

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA**  
**FACULTAD DE INGENIERIA QUIMICA Y TEXTIL**



**“PROPUESTA DE REDUCCION DE MERMAS DEL SECTOR  
CONFECCIONES EN LA INDUSTRIA TEXTIL”**

**INFORME DE SUFICIENCIA**

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE

**INGENIERA TEXTIL**

POR LA MODALIDAD DE ACTUALIZACIÓN DE CONOCIMIENTOS

PRESENTADO POR:

**ROSA LIZETT SAENZ BASTANTE**

LIMA-PERÚ

2013

## AGRADECIMIENTO

A Dios por todas las bendiciones

A mis padres por su cariño y su amor que han sabido formarme con buenos sentimientos, hábitos y valores. Gracias por todo el esfuerzo que hizo posible alcanzar esta meta.

#### DEDICATORIA:

Este trabajo se lo dedico a mis padres por todo su esfuerzo, sacrificio por apoyarme ahora y siempre, y por esperar pacientemente el final de este proceso, a mi hermana y mi cuñado por el apoyo y paciencia brindada.

## RESUMEN

El presente trabajo es un informe del estudio de mejoras efectuadas en la reducción de mermas generadas en todo el sector confecciones de la empresa exportadora COTTON KNIT S.A.C, desde el corte hasta acabados.

Se inicia con la necesidad de reducir las mermas generadas en los procesos textil y confecciones con la finalidad de reducir los costos involucrados en los reprocesos y reposiciones así como también el costo que genera la confección de estas prendas que finalmente no son exportables, usando como herramienta la implementación de la norma ISO 9001, a través de la creación de procedimientos, tablas de codificación y reportes de algunos procesos involucrados y la implementación de metodologías de trabajo.

El trabajo se inicia con una breve descripción de la empresa, los productos que ofrecen y los procesos involucrados.

En la fase de definición se identifica el problema en estudio. En la fase de medición se identifica y cuantifica los defectos encontrados en las diferentes áreas del proceso a través del porcentaje de depurado y el indicador de segundas utilizando herramientas de calidad como la norma ISO 9001, tales como tablas de codificación, procedimientos y nuevas metodologías de trabajo utilizadas en cada proceso que nos ayudará a obtener la situación actual de la empresa.

Actualmente el porcentaje promedio de mermas es 4.4%. En la fase de análisis; se identifica las causas raíces de los problemas encontrados que generan mayor cantidad de mermas así como también se ha identificado el área y el cliente que genera mayor cantidad de mermas.

Luego se continúa con la fase de mejora, donde se implementa la creación de procedimientos según la norma ISO 9001, formación de grupos de mejora de cada defecto que genera mayor cantidad de mermas, para analizar las causas y proponer acciones inmediatas para reducir estas mermas.

Finalmente la evaluación económica resultó favorable lo cual nos brindó algunos beneficios económicos a las personas involucradas en este proyecto y a la empresa en general.

## INDICE

I. INTRODUCCIÓN.....	7
II. DESARROLLO DE LOS CONCEPTOS Y TECNICAS .....	9
2.1 ESTUDIO DE MERCADO.....	9
2.2 MARCO TEORICO .....	15
III. DESARROLLO DEL TEMA .....	46
3.1 DESCRIPCIÓN DE LA ORGANIZACIÓN.....	46
3.2 DESARROLLO DE LA FASE DE ANALISIS.....	65
3.3 DESARROLLO DE LA FASE DE MEDICION.....	107
3.4 EVOLUCION DE LOS INDICADORES DE MERMAS .....	109
3.5 DESARROLLO DE LA FASE DE MEJORA.....	128
EQUIPOS DE MEJORA .....	128
3.6 EVALUACION ECONÓMICA .....	139
3.6.1 Proyecto de Mejora para reducir las mermas - Años 2010-2012 .....	139
3.6.2 Cantidad de Piezas Depuradas/ Prendas de Segundas vs Cantidad Cortada(Piezas) por Año .....	139
3.6.3 Costo en dólares de Piezas Depuradas y Prendas de Segunda .....	140
3.6.4 Resumen del Porcentaje de Mermas del año 2010 al 2012.....	142
3.7 REUTILIZACION DE DESPERDICIOS, PIEZAS DEPURADAS Y MERMAS. .....	154
IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	157
4.1 Conclusiones .....	157
4.2 Recomendaciones .....	158
V. BIBLIOGRAFÍA .....	159
1. FUENTES IMPRESAS .....	159
2. FUENTES DIGITALES .....	159

## **I. INTRODUCCIÓN**

A lo largo del tiempo en la industria textil la calidad de las prendas se ha ido convirtiendo en un factor relevante para las empresas exportadoras debido a los altos niveles de calidad que tienen que cumplir sus prendas para que sean aprobadas por el cliente.

El presente trabajo propone la reducción de mermas y tiene como objetivo primordial ahorrar miles de dólares en la confección de prendas que no serán exportables por tener defectos los cuales son clasificados según los Manuales de los clientes, por lo que estos serían motivos de rechazo al momento de auditar la producción.

Al observar mensualmente el incremento de las mermas de año decidí analizar la causa - raíz de estos problemas e implementar el procedimiento para la Clasificación de segundas según el procedimiento ISO 9001.

El presente trabajo contiene 9 puntos, los cuales se describen a continuación:

En el punto 1, el marco teórico donde se presenta los diferentes conceptos teóricos referentes a la industria textil, procedimientos y terminologías referentes a la clasificación de prendas, zonificación de defectos, indicador de prendas de segundas, porcentaje de piezas depuradas y herramientas tales como presentaciones mensuales a todos los trabajadores para concientizarlos del problema.

En el punto 2, se presenta una breve descripción de la empresa, el sector al cual pertenece, ranking de las empresas exportadoras, precios unitarios promedio de las exportaciones, los productos que genera y el proceso productivo.

En el punto 3, se desarrolla la fase de definición, donde se identifica el problema que son las prendas que no cumplen con los requerimientos del cliente.

En el punto 4, se desarrolla la fase de medición, se determina el proceso a mejorar, se identifica las variables a medir.

En el punto 5, se desarrolla la fase de análisis, se presenta las causas raíces del problema, a través del diagrama de Ishikawa.

En el punto 6, se desarrolla la fase de mejora, donde se plantea las propuestas de mejora tales como reducción de mermas por área, capacitaciones, cambio de algunas herramientas antes utilizadas y cambio de insumos de mejor calidad.

En el punto 7, la evaluación económica, se ve el impacto financiero que representa este trabajo para la organización.

En el punto 8, finalmente, se presenta las conclusiones y recomendaciones a las que se llega de acuerdo al análisis y aplicación de este trabajo propuesta.

## **II. DESARROLLO DE LOS CONCEPTOS Y TECNICAS**

En este primer punto se detalla los conceptos relacionados al proceso de confección de prendas de exportación, calidad de la prenda, las herramientas usadas como la norma ISO 9001.

Los siguientes conceptos son extractos de diferentes procedencias bibliográficas, páginas web visitadas y documentos varios, los cuales se detallan al final del presente estudio.

### **2.1 ESTUDIO DE MERCADO**

#### **Situación del Sector Textil y Confecciones**

En la última etapa del proceso industrial textil se ubica las confecciones que es el punto que se va a estudiar.

Las confecciones son el producto de exportación no tradicional por excelencia, debido a su alto valor agregado, su capacidad de generación de empleo y su desarrollo competitivo sobre la base de la utilización de fibras naturales, que son preferidas en los países industrializados. Lo importante es que cada vez se exportan más productos terminados (confecciones) y menos semielaborados (hilados y textiles). Hasta hace algunos años, la confección era tomada como una actividad que sólo se extendía desde el corte de la tela hasta la costura de la prenda. Sin embargo, en los últimos 10 años el proceso de producción se ha visto como un sistema más sofisticado y complejo.

La confección sigue siendo una actividad de baja inversión. Esto sumado a que los productos que fabrica son en su mayoría bienes de consumo que satisfacen la demanda intermedia de los sectores manufactureros, de servicios y de comercio, esto ha determinado una distribución geográfica fragmentada, contribuyendo de esta manera al valor agregado industrial del país. Desde el punto de vista del volumen de los negocios, las confecciones han mostrado un giro importante en su intento por



conquistar los diferentes segmentos del mercado nacional e internacional.

En cuanto al medio ambiente, la producción de prendas es una actividad que no produce daños, no genera ruidos molestos y no produce contaminantes (gases, efluentes, sustancias tóxicas). Los desechos son reciclables en comparación con otras industrias; no requiere grandes espacios horizontales ni infraestructura especial que pueda afectar la imagen urbana y no provoca alteraciones en el suministro de servicios comunitarios.

### Comportamiento del PBI en el Sector Textil



FUENTE: INDEX

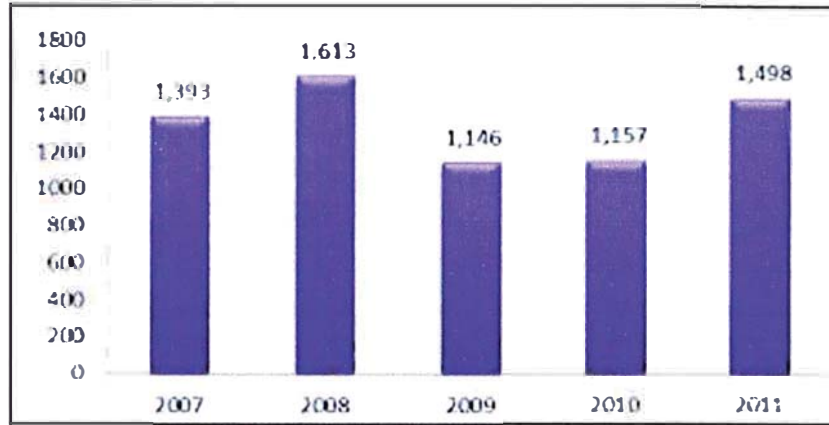
Gráfico No1: Variaciones Porcentuales reales del PBI

## Análisis de la Oferta y Demanda de prendas de Confecciones de Tejido de Punto

### Oferta

Las exportaciones totales de prendas de vestir al 2011 aún no han llegado a los valores obtenidos en el 2008.

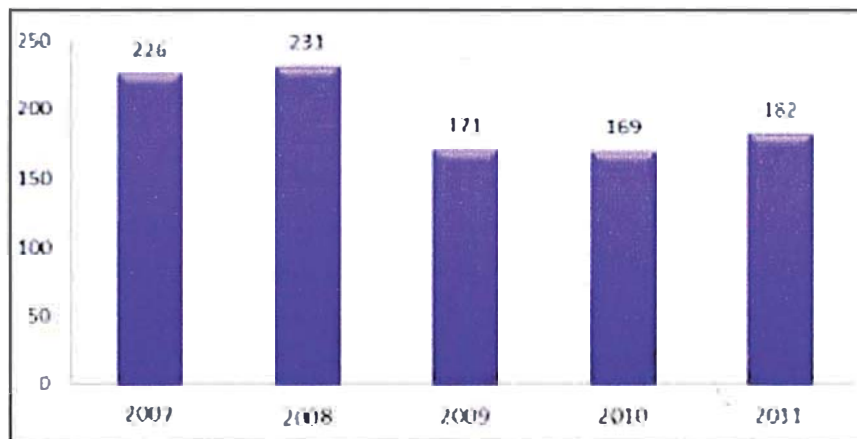
**Exportaciones del Sector Prendas de Vestir  
(2007-2011 Millones de US \$FOB)**



FUENTE: ADEX DATA TRADE

**Gráfico No2: Exportaciones en millones SFOB en Prendas de Vestir**

**Unidades Exportadas de Prendas de Vestir  
(2007-2011 Prendas)**



FUENTE: ADEX DATA TRADE

**Gráfico No3: Cantidad de Prendas de Vestir exportadas**

Como es característico en las exportaciones de prendas de vestir, las de tejido de punto continúan teniendo una mayor participación con respecto a las de tejido plano, aportando el 90% de las exportaciones totales y en términos de valor sus exportaciones registraron un incremento de 29% en el 2011 versus el 2010.

También cabe destacar el crecimiento del 48% que tuvieron las prendas de vestir de tejido plano.

En el 2011 el algodón continuo siendo la materia prima estrella debido a la mayor demanda internacional por productos naturales y saludables.

Las prendas elaboradas sobre base de fibras sintéticas y/o artificiales registraron un incremento de 65.8% en el 2011 versus el 2010.

En el 2011 las exportaciones de las prendas de tejido plano registraron un crecimiento de 48 % en sus valores exportados. Las prendas elaboradas de materia prima de fibras sintéticas o artificiales han tenido un aumento del 61% desplazando en tercer lugar a las prendas de alpaca, lana y/o pelo fino.

Las prendas de lana o pelo fino (alpaca) tienen una mayor participación en tejido plano que en el tejido de punto.

#### **Exportaciones de Prendas de Vestir por Tipo de Tejido (2010-2011) Miles de US \$FOB**

<b>PRENDAS DE VESTIR EN GENERAL</b>	<b>2011</b>	<b>2010</b>	<b>VAR% 2011/2010</b>	<b>PART. % 2011</b>
<b>TOTALES</b>	<b>1,506,609</b>	<b>1,157,464</b>	<b>30.16%</b>	<b>100%</b>
PRENDAS DE VESTIR DE TEJIDO DE PUNTO	1,358,069	1,057,069	28.5%	90.1%
PRENDAS DE VESTIR DE TEJIDO PLANO	148,54	100,395	48%	9.9%

FUENTE: ADEX DATA TRADE

**Gráfico No4: Diferencia Porcentual entre e portaciones del tejido de punto y tejido plano**

**Exportaciones de Prendas de Vestir de Tejido de Punto  
(2010-2011) Miles de US\$FOB**

PRENDAS DE VESTIR DE TEJIDO DE PUNTO	2011	2010	VAR% 2011/2010	PART. % 2011
<b>TOTALES</b>	<b>1,358,069</b>	<b>1,057,069</b>	<b>28.48%</b>	<b>100%</b>
DE ALGODÓN	1,119,461	903,588	23.9%	82.4%
DE FIBRAS SINTÉTICAS	149,099	89,943	66%	11%
DE LANA Y PELO FINO	39,028	31,544	23.7%	2.9%
OTRAS MATERIAS TEXTILES	50,481	31,993	57.8%	3.7%

FUENTE: ADEX DATA TRADE

Gráfico No5: Diferencia Porcentual entre diferentes tipos de fibra

### Demanda

El Top 10 de empresas exportadoras de prendas de vestir aporta el 38.3% del total de exportaciones. El crecimiento del Top 10 fue de 24.8%, mientras que el resto de empresas creció en 33.7%. Las empresas con mayores niveles de crecimiento fueron Devanlay Perú (58.5%), Inka Designs (52.6%), COFACO (46.7%) e HIALPESA (21.9%).

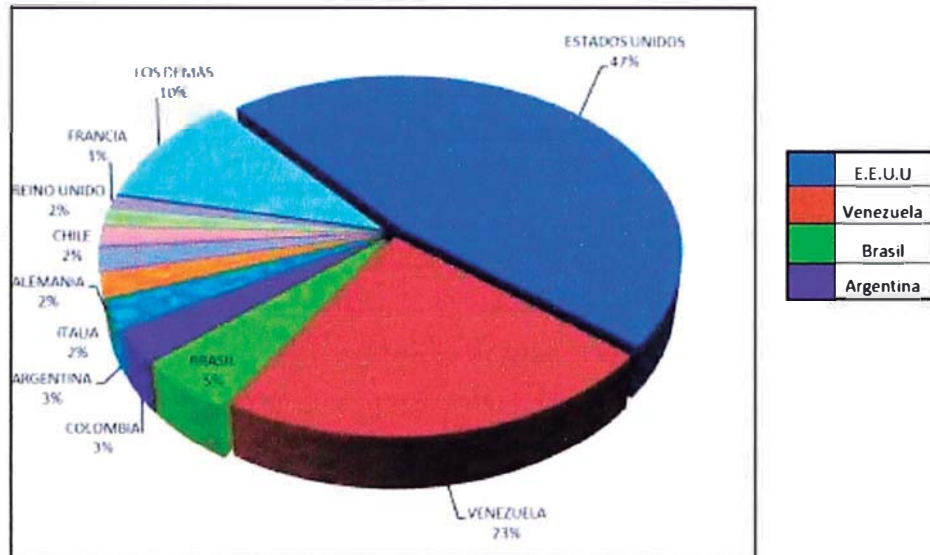
**Principales Empresas Exportadoras Textiles  
(Miles de US \$FOB) 2010-2011**

No	EMPRESA	2011	2010	VAR% 2011/2010	PART. % 2011
	<b>TOTALES</b>	<b>1,506,609</b>	<b>1,157,464</b>	<b>30.2%</b>	<b>100%</b>
1	DEVANLAY PERU S.A.C	141,347	89,166	58.5%	9.4%
2	TOPY TOP S.A	85,686	84,274	1.7%	5.7%
3	CONFECCIONES TEXTIMAX S.A	82,081	72,758	12.8%	5.4%
4	INDUSTRIAS NETTALCO S.A	47,246	39,908	18.4%	3.1%
5	HILANDERIA DE ALGODÓN PERUANO S.A	44,12	36,207	21.9%	2.9%
6	COTTON KNIT S.A.C	38,654	34,272	12.8%	2.6%
7	INKA DESIGNS S.A.C	35,944	23,556	52.6%	2.4%
8	PERU FASHION S.A.C	35,921	28,423	26.4%	2.4%
9	CORPORACION FABRIL DE CONFECCIONES S.A	34,14	23,265	46.7%	2.3%
10	INDUSTRIA TEXTIL DEL PACIFICO S.A	31,434	30,251	3.9%	2.1%
	<b>LAS PRIMERAS 10</b>	<b>576,573</b>	<b>462,079</b>	<b>24.8%</b>	<b>38.3%</b>
	<b>LAS DEMÁS</b>	<b>930,036</b>	<b>695,385</b>	<b>33.7%</b>	<b>61.7%</b>

FUENTE: ADEX DATA TRADE

Gráfico 06: Ranking de las 10 primeras empresas exportadoras en el Perú

**Principales Países de Destino de las Exportaciones de Textiles  
(Enero – Diciembre 2011)**



**Gráfico No7: Principales Países Exportadores de Textiles**

En el 2011 el mercado de EEUU continúa siendo el principal destino de nuestras exportaciones de prendas de vestir con un 47% pese a su caída del 8% en volumen. Venezuela ha incrementado sus niveles en 103%, representando ahora 22.9% del total. Por su parte, Brasil ha crecido en 94.6% y representa 5.1% de las exportaciones 2011.

En el mes de diciembre las exportaciones a Venezuela se incrementaron en 187%, con una participación de 39% en el total, desplazando a Estados Unidos como principal mercado.

## 2.2 MARCO TEORICO

### **Productividad**

El Comité Textil de la Sociedad Nacional de Industrias (SNI) expresó la decisión del gobierno de declarar como interés nacional a la cadena productiva del algodón, que de concretarse con medidas específicas, beneficiará a toda la cadena textil.

Por tal motivo planteó fortalecer la labor de la SUNAT para combatir radicalmente la comercialización ilegal del algodón, potenciar la investigación a través del Instituto Peruano del Algodón (IPA) e incrementar la productividad para incrementar en forma efectiva el rendimiento por hectárea en el campo y crear una marca colectiva, entre otras medidas.

Cabe recordar que el Perú fue un gran productor y exportador de fibra de algodón (en la década del 60), pero la falta de políticas de Estado y la competencia desleal de las importaciones han motivado que estas exportaciones se reduzcan cada vez más. “El ingreso de productos subvaluados y a precios dumping de hilados de la India, tejidos planos, tejidos de punto y confecciones, no solo afectó al algodón sino a toda la cadena textil”

**Definición:** Es la relación entre la producción obtenida por un sistema de producción o servicios y los recursos utilizados para obtenerla.

Se define como el uso eficiente de recursos en la producción de diversos bienes y servicios.

Mayor productividad significa la obtención de más con la misma cantidad de recursos, o el logro de una mayor producción en volumen y calidad con el mismo insumo.

En realidad, la productividad, está relacionada con cualquier tipo de organización o sistema, incluidos los servicios, y en particular la información. Los especialistas en información se han convertido en un nuevo recurso para impulsar la productividad.

La tecnología de la información en sí aporta nuevas dimensiones a los conceptos y a la medición de la productividad.

El concepto de productividad está ligado con la calidad del producto, de los insumos y del propio proceso. Un elemento trascendental es la calidad en la mano de obra, su administración y sus condiciones de trabajo.

La Productividad debe entonces examinarse desde el punto de vista social y económico. Las actitudes hacia el trabajo y el rendimiento pueden mejorar gracias a la participación de los empleados en la planificación de las metas, en la puesta en práctica de procesos y en los beneficios de la productividad.

$$PRODUCTIVIDAD = \frac{PRENDAS PRODUCIDAS}{INSUMOS UTILIZADOS (RECURSOS)}$$

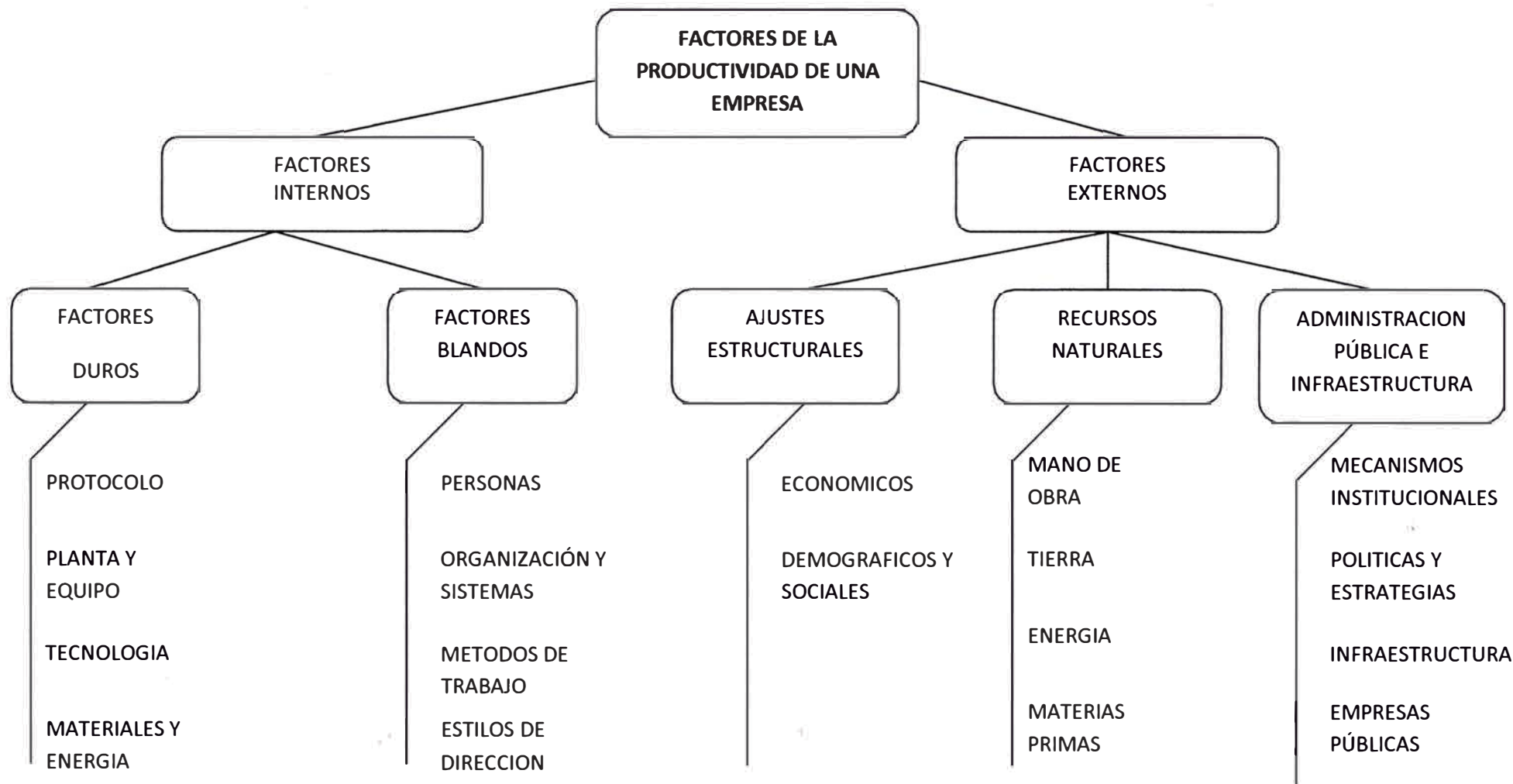


Gráfico No8: Factores de Productividad de una Empresa



## Competitividad

La competitividad de un país depende de su productividad, cuanto productiva puede usar su mano de obra, sus capitales y sus recursos naturales. La productividad es el valor que se puede crear con un día de mano de obra, con un dólar invertido, el valor que se puede crear con una unidad de los recursos naturales de la nación. La productividad determina la competitividad si somos muy productivos podremos pagar buenos sueldos, si no somos productivos solamente podremos tener pequeños sueldos, la productividad determina la competitividad con un impacto limitado.

Nosotros podemos ser competitivos en cualquier industria, la clave es empujar la productividad en lo que sea que haga en agricultura o minería, textil, turismo. Las claves para construir la competitividad de este país, es hacer que todos estos negocios sean altamente productivos usando la mejor tecnología, llevando mejores marcas, eso es competitividad.

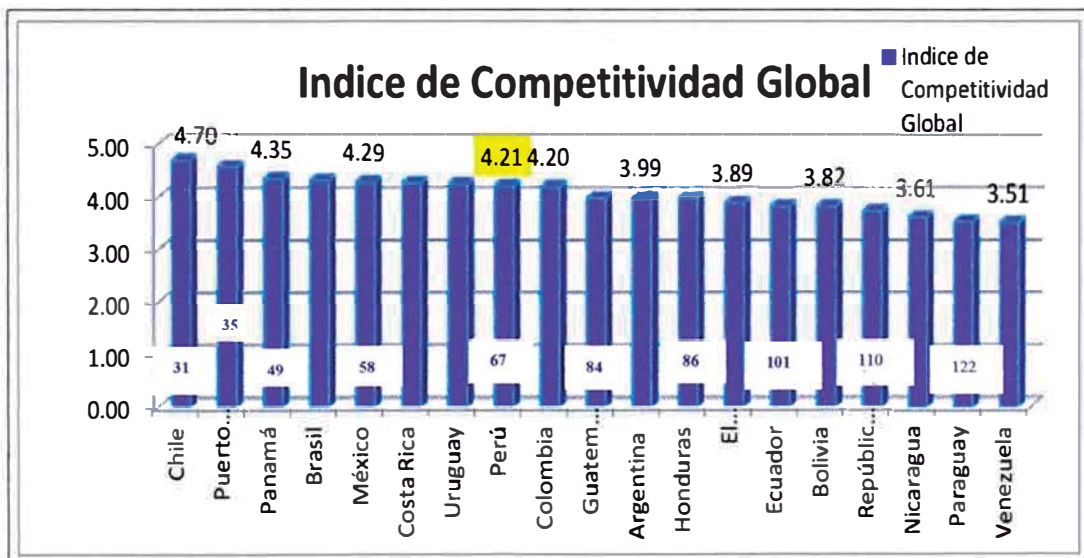


Gráfico No9: Índice de Competitividad a Nivel Mundial

El Perú ocupa el puesto No 67 en el Índice de Competitividad Global con 4.21, siendo Chile y Puerto Rico los países con un alto índice de Competitividad 4.7 y 4.58 ocupando el puesto 31 y 35 respectivamente.

## **Procesos de Producción**

### **Corte**

Consiste en el tendido de la tela, el corte en sí, la inspección y finalmente en habilitar a las líneas de costura con las partes que conforman la prenda de vestir. Para obtener el corte de la tela, previamente se entregan los moldes con encogimientos en caso tenga un proceso como tela lavada o prenda lavada en todas las tallas, según el estilo que están trabajando esto varía de acuerdo al cliente porque sus medidas varían según el país del cliente. Debemos seguir las instrucciones de la especificación técnica para cada estilo a trabajar. **Ver Apéndice 1**

### **Costura**

Se procede a la unión de partes para obtener como producto final a la prenda de vestir. Incluye las operaciones de costura, remalle, colocación de cierres, botones, logos, etiquetado entre otras para entregar la prenda para su acabado final. Las instalaciones están divididas en líneas de costura que van a armar los pedidos que cumplan con las especificaciones del producto. **Ver Apéndice 2**

### **Descripción del Proceso de Costura**

Antes de comenzar a ingresar una OP (orden de producción) correspondiente a un estilo nuevo a la línea, debemos recabar la siguiente documentación o información:

- ❖ Especificación técnica del estilo correspondiente.
- ❖ Prototipo Aprobado, identificado con hang tag sellado y firmado.
- ❖ Documento O/P correspondiente a la OP en cuestión.
- ❖ Balance de Línea.
- ❖ Analizar la información recabada y aclarar cualquier duda, si la hubiere en el área que corresponda.

- ❖ Verificar la total concordancia entre Especificación Técnica, Prototipo Aprobado y O/P, y solicitar, de ser el caso, el levantamiento de la discrepancia al Modelista.
- ❖ Realizar la distribución de máquinas en la línea.
- ❖ Disponer la asignación inicial de personal en cada operación.
- ❖ Confeccionar una Primera Prenda, de acuerdo a la Especificación Técnica y Prototipo Aprobado
- ❖ Entregar la primera prenda al Auditor de Calidad asignado a la línea para su revisión y aprobación respectiva antes de los procesos posteriores en prenda terminada como: lavado, estampado, bordado, etc.
- ❖ La prueba de picado de aguja deberá realizarse por estilo y color. Y debe ser entregado al auditor de calidad de costura con la primera prenda para su respectiva validación, con nombre y firma del auditor sobre el retazo de la prueba.
- ❖ Cada vez que se ingresa un nuevo color del mismo estilo se realizara la prueba de picado y se pegara en el delantero de la primera prenda.
- ❖ El tiempo de permanencia de la prueba de picado será hasta que termine la producción del estilo que se está trabajando en línea.
- ❖ Después de haber obtenido y revisado la documentación correspondiente para ingresar una OP se podrá disponer de lo siguiente:

Que el mecánico de la línea ejecute la regulación de máquinas faltantes.

El ingreso de la producción a la línea.

Las instrucciones pertinentes al personal de Inspección Final, acerca del nuevo estilo.

Registrar el cumplimiento de los pasos indicados en la lista de verificación del Registro “Ingreso a Línea Nuevo Estilo” y archivarlo.

El Auditor de Calidad de Costura debe revisar y aprobar la primera prenda, a solicitud del Supervisor de Costura, teniendo como parámetros el Prototipo Aprobado. La Especificación Técnica y la información de la O/P. A su vez validará la entrega de la prueba de picado con nombre y firma en el retazo.

Registrar la revisión y aprobación en la lista de verificación del Registro “Ingreso a Línea Nuevo Estilo”, y entregarlo al Supervisor de Costura.

A continuación se detallan los sub-procesos u operaciones más importantes:

### **Estampado/Bordado/Lavado**

Sólo van las prendas que por especificación del cliente deben lavarse para asegurar el encogimiento adecuado. Las prendas pueden venir directamente del Área de Costura, Estampado o Bordado, según lo que indica la guía de salida emitida por cada área. Las prendas llegan en paquetes y se les cuenta, separa por color y talla para que luego puedan ser ingresadas al sistema para el control respectivo.

El lavado de la prenda se hace por la cara no visible para evitar que se haga notorio las pequeñas deformaciones de la tela que se generan al lavarse. Al lavarse se pueden combinar colores si son de tonos medios similares. Bordados y estampados se hacen únicamente bajo el requerimiento establecido por el cliente.

Se puede estampar telas de algodones peinados o tangüis, con aplicaciones de material sintético en alto relieve como lentejuelas o piedritas de fantasía, también se realiza estampados base al agua, sublimados, según el cliente lo requiera. **Ver Apéndice 3,4 y 5.**

### **Acabado final de la prenda**

Todas las prendas en ésta etapa se revisan al 100% para clasificarlas como prendas de primera, segunda, terceras, mermas ó para ser recuperadas. Aquí se realizan labores de zurcido, desmanche, composturas y descontaminado. Las prendas recuperadas pasan nuevamente a ser revisadas al 100% para que se les vuelva a clasificar. Una vez que las prendas son habilitadas se les envía al planchado, seguido de la colocación de etiquetas con información relevante del producto: talla, precio, estilo; posteriormente las prendas van al doblado, embolsado y encajado respectivamente. Finalmente se lleva a cabo el control de calidad de la prenda en el almacén de productos terminados, por si algún producto pudo escaparse de una adecuada revisión. **Ver Apéndice 6**

### **Procedimiento de Auditorías por Proceso**

#### **AUDITORÍA EN PROCESO DE CORTE**

##### **1. OBJETIVO:**

El presente documento establece los pasos a seguir para realizar la Auditoría de Calidad en Corte.

##### **2. ALCANCE:**

El presente documento es administrado por el Supervisor de Control de Calidad de Corte y es fuente de aplicación y consulta en el área de Producción Corte.

##### **3. DOCUMENTOS A CONSULTAR:**

CAL-CON-TAB-03 Tabla de Defectos

CAL-TEX-TAB-01 Tabla de Codificación de defectos

Planilla de Paquetes detallada

##### **4. DEFINICIONES:**

**Bloque:** Cantidad de paños de una O/C orden de corte – o tendido

**CCC:** Control de Calidad Confecciones

**CCCorte:** Control de Calidad Corte

**Depurado:** revisión al 100% de un lote de piezas cortadas para retirar piezas con defectos de tela, defecto de estampado y otros no propios del proceso de Corte.

**Escala:** orden de trabajo de tintorería con los documentos que lo acompañan.

**Especificación:** especificación técnica del estilo proporcionada por el área de Desarrollo de Producto. Esta incluye medidas antes y después del corte.

**Hermanado:** selección y ordenamiento por tonos de piezas de una prenda. Este proceso se aplica en telas con degrade o piezas estampadas con variación de tono.

**Mermado:** retiro de las piezas defectuosas durante el proceso del depurado, revisión o auditoría

**OP:** Orden de producción interna de Cotton Knit.

**OC :** Orden de corte

**PCP Corte:** planeamiento del área de Corte

**Tendedor:** personal del área de Corte que tiende la tela para el corte.

#### **CONDICIONES BASICAS:**

El Auditor debe contar con:

- Especificación técnica
- Escala
- Cinta Métrica
- Reporte de Auditoría de Corte
- Planilla de Paquetes Detallada

#### **DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO:**

##### **Responsabilidad del Auditor de Corte:**

6.1 Analizar la información textil recibida y aclarar cualquier duda si la hubiese con el Supervisor de Control de Calidad de Corte.

6.1.1. Priorizar la auditoría o revisión de OC con recomendaciones o anotaciones de CCTextil.

6.1.2. Revisar al 100% algunos bloques de una OC para determinar si existen defectos textiles. Si excede el 2.5%, coordinar con el Supervisor de Corte y/o Jefe de Corte la necesidad de depurar, hermanar o reponer.

6.1.3. Si durante el proceso de tendido de tela el tendedor detecta defectos textiles, comunica al auditor de Corte quien revisará el corte al 100% para determinar si es necesario realizar alguna actividad de Corte, (pto 6.1.2)

6.2. De acuerdo a la planilla de paquetes por OC, determinar la cantidad de bloques de la planilla.

6.3. Escoger aleatoriamente 3 prendas alternando los paquetes. La totalidad de piezas de la prenda debe incluir todos los complementos. En caso faltasen complementos, comunicar al Supervisor de Corte y anotar en el Reporte de Auditoría las piezas pendientes

6.4. Revisar la simetría, medidas, numeración, habilitado y matching (cuellos, puños, etc.)

6.5. Si las 3 prendas completas del paquete están correctas, se APRUEBA la Auditoría y se da pase a producción.

6.6. En el caso de que algunas o todas las prendas evaluadas sean rechazadas, se amplía la muestra como mínimo al doble de la cantidad auditada inicialmente.

Si una de las prendas adicionales no están conforme a lo requerido, la Auditoría se RECHAZA.

6.7. Notificar de inmediato al Supervisor de CC Corte y/o al Supervisor de Corte, quienes decidirán las acciones a tomar.

6.8. En caso de que las medidas no coincidan con la especificación técnica, informar al Supervisor de CC Corte. En caso hubiera que hacer una actividad adicional, informar al Supervisor de Corte.

6.9. Registrar los defectos y medidas en el Reporte de Auditoría

6.10. Solicitar la firma al Supervisor y/o Jefe de Corte.

6.11. Entregar Reporte al Supervisor de CC Corte.

6.12. Archivar copia en el área de Corte y entregar original a la Jefatura de Control de Calidad de Confecciones.

**Responsabilidad del Jefe de Corte:**

- Entregar a Calidad Corte los primeros cortes de cada estilo para ser auditados.
- Si el primer corte sale rechazado, entregar otros cortes para ser auditados.
- Asignar personal para que realice los reprocesos necesarios.
- Firmar los Reportes de Auditoría

**Responsabilidad del Supervisor de Corte:**

- Resolver las situaciones detalladas en los puntos 6.1.2., 6.6. y 6.8, reemplazar o reprocesar las piezas defectuosas encontradas durante la auditoría.
- En caso del rechazo de un corte o una OC, realizar una revisión al 100%, reemplazar o reprocesar las piezas defectuosas encontradas durante la revisión.
- Firmar los reportes de Auditoría de Calidad Corte.

**Responsabilidad del Supervisor de Control de Calidad de Corte:**

- Absolver cualquier consulta al Auditor de Corte referente a la información de las escalas.
- Consultar a los Supervisores o Jefatura de CC Textil los parámetros de aprobación de los defectos indicados en la escala y la tela.
- Verificar que los auditores de Corte realicen auditorías a prendas completas. Si falta alguna pieza o complemento, comunicar al área de Corte que está siendo auditado con faltantes. Registrar en el reporte y/o escala las piezas faltantes no auditadas.
- Coordinar con el Supervisor o el Jefe de Corte las acciones a tomar de cortes o OC rechazadas
- Firmar los reportes de Auditoría.
- Informar a PCP Corte las partidas con más de 2.5% de defectos. En caso se defina que la orden se depure, verificar el estilo, la cantidad de piezas que esta contiene y la conveniencia de depurar.



- Informar a la Jefatura de CCC de caídas por defectos o dificultades en las OC que pudieren afectar el proceso de Confecciones.

**Responsabilidad del Jefe de Calidad de Confecciones:**

- Absolver consultas del Supervisor de CC Corte y establecer parámetros de calidad, cuando esta lo requiera.
- Archivar los Reportes de Auditoría.

**AUDITORÍA EN PROCESO DE COSTURA**

**OBJETIVO:**

El presente documento establece los pasos a seguir para las Auditorías de Calidad en el Proceso de Costura.

**ALCANCE:**

El presente documento es administrado por el Jefe de Control de Calidad de Confecciones, y es fuente de aplicación y consulta en el área de Control de Calidad de Confecciones.

**DOCUMENTOS A CONSULTAR:**

**Reportes de Calidad:** reportes de los distintos Procesos por los que haya pasado la prenda (Reporte de Auditoría Corte, Reporte de Auditoría Estampado, Reporte de Auditoría Bordado)

**Tabla de defectos CAL-CON-TAB-03:** defectos identificados como críticos, mayores y menores.

**Especificación Técnica:** Documento completo referente al producto entregado por el Departamento de Desarrollo de Producto. Este incluye: Hoja de Medidas, sketch de toma de medidas, componentes y avíos, indicaciones puntuales referente a la construcción del producto.

**TABLA MILITAR CAL-CON-TAB-02:** Tabla de cantidades a auditar según el AQL indicado. **Ver Apéndice 13**

**Verificación de Medidas CAL-CON-INS 3:** Documento para la toma de medidas.

**Ingreso a Línea Nuevo estilo (Lista de Verificación): Registro GPC-001****DEFINICIONES:**

**Auditor:** Auditor de Calidad Costura, persona designada para realizar la auditoría de las prendas en línea.

**OP:** Orden de producción interna de Cotton Knit

**Lote:** Cantidad en proceso de una OP

**AQL:** Nivel de Calidad Aceptable en Cotton Knit

**Prototipo aprobado:** Muestra entregada por el Dpto. de Desarrollo aprobada por el cliente

**RRD:** Registro de rechazo diario.

**CONDICIONES BASICAS:**

El Auditor debe de contar con un área aparente para auditar que contenga una mesa grande para la Revisión de prendas e iluminación apropiada.

El Auditor debe contar con: Especificación técnica, Prototipo aprobado, Cinta métrica, Documento de Verificación de Medidas, Reporte de Auditorías en Línea y Tabla Militar.

Verificar que el arranque de producción según CAL-CON-INS-03 se haya llevado a cabo antes del inicio de costura.

**DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO:****Responsabilidad del Auditor:**

Medir las piezas cortadas del primer corte que ingresa a línea de 3 prendas por talla para confirmar que estén en las medidas correctas.

Registrar medidas en el Reporte de Medidas, y entregar las copias al Supervisor de Costura.

En caso de tener como ingreso a línea varias OPs de un mismo estilo se debe realizar el arranque de producción de por lo menos la primera OP que ingrese a línea, verificando que todas las operaciones cumplan con los requerimientos de la especificación técnica y prototipo aprobado.

- Revisar y aprobar la primera prenda a solicitud del Supervisor de Costura, teniendo como parámetros el prototipo aprobado, la especificación técnica y la información de la O/P.
- Registrar la revisión y aprobación en la lista de verificación del Registro “Ingreso a línea nuevo estilo” y entregar al Supervisor de Costura.
- El auditor debe ingresar a línea a revisar puntos críticos. Si encuentra defectos, estos deben ser marcados con un sticker y entregados al Supervisor de Costura para su corrección en el proceso.

**Del tamaño de la muestra y la verificación de medidas:**

- De la primera prenda del primer paquete de salida del día, verificar que todas las operaciones y componentes de la prenda indicados en la Especificación Técnica son conformes.
- Identificar el tamaño de la muestra a auditar en proceso, según indicado en la Tabla Militar.
- Seleccionar la muestra aleatoriamente en su distribución por talla y color.
- De cada paquete de prendas auditar la cantidad de prendas indicada en la tabla militar, hasta completar el tamaño del lote a auditar durante el día.
- De acuerdo a la tabla militar, tomar todas las medidas de la prenda, así como la asimetría de mangas y hombros.
- La cantidad de prendas de las cuales se toman medidas está indicada en la Tabla Militar.
- Escribir todas las medidas tomadas en el Reporte de Medidas y entregar copia al Supervisor de Costura.
- Del resto de la muestra medir sólo puntos críticos previamente establecidos según el grado de dificultad de la prenda según Tabla Militar.
- De haber en línea de costura varias OPs se puede realizar la auditoría agrupándolas por estilos y registrar las OPs auditadas en el Reporte de Auditoría

**De la apariencia:**

- De las prendas sobre las cuales se verificaron medidas y del resto de prendas de la muestra, verificar la apariencia por el derecho y el revés.

**Defectos encontrados y verificación de correcciones:**

- Si el auditor rechaza un paquete los defectos encontrados deben ser marcados con un sticker, y entregados al Supervisor de Costura quien enviará a revisar el paquete nuevamente.
- Registrar en el RRD, el cual es firmado por el Supervisor de Costura y el Jefe del Sector.
- El paquete rechazado debe ser entregado nuevamente al auditor para confirmar que los defectos han sido corregidos.
- En el caso de APROBAR el paquete, dar indicaciones para que pase al siguiente proceso.
- En el caso de RECHAZAR la auditoría, notificar de inmediato al Supervisor de Costura, al Jefe de Sector y al Jefe de Control de Calidad de Confecciones, quienes decidirán las acciones a tomar.
- Registrar la acción a tomar en el Reporte en línea.
- Sumar la cantidad de defectos durante la auditoría del día, ACEPTAR ó RECHAZAR según las cantidades indicadas en la Tabla Militar.
- Revisar los resultados del Reporte de Calidad con el Supervisor de Costura, solicitar su firma y entregarle la copia correspondiente.
- Entregar el Reporte de Calidad y el Reporte de Medidas al Jefe de Control de Calidad de Confecciones.

**Responsabilidad del Jefe de Control de Calidad de Confecciones:**

- Ante algún Rechazo, tomar las acciones pertinentes y coordinar con el Jefe de Sector y el Supervisor de Costura las acciones a tomar.
- Ante la negativa del Supervisor de Costura a parar la producción, comunicar de inmediato al Jefe de Sector y al Gerente de Producción.
- Archivar los registros correspondientes a este procedimiento.

**Responsabilidad del Supervisor de Costura:**

- Entregar la primera prenda al auditor de calidad, con el registro de ingreso a línea nuevo estilo previamente firmado.
- Proporcionar al Auditor la información y cantidad del lote a auditar.

- En el caso de Rechazo, coordinar con el Jefe de Control de Calidad de Confecciones las acciones a tomar.
- En el caso de Rechazo, inspeccionar las prendas al 100%, separar e identificar las prendas consideradas segundas no recuperables y reprocesar las prendas defectuosas.
- Firmar los Reportes de Calidad

**Nota:** Los códigos consignados en los Reportes de Auditoría son referenciales y no tienen que ser iguales a lo de los códigos de la Tabla de Codificación Vigentes ISO

**REGISTROS:**

Reporte de Auditoría en Línea

Reporte de Medidas CAL-CON-REG-02

Registro de Rechazo Diario RRD

Registro de Ingreso a línea Nuevo estilo GPC-001

**AUDITORÍA EN EL PROCESO DE ACABADOS**

**1. OBJETIVO:**

El presente documento establece los pasos a seguir para las Auditorías de Calidad en el Proceso de Acabado.

**2. ALCANCE:**

El presente documento es administrado por el Jefe de Control de Calidad de Confecciones, y es fuente de aplicación y consulta en el área de Calidad de Confecciones.

**3. DOCUMENTOS A CONSULTAR:**

**Especificación Técnica:** Documento completo referente al producto entregado por el Departamento de Desarrollo de Producto. Este incluye: Hoja de Medidas, sketch de toma de medidas, componentes y avíos, indicaciones puntuales referente a la construcción del producto

**Reporte de Calidad:** reportes de los distintos procesos por los que haya pasado la prenda (Reporte de Auditoría Corte, Reporte de Auditoría en Línea, Reporte de Auditoría Estampado, Reporte de Auditoría Bordado)

**Tabla de defectos CAL-CON-TAB-03:** defectos identificados como críticos, mayores y menores.

**TABLA MILITAR COSTURA Y ACABADO CAL-CON-TAB-02**

**TABLA MILITAR REDUCIDA CAL-CON-TAB-09**

**Verificación de Medidas CAL-CON-INS-03:** Documento para la toma de medidas.

#### **4. DEFINICIONES:**

**Auditor:** Auditor de Control de Calidad, persona designada para realizar la auditoría de las prendas

**Lote:** Cantidad en proceso de una OP

**Prototipo aprobado:** Muestra entregada por el Dpto. de Desarrollo aprobada por el cliente

**Aceptar la auditoría:** La totalidad de defectos es aceptable según las cantidades indicadas en la Tabla Militar y la OP/lote puede pasar al siguiente proceso.

**Rechazar la auditoría:** La totalidad de defectos no es aceptable según las cantidades indicadas en la Tabla Militar y la OP/lote no debe de pasar al siguiente proceso hasta consultar con el Jefe de Confecciones, quien decidirá las acciones a tomar.

**OP:** Orden de producción interna de Cotton Knit

**Tabla Militar:** Tabla Militar Costura y Acabado o Tabla Militar Reducida Cotton Knit SAC

#### **CONDICIONES BASICAS:**

- El Auditor debe de contar con un área aparente para auditar que contenga una mesa grande para la Revisión de prendas e iluminación apropiada.
- El Auditor debe contar con:
- Especificación técnica

- Prototipo aprobado
- Cinta métrica
- Documento de Verificación de Medidas CAL-CON-INS-03
- Reporte de Calidad
- Tabla Militar
- La aceptación o rechazo se decide en base al total de defectos encontrados indicados en la Tabla Militar.
- Los defectos encontrados en la muestra deben de ser marcados por un sticker y separados para su Reproceso.
- Las prendas defectuosas deben ser entregadas al Supervisor del Proceso.
- De acuerdo a las OP ingresadas a Acabados, el auditor tomara aleatoriamente las OP para su Auditoría.
- El auditor puede aplicar cualquiera de las Tablas Militares indicadas en el punto 3.

### **DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO:**

#### **Responsabilidad del Auditor:**

#### **Antes del proceso de clasificado:**

En el caso de una OP completa, el Auditor debe tomar la muestra aleatoria según la cantidad indicada en la Tabla Militar.

En caso de no contar con una OP completa, tomar una muestra aleatoria del lote de la OP en proceso, según indicado en la Tabla Militar.

La muestra debe ser representativa del lote a auditar, en su distribución por talla y color.

Auditar la primera prenda verificando todas las operaciones y componentes de la prenda indicados en la Especificación Técnica.

Verificar todas las medidas indicadas en la Especificación Técnica de las cantidades indicadas en la Tabla Militar, según procedimiento de Verificación de Medidas.

Escribir todas las medidas tomadas en el Reporte de Medidas.

Del resto de la muestra medir sólo puntos críticos previamente establecidos en la Tabla Militar Costura y Acabado según el grado de dificultad de la prenda.

Revisar la apariencia de todas las prendas de la muestra, incluyendo aquellas de las se tomaron Medidas.

- Escribir los defectos en el Reporte de Calidad, según la Tabla de Defectos.
- Los defectos encontrados en la muestra deben de ser marcados con un sticker, separados para su reproceso y entregados al Supervisor de Clasificado.
- Sumar la cantidad de defectos y ACEPTAR o RECHAZAR la auditoría según las cantidades indicadas en la Tabla Militar.
- En el caso de ACEPTAR la auditoría, dar indicaciones al Supervisor de Clasificado para que el lote/OP pase al siguiente proceso.
- Si el Auditor lo cree conveniente, hacer sugerencias para el vaporizado.
- En el caso de RECHAZAR la auditoría notificar de inmediato al Jefe de Control de Calidad de Confecciones, quien decidirá las acciones a tomar.
- Revisar los resultados del Reporte de Calidad con el Supervisor de Costura o Supervisor de Proceso Correspondiente (Estampado, Bordado, Lavado, Teñido en prenda) y solicitar la firma al Supervisor de este Proceso.
- En el caso de APROBAR la auditoría, revisar los resultados del Reporte de Calidad con el Jefe de Acabados, solicitar su firma y entregarle la copia correspondiente.
- Entregar el Reporte de Calidad y el Reporte de Medidas al Jefe de Control de Calidad de Confecciones.

#### **Después del proceso de Vaporizado:**

- En el caso de una OP completa, el Auditor debe tomar la muestra aleatoria según la cantidad indicada en la Tabla Militar.
- En caso de no contar con una OP completa, tomar una muestra aleatoria del lote de la OP en proceso, según indicado en la Tabla Militar.



- La muestra debe ser representativa del lote a auditar, en su distribución por talla y color.
- Verificar todas las medidas indicadas en la Especificación Técnica de las cantidades indicadas en la Tabla Militar, según procedimiento de Verificación de Medidas.
- Escribir todas las medidas tomadas en el Reporte de Medidas y entregar copia al Jefe de Acabados.
- Revisar la apariencia del resto de las prendas de la muestra, anotando los defectos encontrados en el Reporte de Calidad.
- Si la muestra es Aceptada, el lote pasar a Empaque.
- Si la muestra es rechazada, el lote/OP retornara al reproceso correspondiente.
- Revisar los resultados del Reporte de Calidad con el Jefe de Acabados y/o Supervisor de Vaporizado, solicitar su firma y entregarle la copia correspondiente.
- Entregar el Reporte de Calidad y el Reporte de Medidas al Jefe de Control de Calidad de Confecciones.

#### **Responsabilidad del Jefe de Control de Calidad de Confecciones:**

- Ante algún Rechazo ANTES del Clasificado, tomar las acciones pertinentes y coordinar con el Jefe de Acabados.
- Ante algún Rechazo DESPUES del Planchado, solicitar al Jefe de Acabados el reproceso del Lote/OP.
- Archivar los registros correspondientes a este procedimiento.

#### **Responsabilidad del Jefe de Acabado**

- Proporcionar al Auditor la información y cantidad del lote a auditar.
- En el caso de Rechazo antes del Clasificado, coordinar con el Jefe de Calidad de Confecciones las acciones a tomar.

- En el caso de Rechazo después del Vaporizado, inspeccionar las prendas al 100%, separar las prendas consideradas no recuperables y reprocesar las prendas defectuosas.

**REGISTROS:**

Reporte de Auditoría

Reporte de Medidas CAL-CON-REG-02

**CLASIFICACIÓN DE PRENDAS DE SEGUNDA CALIDAD**

(Ver Apéndice 9 )

**1. OBJETIVO**

El presente documento establece los pasos a seguir para la recepción y el clasificado de las prendas de Segunda Calidad.

**2. ALCANCE**

El presente documento es administrado por el Jefe de Control de Calidad de Confecciones y ejecutado por el personal de dicha área.

**3. DOCUMENTOS A CONSULTAR**

Especificación Técnica

CAL-CON-TAB-04 Tabla de Codificación de Defectos en Prendas.

CAL-CON-TAB-08 Tabla de Clasificación de Prendas

Seguimiento de Costura.

**4. DEFINICIONES**

Primeras: prenda que cumple con la especificación; cumple con todos los parámetros.

Segundas, Terceras y Mermas: Prenda que no cumple con la calidad requerida por el cliente.

Considera defectos indicados en la Tabla de Clasificación de Defectos de Prendas CAL-CON-TAB-04 Tabla de Codificación de Defectos en

Prendas: Clasificación de defectos que indica la descripción y el origen del defecto.

OP : Orden de Producción interna de Cotton Knit

Supervisor de Recuperado: Supervisor del área de Acabados que supervisa la recuperación de prendas con defectos.

Auditor de Calidad de Segundas: Auditor de Calidad que clasifica las prendas, identifica y registra los defectos de las Segundas.

### **CONDICIONES BASICAS**

Todas las prendas de Segundas deben entregarse por el área de Acabados al Auditor de Calidad de Segundas, indicando OP, cliente, color, cantidad y registrándolas en un cuaderno de cargo “Ingreso Diario de Prendas de Segundas”

El Auditor de Calidad de Segundas debe contar con un área adecuada para el clasificado con mesas, iluminación, especificación técnica y cinta métrica.

El Auditor de Calidad de Segundas clasifica la prenda según la Tabla de Clasificación de Prendas(Ver Apéndice 10), separa las prendas con huecos y manchas y las entrega al Supervisor de Recuperado para zurcir y desmanchar.

Las prendas clasificadas son entregadas al Supervisor de Recuperado, se registra en el cuaderno de cargo: “Entrega de Prendas Clasificadas”

Las prendas que cumplen con los requerimientos de la Especificación Técnica y son recuperados como Primeras son devueltas al Supervisor de Recuperado y registrados en el cuaderno: “Prendas Recuperables”.

El Auditor de Segundas según su criterio considerar algún otro defecto para su clasificación.

### **REGISTROS**

Reporte de Avance de Prendas de Segunda (Ver Apéndice 8)

Reporte de Defectos de Prendas de Segunda/ Data de Segundas

Cuaderno de Ingreso Diario de Prendas de Segunda

Cuaderno Entrega de Prendas Clasificadas/Cuaderno Prendas Recuperables

## **CLASIFICACIÓN DE CALIDAD DE PRENDAS DE EXPORTACIÓN (Ver Apéndice 10)**

La clasificación de la calidad de las prendas se dividen en:

**Primeras:** Saldos de Exportación de los pedidos del cliente Calidad según especificación técnica y parámetros del cliente.

**Segundas:** Calidad aceptable que no compromete su uso. Incluye los siguientes defectos fuera de los parámetros del Cliente:

- Degrade y tonos entre piezas, accesorios y complementos que no hacen matching (mala igualación del color).
- Tono de tela fuera de estándar (diferente a lo requerido).
- Medidas: fuera de tolerancia.
- Procesos faltantes o distintos a la especificación del producto.
- Bordados y Estampados: fallados (baja solidez)
- Aplicaciones, twilles, accesorios, etiquetas marca: faltantes y fallados
- Lavado: manchas pequeñas en zona B
- Pigmentado: manchas, raspaduras
- Partes gruesas /delgadas y contaminado de hilo en zona A y B
- Olores leves
- Defectos de costura que no afectan la utilidad
- Operaciones faltantes de costura que no afecten su utilidad
- Zurcidos pequeños de huecos en zona B

**Terceras:** Calidad no aceptable que no impide su uso fuera de lo faltante y defectos contenidos en las SEGUNDAS, pueden tener los siguientes defectos:

- Manchas

- Estampados, fallas grandes
- Zurcidos pequeños de huecos en zona A, zurcidos grandes en Zona B
- Defectos de costura que afectan el uso.

**Merms:** Calidad no aceptable y no utilizables como prenda quebraduras, Además de los defectos contenidos en Calidad Segundas y Terceras, incluye:

Todos aquellos huecos, manchas, cortes que por su tamaño y posición no se pueden zurcir tales como:

- Manchas grandes y excesivas.
- Faltante de piezas que no se pueden completar
- Huecos por ponchados de Calidad que hayan inutilizado la prenda
- Todas las merms deben ser destruidas por un notario enviado por el cliente y en presencia del personal del área de Contraloría.

### **Definición de Defectos**

Dentro de las especificaciones técnicas y el Manual de Calidad un defecto se define como aquello que no cumple con sus requerimientos establecidos por los clientes tales como: degrade, fuera de tono, fuera de medida, puntada saltada, mancha, revirado, etc. en zonas principales donde el cliente determina según su Manual no puede existir defectos.

### **Clasificación de Defectos por Origen**

La codificación de defectos en prendas se agrupó según el área donde se origina el defecto. Son 12 grupos en los cuales el último grupo “Otros”, aún no se define exactamente el área donde se originan estos defectos tales como Jaladuras que es el más representativo. Ver Apéndice 7

### **Terminología referente al tipo de tela**

Los diferentes tipos de telas con las que trabajamos depende de los desarrollos de tela aprobados por el cliente para la producción.

Las telas que generan mayor cantidad de prendas de segundas son los siguientes:

- ❖ JE951 - JE 612: JERSEY 50/1 PP C/E CON RESINA – Simint
- ❖ VA388-VA384 : JET PIQUE 50/1PP +Polyester – Tehama
- ❖ VA570 : DOUBLE FACE 30/1 TP+POLYESTER – Vantage
- ❖ JK441 : INTERLOCK BIRDSEYE 40/1+POLYESTER – Vantage
- ❖ JE951 : JERSEY 50/1PP – Calvin Klein Asia
- ❖ JE743 - JE744 : JERSEY 40/1 PIMA P – Calvin Klein Asia
- ❖ FT108 100%Poliester - Polo Ralph Lauren

Los telas mencionadas anteriormente son telas delgadas con resina se originan por el sobre calentamiento de la aguja el cual fricciona el hilo de coser generando picados y otros son telas sintéticas para los clientes: Tehama, Vantage y Hagggar.

También tenemos tela muy delgadas como el Jersey 40/1, 50/1 de Calvin Klein y Jersey 60/2, 70/2 Pima Gaseado y mercerizados, cuya superficie es tiesa y poco flexible al ingreso de la aguja.

Telas 100% polyester causan gran cantidad de prendas de segundas originadas por las jaladuras debido a la mala manipulación del material en los diferentes procesos de confección.

### **Terminología referente a las manchas**

Las manchas se originan por el manipuleo a lo largo de toda la cadena textil hay diferentes tipos de manchas tales como son: manchas de colorante que se originan en el área de tintorería, manchas de estampado, manchas de lapicero, lápiz, etc y cuando éstas llegan al área de acabados son desmanchados con productos químicos especiales para remover estas manchas, en ocasiones el defecto se empeora formando aureolas porque

los productos no reaccionan igual ante todas las telas como algodón, mezclas con poliéster o Lycra.

### **Terminología referente a los hilos de coser**

Los hilos de coser tienen las siguientes características:

- ❖ Resistencia: Los hilos de coser se someten a una fricción constante por la veloz interacción entre la tela y la aguja. Deben tener una resistencia mínima. (RKM).
- ❖ El enconado apropiado (tensión, forma y tamaño del cono) debe ser parejo para evitar distintas tracciones del hilo en la alimentación del hilo en la máquina de coser y así el rompimiento de este.
- ❖ Fricción: para minimizar la fricción del hilo y la acumulación de fibras que luego generan el picado, los hilos deben estar debidamente suavizados y lubricados.
- ❖ Re-enconado: con abastecimiento satisfactorio

### **Clasificación de Hilos de Coser y Bordado**

#### **Hilos de Coser**

Los hilos de coser que utilizamos para la confección de las prendas son:

- ✓ HI000103 HILO 53/2 POLYESTER 100% DE COSTURA (principales operaciones: cerrado de costados, pegado de manga, bastas, pegado de pechera, etc)
- ✓ HI000011 HILO 100% POLYESTER 40/2 PARA TEÑIR( principales operaciones: cerrado de costados, pegado de manga, bastas, pegado de pechera, etc)
- ✓ HI000095 HILO COSTURA 20/3 - 100% POLYESTER(Costura decorativa ejemplo contorno zigzag en banana de cogotera y otros)
- ✓ HI000084 HILO COATS EPIC TIPPING TEX 18-BORDADO-POLO PLAYER (Pegado de etiquetas de marca y talla)

### **Hilo de Bordado**

Los hilos de bordado que utilizamos en las prendas se clasifican:

- Según color solicitado vs estándares en las cartas de bordar y tipo de tela

Tenemos las siguientes cartas de hilos de bordar:

- Madeira/ Marca Retor S.A

Fibras de algodón, viscosa y rayón

Títulos: Classic No30 - 200dtex\*2, Classic No40 - 135dtex\*2,

Classic No60 -84dtex\*2, Classic No120 -330dtex\*2.

Usos: Bordado caballito y caballero de Burberry, Logos de Polo Ralph, Eden Park y otros clientes.

- Lumina/ Fibras 100% Poliéster

Títulos: Lumina 2191 – 120Ne, Lumina Metalizado -120Ne

- Polyneon/ Polifil, Marca Retor S.A

- Fibras 100% Poliéster

- Burmilana/ Telas gruesa como: franela, french Terry, 50% lana/50% acrílico, 100%viscosa esto es debido a que la aguja de bordar utilizada es gruesa.

Títulos: 330dtex\*2

### **Terminología referente a las agujas de coser**

El uso de las agujas correctas depende del tamaño y tipo de punta, para que resulte una mejor puntada. La mayoría de las agujas comunes están disponibles en el Sistema Métrico 65 hasta 160 Nm o Sistema Singer "09 hasta 23 – de 0.65mm de diámetros a 1,60 mm. Las Agujas Especiales también están disponibles en otros tamaños.

La aguja concentra la mayor fuerza de flexión en la parte superior del tronco, por lo cual es recomendable utilizar una aguja punta bola tipo K



(tronco corto y grueso). La punta debe de ingresar al tejido sin ocasionar roturas, por lo cual es recomendable la punta bola de cañón corto.

En fibras sintéticas la aguja pierde dureza y resistencia a la flexión si se somete a temperaturas mayores a 220° C, causando frecuentes roturas de la aguja. Podemos mencionar las características importantes para seleccionar una aguja:

### **Tipos de Aguja**

Las agujas dañadas, sobre todo en tejidos ligeros como el Jersey y el Poliéster pueden perjudicar seriamente la formación de la puntada y puede dañar también las fibras del tejido causando problemas como el defecto de puntada saltada. El tipo de punta elegido correctamente es muy importante para una buena costura. Los tipos de puntas de agujas más comunes son: Las Puntas Redondas y Cortantes y se identifican por "Código de Punta."

### **Sistema de Aguja**

Es importante que el mecánico elija el tamaño y la punta de la aguja específicos, de acuerdo con la aplicación.

Debemos cambiar la aguja regularmente, la punta y el filo pueden dañarse fácilmente, sobre todo en las aplicaciones difíciles.

### **Dispositivo de Enfriamiento**

Este dispositivo funciona cuando entra en contacto con un líquido "Lubricante de Silicona para hilos" el cual es vaceado sobre el recipiente de cada dispositivo. Este lubricante entra en contacto con el hilo y éste ocasiona el enfriamiento de la aguja.

**Función:** Disminuye y mantiene constante la temperatura de la aguja en el proceso de costura.

**Tiempo de Duración:** 1 año aproximadamente

**Implementación:** Entre octubre y nov del año 2012 se implementó al 95% de las máquinas recubridoras este dispositivo.

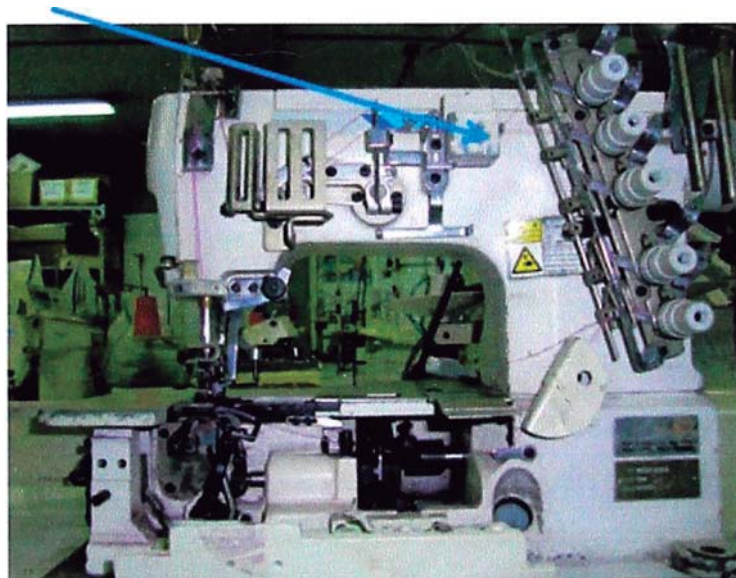
**Propiedades del Lubricante:**

- Reduce el traqueteo y el calentamiento al eliminar la fricción y la electricidad estática.
- Evita el deshilachado y reduce la rotura de las fibras.
- Los hilos se mantienen húmedos durante la manipulación y luego el lubricante se evapora sin dejar residuo alguno.

**Dispositivos de enfriamiento:**

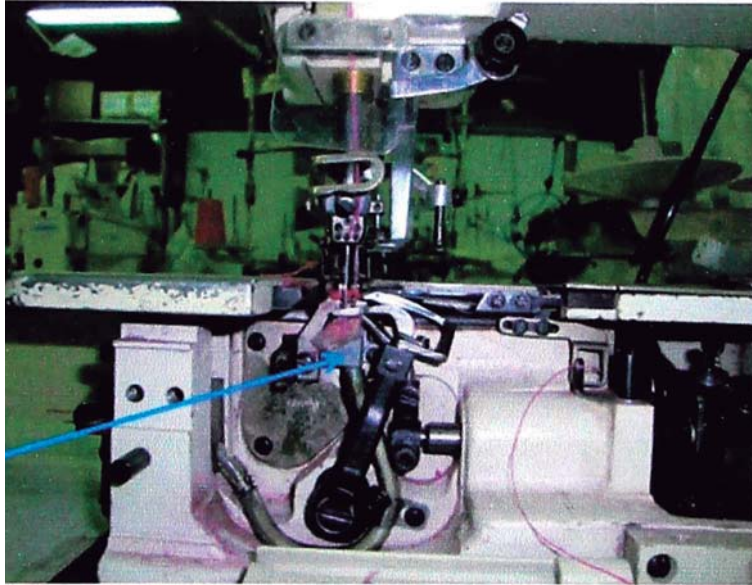
- ❖ Dispositivo de Enfriamiento ubicado en la parte superior: Tiene una esponja que absorbe el lubricante el cual humedece al hilo cuando pasa a través de éste y cuando hace contacto con la aguja causa el enfriamiento de ésta.

**Dispositivo de  
Enfriamiento ubicado en la  
parte superior de la máquina**



- ❖ Dispositivo de Enfriamiento ubicado en la parte inferior: Está conectado a través de una mecha dentro de la cual hay una esponja que absorbe el lubricante y le causa enfriamiento cuando la aguja baja.

**Dispositivo de  
Enfriamiento ubicado  
en la parte inferior de  
la máquina**



### **Terminología referente a la maquinaria**

Las empresas Italianas son las que destacan en este campo, ofreciendo máquinas y equipos de gran producción y calidad.

En el campo de la tejeduría por punto, los fabricantes italianos de este tipo de maquinarias están en todos los niveles técnicos, tanto en máquinas circulares como de rectilíneas.

En este campo de creciente importancia internacional (el consumo mundial de los géneros de punto está excediendo ahora al de los géneros planos) la aplicación de electrónica avanzada ha llevado al desarrollo de unidades productivas altamente sofisticadas, junto con la manufactura de máquinas convencionales que todavía son utilizadas (debido a sus menores costos) especialmente por muchos clientes en países en desarrollo.

En este punto se detalla la cantidad de maquinaria y equipos que la empresa posee en el proceso de costura de la planta.

## **Terminología referente a las herramientas de Calidad**

Las herramientas a emplear en la metodología planteada son las siguientes:

### **a) Flujograma**

El empleo de ésta herramienta va a permitir representar el camino real de los 3 grandes defectos identificados y explicados en los capítulos posteriores con el fin de reducir el porcentaje de prendas de segundas.

### **b) Método de Ishikawa**

Este método me va permitir relacionar el problema principal con sus posibles causas y así saber cuál de ellas tiene mayor influencia sobre éste defecto encontrado en las prendas de segundas, para luego tomar medidas correctivas.

Se va a utilizar para determinar cómo funciona verdaderamente ésta clasificación de prendas. En los diagramas de flujos se han empleado los siguientes símbolos para representar los tipos de procesos desarrollados en cada etapa.

### **c) Mapeo de procesos**

Una vez desarrollado el flujograma de procesos y para entender mejor las interrelaciones principales entre los sub-procesos, es necesario construir el mapa de procesos donde se vean los sub-procesos, las entradas y las salidas, así como las características indicadas de cada uno de ellos.

### **III. DESARROLLO DEL TEMA**

#### **3.1 DESCRIPCIÓN DE LA ORGANIZACIÓN**

##### **La organización**

En junio de 1991 la familia Majluf crea una planta para la producción y exportación de prendas de vestir de algodón en tejido de punto con 15 trabajadores.

En setiembre de ese año la empresa recibió el primer pedido del cliente GUESS, esto dio inicio a las exportaciones y también a reafirmar el mercado que iba a abastecer como fue EE.UU.

Desde sus inicios el objetivo principal fue y sigue siendo la satisfacción de nuestros clientes. Para esto mantienen políticas de inversión en infraestructura, maquinarias y equipos, así como la constante innovación de nuestros procesos y el permanente desarrollo y fortalecimiento de nuestra cultura organizacional.

Gracias a estas políticas COTTON KNIT ha logrado crecer a través de los años de contar con 15 colaboradores a contar actualmente con más de 2,400 colaboradores capacitados y comprometidos con la calidad y el servicio para nuestros clientes.

Al primer año se decidió comprar el terreno de Ate, donde se encuentra ubicada la planta 1 y todas las oficinas, en el año 1997 se compraron la planta 2 (FALBEX) que trabaja de apoyo a planta 1 y tiene dependencia de esta.

En este contexto, nuestra Política de Calidad debe constituir la principal estrategia a seguir: Satisfacer las Necesidades y Expectativas de nuestros Clientes, en Calidad, Cantidad y Oportunidad, a través de la Mejora Continua de nuestros Procesos. Esto significa mayor Velocidad de Respuesta, mejor Oportunidad de Entrega, menos Mermas, Saldos y Segundas, y un mejor aprovechamiento de recursos.

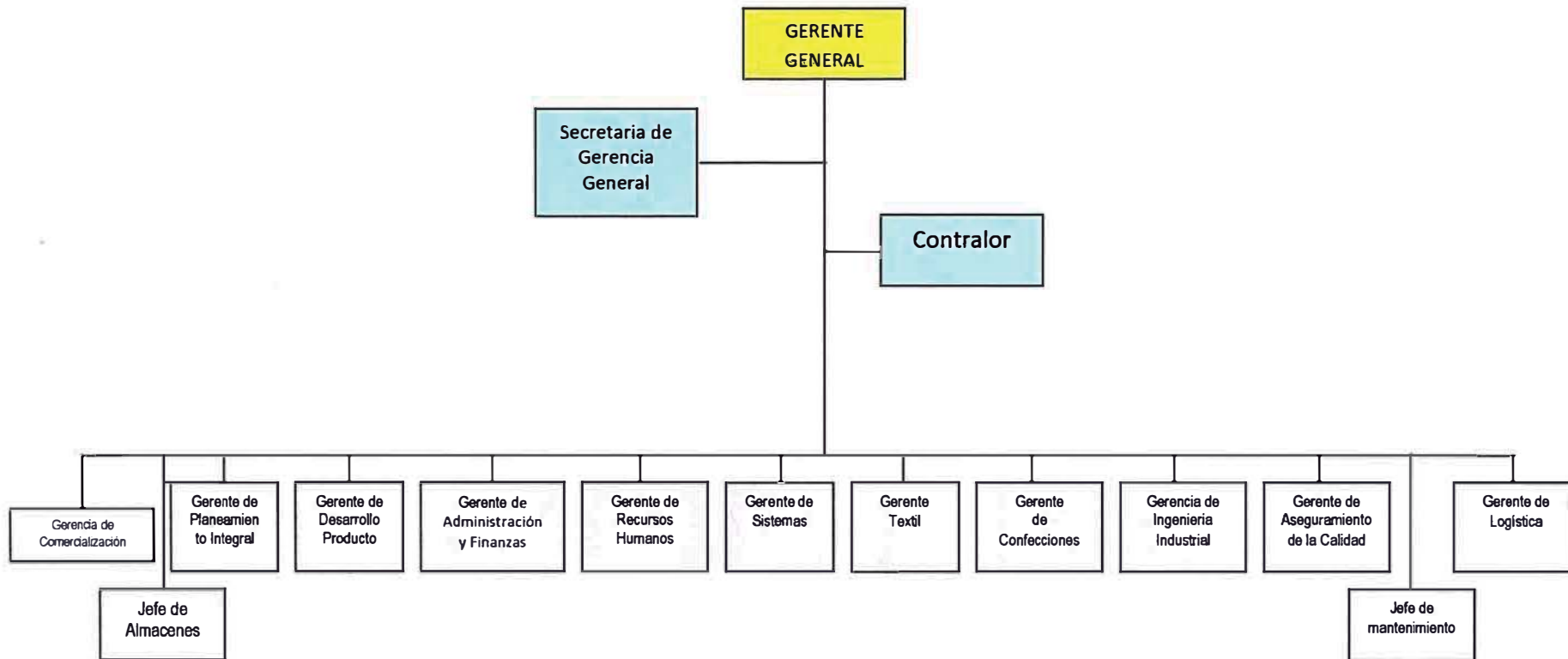
Actualmente producen más de 600,000 prendas mensuales y son una empresa verticalmente integrada, flexible que se adapta a las necesidades de sus clientes y cuenta entre sus procesos: tejeduría, tintorería, corte, confección, lavandería, bordado, estampado y acabados.

A través del tiempo, se hicieron fuertes inversiones para una mayor implementación de maquinarias y equipos de mejor tecnología que les permiten ofrecer la mayor variedad de telas y prendas de mejor calidad a sus clientes.

Actualmente, presentan una distribución todos los equipos y maquinarias necesarios en las diferentes áreas involucradas en el proceso. Sin embargo, no excluyen los proyectos que demanden una mayor inversión para crecer y obtener la última tecnología, sobretodo en la parte de Tejeduría y Tintorería que es donde se inicia la transformación de la materia prima.

El año pasado se adquirió una máquina mercerizadora debido a la alta carga de muestras y producción de varios programas a trabajar con Polo Ralph Lauren.

## ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA



En esta figura se muestra la composición actual de la empresa, que incluye áreas como: Comercialización, Planeamiento Integral, Desarrollo de Producto, Ingeniería Industrial ubicados en un mismo nivel jerárquico.

Gráfico No10: Organigrama General de la Empresa Cotton Knit S.A.C

### **Perfil empresarial y principios organizacionales**

- ❖ **Misión:** Somos una empresa que produce prendas de calidad para exportación, satisfaciendo las necesidades de las empresas textiles a nivel mundial.
- ❖ **Visión:** Ser reconocidos como una empresa líder de exportación textil con una cultura organizacional basada en valores y reconocimiento del recurso humano.
- ❖ **Valores:** Son muy importantes porque guían nuestra forma de trabajar. En base a ellos una organización se define a sí misma y refuerza su identidad. En el caso de Cotton Knit, son los valores de nuestros colaboradores lo que nos define y estamos seguros que nos caracterizamos por tener :

#### **Orientación a la Calidad**

Una búsqueda constante de la excelencia en la gestión profesional. Apuntando siempre a brindar el mejor producto.

#### **Compromiso**

Va más allá de simplemente realizar las labores que nos competen. Es sentirnos parte de un equipo y dar todo por el.

#### **Orientación al Cliente**

Hacer que quien reciba nuestro trabajo se sienta contento con lo que entregamos es una meta permanente.

#### **Confiabledad**

Tener la certeza de que nuestro trabajo cumplirá con los tiempos y especificaciones requeridos.

#### **Honestidad**

La honestidad garantiza confianza seguridad e integridad.

- ❖ **Política de Calidad:** Las políticas aplicadas en inversión, infraestructura, maquinarias y equipos, así como la constante innovación de sus procesos y el permanente desarrollo y fortalecimiento de nuestra cultura organizacional; le ha permitido crecer y mantenerse en el mercado.



### ❖ **Objetivos Estratégicos**

- Incrementar la rentabilidad de la empresa de manera sostenida.
- Reducir la dependencia de unos cuantos mercados.
- Diversificación de productos.
- Modernización constante de los equipos de producción.
- Elevar el conocimiento de nuestro recurso humano.
- Elevar la cultura organizacional basada en valores.

### **Certificaciones de la empresa**

#### ❖ **Certificación ISO 9000**

Cotton Knit cuenta con la certificación ISO 9000 desde el año 2002, ésta tiene una vigencia de tres años, sin embargo la empresa y sus colaboradores mantienen su compromiso con la calidad realizando auditorías de seguimiento 2 veces al año.

Los procesos usualmente auditados son Seguimiento y Medición del Producto Confecciones, Gestión Estratégica, Compras, Mantenimiento de máquinas de coser, Cotización y Muestras, Medición de satisfacción del cliente, Almacenamiento, Corte, Costura, Acabado, Estampado, Bordado, Lavado, Lanzamiento de pedidos, Revisión del SGC por la Dirección, Auditorías Internas, Gestión Estratégica y Gerencia General

Las áreas que usualmente se auditan son:

1. C.C. Confecciones
2. Sistemas
3. Logística
4. Mecánica de Confecciones
5. Comercialización
6. Almacén de Servicios Externos
7. Almacén de tela Acabada
8. Corte
9. Costura

10. Acabados
11. Bordados
12. Estampados
13. Lavandería
14. Desarrollo del Producto

Un enfoque basado en procesos nos permite un mejor y continuo control sobre los procesos y las interrelaciones entre ellos, lo cual sin lugar a dudas representa una ventaja competitiva para la organización. Permite además un desempeño mejor y la obtención de mejores resultados no sólo en los procesos sino en los productos y servicios, así como la posibilidad de un mejoramiento continuo de manera integral.



### **MEJORA CONTINUA**

Una manera de contribuir con nuestro Sistema de Gestión de Calidad es practicar diariamente el Programa de las 5Ss:

**CLASIFICAR:** Es el arte de “seleccionar y colocar fuera las cosas inútiles”, buscando despejar el área de trabajo.

**ORGANIZAR:** Es el arte de ORDENAR las cosas dándoles una ubicación específica: “Un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar”

**LIMPIAR:** Es el arte de “sacar el polvo”, pretende incentivar la actitud de limpieza del sitio de trabajo.

Todo debe estar limpio y reluciente aunque no sea nuevo.

**PREVENIR:** Es el arte de “mantener el estado de limpieza con aseo, higiene y conservación”.

Debemos estandarizar, es decir definir por escrito los procedimientos y norma para mantener lo realizado en las 3Ss anteriores.

### ❖ **Certificación BASC**

Cotton Knit cuenta con la certificación BASC desde el año 2006, pero venimos Re-Certificando anualmente validando nuestro compromiso con la Seguridad: fomentando un comercio internacional seguro, libre de contrabando, tráfico ilícito de drogas y de terrorismo.



Business Alliance for Secure Commerce

Con la Certificación BASC le damos un valor agregado a nuestros Clientes, quienes continúan confiando en nosotros por ser una empresa segura, lo que a su vez nos ayuda a captar nuevos Clientes.

El Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo de Cotton Knit tiene la labor de analizar y evaluar el avance de los objetivos y metas establecidas en el programa anual de seguridad y salud en el trabajo.

La labor principal de nuestro Comité es velar por la seguridad dentro de las diferentes áreas de trabajo.

Asimismo reciben capacitación adecuada sobre prevención de riesgos y transmiten a sus colegas los conocimientos adquiridos en esta capacitación.

Mantienen la seguridad de la empresa. Por eso debemos conocer cuáles son los actos sospechosos para poder identificarlos y dar aviso al Comité: Ingreso de personal no autorizado a la sala de servidores(computo) y que pretenda manipular los equipos o servidores.

Personal sin identificación que ingrese a las áreas restringidas señalizadas en la empresa

Personal que constantemente pregunte sobre despachos o embarques.

Demora en la llegada de camiones o contenedores a la planta o destino.

Constantes errores en registro de las operaciones.

Diferencias constantes en los pesos y cantidades embarcadas a un destino en particular.

Contenedores frecuentemente en mal estado.

**Simulacro Nacional de Sismo:** Se hacen continuos simulacros para estar preparados ante cualquier sismo. La prevención es la principal herramienta para salvar vidas ante cualquier emergencia.

Días previos a cualquier Simulacro todas las áreas reciben charlas de prevención ante un Sismo, donde se incluyen recomendaciones a seguir en caso de evacuación.

En el último simulacro desarrollado el año pasado, los 1,800 colaboradores de Cotton Knit lograron evacuar en un tiempo promedio de 2.06 minutos.



### ❖ **Certificación WRAP**

El primer paso lo damos iniciando nuestro camino hacia la Certificación WRAP.

Cotton Knit es una empresa que se compromete con las prácticas responsables de los Recursos Humanos, es por ello que propiciamos y aseguramos que nuestros colaboradores trabajen bajo condiciones de respeto por las normas legales, humanas y éticas.

El compromiso y la responsabilidad con nuestros colaboradores siempre se ha mantenido, sin embargo llegó el momento certificar con WRAP el cumplimiento de las normas globales de producción socialmente responsables, de manera que contribuya con la fidelización de nuestro clientes y colaboradores, así como mantener nuestro bien ganado prestigio en el mercado internacional.

Cumplir con la Certificación WRAP asegura que en Cotton Knit, el trabajo se lleve a cabo bajo condiciones legales, humanas y éticas.

Esta certificación estuvo a cargo de CERTINT – Certificaciones Internacionales S.A.C, quienes nos han otorgado la Recomendación de Certificación con CERO Observaciones.

### **Seguridad, Orden y Limpieza en CK**

RR.HH se encarga de realizar visitas inopinadas a la Planta y a los Anexos, para supervisar el cumplimiento del uso correctos de los implementos de trabajo, de los equipos de protección personal (EPP), así como el uso de fotocheck y de la ropa de trabajo, con el fin de interiorizar en nuestros colaboradores una cultura de Seguridad Orden y Limpieza en Cotton Knit.

Antes las continuas visitas se ha observado que nuestros colaboradores responden con responsabilidad y compromiso.



**Qué significa estar Recomendados?**

Que dentro de un plazo de tiempo se enviará a WRAP Estados Unidos la Recomendación de Certificación junto con el reporte respectivo para que la junta directiva lo evalúe y emita el certificado correspondiente.

Cabe anotar que la vigencia de la certificación es de un año inicialmente y rige a partir de la fecha de su emisión, no de la fecha de la auditoría.

Para Cotton Knit es muy importante contar con la nueva certificación WRAP, ya que demuestra nuestro compromiso con la producción responsable.

WRAP está reconocido internacionalmente por minoristas y fabricantes como un sistema de supervisión de cumplimiento económicamente eficiente y que asegura una producción legal, ética y humana. Adoptando el programa WRAP, las compañías podrán conseguir lo siguiente:

Compromiso social fiable

Mejor reputación

Mayor productividad

Mejor comunicación entre gerencia y empleados

Condiciones laborales

Organizaciones y compañías comprometidas socialmente están tomando medidas concretas para mantener negocios éticos y prácticas corporativas. Certificaciones de producción responsable demuestran el compromiso con normas éticas a nivel social y medioambiental.

El programa WRAP certifica instalaciones conforme al cumplimiento de los principios WRAP, los cuales aseguran condiciones laborales seguras y saludables, así como respeto a los derechos de los trabajadores.

El contrabando es considerado una actividad ILÍCITA, viene a ser la entrada, la salida y/o la venta clandestina de mercancías prohibidas o sometidas a derechos en los que se defrauda a las autoridades locales. También se puede entender como la compra o venta de mercancías evadiendo los aranceles, es decir evadiendo los impuestos.

Existen dos tipos de contrabando, el abierto y el técnico.

- El contrabando abierto consiste en el ingreso (o salida) de mercancías al territorio aduanero nacional sin ser presentadas o declaradas ante la autoridad aduanera por lugares habilitados (puertos y aeropuertos) y lugares no habilitados (Playas, trochas, pasos de frontera, aeropuertos, puertos, depósitos). Su objetivo, es eludir el pago de los tributos aduaneros.
- El contrabando técnico consiste en el ingreso de mercancías (o salida) al territorio aduanero nacional con presentación y declaración, pero que por una serie de maniobras fraudulentas se altera la información que se le presenta a la autoridad aduanera. En Cotton Knit aseguramos un comercio internacional seguro.



## ❖ **Certificación de Devanlay – Formación de Auditores Internos**

Devanlay – Lacoste certifica a nuestros Auditores de Calidad



Así lo demostraron en esta oportunidad nuestros colaboradores del Área de Aseguramiento de la Calidad, certificados por Devanlay – Lacoste.

Juan Valladares, William Pérez, Freddy Olguín y Geovany Criales ahora son Auditores de Proceso y Auditores Producto Final certificados por Devanlay.

Esta certificación celebra la real unión y sociedad entre Cotton Knit y Devanlay, tras una capacitación de un año.

Una alegría adicional nos la dio el representante de Devanlay, el Sr. Rommel Solis, quien mencionó que nuestros Auditores son los primeros en formarse en ambos procesos a nivel mundial.

## **Entidades Participantes alrededor de la empresa**

### ❖ **Clientes**

**Chico's:** En 1983, Marvin y Helene Gralnick empezaron a vender arte folclórico y chompas de algodón mexicano en una pequeña tienda de Sanibel Island en Florida, Estados Unidos; con un excelente servicio y piezas particulares que los conectaron inmediatamente con sus clientes. Fue ahí cuando nació Chico's.

La compañía en la actualidad es una marca de ropa privada, sofisticada y casual, que incluye una marca de ropa íntima y de accesorios para mujer, y tiene 1,083 tiendas especializadas en vestimenta femenina distribuidas en



49 estados de Estados Unidos y Puerto Rico bajo sus marcas: Chico's, White House | Black Market y Soma Intimates, marcas que nosotros también producimos.

Se inició una negociación con Chico's por un breve lapso entre Noviembre de 1998 y abril de 1999, pero no hubo continuidad en el negocio.

Recién desde Octubre de 2001 empezamos una relación sostenida con este cliente, llegando a ser un cliente importante del negocio en 2002, y el primero a partir del 2003 hasta la fecha.

En el Perú trabaja actualmente con dos fábricas, pero Cotton Knit ha sido siempre su principal proveedor y la única fábrica con la que ha mantenido un negocio constante, y en cuanto a sus t-shirts básicos Cotton Knit somos su principal proveedor a nivel mundial.

La relación con este cliente es bastante buena ya que se viene dando en forma sostenida desde el 2001 (11 años) y se trabaja en una manera muy cercana entre fábrica y cliente para que esta relación perdure en el tiempo por muchos años más.

**Polo Ralph Lauren:** Nació bajo el nombre de Ralph Lifshitzel 14 de octubre de 1939 en Nueva York, es un diseñador de moda mundialmente conocido por su marca POLO by Ralph Lauren, marca que nosotros producimos y que está considerada como un símbolo de buen gusto, lujo y calidad, sobre todo su icónico polo de cuello y botones. Ralph estudió economía en el City College de Manhattan, pero poco antes de graduarse se retiró y trabajó un tiempo como vendedor de guantes y luego trabajó para un fabricante de corbatas. Este último trabajo fue lo que le inspiró a diseñar su propia línea de corbatas. Luego sirvió dos años al ejército y se casó, tiene dos hijos. Polo nació en 1967, cuando Ralph Lauren accedió a un préstamo de \$50.000, así en 1968 introdujo una línea completa para caballeros y la línea para damas fue introducida en 1971.

Polo es un cliente global, es decir que no solamente se despacha a Estados Unidos, sino también a Europa y otros países en el mundo, lo cual permite que Cotton Knit tenga una presencia de prendas a nivel internacional.

**Burberry:** Es la marca clásica y distintiva inglesa, fue creada en 1856 por Thomas Burberry, quien abrió un pequeño negocio en Hampshire que quince años después se había convertido en un auténtico imperio de prendas y accesorios de lujo.

El contacto entre Burberry y Cotton Knit comenzó el 2008, y nuestros despachos se dan desde noviembre del mismo año. Para ellos trabajamos su división de niños, siendo el cliente más grande en cuanto a prendas infantiles y el más grande a nivel Europa, pues nuestros despachos tienen como destino España, donde queda su división de ropa infantil.

Burberry es una marca muy tradicional, con elementos distintivos propios, como su trama escocesa, su logo de Caballero Ecuestre, desarrollado conteniendo la palabra latina " *Prorsum* " que significa hacia adelante, además de haber sido nombrado por la corona inglesa, tanto por la Reina Isabel II como por el Príncipe de Gales como 'Proveedor Real'.

A Burberry, además, se le atribuye haber creado la Gabardina impermeable respirable. Sin duda un cliente muy importante.

**❖ Proveedores**

Contamos con proveedores locales que nos aseguran la calidad de sus productos desde el inicio al final de la cadena productiva así como proveedores importados que el cliente nos indica.

**Locales**

- CREDITEX
- FILASUR
- ATLANTIC
- QUIMICA SUIZA
- SOCIEDAD QUIMICA MERCANTIL
- POLYSOL
- INCAPSAC

**Importados**

- ASIAN CHANEL-CHINA
- SML
- WAH FUNG LABEL COMPANY LTD.
- BIANCO S.p.A.
- YKK ESPAÑA, S.A
- MARUSHIN SHOKAI CO., LTD.
- CROWN ROLL LEAF, INC.
- BRAZZOLI S.P.A.
- JUKI AMERICA, INC
- SILVER PRINTING CO., LTD
- EDICATE BUTTON & GARMENT ACCESORIES MFY. LTD.
- YKK ESPANA

### ❖ **Competidores**

Las empresas con las cuales compite son básicamente todas las demás empresas dedicadas al sector textil-confecciones en tejido de punto.

Podemos mencionar las siguientes empresas que se encuentran dentro de las 10 primeras exportadores a nivel mundial:

**Topy Top:** Empresa familiar con 25 años de experiencia en el mercado, sin embargo sus inicios remontan al año 1966, como informal. Esta empresa basa su estrategia en la entrega de productos de calidad, conocimiento del mercado y una adecuada política de precios.

Durante los primeros años de funcionamiento la empresa se dedicaba a atender solamente el mercado interno, a partir del año 1995 empezó la exportación a países de la región.

La presencia de esa empresa alcanza el 80% del grado de satisfacción en el mercado de EEUU, siendo sus principales clientes GAP, Old Navy, **Abercrombie**. Esa empresa fabrica al mes 2 millones de prendas para exportación, mientras que 450 unidades se destinan al mercado local. Esa empresa actualmente cuenta con 1 planta textil, 3 plantas de corte y confección y 1 planta de estampados y acabados para el proceso de producción propia, y como outsourcing 4 talleres y 150 mypes.

**Devanlay:** Su mercado se centra en Estados Unidos, al cual dirige el 96% de sus productos exportados. Otros mercados menores son Francia y México

En los últimos años Devanlay Perú logró consolidarse en los primeros puestos de empresas exportadoras en el sector de confecciones. Es una empresa comercializadora, haciendo outsourcing del total de sus exportaciones, ya que no cuenta con líneas de producción propias, posicionándose en el mercado local para dirigir mejor sus operaciones.

**Nettalco:** Es una de las principales empresas peruanas de manufactura al contrato, especializándose en prendas de tejido de punto de algodón,

destinadas a clientes extranjeros (EEUU). Con más de 40 años de experiencia, la compañía fue fundada en 1965 y desde 1987 está dedicada únicamente al mercado de exportación.

Con una producción mensual de 900.000 prendas, es de gran importancia para la firma el mantener una calidad elevada y consistente para los pedidos repetidos.

Industrias Nettalco tiene un proceso vertical integrado en tres plantas de producción, en las cuales se realizan los procesos de desarrollo del tejido y del color, diseños, tejeduría de punto, tintura y acabado de hilados y tejidos, corte, bordado, costura, y acabado. La compañía produce y vende solamente prendas terminadas, de las cuales el 70% son manufacturadas con algodones de algodón Pima de alta calidad, cultivados en su totalidad en Perú. El resto es producido con hilados de algodón tipos Tangüis y Upland, mezclados con fibras tales como poliéster y Lycra. Exporta el 100% de su producción, principalmente a los Estados Unidos, y entre sus clientes se incluyen firmas tan prestigiosas como Lands End, Lacoste, y Hanna Anderson. Los tiempos de producción para prendas rayadas y/o aquellas producidas con hilados especiales son de 12 semanas; y para pedidos repetidos, de respuesta rápida, es de 8 semanas.

**Textimax:** Fue fundada en 1991 como empresa dedicada a la producción y exportación de prendas de algodón. Desde sus inicios ha aplicado una política de inversión en infraestructura, maquinaria y equipo, así como la capacitación del personal con la más modernas técnicas de tejeduría, tintorería, confección, estampado y bordado, lo cual ha permitido que la planta crezca más de 20% anual y darle trabajo a más de 4500 empleados que producen más de 100,000 prendas diarias. Es una planta verticalmente integrada y en constante proceso de investigación, expansión y modernización. Posee una diversidad de equipos de última tecnología permitiéndole ofrecer la más completa variedad de telas y prensado de

excelente calidad en corto plazo, con precios competitivos a nivel internacional.

#### ❖ **Insumos**

El algodón es la principal fibra vegetal usada para la producción de telas y tejidos en la industria de confecciones.

Las principales variedades que produce el Perú son:

**Tangüis:** Representa más del 70% de la producción algodонера nacional. Sus características son: fibra larga, color blanco brillante, adecuada resistencia y gran capacidad de absorción de humedad. Se cultiva en los departamentos de Lima, Ica, Ancash y Arequipa y es usada en la confección de ropa interior, toallas, camisa, pantalones, etc.

**Pima:** De fibra extralarga, buena finura, gran resistencia y color blanco brillante. Se cultiva en el departamento de Piura. Esta variedad es usada en la confección de prendas de alta calidad.

**Del Cerro:** Este algodón pertenece al tipo de fibras extralargas, bellotas grandes y hojas partidas. Se cultiva en los departamentos de Lambayeque y La Libertad.

**Áspero:** Se caracteriza por su color blanco cremoso, fibra corta, menor resistencia que las variedades anteriores. Se siembra en el departamento de San Martín.

**Algodón orgánico:** Es cultivado y cosechado sin la utilización de químicos u organismos genéticamente modificados, asegura que los productos que contengan esta fibra de algodón se encuentren libres de productos químicos, protegiendo así la salud de sus trabajadores y familiares, este algodón orgánico es validado a través de certificaciones internacionales y americanas.

La Certificación del algodón orgánico es para los mercados de la Unión Europea y de los Estados Unidos; certificados por Control Unión Perú. Todos los procesos post cosecha (desmote e hilatura) se encuentran

certificados como, GOTS, ORGANIC EXCHANGE, por dicha certificadora.

❖ **Productos**

Dentro de los principales productos que exporta el sub-sector confecciones tenemos:

**T-Shirt** se denomina así a los polos, pueden tener cuello redondo, ovalado o cuello V son de manga corta, larga o hasta la altura de los codos. Se constituyeron en el principal producto exportado en el último trimestre del 2012.

**Shirts** son los polos box que tienen pechera para hombres, mujeres y niños.

**Casacas** de niños y niñas de french Terry y de pique con Lycra

**Pantalones** de jersey con Lycra

**Vestidos** de niñas de pique con Lycra y pique 100%algodón

### 3.2 DESARROLLO DE LA FASE DE ANALISIS

En esta fase de análisis se ha calculado los Diagramas de Pareto de los 3 años desde 2010 al 2012, donde se muestra en cada año los defectos con mayor cantidad de prendas de segunda, por lo que decidí analizar la causa-raíz de estos defectos.

#### Diagrama de Pareto de los Defectos más representativos – Año 2010

Ahora resulta evidente cual es el defecto más frecuentes que ha originado mayor cantidad de prendas de segunda en el año 2010. Se puede observar que la Falla de Lycra presentan el 24.40% del total de prendas de segunda.

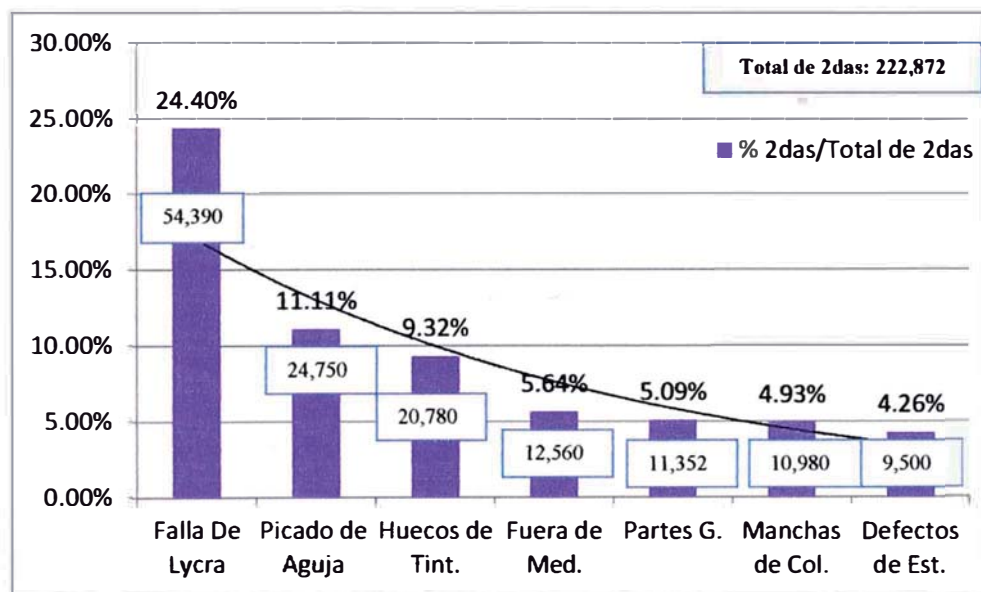


Gráfico No11: Diagrama de Pareto de Defectos 2010



## **FALLA DE LYCRA**

### ❖ **Identificación de la Causa- Raíz**

Estos son algunos de los parámetros que tenemos que considerar cuando compremos la fibra de LYCRA:

### ❖ **Condiciones de Almacenamiento**

- Nunca deberá estar a una temperatura mayor a 40°C en almacenamiento o transporte.
- Máxima temperatura alcanzada en Lima: 29°C
- Condiciones ideales de almacenamiento 4°C - 27°C, 50% - 80% de humedad.

Según las mediciones el almacén de hilado tiene en promedio 22.6°C y 69.1% de humedad

- Mantener las cajas selladas hasta que sea necesario utilizarlas.
- Empacar las bobinas que han sido utilizadas parcialmente usando las bandejas y sellar para almacenamiento.
- Abrir las cajas 24 horas antes de su uso para que se aclimaten, usando aire acondicionado. Ya que la temperatura y humedad del almacén está dentro del rango sería suficiente con abrir las cajas 24 horas antes para que el hilo se aclimate.

### **Resultados de Almacenamiento Inapropiado**

- Almacenamiento a temperaturas muy bajas no es un problema siempre y cuando se haya climatizado el ambiente antes de ser usado. No existe ese problema.
- Almacenamiento a temperaturas muy altas causa incremento de pegajosidad en los carretes.  
No existe ese problema
- Las propiedades de tensión no cambian, sólo disminuye su operatividad.

### ❖ Vida Útil del Carrete

- Máximo tiempo después de hilado para mejor rendimiento:
- 6 meses para tejido circular 20 De – 70 De.
- 1 año para 140 De a más.
- La gestión de inventarios es muy importante.
- **Siempre utilizar PEPS.** (Primeras en entrar y primeras en salir)

### ❖ Manipulación de los Carretes

La Lycra puede ser alterada por manipulación brusca.

Si el enrollado es alterado por manipulación incorrecta tendrá baja operatividad.

Siempre tocar la Lycra lo menos posible y tener cuidado de no alterar el empaque.

Manipular tocando la parte interior del carrete o la parte superior del paquete.

### ❖ Desembalaje de Carretes

Levantar los carretes de la caja tocando el hilo lo menos posible.

Quitar la banda para encontrar el final rápidamente.



Pellizcando la banda  
removible



### **Precauciones al Manipular el Hilo**

Evitar usar joyas que puede engancharse en el hilo.

Utilizar guantes de tejido de punto fino si las manos son ásperas

Mantener las manos limpias de grasa y suciedad.



Mantener las uñas limadas y limpias

Manipular las cajas con cuidado de modo que los carretes no se deslicen de las bandejas o se caigan de las cajas.

### **Manipulación de las Cajas**

Manipular las cajas con cuidado, el hilado puede ser dañado si las cajas son arrojadas o soltadas.

### **Resumen**

- Las condiciones apropiadas de almacenamiento prolongan la vida útil y mejora la operatividad.
- Tómese el tiempo para manejar las bobinas con cuidado. Un poco de tiempo extra puede evitar alterar el enrollado y ahorrar una gran cantidad de tiempo por paradas de máquina.
- Siempre quitar la banda para encontrar el final rápidamente.
- Si un carrete está dañado o sucio, arreglarlo si es posible. Si no es posible póngalo a un lado. No dejar que un mal carrete genere mal rendimiento y pérdida de una partida completa de tela.

### **❖ Condiciones Básicas para Confeccionar Tejido de Punto con Lycra**

- Obtener tanta o mayor elasticidad que el tejido.
- Seleccionar hilo + Aguja Apropriada
- Levantar ficha Técnica de costura por Telas, composición y comportamiento.
- Considerar la Velocidad de la Costura
- Tensión de hilo
- Deslizamiento adecuado del hilo de coser y la aguja para que no corte la Lycra.
- El número de puntadas va depender de la malla

### **Elementos de Costura**

- Puntada, Hilo y Aguja

### **Puntada**

- Para un estiramiento de 25% utilizar una costura de orden básico.
- Para un estiramiento de 35% una costura cadena.
- Se recomienda utilizar Puntadas de Seguridad para evitar deslizamientos.
- Se debe de utilizar cuanto menos 15 puntadas por pulgada.
- Se recomienda hacer pruebas constantes para evitar la ruptura de la Lycra.

**Hilo**

- Se debe coser con hilos buena resistencia.
- Se recomienda hilos de Nylon y Poliéster Texturizados.
- Cuando el hilo está bien lubricado sufre menos roturas y suaviza el movimiento de la aguja.
- La Tensión del hilo debe ser mínima respetando la regularidad de la costura.

**Aguja**

- Se recomienda aguja punta redonda y cromada.
- Revisión periódica de cada cuánto se cambia la aguja y llevar una estadística por tipo de tela.
- Se recomienda utilizar agujas cortas para todas las telas que contienen Lycra.

**Vaporizado y Planchado**

- Evitar altas temperaturas
- Planchar en seco , se recomienda de 135 a 150°C
- Si se desea planchar con plancha industrial de 60 a 80 lb/ Pulg<sup>2</sup>
- Si se va utilizar vapor colocar un trapo húmedo
- Retirar todos los adhesivos.

### Diagrama Causa- Raíz del defecto Falla De Lycra

Motivo	Atributos	Causa	Acción a tomar	Responsable	Plazo
FALLA DE LYCRA	Almacenamiento	Temperatura de almacenamiento mayor a 40oC, causa pegajosidad en los carretes	Condiciones apropiadas de almacenamiento a temperaturas menores de 40oC	Jefe de Almacenes	2 semanas
	Manipulación	Enrollado por manipulación incorrecta del carrete causa baja operatividad	Manipular el carrete tocando la parte interior del carrete o la parte superior del paquete	Ingenieria Industrial	3 semanas
		Usar joyas que puedan engancharse	Utilizar guantes si las manos son ásperas		
Desembalaje	Cajas cerradas 24 horas antes de usar	Levantar los carretes de la caja tocando el hilo lo menos posible	Jefe de Almacenes	2semanas	

Gráfico No13: Diagrama de Análisis Causa – Raíz- Falla de Lycra

### Diagrama de Pareto de los Defectos más representativos – Año 2011

Ahora resulta evidente cuales son los defectos más frecuentes que han originado mayor cantidad de prendas de segunda en el año 2011. Se puede observar que los 3 primeros defectos se presentan en el 47% del total de prendas de segunda. Por el Principio de Pareto se concluye que casi el 50% de las prendas de segunda se refiere a estos 3 defectos por lo que si se analiza la causa-raíz se podría eliminar estos defectos.

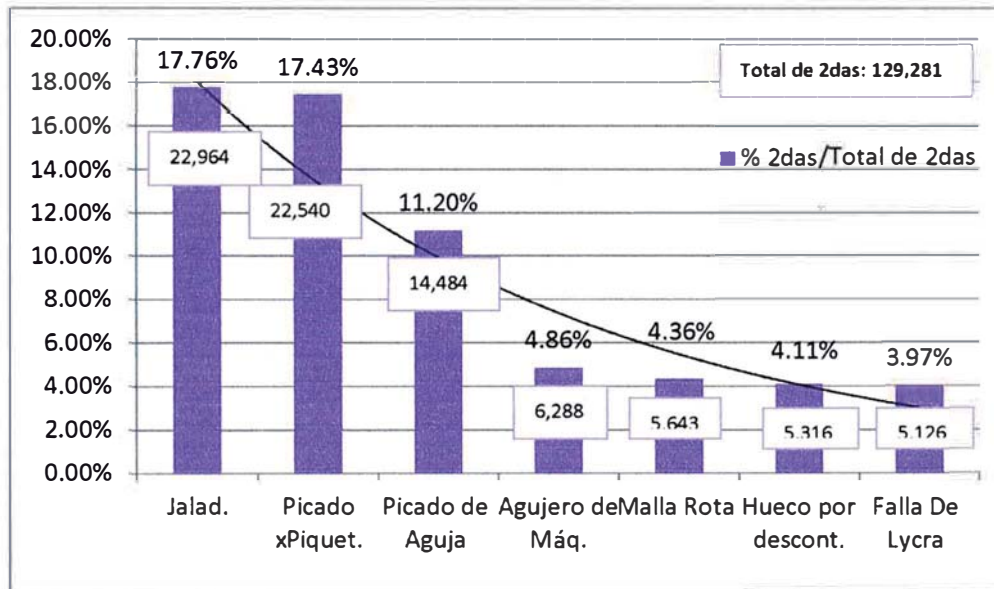


Gráfico No12: Diagrama de Pareto de Defectos 2011

### Diagrama Causa- Raíz del defecto Jaladuras

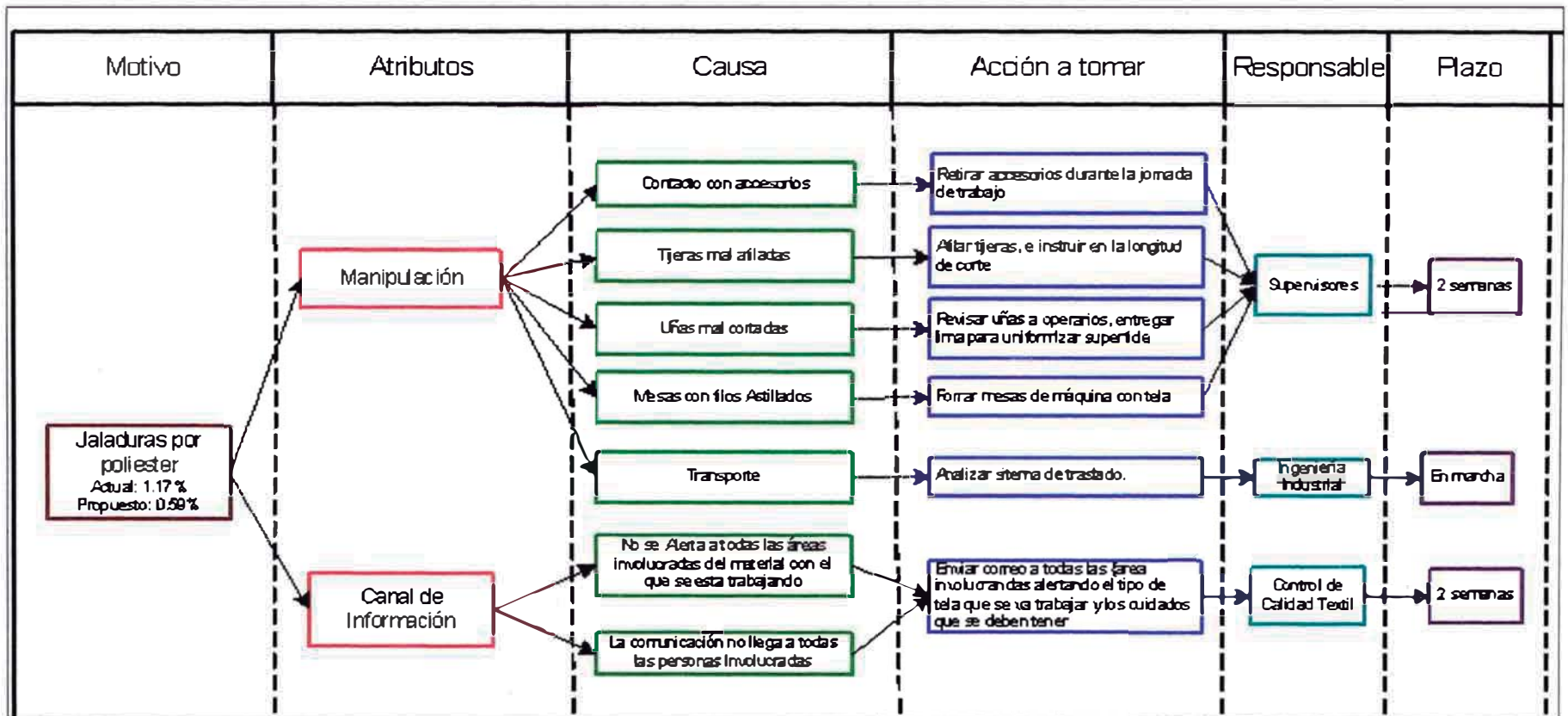


Gráfico No14: Diagrama de Análisis Causa – Raíz - Jaladuras



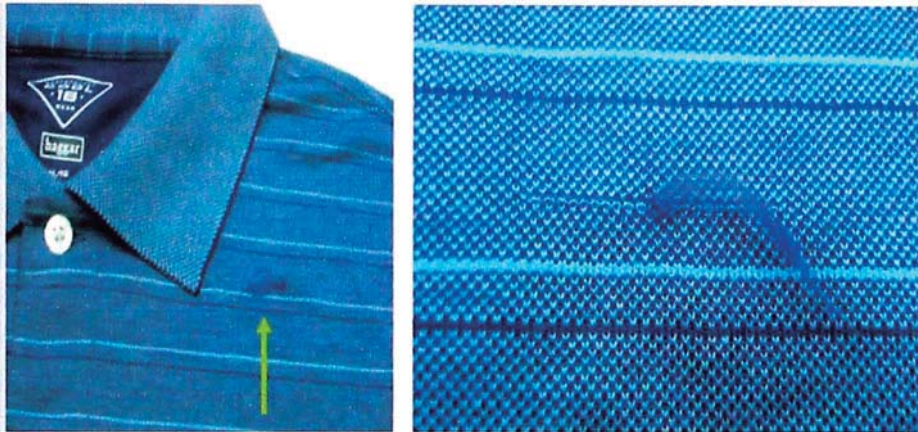
### Problemas de Jaladuras – Cliente Haggart

Los estilos de Haggart tienen el 40% de POLYESTER dentro de la composición de sus telas.

Es un artículo que se puede jalar o enganchar con mucha facilidad.

Al trabajar los estilos de Haggart se deben utilizar todos los medios de prevención para evitar incrementar el % de segundas por el defecto de JALADURAS.

### Problemas comunes con el artículo (Jet pique 50/1 + polyester 75/72)



### Relación de telas con problemas de Jaladuras

Telas	% Composición	Ops	Líneas
Jet pique 50/1 + polyester 75/72	60 % PP + 40% Polyester	H681/ H644 / H467	L118 / L114
Interlok feed 50/1 + polyester	78 % PP + 22% Polyester	H468 / H677 / 678 / 679 H754 / H469 / H470 /	L114 / L103 / L118
Interlock Jaquard 30/1 + polyester	55 % PP + 45% Polyester	I053 / H844 / H851	L103
Interlok oxford feed 50/1 + polyester	60 % PP + 40% Polyester	H800 / H455	L114

Gráfico No15: Relación de las telas vs Ordenes de Producción , que presentan problemas continuos de Jaladuras

### Relación de Estilos de DKNY con defectos de Jaladuras

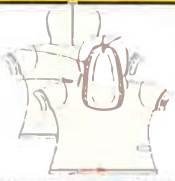
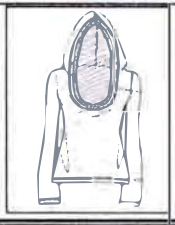
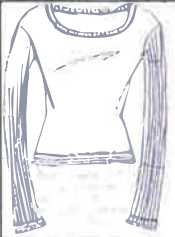

Estilo	Cliente	Estilo Propio	OP	Prendas que Ingresan Acabados	Prendas de 2das	Prendas de 2da por Jaladuras	% / Total de 2das
	DKNY	16145	H252	4,249	125	38	30.40%
			H316	1,119	20	10	50.00%
	DKNY	16616	H311	2,887	72	20	27.78%
			H836	1,187	24	10	41.67%
			I033	1,777	20	7	35.00%
	DKNY	15997	H283	3,701	47	16	13.95%
			H272	7,049	166	31	17.65%
			H317	2,463	24	14	56.00%
	DKNY	16415	H757	1,963	338	267	78.99%
			H962	604	118	92	77.97%
			H963	551	51	20	39.22%
			I073	628	111	101	90.99%
<b>TOTAL</b>				<b>28,178</b>	<b>1,116</b>	<b>626</b>	<b>56.09%</b>

Gráfico No16: Altos porcentajes de prendas de 2da – Cliente DKNY

## Diagrama Causa- Raíz del defecto Picado de Aguja

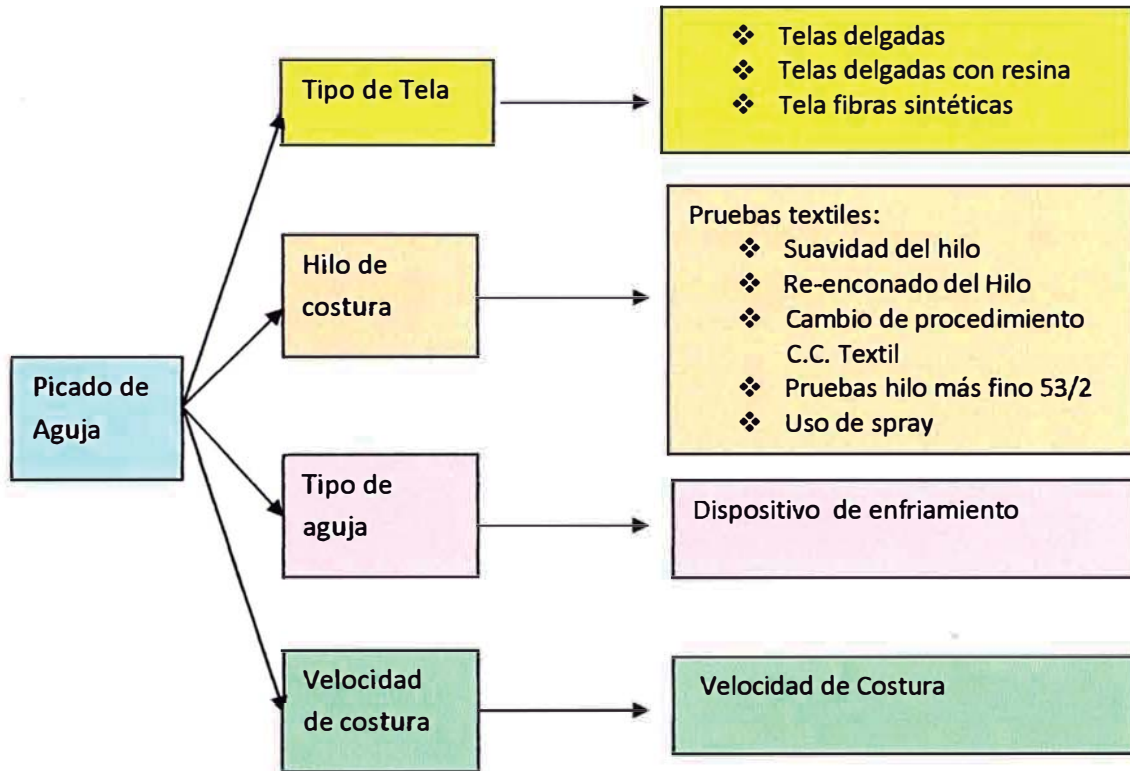


Gráfico No17: Análisis Causa- Raíz (Espina de Pescado) – Picado de Aguja

### ❖ Tipo de Tela

#### Telas Delgadas:

Clientes: Soma, Armani, Simint y DKNY

Jersey 40/1, 50/1 de baja densidad

Jersey 60/2, 70/2 Pima Gaseado y mercerizado

Ribs 1x1 con Lycra liviano

#### Telas delgadas con resina

Se originan por el sobrecalentamiento de la aguja el cual fricciona el hilo de coser generando picados.

### Tela con fibras sintéticas

Cientes: Tehama, Vantage y Hagggar

Jet Pique 50/1Pima Peinado +Polyester 75/72 (Tehama)

Double Face 30/1 Tanguis Peinado +Polyester 75/72 (Vantage)

### ❖ Hilo de Costura

**Suavidad del hilo:** cumplimiento de recetas de suavizado, mejora en la fricción. OP H105 y H305 con buenos resultados (sin picados, rotura de aguja normal, sin rotura de hilo, eficiencia dentro de lo esperado.

**Re-enconado:** con abastecimiento satisfactorio

**Procedimiento CCTextil:** verificación de tono, resistencia, suavizante saldos, hilo comprado e hilo teñido en CK con seguimiento de tono, resistencia, % suavizante

### Pruebas Realizadas con un hilo más fino 53/2:

OP H455 Hagggar/Jet Pique en los colores:

- Quick Sand/Vainil (Ing Acab 615 / Encaj 588)
- Waterfall/Nvy (Ing Acab 603 / Encaj 600)
- Waterfall/Pearl (Ing Acab 1240 / Encaj 1176)
- Black/Granite (Ing Acab 609 / Encaj 564)

**Resultados:** Para este hilo de costura no se produjo ningún picado de aguja por lo que se decidió comprar dicho hilo 53/2

Hilo 40/2 \$3.7/Kg

Hilo 53/2 \$4.7/Kg

Proveedor: Importado

### Uso del Spray

Spray	Humedecer el cono de hilo, evitando fricción con la aguja	Manchas en las prendas
-------	---	------------------------

Silicona Grado Textil en Spray : \$5.00

Proveedor : Corporama

- Antes del Proyecto el Consumo : 105 Spray/mes

- Después del Proyecto el Consumo : 54 Spray/mes

### **Según Rhein Nadel – Hilo de Costura**

Es el medio para coser. Al elegir un hilo para una costura determinada hay que tener en cuenta los siguientes factores:

- Tamaño del hilo, doblado, retorcido, color, brillo y formación.
- Fuerza de la resistencia máxima, resistencia a la flexión máxima, resistencia de cadenetas y reacción a la flexión.
- Encogimiento del color.
- Reacción contra agua temperatura, influencia de luz, elementos químicos y rozamiento.
- Precios del hilo.

### **Rotura del hilo**

Destrozo del hilo durante un cosido mediante:

- Tensión
- Rozamiento
- Calentamiento de la aguja
- Combinación de las 3 causas

Para NO producir roturas de hilos, hay que:

- Utilizar agujas de calidad.
- Paso correcto a través de la plancha del porta hilos.
- Enhebrado correcto.
- Controlar si el sistema de aguja a usar es el adecuado para la máquina de coser. La aguja debe ser introducida hasta el tope en el porta agujas  
El lado con la ranura corta o media caña tiene que estar dirigido hacia el garfio.

### **❖ Tipo de Aguja**

#### **Características Físicas de una Aguja de Coser**

Las siguientes características son las más importantes en el funcionamiento correcto de la aguja de la máquina de coser:

**Base de talón**

El extremo con forma que facilita la inserción dentro de la barra / alojamiento de fijación de la aguja.

**Talón**

La parte superior de la aguja que se coloca en la barra de aguja. Puede ser cilíndrica y sujetarse en un tornillo de fijación o tener una cara plana y sujetarse con una abrazadera. Usualmente, el diámetro es superior que el resto de la aguja por razones de resistencia.

**Cono**

La selección intermedia entre el tronco y la caña.

**Tronco**

Parte larga de la aguja entre el cono y el ojo. Muchas agujas para altas velocidades tienen la sección de la parte superior de la caña más gruesa, la cual llega justo hasta el punto en que entra en el material durante cada puntada. Este tronco suplementario o caña reforzada fortalece la aguja y reduce la fricción, durante el retroceso al ensanchar el agujetal del material.

**Ranura larga**

Está situado a lo largo de la caña para proporcionar un canal de protección en el cual el hilo de la aguja es conducido dentro y fuera del material durante cada puntada, su profundidad debe ser adecuada al diámetro de hilo con la finalidad de proporcionar un control para las puntadas de cadeneta o recubierto, etc. Existe un segundo canal en el otro lado de la aguja para facilitar el movimiento del hilo a ambos lados mientras la aguja está dentro del material. Estas ranuras largas pueden ser frenadas o prensadas en la caña. El prensado también ofrece una aguja alternativa con forma de corte transversal.

**Ranura corta**

Está se encuentra ubicada en el lado del ojo frente al garfio o ancora (en la primera penetración) y se extiende un poco por encima y por debajo del ojo, para ayudar el paso del hilo y a la formación de bucle.

**Ojo**

El agujero que atraviesa la caña de la aguja, desde el canal largo al canal corto. La forma de la parte superior del interior del ojo es crítica, tanto para reducir el deterioro del hilo durante la penetración en el material, como para producir una buena formación del bucle. Algunas agujas pueden tener el ojo ensanchado, es decir, una sección más ancha en el ojo que en la caña, para ayudar a fin de reducir la fricción de la aguja contra el tejido.

**Hendidura (espacio)**

Un rebaje en la cara de la aguja encima del ojo, el cual puede variar de forma y longitud. Esto permite un ajuste mayor del garfio a la aguja para facilitar la recogida del bucle y reducir fallas de puntadas en condiciones difíciles.

**Puente**

La parte entre la hendidura y el segundo canal largo, que mejora el control de la formación de bucle.

**Punta**

Conformada para proporcionar la mejor penetración en los diferentes materiales, con la mejor apariencia y menor deterioro en la costura.

**❖ Tamaño de las Agujas****Relación con los tejidos e hilos**

La aguja colocada en cualquier máquina de coser está obedeciendo las especificaciones técnicas del fabricante de la máquina en cuanto se refiere al diámetro del tronco, la longitud desde el talón al ojo y la longitud total, pero

puede variar en otros aspectos del diseño según lo suministra cada fabricante de agujas. Cada sistema de aguja existe en una gama de tamaños y la elección del tamaño se determina por la combinación de tejido / hilo que se va a coser.

Dadas estas exigencias, se llega a Nm o número métrico, este define el diámetro o medida del grosor de la aguja. Este es tomado por el punto medio de la caña, por encima de la hendidura o canal corto.

A continuación se muestra un gráfico con la relación del grosor de aguja y tamaño del orificio de la placa de la aguja:

<b>Grosor de Aguja/ Tamaño del orificio de la plancha-aguja</b>								
Grosor de aguja (Nm)	60	65	70	80	90	100	110	120
Tamaño del orificio (Nm)	1.0	1.2	1.2	1.4	1.6	1.6	2.0	2.0

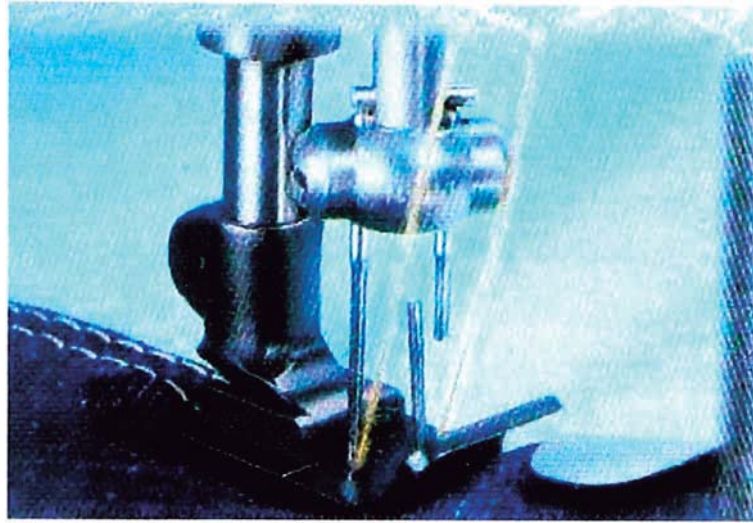
**Gráfico No18: Relación entre el grosor de aguja y tamaño de la plancha/aguja**

La elección concreta del tamaño de la aguja es tan importante para el buen rendimiento del cosido. Si la aguja es demasiado fina para que el hilo pueda pasar libremente a través del ojo y de los canales, el hilo sufrirá una abrasión excesiva y pueda enredarse, engancharse y romperse.

Por otra parte, si la aguja es demasiado gruesa para el hilo, el deficiente control de la formación del bucle puede ocasionar fallas de puntadas y el agujero en el tejido será demasiado grande para la puntada, produciendo una apariencia poco atractiva de la costura.

El tipo y grosor de las capas de tejido que se va a coser también tienen que ser considerado. El uso de una aguja demasiado fina en gruesas capas de material puede llevar a una excesiva flexión de la aguja que puede afectar a la recogida del bucle y ser causa de puntadas irregulares con el peligro de rotura de la aguja.





**Rotura de la aguja producida por elevadas fuerzas de penetración y fuertes desviaciones en la aguja**

Por otra parte, una aguja demasiado gruesa utilizada en una tela muy fina aumentará el riesgo de deterioro del material y la creación de fruncidos en las costuras debido a la distorsión del tejido. Sin embargo, se recomienda en general el uso de agujas tan finas como sea posible que sean compatibles con todas estas consideraciones, y la elección de un hilo sintético adecuado ayudará a lograr este objetivo.

**Nota:** El hilo debe ocupar el 40% de la aguja.

### **Facilidad del cosido**

Esta es una característica que todo confeccionista tiene derecho a esperar de los hilos de coser que utiliza. Sin embargo no es una cualidad que pueda definirse de un modo sencillo y universal. La facilidad del cosido depende de buen cosido a través de máquina de coser, nulo deterioro por las agujas o por los mecanismos de alimentación, nula tendencia a la formación de fruncidos y capacidad para ser cosido a alta velocidad sin generar un excesivo calentamiento de la aguja.

El buen comportamiento de cosido en los hilos incluye un cosido libre de roturas a alta velocidad en el material que utilice formación de puntadas consistentes, ausencia de fallas de puntada, máxima resistencia al deterioro que puedan causar las agujas

de coser y otras piezas que puedan afectar el comportamiento de las costuras, así como un mínimo deterioro del material cosido.

Aunque se haya elegido la combinación ideal de la máquina, hilo y material, no se consigue un buen comportamiento de cosido a menos que la máquina de coser se haya ajustado y mantenido (o conservado) de acuerdo con los estándares correctos. No obstante, COATS ha llevado a cabo estudios extensivos sobre este aspecto y, como resultado, todos los hilos que ellos fabrican lo hacen con la mayor tolerancia posible a las variaciones normales. En la producción de hilos de coser de buena calidad hay cuatro características que son de particular importancia en relación con el buen comportamiento de cosido, a saber:

- Lubricación
- Formación del bucle
- Ausencias de faltas
- Equilibrio de torsión correcto y estable

### **Fabricante de Aguja “RHEIN NADEL”**

#### **Agujas para Géneros de Punto**

##### **Puntas de Bola**

Son puntas de aguja de punta redonda en forma de bola. La razón de estas formas de punta es eliminar o por lo menos disminuir, el picado o destrozo de los hilos del tejido.

Se diferencia los siguientes tipos:

- ✓ **Punta de bola pequeña:** La punta de bola comienza poco después del ojal y termina en forma de cono puntiagudo.

**Su abreviatura corresponde R – SES**

**Aplicación:** Utilización en cosidos de tejidos de hilos gruesos, géneros de punto.

- ✓ **Puntada de bola media:** La punta de bola mediana comienza poco después de ojal y termina en forma de cono puntiagudo.

**Su abreviatura es R – SIIK**

**Aplicación:** Cosido de ropa interior y géneros de punto.

- ✓ **Punta de bola grande:** La punta de bola grande comienza poco después del ojal y termina en forma de cono puntiagudo.

Su abreviatura es **R – SKF**

**Aplicación:** Cosidos de ropa interior.

- ✓ **Punta de bola superior:** La punta de bola superior comienza en el último tercio del ojal y termina en forma de cono puntiagudo.

Su abreviatura es **R – TR**

**Aplicación:** Bordados de tul. La punta de bola superior no permite que la aguja pique en los costuras del tejido y que se rompan los hilos de tul.

- ✓ **Punta de bola especial:** La punta de bola especial comienza poco después del ojal y termina en forma de cono puntiagudo.

Su abreviatura es **R – SKL**

**Aplicación:** Cosido de ropas interiores especialmente telas de Lycra.

#### ❖ **Velocidad de Costura**



Recomendado para fibras sintéticas

#### ❖ **Previsiones antes de Coser**

Antes de iniciar la producción, el mecánico y la supervisora deben analizar el tipo de tela, aguja y realizar Pruebas de Costurabilidad.

En el arranque de producción, verificar el comportamiento del hilo de costura, regulando adecuadamente las máquinas y verificando con CCTextil que este haya sido suavizado.

Si durante la producción se presentará problemas de picado, el costurero, el auditor de Calidad y la Supervisora deben de parar luego llamar al mecánico.

Si la tela presentara problemas, recurrir a CCTextil para confirmar la resistencia y el grado de humedad de la tela.

❖ **Acciones a tomar en el Área de Mantenimiento**

1. Asignar a un mecánico líder por piso
2. Elaborar un registro de arranque de costura por color
3. Tener placas de aguja en buen estado
4. Regular la presión del prénsatela 4-5kgs en todas las máquinas
5. Cambiar prénsatelas, peines y aceite
6. Hacer seguimiento a la durabilidad de la prénsatela por OP

**Conclusión:**

- Para evitar el picado en telas delicadas se requiere de telas debidamente acondicionadas para una mejor costurabilidad, agujas adecuadas, hilo de costura que corra adecuadamente evitando la fricción y una velocidad de costura moderada.
  
- Los clientes con mayor incidencia de picados de aguja son: Vantage, Tehama, Polo Ralph, Armani, Lucy, Chico's y Simint

### Diagrama de Pareto de los Defectos más representativos – Año 2012

Ahora resulta evidente cuáles son los defectos más frecuentes que han originado mayor cantidad de prendas de segunda en el año 2012. Se puede observar que los 3 primeros defectos se presentan en el 52.19% del total de prendas de segunda. Por el Principio de Pareto se concluye que más del 50% de las prendas de segunda se refiere a estos 3 defectos.

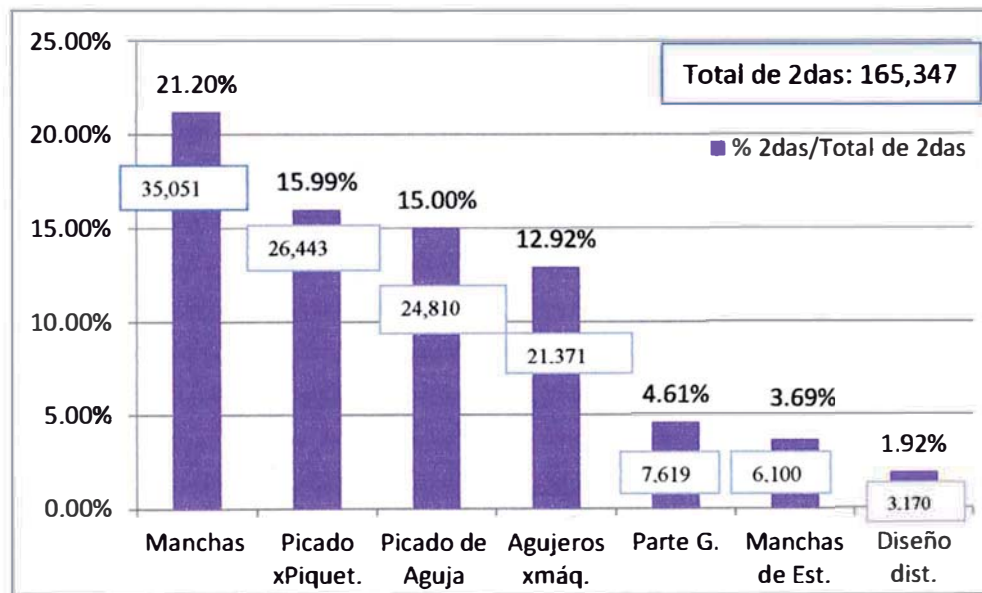


Gráfico No19: Diagrama de Pareto de Defectos 2012

## Diagrama Causa – Raíz del Defecto Manchas

Motivo	Atributos	Causa	Acción a tomar	Responsable	Plazo
<b>Manchas</b>	Almacenamiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bolsas Abiertas</li> <li>- Apilamiento excesivo de las bolsas.</li> <li>- Paquete incompleto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Informar acerca de la señalización y datos generales para un buen almacenamiento.</li> <li>- Instalar más zonas con rampas para el transporte de las bolsas.</li> </ul>	Jefe de Almacenes	6 semanas
	Manipulación	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Manos sucias del operario</li> <li>- Uso inadecuado de lapiceros, plumones, marcadores en las diferentes áreas del proceso: llenado de registros, reportes.</li> <li>- Comerr alimentos cuando estas en contacto con las prendas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Implementación de las 3 primeras S.</li> </ul>	Jefe de Ingeniería Industrial	4 semanas
	Traslado	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso inadecuado de las rampas</li> <li>-Uso inadecuado de los ascensores de carga</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Charlas informativas acerca del uso adecuado de los ascensores de carga.</li> </ul>	Jefe de Mantenimiento	Mensualmente

Gráfico No20: Diagrama de Análisis Causa – Raíz- Manchas

## Diagrama Causa – Raíz del Defecto Picado por Piquetera

Motivo	Atributos	Causa	Acción a tomar	Responsable	Plazo
<b>Picado por Piquetera</b>	Manipulación	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso inadecuado de las piqueteras tales como:</li> <li>* Colocar la piquetera en forma vertical en cualquier dedo de la mano del operario</li> <li>* Al cortar los hilos el operario coge la piquetera por la parte descubierta.</li> <li>* Cortar en cualquier dirección la prenda.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Charlas informativas acerca del uso adecuado de las piqueteras.</li> <li>- Informar mensualmente el porcentaje de segundas originadas por el picado.</li> </ul>	Jefe de Almacenes	Mensualmente
	Mano de Obra	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Distracción del operario a la hora de cortar los hilos sueltos.</li> <li>- Demasiada rapidez causa que el operario pique las prendas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los supervisores de costura deben revisar en las líneas que los operarios manuales que usan las piqueteras para la limpieza final de la prenda usen éstas adecuadamente.</li> </ul>	Supervisores de Costura	Diario

Gráfico No21: Diagrama de Análisis Causa – Raíz- Picado por Piquetera

**Ordenes de Producciones Críticas**  
**% Prendas de 2das Defectos Principales - Año 2012**

<b>CLIENTE:</b> Chico's <b>OP:</b> G402 <b>ARTICULO :</b> JERSEY36/1PP+LYC PRENDAS SOLICITADAS : 12,000 PRENDAS INGRE ACABADOS : 12,082 PRENDAS ENCAJADAS : 11,126 % 2DAS / ING ACABADOS : 7.56%				
SECTOR	MOTIVOS	TOTAL	%2DAS	%TOTAL DE 2DAS
COSTURA	PICADO X PRESION DE MAQUINA	332	2.75%	36.36%
HILO	CONTAMINACION	138	1.14%	15.12%
HILO	PARTES GRUESAS / DELGADAS	123	1.02%	13.47%
LAVANDERIA	HUECOS / MANCHAS	63	0.52%	6.90%
TINTORERIA	MANCHAS DE COLOR / QUEBRADURAS	45	0.37%	4.93%
ACABADOS	HCO X DESCONTAMNADO / MANCHAS DE PRODUCTO	45	0.37%	4.93%
OTROS	MANCHAS Y JALADURAS	43	0.36%	4.71%
COSTURA	PICADO X PIQUETERA	41	0.34%	4.49%
TEJEDURIA	FALLAS DE LYCRA	37	0.31%	4.05%
TEJEDURIA	MALLA ROTA / FUGA DE PUNTO	29	0.24%	3.18%
TINTORERIA	HUECOS / MANCHAS	17	0.14%	1.86%
<b>TOTAL DE 2DAS</b>		<b>913</b>	<b>7.56%</b>	<b>100.00%</b>

Gráfico No22: % Prendas de Segundas – Cliente Chico's




<b>CLIENTE:</b>	<b>Tehama</b>			
<b>OP :</b>	G441			
<b>ARTICULO :</b>	JETPIQUE50/1PP+PLY 75/72TERMO			
PRENDAS SOLICITADAS :	1,200			
PRENDAS INGRE ACABAD	1,310			
PRENDAS ENCAJADAS :	678			
% 2DAS / ING ACABADOS	40.46%			
<b>OP TRABAJADA :</b>	<b>COLUMBA</b>			
SECTOR	MOTIVOS	TOTAL	%2DAS	%TOTAL DE 2DAS
COSTURA	PICADO DE AGUJA	503	38.4%	94.91%
OTROS	PARTES GRUESAS, MANCHAS, JALADURAS	27	2.06%	5.09%
<b>TOTAL DE 2DAS</b>		<b>530</b>	<b>40.46%</b>	<b>100.00%</b>

Gráfico No23: % Prendas de Segundas – Cliente Tehama


<b>CLIENTE:</b>	<b>Chico's</b>			
<b>OP :</b>	G819			
<b>ARTICULO :</b>	JETPIQUE50/1PP+PLY 75/72			
PRENDAS SOLICITADAS :	2.700			
PRENDAS INGRE ACABAD	2.959			
PRENDAS ENCAJADAS :	2.665			
% 2DAS / ING ACABADOS	6.59%			
SECTOR	MOTIVOS	TOTAL	%2DAS	%TOTAL DE 2DAS
COSTURA	PICADO DE AGUJA Y PIQUETERA	142	4.80%	72.82%
HILO	PARTES GRUESAS	21	0.71%	10.77%
OTROS	FUGA DE PUNTO, MANCHAS	32	1.08%	16.41%
<b>TOTAL DE 2DAS</b>		<b>195</b>	<b>6.59%</b>	<b>100.00%</b>

Gráfico No24: % Prendas de Segundas – Cliente Chico's

<b>CLIENTE:</b>	Chico's			
<b>OP:</b>	G899			
<b>ARTICULO:</b>	RIB 1X1 36/1 + SPANDEX			
PRENDAS SOLICITADAS:	25,500			
PRENDAS INGRE ACABADO	26,926			
PRENDAS ENCAJADAS:	25,607			
<b>% 2DAS / ING ACABADOS :</b>	<b>3.02%</b>			
SECTOR	MOTIVOS	TOTAL	%2DAS	%TOTAL DE 2DAS
COSTURA	PICADO DE AGUJA	336	1.25%	41.28%
HILO	PARTES GRUESAS	168	0.62%	20.64%
TEJIDO	FALLAS DE LYCRA / MALLAS ROTAS	144	0.53%	17.69%
ACABADOS	HUECOS X DESCONTAMINADO / MANCHAS	57	0.21%	7.00%
TINTORERIA	HUECOS/ MANCHAS DE COLOR	36	0.13%	4.42%
LAVANDERIA	HUECOS	27	0.1%	3.32%
OTROS	JALADURAS / MANCHAS / FUERA DE MEDIDA	25	0.09%	3.07%
COSTURA	PICADOS X PIQUETERA	21	0.08%	2.58%
	<b>TOTAL DE 2DAS</b>	<b>814</b>	<b>3.02%</b>	<b>100.00%</b>

Gráfico No25: % Prendas de Segundas – Cliente Chico's

<b>CLIENTE:</b> Polo Ralph				
<b>OP:</b> H228				
ARTICULO : JERSEY 70/2 PIMA GASEADO+TELA MERCERIZADA				
PRENDAS SOLICITADAS : 1,425				
PRENDAS INGRE ACABAD : 1,446				
PRENDAS ENCAJADAS : 1,305				
% 2DAS / ING ACABADOS : 9.75%				
SECTOR	MOTIVOS	TOTAL	%2DAS	%TOTAL DE 2DAS
COSTURA	PICADO X PRESION DE MAQUINA	111	7.68%	78.72%
HILO	CONTAMINACION	19	1.31%	13.48%
COSTURA	PICADO X PIQUETERA	6	0.41%	4.26%
OTROS	FUERA DE TONO	5	0.35%	3.55%
<b>TOTAL DE 2DAS</b>		<b>141</b>	<b>9.75%</b>	<b>100.00%</b>

Gráfico No26: % Prendas de Segundas – Cliente Polo Ralph


<b>CLIENTE:</b>		Guess		
<b>OP :</b>		H676		
<b>ARTICULO :</b>		JERSEY 40/1 AMERICANO PEINADO		
PRENDAS SOLICITADAS :		2,000		
PRENDAS INGRE ACABAD :		1,936		
PRENDAS ENCAJADAS :		876		
% 2DAS / ING ACABADOS		54.75%		
				
SECTOR	MOTIVOS	TOTAL	%2DAS	%TOTAL DE 2DAS
COSTURA	PICADO DE AGUJA	1,051	54.29%	99.15%
COSTURA	PICADO X PIQUETERA	2	0.10%	0.19%
OTROS	HCOS X ENGANCHE	5	0.26%	0.47%
HILO	PARTES GRUESAS	2	0.10%	0.19%
	<b>TOTAL DE 2DAS</b>	<b>1,060</b>	<b>54.75%</b>	<b>100.00%</b>

Gráfico No27: % Prendas de Segundas – Cliente Guess

**Obs:** Para este estilo de Guess los picados de aguja se originaron en las bastas de manga por el fijado que se hace antes de las bastas (el fijado se retira y es ahí donde se originaron los huecos).

Los picados de aguja se originaron en mayor cantidad al reprocesar la operación de la basta del faldón.


<b>CLIENTE:</b> Armani Exchange				
<b>OP :</b> H644				
<b>ARTICULO :</b> JERSEY 40/I AMERICANO PEINADO				
PRENDAS SOLICITADAS : 8,796				
PRENDAS INGRE ACABAD : 8,605				
PRENDAS ENCAJADAS : 8,009				
<b>% 2DAS/ING ACABADOS</b> 4.15%				
SECTOR	MOTIVOS	TOTAL	%2DAS	%TOTAL DE 2DAS
COSTURA	PICADO DE AGUJA	116	1.35%	32.49%
HILO	PARTE GRUESAS / DELGADAS	58	0.67%	16.25%
COSTURA	PICADO X PIQUETERA	52	0.60%	14.57%
OTROS	JALADURAS / HCOS X ENGANCHE	49	0.57%	13.73%
TINTORERIA	HUECOS / MANCHAS DE COLOR	42	0.49%	11.76%
ACABADOS	HUECO X DESCONTAMINADO	25	0.29%	7.00%
ESTAMPADO	FALLAS / MANCHAS	15	0.17%	4.20%
<b>TOTAL DE 2DAS</b>		<b>357</b>	<b>4.15%</b>	<b>100.00%</b>

Gráfico No28 % Prendas de Segundas – Cliente Armani E.


<b>CLIENTE:</b> Haggar				
<b>OP :</b> H849				
<b>ARTICULO :</b> JET PIQUE 50/1 PP +POLYESTER				
PRENDAS SOLICITADAS : 42,330				
PRENDAS INGRE ACABAD 44,293				
PRENDAS ENCAJADAS : 41,558				
% 2DAS / ING ACABADOS 3.06%				
SECTOR	MOTIVOS	TOTAL	%2DAS	%TOTAL DE 2DAS
OTROS	JALADURAS	610	1.38%	45.02%
OTROS	MANCHAS (grasa, tierras, óxidos)	25	0.06%	1.85%
COSTURA	PICADO X PIQUETERA	303	0.68%	22.36%
COSTURA	PICADO DE AGUJA	119	0.27%	8.78%
COSTURA	OPERACIÓN ERRADA	64	0.14%	4.72%
TINTORERIA	DEGRADE	119	0.27%	8.78%
TINTORERIA	HUECOS	14	0.03%	1.03%
TEJEDURIA	FUGA DE PUNTO	20	0.05%	1.48%
OTROS	FUERA DE MEDIDA	4	0.01%	0.30%
HILO	PARTES GRUESAS / NUDOS	22	0.05%	1.62%
ESTAMPADO	FALLAS	45	0.10%	3.32%
ACABADO	HCO X DESCONTAMINADO	10	0.02%	0.74%
	<b>TOTAL DE 2DAS</b>	<b>1,355</b>	<b>3.06%</b>	<b>100.00%</b>

Gráfico No29: % Prendas de Segundas – Cliente Haggar

### **Análisis de Artículos con Caída Frecuentes**

Partiendo de la observación de corte “no se reciben los pedidos completos de tela en estos artículos, y sólo se corta a menos del 95%, se revisó bajo 2 puntos de vista los artículos definidos como “artículos con caídas frecuentes”.

El primer punto fue la merma textil, calculada por artículo, donde se quería ver si realmente la proyección está acorde a la realidad. Se revisó de enero a diciembre del año 2012.

Revisando las mermas programadas de los 5 artículos referidos, vemos que en todos los casos la merma real es mayor que la merma programada, incluso llegando a superar el 6%.

El segundo punto fue los defectos que originaron segundas. La idea en este punto es observar cuál es el defecto repetitivo como prenda de los diferentes artículos y revisar los puntos a mejorar y a controlar.

Tomando ambas referencias se emite conclusiones / sugerencias sobre qué área o áreas serían más efectivas para solicitar una reposición a tiempo.

### **Parte 1 – Merma Textil**

#### **\*Cliente: Polo Ralph Lauren**

Artículo RI2285 Rib 1 x 1 Pima Modal 60/40 – Color Claro

Kg Asignados como crudo 9,495.19

Kg Tela acabada despachada 8,645.96

#### **Merma por proceso de tintorería**

% Merma Real 8.90%

% Merma Programada 4.50%

**Diferencia de Mermas + 4.40%**

**\*Cliente: Armani Exchange**

Artículo JE743 Jersey 40/1 PP.c/ Antipilling - Color Oscuro

Kg Asignados como crudo 26,566.58

Kg Tela acabada despachada 24,442.27

**Merma por proceso de tintorería**

% Merma Real 8.00%

% Merma Programada 4.00%

**Diferencia de Mermas +4.00%****\*Cliente: Polo Ralph Lauren**

Artículo JE1630 Jersey 32/1 AP.c/ Antipilling Resinado- Color Claro

Kg Asignados como crudo 5,438.84

Kg Tela acabada despachada 4,910.58

**Merma por proceso de tintorería**

% Merma Real 9.70%

% Merma Programada 3.00%

**Diferencia de Mermas +6.70%****\*Cliente: Chico's**

Artículo RI2177 Rib 1 x 1 36/1 TP + Lycra 20 Dn

Kg Asignados como crudo 82,495.81

Kg Tela acabada despachada 79,033.34

**Merma por proceso de tintorería**

% Merma Real 4.20%

% Merma Programada 4.00%

**Diferencia de Mermas + 0.2%****\*Cliente: Polo Ralph Lauren**

Artículo RI2276 Rib 2 x 2 406/1 PP

Kg Asignados como crudo 2,669.24

Kg Tela acabada despachada 2,413.63



**Merma por proceso de tintorería**

% Merma Real	9.6%
% Merma Programada	9.5%
<b>Diferencia de Mermas</b>	<b>+ 0.1%</b>

**Parte 2 – Prendas de Segundas****Artículo RI 2177**

- El artículo presenta una gran cantidad de fallas en tejeduría (malla rota y falla de Lycra) que representa el 33% de las segundas del año 2012.
- Lo defectos en Tintorería y Acabados son menores.
- El defecto degrade representa el 3% de prendas de segundas. Pero más 6,000 prendas han entrado a depurarse por ese defecto.
- Las prendas encajadas vs prendas solicitadas es el 102.8%
- La merma real es igual a la merma calculada.

**Conclusión:**

- El artículo no presenta problemas en merma. Se revisará en próximas producciones en Tejeduría para intentar disminuir estos defectos.
- Se recomienda reponer, si fuera necesario, en Corte, para depurar previamente estos defectos en piezas.

**Artículo JE1630:**

- El artículo presenta un número alto de prendas de segundas por irregularidad de hilado (partes gruesas y delgadas).
- Además presenta un gran número de agujeros tanto en Tintorería (agujeros de máquina) como en confecciones (picado por piquetera).
- Presenta un alto contenido de prendas que se han depurado.  
La merma textil es +6.7% por encima de la proyectada (proyectada 3%, real 9.7%).

**Conclusión:**

- Se coordinará para recalcular la merma del artículo, y colocar una merma más cercana a la real.  
Presenta además agujeros en tintorería y costura, por acciones mecánicas.
- Se recomienda reponer desde textil (merma y defectos), reconfirmar en corte y revisar / reponer en confecciones.

**Artículo JE 743**

Presenta un número elevado de prendas de segundas por agujeros en tintorería (26% del total de defectos).

- Presenta también un apreciable número de segundas por picado tanto de piquetera como picado de aguja (20% total de segundas en este artículo).
- La merma textil real está 4% por encima del proyectado (real 8%, proyectado 4%).

**Conclusión:**

- Se solicitará recalcular las mermas del artículo y colocar una merma más cercana a la real.
- Presenta además agujeros en tintorería y costura, por acciones mecánicas.
- Se recomienda reponer desde textil (merma y defectos), reconfirmar en corte y revisar / reponer en confecciones.

**Artículo RI2276**

No presenta problemas mayores como defectos textiles.

Luego del lavado presenta el 34% de las prendas de segundas por hueco.

Presenta un 13% de prendas de segundas por picado de aguja.

Como merma se encuentra dentro de lo proyectado.

**Conclusión:**

Evaluar con lavandería, algún procedimiento para disminuir este defecto.

- Se recomienda que el área de Acabados ó alguna área anterior a ésta de la alerta del problema (lavandería por ejemplo) y luego Acabados confirme la cantidad exacta a reponer.

#### **Artículo RI2285**

- Se observa gran cantidad de prendas de segunda por defectos de hilado (partes gruesas y delgadas), propias de la mezcla.
- Presenta además agujeros en tintorería y costura, por acciones mecánicas.
- Presenta un alto número de piezas depuradas (mayor a 1000) por problemas textiles.
- La merma textil calculada es 4.4% menor a la real (proyectada 4.5% real 8.9%).

#### **Conclusión:**

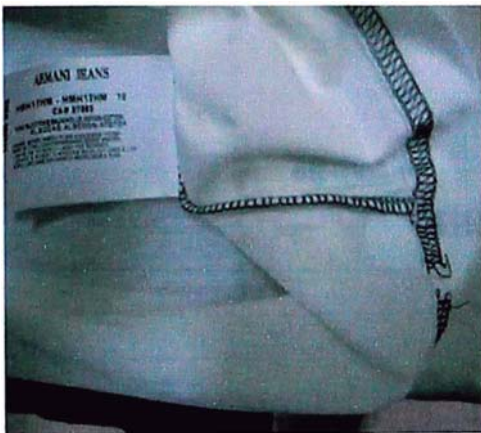
- Evaluar como minimizar los agujeros que se presentan tanto en tintorería como en costura.
- Se recomienda en reponer desde textil (merma y defectos) y reconfirmar en corte, revisar / reponer en confecciones.

**FOTOS DE DEFECTOS PRINCIPALES DE PRENDAS DE 2DAS**

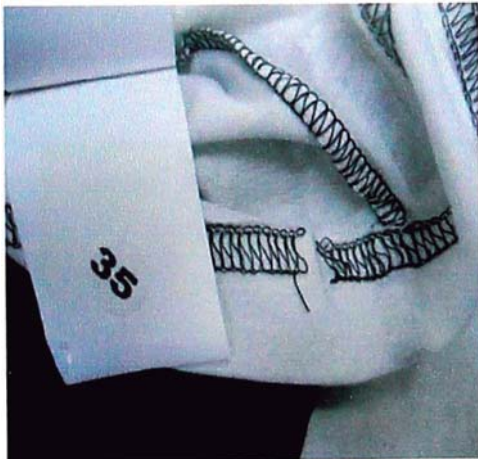
**Cliente:** Simint SPA

**Artículo:** Jersey 40/1 PP GG28 Antipilling

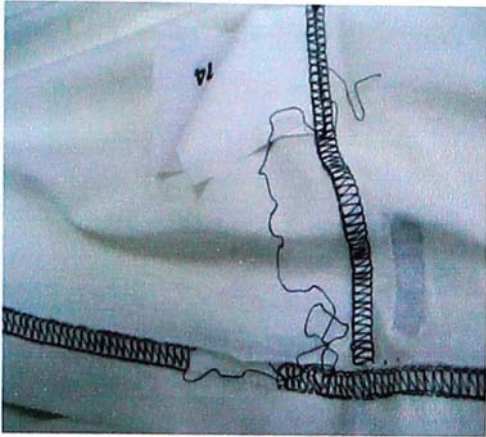
**Estilo:** T-Shirt Cuello V,Manga Corta



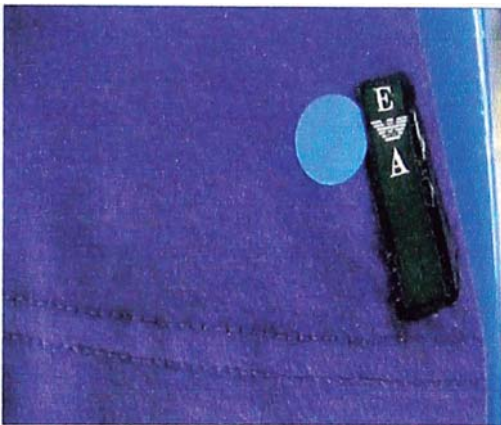
**Remalles Picados**



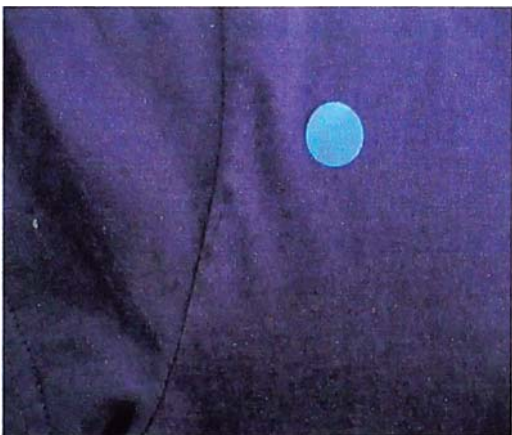
**Empate Descosido  
(Recubierto)**



**Costura Picada  
(Recubierto)**

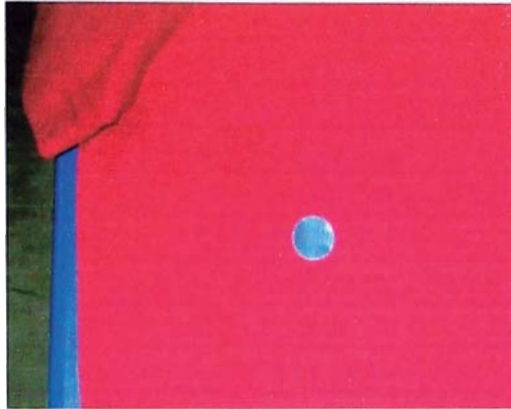


**Etiqueta Deshilachada**



**Huella de Presión en el  
Pegado de Manga**

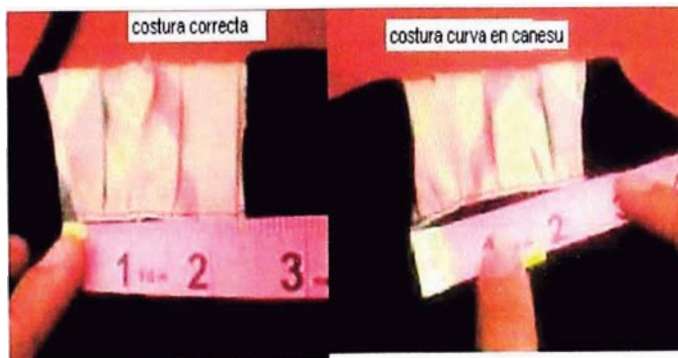
Otros Clientes (Chico's, Burberry, Polo Ralph, Tehama)



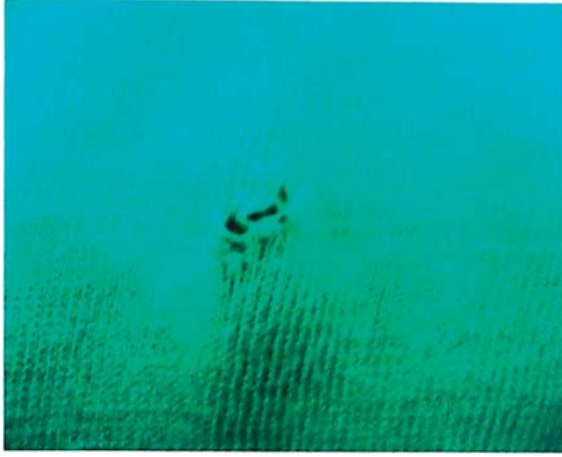
**Manchas de Aceite  
(Aureolas)**



**Asimetría en canesú**



**Costura curva en  
canesú**



**Agujeros por  
enganches**



**Agujeros de tintorería**



**Falla de Lycra**



**Fugas de Punto**



**Jaladuras**



**Nudos y Empalmes**





**Partes Gruesas**



**Picados por piquetera**



**Contaminación de  
Medio Ambiente**

### 3.3 DESARROLLO DE LA FASE DE MEDICION

#### INDICADORES DE MERMAS (DEPURADO Y SEGUNDAS)

**Indicador de Prendas de Segunda:** Este indicador tiene la finalidad de evitar reposiciones en reordenes ya trabajadas que haya presentado algún problema que causó la caída de alguna orden en producción ya sea en estampados, costura, bordados u otra área involucrada en el proceso. Este porcentaje se informa a Desarrollo de Producto para que considere en las observaciones al momento de cotizar el estilo en mención.

#### Objetivo del Indicador

- ✓ Lograr un Índice de Prendas de Segunda del 2.40 %

$$\% \text{ Prendas de 2da} = \frac{\text{Cant. De Pdas de Segunda} \times 100}{\text{Cant. Total de Prendas que ingresan Acabados}}$$

#### Características del Indicador

<= 2.66 %	<= 2.66 %
2.67% - 2.99%	2.67% - 2.99%
>= 3.00 %	>= 3.00 %

Una reducción en el Indicador significa un mejor nivel de desempeño ▲

**Nota:** Se considera prendas de segundas aquellas prendas que hayan sido terminadas.

**Porcentaje de depurado:** Este porcentaje resulta de la cantidad de piezas depuradas que por algún motivo textil indicado por el Supervisor de Control de Calidad se tiene que depurar los cortes.

- ✓ El objetivo del porcentaje de depurado es 2% y se calcula:

$$\% \text{ Depurado} = \frac{\text{Cant. de Piezas Depuradas} \times 100}{\text{Cantidad Total de Piezas Cortadas}}$$

**Nota:** Se considera piezas depuradas aquellas que han sido cortadas y separadas por algún defecto textil notorio que presente.

**Porcentaje de Merma:** Este porcentaje se calcula de la suma de las piezas más prendas de segunda sobre la cantidad total cortada. Una pieza depurada es equivalente a una prenda debido a que al depurar una pieza de la prenda se considera que se pierde el resto de las piezas, por lo que para este análisis se suman las piezas depuradas y las prendas de segunda.

- ✓ El objetivo del porcentaje de merma es 4.4% y se calcula:

$$\% \text{ Merma} = \frac{\text{Cant. Piezas Depuradas} + \text{Prendas de 2da.} \times 100}{\text{Cantidad Total Cortada(Piezas)}}$$

**Nota:** Se considera el porcentaje de merma real debido a que este porcentaje refleja la caída natural que puede tener un pedido sobre la cantidad cortada.

Se ha calculado la evolución de la cantidad de prendas mermadas en el proceso de confecciones de la Industria Textil a través de dos indicadores tales como son: Porcentaje de Depurado y el Indicador de Segundas de los años 2010 hasta 2012.

El porcentaje de depurado resulta de dividir las piezas depuradas sobre la cantidad cortada (piezas), cuyo objetivo es 2%.

El indicador de segundas resulta de dividir las prendas de segunda clasificadas por la auditora e inspectoras de dicha área según tabla de clasificación de defectos sobre las prendas que ingresan a acabados, cuyo objetivo es 2.4%.

### **3.4 EVOLUCION DE LOS INDICADORES DE MERMAS**

Se ha calculado la evolución de la cantidad de prendas mermadas en el proceso de confecciones de la Industria Textil a través de dos indicadores tales como son: Porcentaje de Depurado y el Indicador de Segundas de los años 2010 hasta 2012.

El porcentaje de depurado resulta de dividir las piezas depuradas sobre la cantidad cortada (piezas), cuyo objetivo es 2%.

El indicador de segundas resulta de dividir las prendas de segunda clasificadas por la auditora e inspectoras de dicha área según tabla de clasificación de defectos sobre las prendas que ingresan a acabados, cuyo objetivo es 2.4%.

Finalmente podemos mencionar que la cantidad de merma resulta de la suma de las piezas depuradas y prendas de segunda sobre la cantidad cortada (piezas), en este caso sumamos piezas y prendas debido a que al retirar una pieza depurada estaríamos dejando una prenda incompleta sin una o varias de sus piezas dependiendo el defecto o cliente a depurar, es por eso que consideramos una pieza depurada como una prenda.

La solicitud para depurar una orden de producción es enviada a través de un correo por los Supervisores de Control de Calidad Textil a las personas involucradas en el Área de Corte.

## EVOLUCION DE LOS INDICADORES DE MERMAS 2010 - 2012

<b>Años</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>
Cantidad Cortada (Piezas)	5,913,372	5,415,912	6,493,797
Piezas Depuradas	63,689	80,080	72,697
<b>% Depurado</b>	<b>1.08</b>	<b>1.48</b>	<b>1.12</b>
Prendas Ingresan a Acabados	5,849,683	5,384,591	6,396,767
Prendas de Segunda	222,872	129,281	165,347
<b>% Indicador de Segundas</b>	<b>3.81</b>	<b>2.40</b>	<b>2.58</b>
Cantidad de Merma(Prendas)	286,561	209,361	238,044
<b>% Mermas/ Cant. Cortada(Piezas)</b>	<b>4.85</b>	<b>3.87</b>	<b>3.67</b>

Gráfico No30: Resumen de la Cantidad de Merma(Prendas)de los años 2010 al 2012

## RESUMEN DE LA CANTIDAD DE MERMA POR CLIENTE DEL AÑO 2012

Descripción	Armani	Burberry	Chico`s	Concepts	Lucy	Polo Ralph	Soma	Vicomte	WHBM
Cantidad Cortada(Piezas)	102,675	10,444	83,879	25,944	15,785	253,036	5,310	39,680	12,531
Piezas Depuradas	2,892	124	655	275	482	1,239	27	192	180
<b>%Depurado</b>	<b>2.82%</b>	<b>1.19%</b>	<b>0.78%</b>	<b>1.06%</b>	<b>3.05%</b>	<b>0.49%</b>	<b>0.51%</b>	<b>0.48%</b>	<b>1.44%</b>
Prendas ingresan a Acabados	98,924	10,254	78,671	25,662	15,224	235,602	5,301	39,436	12,319
Prendas de Segundas	2,123	207	2,290	118	292	3,339	77	1,538	296
<b>%Segundas</b>	<b>2.15%</b>	<b>2.02%</b>	<b>2.91%</b>	<b>0.46%</b>	<b>1.92%</b>	<b>1.42%</b>	<b>1.45%</b>	<b>3.90%</b>	<b>2.40%</b>
Cantidad de Merma	5,015	331	2,945	393	774	4,578	104	1,730	476
<b>%Merma</b>	<b>4.88%</b>	<b>3.17%</b>	<b>3.51%</b>	<b>1.51%</b>	<b>4.90%</b>	<b>1.81%</b>	<b>1.96%</b>	<b>4.36%</b>	<b>3.80%</b>

Gráfico No31: Resumen de la Cantidad de Merma(Prendas)

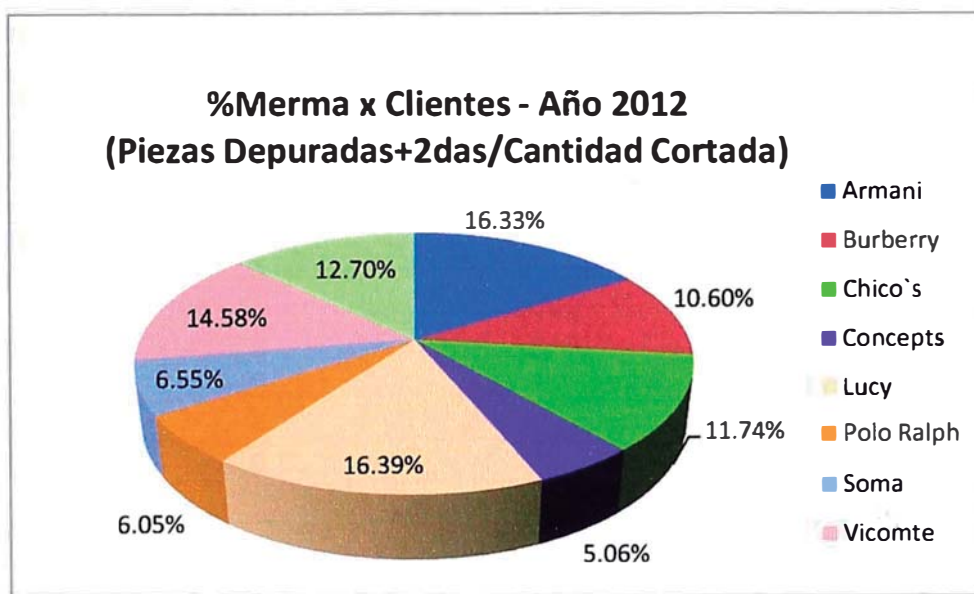


Gráfico No32 Gráfico Circular de la Cantidad de Merma(Prendas) por Clientes del año 2012

## RESUMEN DEL PORCENTAJE DE MERMA POR CLIENTES

### DEPURADO Y SEGUNDAS 2010 al 2012- POLO RALPH LAUREN

**Depurado:** agujeros, degrade, quebraduras, línea vertical, hilo tensionado, partes gruesas/delgadas

**Segundas:** partes gruesas/delgadas, agujeros, jaladuras, manchas, picado por piquetera

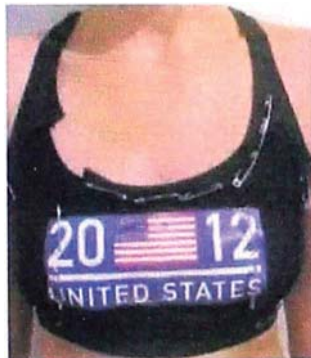
Las Segundas son clasificadas, embaladas e informadas mensualmente al Cliente



#### TANK ESTAMPADO

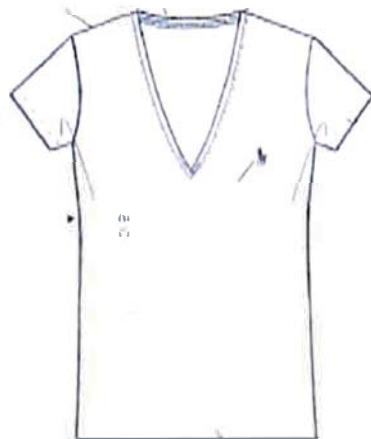
Depurado: quebraduras, fallas de Lycra, manchas de color, fallas de estampado (6.56%)

Segundas: falla de Lycra, estampado cuarteado, jaladuras, manchas azules (7.50%)



#### TANK ESTAMPADO

Segundas: ubicación errada en estampado (38.10%)



#### POLO T-SHIRT M/ CORTA

Depurado: manchas de color, agujeros de máquina (0.51%)

Segundas: agujeros de máquina (5.71%)

## DEPURADO Y SEGUNDAS 2010 al 2012- CHICO'S

**Depurado:** degrade, líneas de aceite, manchas de color, quebraduras, manchas

**Segundas:** fallas de Lycra, huecos por enganche, jaladuras, manchas, picados por piquetera, degrade, agujero por máquina, partes gruesas/delgadas.

	Año 2010		Año 2011		Año 2012	
Cantidad Cortada (Piezas)	1,715,810		1,869,905		856,978	
Piezas Depuradas	36,802	2.14%	32,308	1.73%	32,925	3.84%
Prendas de Segunda	36,217	2.15%	48,331	2.66%	28,426	3.37%
<b>Merma (Dep+2das)</b>	<b>73,019</b>	<b>4.26%</b>	<b>80,639</b>	<b>4.31%</b>	<b>61,351</b>	<b>7.16%</b>

Gráfico No33: Variación Porcentual de las Mermas de los años 2010 al 2012 – Chico's



### POLO T-SHIRT M/ LARGA

Segundas: falla de Lycra, picado por piquetera, jaladuras, manchas, huecos por enganche (6.44%)



### TANK

Depurado: falla de Lycra, degrade, agujeros por máquina y raspaduras (3.9%)

Segundas: falla de Lycra, jaladuras (2.97%)





**POLO T-SHIRT M/ CORTA**

Depurado: fallas de Lycra, migración, raspaduras (7.67%).

Segundas: fallas de Lycra, manchas (5.8%)



**POLO T-SHIRT M/ 3/4**

Depurado: degrade, manchas de color, quebraduras, fallas de Lycra (8.70%)

Segundas: fallas de Lycra, manchas, huecos por enganche (3.5%)

**DEPURADO Y SEGUNDAS 2010 al 2012 – ARMANI**

**Depurado:** fallas de estampado, agujeros, degrade, líneas verticales

**Segundas:** líneas verticales, manchas, huecos por enganche, fallas de estampado.

	Año 2010		Año 2011		Año 2012	
Cantidad Cortada (Piezas)	1,082,206		1,039,456		1,004,425	
Piezas Depuradas	10,545	0.97%	7,466	0.72%	4,098	0.41%
Prendas de Segunda	27,882	2.60%	27,510	2.69%	22,912	2.27%
<b>Merma (Dep+2das)</b>	<b>38,427</b>	<b>3.55%</b>	<b>34,976</b>	<b>3.36%</b>	<b>29,244</b>	<b>2.91%</b>

Gráfico No34: Variación Porcentual de las Mermas de los años 2010 al 2012 – Armani E.



#### **POLO T-SHIRT ESTAMPADO**

Depurado: degrade y agujeros (8.01%).  
Segundas: degrade, agujeros, fallas de estampado (12.99%)



#### **POLO T-SHIRT M/ CORTA**

Depurado por degrade, mala igualación y migración (3.22%)



**T-SHIRT ESTAMPADO M/ CORTA**

Segundas: manchas, huecos por enganche,  
huevo por descontaminado, partes  
gruesas/delgadas (4.61%)



**T.SHIRT CUELLO V M/ CORTA**

Segundas: líneas verticales (53.32%)  
2,000 prendas

## DEPURADO Y SEGUNDAS 2010 al 2012 - BURBERRY

**Depurado:** falla de estampado, hilo tensionado, mala igualación, agujeros

**Segundas:** manchas, costuras reventadas, jaladuras, huecos por enganche; parte del corte y confección se realizó en FTS Cristóbal.

Costo testing niños (Laboratorio Externo) \$ 0.26 por prenda, el año anterior fue \$0.22.

	Año 2010		Año 2011		Año 2012	
Cantidad Cortada (Piezas)	256,124		246,373		241,659	
Piezas Depuradas	1,699	0.66%	1,677	0.68%	1,032	0.43%
Prendas de Segunda	7,195	2.84%	7,200	2.97%	12,587	5.23%
<b>Merma (Dep+2das)</b>	<b>8,894</b>	<b>3.47%</b>	<b>8,877</b>	<b>3.60%</b>	<b>13,619</b>	<b>5.64%</b>

Gráfico No35 Variación Porcentual de las Mermas de los años 2010 al 2012 – Armani E.



### POLO SHIRT M/ CORTA

Segundas: partes gruesas/delgadas, jaladuras, manchas (7.60%)



### POLO SHIRT M/CORTA C/GARETA

Segundas: manchas amarillas, manchas de oxido (7.49%)



### POLO T-SHIRT M/ LARGA

Segundas: hilo veteado en Bordado (7.39%)  
 Depurado: hilo tensionado, quebraduras, mala igualación (4.25%) Segundas: costura reventada (lavandería), picado de piqueta (8.61%)



### VESTIDO MANGA LARGA

Depurado: quebraduras (lavandería), mala igualación (1.76%) Segundas: costura reventada (lavandería), picado de piqueta (13.33%).

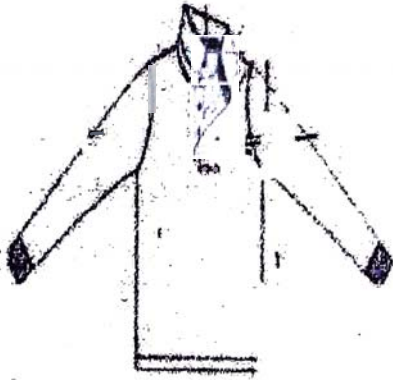
## DEPURADO Y SEGUNDAS 2010 al 2012 - EDEN PARK

**Depurado:** hilo tensionado, partes gruesas/delgadas

**Segundas:** huecos por enganche, jaladuras, partes gruesas/delgadas

	Año 2010		Año 2011		Año 2012	
Cantidad Cortada (Piezas)	126,254		99,853		67,908	
Piezas Depuradas	4,186	3.32%	1,944	1.95%	2,304	3.39%
Prendas de Segunda	5,486	4.52%	4,472	4.67%	3,104	4.69%
<b>Merma (Dep+2das)</b>	<b>9,672</b>	<b>7.66%</b>	<b>6,416</b>	<b>6.43%</b>	<b>5,408</b>	<b>7.96%</b>

Gráfico No36 :Variación Porcentual de las Mermas de los años 2010 al 2012 – Eden Park



**POLO SHIRT BORDADO MANGA LARGA**

Depurado: partes gruesas/delgadas, quebraduras, falla de aguja (2.56%)

Segundas: huecos por enganche, partes gruesas/delgadas, jaladuras, hilo tensionado (5.06%)



**POLO SHIRT BORDADO MANGA LARGA**

Depurado: líneas oscuras, partes gruesas/delgadas (3.66%)

Segundas: partes gruesas/delgadas, jaladuras (4.10%)



**POLO SHIRT BORDADO MANGA LARGA**

Depurado: hilo tensionado, agujeros (4.39%)

Segundas: hilo tensionado, migración por desmanche (4.35%)

### DEPURADO Y SEGUNDAS 2010 al 2012 - VICOMTE ARTHUR

**Depurado:** degrade, manchas de color, partes gruesas/delgadas

**Segundas:** jaladuras, huecos por enganche, picado por piquetaera, partes gruesas/delgadas.

	Año 2010		Año 2011		Año 2012	
Cantidad Cortada (Piezas)	84,134		181,231		151,525	
Piezas Depuradas	391	0.46%	1,032	0.57%	1,868	1.23%
Prendas de Segunda	3,977	4.76%	5,040	2.81%	7,680	5.14%
<b>Merma (Dep+2das)</b>	<b>4,368</b>	<b>5.19%</b>	<b>6,072</b>	<b>3.35%</b>	<b>9,548</b>	<b>6.30%</b>

Gráfico No37 : Variación Porcentual de las Mermas de los años 2010 al 2012 – Vicomte Arthur



#### POLO SHIRT M/CORTA

Segundas: jaladuras, huecos por enganche, picado de aguja, partes gruesas/delgadas (3.80%)



#### POLO SHIRT M/ CORTA

Depurado: manchas de producto, manchas de suciedad y óxido, quebraduras, fallas de Lycra (2.30%)

Segundas: huecos por enganche, falla de Lycra (3.79%)



### POLO SHIRT M/ CORTA

Segundas: huecos en pechera, picado de piquetera (9.32%)

### DEPURADO Y SEGUNDAS 2010 al 2012 AMERICAN APPAREL

Segundas: jaladuras, huecos por enganche, partes gruesas/delgadas

	Año 2010		Año 2011		Año 2012	
Cantidad Cortada (Piezas)	18,336		16,675		14,005	
Piezas Depuradas	45	0.25%	134	0.80%	6	0.04%
Prendas de Segunda	349	1.87%	353	2.14%	344	2.46%
<b>Merma (Dep+2das)</b>	<b>394</b>	<b>2.15%</b>	<b>487</b>	<b>2.92%</b>	<b>350</b>	<b>2.50%</b>

Gráfico No38 : Variación Porcentual de las Mermas de los años 2010 al 2012  
Vicente Arthur



## DEPURADO Y SEGUNDAS 2010 al 2012 - DEVANLAY: LACOSTE

**Depurado:** degrade, manchas de color, hilo irregular, partes gruesas/delgadas

**Segundas:** huecos por enganche, jaladuras, fallas de estampado.

	Año 2010		Año 2011		Año 2012	
Cantidad Cortada (Piezas)	65,907		804,982		777,518	
Piezas Depuradas	1,699	2.58%	1,677	0.21%	9,632	1.24%
Prendas de Segunda	7,195	2.84%	7,200	2.97%	28,051	3.56%
<b>Merma (Dep+2das)</b>	<b>8,894</b>	<b>13.49%</b>	<b>8,877</b>	<b>1.10%</b>	<b>37,683</b>	<b>4.85%</b>

Gráfico No39 :Variación Porcentual de las Mermas de los años 2010 al 2012 – Devanlay/Lacoste

### Merma de Devanlay – Prendas Pigmentadas






Estilo Propio	Foto	Descripción del Estilo	Ops	% Depurado/2das Mermas	Motivo de Merma
21380		Polo Shirt M/Corta	Ñ027 Z643 Z249	Depurado 0.51% Segundas 5.90% Merma 6.33%	<b>Depurado:</b> manchas de color, manchas de grasa y óxido <b>Segundas:</b> Lavandería (Manchas, costura reventada), Otros (manchas)
22130		Polo Shirt M/Corta	Z250	Depurado 0.70% Segundas 3.31% Merma 3.99%	<b>Depurado:</b> manchas de color, manchas de grasa <b>Segundas:</b> Lavandería (costura reventada), Otros (huecos por enganche, manchas)
22185		Polo Shirt M/Larga	Z251	Depurado 0.79% Segundas 3.24% Merma 4.00%	<b>Depurado:</b> manchas de suciedad y óxido <b>Segundas:</b> Lavandería (degrade, manchas), Otros (hueco por enganche)
22422		Polo Shirt M/Corta	AD75	Depurado 0.00% Segundas 4.36% Merma 4.35%	<b>Segundas:</b> Lavandería (hueco), Otros (hueco por enganche)
22680		Polo Shirt M/Corta	AD86 AD87	Depurado 0.87% Segundas 6.80% Merma 7.60%	<b>Depurado:</b> manchas de color <b>Segundas:</b> Lavandería (hueco), Costura (picado por piquetera, Otros (hueco por enganche, manchas)

Gráfico No40: Relación de Ordenes de Producción con alto % de merma –Prendas Pigmentadas

## Merms de Devanlay – Prendas No Pigmentadas











Estilo Propio	Foto	Descripción del Estilo	Ops	% De purado/Zdas Merms	Motivo de Merma
20858		Casaca c/cuello	P432	Depurado 2.19% Segundas 6.41% Merma 8.46%	<b>Depurado:</b> manchas de color, quebraduras <b>Segundas:</b> Otros (huecos por enganche), Costura (picado por piqueta), Tintoreria (agujeros)
21371		Polo Shirt M/Corta	Q518 U114 R127 R132 U907 U910 U912	Depurado 2.53% Segundas 4.28% Merma 6.67%	<b>Depurado:</b> quebraduras, líneas verticales, manchas de color <b>Segundas:</b> Hilo (partes gruesas y delgadas), Tintoreria (mancha de color, quebraduras, Otros (manchas), Costura (picado por piqueta)
21374		Casaca c/Capucha	U909 U906 U911 Q517 R128 U112	Depurado 2.53% Segundas 4.28% Merma 6.67%	<b>Depurado:</b> manchas de color, falla de bordado <b>Segundas:</b> Costura (picado por piqueta), Otros (manchas, huecos por enganche), Tintoreria (agujeros), Hilo (partes gruesas)
21144		Polo Shirt Estampado M/Corta	Q520	Depurado 2.17% Segundas 4.15% Merma 6.22%	<b>Depurado:</b> fallas de estampado, otros <b>Segundas:</b> Costura (picado por piqueta), Otros (manchas), Hilo (partes gruesas, contaminación)
21535		Polo Shirt Estampado M/Corta	U899 Z642 U977 U900 R149	Depurado 3.01% Segundas 9.30% Merma 12.01%	<b>Depurado:</b> fallas de estampado <b>Segundas:</b> Otros (manchas), Costura (picado por piqueta), Hilo (partes gruesas y delgadas)

Gráfico No41: Relación de Ordenes de Producción con alto % de merma –Prendas No Pigmentadas

## Mermas de Devanlay – Estampados Full Cobertura

Estilo Propio	Foto	Descripción del Estilo	Ops	% Depurado/2das Mermas	Motivo de Merma
22079		Polo Shirt Estampado	Z245	Depurado 10.42% Segundas 3.75% Merma 13.94%	<b>Depurado:</b> Estampado (falta de estampado - raspaduras) <b>Segundas:</b> Estampado (falsas), Costura (picado por piqueta), Tintorería (agujeros)
22413		Polo Shirt Estampado	Ñ905	Depurado 1.49% Segundas 2.05% Merma 3.51%	<b>Depurado:</b> Estampado (falta de estampado - manchas) <b>Segundas:</b> Estampado (manchas), Costura (picado por piqueta)
22415		Polo Shirt Estampado	AG54	Depurado 2.66% Segundas 1.51% Merma 4.12%	<b>Depurado:</b> Degrade <b>Segundas:</b> Costura (picado por piqueta),
22421		Vestido Estampado	AG60	Depurado 11.59% Segundas 1.55% Merma 12.96%	<b>Depurado:</b> falsas de estampado <b>Segundas:</b> Otros (manchas), Hilo (partes delgadas)
22567		Polo Shirt Estampado	AD68	Depurado 3.01% Segundas 9.30% Merma 12.01%	<b>Depurado:</b> falsas de estampado <b>Segundas:</b> Costura (picado por piqueta)

**Gráfico No42: Relación de Ordenes de Producción con alto % de merma –Estampados Full Cobertura**

## Merms de Devanlay - Reposiciones







Estilo propio	Foto	Descripción de Tela	Proceso	% Segundas	% Depurado	% Merma	Motivos de 2das	Motivos de Depurado
21948		Jersey 28/1 AP	Estampado descarga. prenda lavada CK	11.40%	5.00%	16.50%	Estampado (manchas de pintura y baja solidez) - color invertido en estampado fue aprobado por Devanlay	Estampado Descarga
21535		Jersey 28/1 AP	Estampado base al agua (colores invertidos), prenda lavada	9.00%	3.00%	12.00%	Estampado (manchas, Cobertura dispareja), Costura (picado por piqueta)	Estampado -base al agua color BVCum-Aio, Palpri pe (se invirtió el color del rombo)
21740		Jersey 30/1 PP	Estampado en bloque CK	3.50%	0.90%	4.40%	Tintoreria (huecos), Tejeduria (nudos y empalmes), Costura (picado por piqueta)	Estampado - BV/ Ant- No
22079		Jersey 28/1 TP - Estampado Descarga	Color: Echinoe/agua y Color: Marin/ch-n Base al agua + Descarga- Color: Pal/noir/gris / Base al agua	1.90%	10.40%	12.40%	Estampado (raspaduras y manchas), Costura (picado de piqueta)	Estampado (falta de estampado - raspaduras) - IDEAS TEXTILES
21752		Jersey 30/1 PP	Estampado base al agua - CK	11.10%	6.70%	17.80%	Estampado (manchas), Otros (manchas)	Estampado (manchas del estampado)
21742		Jersey 30/1 PP	Estampado base al agua - CK	15.50%	4.90%	20.40%	Estampado (manchas, cobertura dispareja), Otros (manchas), Costura (manchas de aceite, pechera inclinada, picado de piqueta), Hilo (partes gruesas)	Estampado (manchas del estampado)

Gráfico No:43: Relación de Reposiciones de Ordenes de Producción debido a un alto % de merma



**POLO T-SHIRT ESTAMPADO  
M/CORTA**

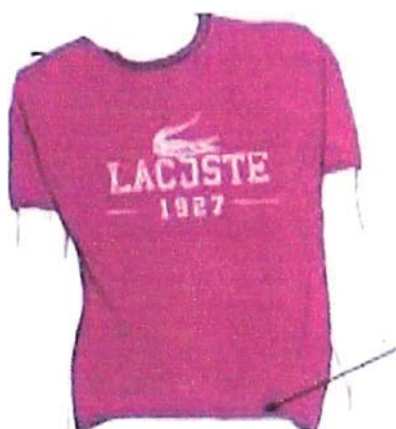
Segundas: retoques de estampado, partes gruesas/delgadas, huecos por enganche, manchas (7.74%)



**POLO T-SHIRT MANGA CORTA**

Depurado: hilo irregular (35.72%)

Segundas: raspaduras (2.11%)



**POLO T-SHIRT ESTAMPADO  
M/CORTA**

Depurado: manchas de grasa (1.30%)

Segundas: etiqueta talla traslucido (13.66%)



**POLO SHIRT M/ CORTA**

Depurado: manchas de óptico (2.27%)

Segundas: agujeros en pechera tono de lavandería (12.89%)



**POLO T-SHIRT CUELLO V,  
M/CORTA**

Segundas: estampado cuarteado,  
pelado (8.61%)



**POLO T-SHIRT CUELLO V,  
M/CORTA**

Segundas: estampado traslucido,  
estampado cuarteado/pelado  
(18.00%)

### 3.5. DESARROLLO DE LA FASE DE MEJORA

#### EQUIPOS DE MEJORA

#### PICADO POR PIQUETERA

##### Recomendaciones para el uso de la Piquetera

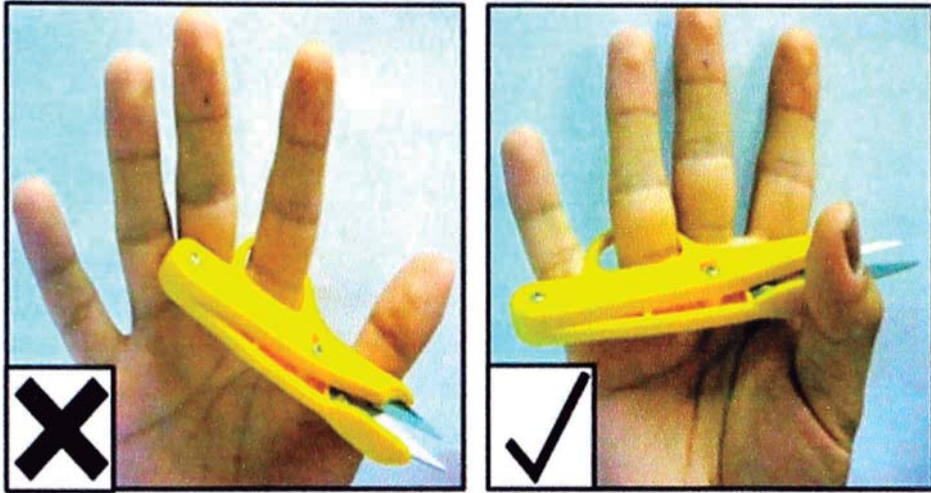
- La piquetera estará bajo tu cuidado y responsabilidad.
- La piquetera no debe utilizarse para el corte de cinta que ata los paquetes.
- Si la piquetera se te extravía, se te hará entrega de una nueva y deberás asumir el costo de la misma.
- Si decides retirarte de la empresa, deberás devolver la piquetera, de lo contrario asumirás el costo de la misma.



- En adelante, la piquetera estará atada mediante una cinta a la máquina de costura, a la mesa de inspección, y a otras herramientas donde se desarrolle el trabajo.
- El mecánico es el único colaborador autorizado a afilar y confirmar el cambio de la piquetera.
- Los Supervisores realizarán una revisión periódica (INDICAR EL PERIODO SEMANAL, QUINCENAL, MENSUAL) para verificar el cumplimiento de las condiciones básicas. De no cumplir con lo establecido se aplicarán sanciones.

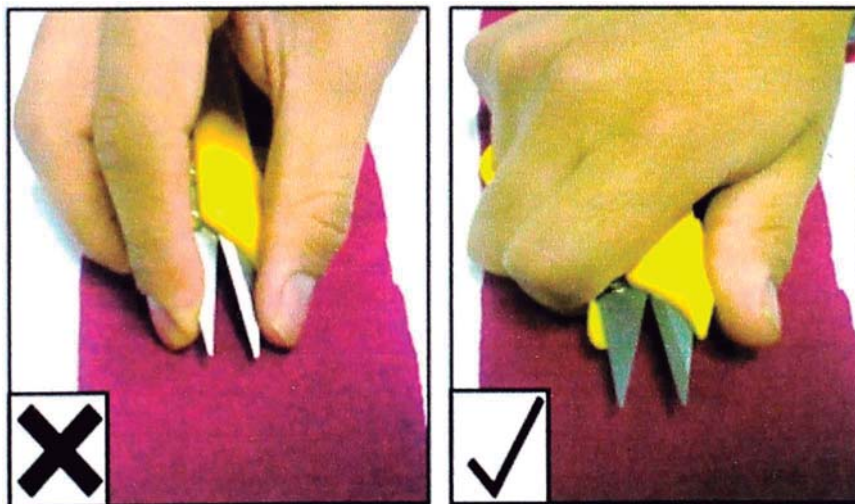
### Uso Correcto de las Piqueteras

1. La piqueta debe usarse de forma horizontal en la mano del operario, donde el dedo anular debe introducirse en el mango de la piqueta.



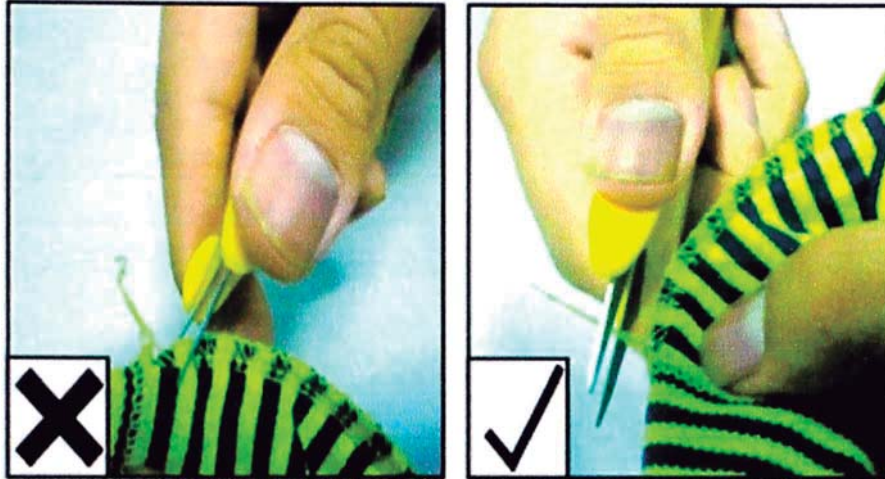
**¡¡Debemos reducir la cantidad de prendas de segunda por picado de piqueta!!**

2. En el corte de hilos, la fuerza aplicada por los dedos, debe realizarse sobre el borde plástico, mas no sobre la punta de la piqueta, que se encuentra descubierta.





3. La dirección del corte, tiene que ser “paralela” a la prenda, para no exponerla a la punta de la piquetaera.



### MANCHAS

Las manchas son originadas en varios procesos en acabados es el último procesos donde desmanchan con diferentes productos químicos las manchas. Algunas manchas no salen o se forman aureolas porque el producto químico usado no era el adecuado para dicho material textil. Por lo que se determinó en este año:

- Área que detecta el problema, deberá probar el desmanche con el proceso tradicional.
- De no obtener buenos resultados llevar muestra a Lavandería, con el formato ya mostrado. **Ver Apéndice 12**
- Si fuera necesario un trabajo manual Lavandería coordinará con Laboratorio, quien entregará la solución al área correspondiente para su desmanche manual.

### RECUPERACIÓN EN LAVANDERÍA - MARZO 2012

Orden de Producción	Cliente	Cantidad de Prendas	Observaciones	% Prendas totales con manchas
AS26	Chico's	450		
AH84	Polo Ralph	16		
AN25	Armani Exchange	34		
AV72	Chico's	3	3 ok y 3 no salió la mancha	0,34%
AV76	Chico's	264		
AV74	Chico's	117		
<b>Total de prendas</b>		<b>887</b>		

Gráfico No44: Cantidad de prendas que se recuperaron en Lavanderia

### RECUPERACION MANUAL – MARZO 2012

Orden de Producción	Cliente	Cantidad de Prendas	Observaciones	% Prendas totales con manchas
526A	Burberry	2	ok	
524A	Burberry	2	ok	
AH84	Polo Ralph	2	ok	
AH85	Polo Ralph	1	1 prenda no salió la mancha	33,33%
AN27	Armani Exchange	5	ok	
AN99	Polo Ralph	0	3 prendas no salió la mancha	
<b>Total de prendas</b>		<b>12</b>		

Gráfico No45: Cantidad de prendas que se recuperaron manualmente

### **Problemática Actual del defecto Manchas**

Lo fundamental es que todos debemos entender la dimensión del problema.

#### **Enfoque Múltiple**

- Persona
- Infraestructura
- Política
- Concientización. Comprensión del beneficio de la limpieza como su beneficio propio.
- Capacitación. Conversatorio grupales sobre eventos para mejorar su limpieza como concepto general.
- Premios y Sanciones. No solamente usar la sanción, reforzar la limpieza como generación de ingresos adicionales.
- Campaña ya iniciada por Producción Confecciones y Recursos Humanos.

### **Manipulación de Prendas**

#### **Recojo – Recepción**

- Paquete completo y auditado.
- Zona despacho definida.
- Manos limpias.
- Documentos fuera del área.
- Llenado mínimo de bolsas.
- Traslado continuo.
- Apilamiento en zonas definidas según prioridades.
- Asegurar siempre bolsa cerrada.

#### **Alternativas**

- Salida horaria y por Orden de Producción.
- Impresión de documentos o Planillas.
- Señalización de topes.
- Zona de restricciones.
- Campaña Cero Bolsas Rotas.
- Auditoría y Capacitación continúa.

**Traslado**

- Al llevar lo mínimo y continuamente reduce la probabilidad de golpes en pasadizos y roturas de bolsas.
- Si se usa coches, apilar con criterio y conlleva al uso del ascensor.
- Manipulación y seguridad en el ascensor.
- Zonas para rampas.

**Alternativas**

- Capacitación del uso del ascensor.
- Señalización de normas y restricciones.

**Almacenamiento**

- Zonas definidas en cada área para almacenar las bolsas.
- Señalización y datos generales para el almacenamiento: Máxima altura, zona de urgencias, OP (Orden de Producción), Clientes, etc.

**Alternativas**

- Cada área determinará y señalará sus zonas de almacenaje.

**Infraestructura**

- Mantener el Orden.
- Zonas de Urgencias de Producción.
- Horarios procesos complementarios.
- Inspección Continua.
- Señalización.
- El tema tiene relación con retomar la implementación de las 3 primeras S.



**PROCEDIMIENTO PARA RECUPERAR PRENDAS CON MANCHAS**

**Mancha Amarilla**



- Proceso : Lavado con solvente + detergente
- Resultado : Se eliminó la mancha.
- Origen : Posible grasa de alimento

### Manchas de puntos oscuros



Proceso: Lavado con ácido oxálico + blanqueo + lavado con detergente y solvente.  
Resultados: Sólo se logró bajar la intensidad de la mancha.  
Origen: No determinado.

### Mancha Amarilla



Proceso: Blanqueo químico.  
Resultado: Sólo quedó la marca del marcador.  
Origen: Manchas de Marcador

### Mancha Amarilla



Proceso: Lavado con Solvente + detergente

Resultado: Se eliminó la mancha

Origen: El origen de la mancha contiene grasa

### Mancha Oscura

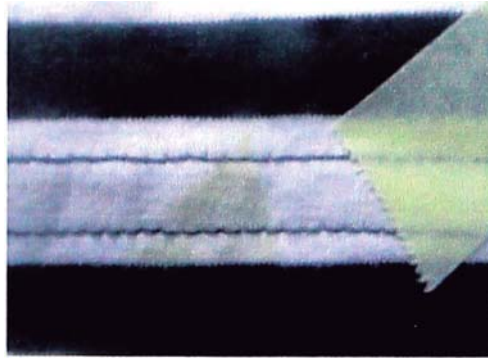


Proceso: Lavado con Solvente

Resultado: No se logro eliminar la mancha

Origen: Mancha de estampado

### Mancha Amarilla



Proceso: Lavado con un solvente + anti-redepositante, por ser listado

Resultados: Se eliminó la mancha.

Origen: Mancha que contiene grasa

### PICADO DE AGUJA

#### Mejora Continua y Reducción de Costos en contra del “Picado de aguja”

El picado de aguja es un defecto de costura ocasionado por la interacción incorrecta entre la aguja, el hilo, la tela y la velocidad. Los factores que propician este defecto pueden ser el tipo de tela, generalmente cuando hay telas delgadas, con resinas y con fibra sintéticas; las agujas de coser, pues en telas con fibras sintéticas la aguja pierde dureza y resistencia; el hilo de coser, al igual que la tela necesita el suavizante necesario; la velocidad de costura, pues el calor generado hace que las fibras sintéticas se peguen a la aguja generando grumos.

Respecto a esto, el equipo de mejora tomó las siguientes decisiones: poner dispositivos de enfriamiento de agujas a todas las máquinas, asignar el tipo de agujas apropiadas al tipo de tela (tenemos agujas KN y SF con muy buenos resultados), cambiar a un hilo de costura con características apropiadas, revisar cuál es la velocidad adecuada de las máquinas de coser, usar los prensatelas y peines de teflón por tipo de tela, revisar la presión adecuada que



debe tener el prensatela, redefinir e implementar el procedimiento de evaluación de hilos de costura en el laboratorio de Control de Calidad Textil y reforzar y revisar los hilos de stock.

**Se midieron las mejoras entre los años 2011 y 2012, se redujo el 85% de segundas por picado de aguja y 57% por picado de piquetera.**

Lo que demuestra un éxito sustancial de parte de nuestro equipo de mejora, que está formado por los mecánicos y personal de Control de Calidad Textil.

#### **PRENDAS DE SEGUNDA POR PICADO DE AGUJA – AÑO 2011**

Sector	Total de 2das x sector	% 2das x Sector/Ing. Acabados	% 2das x Sector/ Total de 2das	Descripción del Defecto	2das x defecto	% 2das x Defecto/ Ing. Acabados	% 2das x de defecto/ Total de 2das
Costura	28,602	0.53%	22.12%	Picado de Aguja	6,834	0.13%	5.29%
				Picado por Piquetera	14,890	11.52%	11.52%

Gráfico No46: %Prendas de 2da por Picado de Aguja/Piquetera - 2011

#### **PRENDAS DE SEGUNDA POR PICADO DE AGUJA – AÑO 2012**

Sector	Total de 2das x sector	% 2das x Sector/Ing. Acabados	% 2das x Sector/ Total de 2das	Descripción del Defecto	2das x defecto	% 2das x Defecto/ Ing. Acabados	% 2das x de defecto/ Total de 2das
Costura	25,587	0.40%	14.95%	Picado de Aguja	1,351	0.02%	0.82%
				Picado por Piquetera	7,566	0.12%	4.58%

Gráfico No47: %Prendas de 2da por Picado de Aguja/Piquetera - 2012

### 3.6 EVALUACION ECONÓMICA

#### 3.6.1 Proyecto de Mejora para reducir las mermas - Años 2010-2012

- El proyecto del análisis de las mermas se inició a finales del año 2010 donde se levantó información acerca del porcentaje de merma que era el 4.85% que resulta de piezas depuradas más prendas de segunda del total de la cantidad cortada(piezas), por lo cual se decidió formar equipos de mejora para hacer el análisis causa – raíz de los defectos que generan mayor cantidad de merma en los diferentes procesos del sector confecciones.
- Después de dicho análisis y los resultados del trabajo del equipo de mejora de reducción de mermas se obtuvo los primeros resultados favorables al año siguiente y la merma se disminuyó en 20% siendo el 3.87%.

#### 3.6.2 Cantidad de Piezas Depuradas/ Prendas de Segundas vs Cantidad Cortada (Piezas) por Año

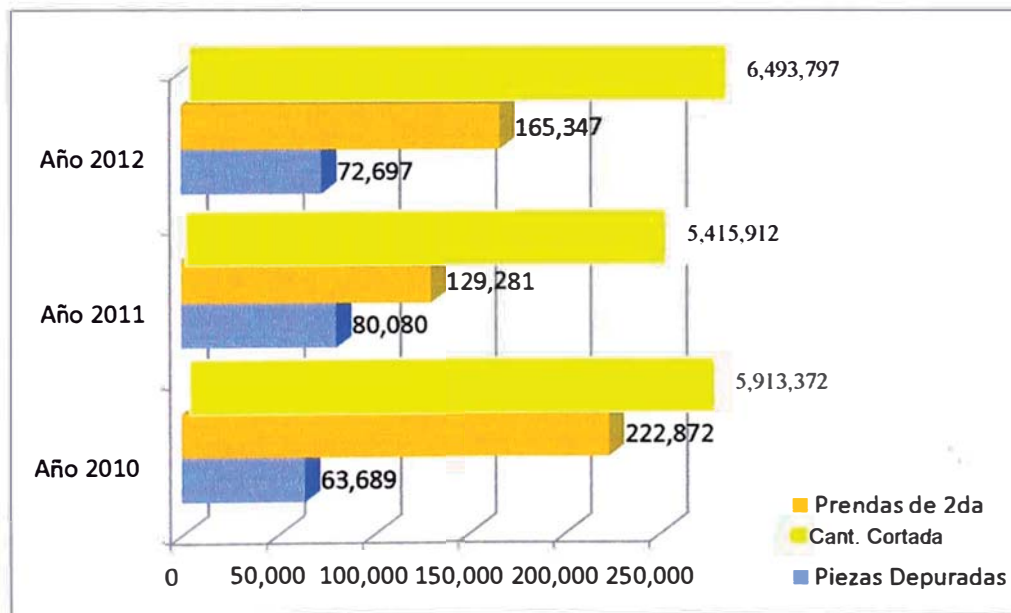


Gráfico No48: Piezas Depuradas /Prendas de 2da vs Cantidad Cortada (Piezas) de los años 2010 al 2012

### 3.6.3 Costo en dólares de Piezas Depuradas y Prendas de Segunda

Con la finalidad de calcular la mejora de la productividad que nos ofrece estas reducciones de merma con los equipos de mejora se consideró el precio FOB de una prenda estilo básico (T-Shirt cuello V ó Redondo) \$8.50, siendo el precio de una prenda de segunda \$5.1 (60% precio FOB de una prenda cuyo precio es establecido por el cliente y el precio de una pieza depurada es \$1.02.



Gráfico No49: Costo en \$ por Piezas Depuradas

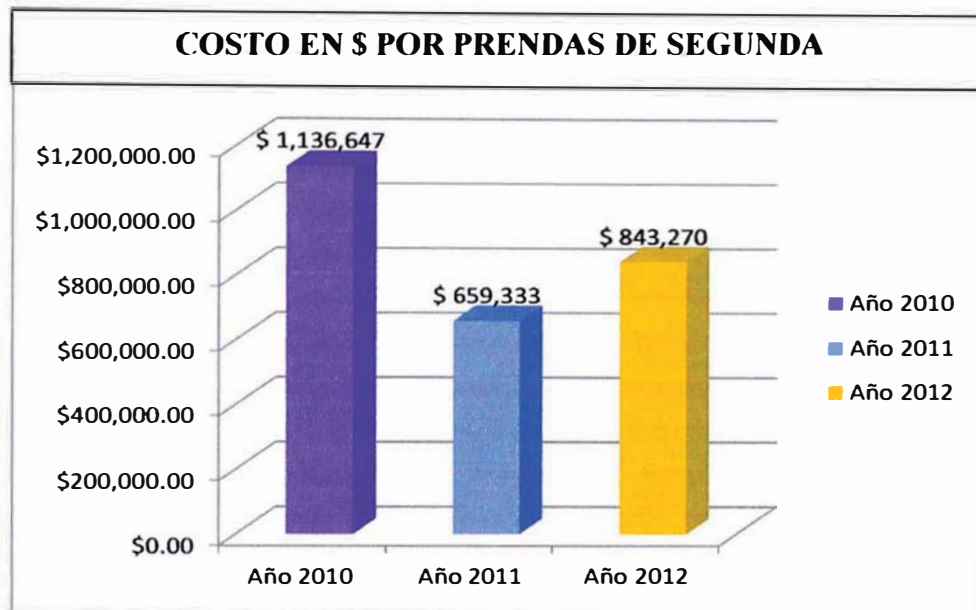


Gráfico No50: Costo en \$ por Prendas de 2da

- En el año 2010 el indicador de segundas se calcula prendas de segundas entre prendas que ingresan a Acabados. El porcentaje de merma fue 4.85%.
- Respecto al año siguiente el porcentaje de merma se redujo en un 20.21% con 3.87% respecto al año anterior debido al proyecto de creación de los equipos de mejora formados con la finalidad de reducir la cantidad de merma ocasionada por los defectos originados en los diferentes procesos de la cadena textil.
- En el año 2012 el porcentaje de merma fue 3.67% el cual se redujo en 5.17% respecto al año anterior.

- En el año 2012 el porcentaje de merma fue 3.67% el cual se redujo en 5.17% respecto al año anterior.
- **Siendo el objetivo de la merma 4.4% que resulta de 2.4% el indicador de prendas de segunda y 2% el porcentaje de piezas depuradas.**
- El indicador de mermas se redujo en los dos últimos años 2011 y 2012 a partir de la formación de los equipos de mejora para la reducción de merma generado en cada proceso de la cadena textil, cuyas segundas son clasificadas según el procedimiento de cada cliente, algunos de estos compran sus prendas de segunda calidad a un valor menor del precio normal de la prenda. Para el caso de polo Ralph, si el cliente comprase las prendas de segundas el valor es el 60% FOB.

### 3.6.4 Resumen del Porcentaje de Mermas del año 2010 al 2012

#### Año 2010

- El porcentaje objetivo del depurado era 2.0% y el depurado del año era 1.08%.

#### EVOLUCIÓN DEL % DEPURADO VS % DEPURADO OBJETIVO

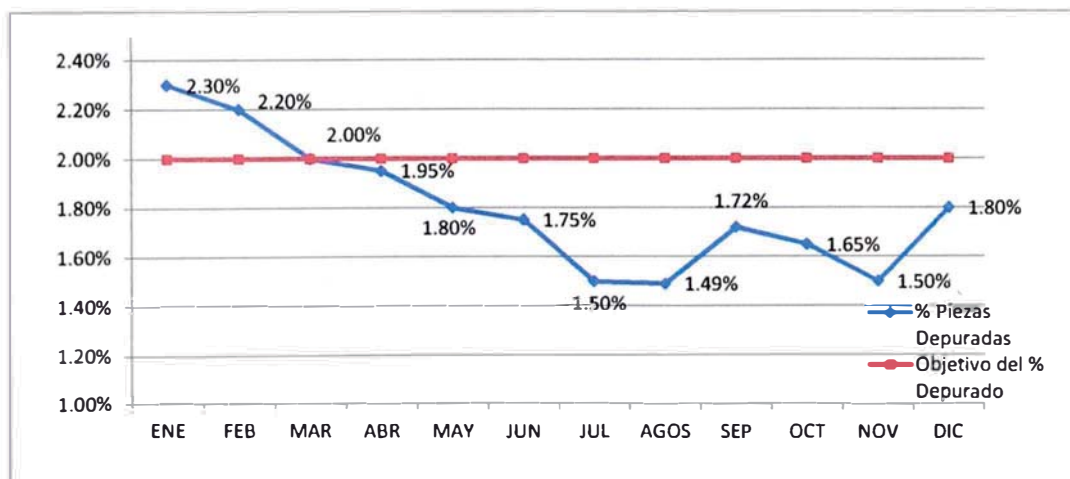
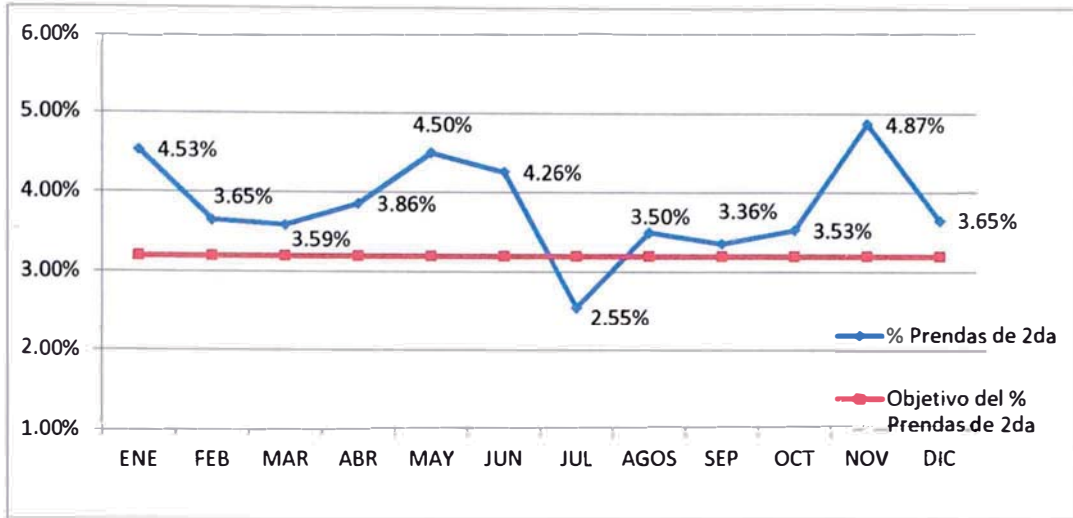


Gráfico 051: Evolución del % Depurado vs Depurado Objetivo -2010

**EVOLUCIÓN DEL %PRENDAS DE 2DA VS INDICADOR OBJETIVO 2DA**



**Gráfico No52: Evolución del %Prendas de 2da vs Indicador Objetivo de 2da-2010**

- El indicador objetivo de prendas de segunda era 3.2% y el indicador del año era 3.81% mostrando el pico más elevado en Noviembre con 4.87% y el más bajo en Julio con 2.55%.
- La cantidad de merma en prendas era 286,561 que representa el 4.85%
- Los sectores con mayor porcentaje de prendas de segunda son: Confecciones, Tejeduría y Materia Prima (1.38%), (0.81%) y (0.57%).
- En el sector Costura, los tres defectos más representativos y con mayor cantidad de prendas de segunda son:

Picado de Aguja	0.55%	21,319 prendas
Defecto de estampado	0.27%	10,629 prendas
Fuera de medida	0.14%	5,608 prendas

**Del total de 1.38%**

- En el sector Tejeduría, los dos defectos más representativos y con mayor cantidad de prendas de segunda son :

Hueco de tela	0.25%	9,864 prendas
Falla de Lycra	0.20%	7,856 prendas

**Del total de 0.81%**

- En el sector Materia Prima, el defecto más representativo y con mayor cantidad de prendas de segunda es:

Partes gruesas                      0.40%                      15,458 prendas

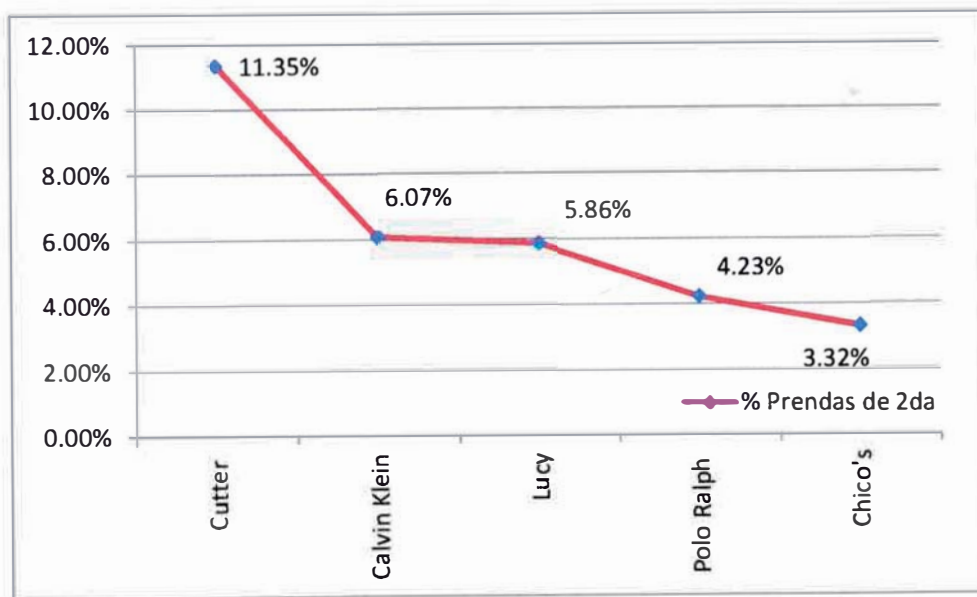
**Del total de 0.57%**

❖ **%Prendas de Segundas por Clientes**

Los clientes con mayor porcentaje de merma son:

Cutter	11.25%	1,062 prendas
DKNY	6.07%	775 prendas
Simint	5.86%	744 prendas

**% PRENDAS DE 2DA POR CLIENTE**



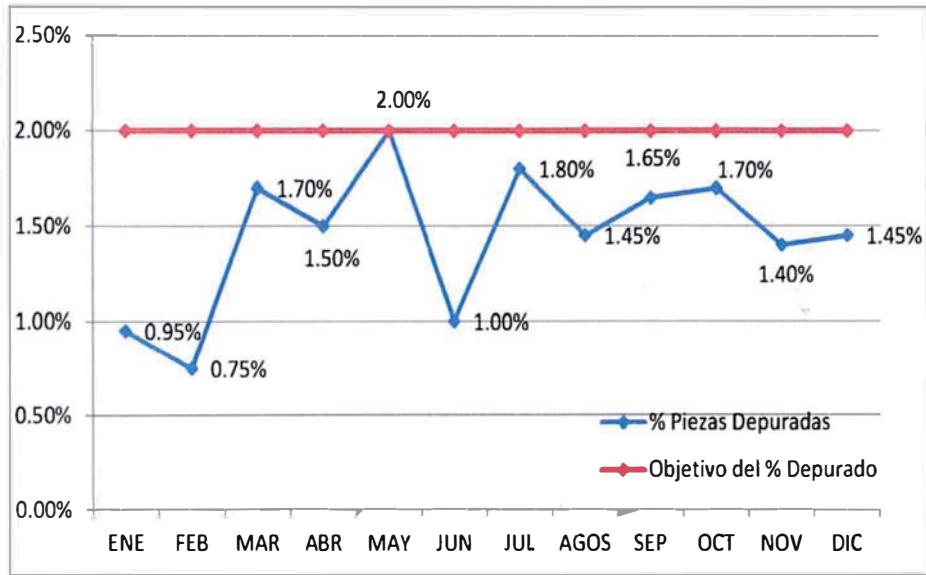
**Gráfico No53: %Prendas de 2da por Clientes Representativos -2010**

El cliente Cutter es el que tiene la mayor cantidad de prendas con hueco por enganche con 1,062 prendas de segunda, que es 11.35% del total de prendas solicitadas. También tenemos a Vantage dentro de los clientes con menor cantidad de prendas con picado de aguja con 247 prendas de segunda que es 2.57%.

**Año 2011**

- A partir de este año se cambió la fórmula para calcular el indicador de segundas que es cantidad de prendas de segunda entre prendas ingresadas a acabados.
- El porcentaje objetivo del depurado era 2.0% y el depurado del año era 1.48%.

**EVOLUCIÓN DEL % DEPURADO VS % DEPURADO OBJETIVO**



**Gráfico No54: Evolución del %Depurado vs Depurado Objetivo -2011**

- El indicador objetivo de prendas de segunda era 2.88% y el indicador del año era 2.40% mostrando el pico más elevado en Abril con 2.88% y el más bajo en Agosto con 1.44%.



### EVOLUCIÓN DEL %PRENDAS DE 2DA VS INDICADOR OBJ 2DA

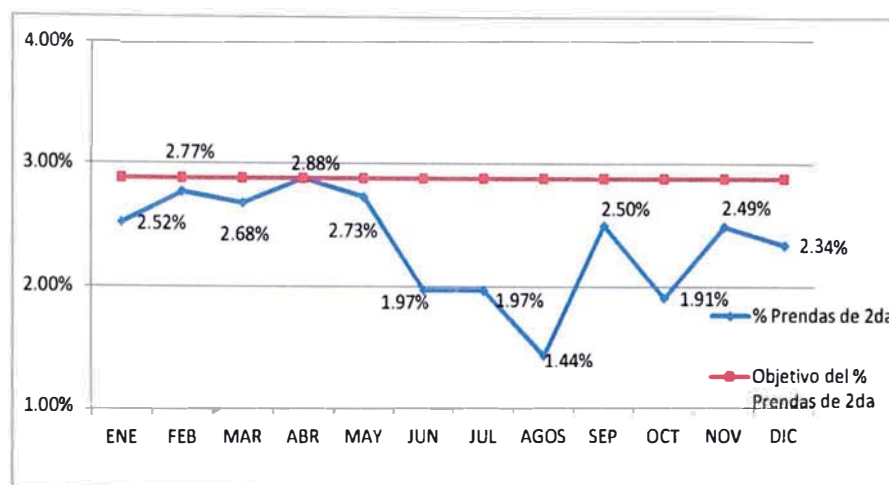


Gráfico No55: Evolución del %Prendas de 2da vs Indicador Objetivo de 2da-2011

- La cantidad de merma en prendas era 209,361 que representa el 3.87%
- Los sectores con mayor porcentaje de prendas de segunda son: Costura (0.53%), Otros (0.49%) y Materia Prima (0.48%).
- En el sector Costura los dos defectos más representativos y con mayor cantidad de prendas de segunda son:
 

Picado de aguja	0.13%	6,834 prendas
Picado de piquetera	0.28%	14,890 prendas

**Del total de 0.53% (28,602 prendas)**
- En el sector Otros el defecto más representativo y con mayor cantidad de prendas de segunda son:
 

Jaladuras	0.28%	15,314 prendas
Manchas	0.12%	6,193 prendas

**Del total de 0.49% (26,644 prendas)**
- En el sector Materia Prima el defecto más representativo y con mayor cantidad de prendas de segunda son:
 

Partes gruesas	0.31%	16,757 prendas
Partes delgadas	0.08%	4,403 prendas

**Del total de 0.48% (26,047 prendas)**

### ❖ %Prendas de Segundas por Clientes

Los clientes con mayor porcentaje de merma son:

Vantage	8.32%
Guess	6.07%
Liz Golf	5.86%

**% PRENDAS DE 2DA POR CLIENTE**



Gráfico No56: % Prendas de 2da por Clientes Representativos -2011

El cliente Vantage es el que tiene la mayor cantidad de prendas con jaladuras, con 5,641 prendas de segunda, que es el 8.32% del total de prendas ingresadas a acabados, este valor representa el 70.71% del total de jaladuras de todos los clientes. También tenemos a Liz Golf dentro de los clientes con menos cantidad de prendas con menor porcentaje de merma con 760 prendas de segundas con jaladuras que representa el 0.31% y Hagggar con 684 prendas de segunda que representa el 0.66%

## Año 2012

- El porcentaje objetivo del depurado era 2.0% y el depurado del año era 1.12%.

### EVOLUCIÓN DEL % DEPURADO VS % DEPURADO OBJETIVO

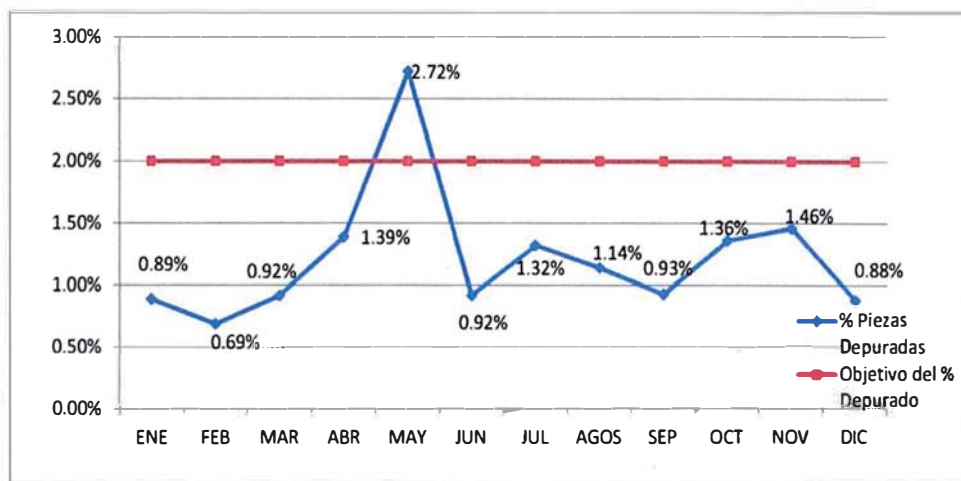


Gráfico No57: Evolución del %Depurado vs Depurado Objetivo -2012

### EVOLUCIÓN DEL %PRENDAS DE 2DA VS INDICADOR OBJ 2DA

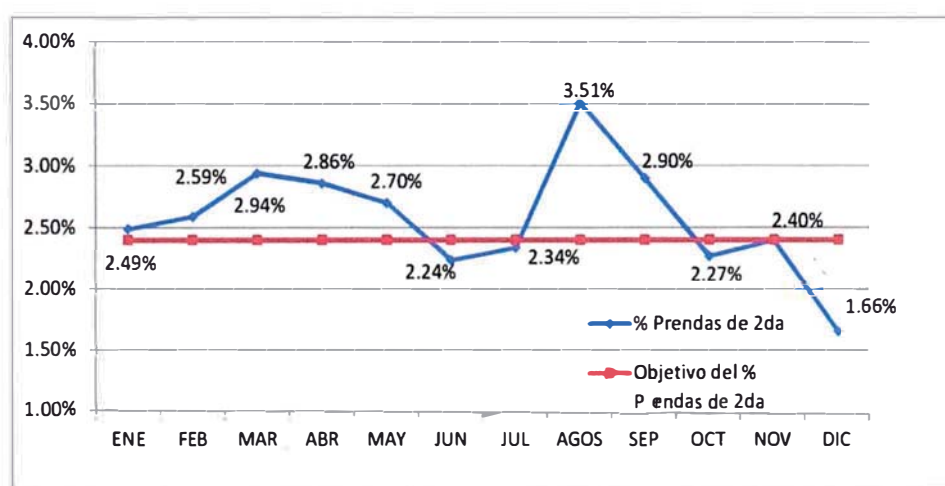


Gráfico No58: Evolución del %Prendas de 2da vs Indicador Objetivo de 2da -2012

- El indicador objetivo de prendas de segunda era 2.4% y el indicador del año era 2.58% mostrando el pico más elevado en Agosto con 3.51% y el pico más bajo en Diciembre con 1.66%.
- La cantidad de merma en prendas era 237,918 que representa el 3.66%
- Los sectores con mayor porcentaje de prendas de segunda son: Otros (0.59%), Materia Prima (0.48%) y Costura (0.38%)
- El sector Otros, los defectos con mayor cantidad de segundas son: Manchas, Jaladuras y Huecos por enganche
- En el sector Materia Prima, los defectos con mayor cantidad de segundas son: Partes gruesas y delgadas
- En el sector Costura, los defectos con mayor cantidad de segundas son: Picado por Piquetera  
Picado de Aguja

#### ❖ %Prendas de Segundas por Clientes

Los clientes con mayor porcentaje de merma son:

Vicomte Arthur	4.36%	1,730 prendas
Armani Exchange	4.88%	5,015 prendas
Lucy	4.90%	774 prendas

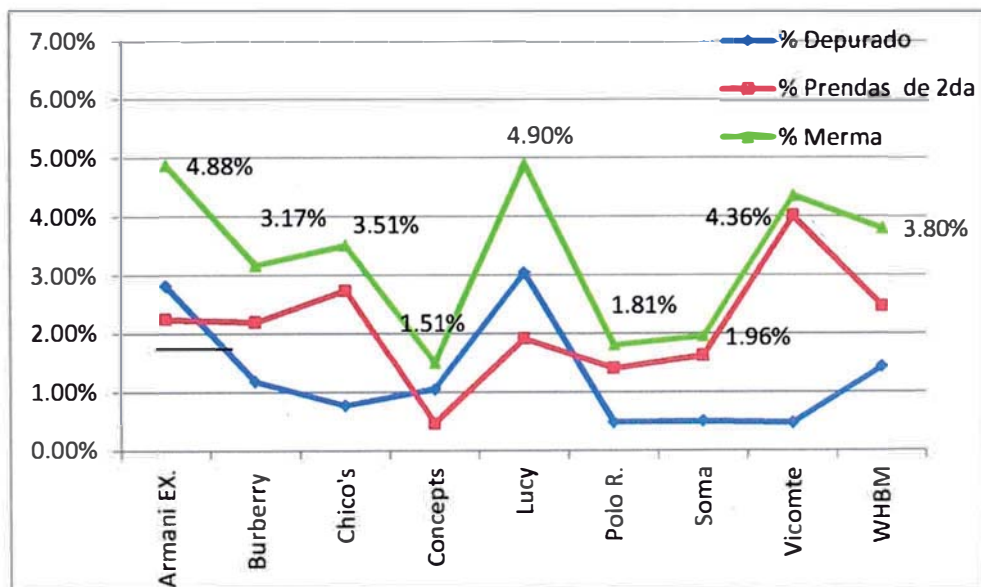


Gráfico No59: Comparación de la variación porcentual entre el depurado, 2das y mermas -2012

### Análisis del Ahorro por Reducción de Mermas

Para el cálculo de este análisis en estos 3 años se considera la cotización de un polo básico T-Shirt Manga Larga.

**Año 2010**

**Cliente Burberry**

- Polo T-Shirt Manga Larga
- Artículo Jersey 24/1 PP
- **Precio Prenda FOB \$ 8.5**
- Piezas por Prenda: Delantero 1  
Espalda 1  
Mangas 2  
Cuello 1  
# Total de Piezas 5
- **Precio por Pieza \$ 1.7**



- **Precio por Pieza Depurada :** 60% Precio pieza depurada  
 $60\% \times \$ 1.7 = \$ 1.02$
- **Precio Prenda de Segunda :** 60% Precio prenda FOB  
 $60\% \times \$ 8.5 = \$ 5.1$

Cantidad Cortada (Piezas)	Piezas Depuradas	Precio Pieza Normal	Precio Pieza Depurada	\$ Pérdida Pieza Normal- Pieza Depurada	\$ Pérdida Total Depurado + 2das
5,913,372	63,689	\$ 1.70	\$ 1.02		
	<b>Precio Total Piezas</b>	<b>\$ 108,271</b>	<b>\$ 64,963</b>	\$ 43,309	
<b>Prendas Ingresan a Acabados</b>	<b>Prendas de Segunda</b>	<b>Precio Prenda Normal</b>	<b>Precio Prendas de 2da</b>	<b>\$ Pérdida Prenda Normal - Prenda de 2da</b>	<b>\$ 801,073</b>
5,846,683	222,872	\$ 8.5	\$ 5.1		
	<b>Precio Total Prendas</b>	<b>\$ 1,894,412</b>	<b>\$ 1,136,647</b>	\$ 757,765	

Gráfico No60: Pérdida en \$ de la cantidad de merma(Depurado+2das) – 2010

La pérdida originada por las mermas fue \$801,073 debido a que el precio de segunda y pieza depurada representa el 60% del precio FOB prenda exportable.

**Año 2011**

**Cliente Burberry**

- Polo Shirt Manga Corta
- Artículo Jersey 24/1 PP
- **Precio Prenda FOB \$ 8.5**
- Piezas por Prenda: Delantero 1  
Espalda 1  
Mangas 2  
Cuello 1  
# Total de Piezas 5
- **Precio por Pieza \$ 1.7**
- **Precio por Pieza Depurada : 60% Precio pieza depurada**  
 $60\% \times \$1.7 = \$ 1.02$
- **Precio Prenda de Segunda : 60% Precio prenda FOB**  
 $60\% \times \$ 8.5 = \$ 5.1$

Cantidad Cortada (Piezas)	Piezas Depuradas	Precio Pieza Normal	Precio Pieza Depurada	\$ Pérdida Pieza Normal- Pieza Depurada	\$ Pérdida Total Depurado + 2das
5,415,912	80,080	\$ 1.70	\$ 1.02	\$ 54,454	\$ 494,010
	<b>Precio Total Piezas</b>	<b>\$ 136,136</b>	<b>\$ 81,682</b>		
<b>Prendas Ingresan a Acabados</b>	Prendas de Segunda	Precio Prenda Normal	Precio Prendas de 2da	\$ Pérdida Prenda Normal - Prenda de 2da	
5,384,591	129,281	\$ 8.5	\$ 5.1	\$ 439,555	
	<b>Precio Total Prendas</b>	<b>\$ 1,098,889</b>	<b>\$ 659,333</b>		

Gráfico No61: Pérdida en \$ de la cantidad de merma(Depurado+2das) – 2011

La pérdida originada por las prendas de segunda fue \$ 494,010 debido a que el precio de segunda y pieza depurada representa el 60% del precio FOB prenda exportable.

Comparando con el año anterior se redujo el porcentaje de mermas en 38.33% que representa \$ 494,010 lo que ahorramos el año 2011, debido al proyecto de reducción de mermas en los diferentes procesos del sector confecciones en la industria textil por lo cual se formaron equipos de mejora para encontrar la causa-raíz de los defectos que generan mayor cantidad de mermas.

### Año 2012

#### Cliente Burberry

- Polo T-Shirt Manga Larga
- Artículo Jersey 24/1 PP
- **Precio Prenda FOB \$ 8.5**
- Piezas por Prenda: Delantero 1
  - Espalda 1
  - Mangas 2
  - Cuello 1
- # Total de Piezas 5
- **Precio por Pieza Depurada :** 60% Precio pieza depurada  
60% x \$1.7 = \$ 1.02
- **Precio Prenda de Segunda :** 60% Precio prenda FOB  
: 60% x \$ 8.5=\$ 5.1

Cantidad Cortada (Piezas)	Piezas Depuradas	Precio Pieza Normal	Precio Pieza Depurada	\$ Pérdida Pieza Normal- Pieza Depurada	\$ Pérdida Total Depurado + 2das
6,493,797	72,697	\$ 1.70	\$ 1.02	\$ 49,434	\$ 611,614
	<b>Precio Total Piezas</b>	<b>\$ 123,585</b>	<b>\$ 74,151</b>		
Prendas Ingresan a Acabados	Prendas de Segunda	Precio Prenda Normal	Precio Prendas de 2da	\$ Pérdida Prenda Normal - Prenda de 2da	
6,396,767	165,347	\$ 8.5	\$ 5.1	\$ 562,180	
	<b>Precio Total Prendas</b>	<b>\$ 1,405,450</b>	<b>\$ 843,270</b>		

Gráfico No62: Pérdida en S de la cantidad de merma(Depurado+2das) – 2012

La pérdida originada por las prendas de segunda fue \$ 611,614 debido a que el precio de segunda y pieza depurada representa el 60% del precio FOB prenda exportable.

Finalmente las pérdidas en miles de dólares \$, en estos últimos años son los siguientes:

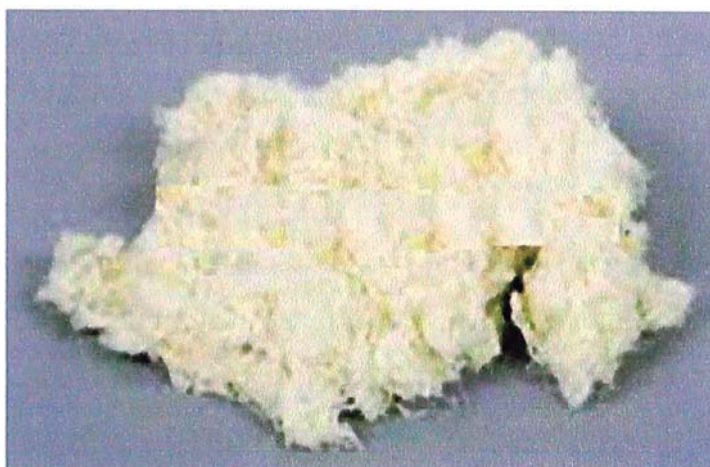
PERDIDAS \$	2010	2011	2012
<b>Merma (Depurado+2das)</b>	\$ 801,073	\$ 494,010	\$ 611,614
<b>% Pérdida en Merma</b>	-	<b>-38.33%</b>	<b>+23.81%</b>
<b>\$ Pérdida en Depurado</b>	\$ 43,309	\$ 54,454	\$ 49,434
<b>% Pérdida en Depurado</b>		<b>+25.73%</b>	<b>-9.21%</b>
<b>\$ Pérdida en Segundas</b>	\$ 757,765	\$ 439,555	\$ 562,180
<b>% Pérdida en 2das</b>		<b>-42.99%</b>	<b>+27.90</b>

Gráfico No63: Variación Porcentual de la pérdida en \$ de los años 2010 al 2012



### 3.7 REUTILIZACION DE DESPERDICIOS, PIEZAS DEPURADAS Y MERMAS

- 3.7.1 Hilo:** Las mermas de hilos de los conos que no cumplen con los requerimientos del cliente son triturados y separados para usarlos dentro de la fábrica como waype para la limpieza de todas las áreas. No se vende



- 3.7.2 Tejido/Teñido:** Las mermas de tejido teñidas o crudos con calidad no aceptable por el cliente porque no cumple con sus estándares de calidad, son vendidos a terceros como servicios bajo ciertas restricciones.
- 3.7.3 Corte:** Las mermas de corte son divididos en retazos, puntas, etc. delanteros / espaldas y en bloques, así como collaretas, tapetas, etc.
- Estas mermas son destinadas a mercado local dentro de los 2 ó 3 servicios que disponemos para esta venta.
- El área de Contraloría en enero del año pasado recuperó prendas de las piezas depuradas que sobran en un tizado, se ensamblaron piezas de diferentes colores con la finalidad de confeccionar una prenda y venderlas en el mercado local (Tienda Cotton Knit, que sus precios varían S/5.00, 12.00, 29.00, 39.00)

- En el año 2012, se han recuperado 14,000 prendas, cuyo monto es S/. 406.000, éstas son confeccionadas en un servicio, las características de identificación son: no llevan etiquetas de marca, lavado, logotipos, etc
- El precio de estas prendas recuperadas lo define el Gerente General con la persona encargada de la tienda de saldos en CK.
- Cotton Knit envía las piezas depuradas con defectos menores que son imperceptibles para el mercado local: delantero, espalda y bloques al servicio para que se confeccionen y luego colocarlas a la venta en nuestra tienda.

**3.7.4 Estampado:** Las muestras estampadas/ponchos son desechados una vez que terminan las pruebas, estas mermas de estampado se ensamblan con otras piezas depuradas para su confección con la finalidad de recuperar prendas. Estas prendas se confeccionan en el servicio Lili Company.

**3.7.5 Lavado:** Las prendas que son lavadas y no cumplen con el requerimiento del cliente usualmente se las vuelve a lavar para que encojan y lleguen a una medida más pequeña y se pueda vender en la tienda. Además se creó un equipo de mejora para la reducción de manchas donde la Supervisora de Lavandería tiene que determinar junto con Laboratorio el producto/productos a utilizar para eliminar la mancha. En el año 2012 el porcentaje de manchas se ha reducido de 0.23% a 0.15%, generando un ahorro de \$ 40,000.

### 3.7.6 Acabados

Las prendas de segunda y tercera calidad que están prohibidas para la venta local según legislación son:

- Polo Ralph Lauren
- Devanlay
- Burberry
- Armani Exchange

Las prendas de segunda y tercera calidad que están permitidas para la venta local según legislación son:

- Eden Park
- Lucy
- Chico's
- Tehama

## **IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **4.1 Conclusiones**

Las conclusiones a las que podemos llegar luego del desarrollo de este informe son:

- ✓ La creación de indicadores de merma tanto de prendas de segunda y piezas depuradas nos ayudó a identificar los defectos y clientes que generan mayor cantidad de mermas y el área donde se origina.
- ✓ La creación de los procedimientos, tablas de codificación de defectos en prendas y zonificación de defectos utilizando el sistema de gestión de calidad ISO 9000, permite a la organización unificar la definición de cada defecto en las diferentes áreas de la cadena textil y confección
- ✓ El compromiso de área de Aseguramiento de la Calidad así como la de todos los empleados del resto de áreas es fundamental para poder reducir la cantidad de mermas generadas en los diferentes procesos.
- ✓ Las capacitaciones sobre la causa - raíz de los defectos, el costo que implica la generación de estas mermas anualmente es primordial porque concientiza a los trabajadores.
- ✓ Los grupos de mejora se forman para analizar cada defecto, los cuales son seleccionados por los jefes de cada área, ellos determinan cuales son los defectos más representativos de cada año.
- ✓ Finalmente la evaluación económica de este proyecto de mejora resulto favorable con una perspectiva al año 2013, porque desde el año pasado se han reducido las mermas con respecto años anteriores.
- ✓ Tenemos varios clientes y varios estilos de prenda por lo que hemos considerado para el análisis de la evaluación económica un estilo básico como es un polo t-shirt.
- ✓ Todo este proyecto de mejora se implementará para tratar de cumplir con los requerimientos de los clientes que cada vez son más exigentes dentro de sus especificaciones del producto, tabla de zonificación y manual de

calidad con AQL muy bajos con pocas tolerancias con lo que sus prendas son revisadas en las auditorías de los procesos de la cadena textil.

Dentro de ellos hay mercados que son muy exigentes tal es el caso de Japón que piden AQL 0.

#### **4.2 Recomendaciones**

- ✓ Las recomendaciones finales que se pueden dejar con este proyecto de mejora continua para la reducción de mermas en el sector confecciones de la industria textil es el seguimiento de las mejoras en cada grupo para verificar los resultados obtenidos contra su Plan de Acción para verificar si se ha cumplido con el plazo establecido para cada tarea asociada a cada trabajador.
- ✓ Actualizar los procedimientos cada vez que sea necesario por algún nuevo requerimiento del cliente.
- ✓ Incrementar en la Tabla de codificación algún nuevo defecto que se ha encontrado y que cause mermas en el proceso.
- ✓ Revisar el indicador de mermas si realmente esta identificando el incremento o reducción de éstas sino fuese así evaluar el cambio del objetivo y del semáforo de dicho indicador.

## V. BIBLIOGRAFÍA

### 1. FUENTES IMPRESAS

**GARCIA, Germán** Diccionario Textil de Textiles Panamericanos,  
Ed. Billian Publishing, Inc. Atlanta, 1995,  
Vol 1, Pag. 120 - 135.

**GIOELLO, Debbie y  
Beverly BERKE** Fashion Production Terms, Fairchild  
Publications, New York, 1999.  
Vol 2, Pag. 93-110.

**NADEL, Rhein** Agujas para Máquinas de Coser,  
Ed. Rhein–Nadel Maschinennadel, Nov 1995.

**SCHMETZ, Ferd** The World of Sewing – Guía Técnica de la  
Costura, Alemania, 1851.

### 2. FUENTES DIGITALES

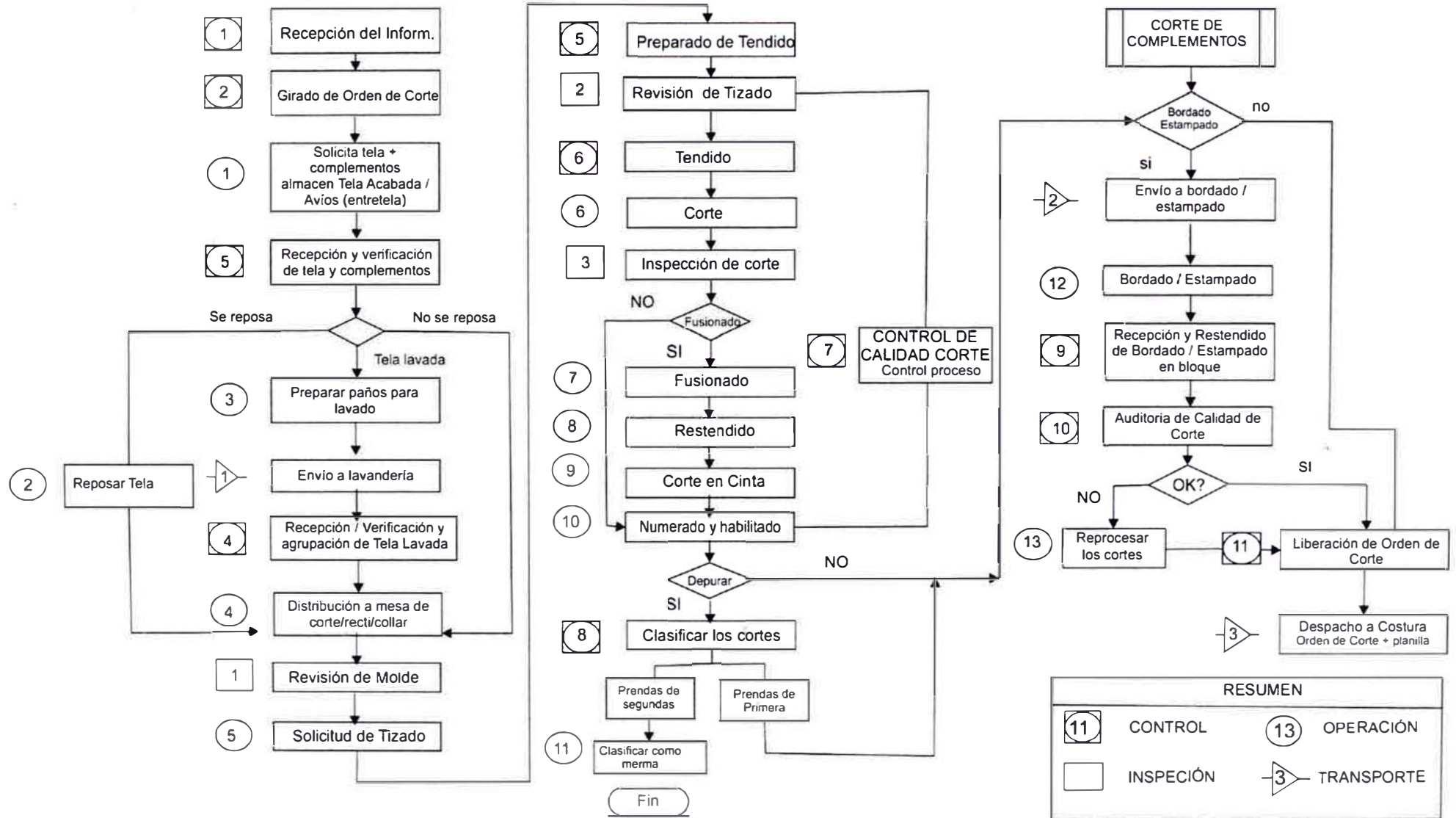
**LADWING, Herbert :** “Algodón Orgánico vs  
Algodón Convencional”, 2009  
<<http://www.global-estandar.org/the-estandar.html>>

**SALAZAR, Luis** “Fundamento acerca de la Industria Textil y  
Confecciones”.  
<http://www.sni.org.pe>

- FERNÁN, Patricia y BEATRIZ, Tubino** : “Información Estadística de Exportaciones Peruanas”.  
<<http://www.adexdatatrade.com/#>>
- INDEX S.A** “The Global Competitiveness Index 2011-2012 rankings”  
[http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_GCRCompetitivenessIndexRanking\\_2011-12.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_GCRCompetitivenessIndexRanking_2011-12.pdf)
- WALES, Jimmy** “Conceptos de Productividad”  
[http://es.wikipedia.org/wiki/%C3%8Dndice\\_de\\_Competitividad\\_Global](http://es.wikipedia.org/wiki/%C3%8Dndice_de_Competitividad_Global)

# APENDICE 1

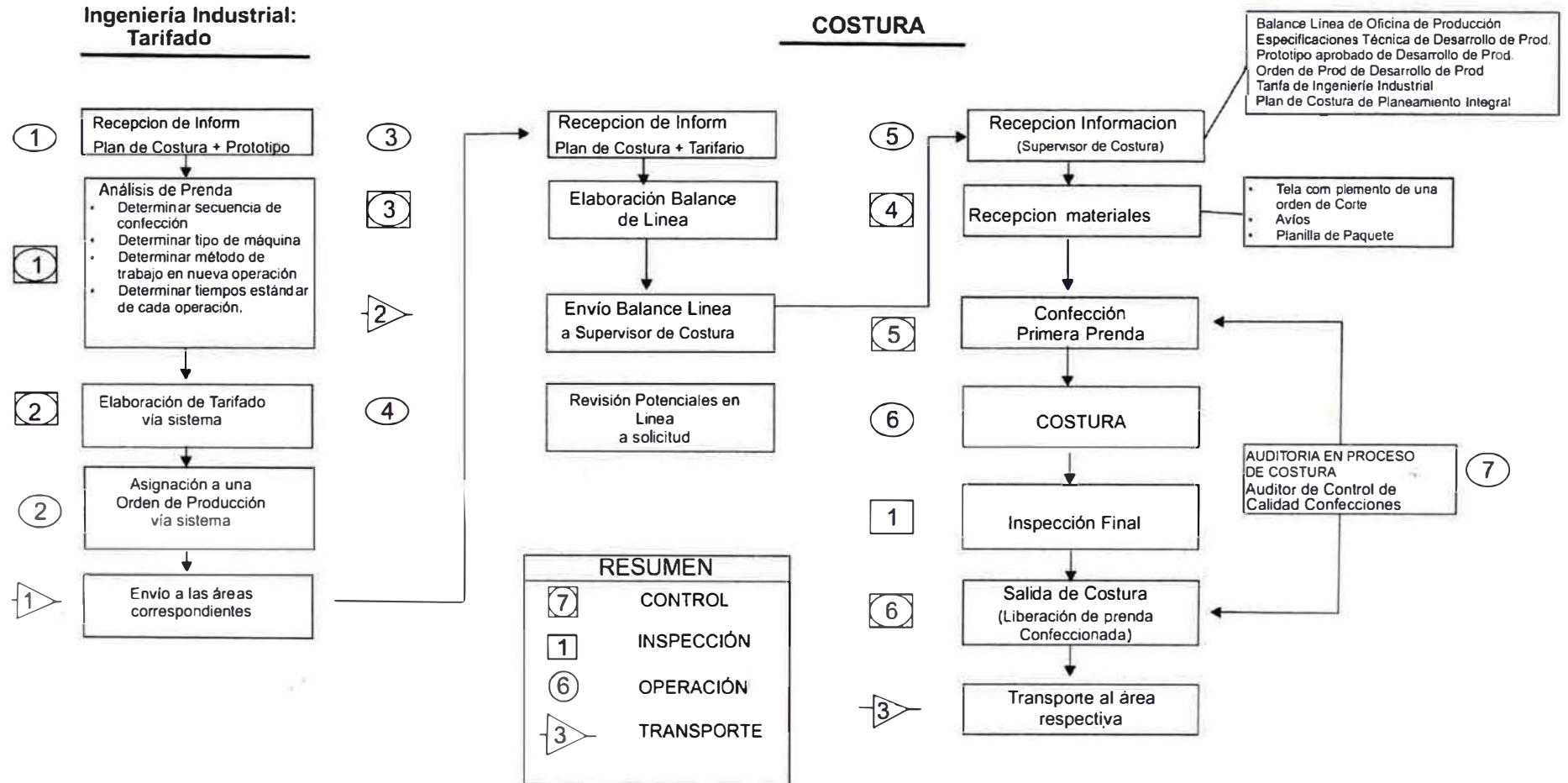
## DIAGRAMA DE FLUJO: CORTE DE TELA





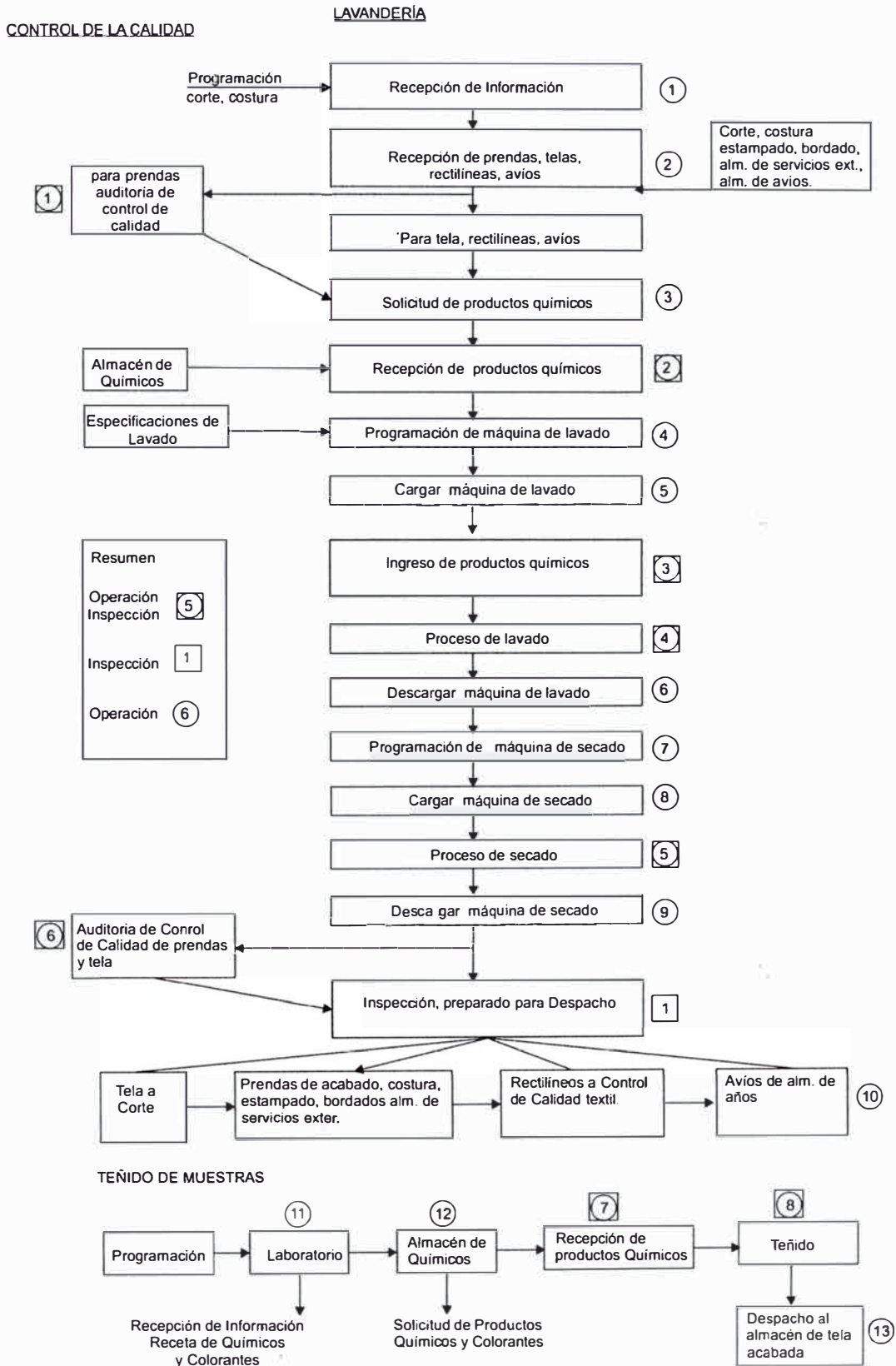
## APENDICE 2

### DIAGRAMA DE FLUJO: COSTURA



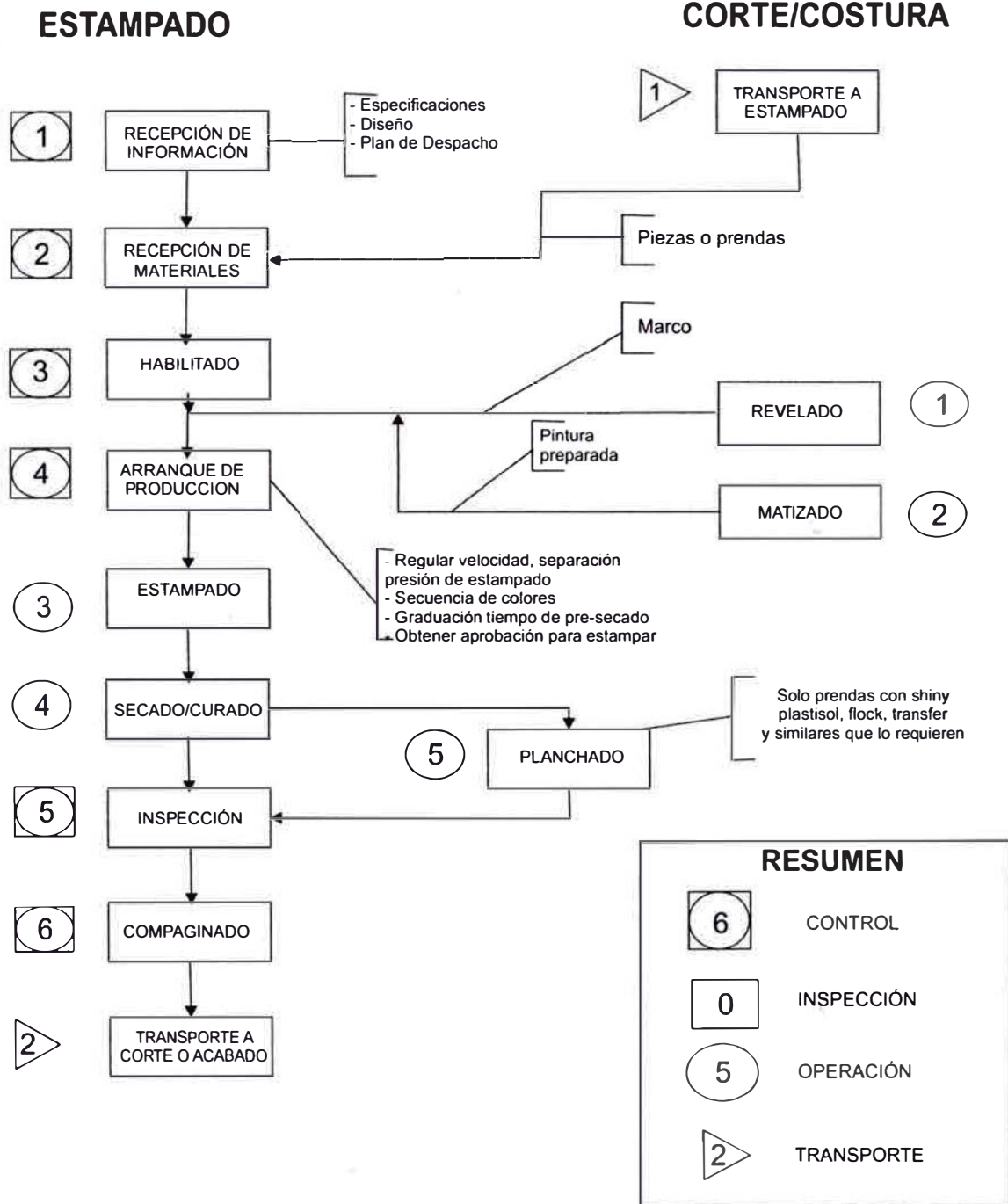
### APENDICE 3

## DIAGRAMA DE FLUJO: LAVANDERÍA



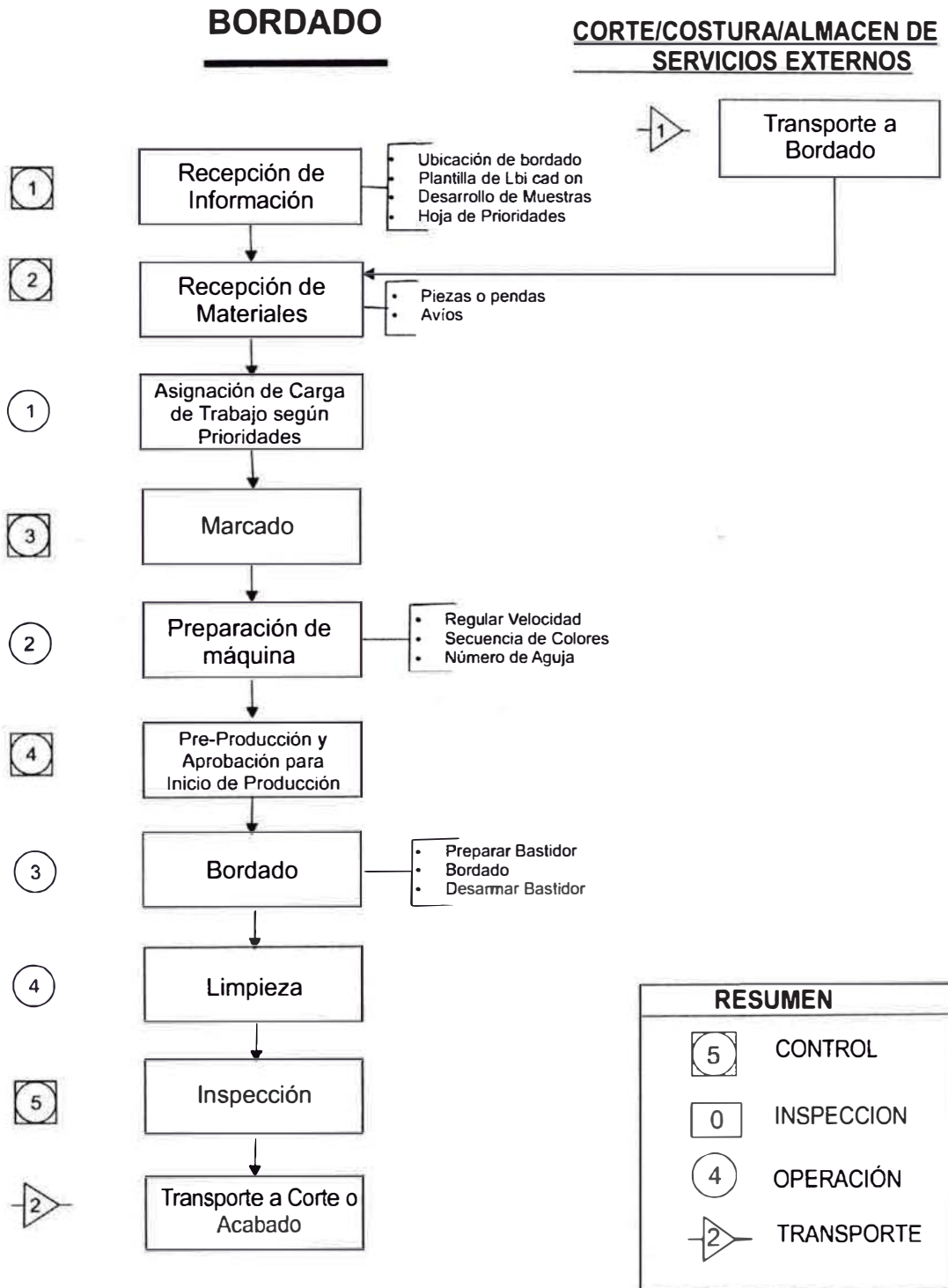
## APENDICE 4

### DIAGRAMA DE FLUJO: ESTAMPADO



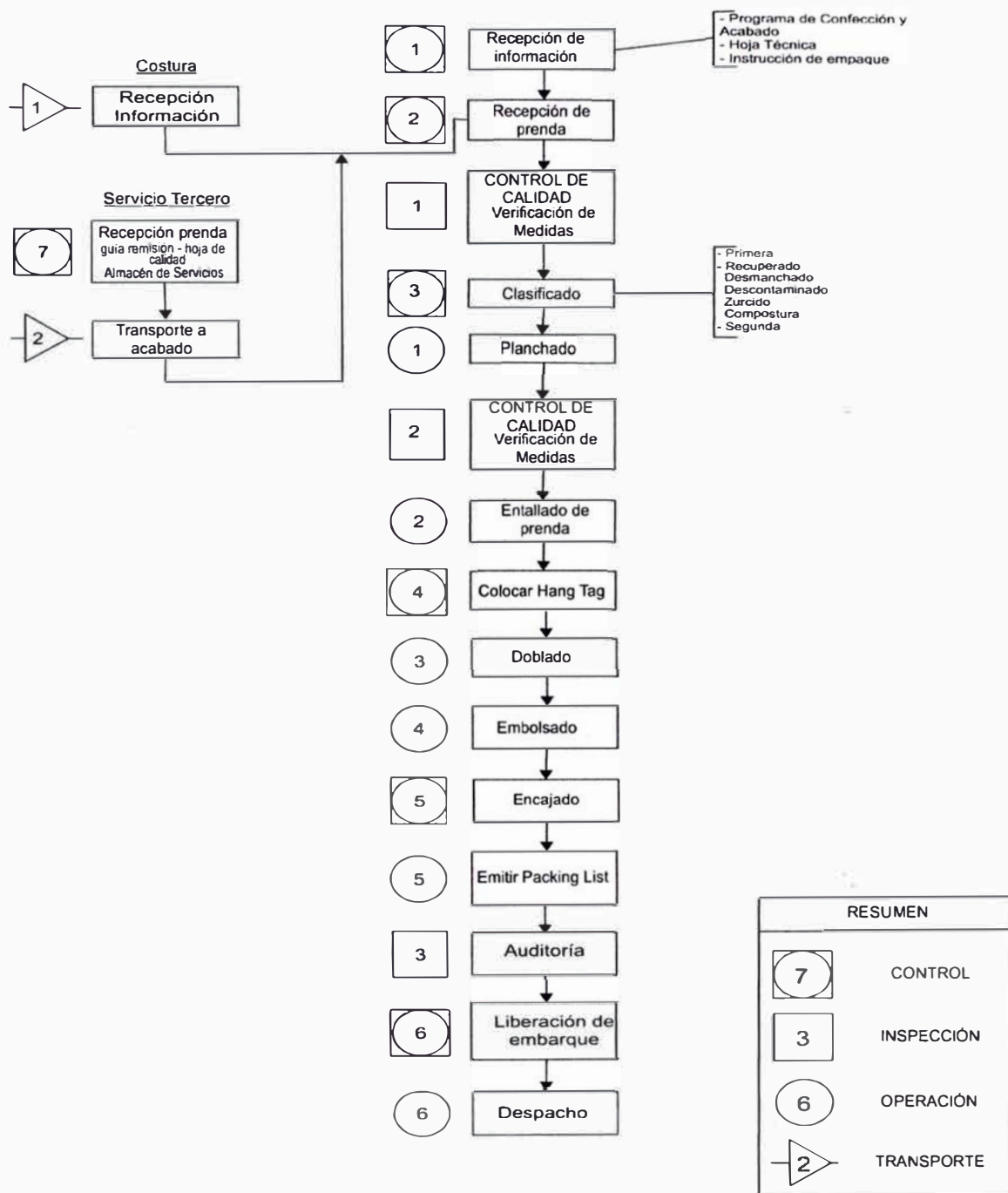
## APENDICE 5

### DIAGRAMA DE FLUJO: BORDADO



## APENDICE 6

### DIAGRAMA DE FLUJO: ACABADOS



## APÉNDICE 7

### TABLA DE CODIFICACIÓN DE DEFECTOS EN PRENDAS

ORIGEN	COD	DEFECTOS	DESCRIPCION
HILO	Y01	Agujeros por hilado	Originado por tramos gruesos, tramos delgados, nudos o empalmes
	Y02	Partes gruesas	Tramo grueso, empalme notorio
	Y03	Hilo irregular	Hilo grueso y delgado por zonas
	Y05	Contaminación	Contaminación de fibras de polipropileno y/o fibras extrañas de color
	Y06	Partes Delgadas	Tramos delgados, diferencia de titulo a mas fino
	Y08	Anillos con Tonalidad /Barrado	Diferencia de tonalidad en el mismo lote
TEJEDURIA	K02	Falla de Aguja	Línea vertical por lengüeta cerrada o cabeza de aguja rota
	K03	Malla Retenida	Puntada deformada en forma Lineal o dispersa
	K04	Malla Rota	Agujero pequeño en el tejido originado por una rotura del hilo
	K05	Líneas Verticales	Agujas forzadas o platinas desgastadas
	K06	Contaminación M. Ambiente	Pelusas / motas del ambiente por falta de limpieza dentro del tejido
	K08	Hilo Tensionado (anillado horizontal)	Líneas Horizontales por diferencia de torsión
	K09	Malla caída o fuga de punto	Malla no tejida
	K10	Falla de lycra	Rotura, escape o mal vanizado de lycra
	K11	Falla de Rapport	Originado por un problema de selección o mala ubicación de cono
	K13	Diseño equivocado	Estructura no acorde con la ficha técnica
	K14	Líneas de aceite	Líneas verticales de aceite en el tejido
K23	Marca de doblez central	Líneas de doblez al centro de la tela	

	K24	Nudos y empalmes	Nudo mal realizado con puntas largas en el momento de empalmar
TINTORERIA Y ACABADOS	D02	Hilo veteado	Partes mal teñidas del hilo
	D03	Tejido veteado	Tejido veteado
	D04	Manchas de color	Puntos de colorante
	D05	Raspaduras	Manchas blancas
	D06	Quebraduras	Líneas semejantes a marcas de doblez en diferentes direcciones en la tela
	D07	Agujeros por máquina	Agujeros originados en la máquina de tintorería
	D08	Baja solidez al lavado	Sangrado en la tela en el lavado
	D09	Baja solidez al frote	Baja resistencia de tela y/o complementos al frote húmedo
	D10	Fuera de tono	Tono del color fuera de estándar
	D11	Matching complemento fuera de tono	Diferencia de tono entre tela complemento y cuerpo
	D12	Manchas de oxido	Puntos amarillos
	D13	Mala igualación	Teñido no uniforme en la tela
	D16	Degradé	Diferencia de tono a lo largo y ancho de la tela no apreciable a simple vista
	D19	Migración (listados)	Manchas de migrado (listados)
	D21	Pilling notorio	Vellosidad en tela teñida
	D25	Líneas de Mercerizado / Mordeduras	Marcas verticales que se van moviendo a lo ancho de la tela en el mismo rollo y pliegues ocasionados por la máquina mercerizadora
	F01	Manchas de producto	Manchas ocasionadas por precipitación de algún producto
F02	Trama desvidada	Distorsión de trama	
F03	Encogimiento fuera de Estándar	Encogimiento fuera de Estándar	
F04	Acabado fuera de Estándar	Mal tacto, elasticidad, aglobado, etc	

	F05	Resistencia fuera de estandar	Tela de baja resistencia (se rompe fácil)
	F07	Mal perchado /tundido	Partes del flotante no perchado
	F10	Densidad fuera de estándar	Densidad fuera de estándar
	F11	Otras manchas	Manchas de tierra, grasa, etc.
	F12	Mordeduras de compactadora / foulard	Pliegues en la tela
	F13	Oxido de tintura	Manchas de óxido en la tela
	F16	Tela mal abierta	Tela no abierta por el desagujado
	F18	Revirado fuera de estándar	Revirado fuera de estándar
CORTE	C1	Mancha de numerado	Originado por la acumulación de pelusa en el rodillo
	C2	Fusionado inadecuado	Piezas mal fusionadas
	C3	Fuera de medidas	Piezas fuera de medida
	C4	Inhabilitado incorrecto/incompleto	Inhabilitado incorrecto / incompleto de piezas
	C5	Piezas mal cortadas	Piezas deformes, distintas al molde, rayas descascadas, asimétricas, piezas que incluyen el borde de la tela, etc.
COSTURA	S01	Asimetría de hombros y mangas	Medidas diferentes entre un lado y otro de la pieza o prenda.
	S02	Cantidad de puntada incorrecta	Número incorrecto de puntadas en una medida (p.ej. pulgada)
	S03	Descasado	Mala alineación de líneas y/o rapports de una tela listada en la unión de dos piezas cosidas
	S04	Costura abierta	Abertura de las costuras en unión de piezas
	S05	Costura irregular	Costura torcida por mal compartido en recubierto, pespunte y otros
	S06	Costura ondeada o recogida	Tensión ocasionada por regulación deficiente de la máquina de coser
	S07	Empalmes incorrectos	Medida incorrecta del empalme de una costura, descasado
	S08	Hilos sueltos, colas de hilo	Hilos no cortados e hilos que quedan sobre la prenda



S09	Avíos descentrados, descosidos	Avíos mal aplicados o en posición errónea
S10	Ojal defectuoso	Mala apariencia del ojal ocasionado por regulación incorrecta de la máquina ojaladora
S11	Pestañas	Sobrante excesivo o disparejo de tela en la vuelta de una basta
S12	Operación errada	Operación de confección distinta a la indicada en la especificación técnica
S13	Pliegues	Acumulación de tela en la costura por la manipulación incorrecta de esta
S14	Picado de aguja	Agujero de tela ocasionado por la aguja de coser y/o hilo de coser
S15	Atraques incorrectos	Costura irregular por acumulación de hilo
S16	Puntada saltada	Puntada flotante
S17	Tensión de costura incorrecta	Mala regulación de la máquina
S18	Manchas de aceite	Gotas o líneas de aceite por exceso de lubricación en las máquinas de coser
S19	Mancha de grasa	Manchas ocasionadas por la grasa excesiva en la máquina de coser
S20	Prendas con adhesivos	Adhesivos no retirados de las prendas después del proceso de costura
S21	Picados por piquetera	Huecos de tela ocasionados por el uso incorrecto de la piquetera
S22	Hueco por broche	Picado de tela ocasionado por el pegado incorrecto del broche o por el uso del broche incorrecto para el grosor de la tela
S23	Picado por presión de máquina	Agujero en la tela ocasionado por la regulación incorrecta de la máquina de coser
S24	Hueco por atracadora	Agujero en la tela ocasionado por la cantidad excesiva de puntadas, mala regulación
S25	Faltantes de avíos	Faltante de avíos según especificación técnica
S26	Operación incompleta	Operación de confección no terminada de acuerdo a la

			especificación técnica
	S27	Prenda incompleta	Prendas con piezas y avíos faltantes
	S28	Perchera torcida	Alineación de pechera incorrecta
	S29	Costura mal compartida	Costura mal compartida (cuello, manga, etc)
LAVAN DERIA Y PIGMEN TADO	L01	Degrade	Color de la tela no uniforme ocasionado por lavado incorrecto
	L02	Manchas	Ocasionadas por el óxido de la secadora y acumulación de producto químico
	L03	Percudido	Manchas amarillentas ocasionadas por el elevado tiempo de secado
	L04	Pilling	Motitas de fibra generadas por el tiempo excesivo de secado
	L05	Costura reventadas	Rotura de hilo ocasionado por un exceso de lavado/secado
	L06	Quebraduras	Pliegues ocasionados por el tiempo excesivo de telas/prendas en estado húmedo.
	L07	Huecos de lavandería	Huecos ocasionados por la fricción excesiva de la máquina, enganche, etc.
	L08	Tacto	Suavidad o aspereza de la tela ocasionado por la falta o uso inadecuado de productos suavizantes en el lavado, así como por secado excesivo
	L09	Color y/o tonos fuera de estándar	Color y/o tonos fuera del estándar aprobado por el cliente
ORNAM ENTACI ON Y BORDA DOS	E01	Posición errada	Ubicación distinta a la indicada en la especificación técnica
	E02	Picado por limpieza	Hueco generado por la utilización incorrecta de la tijera en la operación de limpieza del bordado o entretela
	E03	Recogido	Encogimiento de la tela por tensión incorrecta de puntadas, entretelas incorrectas
	E04	Puntada saltada	Ausencia de una puntada
	E05	Puntada suelta	Puntada irregular

	E06	Picado por máquina	Ocasionado por la baja resistencia de la tela, aguja despuntada, exceso de puntadas, pelón insuficiente.
	E07	Faltante	Ausencia de ornamentación según la especificación técnica
	E08	Hueco por la presión del bastidor	Hueco ocasionado por la presión excesiva del bastidor
	E09	Arte distorsionado	Diseño distorsionado por la manipulación incorrecta de la tela en el bastidor.
	E10	Arte y/o color errado	Diseño y/o color distinto a la especificación técnica
ESTAMPADO	P01	Tono y color incorrecto	Tono incorrecto debido a la cantidad inadecuada de pintura. Color incorrecto según arte aprobado
	P02	Cuarteado / pelado	Superficie del estampado cuarteado debido a un mal curado; baja cobertura de color
	P03	Diseño distorsionado	Asimetría del diseño ocasionado por incorrecta manipulación de la tela
	P04	Manchas de estampado	Ocasionadas por la aplicación inadecuada del estampado en el proceso
	P05	Posición errada	Ubicación del estampado diferente a la medida en la especificación técnica
	P06	Migrado por baja solidez al frote húmedo	Migración del color al frote húmedo
	P07	Estampado pelado	Partes de pintura levantadas por la manipulación incorrecto de la tela
	P08	Partes sin pintura	Pliegues de tela sin pintura ocasionados por el incorrecto tendido de la pieza o prenda sobre el pallette
	P09	Retoques	Reprocesos de estampados notorios y no aceptables
	P10	Manchas de goma, catalizador	Ocasionado por la aplicación de goma en lugares no requeridos
	P11	Faltante	Ausencia de estampado según especificación técnica
	P12	Flock quemado, pelado	Ocasionado por la temperatura excesiva del horno
	P13	Aglobado	Excesiva cantidad de Goma en el pallette, manipulación

			inadecuada de la prenda y en telas muy livianas.
	P14	Quemado de tela	Manchas o distorsiones del color original por el exceso de temperatura
	P15	Flock contaminado	Estampado flock contaminado por fibrillas o partículas del ambiente
	P16	Transfer pelado	Ocasionado por la mala regulación de la máquina: presión y temperatura
	P17	Filtraciones	Manchas ocasionadas por el desgaste o rotura de la malla
	P18	Baja solidez al lavado	Migrado del estampado sobre la tela después del lavado
	P19	Acumulación de pintura	Exceso de pintura ocasionado por el estampado sobre costuras
	P20	Estampado poroso	Superficie del estampado poroso
	P21	Cobertura dispereja	Cobertura del estampado dispereja por malla del cuadro tapada parcialmente
	P22	Burn out no caído	Partes con estampado donde no ha caído el algodón por falta de reacción de la pasta burn out
	P23	Otras fallas	Distorsión, deformidad, mala definición del arte
	P24	Arte errado	Distorsión, deformidad, mala definición del arte
	F20	Falta de estampado	Fallas de Estampado Full Cobertura
ACABA DOS	A01	Manchas de plancha / quemado	Originado por la suciedad o alta temperatura de la plancha
	A02	Manchas de producto	Decoloración de tela ocasionados por productos químicos de limpieza
	A03	Hueco por descontaminado	Tejido roto ocasionado por la descontaminación de fibras o elementos extraños en el tejido
	A04	Vaporizador inadecuado	Vaporizado incorrecto según especificación del cliente
	A05	Caja muy llena / vacía	Faltante o sobrante de prendas en l caja
	A06	Hang tag faltante o incorrecto	Ausencia de hang tag o cuando este corresponde a otra prenda de diferente estilo, color, talla, etc.
	A07	Size Stricker faltante o	Ausencia de size sticker o cuando este corresponde a otra

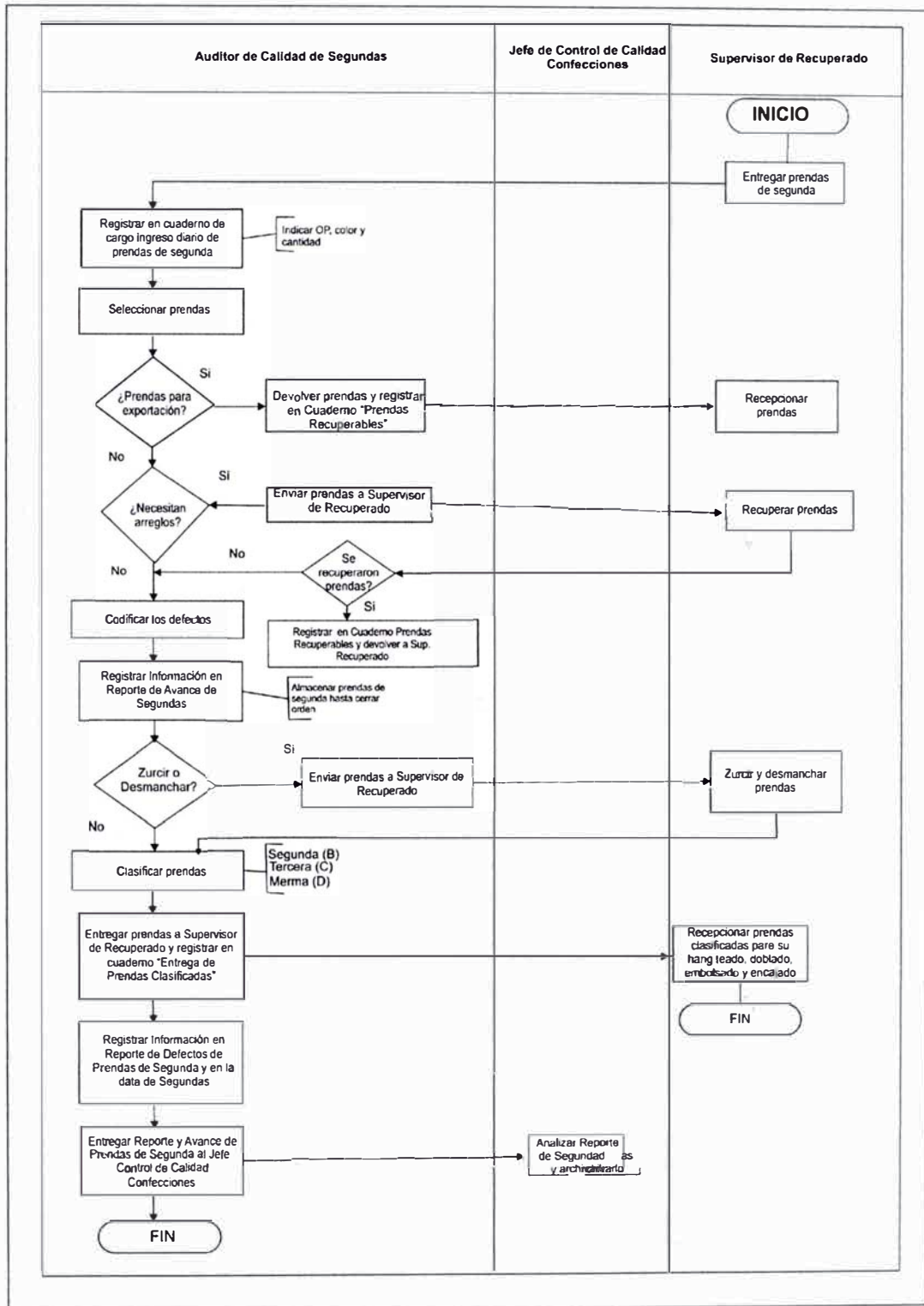
		incorrecto	prenda de diferente estilo, color, talla, etc.
	A08	Sticker caja faltante o incorrecto	Ausencia de sticker caja o cuando este corresponde a otra caja de diferente estilo, color, talla, etc.
	A09	Prepack errado	Prendas encajadas de diferentes tallas según packing list
	A10	Packing List faltante o incorrecto	Faltante de packing list o desactualización del mismo
AVÍOS	T01	Avíos con baja solidez	Migrado de hilo de bordar, etiquetas, etc.
	T02	Avíos defectuosos	Avíos con defectos, fuera de tono, rotos, etc.
	T03	Avíos incorrectos	Avío incorrecto según especificación técnica.
DESARROLLO DE PRODUCCIÓN	DP01	Ficha técnica – incorrecta – articulo tela y combinaciones	El artículo y combinaciones de la tela distintas a lo requerido por el cliente
	DP02	Ficha técnica incorrecta – medidas y tolerancias	Las medidas y tolerancias incorrectas o faltantes al requerido por el cliente
	DP03	Ficha técnica incorrecta – operaciones – operaciones de molde y costura	Molde inadecuado, construcción y operaciones de costura distintas y/o faltantes al requerido por el cliente
	DP04	Ficha técnica incorrecta – procesos de tela errados	Procesos posteriores de tela y/o faltantes o errados a lo requerido por el cliente
	DP05	Ficha técnica y/o strike off incorrecta – estampado	Diseño y/o color del strike off y/o ficha técnica consignados distintos al requerido por el cliente
	DP06	Ficha técnica incorrecta – bordado	Diseño y/o color del arte aprobado y/o ficha técnica distintos a lo requerido por el cliente
	DP07	Ficha técnica incorrecta – avíos	Asignación de avíos, colores, ubicación en la especificación técnica distintos a lo requerido por el cliente
	DP08	Ficha técnica incorrecta - empaque	Asignación de elementos de empaque, identificación y forma distintos a lo requerido por el cliente.
Otros	D18	Jaladuras	Jalones de hilo por enganche en la manipulación de la tela, corte o prenda.
	O01	Manchas	Manchas en procesos tales como: tierra, tiza, (manipulación de piezas/prendas)

O02	Manchas por lapicero/lápiz/plumón	Manchas de lapicero/lápiz/plumón
O03	Fuera de medidas	Prendas con medidas fuera de tolerancia según especificación técnica
O04	Tonos	Diferencias de tonos entre piezas de una prenda
O05	Hueco por enganche	Ocasionados por los enganches de la tela en parte del proceso
O06	Otros	Otros defectos
O07	Pruebas de calidad de proceso	Pruebas varias en procesos para verificar calidad (costura, bordado, lavado, estampado, etc).
O08	Manchas de marcado textil	Manchas ocasionadas por el marcador textil durante el proceso textil
O09	Olores	Olores fuertes en la tela (formaldehído, resina y otros)



## APENDICE 9

### CLASIFICACIÓN DE PRENDAS DE SEGUNDA





**APENDICE 10**

**TABLA DE CLASIFICACIÓN DE PRENDAS**

<b>CLASIFICACION</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>DETALLE</b>	<b>COLOR STICKER</b>	<b>CODIGO</b>
<b>PRIMERAS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Saldos de Exportación de los pedidos del cliente</li> <li>✓ Calidad según especificación técnica y parámetros del cliente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Prendas de Ralph Lauren y Devanlay requieren de hang tags y stickers originales</li> </ul>	Verde	A
<b>SEGUNDAS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Calidad aceptable que no compromete su uso Incluye los siguientes defectos fuera de los parámetros del Cliente:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Degrade y tonos entre piezas, accesorios y complementos que no hacen matching ( mala igualación del color)</li> <li>- Tono de tela fuera de estándar (diferente a lo requerido)</li> <li>- Medidas: fuera de tolerancia</li> <li>- Procesos faltantes o distintos a la especificación del producto</li> <li>- Bordados y Estampados: fallados (baja solidez)</li> <li>- Aplicaciones , twills, accesorios, etiquetas marca: faltantes y fallados</li> <li>- Lavado: manchas pequeñas en zona B</li> <li>- Pigmentado: manchas, raspaduras</li> <li>- Partes gruesas /delgadas y contaminado de hilo en zona A y B</li> <li>- Olores leves, defectos de costura que no afectan la utilidad</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Todas las prendas deben tener etiquetas talla RN o RI de la misma OP o saldos de almacén de Avíos; en caso de no tener la originales deben de buscarse saldos.</li> <li>✓ Prendas sin teñido con pigmentos, proceso de lavado, estampado, bordados, aplicaciones.</li> <li>✓ Las prendas de los clientes Ralph Lauren, Devanlay y Armani deben tener bordados y estampados.</li> <li>✓ Prendas de Ralph Lauren, Devanlay y Armani deben contar con etiqueta de marca.</li> <li>✓ Otros clientes: En caso algún comprador las requiera podrán aplicarse etiquetas de otra marca previa consulta a la Gerencia General. Nudos/neps/hilo doble</li> <li>✓ Olor ha guardado, sublimados, etc.</li> </ul>	Verde	B

CLASIFICACION	DESCRIPCION	DETALLE	COLOR STICKER	CODIGO
SEGUNDAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Operaciones faltantes de costura que no afecten su utilidad</li> <li>✓ Zurcidos pequeños de huecos en zona B</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Pliegues, recogidos, ondeados, curvos en cuellos, puños, pecheras o bastas que no afecten su utilidad</li> <li>✓ En prendas de Ralph Lauren, Devanlay y Armani la construcción de las prendas debe ser igual a la especificación.</li> <li>✓ Prendas de otros clientes pueden tener operaciones diferentes o faltantes en caso se haya requerido completar para su venta (por ejemplo, a falta de rib de cuello, puede aplicársele un orillado)</li> <li>✓ Todas las prendas deben tener bastas u orillados, en venta, bastas de faldones mangas, bajo sisas..</li> </ul>	VERDE	B
TERCERAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Calidad no aceptable que no impide su uso. Fuera de lo faltante y defectos contenidos en las SEGUNDAS pueden tener los siguientes defectos: Manchas, Estampados, fallas grandes</li> <li>✓ Zurcidos pequeños de huecos en zona A, zurcidos grandes en Zona B</li> <li>✓ Defectos de costura que afectan el uso</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Manchas de lapicero, suciedad, de Tintoreria, percutido, pigmentado, etc. quebraduras, estampados o partes de Tela quemados, ,etc. Todos los huecos deben ser zurcidos</li> </ul>	BLANCO	C
MERMA	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Calidad no aceptable y no utilizables como prenda</li> <li>✓ Además de los defectos contenidos en Calidad Segundas y Terceras, incluye:</li> <li>✓ Todos aquellos huecos, manchas, cortes que por su tamaño y posición no se pueden zurcir</li> <li>✓ Manchas grandes y excesivas.</li> <li>✓ Faltante de piezas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Quebraduras, dañados, quemados, manchados.</li> <li>✓ Corridas de aguja, huecos por enganche, Huecos por ponchados de Calidad que hayan inutilizado la prenda</li> <li>✓ Todas las mermas deben ser destruidas por <b>Contraloria</b></li> </ul>	No llevaran	D

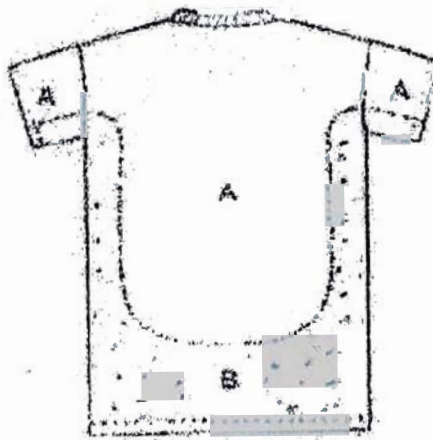
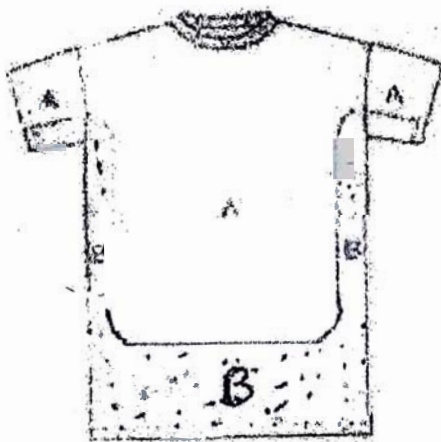
**APENDICE 11**

**TABLA DE ZONIFICACION DE DEFECTOS PARA EL RESTO DE  
CLIENTES**

**T-SHIRT**

Frente

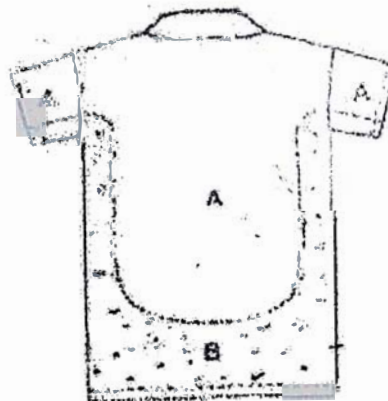
Espalda



**POLO BOX**

Frente

Espalda



### CASACA

Frente

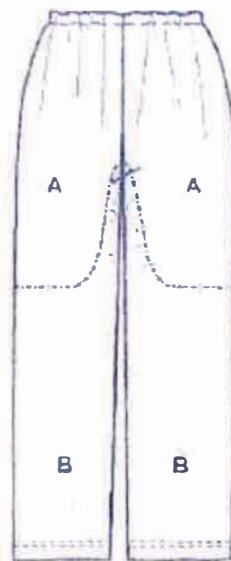
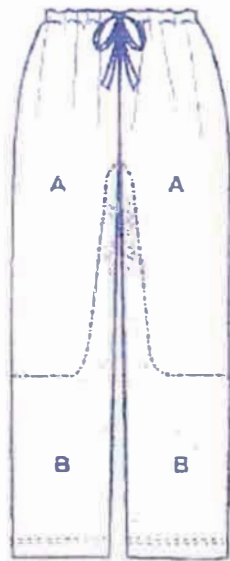
Espalda



### PANTALÓN

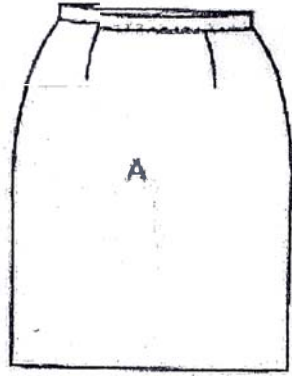
Frente

Espalda

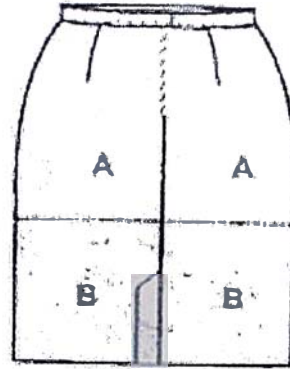


**FALDA**

Frente

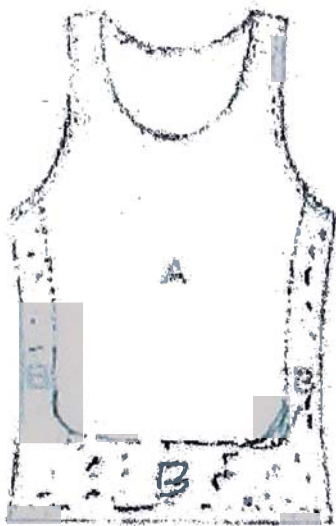


Espalda

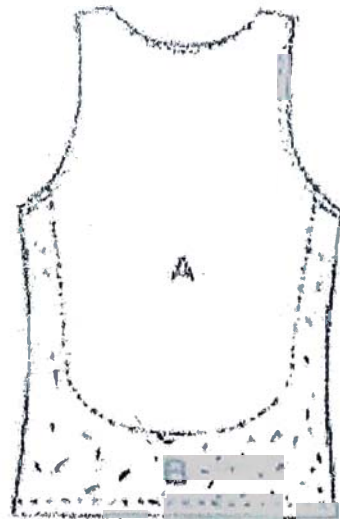


**TANK**

Frente



Espalda

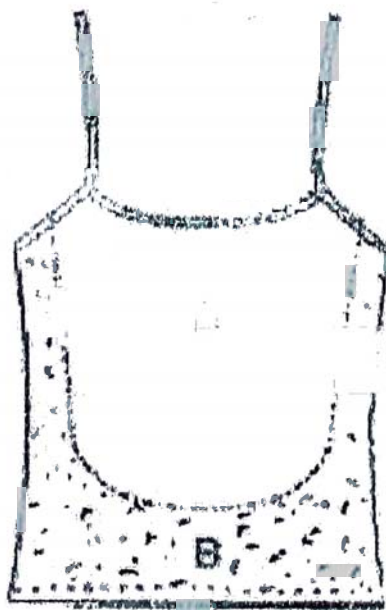


**BIVIDI**

Frente



Espalda



## APENDICE 12

### FORMATO DE LAVANDERÍA PARA IDENTIFICACION DE MANCHAS

LAVANDERIA

FECHA \_\_\_\_\_

AREA \_\_\_\_\_

RESPONSABLE \_\_\_\_\_

CLIENTE \_\_\_\_\_

OP/COLOR \_\_\_\_\_

Nº DE PRENDAS \_\_\_\_\_

ORIGEN DE MANCHAS \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

RESULTADOS \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## APENDICE 13

### TABLA MILITAR NORMAL COSTURA Y ACABADO - AQL 2.5

<b>NORMAL AQL 2.5</b>					
<b>Tamaño de Lote</b>	<b>Tamaño de muestra</b>	<b>Cantidad cajas o paquetes de costura</b>	<b>Aceptado / Rechazado Defectos</b>	<b>Tomar todas las medidas indicadas en spec</b>	<b>Solo medir puntos criticos</b>
1 - 50	8	3	.0/1	1 por talla y color	1 por talla y color
51 - 90	13	3	.0/1	1 por talla y color	1 por talla y color
91 - 150	20	4	.1/2	1 por talla y color	1 por talla y color
151 - 280	32	4	.2/3	1 por talla y color	1 por talla y color
281 - 500	50	5	.3/4	1 por talla y color	1 por talla y color
501 - 1200	80	5	.5/6	1 por talla y color	2 por talla y color
1201 - 3200	125	8	.7/8	1 por talla y color	2 por talla y color
3201 - 10000	200	10	.10/11	1 por talla y color	3 por talla y color
10001 - 35000	315	16	.14/15	1 por talla y color	4 por talla y color

**Referencia : Tabla Military Standard 105E / General Inspection Level II**

#### **Indicaciones:**

1. Para el detalle de cuales son los Defectos Mayores y Menores, ver Tabla de Defectos CAL-CON-TAB-03
2. Para varias OPs simultaneas con el mismo estilo, es criterio del Auditor aplicar el tamaño de la muestra a la suma de las OPs y tomar muestra de todas las OPs involucradas.
3. En la toma de medidas, verificar todas aquellas indicadas en la Especificación Técnica.
4. Si se encuentran defectos de construcción, notificar de inmediato al Supervisor de Costura.
5. Considerar los siguientes puntos criticos:

<b>TOPS</b>	<b>PANTALONES</b>
Largo de cuerpo HPS	Largo de pierna
Ancho de pecho 1 bajo sisa	Largo de entrepierna
Ancho de hombros	Tiro
Largo de sisa	Cintura
y operaciones criticas	y operaciones criticas



6. Es criterio del Auditor considerar alguna otra medida como punto crítico.
7. Registrar las medidas de los puntos críticos
8. En caso de que el cliente requiera de una Auditoría Final con su Tabla Militar y Especificación Técnica, es criterio del auditor aplicar estas.
9. Para la aplicación del AQL 2.5 considerar que 2 defectos Menores equivalen a 1 defecto Mayor. En caso de tener defectos menores impares, redondear al número superior. Por ejemplo: en caso de tener 1 defecto menor, considerar como 1; en caso de tener 3 defectos menores, considerar como 2.
10. La auditoría es rechazada al encontrarse un defecto crítico.

## APENDICE 14



### PROCEDIMIENTO PARA EL TRATAMIENTO DE PRENDAS DE SEGUNDA Y TERCERA CALIDAD - DEVANLAY



**PRODUCTOS DE SEGUNDA:** Se considera prendas de segunda calidad a aquellas que tienen defectos ubicados en lugares visibles y que por la naturaleza del defecto no pueden ser reparadas de manera aceptable. Los defectos de segunda calidad son:

- ✓ Nudos (Zona 2 y 3)
- ✓ Hilo irregular (Zona 2 y 3)
- ✓ Degradé
- ✓ Componentes que no hacen matching entre sí
- ✓ Apariencia de pechera
- ✓ Revirado
- ✓ Medida fuera de tolerancia
- ✓ Anillado (zona 3 cerca al faldón)
- ✓ Manchas (zona 3)
- ✓ Logotipo defectuoso, inclinado
- ✓ Construcción no requerida ó especificada

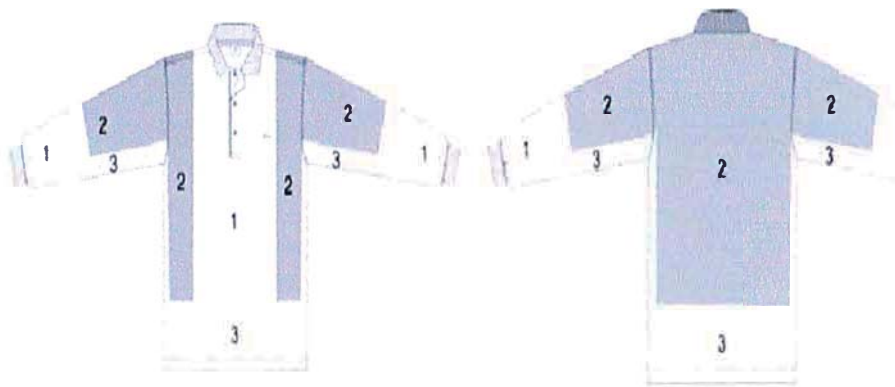
**PRODUCTOS DE TERCERA CALIDAD:** Se considera prendas de tercera calidad a aquellas que presenten defectos en cualquier parte de la prenda y que por la naturaleza del defecto no es posible su uso por un cliente final, sea por incumplimiento de lo especificado, mala apariencia de la prenda o por la pérdida de funcionalidad.

Los defectos de tercera calidad son:

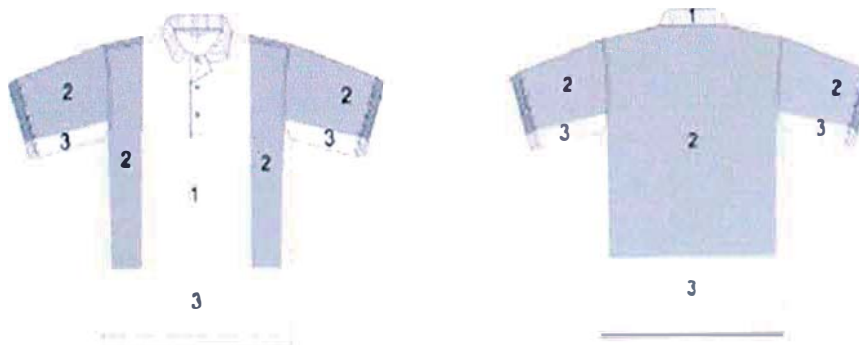
- ✓ Color no requerido, desviado del estándar
- ✓ Huecos, hilo corrido
- ✓ Nudos (zona 1)
- ✓ Manchas de colorante u otros
- ✓ Veteaduras
- ✓ Hilo irregular severo (zona 1 y 2)
- ✓ Anillado (zona 1 y 2)
- ✓ Barradura

## ZONAS DE LA PRENDA

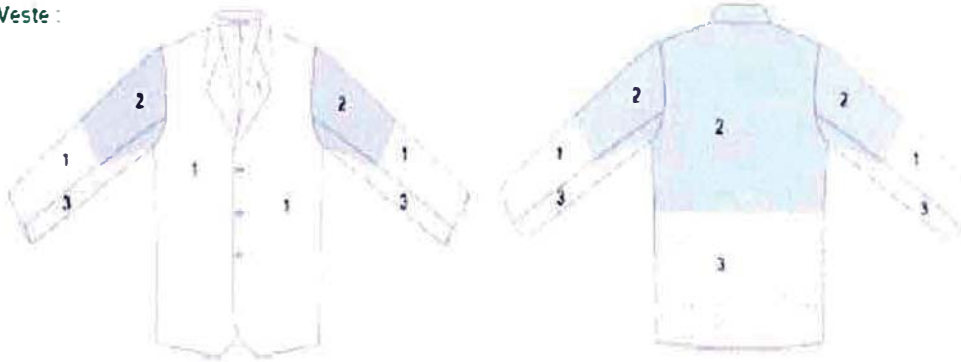
### POLO SHIRT MANGA LARGA



### POLO SHIRT MANGA CORTA

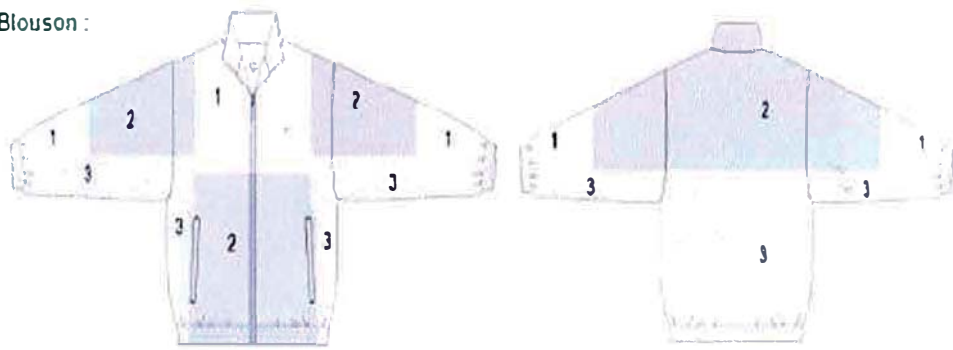


Veste :

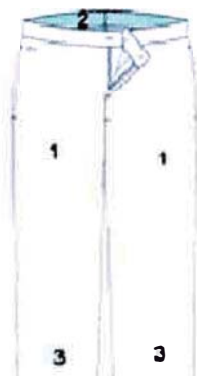


### CASACA

Blouson :

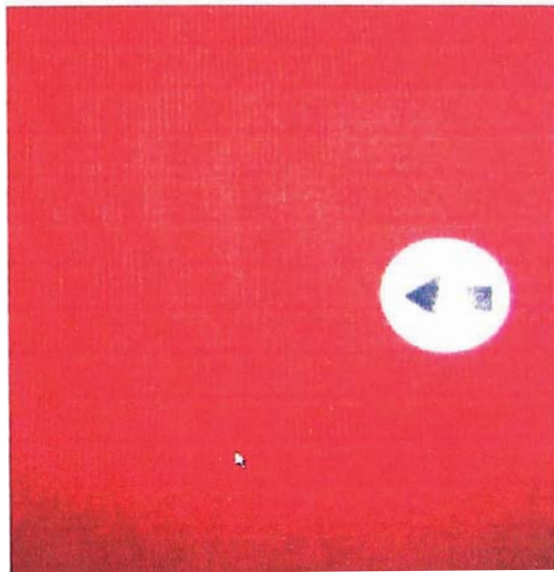


### PANTALÓN



**DEFECTOS DE PRENDAS DE SEGUNDA CALIDAD – DEVANLAY**

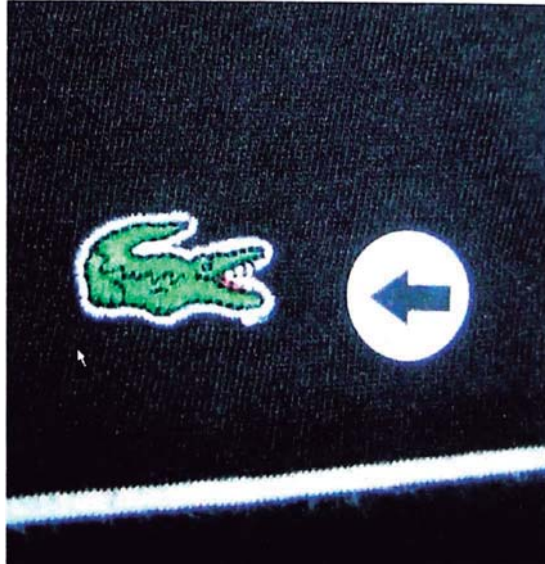
**Manchas Zona 3**



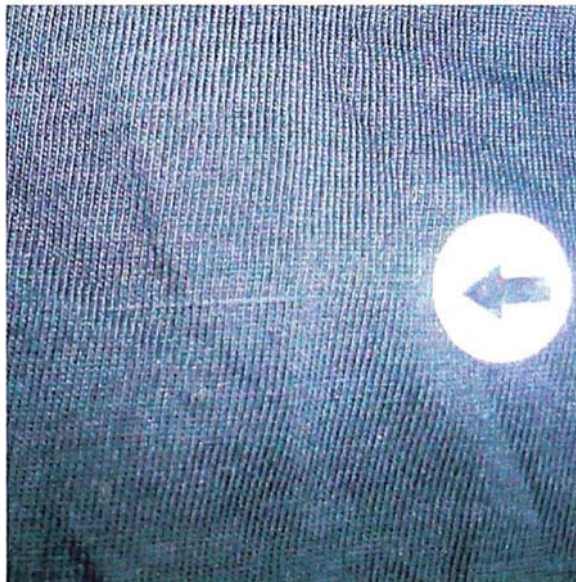
**Anillado Zona 3 cerca del faldón**



### Logo Defectuoso e Inclinado

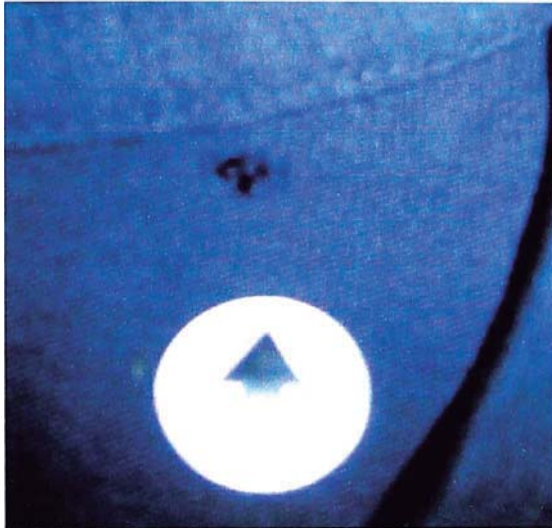


### Hilo Irregular Zona 2 y 3

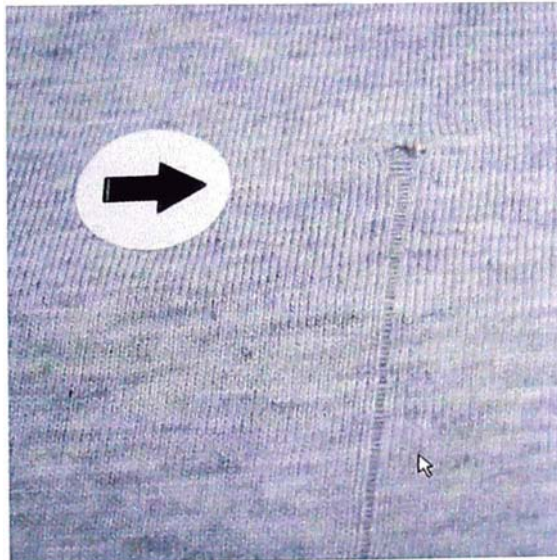


**DEFECTO DE PRENDA DE TERCERA CALIDAD - DEVANLAY**

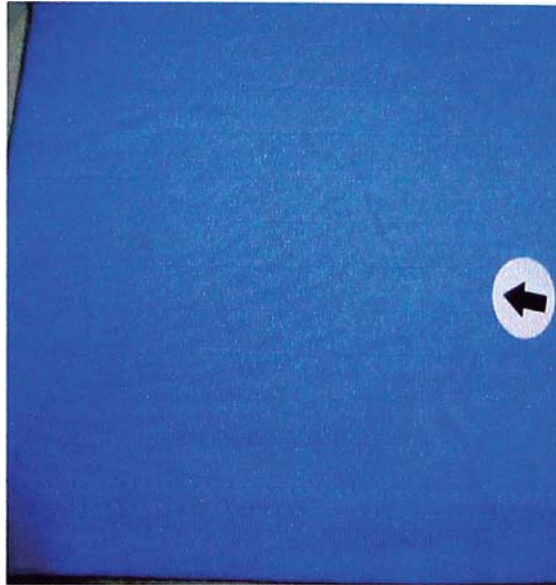
**Hueco**



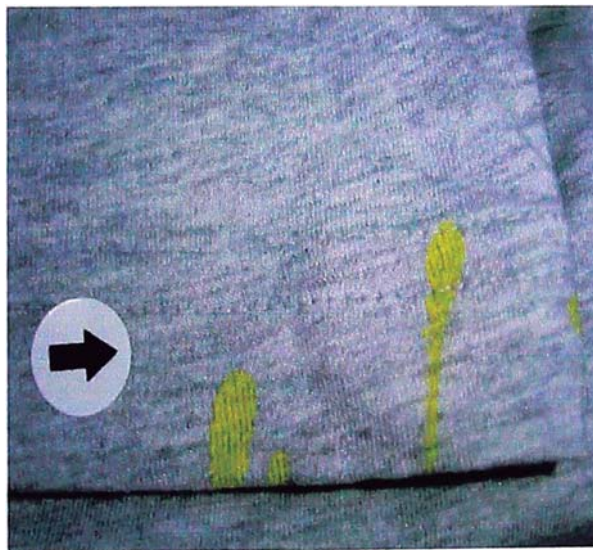
**Fuga de Punto**



**Anillado**



**Manchas de marcador**





## **REQUISITOS PARA PRESENTAR UNA AUDITORÍA DE PRODUCTOS DE SEGUNDA Y TERCERA CALIDAD**

- ✓ Las prendas deben ser clasificadas, separadas e identificadas como prendas de segunda y tercera calidad por el socio estratégico.
- ✓ Los packing list (lista de empaque) también deben presentarse por separado: Prendas de segunda calidad y tercera calidad.
- ✓ Los lotes deben presentarse al 100% de las cantidades indicadas en los packing list. (lista de empaque).
- ✓ Si se detectan prendas de 2da y 3ra calidad mezcladas, se postergará la auditoría, dando tiempo al socio para que las clasifique.
- ✓ La nueva fecha para la auditoría, debe ser coordinada entre el socio estratégico y el ejecutivo de PCP (Planeamiento) de Devanlay.
- ✓ El socio estratégico debe proporcionar las facilidades para que los auditores realicen la auditoría de manera fluida asegurando: Personal para el traslado de cajas y mesas con adecuada iluminación.
- ✓ Las prendas falladas deben ser clasificadas por el socio estratégico como prendas de segunda y tercera calidad utilizando los criterios ya expuestos.
- ✓ Se debe colocar un adhesivo que señale el defecto o los defectos que tiene la prenda, para agilizar la auditoría.
- ✓ Cortar la etiqueta de marca/talla con tijera zig-zag, de tal manera que sólo quede visible la talla.
- ✓ Si es una etiqueta cosida por los 4 lados, cortarla como se muestra en la figura.
- ✓ La cantidad de etiquetas cortadas debe coincidir con la cantidad de prendas presentadas. Estas deben ser entregadas junto con las prendas.
- ✓ No es necesario retirar los demás avíos que forman parte de la prenda.

### Prenda sin Logotipo



Las cajas que contienen las prendas, deben ser identificadas con plumón rojo, que indique cuáles son las prendas de segunda calidad y cuáles son las prendas de tercera calidad.

- ✓ Las cajas deben indicar en la parte externa, el contenido detallado: Estilo-destino, lanzamiento, OF(orden de fabricación), color, código de color, talla y cantidad.

### Sticker de Caja con cantidades de talla, color y número de prendas

No: 20 154 875			
FORM 2394-04-R2			
20154875			
Style : L1212-51		Lct : 10 - E09	
Color	Code	Size	Quant
FLAMANT	T03	4	3
FLAMANT	T03	5	7
FLAMANT	T03	5	4
ANCOLIE	U/P	5	1
JAUNE	07	5	5
Style : L1212-51		Lct : 10 - E09	
Color	Code	Size	Quant
ROUGE	240	5	2
PHYSALIS	67M	5	7
PHYSALIS	67M	6	1
PHYSALIS	67M	8	1
THALASSA	67P	3	1
Net : 6.73 Kg		Gross : 7.58 Kg	

**Rótulos para identificar las cajas  
con prendas de 2da y 3era calidad**



Prendas para uso en la parte superior del cuerpo (TOPs)

- ✓ Preparar paquetes de 10 prendas por estilo/color/talla. Si no hay prendas suficientes por talla y/ o color, armar los paquetes solo por estilo.

**Formas de doblar y encajar sus prendas  
(TOPs) de 2da y 3era calidad**



Prendas para uso en la parte inferior del cuerpo (BOTTOMS)

Preparar paquetes de 10 prendas por estilo/color/talla. Si no hay prendas suficientes por talla y/o color, armar los paquetes solo por estilo.

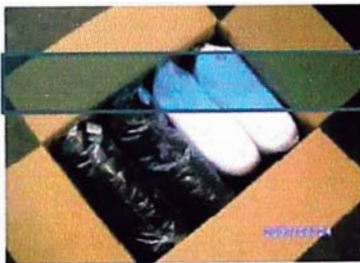
**Formas de doblar y encajar sus  
prendas (BOTTOMS) de 2da y 3era calidad**



**ACCESORIOS**

En el caso de medias, preparar paquetes de 10 pares por estilo/color/ talla. Para gorras, paquetes de 10 unidades. Si no hay prendas suficientes por talla y/o color, armar los paquetes sólo por estilo.

**Formas de doblar y encajar sus accesorios  
(medias) de 2da y 3era calidad**





**POLO**  
R LPH LAUREN

## **APENDICE 15**

### **PROCEDIMIENTO PARA EL TRATAMIENTO DE PRENDAS DE SEGUNDA CALIDAD DE POLO RALPH LAUREN HOMBRE Y MUJER**

Para órdenes de Polo Ralph Lauren Hombre y Mujer. Los Saldos y prendas de Segunda se clasifican de la siguiente forma:

#### **1. Saldos de Exportación (Overruns)**

Productos iguales a la P.C. en calidad y empaque (producto, hang tag, bolsas, etc.)  
Hasta 5% de la P.O.(Orden de compra) (así se haya despachado de menos, sólo considerar la cantidad de la P.O.)

- Al precio FOB acordado en la P.O.
- Al precio FOB acordado en la P.O. para completar re-órdenes posteriores
- Al 60% del FOB, con indicaciones específicas de despacho
- Prendas no aceptables y consideradas “destructibles”

#### **2. Segundas**

- Sólo pueden ser distribuidas por Polo Ralph
- A empacarse en cajas separadas por PO y con SKU(Código de barras que identifica el estilo).
- Se utilizaran las cajas estándar de Polo Ralph.
- Polo decidirá si acepta las prendas de segunda.
- Marcar la etiqueta con una “X” dorada, justo sobre la marca Ralph Lauren (sin traspasar la etiqueta; recomendable el PILOT Pen Item No. SC-GR-EF-UPC Number 41701)
- Con todos los hang tags y UPC stickers originales indicados en la PO.

#### **Si Polo Ralph las acepta:**

- A 60% del precio FOB.
- Despachos/tiempos:

- ✓ FOA: a despacharse junto con el pedido
- ✓ PARENT(casa matriz):
  - A guardarse por 60 días; esperar instrucciones de embarque
  - Los pedidos NO pueden despacharse junto con el pedido
  - Si no va a la casa matriz, CK acordará con Polo el canal de distribución y destino
  - Se generara un nuevo Nro. P.C.
- ✓ **VMI — Programas especiales** - Polo ayudará a venderlos en un tiempo razonable. Si no lo hace, Cotton Knit tendrá que destruirlos.

**Si Polo Ralph no las acepta:**

- Destruir en CK en presencia del cliente
- Polo Ralph pagará por la destrucción el 1% del precio indicado en la PO (para FOA y PARENT)
- ILD - Pedidos internacionales para licenciarios: no se compran segundas, estos tienen que ser destruidos.

**Reportes:**

- Production DATA — reporte donde se cuantifica la cantidad de segundas
- QA Report: Reporte de Calidad, indicador de calidad del CK. Para tomar acciones correctivas

Ambos reportes a enviarse los 15 de cada mes a Singapur

**Clasificación de defectos:**

- CL— Color (shading, diferencia de tonos)
- DO — Dirt & Oil (manchas de suciedad y aceite)
- FF — Fabric Flaws — defectos de tela (barraduras hilo, nudos, neps, doblez)
- LD — Laundry — defectos de lavandería (percutidos, huecos, manchas)
- LG — Logo Embroidery — específicamente bordado de marca (irregular, errado, bajo de puntadas, arrugado, tela estirada, huecos, sin manchas de silicona, migrado de hilo)

- MS — Medidas (fuera de tolerancias)
- PL — Packaging & Labelling - defectos de etiquetado, embalaje, hangteado
- SW — Sewing - defectos de costura (operaciones erradas, tensión, puntadas saltadas, costuras rotas)

### **Procedimiento de destrucción de prendas no comerciales**

- Definición: son consideradas prendas a destruirse:
  - Prenda de calidad 3
  - Saldos de exportación
  - Segundas de PO internacionales/licenciatarios
  - Exceso de Segundas que no pueden ser ofrecidas a ningún comprador de Polo
- Detalles de prendas a destruirse:
- Temporada, estilo, cantidad. En caso de tratarse de estilos que no cuentan con esta información, notificar a Polo de las cantidades
- Cuando las prendas son identificadas por Polo como “destruibles”, el proveedor puede programar la fecha de la destrucción. Coordinar con personal de Polo para que esté presente.
- Retirar atributos de la prenda, incluyendo etiquetas, bordados, aplicaciones, estampados, etc. y cualquier otro distintivo de Polo.
- Cortar las etiquetas en 2.
- Retirar todos los hang tags, UPC tickets y destruir si estos no fuesen reutilizables para otros pedidos.
- El resto de las prendas debe ser destruido con personal de Polo presente.
- Método de destrucción será de elección del proveedor siempre y cuando los puntos anteriores se hayan cumplido.

Personal de Polo debe de tener evidencia de la destrucción como por ejemplo con una foto. Polo podría requerir la presencia de terceras partes.