> prop.test(229219,8201515,0.0267,alternativa="menos")

En base a la obtención del p value 1 se acepta H_0, ya que no se evidencia reducción en el porcentaje de scrap del proceso de impresión.

- **Laminado**

Prueba de proporciones de 1 muestra con corrección de continuidad

datos: 8768 de 2012448, probabilidad nula 0.0093
X-cuadrado = 5336,5, gl = 1, valor p < 2,2e-16
hipótesis alternativa: verdadera p es menor que 0.0093
Intervalo de confianza del 95 por ciento:
0.000000000 0.004434169
estimaciones de muestra:
pag 0.004356883

El código R utilizado fue el siguiente:

> prop.test(8768,2012448, 0.0093,alternativa="menos")

En base a la obtención del p value 2.2e-16 se rechaza H_0 y se acepta la hipótesis de H_1, que el porcentaje de scrap en el proceso de laminado se ha reducido.

- **Corte**

Prueba de proporciones de 1 muestra con corrección de continuidad

datos: 55757 de 3152633, probabilidad nula 0.0153
X-cuadrado = 1191, gl = 1, valor p = 1
hipótesis alternativa: verdadera p es menor que 0.0153

Intervalo de confianza del 95 por ciento:
0.00000000 0.01780853
estimaciones de muestra:
p 0,01768585

El código R utilizado fue el siguiente:

> prop.test(55757,3152633, 0.0153,alternativa="menos")

En base a la obtención del p value 1 se acepta H_0, ya que no se evidencia reducción en el porcentaje de scrap del proceso de corte.

- **Sellado**

Prueba de proporciones de 1 muestra con corrección de continuidad

datos: 97650 de 5268884, probabilidad nula 0.028
X-cuadrado = 17349, df = 1, valor p < 2.2e-16
hipótesis alternativa: verdadera p es menor que 0.028
Intervalo de confianza del 95 por ciento:
0.00000000 0.01863032
estimaciones de muestra:
p 0,01853334

El código R utilizado fue el siguiente:

> prop.test(97650, 5268884,0.028,alternativa="menos")

En base a la obtención del p value 2.2e-16 se rechaza H_0 y se acepta la hipótesis de H_1, que el porcentaje de scrap en el proceso de sellado se ha reducido.

Se evidencia, en base a la data obtenida en el año del pre test (2014) y post test (2019) que de los cinco procesos de la empresa en estudio se ha logrado reducir el porcentaje de scrap en tres procesos que son el de extrusión, laminado y sellado.

4.2.2. Hipótesis secundaria 2

A continuación, se enuncia la hipótesis de investigación:

Mediante el rediseño basado en la mejora continua reducirá el número de devoluciones internas.

La variable de esta hipótesis son los índices de devoluciones internas cuyo indicador a analizar en los procesos (extrusión, impresión y laminado) involucrados en la empresa en estudio es el porcentaje de devoluciones internas.

Como siguiente paso se enuncian las hipótesis estadísticas válidas para los procesos de extrusión, impresión y laminado:

$H_0: \pi_1 = \pi_2$
$H_1: \pi_1 > \pi_2$
α: 0.05

La prueba de hipótesis utilizada es la Z de proporciones y fue realizada en R, a continuación, se presentan los resultados respectivos:

- **Extrusión**

Prueba de proporciones de 1 muestra con corrección de continuidad

datos: 8767 de 10269117, probabilidad nula 0.0023
X-cuadrado = 9360, df = 1, valor p < 2.2e-16
hipótesis alternativa: verdadera p es menor que 0.0023
Intervalo de confianza del 95 por ciento:
0.0000000000 0.0008688971
estimaciones de muestra:
p 0.0008537248

El código R utilizado fue el siguiente:

> prop.test(8767,10269117,0.0023,alternativa="menos")

En base a la obtención del p value 2.2e-16 se rechaza H_0 y se acepta la hipótesis de H_1, que el porcentaje de scrap de devoluciones internas en el proceso de extrusión, ya que se logra evidenciar su reducción.

- **Impresión**

Prueba de proporciones de 1 muestra con corrección de continuidad

datos: 78558 de 8280074, probabilidad nula 0.0121
X-cuadrado = 4727.1, gl = 1, valor p < 2.2e-16
hipótesis alternativa: verdadera p es menor que 0.0121
Intervalo de confianza del 95 por ciento:
0.000000000 0.009543231
estimaciones de muestra:
pág. 0,009487596

El código R utilizado fue el siguiente:

> prop.test(78558,8280074,0.0121,alternativa="menos")

En base a la obtención del p value 2.2e-16 se rechaza H_0 y se acepta la hipótesis de H_1, que el porcentaje de scrap de devoluciones internas en el proceso de impresión, ya que se logra evidenciar su reducción.

- **Laminado**

Prueba de proporciones de 1 muestra con corrección de continuidad

datos: 2299 de 2014747, probabilidad nula 0.0019
X-cuadrado = 611,5, gl = 1, valor p < 2,2e-16
hipótesis alternativa: verdadera p es menor que 0.0019
Intervalo de confianza del 95 por ciento:
0.000000000 0.001181137
estimaciones de muestra:
p 0,001141086

El código R utilizado fue el siguiente:

> prop.test(2299,2014747,0.0019,alternativa="menos")

En base a la obtención del p value 2.2e-16 se rechaza H_0 y se acepta la hipótesis de H_1, que el porcentaje de scrap de devoluciones internas en el proceso de laminado, ya que se logra evidenciar su reducción.

Se evidencia, en base a la data obtenida en el año del pre test (2014) y post test (2019) que las devoluciones internas de los procesos evaluados (extrusión, impresión y laminado) han logrado reducirse.

4.2.3. Hipótesis secundaria 3

A continuación, se enuncia la hipótesis de investigación:

Mediante el rediseño basado en mejora continua reducirá el número de sus incidencias de los reclamos.

La variable de esta hipótesis son los kilos de las incidencias de reclamos cuyo indicador a analizar es porcentaje de reclamos.

Como siguiente paso se enuncian las hipótesis estadísticas válidas para los procesos de extrusión, impresión y laminado:

$H_0: \pi_1 = \pi_2$
$H_1: \pi_1 > \pi_2$
α: 0.05

La prueba de hipótesis utilizada es la Z de proporciones y fue realizada en R, en el ANEXO N° 3 se indica la programación utilizada y a continuación se presentan los resultados respectivos:

Prueba de proporciones de 1 muestra con corrección de continuidad

datos: 100081 de 11090714, probabilidad nula 0.0133
X-cuadrado = 15453, df = 1, valor p < 2.2e-16
hipótesis alternativa: verdadera p es menor que 0.0133

Intervalo de confianza del 95 por ciento:
0.000000000 0.009070727
estimaciones de muestra:
p 0,009023855

En base a la obtención del p value 2.2e-16 se rechaza H_0 y se acepta la hipótesis de H_1, los kilos reclamados de los números de reclamos, ya que se logra demostrar su reducción.

Se evidencia, en base a la data obtenida en el año del pre test (2014) y post test (2019) que los reclamos en la división de plásticos lograron disminuirse.

4.2.4. Hipótesis secundaria 4

A continuación, se enuncia la hipótesis de investigación:

Mediante el rediseño en mejora continua se disminuirá el tiempo de respuesta ante reclamos.

La variable de esta hipótesis es el tiempo de respuesta ante reclamos cuyo indicador a analizar son los días.

Como siguiente paso se enuncian las hipótesis estadísticas válidas para los días de atención de reclamos:

H_0: $\mu_1 = \mu_2$
H_1: $\mu_1 > \mu_2$
α: 0.05

La prueba de hipótesis utilizada es la Z. Los resultados se muestran a continuación:

$$Z_0 = \frac{y1 - y2}{\sqrt{\frac{\sigma 1^2}{n1} + \frac{\sigma 2^2}{n2}}}$$

$$Z_0 = \frac{35.07 - 27.79}{\sqrt{\frac{15.25^2}{594} + \frac{24.52^2}{230}}}$$

$$Z_0 = 4.20$$

Al contar con un Z_0 de 4.20 que es mayor al valor de 1.645 se rechaza la hipótesis nula y se evidencia que disminuye el tiempo de días ante la respuesta de los reclamos.

Se evidencia, en base a la data obtenida en el año del pre test (2014) y post test (2019) que el tiempo de atención de los reclamos en la división de plásticos lograron acortarse.

4.3. Discusión de resultados

Los índices de scrap proceso eran producidos por el bajo control de estos, cuya razón en la generalidad de los casos se debía a la mano de obra, ya que por inexperiencia de los desperfectos durante la producción se formaban enormes cantidades de producto intermedio con defectos. La ejecución de un plan de autocontrol de la producción en cada uno de los procesos permitió que los índices mensuales de scrap se redujeran,

porque los maquinistas eran conscientes de los defectos a controlar durante el proceso que ejecutaban.

Por otro lado, Los índices de scrap de devolución interna entre los procesos eran muy elevados y se veían altamente involucrados a la falta de control de los índices de scrap del proceso, ya que al no contar con los filtros adecuados en cada proceso se producían devoluciones de procesos siguientes al anterior, para neutralizar este inconveniente se utilizó el modelo Ishikawa (causa-efecto) y se elaboró planes de acción para contrarrestar las altas incidencias de devoluciones internas, ya que al atacar las causas raíces que las generaban se logró tomar medidas en las maquinarias, mano de obra, métodos, materiales, medio ambiente y mediciones.

Así mismo las incidencias de reclamos encuentran su origen en las altas fallas ocasionadas en cada uno de los procesos productivos y los débiles filtros de control, para ello también se utilizó el modelo Ishikawa (causa-efecto) y se elaboró planes de acción para contrarrestar las altas incidencias de reclamos de los clientes, ya que al atacar las causas raíces que las generaban se logró tomar medidas en las maquinarias, mano de obra, métodos, materiales, medio ambiente y mediciones.

Además, los días de respuesta ante la atención de reclamos hacia los clientes eran excesivamente extensos, debido que no se encontraban definidas las actividades y al personal involucrado para su atención, para contrapesar esta dificultad que generaba una mala imagen ante los clientes se elaboró un manual de atención de reclamos que permitió agilizar los procedimientos involucrados, porque se definieron los pasos a seguir, las personas involucradas y el tiempo que abarcaba cada acción para la atención del mismo.

Cabe recalcar que en las áreas de impresión y corte el scrap del proceso no contó con la aprobación de la hipótesis y esto se debe porque no se

logró capacitar adecuadamente al personal de dichas áreas, el tiempo empleado para dichos procesos no fue el adecuado.

En este presente trabajo de investigación para los procesos de fabricación hemos utilizado el ciclo PHVA, planificando, haciendo, verificando y actuando, que sirvió a la empresa en estudio a reducir costos, defectos, aumentar la rentabilidad y mejorar la relación con el cliente. Se procedió a la mejora de procesos donde se hicieron algunas adecuaciones, que a diferencia de la reingeniería es modificarlos drásticamente.

Se planificó, mapeando los procesos y realizando el análisis de todos los puntos para mejorar. Se hizo, implementado la hipótesis planteada. Se verificó, validando que todo salió bien o mal en el test de experimento. Se actuó, ejecutando al 100% en esta etapa se elaboraron las conclusiones de la mejora continua para que sirvan y puedan aplicarse en próximos proyectos.

Respecto a las variables independientes mediante la mejora continua, con el proceso de autocontrol de la producción, planes de mantenimiento, estandarizaciones y homologación de mezclas, mejora en la automatización de máquinas, generación de manual de atención de reclamos se logró disminuir las variables dependientes.

Los resultados obtenidos en cuanto a las hipótesis especificas N° 1, 2 y 3 mostradas en los numerales 4.2.1., 4.2.2. y 4.2.3 encuentran similitudes con las investigaciones vinculadas a los siguientes antecedentes:

Fernández y Ramírez (2017), Alarcón (2017), Orozco (2016), Collado y Rivera (2018), Cáceres (2017) y Gudiel (2018).

Ya que exteriorizan un plan de mejora, rediseño y optimización de procesos, en todas estas cuestiones análogas a esta investigación se

evidencian las mejoras logradas en la implementación de dichos planes en sus respectivos escenarios.

Por ejemplo, una diferencia fundamental radica en que no en todos los antecedentes pertenecen al rubro de manufactura, sino también podemos encontrar el rubro de servicios como el caso de Fernández y Ramírez (2017) entre otros.

Así mismo la hipótesis específica N° 4 mostrada en el numeral 4.2.4. tiene similitud con las investigaciones:

Gutiérrez y Vega (2019), Sotelo (2018), Sánchez (2019) y Roca (2019)

Ya que hacen referencia a la estandarización de procedimientos, capacitación de personal, implementación de un sistema de gestión de la calidad para elevar la satisfacción del cliente, actividades que también se llevaron a cabo para la realización de la presente investigación como arte de la variable independiente o estimulo cuyos resultados contrastados se aprecian en los párrafos anteriores.

CAPÍTULO V: REDISEÑO DE MEJORA CONTINUA

5.1. Plan de autocontrol de la producción

Existen diferentes familias de artículos que pasan por los procesos de extrusión, impresión, laminado, corte y sellado, no necesariamente en dicha secuencia, ni en todos los procesos, pero se tiene en común que los procesos finales son el de corte y sellado.

La figura N° 28 ilustra de manera gráfica los existentes recorridos de procesos de los diversos productos que se produce en la empresa en estudio.

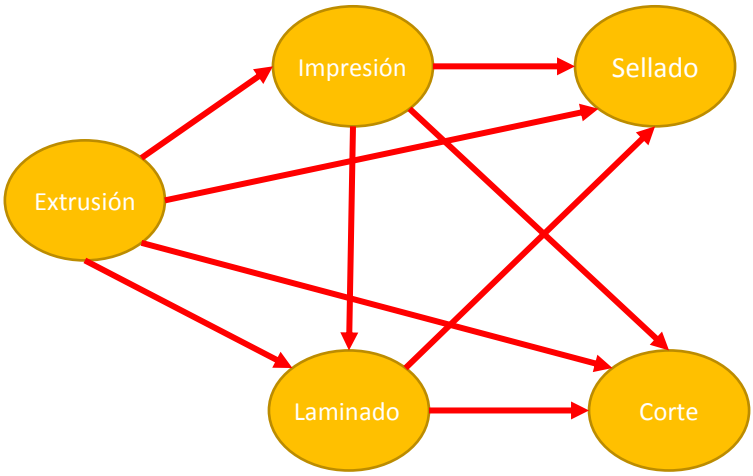

Figura N° 28: Recorrido de procesos.

Fuente: Elaboración propia

Se realizaron reuniones de círculo de calidad, donde las jefaturas de área y la subgerencia de producción (8 colaboradores), mediante la lluvia de ideas se determinaron la lista de defectos por área.

A continuación, el cuadro N° 16 presenta la lista de defectos del área de extrusión.

Cuadro N° 16 Lista de defectos de Extrusión

DEFECTOS	
Defecto por apariencia de bobina / embobinado	Bobina con lomo
	Bobina cónica
	Bobina hundida
	Bobina telescopeada
	Bobina tensionada
	Contaminación (suciedad, impurezas)
	Tuco no adecuado para el uso
Defecto por fallo en la prueba de caída	Base - caída libre a 3 metros
	Boca - caída libre a 3 metros
	Caída libre a 5 metros
	Lateral - caída libre a 3 metros
	Tira - caída libre a 3 metros
Defecto por tratamiento	Excesivo tratamiento
	Material sin tratamiento
	No cumple con zona especificada
	Tensión superficial fuera de especificación (mayor)
	Tensión superficial fuera de especificación (menor)
	Tratamiento débil
Defecto propiedades del film	Cof fuera de especificación (mayor)
	Cof fuera de especificación (menor)
	Diferencia de tonalidad respecto al patrón
	Espesor variable
	Gramaje variable (mayor)
	Gramaje variable (menor)
	No cumple especificación de elongación
	No cumple especificación de resistencia a tracción
	No cumple especificación de termo contracción
	No pasa prueba de dardo
	No pasa prueba de punzonado
	Opacidad fuera de especificación (mayor)
	Opacidad fuera de especificación (menor)
	Problema de sellabilidad

Defectos por apariencia de impresión	Arrugas en la impresión
	Golpeo
	Manchas en la impresión
	Rayas en la impresión
	Suciedad
	Impresión fantasma
	Repise
	Bloqueo de tinta
	Vibración
Defecto por falta de adherencia	Falta de adherencia de tintas
Defectos por apariencia de lamina	Arrugas
	Burbujas
	Contaminación
	Grumos
	Lomos
	Material bloqueado
	Ojo de pescado
	Película con cortes
	Película con partículas quemadas
	Película con perforaciones
	Piel de naranja
	Pinking / amarillamiento
	Pliegues
	Rayas
	Rotura en doblez de manga
	Abertura lateral en manga
	Manga sin abertura lateral
	Telescopeo
	Venas / estrias
Defectos de estructura	Material débil
	Olor
Defectos por peso probeta	Peso probeta mayor
	Peso probeta menor
Defectos por variacion de medidas	Ancho mayor
	Ancho menor
	Desfase del fuelle
	Fuelle mayor
	Fuelle menor
Defectos de sellabilidad	Precorte débil

A continuación, el cuadro N° 17 presenta la lista de defectos del área de impresión.

Cuadro N° 17 Lista de defectos de Impresión

DEFECTOS	
Defectos por calidad de impresión	Arrugas de impresión
	Embotamiento
	Golpeo
	Impresión descentrada
	Impresión fantasma
	Repise
	Manchas de impresión
	Porosidad
	Problema de registro
	Rayas de impresión
	Suciedad
	Bloqueo de tinta
	Variación de color
	Vibración
	Ausencia de elementos
Defecto por tratamiento	Tensión superficial fuera de especificación (mayor)
	Tensión superficial fuera de especificación (menor)
Defecto por falta de adherencia	Falta de adherencia de tintas
Defectos por variación de medidas	Frecuencia mayor
	Frecuencia menor
Defectos por apariencia de lamina	Material bloqueado
Defectos de estructura	Material débil
	Olor
Defecto propiedades del film	Cof fuera de especificación (mayor)
	Cof fuera de especificación (menor)
Defecto por apariencia de bobina / embobinado	Contaminación (suciedad, impurezas)

A continuación, el cuadro N° 18 presenta la lista de defectos del área de Corte.

Cuadro N° 18 Lista de defectos de Corte

Defecto	
Defectos por apariencia de corte	Ausencia de microperforaciones
	Ausencia de precortes
	Ausencia de tajos

	Bordes aserrados
	Cortes desfasada
	Mal gofrado
Defectos por apariencia de embobinado	Bobina con lomo
	Bobina conica
	Bobina hundida
	Bobina telescopeada
	Bobina tensionada
	Cantidad de empalmes mayor al especificado
	Color incorrecto del empalme
	Mal sentido de embobinado
	Arruga alrededor de tuco
	Tuco no adecuado para el uso
Defectos por apariencia de laminado	Arrugas
	Burbujas
	Contaminacion
	Exceso de adhesivo
	Falta de adhesivo
	Mala dosificacion
	Marmoleo
	Pliegues
Defectos por apariencia de pelicula	Bobina con cortes
Defectos por calidad de impresión	Arrugas en la impresion
	Embotamiento
	Golpeo
	Impresión fantasma
	Repise
	Manchas en la impresión
	Porosidad
	Problema de registro
	Problemas con el diseño y texto
	Rayas en la impresión
	Suciedad
	Variación de color
	Vibración
Defectos por cof	Cof mayor al especificado
	Cof menor al especificado
Defectos de sellabilidad	Sello quemado (agujeros)
	Sello se abre con facilidad
	Zonas sin sellar
Defectos de estática	Estática mayor al especificado
Defectos por curling	Curling externo fuera de especificación
	Curling interno fuera de especificación
Defectos por gramaje / espesor	Espesor mayor al especificado
	Espesor menor al especificado
	Gramaje mayor al especificado

	Gramaje menor al especificado
Defectos por variación de medidas	Ancho de bobina mayor al especificado
	Ancho de bobina menor al especificado
	Diámetro de bobina mayor al especificado
	Diámetro de bobina menor al especificado
	Distancia borde figura mayor al especificado
	Distancia borde figura menor al especificado
	Distancia borde fotocélula mayor al especificado
	Distancia borde fotocélula menor al especificado
	Distancia entre fotocélulas mayor al especificado
	Distancia entre fotocélulas menor al especificado
Defecto por tratamiento	Material sin tratamiento
	No cumple con zona especificada
	Tensión superficial fuera de especificación (mayor)
	Tensión superficial fuera de especificación (menor)
Defecto por falta de adherencia	Falta de adherencia de tintas
Defectos de estructura	Material débil
	Olor
Defecto por apariencia de bobina / embobinado	Contaminación (suciedad, impurezas)

A continuación, el cuadro N° 19 presenta la lista de defectos del área de laminado.

Cuadro N° 19 Lista de defectos de Laminado

DEFECTO	
Defectos por apariencia de bobina / embobinado	Bobina con lomo
	Bobina cónica
	Bobina hundida
	Bobina telescopeada
	Contaminación (suciedad, impurezas)
	Tuco no adecuado para el uso
	Arrugas en la impresión
	Embotamiento

Defectos por apariencia de impresión	Golpeo
	Impresión fantasma / repise
	Manchas en la impresión
	Porosidad
	Problema de registro
	Rayas en la impresión
	Suciedad
	Variación de color
	Vibración
Defectos por apariencia de laminado	Arrugas
	Burbujas
	Grumos
	Mal sentido de laminado
	Manchas
	Marmoleo
	Ojo de pescado
	Oxido de aluminio
	Piel de naranja
	Delaminación
	Rayas
	Suciedad
	Curling mayor a lo especificado
	Encartuchamiento
Defectos por fuerza de laminación	Fuerza menor al mínimo especificado
Defectos por gramaje	Gramaje de adhesivo mayor al especificado
	Gramaje de adhesivo menor al especificado
	Gramaje total mayor al especificado
	Gramaje total menor al especificado
Defectos por tratamiento	Excesivo tratamiento
	Material sin tratamiento
	No cumple con zona especificada
	Tratamiento débil
Defectos por variación de medidas	Ancho de bobina mayor
	Ancho de bobina menor
	Ancho de laminado mayor
	Ancho de laminado menor
	Distancia entre repeticiones o fotoceldas variable (mayor a lo especificado)
	Distancia entre repeticiones o fotoceldas variable (menor a lo especificado)
Defectos de estructura	Material débil
	Olor
	Cof fuera de especificación (mayor)

Defecto propiedades del film	Cof fuera de especificación (menor)

A continuación, el cuadro N° 20 presenta la lista de defectos del área de sellado.

Cuadro N° 20 Lista de defectos de Sellado

Defecto	Motivo
Defectos por apariencia	Contaminación (suciedad, impurezas)
	Desfase del fuelle (no alineado)
	Mal doblado (no alineado)
	Mala apariencia del borde (refile)
	Mala apariencia del sello (hilachas, quemado, etc.)
	Precinto mal ubicado (descentrado)
	Precorte débil
	Sello descentrado
	Arrugas en el sello
	Ausencia de precorte
	Mala posición de la cinta doble pega
	Precorte no abre
Defectos por el pesaje / identificación	Embalaje incorrecto / defectuoso
	Etiquetado incorrecto
	Falta peso
Defectos por fallo en prueba de resistencia al peso	Asa no resiste peso
	Material no resiste peso
Defectos por propiedades del film	No cumple especificación de fuerza de sello
	No pasa prueba de caída
	No pasa prueba de dardo
	No pasa prueba de punzonado
Defectos por resistencia del sello	Asa se desella con facilidad
	Sello quemado (agujeros)
	Sello débil
	Abertura de sello lateral
	Abertura de sello fondo
	Abertura de fuelle
	Zonas sin sellar
Defectos por troquelado	Cantidad de perforaciones
	Cantidad de piquetes
	Distancia entre wickets
	Tamaño de perforaciones
	Tamaño de piquetes
	Tamaño del asa

	Ubicación de perforaciones
	Ubicación de piquetes
	Ubicación de wickets
	Ubicación del asa
Defectos por variación de medidas	Ancho mayor
	Ancho menor
	Doblez mayor
	Doblez menor
	Fuelle mayor
	Fuelle menor
	Largo mayor
	Largo menor
	Pestaña mayor
	Pestaña menor
	Solapa mayor
	Solapa menor
	Dimensión mayor
	Dimensión menor
Defectos de estructura	Material débil
	Olor
Defectos por fuelle	Abertura lateral
	Abertura de fondo

Además, el área de control de calidad realizó y realizará capacitaciones para los colaboradores con una frecuencia trimestral (6 reuniones por cada proceso de 1.5 horas).

5.2. Evaluación de causa

En el año del pre test (2014) se realizaron las gráficas de Pareto para determinar los defectos de mayor incidencia en cada proceso y evaluar las causas de los mismos.

La figura N° 29 ilustra de manera gráfica los defectos de devoluciones internas en el área de extrusión.

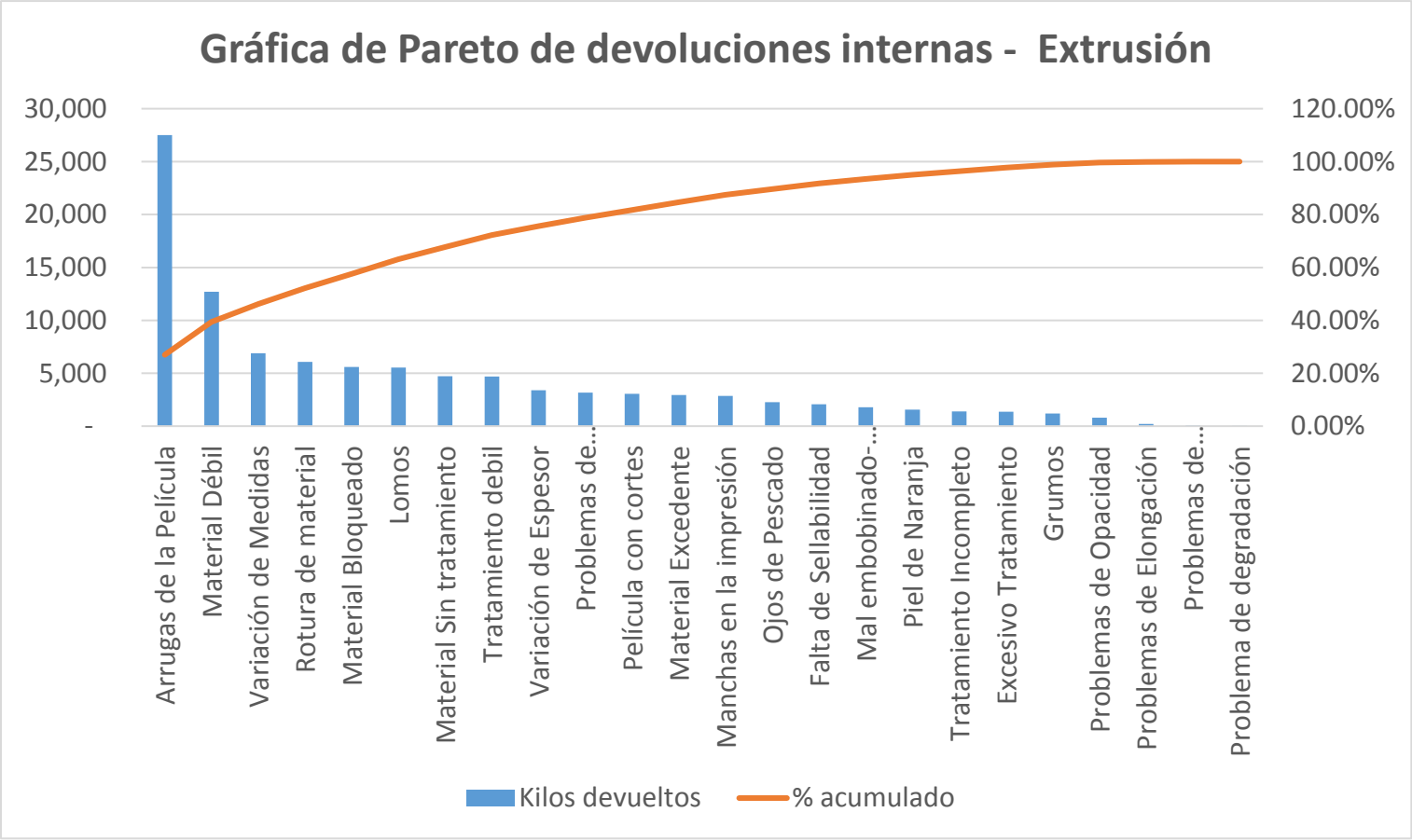

Figura N° 29: Gráfica de Pareto de devoluciones internas - Extrusión.

Fuente: Elaboración propia.

La figura N° 30 ilustra de manera gráfica los defectos de devoluciones internas en el área de impresión.

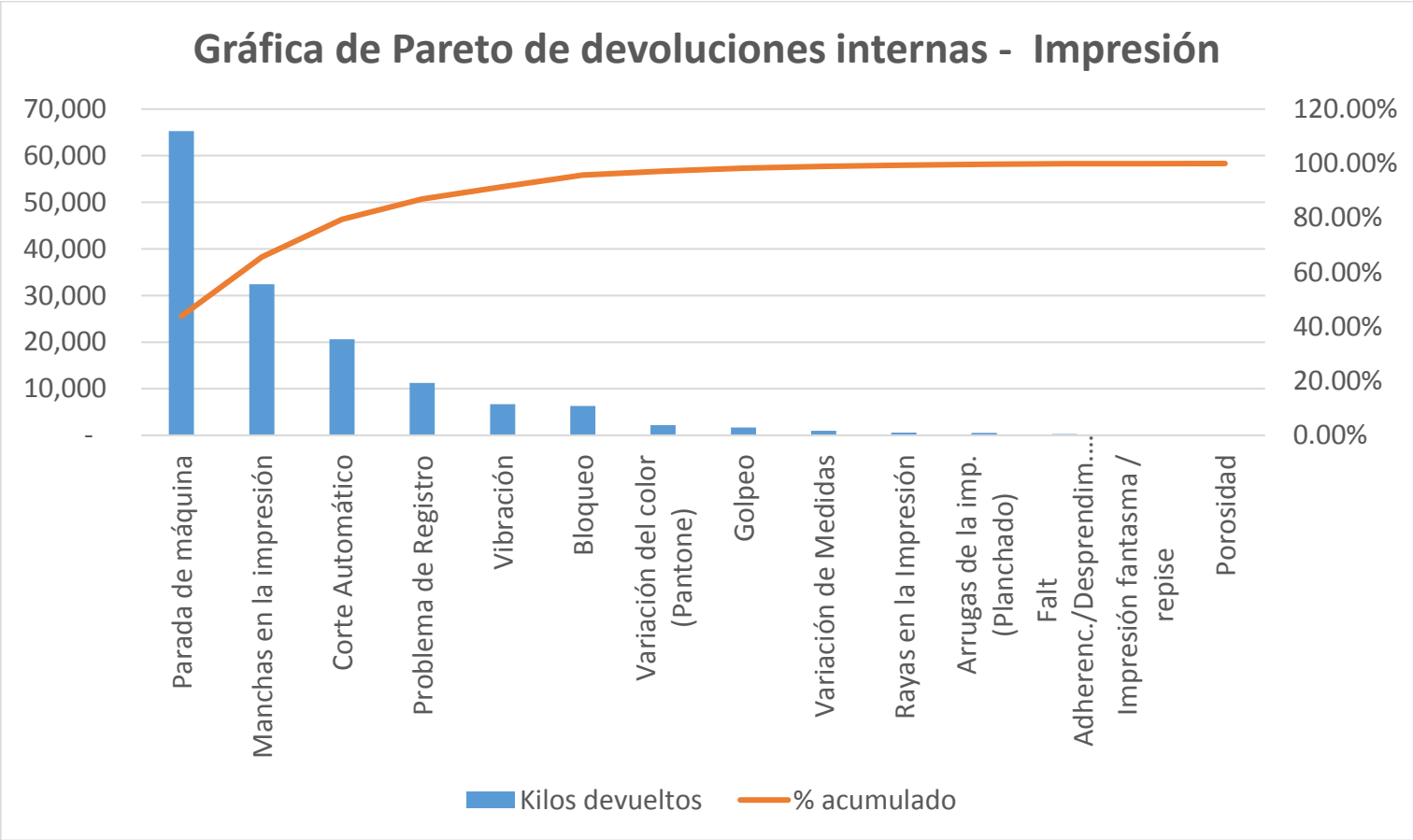

Figura N° 30: Gráfica de Pareto de devoluciones internas - Impresión.

Fuente: Elaboración propia.

La figura N° 31 ilustra de manera gráfica los defectos de devoluciones internas en el área de laminado.

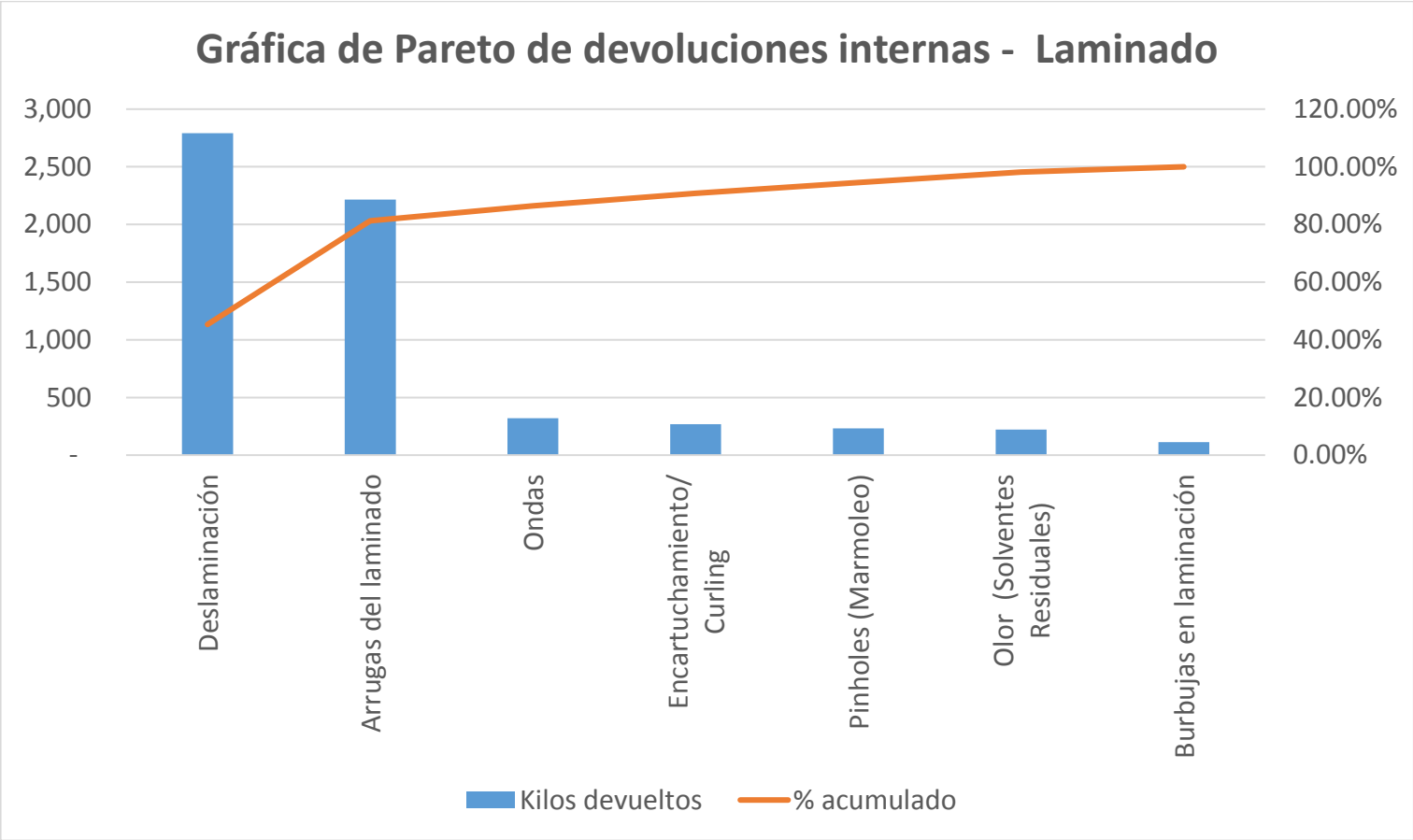

Figura N° 31: Gráfica de Pareto de devoluciones internas - Laminado.

Fuente: Elaboración propia.

A continuación, el cuadro N° 21 se presenta el resumen del 80% de los defectos de Extrusión.

Cuadro N° 21 Lista de defectos de Extrusión

Tipo de defecto	% acumulado
Arrugas de la Película	26.97%
Material Débil	39.43%
Variación de Medidas	46.18%
Rotura de material	52.14%
Material Bloqueado	57.62%
Lomos	63.06%
Material Sin tratamiento	67.68%
Tratamiento débil	72.29%
Variación de Espesor	75.63%
Problemas de deslizamiento	78.75%
Película con cortes	81.74%

A continuación, el cuadro N° 22 se presenta el resumen del 80% de los defectos de Impresión.

Cuadro N° 22 Lista de defectos de Impresión

Tipo de defecto	% acumulado
Parada de máquina	43.84%
Manchas en la impresión	65.61%
Corte Automático	79.43%

A continuación, el cuadro N° 23 se presenta el resumen del 80% de los defectos de Laminado.

Cuadro N° 23 Lista de defectos de Laminado

Tipo de defecto	% acumulado
Delaminación	45.31%

Arrugas del laminado	81.30%

Se realizó la lluvia de ideas en conjunto con los integrantes del círculo de calidad donde se concluyó con lo siguiente:

A continuación, el cuadro N° 24 se presenta el origen de los defectos en el área de extrusión.

Cuadro N° 24 Origen de defectos – Extrusión

A.	Falta de capacitación al personal en la programación de estándares del lanzamiento de la máquina y control de los mismos.
B.	Homologación de algunos insumos de la formulación.
C.	Calibración del anillo de la extrusora.
D.	Variación en el tratamiento corona.
E.	Falta de rectificaciones en el rodillo nip roll.
F.	Variación de presiones en los embobinadores.
G.	Limpieza del dado de la extrusora.
H.	Variaciones de temperatura en el sistema de ventilación de Schiller.

A continuación, el cuadro N° 25 se presenta el origen de los defectos en el área de impresión.

Cuadro N° 25 Origen de defectos – Impresión

A.	Cámaras de control malogradas.
B.	CAP del área incompleto.
C.	Personal poco capacitado con el uso de la máquina.
D.	Falta de limpieza de las rasquetas.
E.	Rápido secado de las tintas.
F.	Falta de limpieza de la máquina.
G.	Validación de la viscosidad de la tinta**.**

A continuación, el cuadro N° 26 se presenta el origen de los defectos en el área de laminado.

Cuadro N° 26 Origen de defectos – Laminado

A.	Mala relación del adhesivo y catalizador.
B.	Falta de rectificaciones en el rodillo nip roll.
C.	Falta de curado de la bobina.
D.	Falta de PLC en la laminadora.
E.	Variación de parámetros de tensión de los rodillos.
F.	Ausencia de personal capacitado.
G.	Alto tratamiento corona.

Al detectarse los problemas se buscó la solución de los mismos en las áreas mencionadas teniendo como prioridad revisar y optimizar todos los procesos que se realizan en la misma, este es el enfoque Kaizen ejecutado en la empresa en estudio. Además, se realizaron los diagramas de Ishikawa para los defectos más representativos de los procesos de Extrusión, Impresión y Laminado.

La figura N° 32 ilustra el diagrama ISHIKAWA del defecto de arrugas de la película.

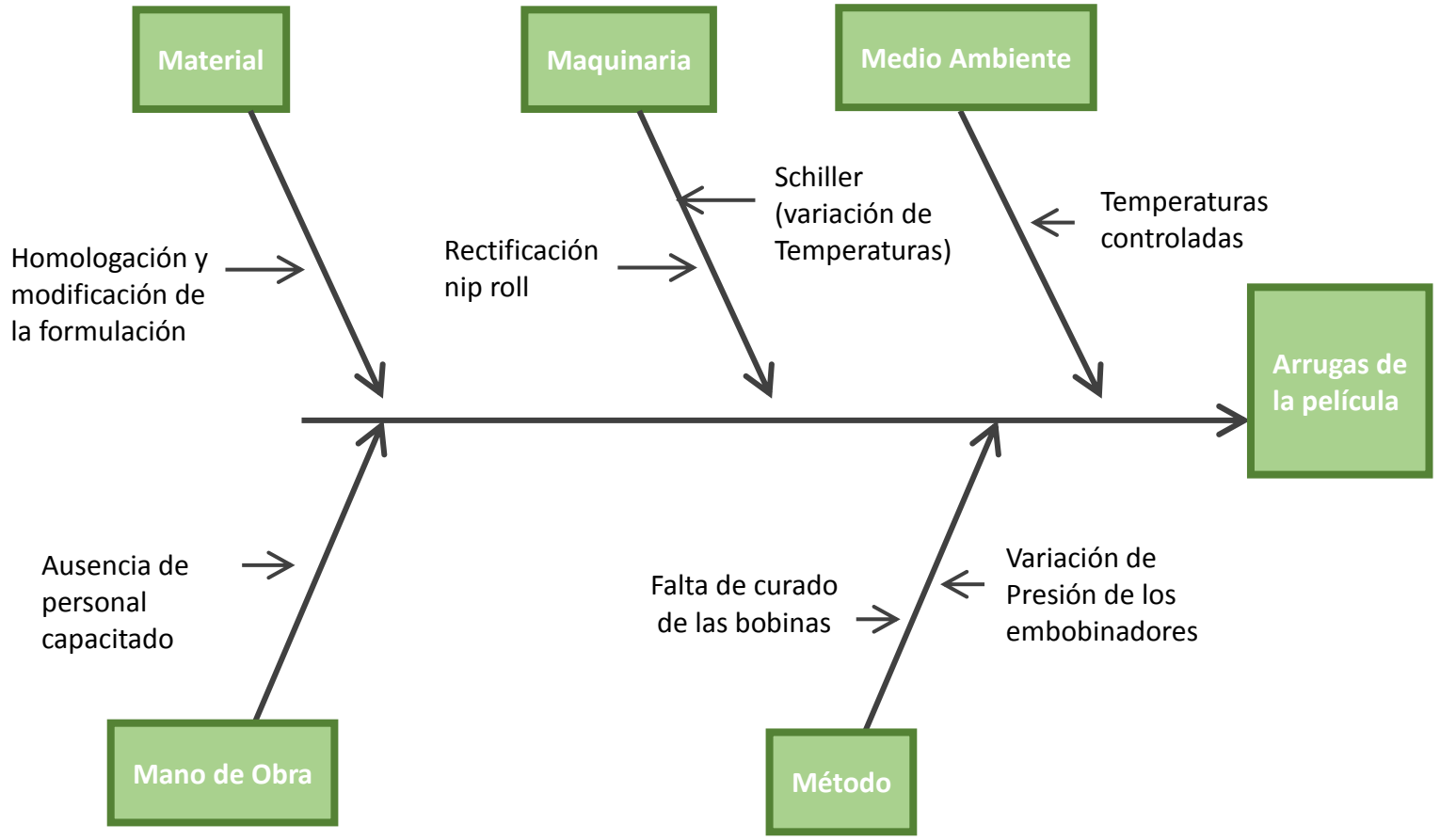

Figura N° 32: Diagrama de ISHIKAWA del defecto de arrugas de la película.

Fuente: Elaboración propia.

La figura N° 33 ilustra el diagrama ISHIKAWA del defecto de parada de máquina.

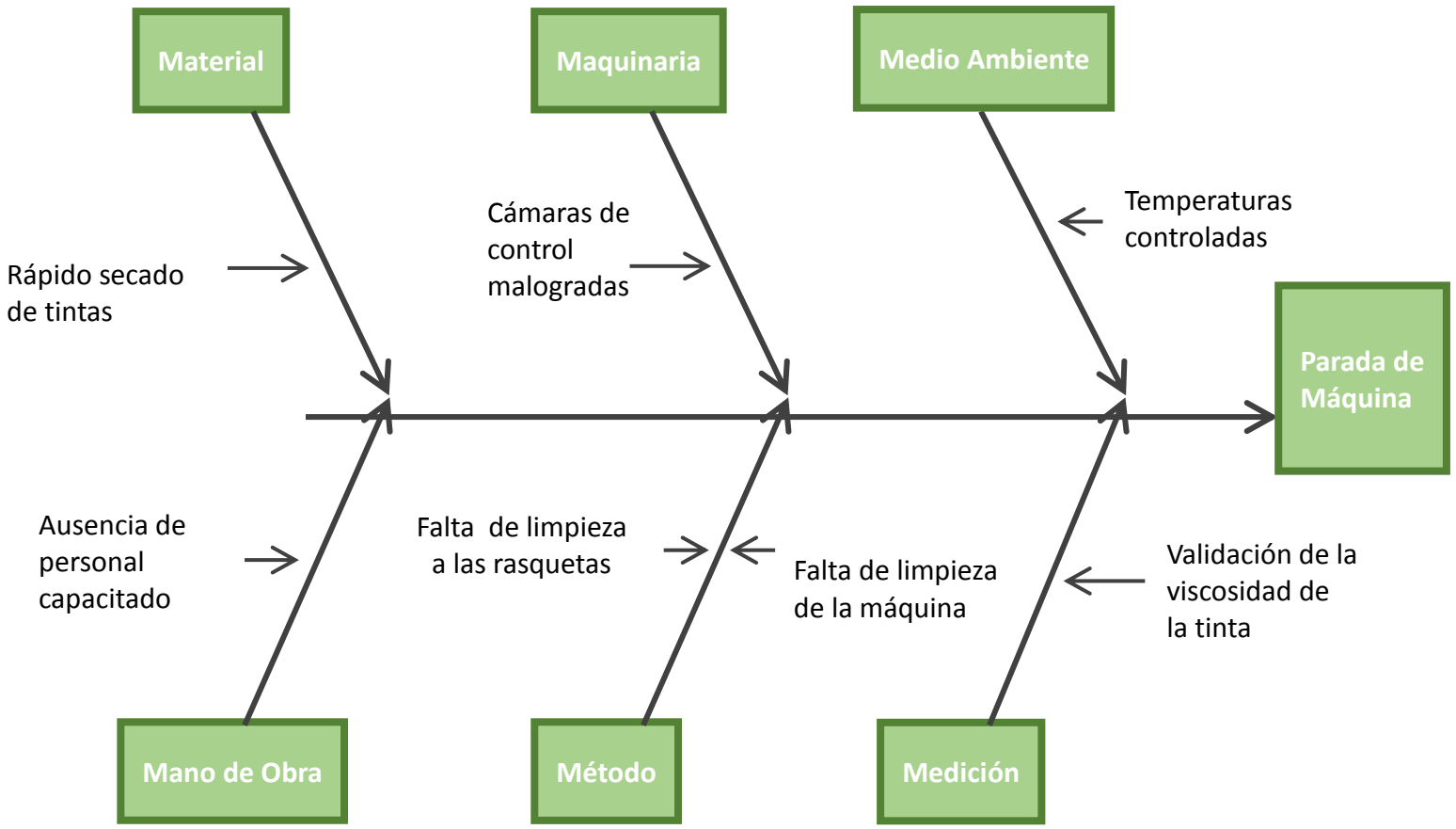

Figura N° 33: Diagrama de ISHIKAWA del defecto de parada de máquina.

Fuente: Elaboración propia.

La figura N° 34 ilustra el diagrama ISHIKAWA del defecto de delaminación.

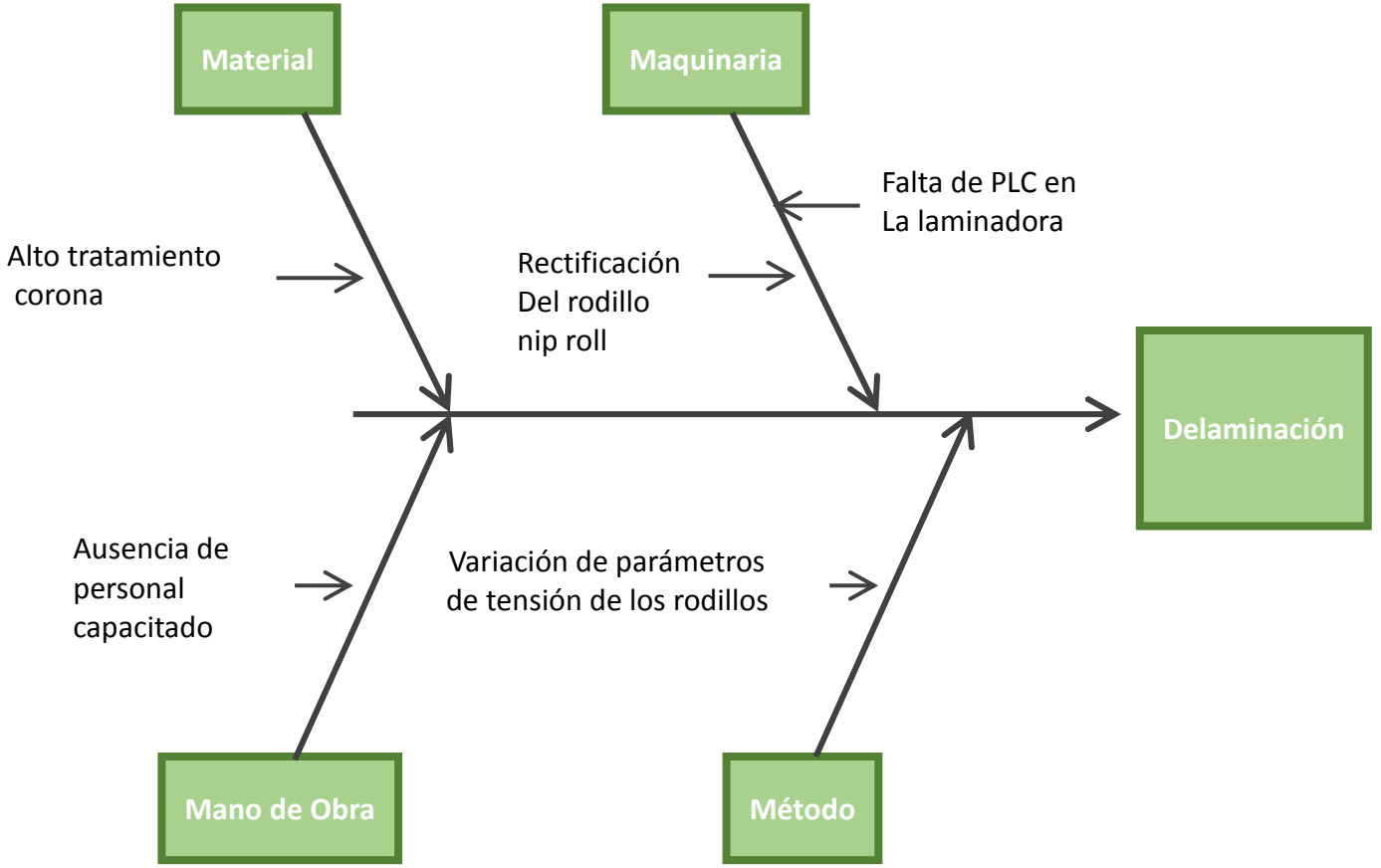

Figura N° 34: Diagrama de ISHIKAWA del defecto de delaminación.

Fuente: Elaboración propia.

5.3. Establecimiento de acciones correctivas

Los integrantes del círculo de calidad evidenciaron que los reclamos generados por los clientes corresponden en su mayoría los tipos de falla analizados en el punto 5.2.

Las jefaturas de área pertenecientes a los círculos de calidad determinaron que deben realizar modificaciones de:

- Revisión y homologación de la formulación de mezcla de los sustratos.
- Planes de Mantenimiento de (extrusoras, impresoras y laminadora)
- Implementación de PLC
- Capacitaciones al personal acerca de la detección de defectos.
- Capacitaciones al personal acerca de las buenas prácticas de uso de las máquinas.

5.4. Reducción de Costos

5.4.1. Scrap de proceso

Se evidencia la reducción de los costos en los siguientes procesos:

- **Extrusión**

A continuación, el cuadro N° 27 presenta los costos reducidos del scrap del proceso de extrusión.

Cuadro N° 27 Costos de scrap de extrusión

Año	Kg. de proceso	Kg. Scrap proceso	Chancaca	% de scrap anual	Costo del scrap
2014 (pre test)	14,360,612.30	511,085.00	21,062.30	3.43%	$1,533,255
2019 (post test)	9,911,682.92	348,667.20	17,594.20	3.39%	$ 1,046,002

Fuente: Elaboración Propia

Se evidencia una reducción de $ 487,253 en el proceso de extrusión por la disminución del scrap del proceso.

- **Laminado**

A continuación, el cuadro N° 28 presenta los costos reducidos del scrap del proceso de laminado.

Cuadro N° 28 Costos de scrap de laminado

Año	Kg. De proceso	Scrap proceso	% de scrap anual	Costo del scrap
2014 (pre test)	2,126,579.89	19,902.50	0.93%	$ 64,683
2019 (post test)	2,003,680.43	8,767.52	0.44%	$ 28,494

Fuente: Elaboración Propia

Se evidencia una reducción de $ 36,189 en el proceso de laminado por la disminución del scrap del proceso.

- **Sellado**

A continuación, el cuadro N° 29 presenta los costos reducidos del scrap del proceso de sellado.

Cuadro N° 29 Costos de scrap de sellado

Año	Kg. De proceso	Scrap proceso	% de scrap anual	Costo del scrap
2014 (pre test)	7,682,209.69	221,166.60	2.80%	$ 718,791
2019 (post test)	5,171,234.00	97,649.80	1.85%	$ 317,362

Fuente: Elaboración Propia

Se evidencia una reducción de $ 401,430 en el proceso de laminado por la disminución del scrap del proceso.

5.4.2. Scrap de devolución

- **Extrusión**

A continuación, el cuadro N° 30 presenta los costos reducidos del scrap de devolución interna de extrusión.

Cuadro N° 30 Costos de scrap de devolución interna de extrusión

Año	Kg. De proceso	Kg. De scrap proceso	Kg. De scrap de devolución interna	Costo del scrap de devolución
2014 (pre test)	14,360,612.30	511,085.00	33,711.20	$ 101,134
2019 (post test)	9,911,682.92	348,667.20	8,766.60	$ 26,300

Fuente: Elaboración Propia

Se evidencia que en el proceso de extrusión el costo de scrap de devolución se redujo en $ 74,834.

- **Impresión**

A continuación, el cuadro N° 31 presenta los costos reducidos del scrap de devolución interna de impresión.

Cuadro N° 31 Costos de scrap de devolución interna de impresión

Año	Kg. De proceso	Kg. De scrap proceso	Kg. De scrap devolución interna	Costo del scrap de devolución
2014 (pre test)	11,385,732.43	312,832.60	139,931.00	$ 454,776
2019 (post test)	7,972,305.47	229,209.72	78,558.40	$ 255,315

Fuente: Elaboración Propia

Se evidencia que en el proceso de impresión el costo de scrap de devolución se redujo en $ 199,461.

- **Laminado**

A continuación, el cuadro N° 32 presenta los costos reducidos del scrap de devolución interna de laminado.

Cuadro N° 32 Costos de scrap de devolución interna de laminado

Año	Kg. De proceso	Kg. De scrap proceso	Kg. De scrap devolución interna	Costo del scrap de devolución
2014 (pre test)	2,126,579.89	19,902.50	4,158.30	$ 13,514
2019 (post test)	2,003,680.43	8,767.52	2,298.70	$ 7,471

Fuente: Elaboración Propia

Se evidencia que en el proceso de laminado el costo de scrap de devolución se redujo en $ 6,044.

5.4.3. Kilos reclamados

A continuación, el cuadro N° 33 presenta los costos de los reclamos

Cuadro N° 33 Costo de kilos reclamados del cliente

Año	N° de reclamos	Kg. Reclamados	Kg. Producidos	Costo de kilos reclamados
2014 (pre test)	594	156,450.61	11,792,597.61	$ 563,222
2018 (post test)	230	100,081.21	10,999,632.99	$360,292

Fuente: Elaboración Propia

Se evidencia que el costo de los kilos reclamados bajó en $ 202,930.

5.5. Reducción de Tiempos

5.5.1. Tiempo de control de calidad

Se evidenció que al momento de ejercer el plan de autocontrol de la producción por parte de los operadores de en los procesos de la producción se redujo el tiempo de operación del personal de control

de calidad. Al asignar las evaluaciones de control de calidad al operador durante el proceso se logró reducir la mitad de tiempo al personal de control de calidad.

A continuación, el cuadro N° 34 presenta el tiempo reducido del control de calidad.

Cuadro N° 34 Reducción de tiempos de control de calidad

ETAPA	Horas trabajadas/turno	Horas empleadas de control de calidad / turno	N° de colaboradores/turno
PRE TEST	9	36	4
POST TEST	9	18	2

Fuente: Elaboración Propia

Se evidencia que la cantidad de colaboradores por turno se redujo en un 50%.

5.5.2. Tiempo de atención de reclamos

A continuación, el cuadro N° 35 presenta la media de días de atención de los reclamos

Cuadro N° 35 Días de días de atención de reclamos

Variable	Media
2014 (PRE TEST)	35.07
2018 (POST TEST)	27.79

Fuente: Elaboración Propia

La media bajo de 35 a 28 días aproximadamente para la atención de reclamos. Se evidencia la disminución del tiempo,

pero aún este proceso esta en mejora, ya que el objetivo es llegar a los 21 días de respuesta.

Las actividades mapeadas en la atención de reclamos fueron las siguientes:

1. Recibo del reclamo y de la evidencia del defecto.
2. Confirmación de recepción y registro (1 día)

   El Analista registra el reclamo en el módulo de reclamos del sistema destinado para tal fin. Dicho registro deberá realizarse en un plazo máximo de 24 horas contadas desde la recepción, se debe contar con la siguiente información:

   1. N° Factura y Pedido.
   2. Descripción del Producto.
   3. N° de Orden de Producción (consignada en la etiqueta del empaque).
   4. Cantidad Reclamada.
   5. Motivo de Reclamo.
   6. Persona que manifiesta el reclamo y cargo.
   7. Etiqueta(s) con el código de barra de la(s) bobina(s) / fardo(s) con problemas.
   8. Muestras físicas con el defecto (En caso de bolsas, sacos, mallas cortadas conseguir mínimo 3 unidades de muestra; en caso de bobinas, etiquetas enviar conseguir mínimo 10 metros de muestra). Para el caso de clientes de provincia y zona alejadas se aceptará el envío de fotografías/videos que muestren el defecto para proceder con el registro del reclamo y se coordinará el envío inmediato de las muestras físicas.

   Este punto puede dilatarse más si es que el cliente no envía toda la información necesaria.
3. Confirmación de la aceptación del reclamo y coordinación con el cliente para recojo del producto en reclamo (3 días)

El Analista de Reclamos deberá dar respuesta por escrito al cliente en relación a si el reclamo procede o no, en un plazo máximo de 3 días útiles contados a partir de la fecha de recepción del reclamo. Este plazo incluye la visita del Ejecutivo de Ventas a las instalaciones del cliente para confirmar las cantidades y validar las condiciones físicas e higiénicas del material en reclamo.

4. Recojo de producto en reclamo (5 días)

   Si el reclamo procede, el Analista de Reclamos coordinará de inmediato con el cliente el recojo de la mercadería. El recojo debe realizarse en un plazo máximo de 5 días útiles luego de la confirmación de la aceptación del reclamo, en el caso de clientes de Lima. Para el caso de clientes de provincia y/o zonas alejadas el Analista de reclamos coordinará el plazo de recojo según la disponibilidad de la flota y/o el envío de la mercadería cuyo flete será asumido por el cliente. En caso que el reclamo proceda, el costo del flete se reembolsará al cliente a través de una nota de crédito.

5. Tratamiento del producto devuelto y entrega de informe con balance (7 días)

   Se cuenta con 7 días útiles desde que la mercadería ingresa a la empresa para entregarle al Cliente el Informe de Reclamo, el cual detallará el balance de la cantidad recuperada.

   Las excepciones al plazo de 07 días se presentarán cuando, por ejemplo, el reproceso del producto en reclamo involucre una actividad manual (ejemplo, resellado, perforado, etc.). Para estos casos el Analista de Reclamos comunicará al cliente el plazo estimado para la atención de su reclamo y se establecerá un cronograma de común acuerdo.

6. Emisión de nota de crédito (5 días)

Las notas de crédito se emitirán en un plazo máximo de 5 días útiles contados a partir de la emisión del Informe de Reclamo.

• No se emitirá notas de crédito en el caso que el scrap sea:

a) Menor a 0.5kg cuando la unidad de venta es kilos.

b) Menor a medio millar cuando la unidad de ventas es millares.

Considerar que máximo el plazo puede ser de 5 días para la emisión de la nota de crédito, antes de ser emitida por contabilidad debe contarse con la firma de la Gerencia de Producción y de ser mayor a 500 kg. Incluso debe ser coordinada con la Gerencia General.

5.6. Defectos mejorados

5.6.1. Procesos

Las disminuciones de scrap que detallaremos provienen de los procesos de extrusión, impresión y laminado, ya que se contaba con la data y son los procesos en los cuales se realizó el diagrama de Ishikawa, que sirvió para determinar las acciones correctivas.

- **Extrusión**

A continuación, el cuadro N° 36 se presenta el resumen de la disminución de kilos por defecto del proceso de extrusión.

Cuadro N° 36 Lista de defectos de Extrusión pre test vs post test

Tipo de defecto	Kilos de defectos pre test	Kilos de defectos post test	Diferencia
Arrugas de la Película	9,091.91	2,452.09	6,639.82
Material Débil	4,200.42	523.37	3,677.04
Variación de Medidas	2,275.51	153.60	2,121.91
Rotura de material	2,009.19	119.75	1,889.44
Material Bloqueado	1,847.37	101.24	1,746.14
Lomos	1,833.89	99.76	1,734.13
Material Sin tratamiento	1,557.46	71.95	1,485.50
Tratamiento débil	1,554.09	71.64	1,482.44
Variación de Espesor	1,125.95	37.61	1,088.35
Problemas de deslizamiento	1,051.79	32.82	1,018.97
Película con cortes	1,007.96	30.14	977.83

Fuente: Elaboración Propia

- **Impresión**

A continuación, el cuadro N° 37 se presenta el resumen de la disminución de kilos por defecto del proceso de impresión.

Cuadro N° 37 Lista de defectos de Impresión pre test vs post test

Tipo de defecto	Kilos de defectos pre test	Kilos de defectos post test	Diferencia
Parada de máquina	61,345.75	34,440.00	26,905.75
Manchas en la impresión	30,462.98	17,102.16	13,360.8
Corte Automático	19,338.46	10,856.77	8,481.7

Fuente: Elaboración Propia

- **Laminado**

A continuación, el cuadro N° 38 se presenta el resumen de la disminución de kilos por defecto del proceso de laminado.

Cuadro N° 38 Lista de defectos de Laminado pre test vs post test

Tipo de defecto	Kilos de defectos pre test	Kilos de defectos post test	Diferencia
Delaminación	1,884.13	1,041.54	842.58
Arrugas del laminado	1,496.57	827.30	669.27

Fuente: Elaboración Propia

5.6.2. Reclamos

A continuación, el cuadro N° 39 se presenta el resumen de la disminución de kilos por defecto de los reclamos de los clientes.

Cuadro N° 39 Lista de defectos de los reclamos de los clientes pre test vs post test

Tipo de defecto	Kilos reclamados pre test	Kilos reclamados post test	Diferencia
Parada de máquina - impresión	31,348.16	20,053.37	11,294.79
Variabilidad en el gofrado	29,597.50	18,933.47	10,664.02
Aberturas de sellos	15,251.32	9,756.24	5,495.07
Arrugas de la película	15,001.09	9,596.18	5,404.92
Presenta bloqueo	8,796.49	5,627.10	3,169.39

Mal sello, deficiente pre corte	8,537.87	5,461.66	3,076.21
Espesor / Gramaje fuera de especificación	7,057.41	4,514.61	2,542.80
Falta de deslizante	5,919.29	3,786.56	2,132.73
Delaminación	5,704.68	3,649.27	2,055.40
Otros	29,236.82	18,702.75	10,534.07

Fuente: Elaboración Propia

Se logra evidenciar que los 4 defectos mejorados más relevantes de los reclamos fueron:

- Parada de máquina, se realizaron planes de limpieza a las impresoras flexográficas, a las rasquetas de las máquinas, mantenimiento a las cámaras de control malogradas, validaciones de viscosidad de las tintas.
- Variabilidad en el gofrado, se rectificaron los rodillos gofradores de las máquinas cortadoras.
- Abertura de sellos, este defecto se originaba por la falta de homogeneidad de la mezcla de extrusión y por el tratamiento corona del plástico. Por ello se estandarizaron las mezclas y se realizaron controles periódicos en el proceso de extrusión del nivel de tratamiento de la película de plástico.

. Arrugas de la película, se mejoró con la rectificación de los rodillos niproll de la máquina extrusora.

5.7. Flujogramas pre y post test

La mejora de procesos generado en la producción de plásticos fue añadir el plan de autocontrol realizado por los maquinistas de cada proceso

durante la ejecución del mismo, ello se puede evidenciar en la Figura N° 35 y 36.

La figura N° 35 ilustra el diagrama el proceso de fabricación de plásticos de la división de plásticos antes de la mejora continua.

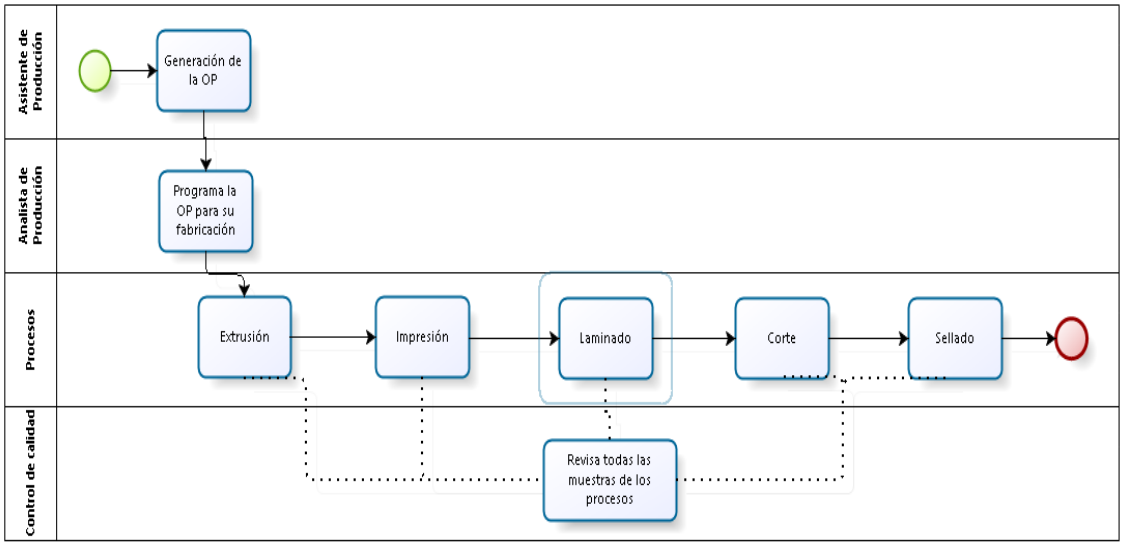

Figura N° 35: Diagrama de operaciones de la fabricación de plásticos – pre test.

Fuente: Elaboración propia.

La figura N° 36 ilustra el diagrama el proceso de fabricación de plásticos de la división de plásticos después de la mejora continua.

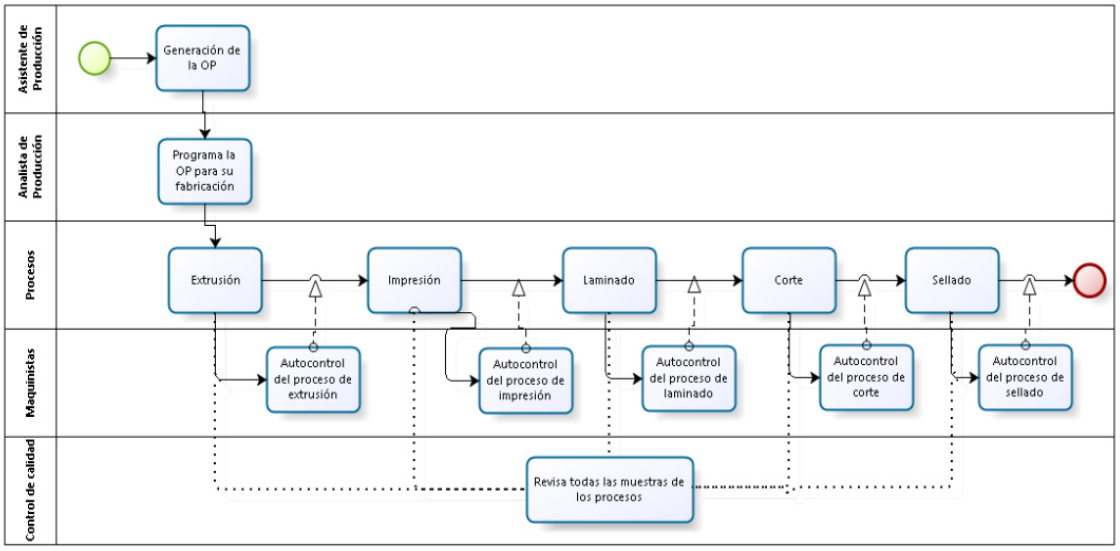

Figura N° 36: Diagrama de operaciones de la fabricación de plásticos – post test.

Fuente: Elaboración propia.

5.8. Manual de atención de reclamos

Se elaboró una política de reclamos para determinar lo siguiente:

- Definición de reclamo.
  Se define qué es un reclamo y qué tipos de reclamo existen. Ver Anexo N° 4, Sección I.

- Estado de reclamos.
  Delimita cuándo es un reclamo abierto y cerrado. Indica las etapas de un reclamo abierto. Ver Anexo N° 4, Sección II.

- Área encargada.
  Revela las áreas y personal responsable en la atención del reclamo, Ver Anexo N° 4, Sección III.

- Tipo de comunicación.
  Menciona las formas de comunicación del reclamo y los formatos a utilizar. Ver Anexo N° 4, Sección IV.

- Condiciones para aceptación de un reclamo.
  Indica la tabla de criterios de aceptación de los reclamos y las condiciones del mismo. Ver Anexo N° 4, Sección V.

- Información para registro de reclamo.
  Define toda la documentación y data necesaria para registrar el reclamo. Ver Anexo N° 4, Sección VI.
- Recepción del reclamo.
  Detalla el módulo del sistema ERP a utilizar al momento que se cuenta con toda la información para el registro del reclamo. Ver Anexo N° 4, Sección VII.

- Tiempos de atención.

  El Analista de Reclamos deberá dar respuesta por escrito al cliente en relación a si el reclamo procede o no, en un plazo máximo de 3 días útiles contados a partir de la fecha de recepción del reclamo. Este plazo incluye la visita del Ejecutivo de Ventas a las instalaciones del cliente para confirmar las cantidades y validar las condiciones físicas e higiénicas del material en reclamo.

  Si el reclamo procede, el Analista de Reclamos coordinará de inmediato con el cliente el recojo de la mercadería. El recojo debe realizarse en un plazo máximo de 5 días útiles luego de la confirmación de la aceptación del reclamo, en el caso de clientes de Lima. Para el caso de clientes de provincia

  y/o zonas alejadas el Analista de reclamos coordinará el plazo de recojo según la disponibilidad de

  la flota y/o el envío de la mercadería cuyo flete será asumido por el cliente. En caso que el reclamo

  proceda, el costo del flete se reembolsará al cliente a través de una nota de crédito.

  Se cuenta con 7 días útiles desde que la mercadería ingresa a planta para entregarle al Cliente el Informe de Reclamo, el cual detallará el balance de la cantidad recuperada.

  Las excepciones al plazo de 07 días se presentarán cuando, por ejemplo, el reproceso del producto en reclamo involucre una actividad manual (ejemplo, resellado, perforado, etc.). Para estos casos el Analista de Reclamos comunicará al cliente el plazo estimado para la atención de su reclamo y se establecerá un cronograma de común acuerdo.

  El Analista de Reclamos coordinará con el cliente cualquier consulta sobre sus reclamos, incluyendo el tiempo de reposición del producto y/o emisión de nota de crédito, según sea el caso.

- Presentación de informe de reclamo.

Se dará respuesta formal a los reclamos a través de Informes emitidos por el área de Aseguramiento de Calidad y trasmitido al cliente por el Analista de Reclamos. Se detalla los dos tipos de Informe de reclamos que se pueden realizar. Ver Anexo N° 4, Sección IX.

- Emisión de notas de crédito.

  Las notas de crédito se emitirán en un plazo máximo de 5 días útiles contados a partir de la emisión del Informe de Reclamo.

  • No se emitirá notas de crédito en el caso que el scrap sea:

  a) Menor a 0.5kg cuando la unidad de venta es kilos.

  b) Menor a medio millar cuando la unidad de ventas es millares.

  Considerar que máximo el plazo puede ser de 5 días para la emisión de la nota de crédito, antes de ser emitida por contabilidad debe contarse con la firma de la Gerencia de Producción y de ser mayor a 500 kg. Incluso debe ser coordinada con la Gerencia General.

En el ANEXO N° 4 se detalla minuciosamente los puntos indicados en el párrafo anterior, dicha política fue entregada a los clientes.

CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. **Conclusiones**

A. Mediante el rediseño basado en mejora continua en cada proceso se redujo los índices de scrap generado en los procesos de extrusión, laminado y sellado. Esto se pudo lograr mediante la generación del plan de autocontrol de la producción.
B. Mediante el rediseño basado en mejora continua se redujo el número de devoluciones internas. Esto se pudo lograr mediante la evaluación de causa de las devoluciones internas para el establecimiento de planes de acción.
C. Mediante el rediseño basado en mejora continua se redujo el número de sus incidencias de reclamos. Esto se pudo lograr mediante el establecimiento de acciones correctivas ante la causa de los reclamos
D. Mediante el rediseño en mejora continua se disminuyó el tiempo de respuesta ante reclamos. Esto se pudo lograr mediante establecimiento del manual de atención de reclamos
E. La determinación de círculos de calidad fue relevante para la determinación de los análisis de causas y planes de acción de los defectos.

F. Las capacitaciones al personal son un factor importante para la disminución de defectos en los procesos.
G. La implementación de planes de mantenimiento y mejoras en las maquinarias sirvieron para la disminución de scrap y el control del proceso.

6.2. Recomendaciones

A. Las acciones correctivas implementadas deben ser auditadas por el personal de Aseguramiento de la calidad para fortalecer el cumplimiento de las mismas.
B. La Gerencia General de la empresa debe seguir apoyando en la intervención y mejoras de las maquinarias por parte de mantenimiento.
C. Los círculos de calidad deben reunirse mensualmente para la revisión de los indicadores.
D. Las jefaturas de área deben cumplir con el programa de capacitaciones establecido que brindará el área de control de calidad.
E. Las capacitaciones y procedimientos elaborados deben ser auditados por el personal de Aseguramiento de la calidad.
F. La empresa debería de plasmar la misma mejora continua aplicada a los procesos administrativos.
G. Se deben plantear metas mensuales y objetivos anuales en los indicadores de scrap de proceso y devolución, las cuales deben ser replanteadas anualmente.
H. Los formatos de control y procedimientos creados deberían ser actualizados en un periodo no mayor a un año.
I. Se debe continuar con esta investigación realizando la mejora continua y buscando llevar la calidad hasta niveles cercanos a la perfección.

J. La presente investigación puede ser aplicable a empresas con problemas similares.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alarcón, J. (1998). *Reingeniería de procesos empresariales.* Madrid, España: FC Editorial. Fundación Confemetal.

Alarcón J. (2017) *Modelo de mejora continua basado en procesos y su impacto en la calidad de los servicios que perciben los clientes de la empresa de servicios servifreno de la ciudad de Quito.,* Quito, Ecuador.

Cáceres, A. (2017). *Aplicación de la mejora continua y su efecto en la productividad de los procesos del almacén de una empresa comercializadora de productos electrónicos en lima metropolitana*. Lima, Perú.

Castillo, O. S. (1998). *Guía para el Mejoramiento Continuo en la Pequeña Empresa,* México DF*,* México: Panorama Editorial.

Chang, R. (1996*). Mejora continua de procesos: Guía práctica para mejorar procesos y lograr resultados medibles. (1ª Ed.).* España: Ediciones Granica.

Chiavenato, I. y Sapiro, A. (2011). *Planeación estratégica. Fundamentos y aplicaciones. Segunda Edición.* México: McGraw-Hill Education.

Collado M. y Rivera J. (2018), *Mejora de la productividad mediante la aplicación de herramientas de ingeniería de métodos en un taller mecánico automotriz,* Lima, Perú.

D' Alessio, F. (2004). *Administración y dirección de la producción*. Naucalpan de Juárez, México: Pearson Educación

De Asís, F. (2007). *Análisis de eficiencia de los departamentos universitarios.* El caso de la universidad de Sevilla. Madrid, España: Editorial DYKINSON S.L.

Everett, A., & Ronal, E. (1991). *Administración de la producción y operaciones*. México: Prentice-hall.

Fernández, A., Ramírez, L. (2017). *Propuesta de un plan de mejoras, basado en gestión por procesos, para incrementar la productividad en la empresa distribuciones A & B.* Pimentel, Perú.

Fred, D. (2008). *Conceptos de administración estratégica.* Naucalpan de Juárez, México: Pearson educación.

García, A. (1998). *Conceptos de Organización industrial.* Barcelona, España: Gráficas y encuadernaciones reunidas, S.A.

Gudiel S. (2018), Mejora continua en la gestión del proceso de manufactura de una empresa de confecciones del Perú y su efecto en los indicadores de fabricación, Lima, Perú.

Gutiérrez, H. (2014). *Calidad y Productividad.* Guadalajara, México: Mc Graw Hill Education.

Gutiérrez E. y Vega S. (2019) *Plan de mejora para incrementar la productividad en el área de producción de la empresa Josatex.* Chiclayo, Perú.

Hammer, M., Champy, J. (1991). *Reingeniería: Olvide lo que usted sabe sobre cómo debe funcionar una empresa: Casi todo está errado. 1ra edición.* Bogotá, Colombia: Norma.

Hernández, J. y Vizán, A. (2013). *Lean manufacturing. Conceptos, técnicas e implantación. (1era. Edición).* Madrid; España: Fundación EOI.

López P. (2016). *Herramientas para la mejora de la calidad, métodos para la mejora continua y la solución de problemas.* Madrid; España: FC Editorial. Fundación Confemetal.

Lynch, R. (1993) *La mejora continua: Patrones y medidas, (1ª Ed.).* Bilbao, España: Editorial Deusto.

Martín, S., Martín S, P. (2013). *La excelencia operativa en la Administración Pública*. Madrid, España: Instituto Nacional de Administración Pública.

Montgomery C. (2004). *Control estadístico de la calidad. (3ra ed).* México DF, México: Editorial Limusa Wiley.

Orozco E. (2016), *Plan de mejora para aumentar la productividad en el área de producción de la empresa confecciones deportivas todo sport,* Chiclayo, Perú.

Pande, P., Neuman, R. y Cavanagh, R. (2002). *Las Claves de Seis Sigma.* Madrid, España: McGraw-Hill.

Pérez J. (2010), *Gestión por procesos 4ta Edición,* Madrid, España: Esic Editorial.

Robbins, S. P. y Coulter, M. (2014). *Administración,* Naucalpan de Juárez, México: Pearson educación.

Roca J. (2019), *Impacto de la implementación de la norma de buenas prácticas de manufactura y gestión en una empresa comercializadora pyme*, Lima, Perú.

Sánchez W. (2019), *Gestión de la calidad con la norma ISO 9001 y el desempeño docente en la escuela nacional de marina mercante - callao - lima, 2017,* Lima, Perú.

Socconini, L. (2014). *Lean Company: Más allá de la manufactura, (1ª Ed.).* México DF: Norma Ediciones.

Sotelo L. (2018), M*ejora continua y capacitación del personal en la facultad de educación de la universidad de Huancavelica, año 2017,* Lima, Perú.

Varo J. (1994). *Gestión Estratégica de la calidad en los servicios sanitarios.* Madrid, España: Ediciones Díaz de Santos S.A.

Venegas R, P. B. (2013). *Manual Informativo: Administración General,* Lima, Perú: Fondo Editorial de la Universidad Continental.

ANEXOS

ANEXO N° 1 LISTA GENERAL DE DATOS DE SCRAP DE PROCESO DE LOS AÑOS 2014 Y 2019

AÑO	PROCESO	KG. DE PROCESO	SCRAP	CHANCACA	% DE SCRAP	KG. PROMEDIO POR OP	N° DE OP	N° DE BOBINAS
2014	Extrusión	14,360,612.30	511,085.00	21,062.30	3.43%	158.18	3,231	142,759.00
2014	Impresión	11,385,732.43	312,832.60	-	2.67%	98.31	3,182	51,015.00
2014	Corte	3,765,802.30	58,440.00	-	1.53%	32.92	1,775	136,881.00
2014	Laminado	2,126,579.89	19,902.50	-	0.93%	21.42	929	8,824.00
2014	Sellado	7,682,209.69	221,166.60	-	2.80%	129.79	1,704	531,302.00
2019	Extrusión	9,911,682.92	348,667.20	17,594.20	3.39%	103.16	3,380	127,915.00
2019	Impresión	7,972,305.47	229,209.72	-	2.79%	75.05	3,054	34,877.00
2019	Corte	3,096,874.58	55,757.31	-	1.77%	33.01	1,689	99,553.00
2019	Laminado	2,003,680.43	8,767.52	-	0.44%	11.37	771	6,912.00
2019	Sellado	5,171,234.00	97,649.80	-	1.85%	45.84	2,130	357,462.00

ANEXO N° 2 LISTA DE DEVOLUCIONES INTERNAS

AÑO	PROCESO	KG PRODUCIDOS	SCRAP	MERMA DEV.	% DEVOLUCION
2014	EXTRUSIÓN	14,360,612.30	511,085.00	33,711.20	0.23%
2014	IMPRESIÓN	11,385,732.43	312,832.60	139,931.00	1.21%
2014	LAMINADO	2,126,579.89	19,902.50	4,158.30	0.19%
2019	EXTRUSIÓN	9,911,682.92	348,667.20	8,766.60	0.09%
2019	IMPRESIÓN	7,972,305.47	229,209.72	78,558.40	0.97%
2019	LAMINADO	2,003,680.43	8,767.52	2,298.70	0.11%

ANEXO N° 3 LISTA DE RECLAMOS (PRE TEST 2014 – POST TEST 2018)

N° Reclamo	N° Orden de Trabajo	N° Orden Producción	N° Pedido	Fecha Ingreso	Mes reclamo	Año reclamo	Reclamó Cliente (Kilos)	Dias de atención
002542	774694		840071	07/01/2014	Ene	2014	88.24	27
002543	774695	048953	844732	07/01/2014	Ene	2014	95.34	27
002544	774696	049342	845736	07/01/2014	Ene	2014	24.46	27
002545	774697	049383	845967	07/01/2014	Ene	2014	38.07	27
002546	774698	049389	845952	07/01/2014	Ene	2014	39.54	27
002547	774699	049389	845952	07/01/2014	Ene	2014	86.20	27
002548	774700	049390	845953	07/01/2014	Ene	2014	19.40	27
002549	774707	049743	846877	07/01/2014	Ene	2014	74.00	27
002550	774708	049384	845971	07/01/2014	Ene	2014	33.16	27
002552	774748	047485	840529	10/01/2014	Ene	2014	10.90	28
002553	774749	046243,046242	837112	10/01/2014	Ene	2014	2.55	28
002554	774750	048908,048909,048910	844541	10/01/2014	Ene	2014	6.40	28
002555	774751	049025	844759	10/01/2014	Ene	2014	4.19	28
002556	774801	045653	187269	13/01/2014	Ene	2014	15.00	26
002557	774802	047562	188302	13/01/2014	Ene	2014	5.12	26
002558	774803	047867	188345	13/01/2014	Ene	2014	3.70	26
002559	774804	047109	188223	13/01/2014	Ene	2014	7.72	26
002560	774805	047478	188275	13/01/2014	Ene	2014	6.62	26
002561	774808	046391,046174	187837	13/01/2014	Ene	2014	5.83	26
002562	774862	049381	845965	15/01/2014	Ene	2014	16.72	26
002563	774863	048945	844648	15/01/2014	Ene	2014	29.78	26
002564		049380	845954	15/01/2014	Ene	2014	125.82	38
002565	774910	049743	846877	15/01/2014	Ene	2014	24.18	28
002566	774911	049379	845973	15/01/2014	Ene	2014	25.76	28
002567	774898	046575,047907	188409	15/01/2014	Ene	2014	54.00	27
002568	774899	048376	843014	15/01/2014	Ene	2014	42.00	27
002569	774900	048376	843014	15/01/2014	Ene	2014	59.00	27
002570	774901	048376	843014	15/01/2014	Ene	2014	17.00	27
002571	774902	048618	843683	15/01/2014	Ene	2014	56.00	27
002572	774903	049231,049232	845511	15/01/2014	Ene	2014	203.00	27
002573	774904	049231,049232	845511	15/01/2014	Ene	2014	111.00	27
002574	774905	048159	842303	15/01/2014	Ene	2014	70.00	27
002575			847884	16/01/2014	Ene	2014	10.21	32

002576	774912	049358	845751	17/01/2014	Ene	2014	71.08	26
002577		050084	847609	17/01/2014	Ene	2014	45.57	61
002578	775379	049683	189040	17/01/2014	Ene	2014	228.80	38
002579	775370	047754	188323	21/01/2014	Ene	2014	122.05	34
002580	775000	050084	847609	21/01/2014	Ene	2014	45.57	26
002581	775382		844589	22/01/2014	Ene	2014	3.80	34
002582	775383		845654	22/01/2014	Ene	2014	11.66	34
002583	775384		844091	22/01/2014	Ene	2014	2.53	34
002584	775385		845672	22/01/2014	Ene	2014	9.02	34
002585	775386		845661	22/01/2014	Ene	2014	3.35	34
002586	775387		844589	22/01/2014	Ene	2014	7.48	34
002587	775388		844589	22/01/2014	Ene	2014	1.18	34
002588	775851		845654	22/01/2014	Ene	2014	11.00	46
002589		049380	845954	22/01/2014	Ene	2014	60.00	65
002590		049345	845739	22/01/2014	Ene	2014	30.00	59
002591		049600	846259	22/01/2014	Ene	2014	59.10	29
002592		049600	840538	22/01/2014	Ene	2014	152.50	34
002593	775113	049833	847165	22/01/2014	Ene	2014	21.86	28
002594	775112	049345	845739	22/01/2014	Ene	2014	17.68	28
002595	775111	049852	847162	23/01/2014	Ene	2014	48.82	27
002596	775007	049789	189141	23/01/2014	Ene	2014	788.40	25
002597	775371	049813	846934	24/01/2014	Ene	2014	1,608.10	31
002598	777906	049689	846558	27/01/2014	Ene	2014	431.90	81
002599	775276	049021,049022,049023	844756	28/01/2014	Ene	2014	1.00	26
002600	775277	048908,048909,048910	844541	28/01/2014	Ene	2014	1.36	26
002601			847694	30/01/2014	Ene	2014	72.35	43
002602	775543	049682	189044	03/02/2014	Feb	2014	1,038.40	27
002603	775602	050238	848147	06/02/2014	Feb	2014	80.40	26
002604	775769		187903	06/02/2014	Feb	2014	62.96	30
002605			188778	06/02/2014	Feb	2014	95.10	31
002606	775627		847508	06/02/2014	Feb	2014	292.71	26
002607			188965	06/02/2014	Feb	2014	135.80	34
002608			188962	06/02/2014	Feb	2014	282.50	65
002609			188962	06/02/2014	Feb	2014	237.20	52
002610	775708	049996	847167	06/02/2014	Feb	2014	64.88	28
002611	775709	049833	847165	06/02/2014	Feb	2014	40.32	28
002612	775710	049997	847488	06/02/2014	Feb	2014	19.50	28
002613	775711	049843	847487	06/02/2014	Feb	2014	17.94	28
002614	775712	049837	847078	06/02/2014	Feb	2014	46.38	28
002615	775713	049998	847465	07/02/2014	Feb	2014	99.00	27
002616	775714	049380	845954	07/02/2014	Feb	2014	64.80	27

002617	775715	049221	845423	07/02/2014	Feb	2014	73.40	27
002618	775716	049835,049376	847170	07/02/2014	Feb	2014	25.44	27
002619	775717	049685	846656	07/02/2014	Feb	2014	103.80	27
002620	775718	047033	839470	07/02/2014	Feb	2014	18.78	27
002621	775696	049686	846559	07/02/2014	Feb	2014	41.00	26
002622	775941	048991,046751	844707	10/02/2014	Feb	2014	393.00	31
002623	775904	049741	846872	11/02/2014	Feb	2014	25.24	28
002624	775905	049741	846872	11/02/2014	Feb	2014	21.32	28
002625			847508	13/02/2014	Feb	2014	262.79	39
002626			847944	13/02/2014	Feb	2014	77.97	45
002627			826619	14/02/2014	Feb	2014	5.78	59
002628	776325	048621,048622	843678	17/02/2014	Feb	2014	28.00	35
002629		048994	844700	17/02/2014	Feb	2014	206.95	53
002630		048994	844700	17/02/2014	Feb	2014	415.96	63
002631	776772	048375,048377	843013	17/02/2014	Feb	2014	99.00	42
002632	776326	046575,047907	188409	17/02/2014	Feb	2014	82.00	35
002633	776327	048994	844700	17/02/2014	Feb	2014	718.91	35
002634	776328	048609	843677	17/02/2014	Feb	2014	92.00	35
002635	776335	050152	847958	20/02/2014	Feb	2014	46.72	32
002636	776336	050152	847958	20/02/2014	Feb	2014	28.70	32
002637	776337	050152	847958	20/02/2014	Feb	2014	46.00	32
002638	776338	050233	848142	20/02/2014	Feb	2014	39.28	32
002639	776339	050233	848142	20/02/2014	Feb	2014	43.90	32
002640	776340	050240	848138	20/02/2014	Feb	2014	50.68	32
002641	776432	050154	847949	20/02/2014	Feb	2014	79.92	33
002642		046498	846626	20/02/2014	Feb	2014	0.23	31
002644		050079,050083,050078,050081,050082	847648	21/02/2014	Feb	2014	10.57	36
002645	777713	050079,050083,050078,050081,050082	847648	21/02/2014	Feb	2014	4.90	54
002646	776433	049828,049829,049826	846956	24/02/2014	Feb	2014	305.43	29
002647	776773	048857,048506,048856	844987	27/02/2014	Feb	2014	296.80	32
002648	776462		847495	28/02/2014	Feb	2014	232.38	27
002649		049806,051044	189165	03/03/2014	Mar	2014	746.30	61

002652			848786	11/03/2014	Mar	2014	1,868.89	46
002653			848787	11/03/2014	Mar	2014	1,529.18	46
002654	776988		848788	11/03/2014	Mar	2014	730.50	25
002655	776989		848788	11/03/2014	Mar	2014	2,775.89	25
002656	777202	048211,047124,050609,049677,049681,049679,049610	849778	13/03/2014	Mar	2014	0.63	24
002657			189179	17/03/2014	Mar	2014	256.70	42
002658		050115	189179	17/03/2014	Mar	2014	59.04	62
002659	778939	049255	845366	17/03/2014	Mar	2014	1,061.50	59
002660		049806,051044	189165	21/03/2014	Mar	2014	746.30	61
002661	777995	046575,047907	188409	24/03/2014	Mar	2014	30.00	27
002662	777996	048991,046751	844707	24/03/2014	Mar	2014	71.00	27
002663	777997	049690,049688,045927,049689	846558	24/03/2014	Mar	2014	34.00	27
002664	777998	050047	847692	24/03/2014	Mar	2014	42.72	27
002665	777999	048621,048622	843678	24/03/2014	Mar	2014	22.00	27
002666	778022		847495	24/03/2014	Mar	2014	306.48	29
002667	778000	049633,049634	846365	24/03/2014	Mar	2014	27.00	27
002668		050107,050106	847644	28/03/2014	Mar	2014	117.00	34
002669	778023	050240	848138	28/03/2014	Mar	2014	57.42	25
002670	778024	050151	847968	28/03/2014	Mar	2014	20.90	25
002671	778025	050242	848140	28/03/2014	Mar	2014	41.80	25
002672	778026	049741	846872	28/03/2014	Mar	2014	13.10	25
002673	778027	050241	848139	28/03/2014	Mar	2014	16.82	25
002674	778028	050236	848145	28/03/2014	Mar	2014	111.70	25
002675	778029	050240	848138	28/03/2014	Mar	2014	119.34	25
002676	778030	050240	848138	28/03/2014	Mar	2014	101.88	25
002677	778031	050235	848144	28/03/2014	Mar	2014	60.32	25
002678	778032	050235	848144	28/03/2014	Mar	2014	80.82	25
002679	778033	050668	849143	28/03/2014	Mar	2014	27.36	25
002680	778034	050666	849141	28/03/2014	Mar	2014	52.52	25
002681	778035	049846	847171	28/03/2014	Mar	2014	25.96	25

002682	778071	050463	848708	28/03/2014	Mar	2014	1,198.60	25
002683	778072	050463	848708	28/03/2014	Mar	2014	1,749.00	25
002684		050463	848708	28/03/2014	Mar	2014	1,522.00	43
002685	778450		847514	07/04/2014	Abr	2014	3.19	29
002686	778451		844589	07/04/2014	Abr	2014	10.08	29
002687	778452		844589	07/04/2014	Abr	2014	7.34	29
002688	778453		844492	07/04/2014	Abr	2014	2.55	29
002689	778454		844743	07/04/2014	Abr	2014	5.68	29
002690	778474		847745	07/04/2014	Abr	2014	9.48	30
002691	778455		844616	07/04/2014	Abr	2014	3.14	29
002692	778952		847350	07/04/2014	Abr	2014	6.80	42
002693	778951		846282	07/04/2014	Abr	2014	32.40	42
002694	778471	050650	845668	07/04/2014	Abr	2014	7.32	30
002695		049454	845650	07/04/2014	Abr	2014	20.72	31
002696	778473	049553,049552	845677	07/04/2014	Abr	2014	31.24	30
002697	778456		844492	07/04/2014	Abr	2014	1.57	29
002698	778465	047659	840818	07/04/2014	Abr	2014	21.21	30
002699	778466	047853	188407	07/04/2014	Abr	2014	49.40	30
002700	778467	047853	188407	07/04/2014	Abr	2014	24.80	30
002701	778444		847497	07/04/2014	Abr	2014	1,037.69	29
002702	778457		844770	07/04/2014	Abr	2014	4.30	29
002703	778468	050149	847962	08/04/2014	Abr	2014	16.54	29
002704		050675	849150	08/04/2014	Abr	2014	34.86	36
002705	778953	050612	850595	14/04/2014	Abr	2014	12.32	35
002706	778954		847495	14/04/2014	Abr	2014	970.21	35
002707		049556	189033	16/04/2014	Abr	2014	208.36	36
002708	778940	049556	189033	16/04/2014	Abr	2014	287.20	32
002709	779020	050376	848317	16/04/2014	Abr	2014	92.85	35
002710		048990	844706	16/04/2014	Abr	2014	31.00	58
002711	779021	044070,044071	831036	16/04/2014	Abr	2014	46.00	35
002712	779022	049230	845499	16/04/2014	Abr	2014	23.20	35
002713	779023	050551,047907	848777	16/04/2014	Abr	2014	14.00	35
002714	779024	050550	849011	16/04/2014	Abr	2014	71.00	35
002715	779025	050551,047907	848777	16/04/2014	Abr	2014	8.55	35
002716	779026	046408	838620	16/04/2014	Abr	2014	60.00	35
002717	779027	050376	848317	16/04/2014	Abr	2014	28.00	35
002718		050888	849695	22/04/2014	Abr	2014	5,783.60	55

002719	780044		850241	23/04/2014	Abr	2014	24.58	47
002720	779113	051008	850003	23/04/2014	Abr	2014	18.40	32
002721	779114	051008	850003	23/04/2014	Abr	2014	40.18	32
002722	779115	051008	850003	23/04/2014	Abr	2014	38.68	32
002723	779116	050989	850004	23/04/2014	Abr	2014	58.66	32
002724	779117	050989	850004	23/04/2014	Abr	2014	29.18	32
002725	779118	050997	849961	23/04/2014	Abr	2014	51.68	32
002726	779131	051005	850002	23/04/2014	Abr	2014	40.52	32
002727	779132	050990	850006	23/04/2014	Abr	2014	34.40	32
002728	779053	050614,050615,050491,050061,050617,050613,049678	850598	25/04/2014	Abr	2014	284.22	28
002729		049782,049487	851085	25/04/2014	Abr	2014	13.64	55
002730	779611		851227	25/04/2014	Abr	2014	1.68	40
002731	779612		851227	25/04/2014	Abr	2014	8.76	40
002732	779239	050012,050009	847449	25/04/2014	Abr	2014	22.68	35
002733	779241	050012,050009	847449	25/04/2014	Abr	2014	6.90	35
002734	779242	047659	840818	25/04/2014	Abr	2014	4.59	35
002735	789876	051802	189294	29/04/2014	Abr	2014	40.00	245
002736	779744	050396,051138,051137,050256,049964,050863,049327,049963,050793,050862,050210,049962,050208,051094	851502	29/04/2014	Abr	2014	12.11	37
002737	779243	050994	850023	30/04/2014	Abr	2014	21.90	30
002738	779244	050990	850006	30/04/2014	Abr	2014	34.56	30
002739	779245	050676	849151	30/04/2014	Abr	2014	53.14	30
002740	779247	050676	849151	30/04/2014	Abr	2014	52.20	30
002741	779246	050989	850004	30/04/2014	Abr	2014	17.30	30
002742	779405	050195,050196	189368	05/05/2014	May	2014	531.40	25
002743	779613		847204	06/05/2014	May	2014	65.12	27
002744	782435		851599	06/05/2014	May	2014	0.44	84
002745	779731	050557	849004	06/05/2014	May	2014	23.65	27
002746	779730	050557	849004	06/05/2014	May	2014	54.10	27
002747	779615	051321	850984	07/05/2014	May	2014	486.30	26
002748	779616	051251	850553	07/05/2014	May	2014	951.80	26

002749	779734		844492	07/05/2014	May	2014	6.80	26
002750	779732		845654	07/05/2014	May	2014	10.09	26
002751	779733		844589	07/05/2014	May	2014	2.04	26
002752	780046		846282	07/05/2014	May	2014	31.40	31
002753	779735		844568	07/05/2014	May	2014	18.16	26
002754	779736		847653	07/05/2014	May	2014	2.29	26
002755		050865,050867,049088,050866	851682	07/05/2014	May	2014	19.23	34
002757	780547		847203	08/05/2014	May	2014	83.87	41
002758		051078	850092	09/05/2014	May	2014	600.00	58
002759		050468	848708	12/05/2014	May	2014	120.00	37
002760	780045	051285	189537	12/05/2014	May	2014	2,388.30	26
002761	780669		847204	13/05/2014	May	2014	46.24	38
002762			848788	15/05/2014	May	2014	28.60	53
002763		049362	845773	15/05/2014	May	2014	2.43	62
002764	780200	047634	840868	15/05/2014	May	2014	17.52	27
002765	780201	050028,050030,050029	847521	15/05/2014	May	2014	2.52	27
002766	780202	050028,050030,050029	847521	15/05/2014	May	2014	6.20	27
002767	780203	049029,049734	846697	15/05/2014	May	2014	13.83	27
002768	780211	050805	849638	15/05/2014	May	2014	5.52	29
002769	780210	049596,049598,049597	845550	15/05/2014	May	2014	219.66	29
002770	780204	049596,049598,049597	845550	15/05/2014	May	2014	146.00	27
002771	780205		847519	15/05/2014	May	2014	20.86	27
002772	780206	049671	846395	15/05/2014	May	2014	3.65	27
002773	780207	049596,049598,049597	845550	15/05/2014	May	2014	185.44	27
002774		051074	850088	15/05/2014	May	2014	6,848.60	28
002775		051368	851094	15/05/2014	May	2014	38.90	50
002776		051078	850092	15/05/2014	May	2014	13,601.70	43
002777	780208	051078	850092	16/05/2014	May	2014	229.50	28
002778	780209	051074	850088	16/05/2014	May	2014	215.70	28
002779	780465		847203	20/05/2014	May	2014	35.97	28
002781		051590,051587	851801	21/05/2014	May	2014	37.10	58
002782	780332	051590,051587	851801	21/05/2014	May	2014	93.67	25
002783		050610,050614,050615,	851676	22/05/2014	May	2014	22.26	56

		051068,051065,050612,050617						
002784	780544	050149	847962	22/05/2014	May	2014	16.00	27
002785	780545	051017,050578	848972	22/05/2014	May	2014	104.66	27
002786	780546	051001	850009	22/05/2014	May	2014	94.42	27
002787	780670		847204	22/05/2014	May	2014	49.42	29
002788	780595	049556	189033	23/05/2014	May	2014	18.05	28
002789	780594	051002	850010	23/05/2014	May	2014	167.70	26
002790	780955	050551,047907	848777	26/05/2014	May	2014	30.25	29
002791	780956	050689	849127	26/05/2014	May	2014	26.10	29
002792	781199		844589	28/05/2014	May	2014	4.34	33
002793	781206		847653	28/05/2014	May	2014	41.95	33
002794	781207		845666	28/05/2014	May	2014	7.76	33
002795	781208		845682	28/05/2014	May	2014	10.07	33
002796	781209		845682	28/05/2014	May	2014	17.11	33
002797	781210		847745	28/05/2014	May	2014	1.12	33
002798	781211		847745	28/05/2014	May	2014	7.31	33
002799	781212		847745	28/05/2014	May	2014	10.50	33
002800	781213		848577	28/05/2014	May	2014	14.70	33
002801	781214		848577	28/05/2014	May	2014	2.30	33
002802	781215		847348	28/05/2014	May	2014	2.56	33
002803	781216		847348	28/05/2014	May	2014	10.75	33
002804	781217		851106	28/05/2014	May	2014	13.71	33
002805	781218	051233	850835	28/05/2014	May	2014	84.70	33
002807			848505	29/05/2014	May	2014	20.39	47
002808	781113		189159	30/05/2014	May	2014	118.93	29
002809	781114	050684	189217	30/05/2014	May	2014	883.58	29
002810		051434	189562	30/05/2014	May	2014	55.60	38
002811	781219	050476	848773	30/05/2014	May	2014	19.50	31
002812	781220	048621,050548	848778	30/05/2014	May	2014	13.00	31
002813	781454	049873	847039	30/05/2014	May	2014	1,803.20	36
002814		051432	851288	02/06/2014	Jun	2014	98.60	34
002815	781193	051078	850092	02/06/2014	Jun	2014	5,436.30	28
002816	781233	051080,051081	850095	02/06/2014	Jun	2014	262.70	29
002817	781234	051368	851094	02/06/2014	Jun	2014	38.90	29
002818	781235	051078	850092	02/06/2014	Jun	2014	614.60	29
002819	781228	050610,050491,050609,049677,050	850597	02/06/2014	Jun	2014	502.12	29

		061,050617, 049678						
002820		050240	848138	03/06/2014	Jun	2014	125.00	50
002821		049741	846872	03/06/2014	Jun	2014	112.80	58
002822		051008	850003	03/06/2014	Jun	2014	78.86	52
002823	781888	049690,049 688,045927, 049689	846558	03/06/2014	Jun	2014	31.00	43
002824			030388	04/06/2014	Jun	2014	3,574.1 0	32
002825			030400	04/06/2014	Jun	2014	15.00	64
002826			030400	04/06/2014	Jun	2014	253.30	52
002827			030389	04/06/2014	Jun	2014	66.00	54
002828			030389	04/06/2014	Jun	2014	15.00	47
002829			030399	04/06/2014	Jun	2014	21.00	48
002830	781305	050024,049 599,048729	847519	05/06/2014	Jun	2014	164.76	27
002831	781340		852482	05/06/2014	Jun	2014	9.10	28
002832	781236	051078	850092	05/06/2014	Jun	2014	196.60	26
002834	781735	050919	849258	12/06/2014	Jun	2014	16.19	30
002835	781736	050919	849258	12/06/2014	Jun	2014	12.70	30
002836	781750	050337	848419	12/06/2014	Jun	2014	11.00	30
002837	781751	049457	845774	12/06/2014	Jun	2014	14.80	30
002838	781737	050009,050 010,050011	847449	12/06/2014	Jun	2014	8.86	30
002839	782235	050890	849695	12/06/2014	Jun	2014	18.32	39
002840	781678	050890	849695	12/06/2014	Jun	2014	24.62	30
002841	781679		849822	12/06/2014	Jun	2014	40.98	30
002842	781680	049689	846558	12/06/2014	Jun	2014	44.50	30
002843	781681	050109	847669	12/06/2014	Jun	2014	674.00	30
002844	781682	050750	849020	12/06/2014	Jun	2014	8.99	30
002845	781686	050779	849511	12/06/2014	Jun	2014	20.25	30
002846	781683	051087	850395	12/06/2014	Jun	2014	8.45	30
002847	781684	050111	847671	12/06/2014	Jun	2014	279.80	30
002848	781685	050889	849695	12/06/2014	Jun	2014	10.70	30
002849	782196		850181	12/06/2014	Jun	2014	81.16	38
002850	782197		850031	12/06/2014	Jun	2014	111.05	38
002851	781889	050545	848998	12/06/2014	Jun	2014	2.48	34
002852	781890	050749	849022	12/06/2014	Jun	2014	4.97	34
002854	781865		848787	17/06/2014	Jun	2014	11.81	28
002855		049556	189033	17/06/2014	Jun	2014	90.27	33
002857			848794	18/06/2014	Jun	2014	5.32	31
002858			847495	18/06/2014	Jun	2014	124.60	35
002859	781978	051641	852011	18/06/2014	Jun	2014	133.12	29
002861	789001		189159	19/06/2014	Jun	2014	562.18	163

002862	782163	051641	852011	19/06/2014	Jun	2014	68.54	30
002863	781979		850010	19/06/2014	Jun	2014	38.38	28
002864	781980	051346	851043	19/06/2014	Jun	2014	66.78	28
002865		051349	851046	19/06/2014	Jun	2014	84.08	34
002866	781981	051342	850983	19/06/2014	Jun	2014	23.46	28
002867	781982	050472	848827	19/06/2014	Jun	2014	27.58	28
002868	781974	051367	850844	19/06/2014	Jun	2014	1,526.30	28
002869	781975	051080,051081	850094	19/06/2014	Jun	2014	871.00	28
002870	781976	051075	850089	19/06/2014	Jun	2014	51.30	28
002871			030399	19/06/2014	Jun	2014	40.20	39
002872	781983	051597,051598	851826	20/06/2014	Jun	2014	77.36	27
002873	781984	051347	851059	20/06/2014	Jun	2014	63.48	27
002874	782023	051595	851829	20/06/2014	Jun	2014	110.10	27
002875	782162		852111	20/06/2014	Jun	2014	2.88	29
002876	782224		848788	24/06/2014	Jun	2014	67.93	27
002877	782456		847495	26/06/2014	Jun	2014	223.61	35
002878	782457		847228	26/06/2014	Jun	2014	86.61	35
002879	782458		850880	26/06/2014	Jun	2014	215.08	35
002880	782317	051350	851044	27/06/2014	Jun	2014	87.80	27
002881	782319	044338,045757	835717	27/06/2014	Jun	2014	241.34	27
002882			189230	30/06/2014	Jun	2014	49.31	65
002883	782414		847206	03/07/2014	Jul	2014	9.89	28
002884	782415	050703,050701,050702	849107	04/07/2014	Jul	2014	3.20	27
002885	782416	051142,051143,051144	850418	04/07/2014	Jul	2014	4.02	27
002886	782432	050024,049599,048729	847519	04/07/2014	Jul	2014	11.57	27
002887	782433	051122	850416	04/07/2014	Jul	2014	5.23	27
002888	782434	050706	849219	04/07/2014	Jul	2014	26.69	27
002889	783406	050909	849791	04/07/2014	Jul	2014	47.26	46
002890	783405	050619	849045	04/07/2014	Jul	2014	1.98	46
002891			848505	04/07/2014	Jul	2014	2.22	54
002893	782954	051124	850513	08/07/2014	Jul	2014	172.89	30
002894	782955	050111	847671	08/07/2014	Jul	2014	34.00	30
002895	782956	050376,051147	850564	08/07/2014	Jul	2014	66.90	30
002896	782957		849822	08/07/2014	Jul	2014	30.92	30
002897	783018	052056,052055	853432	14/07/2014	Jul	2014	457.40	27
002898	783019	052056,052055	853432	14/07/2014	Jul	2014	562.40	27

002899	783467	051653	852083	14/07/2014	Jul	2014	22.96	37
002900	783468		852132	14/07/2014	Jul	2014	22.20	37
002901	783469	051349	851046	14/07/2014	Jul	2014	38.20	37
002902	783470		852130	14/07/2014	Jul	2014	20.88	37
002903	783167	046408	838620	15/07/2014	Jul	2014	127.30	29
002904	784062	050615,051066,051065,050612,049678	852449	18/07/2014	Jul	2014	11.13	48
002905	783471	051347,051002	851059	23/07/2014	Jul	2014	40.06	28
002906	783472		852132	23/07/2014	Jul	2014	101.48	28
002907	783473	051341	851060	23/07/2014	Jul	2014	33.04	28
002908	783474	051647	852131	23/07/2014	Jul	2014	15.90	28
002909		049774	846703	23/07/2014	Jul	2014	1.58	33
002910	784275		847497	23/07/2014	Jul	2014	129.78	48
002911	783466	050612	853120	23/07/2014	Jul	2014	159.68	28
002912	784340	051067,051066,051068	852451	23/07/2014	Jul	2014	10.30	50
002913		049678	852520	23/07/2014	Jul	2014	0.13	59
002914	783419	051706	189284	23/07/2014	Jul	2014	54.83	27
002915	783577	051646	852133	25/07/2014	Jul	2014	33.78	30
002916	783578	051646	852133	25/07/2014	Jul	2014	20.56	30
002917	783579	051652	852092	25/07/2014	Jul	2014	37.00	30
002918	783580	051646	852133	25/07/2014	Jul	2014	65.14	30
002919	783507	051926	853041	25/07/2014	Jul	2014	3,488.40	28
002920	783709	052152	853738	25/07/2014	Jul	2014	3,952.50	34
002921	783831	051926	853041	01/08/2014	Ago	2014	323.44	32
002922	784176		852036	01/08/2014	Ago	2014	22.53	38
002923	783710		851107	01/08/2014	Ago	2014	15.44	30
002924	783711		851106	01/08/2014	Ago	2014	17.76	30
002925	783712		847739	01/08/2014	Ago	2014	4.87	30
002926	783713		851106	01/08/2014	Ago	2014	12.95	30
002927		052283	189321	05/08/2014	Ago	2014	207.10	40
002929			030409	06/08/2014	Ago	2014	96.00	49
002930			030430	06/08/2014	Ago	2014	18.00	39
002931		051926	853041	06/08/2014	Ago	2014	3,806.22	37
002932		051591,051593,051592	851140	06/08/2014	Ago	2014	12.96	31
002933	784067	051663	852089	08/08/2014	Ago	2014	45.00	29
002934	784177	051644	852135	08/08/2014	Ago	2014	67.10	31
002935	784178	051644	852135	08/08/2014	Ago	2014	62.88	31
002936	784179	051644	852135	08/08/2014	Ago	2014	60.74	31

002937	784068	052002	853262	08/08/2014	Ago	2014	16.00	29
002938	784341	049644	846485	08/08/2014	Ago	2014	163.00	35
002939	784339	051969,051968,051973,051687,051972	854240	11/08/2014	Ago	2014	12.46	32
002940			030404	12/08/2014	Ago	2014	131.70	37
002941			030421	12/08/2014	Ago	2014	123.00	45
002942		050497	848810	13/08/2014	Ago	2014	0.77	35
002943	784424		851782	13/08/2014	Ago	2014	178.06	31
002944			850880	13/08/2014	Ago	2014	73.89	55
002945	784597	050694	848471	15/08/2014	Ago	2014	519.30	33
002946	784598	052001	853258	18/08/2014	Ago	2014	18.52	30
002947		049677,051688,051970,049678	853518	19/08/2014	Ago	2014	0.15	56
002948			849991	19/08/2014	Ago	2014	2.75	34
002949	789879	052361	854506	19/08/2014	Ago	2014	200.50	134
002950	784877	052004	853261	22/08/2014	Ago	2014	43.22	34
002951	784878	052389	854661	22/08/2014	Ago	2014	40.32	34
002952	784879	052389	854661	22/08/2014	Ago	2014	79.90	34
002953	784880	052389	854661	22/08/2014	Ago	2014	38.60	34
002954			852035	22/08/2014	Ago	2014	0.38	48
002955	784997	051926	853041	22/08/2014	Ago	2014	712.58	39
002956		052363	854491	22/08/2014	Ago	2014	62.25	32
002957		052363	854491	25/08/2014	Ago	2014	62.25	33
002958			030400	25/08/2014	Ago	2014	73.00	41
002959			030411	25/08/2014	Ago	2014	37.00	43
002960			030429	25/08/2014	Ago	2014	37.00	47
002961			030398	25/08/2014	Ago	2014	43.00	64
002962	784999		852035	25/08/2014	Ago	2014	4.80	36
002963	785000		852035	25/08/2014	Ago	2014	17.54	36
002964	785001		847185	25/08/2014	Ago	2014	1.89	36
002965	785002		849222	25/08/2014	Ago	2014	4.16	36
002966	785003		848161	25/08/2014	Ago	2014	15.49	36
002967	785004		852035	25/08/2014	Ago	2014	16.66	36
002968	785005		851047	25/08/2014	Ago	2014	2.10	36
002969	785006		851047	25/08/2014	Ago	2014	11.54	36
002970		052361,052394	854701	26/08/2014	Ago	2014	500.00	62
002971	784891	051672	851983	26/08/2014	Ago	2014	77.00	30
002972	784892	050760	849512	26/08/2014	Ago	2014	71.40	30
002973	784893	050551,047907	848777	26/08/2014	Ago	2014	11.80	30
002974	784894	051878	852579	26/08/2014	Ago	2014	71.00	30

002975	784895	051946,050890,050047	853006	26/08/2014	Ago	2014	646.80	30
002976	784896	051035	849822	26/08/2014	Ago	2014	129.90	30
002977		052224	853475	26/08/2014	Ago	2014	1,295.00	50
002978		052409,051926	853349	02/09/2014	Sep	2014	1.14	39
002979	790137	051935	853031	02/09/2014	Sep	2014	9.62	127
002980	785198	051580	851520	02/09/2014	Sep	2014	21.50	29
002981	785199	050922	849261	02/09/2014	Sep	2014	17.55	29
002982	785200	050620	849046	02/09/2014	Sep	2014	14.35	29
002983	785201	050620	849046	02/09/2014	Sep	2014	19.90	29
002984	785202	050914	849633	02/09/2014	Sep	2014	22.46	29
002985	785203	050640,050639	849064	02/09/2014	Sep	2014	206.30	29
002986	785278	052132,051926	853349	03/09/2014	Sep	2014	513.94	30
002988	786958	051969,051968,051973,051687,051972	854240	04/09/2014	Sep	2014	169.33	48
002990		052224	853475	11/09/2014	Sep	2014	1,295.00	35
002992	785689	051229	850838	11/09/2014	Sep	2014	64.50	29
002993	785690	050550,051086	850395	11/09/2014	Sep	2014	19.00	29
002994	785691	051916,051318	852999	11/09/2014	Sep	2014	31.45	29
002995	785692	051880	852585	11/09/2014	Sep	2014	9.00	29
002996	785693	051678	852006	12/09/2014	Sep	2014	10.00	28
002997	785590		855443	12/09/2014	Sep	2014	18.60	26
002998	785591	052241	854163	12/09/2014	Sep	2014	71.44	26
002999	785592	052331	854410	12/09/2014	Sep	2014	33.24	26
003000	785593	052637	855595	12/09/2014	Sep	2014	39.20	26
003001	785594	052637	855595	12/09/2014	Sep	2014	39.28	26
003002	787318		853973	12/09/2014	Sep	2014	427.00	50
003003	787317		850880	12/09/2014	Sep	2014	298.00	50
003004	785762		853449	15/09/2014	Sep	2014	28.25	27
003005	786671	052331	854410	22/09/2014	Sep	2014	81.10	27
003006	786672	052540	855252	22/09/2014	Sep	2014	71.92	27
003007	786673	052637	855595	22/09/2014	Sep	2014	37.22	27
003008	786674	052461	855002	22/09/2014	Sep	2014	101.28	27
003009	786675	052540	855252	22/09/2014	Sep	2014	29.42	27
003010	786681	052540	855252	22/09/2014	Sep	2014	65.00	27
003011	786694	052540	855252	22/09/2014	Sep	2014	82.30	27
003012	786959		854864	22/09/2014	Sep	2014	1,138.91	30

003013	786942	051369	851096	23/09/2014	Sep	2014	49.30	28
003014	786943	051371	851098	23/09/2014	Sep	2014	7.90	28
003015	787113	052208	853921	23/09/2014	Sep	2014	176.24	35
003016	786947	052211	853924	23/09/2014	Sep	2014	37.45	28
003017	786948	052208	853921	23/09/2014	Sep	2014	646.90	28
003018	786949	052208	853921	23/09/2014	Sep	2014	19.72	28
003019	786938		853109	24/09/2014	Sep	2014	4.67	27
003020	786939		852035	24/09/2014	Sep	2014	5.48	27
003021	786940		845917	24/09/2014	Sep	2014	60.11	27
003022	786941		852036	24/09/2014	Sep	2014	5.14	27
003023			189835	24/09/2014	Sep	2014	28.99	34
003024	786950	050557	849004	24/09/2014	Sep	2014	31.90	27
003025	786960	050310	189191	26/09/2014	Sep	2014	1,096.65	26
003026	789000	050310	189191	26/09/2014	Sep	2014	1,094.22	63
003027	789260	050310	189191	26/09/2014	Sep	2014	1,286.70	73
003028	787321	051969	856062	29/09/2014	Sep	2014	12.48	34
003029	787659	052409,051926	854781	01/10/2014	Oct	2014	694.32	41
003030	789135	052136,051731,051689,052479,051691,051063,052342,051819	854956	01/10/2014	Oct	2014	2.03	65
003031	787134		853973	01/10/2014	Oct	2014	95.19	30
003032	787135		853973	01/10/2014	Oct	2014	342.50	30
003033	787136		850880	01/10/2014	Oct	2014	419.98	30
003035		052726	855934	06/10/2014	Oct	2014	71.10	35
003036	787495	051120	850275	07/10/2014	Oct	2014	9.73	31
003037	787496	051846	852443	07/10/2014	Oct	2014	6.72	31
003038	787497	051936	853047	07/10/2014	Oct	2014	8.40	31
003039	787658	052409,051926	853349	09/10/2014	Oct	2014	1.15	33
003040	787593		855957	10/10/2014	Oct	2014	17.60	31
003041	787592	052540	855252	10/10/2014	Oct	2014	116.10	31
003042	787591	052740	855957	10/10/2014	Oct	2014	23.08	31
003043	787590	052540	855252	10/10/2014	Oct	2014	58.62	31
003044	787715	052541	855254	13/10/2014	Oct	2014	72.00	30
003045	787711	052541	855254	13/10/2014	Oct	2014	59.40	30
003046	787712	052541	855254	13/10/2014	Oct	2014	72.02	30
003047	787713	052541	855254	13/10/2014	Oct	2014	22.02	30
003048	787716	052553	855247	13/10/2014	Oct	2014	68.24	30
003049	787717	052541	855254	13/10/2014	Oct	2014	29.84	30

003050	787718	052541	855254	13/10/2014	Oct	2014	27.58	30
003051	787714	052541	855254	13/10/2014	Oct	2014	15.00	30
003052	787891		852038	14/10/2014	Oct	2014	15.75	30
003053	787892		855257	14/10/2014	Oct	2014	11.43	30
003054	787893		852780	14/10/2014	Oct	2014	30.32	30
003055	787894	052541	855254	16/10/2014	Oct	2014	168.06	29
003056	787895	052541	855254	16/10/2014	Oct	2014	31.40	29
003057	787896	052541	855254	16/10/2014	Oct	2014	75.38	29
003058	787897	052247	854036	16/10/2014	Oct	2014	29.14	29
003059	787898	052541	855254	16/10/2014	Oct	2014	70.58	29
003060	788684	051827	852459	20/10/2014	Oct	2014	378.10	35
003061	788054	051947	853006	20/10/2014	Oct	2014	27.82	30
003062	788053	052256,052258	854189	20/10/2014	Oct	2014	91.85	30
003063	788052	052098	853515	20/10/2014	Oct	2014	275.53	30
003063	790431	052098	853515	20/10/2014	Oct	2014	275.53	91
003064	788683	051825	852456	20/10/2014	Oct	2014	467.00	35
003065	789141	051968	855546	22/10/2014	Oct	2014	1.23	46
003066	788677	052132,051926	853349	23/10/2014	Oct	2014	68.97	31
003067	789136		853973	23/10/2014	Oct	2014	90.04	43
003068	788682		854204	23/10/2014	Oct	2014	10.20	32
003069	789555		853093	24/10/2014	Oct	2014	26.81	55
003070			847815	24/10/2014	Oct	2014	10.00	51
003071			848854	24/10/2014	Oct	2014	28.85	37
003072		052167,051688,051973,051970	857159	24/10/2014	Oct	2014	50.20	63
003075	789024	052553	855247	31/10/2014	Oct	2014	159.40	31
003076	789025	052553	855247	31/10/2014	Oct	2014	74.22	31
003077	789026	052553	855247	31/10/2014	Oct	2014	72.74	31
003078	789027	052553	855247	31/10/2014	Oct	2014	49.54	31
003079	789028	052772	856027	31/10/2014	Oct	2014	64.30	31
003080	789029	052772	856027	31/10/2014	Oct	2014	51.00	31
003081	789030	052772	856027	31/10/2014	Oct	2014	42.04	31
003082	789002		189835	31/10/2014	Oct	2014	7.26	30
003086	789139		853973	06/11/2014	Nov	2014	477.22	30
003087	789142	052772	856027	06/11/2014	Nov	2014	80.86	32
003088	789143	052772	856027	06/11/2014	Nov	2014	149.10	32
003089	789144	052772	856027	06/11/2014	Nov	2014	67.04	32
003090	789145	052772	856027	06/11/2014	Nov	2014	80.80	32
003091		052691	855817	06/11/2014	Nov	2014	7,626.50	45
003092			854857	06/11/2014	Nov	2014	501.95	65
003093			849893	07/11/2014	Nov	2014	5.44	56

003094	789556		849288	07/11/2014	Nov	2014	2.94	42
003095	789146	052591	855317	07/11/2014	Nov	2014	14.78	31
003097		052833,052865,052718,051972,052995	857162	11/11/2014	Nov	2014	0.01	59
003098	789431	052231,052523,052524	855204	11/11/2014	Nov	2014	6.77	36
003100	789565		854857	14/11/2014	Nov	2014	459.44	36
003101	789401	052773	856029	17/11/2014	Nov	2014	24.04	29
003102	789566	053134,053117	857078	17/11/2014	Nov	2014	16.64	33
003103	789402	053134,053117	857078	17/11/2014	Nov	2014	21.52	29
003104	789403	052456	854999	17/11/2014	Nov	2014	31.20	29
003105			854151	17/11/2014	Nov	2014	200.60	56
003106			854151	17/11/2014	Nov	2014	186.20	47
003107			855802	17/11/2014	Nov	2014	188.80	58
003108			853093	17/11/2014	Nov	2014	54.99	64
003109	789735	051827	852459	20/11/2014	Nov	2014	175.00	36
003110	789736	050551,051677	852001	20/11/2014	Nov	2014	28.50	36
003111	789737	051124	850513	20/11/2014	Nov	2014	16.30	36
003112	789831	051912,051911	852995	20/11/2014	Nov	2014	91.00	40
003113	789738	051826	852459	20/11/2014	Nov	2014	124.60	36
003114	789760	052057	853473	20/11/2014	Nov	2014	8.50	37
003115	789739	052099	853515	20/11/2014	Nov	2014	31.05	36
003116	789740	051309,051311,051310	850973	20/11/2014	Nov	2014	26.34	36
003117		050003	847620	20/11/2014	Nov	2014	152.00	28
003118	789580	053316	857691	20/11/2014	Nov	2014	4,077.90	32
003119	790132	052606	855511	20/11/2014	Nov	2014	4,130.90	50
003120	790106	052605	855510	20/11/2014	Nov	2014	5,405.90	49
003121		051906,051905	189309	20/11/2014	Nov	2014	501.10	57
003122		051906,051905	189309	20/11/2014	Nov	2014	1,014.10	33
003123	790133	052605	855510	21/11/2014	Nov	2014	558.90	49
003124	790134	052606	855511	21/11/2014	Nov	2014	1,441.40	49
003125	789567		851140	21/11/2014	Nov	2014	3.85	29
003126	789741	053316	857691	24/11/2014	Nov	2014	2,780.80	32

003127	789786	052994,052865,052835,052718,051970,052993,051972,052995	858189	27/11/2014	Nov	2014	0.66	32
003128	789782	053234	857221	28/11/2014	Nov	2014	54.85	31
003129	789761	053234	857221	28/11/2014	Nov	2014	17.74	29
003130	789762	052777	856031	28/11/2014	Nov	2014	36.80	29
003131	789763	052772	856027	28/11/2014	Nov	2014	56.42	29
003132	789764	052542	855255	28/11/2014	Nov	2014	69.04	29
003133	789765	052772	856027	28/11/2014	Nov	2014	53.30	29
003134	789766	053234	857221	28/11/2014	Nov	2014	34.02	29
003135	790157		189338	01/12/2014	Dic	2014	29.56	40
003136		052833,052992,052865,052718,051970,052995	857164	01/12/2014	Dic	2014	1.18	39
003137			853093	01/12/2014	Dic	2014	0.06	35
003138	790432	052987,052985	189345	05/12/2014	Dic	2014	1,833.43	44
003139			190080	05/12/2014	Dic	2014	6.63	41
003141			857836	10/12/2014	Dic	2014	14.04	55
003142	790138	051846	852443	10/12/2014	Dic	2014	40.81	29
003143	790139	051634	852077	10/12/2014	Dic	2014	8.84	29
003145	790350	053096	856902	17/12/2014	Dic	2014	40.54	28
003146	790351	052542	855255	17/12/2014	Dic	2014	35.44	28
003147	790353	053480	858224	17/12/2014	Dic	2014	30.82	28
003148	790354	053480	858224	17/12/2014	Dic	2014	50.72	28
003149	790524	053487	858042	17/12/2014	Dic	2014	44.88	35
003150		053161,053163,053162	857088	17/12/2014	Dic	2014	212.76	45
003151	791686		851775	17/12/2014	Dic	2014	24.76	68
003152	790386	052466	854923	17/12/2014	Dic	2014	299.00	31
003153	790385		856692	17/12/2014	Dic	2014	10.60	31
003154	790387	052468	854923	17/12/2014	Dic	2014	46.30	31
003155	790384	051884,051885,051886	851982	17/12/2014	Dic	2014	3.44	31
003156	790383	053322	856844	17/12/2014	Dic	2014	272.60	31
003157	790382		856692	17/12/2014	Dic	2014	63.00	31
003158	790381	051678,051230,051880,051825,046751,052258,050763	858276	17/12/2014	Dic	2014	36.30	31
003159	790380	052467	854924	17/12/2014	Dic	2014	267.00	31

003160	790613	053320,053314,053319	857691	29/12/2014	Dic	2014	1,259.20	28
003937	839599	064242	893845	04/01/2018	Ene	2018	261.00	18
003938	839840	064204	893579	04/01/2018	Ene	2018	11.00	20
003939	839841	064405	894416	04/01/2018	Ene	2018	127.00	20
003940	839842	064387	894404	04/01/2018	Ene	2018	34.00	20
003941	839843	064397	894405	04/01/2018	Ene	2018	79.00	20
003942	839844	065076	896955	04/01/2018	Ene	2018	100.00	20
003943	839619	065202	897401	05/01/2018	Ene	2018	2,529.22	18
003944	839600		192049	08/01/2018	Ene	2018	91.24	19
003945	839845	064166	893639	10/01/2018	Ene	2018	33.70	20
003946	839846	063452	891013	10/01/2018	Ene	2018	21.20	20
003947	839847	063674	891791	10/01/2018	Ene	2018	60.00	20
003948		064715	895423	10/01/2018	Ene	2018	69.95	20
003949	839978	064860	896174	10/01/2018	Ene	2018	131.35	20
003950	839979	065476	898619	10/01/2018	Ene	2018	21.25	20
003951	839980	064506	894849	10/01/2018	Ene	2018	20.75	20
003952	839981	064864	896235	10/01/2018	Ene	2018	58.10	20
003953	839989	064849	896233	10/01/2018	Ene	2018	91.30	20
003954	840199	064863	896231	16/01/2018	Ene	2018	135.55	20
003955	840200	065153,065154	897434	16/01/2018	Ene	2018	342.20	20
003956		065438	898541	19/01/2018	Ene	2018	148.60	18
003957	840877	064502	894796	19/01/2018	Ene	2018	29.54	20
003958	840878	064501	894795	19/01/2018	Ene	2018	78.70	20
003959		065889	900383	23/01/2018	Ene	2018	2,008.80	17
003960		065890	900384	23/01/2018	Ene	2018	4,114.00	17
003961	840958	064511	894845	29/01/2018	Ene	2018	71.25	17
003962	840959	064106	893515	29/01/2018	Ene	2018	38.35	17
003963	840960	064933	896381	29/01/2018	Ene	2018	34.17	17
003964	840961	065478	898621	29/01/2018	Ene	2018	34.28	17
003965		065922	900054	30/01/2018	Ene	2018	1,000.00	17
003966		065411,065410	898516	31/01/2018	Ene	2018	1.64	21
003967	842513		901080	02/02/2018	Feb	2018	202.89	21
003968	842028	065356	898194	05/02/2018	Feb	2018	60.00	20
003969	842047	065361	898199	05/02/2018	Feb	2018	39.00	20
003970	841895	066017	900523	08/02/2018	Feb	2018	262.27	19
003971	844017		900967	09/02/2018	Feb	2018	289.57	60
003972		066017	900523	09/02/2018	Feb	2018	251.78	19
003973		065068,065067	896871	13/02/2018	Feb	2018	7.58	18

003974	843076	063885	892578	15/02/2018	Feb	2018	136.30	18
003974	846067	063885	892578	15/02/2018	Feb	2018	136.30	95
003975	843355	066260,065717	901620	16/02/2018	Feb	2018	1.45	21
003976	842512	064513	894847	20/02/2018	Feb	2018	55.44	20
003977			902233	26/02/2018	Feb	2018	1.58	19
003978	847308		900543	27/02/2018	Feb	2018	1.16	110
003979	846954		901089	27/02/2018	Feb	2018	38.86	103
003980	843755	064794	895806	27/02/2018	Feb	2018	38.05	21
003981			902410	01/03/2018	Mar	2018	48.96	18
003982	843536		892966	05/03/2018	Mar	2018	15.50	17
003983	843537	064543	894927	05/03/2018	Mar	2018	48.25	17
003984	843535	063990	892809	05/03/2018	Mar	2018	24.80	17
003985	843538	064550	894936	05/03/2018	Mar	2018	24.57	17
003986	843539		892966	05/03/2018	Mar	2018	74.44	17
003987	844019		192653	06/03/2018	Mar	2018	3,420.34	19
003988	844018		901761	07/03/2018	Mar	2018	23.04	21
003989	844377	063885	892578	08/03/2018	Mar	2018	19.50	19
003990			900487	08/03/2018	Mar	2018	738.00	20
003991		066260,065717	901620	09/03/2018	Mar	2018	2.33	17
003992	849991	062271,062272	888820	21/03/2018	Mar	2018	577.56	140
003993	849996	062271,062272	888820	21/03/2018	Mar	2018	560.29	140
003994	846883		902302	27/03/2018	Mar	2018	12.42	75
003995	844964	065220	897633	27/03/2018	Mar	2018	62.25	20
003996	844965	066157	901328	27/03/2018	Mar	2018	62.45	20
003997	844966	066161	901332	27/03/2018	Mar	2018	45.60	20
003998	847486		192167	28/03/2018	Mar	2018	33.80	83
003999	847487		192167	04/04/2018	Abr	2018	33.80	76
004000	845349	065199	897518	04/04/2018	Abr	2018	870.70	20
004000	845179	065199	897518	04/04/2018	Abr	2018	870.70	19
004001	845539		192144	10/04/2018	Abr	2018	270.36	20
004002	848448		903153	16/04/2018	Abr	2018	7.15	83
004003	848760		192150	16/04/2018	Abr	2018	1,184.83	92
004004	846085		192145	16/04/2018	Abr	2018	1,671.63	20
004005			192145	25/04/2018	Abr	2018	3,342.53	20
004006	849729		192145	25/04/2018	Abr	2018	3,342.53	98
004007	846611		192144	25/04/2018	Abr	2018	1,337.01	21

004009	846610		192144	30/04/2018	Abr	2018	835.81	21
004010	849731		192145	02/05/2018	May	2018	1,545.67	91
004010	852176		192145	02/05/2018	May	2018	1,545.67	139
004011	847328		901910	02/05/2018	May	2018	386.82	46
004012	849730		192144	03/05/2018	May	2018	554.89	90
004013	848708		192144	03/05/2018	May	2018	3,430.22	73
004014	846689		904707	03/05/2018	May	2018	2,247.13	20
004015			900290	08/05/2018	May	2018	19.38	17
004016	847065	065185	897492	08/05/2018	May	2018	46.25	19
004017			192146	11/05/2018	May	2018	202.02	17
004018	846881	066186	901206	14/05/2018	May	2018	30.40	19
004019	847313	066988	904557	15/05/2018	May	2018	1,017.55	20
004020	847066	066987	904556	15/05/2018	May	2018	612.12	17
004021	847698	066989	904558	15/05/2018	May	2018	1,033.86	18
004022	848449		903153	16/05/2018	May	2018	6.62	53
004023	848452		903153	16/05/2018	May	2018	13.33	53
004024			895719	17/05/2018	May	2018	42.01	19
004026	847314	065587	899099	18/05/2018	May	2018	66.00	19
004027	847315	065592	899088	18/05/2018	May	2018	68.00	19
004028	847320	066474	902656	18/05/2018	May	2018	182.00	19
004029	847324	066428	902416	18/05/2018	May	2018	19.00	19
004030	847699	064242,064895	895421	18/05/2018	May	2018	33.70	19
004031	847700	066475	902657	18/05/2018	May	2018	46.00	19
004032	847701	066655,065918,065356	903189	18/05/2018	May	2018	94.00	19
004033	847326	065113	896660	18/05/2018	May	2018	10.00	19
004034	847702	066928	904054	24/05/2018	May	2018	17.75	20
004036		067434	906175	05/06/2018	Jun	2018	185.93	20
004037			906233	08/06/2018	Jun	2018	10.75	20
004038	850257		906235	15/06/2018	Jun	2018	98.45	59
004039	848815	065973	900557	19/06/2018	Jun	2018	49.57	17
004040	849495	067647	192903	27/06/2018	Jun	2018	1,036.56	19
004041	849144	067572	906488	28/06/2018	Jun	2018	2,870.70	19
004042	849503	067685	906884	28/06/2018	Jun	2018	233.00	20
004043	849587	066987	904556	02/07/2018	Jul	2018	117.00	18
004044	849550	067410	906081	03/07/2018	Jul	2018	116.45	20

004045	849586	067451	906424	04/07/2018	Jul	2018	1,637.06	20
004047		067267,067863,067694,067688	908214	10/07/2018	Jul	2018	19.05	19
004048	850256	067587	906573	13/07/2018	Jul	2018	13.93	20
004049		066666	192788	16/07/2018	Jul	2018	20.00	18
004050	850533	066016	900721	17/07/2018	Jul	2018	65.00	20
004051			192147	25/07/2018	Jul	2018	172.33	18
004052	855894		192493	31/07/2018	Jul	2018	147.43	124
004053	851332	066988	904557	03/08/2018	Ago	2018	536.00	19
004054	851335	066987	904556	03/08/2018	Ago	2018	607.00	19
004055	851338	066989	904558	03/08/2018	Ago	2018	191.92	19
004056	851336		904559	03/08/2018	Ago	2018	138.00	19
004057	851337		904559	03/08/2018	Ago	2018	44.00	19
004058	851489	067413	906084	06/08/2018	Ago	2018	104.95	18
004059	851488	067135	905080	06/08/2018	Ago	2018	57.40	18
004060			904322	13/08/2018	Ago	2018	2,132.32	18
004061			908036	13/08/2018	Ago	2018	1,422.02	17
004062			910318	15/08/2018	Ago	2018	877.10	20
004063	854915		910348	15/08/2018	Ago	2018	30.41	87
004064	852595	067967	908363	16/08/2018	Ago	2018	563.70	21
004065	853293		910981	23/08/2018	Ago	2018	6.55	52
004066	854836		910982	23/08/2018	Ago	2018	6.55	78
004067	852181	068570	910552	23/08/2018	Ago	2018	21.65	19
004068	852182	067791	907514	24/08/2018	Ago	2018	39.66	19
004069	852606		908913	31/08/2018	Ago	2018	1,351.40	18
004070			909226	11/09/2018	Sep	2018	78.59	21
004071		068129	908966	11/09/2018	Sep	2018	407.42	18
004072	853245	067063	904772	11/09/2018	Sep	2018	82.00	20
004073	853254	067755	907375	11/09/2018	Sep	2018	112.00	20
004074			030741	17/09/2018	Sep	2018	1,629.50	18
004075			030741	17/09/2018	Sep	2018	715.84	20
004076	853805	067188	905293	19/09/2018	Sep	2018	37.50	19
004077	853804	067894	908108	19/09/2018	Sep	2018	64.70	19
004078	853848	067895	908110	19/09/2018	Sep	2018	18.95	19
004079	853846	067900	908122	19/09/2018	Sep	2018	16.25	19
004080	853847	066984	904553	19/09/2018	Sep	2018	17.05	19
004081	853849	066817	903911	19/09/2018	Sep	2018	51.25	19
004082	854934	068189	909499	19/09/2018	Sep	2018	305.00	52
004083	854929	068181	909389	19/09/2018	Sep	2018	27.60	52

004084	854931	068188	909498	19/09/2018	Sep	2018	79.90	52
004085	854930	068057	908800	19/09/2018	Sep	2018	499.00	52
004086	853423	067967	908363	19/09/2018	Sep	2018	1,521.00	20
004087		067965	908361	19/09/2018	Sep	2018	546.00	21
004088	853429	068425	910309	20/09/2018	Sep	2018	26.89	19
004090	854085	068628	911145	27/09/2018	Sep	2018	512.90	18
004091	853937	068629	911145	27/09/2018	Sep	2018	776.30	20
004092	854350	068325	909795	02/10/2018	Oct	2018	162.91	17
004093	854351	068336	909784	02/10/2018	Oct	2018	20.25	17
004094	854368	068327	909798	02/10/2018	Oct	2018	679.75	17
004095	854391	067071	904775	02/10/2018	Oct	2018	852.57	17
004096	854392	067753	907374	02/10/2018	Oct	2018	178.63	17
004097	854656	068493	910549	10/10/2018	Oct	2018	138.51	19
004098	854708	068489	910402	10/10/2018	Oct	2018	86.92	20
004099	854657	068488	910401	10/10/2018	Oct	2018	116.81	19
004100	854714	068574	910859	10/10/2018	Oct	2018	121.10	20
004101			030743	11/10/2018	Oct	2018	958.87	19
004102	854933	068007	908552	12/10/2018	Oct	2018	56.00	18
004102	854933	068007	908552	12/10/2018	Oct	2018	56.00	18
004103	855446	066987	908710	16/10/2018	Oct	2018	570.00	19
004104	855316	068820	912124	16/10/2018	Oct	2018	486.21	20
004105	855317	068820	912124	16/10/2018	Oct	2018	615.56	20
004106	855315		904559	16/10/2018	Oct	2018	370.34	20
004107	855386	066988	912123	16/10/2018	Oct	2018	343.69	21
004108		067783	907420	16/10/2018	Oct	2018	22.79	18
004109		067780	907414	16/10/2018	Oct	2018	28.29	17
004110	855445		912653	17/10/2018	Oct	2018	73.34	21
004111	855179	068486	910400	17/10/2018	Oct	2018	72.75	19
004112	855176	068570	910552	17/10/2018	Oct	2018	89.52	19
004113	855168	068525	910698	17/10/2018	Oct	2018	22.84	19
004114	855174	068491	910372	17/10/2018	Oct	2018	91.39	19
004115	855170	068569	910837	17/10/2018	Oct	2018	45.96	19
004116	855167	068571	910551	17/10/2018	Oct	2018	22.99	19
004117	855166	068492	910550	17/10/2018	Oct	2018	22.77	19
004118	855178	068576	910863	17/10/2018	Oct	2018	59.08	19
004119	855177	068493	910549	17/10/2018	Oct	2018	69.72	19
004120	855173	068524	910700	17/10/2018	Oct	2018	64.71	19
004121	855181	068490	910376	17/10/2018	Oct	2018	248.62	19
004122	855171	068573	910857	17/10/2018	Oct	2018	91.67	19
004123	855180	068487	910404	17/10/2018	Oct	2018	74.74	19
004124	855169	068568	910839	17/10/2018	Oct	2018	23.01	19
004125	855159	066950	903818	17/10/2018	Oct	2018	54.29	19
004126		066498	902672	17/10/2018	Oct	2018	55.05	21

004127	855374	068337	909785	23/10/2018	Oct	2018	116.80	20
004128	855501	068678	911259	23/10/2018	Oct	2018	61.40	20
004129	855533	067965,067967	913415	26/10/2018	Oct	2018	548.00	18
004130		068849	912130	26/10/2018	Oct	2018	11.50	17
004131	855997	069043	913094	05/11/2018	Nov	2018	592.00	18
004132	855998	069044	913095	05/11/2018	Nov	2018	406.60	18
004133	856000	069042	913093	05/11/2018	Nov	2018	596.60	18
004134	858758		913382	05/11/2018	Nov	2018	2.84	95
004135	855885	068271	909758	07/11/2018	Nov	2018	287.22	19
004136	856196	068681	911260	08/11/2018	Nov	2018	93.30	19
004137		068696	911302	15/11/2018	Nov	2018	728.33	20
004138		068474	909752	15/11/2018	Nov	2018	621.05	20
004139		067790	907510	15/11/2018	Nov	2018	669.40	21
004142	857061	069184	913184	16/11/2018	Nov	2018	69.00	21
004143	857062	068653	911306	16/11/2018	Nov	2018	157.60	21
004144	857063	068653	911306	16/11/2018	Nov	2018	125.40	21
004145	857064	068653	911306	16/11/2018	Nov	2018	28.30	21
004146	857067	069210	913557	16/11/2018	Nov	2018	23.04	21
004148	856880	067454	906426	23/11/2018	Nov	2018	136.82	19
004149	856981	068980	193263	23/11/2018	Nov	2018	4,946.40	18
004150	856885	068982	193263	23/11/2018	Nov	2018	4,925.81	19
004151	857001	068979	193263	27/11/2018	Nov	2018	5,126.00	19
004152		068586	911066	28/11/2018	Nov	2018	34.00	20
004153		068585	911065	28/11/2018	Nov	2018	37.04	19
004154	857321	068892	912414	28/11/2018	Nov	2018	197.90	21
004155		067949	908442	03/12/2018	Dic	2018	27.14	17
004156	857294	067952	908445	03/12/2018	Dic	2018	661.90	17
004157	857541	069184	913184	06/12/2018	Dic	2018	89.40	19
004158		068518	909783	11/12/2018	Dic	2018	44.09	19
004159		069294	914049	11/12/2018	Dic	2018	71.25	17
004160	857950	068860	912216	12/12/2018	Dic	2018	23.00	21
004161	857951	067031	904701	12/12/2018	Dic	2018	265.00	21
004162		069138	913270	12/12/2018	Dic	2018	1,545.70	17
004163	858759		912653	20/12/2018	Dic	2018	15.99	50
004164	858516	067739,067738	907207	20/12/2018	Dic	2018	6.54	21
004165	858166	067514	906220	20/12/2018	Dic	2018	398.94	20
004166	858517	067690	907211	24/12/2018	Dic	2018	22.33	21
004167		067787	907576	26/12/2018	Dic	2018	181.00	18
004168	858490	068031	908711	27/12/2018	Dic	2018	23.00	20

004169	862406	068212	909479	27/12/2018	Dic	2018	67.95	135
004170	858447	067988	908228	27/12/2018	Dic	2018	467.57	20

ANEXO N° 4 MANUAL DE ATENCIÓN DE RECLAMOS

I. DEFINICIÓN DE RECLAMO

Se define como Reclamo a la comunicación que presenta el Cliente expresando una observación con el producto recibido respecto al posible incumplimiento de las especificaciones técnicas del producto acordadas entre el cliente y la empresa. El Reclamo debe cumplir las condiciones establecidas para su aceptación, detalladas en el numeral 5 de la Política de Reclamos.

No se consideran como reclamos los siguientes casos:

• Servicios Diversos, tal como corte, refilado, rebobinado, perforado, entre otros, con o sin costo

• Cambio de Mercadería por acuerdos comerciales.

• Casos de robo de mercadería durante la distribución.

II. ESTADO DE RECLAMOS

Los reclamos pueden encontrarse en uno de los siguientes estados:

1. **Abierto:** Cuando el Reclamo se encuentra en trámite, pendiente en alguna de sus etapas.

Un reclamo en estado Abierto puede encontrarse en una de las siguientes etapas:

Etapa	Área	Descripción
Recibido	Ventas	La información completa del reclamo fue recibida por el Analista de Reclamos y registrada en el sistema (Recepción del Reclamo)
Por confirmar	Calidad / Ventas	Define si el reclamo Procede o No Procede en base a: a) La revisión de muestras físicas observadas. b) La visita al cliente para confirmar cantidades y validar condiciones de almacenamiento adecuadas para la colocación de la observación.
Por recoger	Distribución	Se determinó que el reclamo Procede y el producto se encuentra en instalaciones del cliente pendiente de recojo.
En proceso	APT / Calidad / Producción	Producto fue recogido y se encuentra en las instalaciones de Productos Paraíso del Perú S.A.C.
Informado	Ventas	El Informe con la cantidad de producto recuperado y/o scrap ha sido comunicado a Ventas para que coordine la reposición del producto recuperado y/o la emisión de la Nota de Crédito.

2. **Cerrado:** Reclamo atendido.

Un Reclamo con Devolución se da por Cerrado en los siguientes casos:

a. Se genera una nota de crédito por el total reclamado o por el scrap.

b. Se repone el producto con producto conforme (generado por reproceso o por nueva producción)

c. Se genera un Informe de Reclamo (ver numeral 11).

d. Una combinación de las anteriores.

Un Reclamo sin Devolución se da por Cerrado en los siguientes casos:

a. Se presenta un Informe de Reclamo (ver numeral 11).

III. ÁREA ENCARGADA

El área encargada de recibir los reclamos de los clientes es el área comercial a través del Analista de Reclamos. Este analista es responsable de coordinar la atención de los reclamos hasta el cierre de los mismos, incluido la presentación de las respuestas

y/o informes que éstos requieran en relación con los posibles reclamos u observaciones.

El área a cargo de la emisión de los informes es Aseguramiento de la Calidad; para efectos de comunicación con los clientes se considera como primer contacto al Ejecutivo de Ventas.

IV. TIPO DE COMUNICACIÓN

Los clientes podrán presentar sus reclamos mediante correo electrónico utilizando el formato de reclamo propio del cliente o el formato de reclamo de la empresa o durante el despacho.

Los formatos de reclamo propios del cliente deberán ser previamente homologados con la empresa de modo que se asegure que cuente con toda la información necesaria para el registro del reclamo (ver numeral 6).

V. CONDICIONES PARA ACEPTACIÓN DE UN RECLAMO

• Las cantidades mínimas para aceptación de un reclamo se detallan en la Tabla 1: Criterios de Aceptación de Reclamos. Dicha Tabla no es aplicable para los reclamos por temas de inocuidad.

• Se aceptarán reclamos de productos de hasta 8 meses de antigüedad con respecto a la fecha de fabricación. En caso de tratarse de productos biodegradables, se aceptarán reclamos de productos hasta con 6 meses de antigüedad respecto a la fecha de fabricación. Para los productos en bobinas laminadas, se aceptarán reclamos por defectos inherentes al film (propiedades físicas) hasta con 6 meses de antigüedad y hasta con 8 meses de antigüedad para los defectos propios del proceso de impresión, laminado y corte, ambos tiempos respecto a la fecha de fabricación. Dentro del periodo de garantía la empresa se hace responsable de los incumplimientos asociados a las especificaciones técnicas previamente acordadas con el cliente. Es responsabilidad del cliente validar el cumplimiento del producto con dichas especificaciones técnicas llevando a cabo las pruebas homologadas para garantizar su conformidad previa a su utilización. La

garantía no cubre fallas asociadas al uso inadecuado del producto y/o deterioro del material debido a un incorrecto almacenamiento y/o manipuleo postventa.

• Se aceptarán reclamos de productos que cumplan con las condiciones de preservación detalladas en la Tabla 2: Condiciones del Producto para Su Recojo por Reclamo o Servicio.

VI. INFORMACIÓN PARA REGISTRO DE RECLAMO

Para que un reclamo sea registrado el cliente deberá enviar al área comercial de la empresa la siguiente información como requisito mínimo:

1. N° Factura y Pedido.
2. Descripción del Producto.
3. N° de Orden de Producción (consignada en la etiqueta del empaque).
4. Cantidad Reclamada.
5. Motivo de Reclamo.
6. Persona que manifiesta el reclamo y cargo.
7. Etiqueta(s) con el código de barra de la(s) bobina(s) / fardo(s) con problemas.
8. Muestras físicas con el defecto (En caso de bolsas, sacos, mallas cortadas conseguir mínimo 3 unidades de muestra; en caso de bobinas, etiquetas enviar conseguir mínimo 10 metros de muestra). Para el caso de clientes de provincia y zona alejadas se aceptará el envío de fotografías/videos que muestren el defecto para proceder con el registro del reclamo y se coordinará el envío inmediato de las muestras físicas.

VII. RECEPCIÓN DEL RECLAMO

El Analista registra el reclamo en el módulo de reclamos del sistema destinado para tal fin. Dicho registro deberá realizarse en un plazo máximo de 24 horas contadas desde la recepción completa de la información detallada en el numeral 6. Se debe comunicar al cliente

cuando la información declarada en el numeral 6 se encuentre incompleta.

La fecha de recepción del reclamo contará a partir del registro completo de la información detallada en el numeral 6 en el sistema.

VIII. TIEMPOS DE ATENCIÓN

El Analista de Reclamos deberá dar respuesta por escrito al cliente en relación a si el reclamo procede o no, en un plazo máximo de 3 días útiles contados a partir de la fecha de recepción del reclamo (ver numeral 7). Este plazo incluye la visita del Ejecutivo de Ventas a las instalaciones del cliente para confirmar las cantidades y validar las condiciones físicas e higiénicas del material en reclamo.

Si el reclamo procede, el Analista de Reclamos coordinará de inmediato con el cliente el recojo de la mercadería. El recojo debe realizarse en un plazo máximo de 5 días útiles luego de la confirmación de la aceptación del reclamo, en el caso de clientes de Lima. Para el caso de clientes de provincia y/o zonas alejadas el Analista de reclamos coordinará el plazo de recojo según la disponibilidad de la flota y/o el envío de la mercadería cuyo flete será asumido por el cliente. En caso que el reclamo proceda, el costo del flete se reembolsará al cliente a través de una nota de crédito.

Se cuenta con 7 días útiles desde que la mercadería ingresa a la empresa para entregarle al Cliente el Informe de Reclamo, el cual detallará el balance de la cantidad recuperada.

Las excepciones al plazo de 07 días se presentarán cuando, por ejemplo, el reproceso del producto en reclamo involucre una actividad manual (ejemplo, resellado, perforado, etc.). Para estos casos el Analista de Reclamos comunicará al cliente el plazo estimado para la atención de su reclamo y se establecerá un cronograma de común acuerdo.

El Analista de Reclamos coordinará con el cliente cualquier consulta sobre sus reclamos, incluyendo el tiempo de reposición del producto y/o emisión de nota de crédito, según sea el caso.

IX. PRESENTACIÓN DE INFORME DE RECLAMO

Se dará respuesta formal a los reclamos a través de Informes emitidos por el área de Aseguramiento de Calidad y trasmitido al cliente por el Analista de Reclamos. Existen 2 tipos de Informes de Reclamo:

1. Informe de Liquidación: Este documento informa la cantidad de producto recibido, cantidad de producto conforme (recuperado) y scrap obtenido tras la revisión y/o reproceso producto reclamado.
El Informe de Liquidación se emitirá para todos los reclamos a excepción de aquellos en los que sea necesario la emisión de un Informe SAC, en su reemplazo.

2. Informe SAC: Este documento involucra el balance de la cantidad recuperada y la cantidad de scrap obtenidas a partir del reclamo y el análisis de causas y acciones correctivas a implementar.
La emisión del Informe SAC estará sujeta a:
a) La criticidad del defecto identificado en el producto y/o
b) La cantidad del scrap generado cuando éste sea mayor a 2% de la OP.
Adicionalmente se debe tener en cuenta que:
c) Para los reclamos de inocuidad (con o sin devolución) se emitirá siempre un Informe SAC, independientemente de las cantidades involucradas.
d) Para los reclamos sin devolución se emitirá siempre un Informe SAC. Salvo algún convenio específico entre del área comercial y el cliente.

X. EMISIÓN DE NOTAS DE CRÉDITO

• Las notas de crédito se emitirán en un plazo máximo de 5 días útiles contados a partir de la emisión del Informe de Reclamo.

• No se emitirá notas de crédito en el caso que el scrap sea:

a) Menor a 0.5kg cuando la unidad de venta es kilos.

b) Menor a medio millar cuando la unidad de ventas es millares.

XI. ANEXOS

1. CRITERIOS DE ACEPTACIÓN DE RECLAMOS

PRODUCTO	MATERIAL	CONDICIONES DE ACEPTACIÓN
Bobinas	Polietileno (Láminas y Mangas)	1. Reclamo **≥2%** del lote de producción y cumpla la condición número 2. 2. Peso de bobina reclamada **≥ 10%** del peso estándar de la bobina.
	Bilaminados	1. Reclamo **≥2%** del lote de producción y cumpla la condición número 2. 2. Peso de bobina reclamada **≥ 10%** del peso estándar de la bobina, debiendo ser como mínimo 2 Kg.
	Trilaminados	1. Reclamo **≥ 2%** del lote de producción y cumpla la condición número 2. 2. Peso de bobina reclamada **≥20%** del peso estándar de la bobina.
Etiquetas	Laminadas y/o monocapa	1. Reclamo **≥ 2%** del lote de producción y cumpla la condición número 2. 2. Peso mínimo bobina reclamada 2 Kg.
Bolsas Planas	Polietileno	1. Reclamo **≥ 2%** del lote de producción, 2. Se aceptarán reclamos a partir de 50 kg
Bolsas Pouch	Laminadas	
Chequeras y Bolsas T-Shirt	Polietileno AD	
Royomatic	Polietileno AD	
Sobre-empaques	Polietileno	Reclamo **≥ 50** unidades.
Sacos y Láminas de Sacos	Polietileno / Paperlike	Reclamo **≥ 1%** del lote de producción
Mallas	Polietileno	1. Reclamo **≥ 2%** del pedido. 2. Se aceptarán reclamos a partir de 10 kg.

2. CONDICIONES DEL PRODUCTO PARA SU RECOJO POR RECLAMO O SERVICIO

Detallamos a continuación los requerimientos de conservación para aquellos productos objeto de Reclamos o Prestación de un

servicio, en las que dicho producto, así como su embalaje deben cumplir con lo siguiente:

• Encontrarse en las mismas condiciones de preservación con las que fue despachado.
• Cumplir los criterios de Buenas Prácticas de Manufactura (Sin suciedad, libre de manchas, sin presencia de líquidos, libre de agentes contaminantes)
• Bobinas almacenadas sobre parihuelas o una base en buen estado, y no directamente sobre el piso.
• Las bobinas no deben tener escrituras en su diámetro externo.
• Los tucos de las bobinas deben estar en buenas condiciones.
• Su embalaje primario o secundario sin heces de paloma o de roedores, libre de polvo y suciedad, sin presencia de agentes contaminantes.
• Se aceptarán reclamos de productos de hasta 8 meses de antigüedad con respecto a la fecha de fabricación. En caso de tratarse de producto biodegradables se aceptarán reclamos de productos de hasta 6 meses de antigüedad con respecto a la fecha de fabricación.

3. PLAZOS DE ATENCIÓN PARA RECLAMOS

N°	Actividad	Tiempo	Días Útiles																			
			Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6	Día 7	Día 8	Día 9	Día 10	Día 11	Día 12	Día 13	Día 14	Día 15	Día 16	Día 17	Día 18	Día 19	Día 20	Día 21
			24 hrs	48 hrs	72 hrs	96 hrs	120 hrs	144 hrs	168 hrs	192 hrs	216 hrs	240 hrs	264 hrs	288 hrs	312 hrs	336 hrs	360 hrs	384 hrs	408 hrs	432 hrs	456 hrs	480 hrs	504 hrs
1	Recibo del Reclamo y de la evidencia física del defecto	--																					
2	Confirmación de Recepción y registro	1 días																					
3	Confirmación de aceptación del reclamo (ver **NOTA 1**) y coordinación con el cliente para recojo del producto en reclamo	3 días																					
4	Recojo de producto en reclamo (ver **NOTA 2**)	5 días																					
5	Tratamiento del producto devuelto (ver **NOTA 3**) y entrega de Informe con balance	7 días																					
6	Emisión Nota de crédito	5 días																					
	TOTAL	**21 días**																					

NOTA:

1 La confirmación de la aceptación de reclamo se realiza en base a:

a) La evaluación de las muestras físicas con el defecto entregadas por el cliente.

b) La visita a las instalaciones del cliente por parte del vendedor para confirmar las cantidades en reclamo y validar las condiciones físicas e higiénicas del material en reclamo.

c) La visita a las instalaciones del cliente por parte del vendedor y/o personal técnico para la validación del reclamo (cuando se requiera). Este punto está sujeto a la dispobilidad del cliente.

2 El plazo establecido para recojo del producto es 5 días. Sin embargo el cliente podría solicitar la ampliación del plazo establecido por la empresa basado en su capacidad de atención

Para clientes en provincias el plazo es de acuerdo a la fecha coordinada con el cliente (según disponibilidad de flota).

3 Las excepciones al plazo de 07 días se presentará cuando por ejemplo el reproceso del producto en reclamo involucre una actividad manual (ejemplo, resellado, perforado, etc.) y/o las cantidades en reclamo son considerables, entre otros. Para estos casos el Analista de Reclamos comunicará al cliente el plazo estimado para la atención de su reclamo

IMPORTANTE: Los plazos establecidos son los plazos máximos de atención expresados en días útiles. Se considera como días útiles de lunes a viernes.

1. INFORME DE VALIDACIÓN DE RECLAMOS

N° _____ - 0000 ---
(Nombre del cliente) (correlativo por cada cliente) (año)

Fecha Validación			
N° Factura		N° Pedido	
Artículo			
Descripción del Producto		N° Diseño	
N° de Orden de Producción			
Cantidad Reclamada	kg / mil	N° de Bobinas Reclamadas	
Cantidad Producida	kg / mil		
Cantidad Despachada	kg / mil		
Reclamado por			
Cargo		Área	

Motivo de Reclamo

Detalles de la Validación

Conformidad de Condiciones del Producto:

Si	No	
☐	☐	Cumple con los requerimientos de conservación para recojo (embalaje , bpm, tucos en buen estado, condiciones almacenamiento, bobinas sin escrituras, etc) . Referencia: TABLA DE CONDICIONES DEL PRODUCTO PARA RECOJO POR RECLAMO O SERVICIO, rev 01
☐	☐	Cumple con el tiempo de garantía establecidas en la Política de Reclamos
☐	☐	Cumple con las cantidades mínimas establecida en la Política de Reclamos. % De Reclamo: _____

Evidencias recogidas por el Ejecutivo:

Si	No	
☐	☐	Muestra física (obligatorio) a) Bolsas, sacos, allas cortadas: mínimo 3 unidades de muestra b) Bobinas, Etiquetas: Mínimo 10 metros de muestra
☐	☐	Etiqueta de producto
☐	☐	Fotos
☐	☐	Informe del Cliente Otros: .....

CONCLUSIÓN

☐ Procede ☐ No Procede

Genera Devolución SI ◯ NO ◯

ACCIONES INMEDIATAS:

.....

.....

.....

Nombre del Ejecutivo que validó : _____ Firma: _____

Nombre de persona que atendió: (cliente) _____ Cargo: _____ Firma : _____

IMPORTANTE : El producto a recoger tendrá una validación técnica en las instalaciones de Paraiso producto del cual se determinará el defecto, causas y cantidades comprometidas como producto no conforme.

II. OTROS (Llenado por Ventas y Calidad)

N° Reclamo ..... Fecha de Reclamo .....

V°B° Gerente de Ventas .....

V°B° Coordinador Calidad (RECEPCIÓN) .....

III. VALIDACION DEL RECLAMO (Llenado por Laboratorio)

N° O/T : ..... Fecha O/T: .....

	C	NC	Observaciones
Producto			
O/P			
Cantidad			
N° Bobinas / Fardos			

Descripcion del Reclamo: .....

.....

.....

Validado por: .....

Fecha : .....

Acción Inmediata: .....

.....

.....

V°B° Coordinador: ..... Fecha : .....

IV. HALLAZGOS DURANTE LA REVISIÓN DE PRODUCCIÓN (Llenado por Jefatura del Área)

Fecha O/T : .....

O/P : .....

Detalle de Hallazgos: .....

.....

.....

Maquinista: ..... Jefe de Turno: .....

Jefe de Área: .....

V. DISPOSICIÓN Y CIERRE (Llenado por Laboratorio)

Liberado ○ Reprocesado ○ Rechazado ○

Kg: Scrap: .....

Kg. Recuperados: ..... Cant. Recuperada en N°Bob/ Fard/ Mill : .....

N° Factura despacho producto recuperado: .....

Generó Informe Técnico Si ○ N/A ○

Entregó Informe al Cliente Si ○ N/A ○

Generó SAC Si ○ N/A ○

Fecha de Cierre : .....