



UNIVERSIDAD
PRIVADA
DEL NORTE

FACULTAD DE INGENIERÍA

CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

“IMPLEMENTACIÓN DE INDICADORES DE GESTIÓN
EN EL LABORATORIO DE TINTORERÍA DE LA
EMPRESA TECNOLOGÍA & TINTURA TEXTIL S.A.C.”

Trabajo de suficiencia profesional para optar el título
profesional de:

Ingeniero Industrial

Autor:

Sonia Anapan Ulloa

Asesor:

Mg. Ing. Pedro Loja Herrera

Lima – Perú
2016

APROBACIÓN DEL TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

El asesor y los miembros del jurado evaluador asignados, **APRUEBAN** el trabajo de suficiencia profesional desarrollado por la Bachiller **Sonia Anapan Ulloa** denominada:

**“IMPLEMENTACIÓN DE INDICADORES DE GESTIÓN EN EL LABORATORIO
DE TINTORERÍA DE LA EMPRESA TECNOLOGÍA & TINTURA TEXTIL S.A.C.”**

Ing. Pedro Modesto Loja Herrera
ASESOR

Lic. Lupe Gallardo Pastor
JURADO
PRESIDENTE

Ing. Alejandro Ortega
JURADO

Lic. Marllury Melgarejo Alcántara
JURADO

DEDICATORIA

A Dios, mi familia y en especial a mi madre por ser mi mejor ejemplo de perseverancia y emprendimiento.

AGRADECIMIENTO

A toda mi familia, en especial a mis hijas por ser las niñas que iluminan mi camino.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

APROBACIÓN DEL TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL.....	ii
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
ÍNDICE DE CONTENIDOS	v
ÍNDICE DE TABLAS.....	viii
ÍNDICE DE FIGURAS	ix
RESUMEN	xi
ABSTRACT.....	xii
CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN	13
1.1. Antecedentes	14
1.1.1. <i>El Sector Textil Confecciones:</i>	14
1.1.2. <i>Descripción de la Organización</i>	19
1.2. Justificación.....	21
1.2.1. <i>Objetivo</i>	23
1.2.1.1. <i>Objetivos Generales</i>	23
1.2.1.2. <i>Objetivos Específicos</i>	23
CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO	24
2.1. Gestión de Calidad.....	24
2.1.1. <i>Organización Internacional de Normalización- ISO</i>	24
2.1.2. <i>Norma Internacional ISO 9000, edición 2005</i>	24
2.1.3. <i>Norma Internacional ISO 9001, cuarta edición 2008</i>	25
2.1.4. <i>CICLO PHVA</i>	27
2.1.5. <i>Norma Internacional ISO 9004, cuarta edición 2008</i>	28
2.1.6. <i>UNE 66175</i>	30
2.2. Indicadores.....	30
2.2.1. <i>Objetivo</i>	31
2.2.2. <i>Diseño y Elaboración de Indicadores:</i>	31
2.2.3. <i>Selección de indicadores</i>	35
2.2.4. <i>Tipos de Indicadores</i>	35
2.2.5. <i>Beneficios derivados de los indicadores:</i>	36
2.3. Rubro Textil.....	37
2.3.1. <i>Cadena de Valor</i>	39
2.3.2. <i>Materia Prima</i>	39
2.3.2.1. <i>Hilandería</i>	42
2.3.2.2. <i>Tejidos</i>	43
2.3.2.3. <i>Teñidos y Acabado</i>	44
2.3.2.4. <i>Confecciones:</i>	46

2.3.2.5.	<i>Comercialización</i>	47
2.4.	Tintorería Textil	49
2.4.1.	<i>Desarrollo de color – LAB DIPS</i>	49
2.4.2.	<i>Receta de Revalidación en Producción</i>	53
	55	
2.5.	Definición de términos básicos.....	57
CAPÍTULO 3. DESARROLLO.....		59
3.1.	Planta de Tintorería.....	59
3.1.1.	<i>Almacén de Tela Cruda (ATC):</i>	59
3.1.2.	<i>Planeamiento y Control de la Producción (PCP):</i>	59
3.1.3.	<i>Laboratorio de Tintorería (LT):</i>	60
3.1.4.	<i>Almacén de Productos Químicos (APQ):</i>	60
3.1.5.	<i>Tintorería:</i>	60
3.1.6.	<i>Acabados de tela:</i>	61
3.1.7.	<i>Control de Calidad</i>	61
3.2.	Implementación de Indicadores	63
3.2.1.	<i>Diseño de los Indicadores del Laboratorio:</i>	70
3.3.	Porcentaje de Cumplimiento de Programa de Teñido.....	74
3.3.1.	<i>Pasos:</i>	77
3.3.2.	<i>Resultado:</i>	82
3.4.	Porcentaje de Reproducibilidad de receta de teñido.....	85
	<i>Fuente: Elaboración propia</i>	85
3.4.1.	<i>Pasos:</i>	88
3.4.2.	<i>Resultados</i>	92
3.5.	% Aprobación de Lab Dip al 1er Envío	95
3.5.1.	<i>Pasos:</i>	98
3.5.2.	<i>Resultados</i>	102
3.6.	Funciones.....	104
3.7.	Aportes.....	106
CAPÍTULO 4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....		108
4.1.	Conclusiones.....	108
4.2.	Recomendaciones	110
4.3.	Referencias.....	111
CAPÍTULO 5. ANEXOS.....		115
Anexo n.º 1. Indicador % de Reproducibilidad de Recetas		115
Anexo n.º 2. Indicador % de Cumplimiento de Programa de Teñido		116
Anexo n.º 3. Indicador % de Aprobación de Lab Dip al 1er envío		117
Anexo n.º 4. Formato de Solicitud de Desarrollo de Color		118

Anexo n. ° 5. Boletín de Informe Técnico de Exportaciones e Importaciones del INEI.....	119
Anexo n. ° 6. Registro de Partidas Reprocesadas años 2014,2015	120
Anexo n. ° 7. Registro de Aprobación de Lab Dips - años 2014,2015.....	121

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla n. ° 1-1. Comparación de Exportaciones en Millones 2014 - 2015	16
Tabla n. ° 1-2. Principales textiles exportados en el año 2015	17
Tabla n. ° 3-1. Tiempo de procesos en Tintorería y Acabados	60
Tabla n. ° 3-2. Ficha de Iniciativa del Proyecto de Mejora del área de Laboratorio	67
Tabla n. ° 3-3. Gantt para la Implementación de Indicadores en el laboratorio	72
Tabla n. ° 3-4. Componentes del Teñido.....	74
Tabla n. ° 3-5. Causas de Incumplimiento en el año 2014.....	78
Tabla n. ° 3-6. Fuentes de Información del Cumplimiento de Programa de Producción	80
Tabla n. ° 3-7. Causas de Incumplimiento - 2015.....	83
Tabla n. ° 3-8. Componentes del proceso de Reproducibilidad de Teñido	85
Tabla n. ° 3-9. Causa de reprocesados en el año 2014.....	88
Tabla n. ° 3-10. Fuentes de Información de Reproducibilidad de Receta de Teñido	90
Tabla n. ° 3-11. Kilos reprocesados en el año 2015.....	93
Tabla n. ° 3-12. Componentes del proceso de Aprobación de Lab Dip	95
Tabla n. ° 3-13. % de Aprobación de Lab Dip al 1er envío en el año 2014.....	98
Tabla n. ° 3-14. Fuentes de Información del Envío de lab Dip al cliente.....	100
Tabla n. ° 3-15. % de Aprobación de Lab Dip al 1er envío en el año 2015.....	103
Tabla n. ° 3-16. Aportes de la Universidad en desempeño profesional	105
Tabla n. ° 3-17. Resultado Mensual de la Implementación de Indicadores – Cumplimiento de Programa de Teñido.....	106
Tabla n. ° 3-18. Resultado Mensual de la Implementación de Indicadores – Reproducibilidad de recetas de teñido.....	107
Tabla n. ° 3-19. Resultado Mensual de la Implementación de Indicadores – Aprobación de Lab Dip a la primera	107

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura n. ° 1-1. Ciclo Productivo Textil - Confecciones	15
Figura n. ° 1-2. Exportaciones Textiles 2014-2015.....	17
Figura n. ° 1-3. Ranking de los productos textiles más exportados en el 2015	18
Figura n. ° 1-4. Organigrama de la Empresa Tecnología & Tintura Textil SAC	20
Figura n. ° 2-1. Articulación del Sistema de Gestión de Calidad.....	26
Figura n. ° 2-2. Ciclo PHVA	28
Figura n. ° 2-3. Interacción de las Normas ISO 9000,9001 y 9004	29
Figura n. ° 2-4. Construcción de Indicadores en Laboratorio de Tintorería	32
Figura n. ° 2-5. Cadena de Valor del Rubro Textil - Confecciones	38
Figura n. ° 2-6. Cosecha de Algodón Peruano	39
Figura n. ° 2-7. Alpacas Peruanas	40
Figura n. ° 2-8. Cuadro de Ventajas comparativas de la fibra acrílica	41
Figura n. ° 2-9. Máquina de Hilado - Planta de Hilandería.....	42
Figura n. ° 2-10. Máquina Circular - Planta de Tejido de Punto	43
Figura n. ° 2-11. Planta de Tejido Plano.....	44
Figura n. ° 2-12. Planta de Tintorería	45
Figura n. ° 2-13. Área de Acabados.....	45
Figura n. ° 2-14. Planta de Confecciones	46
Figura n. ° 2-15. Comercialización en Gamarra	47
Figura n. ° 2-16. Contenedores para Exportación	48
Figura n. ° 2-17. Flujo del Desarrollo de Lab Dip	51
Figura n. ° 2-18. Proceso de Desarrollo de Lab Dip.....	52
Figura n. ° 2-19. Flujo de Receta de Revalidación en Producción	55
Figura n. ° 2-20. Proceso de Receta de Revalidación en Producción	56
Figura n. ° 3-1. Proceso de Teñido y Acabado.....	62
Figura n. ° 3-2. Diagrama de Espina de Pescado.....	70

Figura n. ° 3-3. Sinergia de la receta y el cumplimiento de fechas con el cliente.....	71
Figura n. ° 3-4. Partida de tela en crudo antes de ingresar a máquina de teñido	75
Figura n. ° 3-5. Receta de Producción	75
Figura n. ° 3-6. Colorantes Industriales pesados	76
Figura n. ° 3-7. Máquina de Teñido Industrial	76
Figura n. ° 3-8. Supervisor de Tintorería	77
Figura n. ° 3-9. Motivos de Incumplimiento de Programa de teñido – 2014.....	78
Figura n. ° 3-10. Comparación visual de tono	86
Figura n. ° 3-11. Caja de Luces para evaluación de color.....	86
Figura n. ° 3-12. Evaluación Visual de Color	87
Figura n. ° 3-13. Receta de Teñido	87
Figura n. ° 3-14. Kilos de tela Reprocesado - 2014.....	89
Figura n. ° 3-15. Kilos Reprocesados 2015	94
Figura n. ° 3-16. Estándar de Color Pantone.....	96
Figura n. ° 3-17. Cartilla de corridas de color	96
Figura n. ° 3-18. Correo de Aprobación de Lab Dip.....	97
Figura n. ° 3-19. Lab Dip Aprobado y Registrado	97
Figura n. ° 3-20. Nivel de Rechazos de Lab Dip al 1er Envío 2014	99
Figura n. ° 3-21. Nivel de Rechazos de Lab Dip al 1er Envío 2015	103

RESUMEN

Este trabajo tiene como objetivo principal el diseño e implementación de indicadores de gestión en un Laboratorio de Tintorería para proveer a la empresa textil Tecnología & Tintura Textil las herramientas necesarias para el uso eficiente de los recursos disponibles, así como medir la eficiencia de sus procesos.

Los objetivos secundarios están alineados a los objetivos generales de la empresa que son la reducción del porcentaje de partidas reprocesadas y el cumplimiento de fechas de entrega al cliente. Cabe recalcar que el diseño de los indicadores responde a necesidades principales de conocer los resultados de procesos relevantes en la organización, es por eso que previamente se realizó el análisis del diseño e implementación.

Después de la implementación de indicadores y su seguimiento se ha llegado a la conclusión que mediante un uso y desempeño apropiado de los actores de la implementación se podría alcanzar los principales objetivos de la organización, obteniendo así la satisfacción de los clientes, gerentes y colaboradores en general.

ABSTRACT

This work has a main objective the design and implementation of management indicators in a laboratory of dye for to provide the textile company Technology & Dyeing Textile necessary for the efficient use of available resources tools and measure the efficiency of their processes. The secondary objectives are aligned with the overall objectives of the company were reduced % of dyed lots reprocessed and complicated opportunately customer delivery dates. It should be emphasized that the design meets leading indicators needs to know the results of relevant processes in the organization, which is why previously the design and implementation analysis was performed.

After implementation of indicators and monitoring has concluded that through a proper use and performance of actors of the implementation has achieved the main objectives of the organization, thus obtaining the satisfaction of customers, managers and employees in general.

CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN

No cabe duda alguna que el Perú es reconocido por la calidad del algodón y la mano de obra calificada que producen prendas que cumplen las altas exigencias del mercado mundial, también es cierto que el cliente actual busca siempre un valor agregado y si una empresa no se lo da, pues rápidamente otra lo hará. El mercado de hoy exige que las empresas textiles del Perú cada vez sean más eficientes en el uso de sus recursos y la mejora continua que les permitirá estar al ritmo de las nuevas exigencias y tecnologías. Cabe mencionar que sumado a las exigencias del mercado, se encuentra la competencia desleal que representan las importaciones provenientes de China, que son ofrecidas muchas veces a la mitad del precio en comparación a una prenda hecha en nuestro país. Entonces, la necesidad de las empresas peruanas en mejorar sus productos, buscar nuevos mercados y optimizar sus recursos es más que vital para seguir con sus operaciones, es decir, no solo la empresa que tiene como objetivo crecer debe tomar acciones, sino la empresa que quiere continuar con sus operaciones en el rubro.

Dentro de la cadena de valor del rubro textil se encuentra la tintorería y acabados, que son los procesos conocidos por no contar con los parámetros que impone la Calidad, esto se puede deber a la complejidad de sus procesos y la falta de control de calidad, la repercusión externa la asume el cliente quien termina aceptando una calidad no requerida, pero más grave aún es la repercusión interna que significa el encarecimiento del costo: Costo de la No Calidad.

El objetivo de este trabajo es dotar de Indicadores de Gestión al laboratorio de tintorería textil, para que conozcan las características propias de sus procesos, las oportunidades de mejora y donde enfatizar el seguimiento y control dentro de todos sus procesos para alcanzar un nivel competitivo de reproducibilidad de color y reproceso de partidas.

1.1. Antecedentes

1.1.1. El Sector Textil Confecciones:

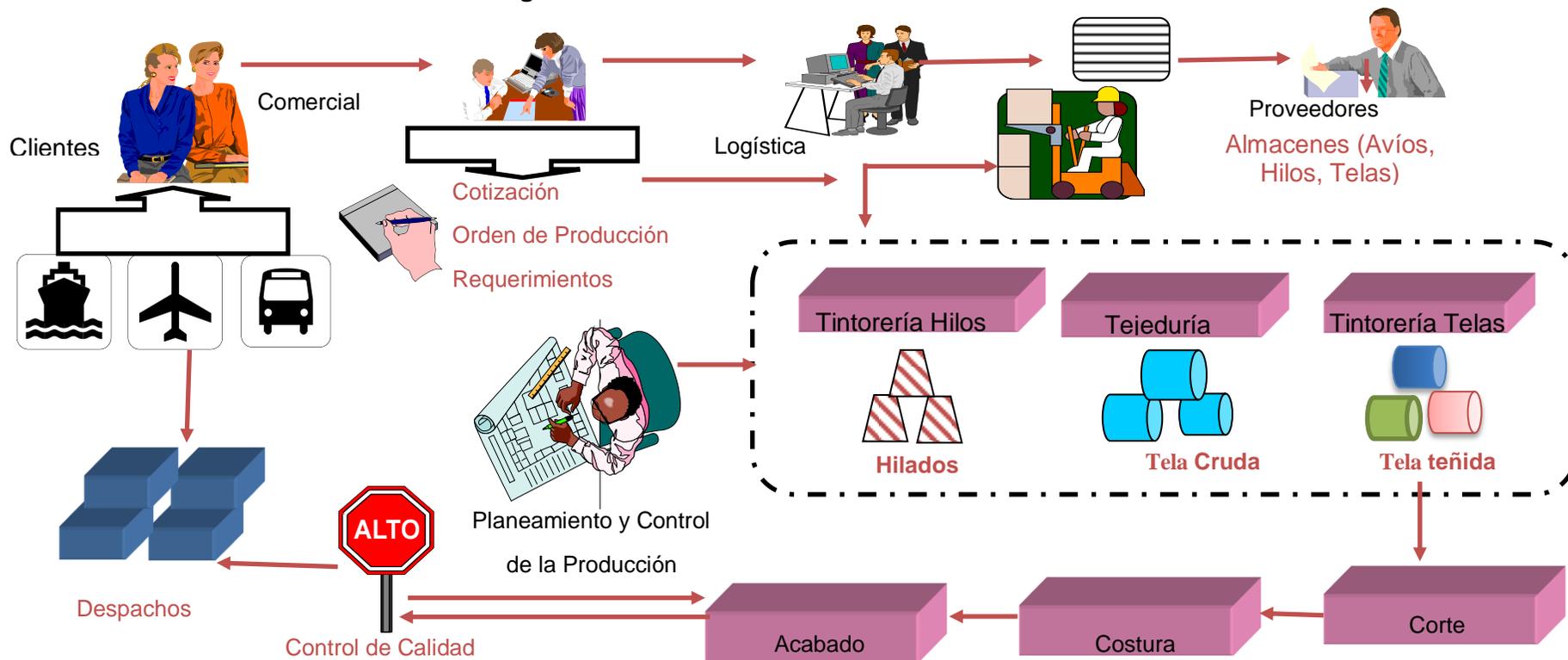
El Perú es reconocido en el Mundo por su gran calidad en materia prima y mano de obra en la producción de productos textiles – confecciones, nuestra historia en textiles data de hace 2,500 años AC, cuando iniciamos el cultivo de la fibra de algodón y con ella nacieron las vestimentas y trajes típicos que no solo ayudaban a protegerse del frío o cubrir los cuerpos de nuestros antepasados, sino también para denotar un rango en la sociedad, así consta en los hallazgos de la cultura Paracas muy cerca a Lima.

Actualmente somos conocidos por nuestro algodón Pima, el cual tiene características inigualables entre las fibras vegetales, se caracteriza por su finura, tacto y resistencia que brinda a las prendas tejidas con dicha fibra características poco alcanzables en otras telas, gracias a sus cualidades de calidad, en el Perú se fabrican prendas para marcas reconocidas a nivel mundial como Burberry, Tommy Hilfiger, Armani, Polo Ralph Lauren, entre otros.

A pesar de la calidad que nos caracteriza, las crisis externas han golpeado grandemente a nuestras exportaciones, la exportación del Tshirt ha disminuido en más del 23% en el primer bimestre del año, debido a que los principales destinos como EEUU y Venezuela que debido a su situación política y económica presenta menor demanda, como lo afirma la Sra. Ysabel Segura – Gerente de Manufacturas de ADEX: “El 2014 (US\$ 423.2 millones) cerramos con una contracción de -9.2% y en este primer bimestre la situación no ha cambiado”, así mismo dijo que una de las principales causas internas es que la economía del Perú ha mejorado y eso a su vez origina que los costos de fabricación y los sobre costos laborales, dijo: “Perdemos competitividad frente a otros países en cuanto al precio de exportación. China, Vietnam y Bangladesh son los principales proveedores en el mercado norteamericano ya que proveen con volúmenes y precios con los que no podemos competir”, agregó.

Así mismo ante estas caídas de nuestros principales compradores, las grandes empresas se han visto en la necesidad de buscar nuevos mercados Cabe recalcar que el 78% de exportaciones fueron realizadas por las empresas ubicadas en la región Lima, seguido de Arequipa, Ica y Callao.

Figura n.º 1-1. Ciclo Productivo Textil - Confecciones



Fuente: Elaboración propia

Las principales empresas exportadoras son:

- Topitop S.A
- Confecciones Textimax
- Textiles Camones
- Hilandería de algodón Peruano S.A.
- Textil Only Star S.A.C
- Devanlay Peru S.A.C.
- Garment Industries S.A.C
- Peru Fashion S.A.C
- Cotton Knit S.A.C.
- Nettalco S.A.

A pesar de los esfuerzos de las empresas exportadoras por buscar nuevos mercados y/o diversificar su producto, no se ha podido evitar la caída considerable por la disminución en las exportaciones del sector Textil- Confecciones, de acuerdo a la información obtenida del INEI, el Perú exportó 24.7% menos en el 2015 con respecto al 2014.

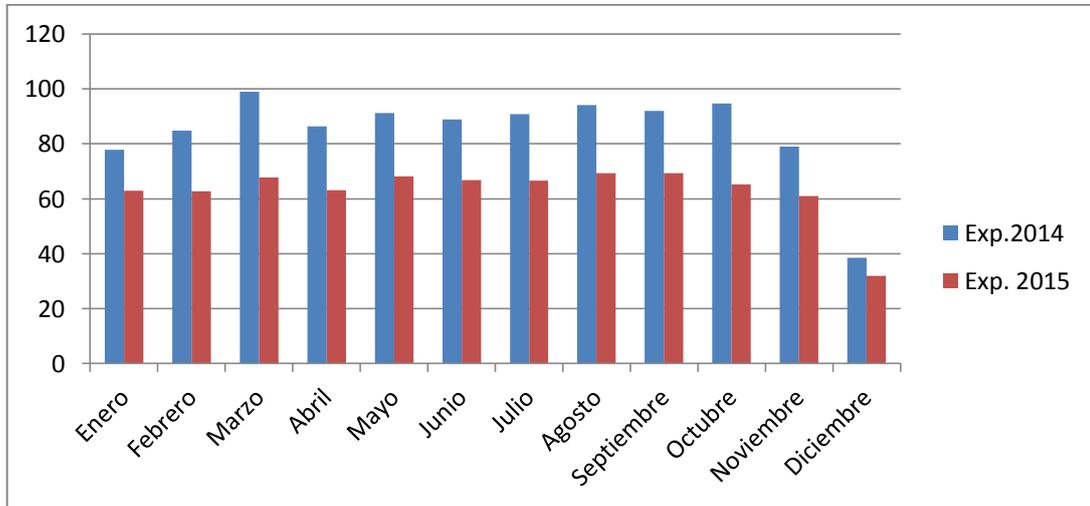
Veamos a continuación las exportaciones mes a mes durante el 2015:

Tabla n. ° 1-1. Comparación de Exportaciones en Millones 2014 - 2015

Meses	Año 2014	Año 2015
Enero	77,8	63
Febrero	84,8	62,8
Marzo	99	67,7
Abril	86,3	63,1
Mayo	91,3	68,1
Junio	89	66,8
Julio	90,8	66,6
Agosto	94,1	69,3
Septiembre	92,1	69,3
Octubre	94,8	65,2
Noviembre	79	61
Diciembre	38,5	32
Total general	1017,5	754,9

Fuente: Elaboración propia

Figura n.º 1-2. Exportaciones Textiles 2014-2015



Fuente: Elaboración propia

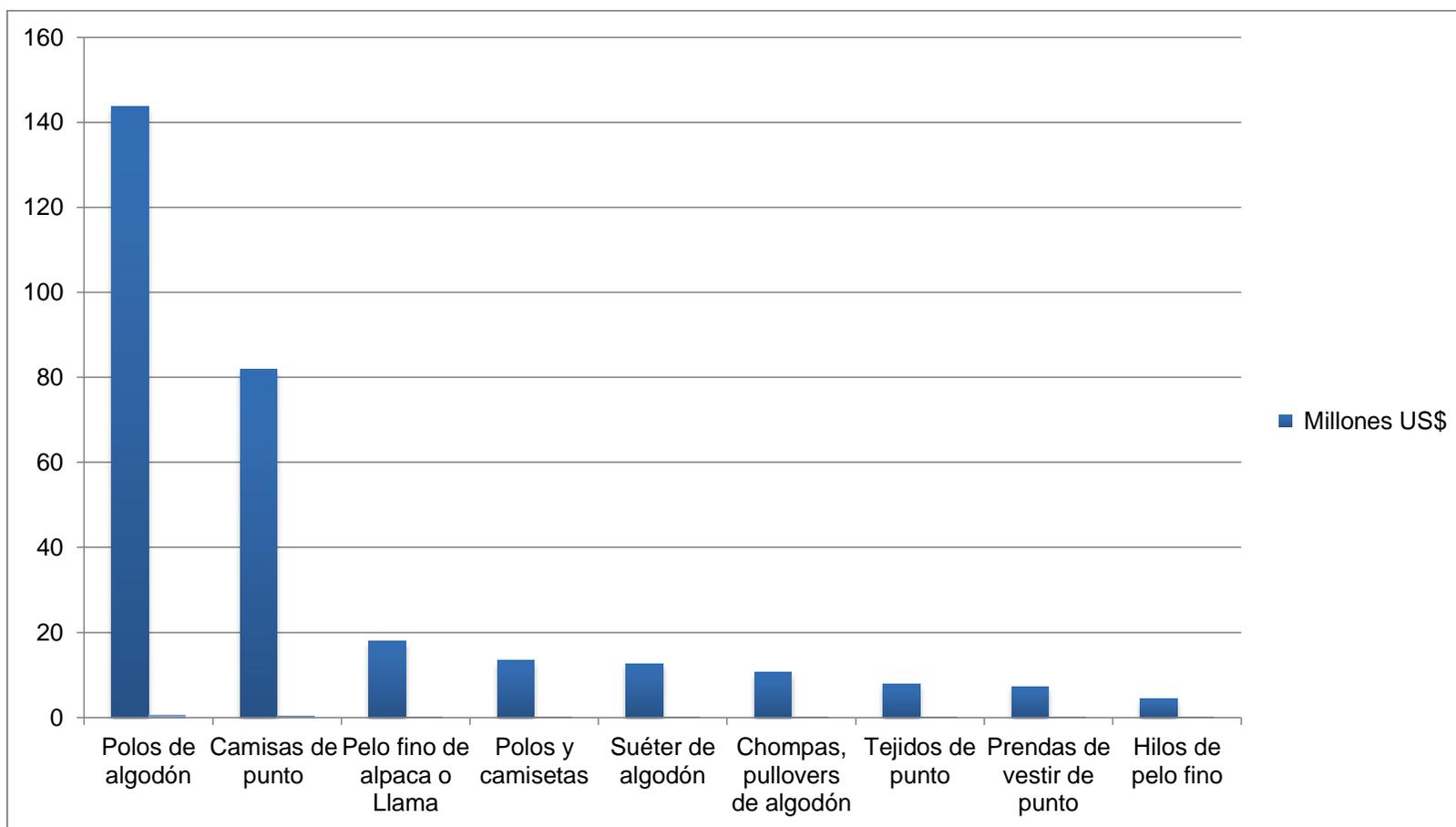
A continuación la lista de principales productos del sector textil- confecciones que han sido exportados durante el 2015:

Tabla n.º 1-2. Principales textiles exportados en el año 2015

Productos	Millones US\$	% de US\$
Polos de algodón	143,8	47,89%
Camisas de punto	81,9	27,27%
Pelo fino de alpaca o Llama	18	5,99%
Polos y camisetas	13,5	4,50%
Suéter de algodón	12,7	4,23%
Chompas, pullovers de algodón	10,7	3,56%
Tejidos de punto	7,9	2,63%
Prendas de vestir de punto	7,3	2,43%
Hilos de pelo fino	4,5	1,50%
Total general	300,3	100,00%

Fuente: Elaboración propia

Figura n.º 1-3. Ranking de los productos textiles más exportados en el 2015



Fuente: Elaboración propia

1.1.2. Descripción de la Organización

Tecnología & Tintura Textil S.A.C es una empresa dedicada a prestar servicios de teñido de telas y materiales textiles de algodón, poliéster y mezclas a empresas del rubro textil; se ubica en la Av. Maquinarias N°2647- Cercado de Lima, dando inicio a sus operaciones el 25 de noviembre de 2005, cuenta con procesos productivos que van desde la recepción de la tela cruda hasta la entrega de la tela acabada al cliente.

La empresa es una organización del tipo Familiar, mediana dentro del rubro textil y en el sub sector de empresas tintoreras es reconocida por la calidad de sus teñidos.

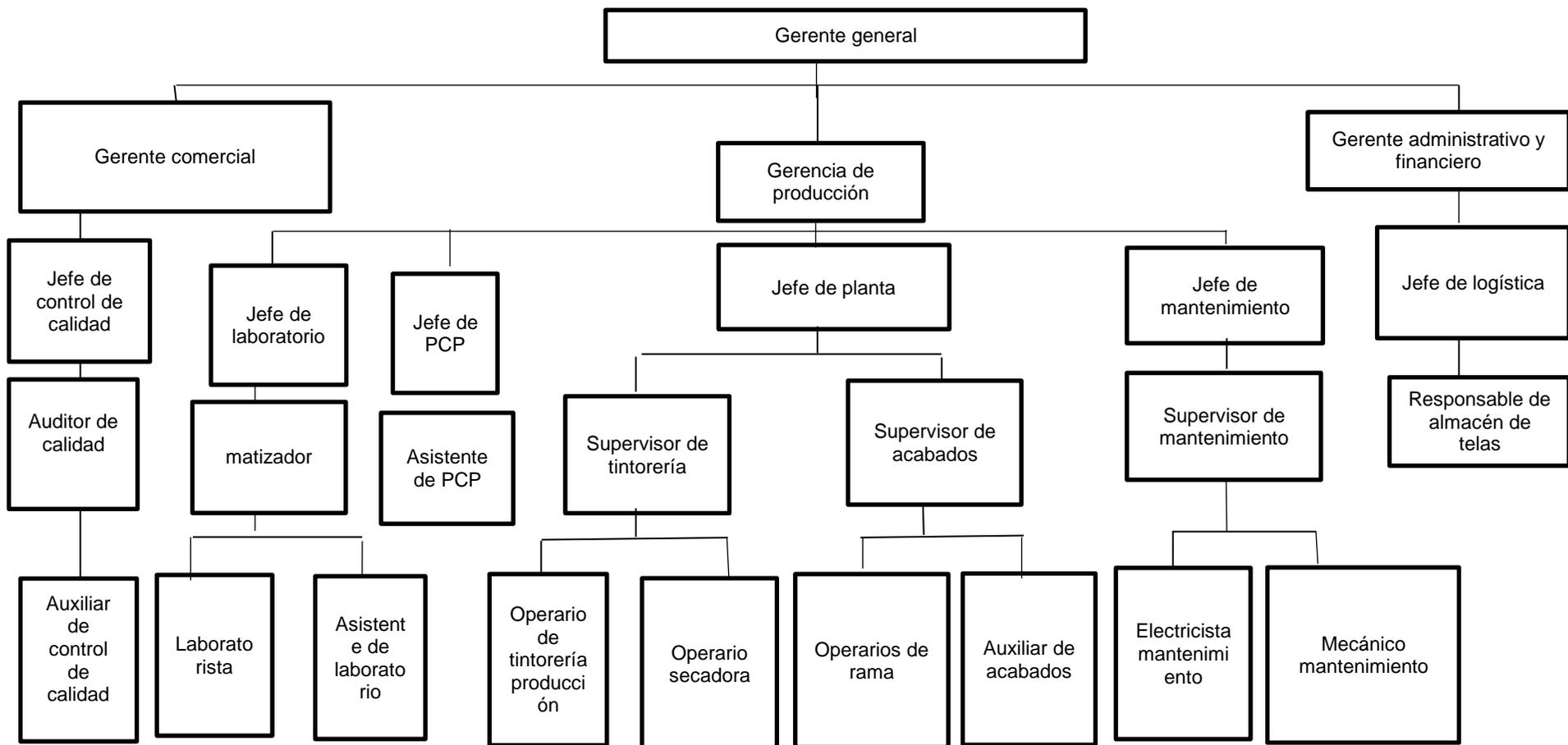
Fue fundada por el Ingeniero Químico Alfieri Sala quien antes tuvo gran trayectoria en las empresas textiles, y especialmente en los procesos de teñidos de telas de algodón, tiene como gerentes de operaciones y comercial a dos de sus hijos. La Gerencia General es liderada por el administrador Henry Quiñones.

La Gerencia de Operaciones, cuenta con áreas de soporte como Planeamiento y Control de la Producción, Tintorería, Acabados, Control de calidad, Laboratorio, Mantenimiento, Preparación y Almacenes.

La compañía, opera los 365 días del año, durante las 24 horas del día, cuenta con políticas de seguridad interna, respeta las normas de seguridad y salud en el trabajo ya que cuentan con un plan anual de controles, capacitaciones y otros para los operarios.

La empresa no cuenta con controles básicos para sus procesos de producción, teniendo así una gran ausencia de medición de producción, calidad, capacidad, y otros.

Figura n.º 1-4. Organigrama de la Empresa Tecnología & Tintura Textil SAC



Fuente: Elaboración propia

1.2. Justificación

La industria textil - confecciones atraviesa por una crisis de supervivencia y competencia, hoy en día debido a la globalización una empresa no solo compete con las mismas empresas de su país, sino del mundo entero, en este sentido el sector textil se ha visto afectado de manera considerable después de la firmas de tratados de libre comercio con distintos países, especialmente con China. Cabe mencionar entonces que las empresas están exigidas a ser cada día más competitivas, emprendedores, creativos y sobre todo eficientes con los recursos usados, porque el mal uso de ellos simplemente traerá como consecuencia su inevitable cierre, al no poder competir con precios y calidad que el mercado exige.

Es así que considero necesario que las empresas textiles deben invertir esfuerzo en realizar una revisión en cada uno de sus procesos, para que puedan reducir el uso de recursos y ser más competitivos de manera continua. Para conocer que podemos mejorar en nuestras empresas, departamentos, áreas u procesos debemos conocer de manera veraz y certera la realidad actual, necesitamos tener una medición de: ¿Cuánto producimos? ¿Cuánto debemos producir? ¿Cuánto produce la competencia? ¿Cómo lograremos alcanzarlo? ¿Cómo producir más en el mismo tiempo?, etc. Todas las respuestas serán encontradas después del uso de indicadores, ya que los indicadores son el punto de partida en la carrera de competencia y mejora continua de todo proceso u actividad.

Es por ello, que en el proceso de tintorería es vital implementar una forma de trabajo de mejora continua, ya que es el proceso de la cadena textil donde se origina uno de los reprocesos más costosos, considero que los indicadores en un laboratorio de tintorería son la medición perfecta para conocer y poder reducir de manera sustancial los reprocesos y mejorar la calidad de los teñidos.

Los indicadores implementados esperan servir de referencia a otros laboratorios que deseen mejorar la eficiencia y eficacia de sus procesos.

La industria textil – confecciones necesita retomar su posicionamiento frente a sus competidores.

El resultado de la implementación de indicadores en un laboratorio de tintorería va a beneficiar a:

Beneficiarios Directos:

Los colaboradores del área:

- Fortalecer sus competencias específicas.
- Mejorar la capacidad de análisis y entendimiento de sus actividades
- Promover un pensamiento de mejora continua
- Satisfacción por los objetivos positivos alcanzados
- Reconocimiento de la alta Gerencia por los logros obtenidos.

El Departamento de Producción:

- Mejora de la eficiencia de la producción
- Mayor control sobre los procesos
- Mayor capacidad de kilos de tela para procesar, al reducir el nivel de reprocesos.
- Satisfacción por la mejora obtenida
- Reconocimiento de la alta Gerencia por el trabajo en equipo y los logros alcanzados.

La empresa Tecnología & Tintura Textil

- Reducción de sobre costos de producción
- Mayor capacidad instalada para recibir más pedidos
- Mejor imagen de cumplimiento ante el cliente.

Beneficiarios Indirectos:

- El cliente: recibirá de manera oportuna las telas para poder realizar sus operaciones de forma adecuada y cumplir con las exigencias de sus clientes finales.
- Medio Ambiente: la reducción de los reprocesos de teñidos en la planta de tintorería significa directamente el menor uso de los recursos hídricos y de energía, por ello también menos agua contaminada hacia el sistema de alcantarillado.

1.2.1. Objetivo

1.2.1.1. Objetivos Generales

- Disminuir el porcentaje de reproceso de Tintorería
- Mejorar el cumplimiento de fechas de entrega al cliente

1.2.1.2. Objetivos Específicos

- Mejorar la reproducibilidad de receta de producción.
- Mejorar las aprobaciones de la Lab Dips al 1er envío.

CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO

2.1. Gestión de Calidad

Es una forma de llevar las operaciones en una organización determinada desde una visión integral, basada en procedimientos, documentación y control de todas las operaciones, teniendo en cuenta todas las fases de la cadena productiva en la que se encuentra. A diferencia de otras herramientas, la Gestión de calidad no solo prioriza la reproductividad o ganancias económicas sino el aspecto humano de las organizaciones, se enfoca en cuidar sus recursos humanos.

2.1.1. Organización Internacional de Normalización- ISO

Es una federación mundial formada por organismos nacionales de normalización en cada país. Su objetivo es establecer y publicar normas analizadas y elaboradas por los representantes del comité técnico especialista de cada país.

Las normas publicadas por esta organización son reconocidas y aplicadas en todo el mundo, ya que son elaboradas por comités técnicos, los cuales a su vez van renovando el contenido de la norma y dejando la última versión como la vigente, dejando sin validez todas las versiones anteriores.

2.1.2. Norma Internacional ISO 9000, edición 2005

Proporciona las terminologías y fundamentación de la Gestión de Calidad, para que cualquier tipo de organización las adopte. Detalla la fundamentación de los principios de la calidad y de las normas de sistemas de Gestión de la Calidad de la familia ISO. La norma explica los requisitos de la Gestión de la Calidad y los requisitos de los productos, el enfoque de Sistemas de Gestión de la Calidad, política y objetivo de la calidad, el papel de la alta dirección dentro del sistema, evaluación de los sistemas de calidad, entre otros.

2.1.3. Norma Internacional ISO 9001, cuarta edición 2008

La norma ISO 9001- versión 2008 tiene como lineamiento básico la implementación de dicha norma, debe obedecer a una necesidad de adoptar una estrategia en la organización.

También hace hincapié que el contenido de la norma se puede usar de manera interna como externa, que los requisitos mencionados son complementarios a los requisitos propios de cada industria, así mismo hace mención a los principios mencionados en las normas ISO 9000 y 9004.

Es aquella que determina los requisitos para la Gestión de Calidad basado en el enfoque a los procesos, la organización debe determinar actividades e identificar aquellos procesos donde elementos de entrada transformen los resultados que agreguen valor al resultado de salida del proceso. Según la ISO 9001 dice: “La aplicación de un sistema de procesos dentro de la organización, junto con la identificación e interacciones de estos procesos, así como su gestión para producir el resultado deseado, puede denominarse como enfoque basado en procesos, quiere decir que para lograr el resultado deseado, los procesos internos de la organización deben interactuar entre sí, para poder tener un control continuo sobre los procesos individuales y su interacción

La norma ISO 9001 nos detalla los requisitos y esta norma responde directamente al capítulo ocho de ISO 9001, correspondiente a medición, análisis y mejora, específicamente en el apartado 8.2.3 se establece: *“La organización debe aplicar métodos apropiados para el seguimiento, y cuando sea aplicable la medición de los procesos del sistema de gestión de calidad. Estos métodos deben demostrar la capacidad de los procesos para alcanzar los resultados planificados.”* (p.15)

Todas las actividades pueden medirse con parámetros que enfocados a la toma de decisiones son señales para monitorear la gestión, así se asegura que las actividades vayan en el sentido correcto y permitan evaluar los resultados de una gestión frente a sus objetivos, metas y responsabilidades.

Estas señales son conocidas como indicadores de gestión

Figura n.º 2-1. Articulación del Sistema de Gestión de Calidad



Fuente 1: ISO 9001:2008

La figura muestra la articulación entre cada fase del sistema de Gestión de calidad, una de las fases del ciclo de mejora continua del Sistema de Gestión de Calidad es la Medición y Análisis de mejora, si bien es cierto la norma no hace extenso ni muestra al detalle las fases del ciclo, así mismo la Norma ISO 9001:2008 realiza la recomendación : *“De manera adicional, puede aplicarse a todos los procesos la metodología conocida como "Planificar-Hacer- Verificar-Actuar", refiriéndose directamente a la Metodología PHVA.(p.vii)*

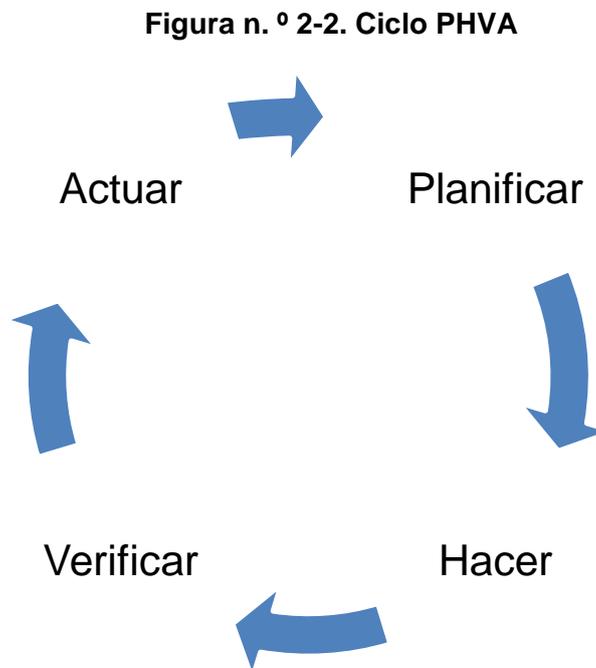
2.1.4. CICLO PHVA

Es la base para el mejoramiento continuo del desempeño de un área o empresa, la mejora continua implementada en una empresa implica la medición e implementación de estrategias para el mejoramiento de cualquier producto o servicio. La aplicación de la mejora continua es sistemática, cada actor del entorno donde se aplique tiene un rol intransferible. El ciclo del PHVA es aplicable a cualquier tamaño de organización, que cuente o no con sistema de Calidad en su Gestión, ya que ningún proceso tendría que estar cerrado a los cambios y/o mejoras, Cabrejos & Mejia (2012): *“Mejora continua se refiere al hecho de que nada puede considerarse como algo terminado o mejorado en forma definitiva”*. (p.2)

De acuerdo al estudio: Deming (1986) citado por Lopez y Maldonado (2010), La mejora continua cuenta con 14 pilares:

1. Constancia en mejorar el producto y servicio.
2. Adoptar la nueva filosofía para afrontar el desafío del cambio
3. No dependencia en la inspección para conseguir calidad.
4. No comprarle a tu proveedor solo por precio.
5. Mejorar constantemente y siempre el sistema.
6. Instituir el entrenamiento de habilidades
7. Adoptar e instituir el liderazgo para la dirección de personas
8. Eliminar el miedo, de forma que todos puedan trabajar con eficacia.
9. Eliminar las barreras entre departamentos de la misma organización.
10. Eliminar los eslóganes y exhortaciones a la calidad
11. Eliminar los objetivos numéricos, las cuotas y la dirección por objetivos.
12. Eliminar las causas que impiden al personal sentirse orgullosos de su trabajo.
13. Instituir un vigoroso programa de educación y auto mejora.

14. Poner a todo el mundo a conseguir la transformación, ya que esta es el trabajo de todos.



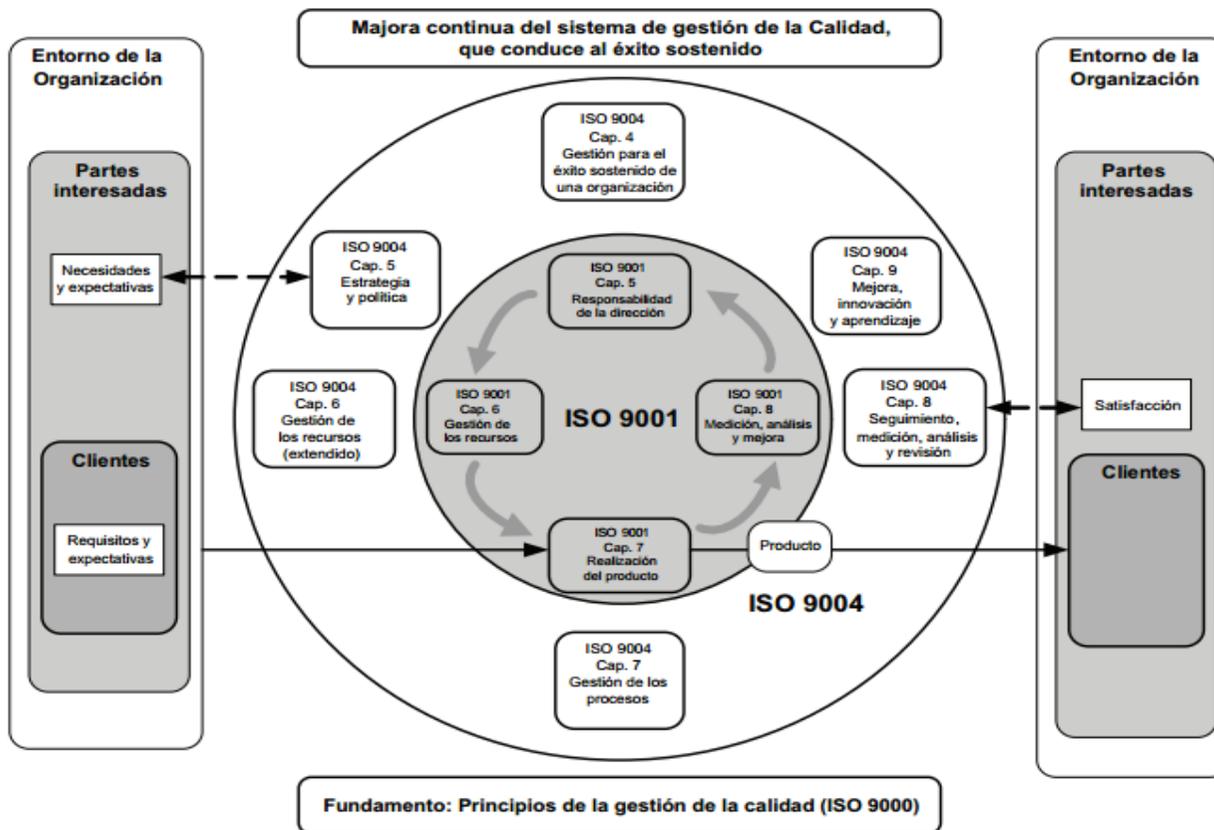
Fuente: Elaboración propia

2.1.5. Norma Internacional ISO 9004, cuarta edición 2008

Esta norma está basada en proporcionar los lineamientos para la Gestión del éxito en una organización, enfocada en el sistema de la Calidad. El objetivo es proveer de orientación que ayude a lograr el éxito sostenido de la implementación de la Gestión de la Calidad en la organización incluso aquellas donde presentan situaciones complejas. Tiene como principal herramienta la autoevaluación de la organización con el fin de poner en práctica el liderazgo, sistemas de gestión, procesos e identificación de fortalezas y debilidades.

Teniendo como base *“El éxito sostenido se puede lograr mediante la gestión eficaz de la organización, mediante la toma de conciencia del entorno de la organización, mediante el aprendizaje y a través de la aplicación apropiada de mejoras, innovaciones o ambas.”* (p.vi)

Figura n.º 2-3. Interacción de las Normas ISO 9000,9001 y 9004



Fuente: ISO 9004:2005

La norma ISO 9004:2009 ha sido diseñada manteniendo la coherencia con las normas ISO 9000:2005 e ISO 9001:2008, las normas mencionadas se complementan, también pueden ser usadas de forma individual.

2.1.6. UNE 66175

Es una norma española basada en la ISO 9001 que facilita una guía para la implementación de indicadores que contribuyan de forma íntegra a la medición del desempeño de la organización y por consiguiente facilitar también la toma de decisiones. La norma UNE 66175 también menciona las características que identifican de manera fácil y rápida los objetivos de los indicadores:

- a) ser medibles, es decir se puede conocer el grado de consecución de un objetivo
- b) ser alcanzables, para que se puedan lograr con flexibilidad
- c) estar coordinados
- d) ser desafiantes y comprometedores
- e) involucrar al personal
- f) poder desarrollarse en planes de actuación. (p.6)

2.2. Indicadores

Un indicador es una herramienta que puede ser cuantitativa o cualitativa que nos mostrara resultados de la medición de una actividad, la información que nos proporciona los indicadores es única y relevante con respecto a algo, que tiene una sola forma de interpretar y que hace que no existan errores y confusiones en la lectura de los resultados a mostrar, los indicadores se caracterizan por ser de lectura directa, es decir, no es necesario realizar análisis previos para conocer el resultado o medición de algo.

Así lo reafirma la norma UNE 66175 (2003) *“Un indicador no debe dar lugar a interpretaciones diferentes”*. (p.9).

Los indicadores también se conocen como mediciones de un periodo, Gestión u actividad cualquiera.

En nuestra vida diaria estamos rodeados por indicadores que nos comunican información directa como el semáforo, que nos comunica cuando debemos cruzar la pista y cuando detenernos, así también cuando observamos que el agua hierve y presenta ebullición nos indica que alcanzó los 100°C, los latidos del corazón de un ser humano nos indican que se encuentra con vida o no, el crecimiento de una nación se mide conociendo el crecimiento o disminución del PBI, etc.

2.2.1. Objetivo

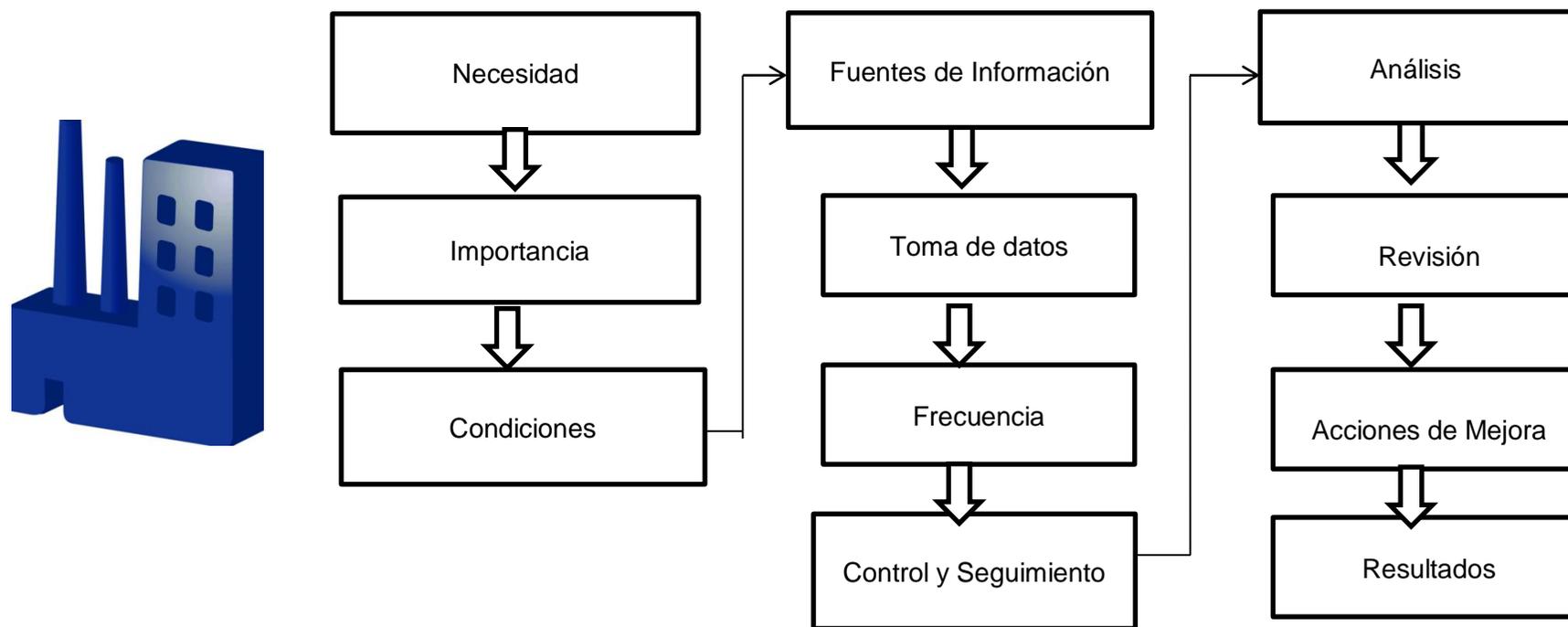
Contar con herramientas que muestren la situación actual de un área o empresa para su mejoramiento continuo.

La implementación de indicadores en una organización que responde a la necesidad de controlar y mejorar procesos. La finalidad del uso de indicadores de forma sistemática es para conocer si la situación ha mejorado a partir de cambios y/o modificaciones dentro de los procesos a medir, el objetivo es que los resultados muestren una mejora continua después de la toma de decisiones.

2.2.2. Diseño y Elaboración de Indicadores:

Es recomendable desarrollar los siguientes pasos basado en las necesidades de la organización para el diseño y elaboración de indicadores independientemente del área o tipo de empresa en que se quiera implementar.

Figura n.º 2-4. Construcción de Indicadores en Laboratorio de Tintorería



Fuente: Elaboración propia

- **Necesidad:** se debe considerar el mejor criterio para poder definir, diseñar y elaborar indicadores, para lograr dicho criterio debemos preguntarnos **¿En qué estamos fallando?** en caso que se encuentren varias respuestas, realizar una lista de procesos o actividades que consideren que originan problemas o son causas críticas en el área o empresa.
- **Importancia:** lo recomendable es **elegir el indicador** que proporcione **mayor beneficio** o cause un impacto positivo sobre los procesos, debemos tener en cuenta que los recursos de la empresa o área son limitados y es importante el uso adecuado de ellos.
- **Condiciones:** para la implementación de indicadores deben cumplirse condiciones básicas para su buena ejecución, las condiciones son a nivel del personal que lo ejecutara, el registro adecuado, la confiabilidad de la información levantada, el tratamiento de datos, la transparencia de las mediciones realizadas.
- **Fuentes de información:** deben estar delimitadas y establecidas previamente, se debe informar a las personas involucradas en la importancia del manejo de las fuentes de información como registros digitales, cuadernos de cargo, hojas de Excel, etc. Las fuentes de información deben tener una denominación simple y se recomienda la codificación del mismo para evitar posibles errores en su toma.
- **Toma de Datos:** determinar y señalar la forma, frecuencia y condiciones que debe cumplir la toma de los datos.
- **Frecuencia de medición:** será una vez por semana, ya que se trata de una empresa que no cuenta con sistemas de calidad implementados, por lo tanto el análisis de los resultados se basa en la experiencia de todas las jefaturas y los analistas técnicos. Así lo afirma Macias Uribe (2008) *“Para las que no tienen certificado ni manejan el sistema de indicadores de gestión su manejo es más simple ya que se basan en la experiencia y en pedidos que haya, de acuerdo con esto se toman las decisiones”* (p.52).

- **Control y Seguimiento:** es importante realizar un análisis previo de las personas involucradas en los procesos y las responsables del buen funcionamiento de los indicadores en su proceso de implementación y seguimiento, por lo general, **la persona responsable es el jefe del área** o dueño del proceso, es recomendable que la responsabilidad del buen manejo, implementación, seguimiento, y análisis de los indicadores se asigne a la jefatura del área

- **Análisis:** realizado por **los responsables dueños, actores principales del proceso evaluado**, quienes son las personas más calificadas e idóneas por su alto conocimiento y manejo de información del proceso medido, los cuales en sesiones establecidas analizan las causas del desarrollo de los indicadores y sus resultados.

- **Revisión:** se desarrolla por parte el área evaluada, consiste en la verificación de la información de la toma de datos, contrastar información entre las fuentes de información y registros a fin de asegurar la confiabilidad de la información.

- **Acciones de mejora:** **El objetivo de las acciones de mejora es que sean constantes y cíclicas** además deben ser enfocados en función a los resultados obtenidos de los indicadores, posterior al análisis de los principales actores quienes tienen una visión clara de las posibles causas que originan el no cumplimiento del buen desempeño del área evaluada, a partir del análisis se proponen acciones que ayuden a cumplir el objetivo, dichas acciones deben ser prácticas, medibles y controladas durante su implementación.

- **Resultados:** deben ser medidos y comparados en los mismos periodos, se debe llevar un control de los resultados obtenidos e identificar cuál de ellos ha generado mejores resultados en la organización, así también dichos resultados deben ser comunicados a todo el personal involucrado para que conozcan los logros alcanzados gracias al trabajo en equipo.

2.2.3. Selección de indicadores

Probablemente todos ellos son interesantes para la organización. No obstante, los recursos de toda Organización son limitados y por ello sólo se deben desarrollar aquellos indicadores que son "rentables" para la Organización, es decir, aquellos para los cuales la importancia de la información que simbolizan justifique el esfuerzo necesario para su obtención.

La norma UNE 66175 (2003) nos da pautas de las consideraciones a tener para la correcta elección de indicadores, según dice:

- Grado de cumplimiento de los objetivos asignados y de las acciones

Derivadas

- Evolución de los factores críticos de éxito de la organización o área evaluada

(p.9)

2.2.4. Tipos de Indicadores

De acuerdo a la Asociación Española de la Calidad (2016), afirma lo siguiente:

- Los indicadores de eficiencia miden el rendimiento de los recursos utilizados

por un proceso.

- Indicadores de cumplimiento: con base en que el cumplimiento tiene que ver

con la conclusión de una tarea.

- Indicadores de evaluación: la evaluación tiene que ver con el rendimiento

que se obtenido de una tarea.

- Indicadores de eficiencia: están relacionados con las razones que indican los recursos invertidos en la consecución de tareas y/o
- Indicadores de eficacia: están relacionados con las razones que indican capacidad o acierto en la consecución de tareas y/o trabajos.

2.2.5. Beneficios derivados de los indicadores:

Los principales beneficios de la implementación de indicadores son:

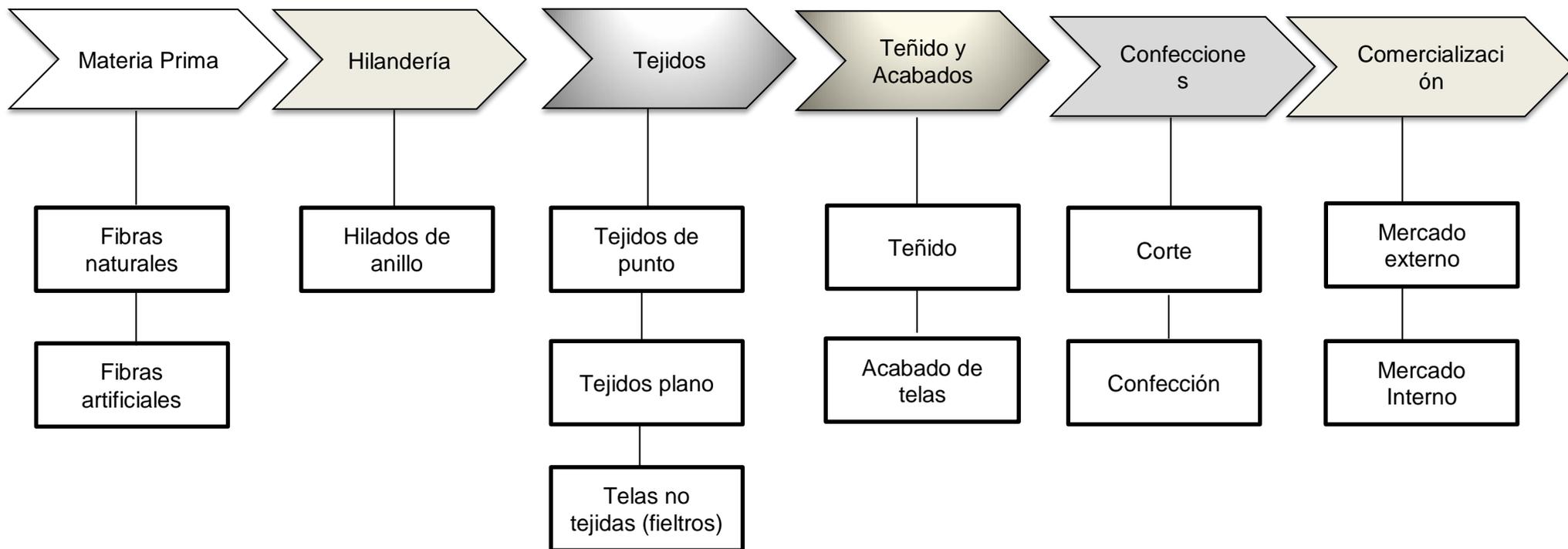
- Reducción de costos de producción
- Satisfacción el cliente
- Apertura a nuevos mercados
- Mejora continua de procesos
- Recortar brechas de desempeño en comparación con empresas líderes del rubro donde se encuentra
- Optimización de recursos
- Reducción de reproceso
- Reducción de mermas
- Mejora del clima laboral
- Eficiencia en las operaciones de la organización

2.3. Rubro Textil

El sector textil y de confecciones encierra actividades como la hilatura de diferentes hilos de distintas fibras que pueden ser naturales y/o artificiales, el tejido de telas en género plano o de punto, seguido por la tintorería y acabados para finalmente entrar a la confección de prendas de vestir y/o accesorios.

La producción del rubro textil es reconocida en el mundo por sus ventajas competitivas como la calidad de las confecciones, las extraordinarias fibras y también por la tecnología usada en sus procesos, las cuales han ayudado a que las exportaciones textiles sean cada vez más frecuentes, así mismo también ha servido como soporte en la conquista de nuevos mercados gracias a distintos tratados de libre comercio que existe entre el Perú y otros países.

Figura n.º 2-5. Cadena de Valor del Rubro Textil - Confecciones



Fuente: Elaboración propia

2.3.1. Cadena de Valor

La cadena de valor del rubro textil está dividida por los siguientes procesos descritos a continuación:

2.3.2. Materia Prima

Se dice a toda fibra que es usada para la elaboración de hilados no importando su naturaleza. En el Perú, contamos con fibras de origen natural y artificial.

Fibras naturales

Son llamadas así porque provienen de los recursos naturales, la fibra más representativa de origen vegetal es el algodón, especialmente, el peruano es de muy buena calidad por sus características físicas, es ideal para producir hilos finos, con buen tacto y una alta resistencia a la rotura, el algodón de mejores características y también más reconocido es el Algodón Pima, el cual es muy reconocido y demandado para la elaboración de prendas muy finas en especial para bebés.

El proceso de cosecha de algodón es de forma manual por los agricultores, quienes recolectan la fibra en grandes bolsas para luego ser empacados en fardos de 250 kilos, y ser comercializado.

Figura n.º 2-6. Cosecha de Algodón Peruano



Fuente: Textil Piura S.A. (2016)

Existe también las fibras naturales de origen animal, las más representativas son del pelo de la alpaca, llama y vicuña, las cuales son criados en climas fríos y a gran altura, en este sentido el Perú se caracteriza por contar con excelentes ejemplares que nos proporcionan pelo de la más alta calidad, de gran demanda en el mundo.

El proceso de obtención del pelo de los mencionados animales se realiza a través de la esquila, que es realizado por los criadores, de acuerdo a técnicas aprendidas empíricamente, actualmente los mismos criadores se encargan de la selección de la fibra para su comercialización.

El pelo de la alpaca, vicuña o llama es excelente para la elaboración de prendas para estaciones de invierno u otoño, como chompas, suéteres, bufandas, etc.

Figura n. ° 2-7. Alpacas Peruanas



Fuente: Michell & Cia S.A (2016)

- Fibras Artificiales

Son aquellas que son elaboradas por la mano del hombre, tienen características similares al algodón en tacto y apariencia, con el objetivo de disminuir los costos y poder abastecer a más mercados, fue así que se crearon la fibra de polyester, viscosa, acrílico, entre otros.

Las características principales de estas fibras es que son altamente resistentes a la rotura y ofrecen altas ventajas físicas sobre las fibras naturales, como son resistencia a la fricción, desgaste, solidez de color a altas exposiciones de luz solar, etc. Logrando así fidelizar mercados de demanda exclusivos para estas fibras como es la línea de prendas deportivas, prendas para uso industrial, prendas de bajo costo para temporadas de frío extremo, etc. (Ver figura n. ° 2-8)

Figura n. ° 2-8. Cuadro de Ventajas comparativas de la fibra acrílica

Características	Drytex	Poliamida	Poliéster	Algodón	Polipropileno
Solidez a la luz	 Muy bien	 Mal	 Bien	 Moderado	 Mal
Resistencia a ácidos	 Muy bien	 Bien	 Bien	 Mal	 Muy bien
Resistencia a sosas cáusticas	 Muy bien	 Bien	 Bien	 Bien	 Muy bien
Carga electrostática	 Moderado	 Muy elevado	 Elevado	 Poco	 Elevado
Absorción de agua	1.5 - 2%	4 - 5%	0.1 - 0.2%	7 - 8%	0%

Fuente: Sudamericana de Fibras S.A. (2016)

2.3.2.1. Hilandería

Es un proceso por el cual se transforma la materia prima que pueden ser fibras naturales o artificiales en hilos de distintas finuras y características que serán diseñadas de acuerdo al uso final del hilo, los hilos que serán usados en telas planas tienen mayor resistencia a la rotura y los hilos con los que se tejerán tejidos de punto poseen menos torsión para evitar altos revirados en los tejidos y prendas finales.

En la Hilandería se encuentran varios procesos los cuales tienen como único objetivo peinar las fibras de algodón para generar puntos de contacto entre ellos y así poder formar hilos resistentes y regulares de acuerdo a lo solicitado por el cliente.

Figura n. ° 2-9. Máquina de Hilado - Planta de Hilandería



Fuente: Rieter Group (2016)

2.3.2.2. Tejidos

Es un proceso importante dentro de la cadena productiva textil, es en esta área donde se determinan las características de una tela como los colores, la densidad, el estiramiento, la resistencia, etc.

El proceso de tejido se divide en dos:

Tejido de punto: es aquel que es elaborado en máquinas circulares donde su estructura está formado por un solo hilo que va desde un extremo a otro de forma circular, que a su vez forma mallas que añaden elasticidad al tejido, pero también es inevitable que presente altos encogimientos en la prenda terminada. Entre los principales tejidos más usados son el Jersey, rib, pique y franela, los cuales son reconocidos a nivel global.

Figura n. ° 2-10. Máquina Circular - Planta de Tejido de Punto



Fuente: Peru Fashions S.A. (2016)

Tejido Plano: el tejido está conformado por dos hilos en direcciones distintas, de forma vertical y horizontal conformando así un tejido de superficie plana con una alta estabilidad dimensional resultada de la disposición de los hilos.

Figura n. ° 2-11. Planta de Tejido Plano



Fuente: Cía. Industrial Nuevo Mundo S.A. (2016)

2.3.2.3. Teñidos y Acabado

Teñido: En este proceso se añade color a los tejidos crudos en cualquiera de las fibras textiles, mediante procesos químicos usando colorantes artificiales y productos de limpieza para el acondicionamiento del tejido en su estado crudo.

El teñido de los tejidos además de añadir el color, también define las características de calidad en cuanto al color, el cual depende de la calidad de los insumos, procesos y controles para garantizar que el color sea resistente a distintas situaciones de uso diario por el consumidor.

Figura n. ° 2-12. Planta de Tintorería



Fuente: Textiles Camones S.A. (2016)

El Acabado Textil: son los procesos que involucran el secado y planchado de las telas mediante procesos mecánicos y físicos, definiendo características físicas de las telas como son el ancho, estabilidad dimensional, densidad y revirado.

Figura n. ° 2-13. Área de Acabados



Fuente: Peru Fashions S.A. (2016)

2.3.2.4. Confecciones:

Área que se encarga de la transformación de telas teñidas de color o crudas en prendas de uso doméstico o industrial. Esta área se subdivide a su vez en:

Corte: donde se realizan los cortes de los moldes de la prenda que se desea confeccionar, se realiza con cortadoras industriales manejadas de forma manual o electrónica, es importante resaltar la importancia de una buena distribución de las piezas a cortar para obtener el máximo aprovechamiento de la tela.

Confección: sub área conformada básicamente por operarios que manejan de forma individual máquinas que realizan distintos tipos de costura necesarios para el armado de la prenda. Luego del armado, la prenda es enviada al área de inspección y encajada para su comercialización.

Figura n. ° 2-14. Planta de Confecciones



Fuente: Textiles Camones S.A. (2016)

2.3.2.5. Comercialización

Es la parte final de la cadena productiva del sector textil – confecciones, el cual básicamente es de tipo administrativo y de gestión, donde el principal objetivo es realizar la operación de venta de los productos, la comercialización se puede realizar en el mercado interno como a nivel internacional.

Mercado Interno: se realiza de manera directa, abastecido principalmente por medianas y pequeñas empresas del sector que se centran en la ciudad de Lima. Actualmente, las ventas de las medianas y pequeñas empresas se han visto amenazadas por la comercialización de prendas asiáticas importadas a bajo precio.

Figura n. ° 2-15. Comercialización en Gamarra



Fuente: Alejandro Lloret (2016)

Mercado Externo: es un mercado que demanda alta calidad y cumplimiento en las fechas de entrega, existen grandes empresas que atienden este sector con productos diversos y de alta calidad, las cuales ha implementado tecnologías en sus procesos y controles para asegurar el cumplimiento de los requerimientos internacionales.

Figura n. ° 2-16. Contenedores para Exportación



Fuente: Ministerio de Comercio Exterior y Turismo del Perú (2016)

2.4. Tintorería Textil

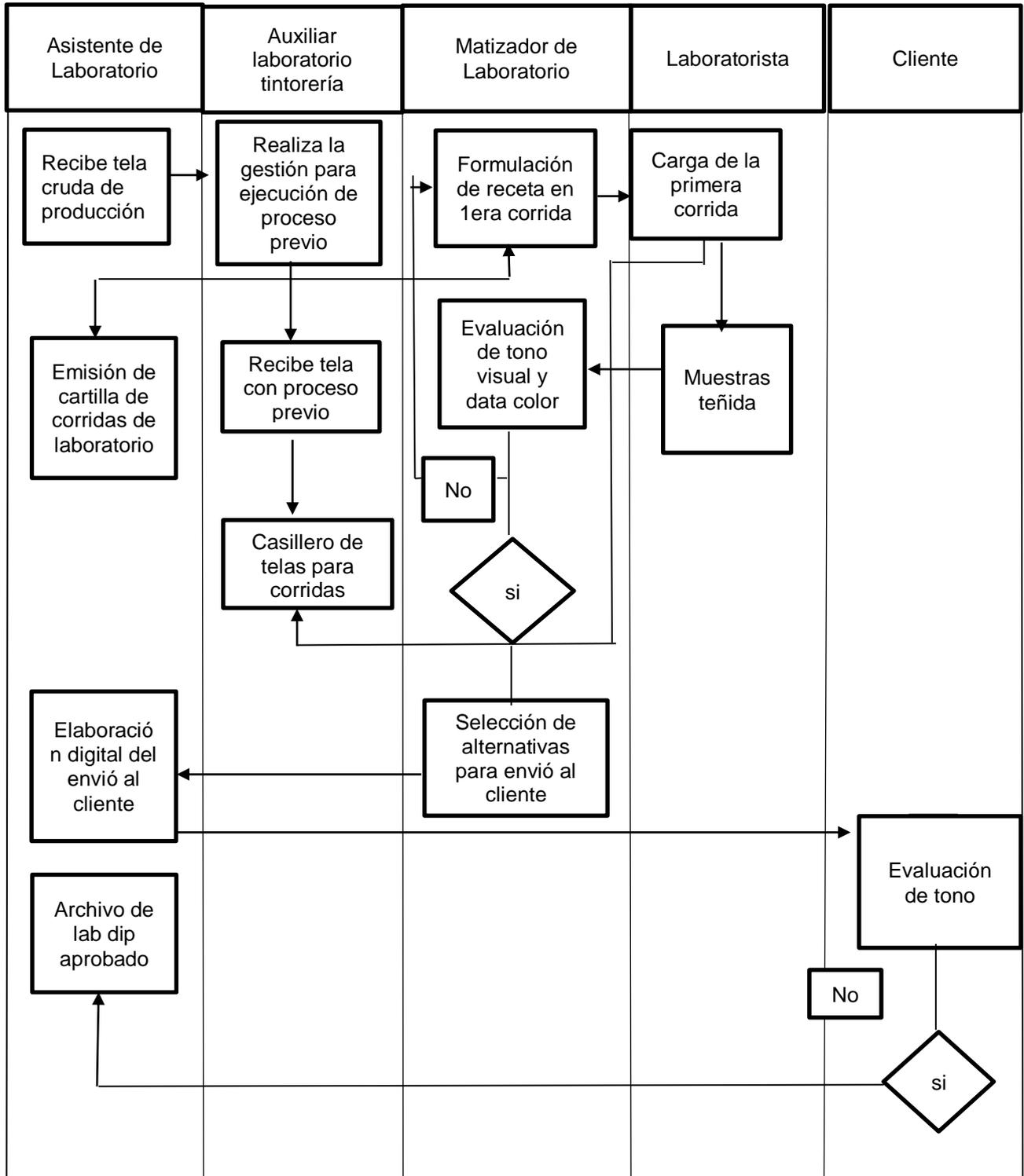
2.4.1. Desarrollo de color – LAB DIPS

- a. Solicitud de Lap Dips: formato usado para detallar toda la información necesaria para poder proceder con el desarrollo, como son el nombre y código de color de acuerdo a Pantone, luces a evaluar el color, las características de calidad que debe cumplir el color, como la resistencia al cambio de color a la luz, lavado y frote. La solicitud es entregada a la matizadora y la tela a la auxiliar de laboratorio para el inicio del desarrollo.
- b. Proceso de Desarrollo: La matizadora de color procede a realizar la lectura de color a través de un espectrógrafo, que determinara de manera cercana la combinación de colorantes y sus porcentajes de participación, así como también la curva de teñido más adecuada de acuerdo a los tipos de colorantes, adicionalmente ella elabora una 2da receta en base a la 1era elaborada por el espectrógrafo, para obtener 2 opciones, con dichos datos iniciales se realiza la 1era corrida de color.
- c. Proceso Previo: de forma paralela a la lectura del espectrógrafo, el auxiliar de laboratorio procede a realizar el proceso previo a la tela recibida,
- d. La muestra de tela es entregada al supervisor que después será almacenada en casilleros por cada cliente.
- e. Carga de Muestras: Se procede con la primera corrida de lab dips a cargo de las laboratoristas del área, quienes realizan la carga de la muestra de tela que se encuentra ya codificada con la orden de receta de laboratorio; ejecuta el proceso de teñido y acabado de las muestras.
- f. Evaluación de color: las muestras acabadas de la primera corrida son entregadas a la matizadora, quien compara de forma visual y con el espectrógrafo las muestras de la 1era corrida contra el estándar de color, bajo las luces que el cliente solicita, si el color de la muestra está igual o muy cercana al estándar del color y además la lectura

lo respalda, se decide aprobar el color y enviarlo al cliente para su aprobación, en caso no sea así se realiza el ajuste y se repite los pasos b y e.

- g. Envío de lab dip al cliente: el auxiliar de laboratorio elabora dos cartillas iguales donde se coloca las muestras aprobadas con el número de orden del lab dip y es entregada a la asistente del laboratorio. La asistente envía una cartilla al cliente y el restante se guarda en un file del cliente, a su vez envía un correo electrónico al cliente para comunicarle el envío del lap dip, realiza el seguimiento hasta la respuesta de la evaluación, en caso la muestra quede aprobada, se indica en la cartilla cuál de las muestras fue aprobada y se adjunta el correo. En el caso que las muestras enviadas tengan comentarios o un rechazo, se debe repetir los pasos b, e y f hasta lograr que el lap dip quede aprobado.

Figura n.º 2-17. Flujo del Desarrollo de Lab Dip



Fuente: Elaboración propia

Figura n. ° 2-18. Proceso de Desarrollo de Lab Dip



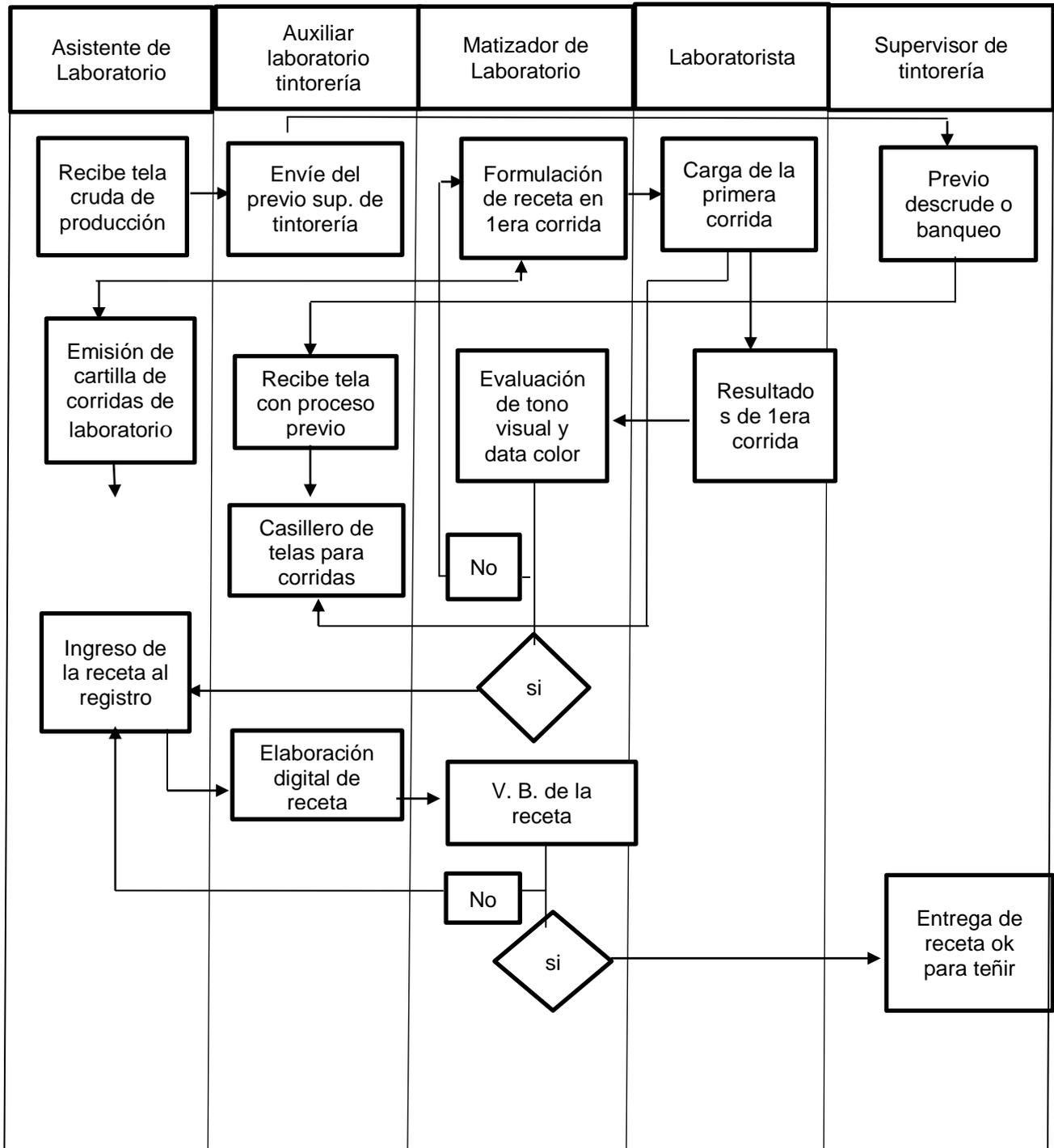
Fuente: Elaboración propia

2.4.2. Receta de Revalidación en Producción

- a. Guías de ingreso de tela: la guía y tela real de producción son recibidas por la asistente del laboratorio, la cual verifica que la guía cuente con toda la información necesaria para poder proceder con la revalidación, como son el número de orden del lab dip antes desarrollado y aprobado, número de máquina a teñir y la relación de baño para el inicio a la revalidación.
- b. Entrega a la auxiliar del laboratorio la muestra de tela real de producción para realizar el proceso previo.
- c. Proceso Previo: de forma paralela a la recopilación de información, el auxiliar de laboratorio procede a realizar el proceso previo a la tela recibida, donde rotula con un marcador con tinta resistente al lavado y es entregada al área de tintorería para su realizar el proceso. A continuación los datos que debe llevar la tela a procesar en la planta:
 - El nombre del cliente
 - Tipo de tejido
 - Título del hilo
 - Lote de la tela
 - Color a teñir
 - Tipo de proceso previo (descruce o blanqueo)
 - Fecha del día en que realiza el marcado
- d. Después de ser procesada la tela es entregada a la auxiliar del laboratorio, quien adjunta a la tela el Número de pedido de laboratorio y ambos son guardados en una bolsa y ordenados por tipo de cliente.
- e. Proceso de recopilación de información: La asistente del laboratorio selecciona y retira de su file el lab dip aprobado, inicia una nueva orden para revalidación, colocando como receta de 1era corrida, la misma del lab dip aprobado, finalmente entrega a la matizadora : orden de revalidación y cartilla de lab dip aprobado.
- f. Matizando: la matizadora realiza dos recetas más de color con alguna variación, entrega la 1era corrida de dos opciones a la laboratorista.

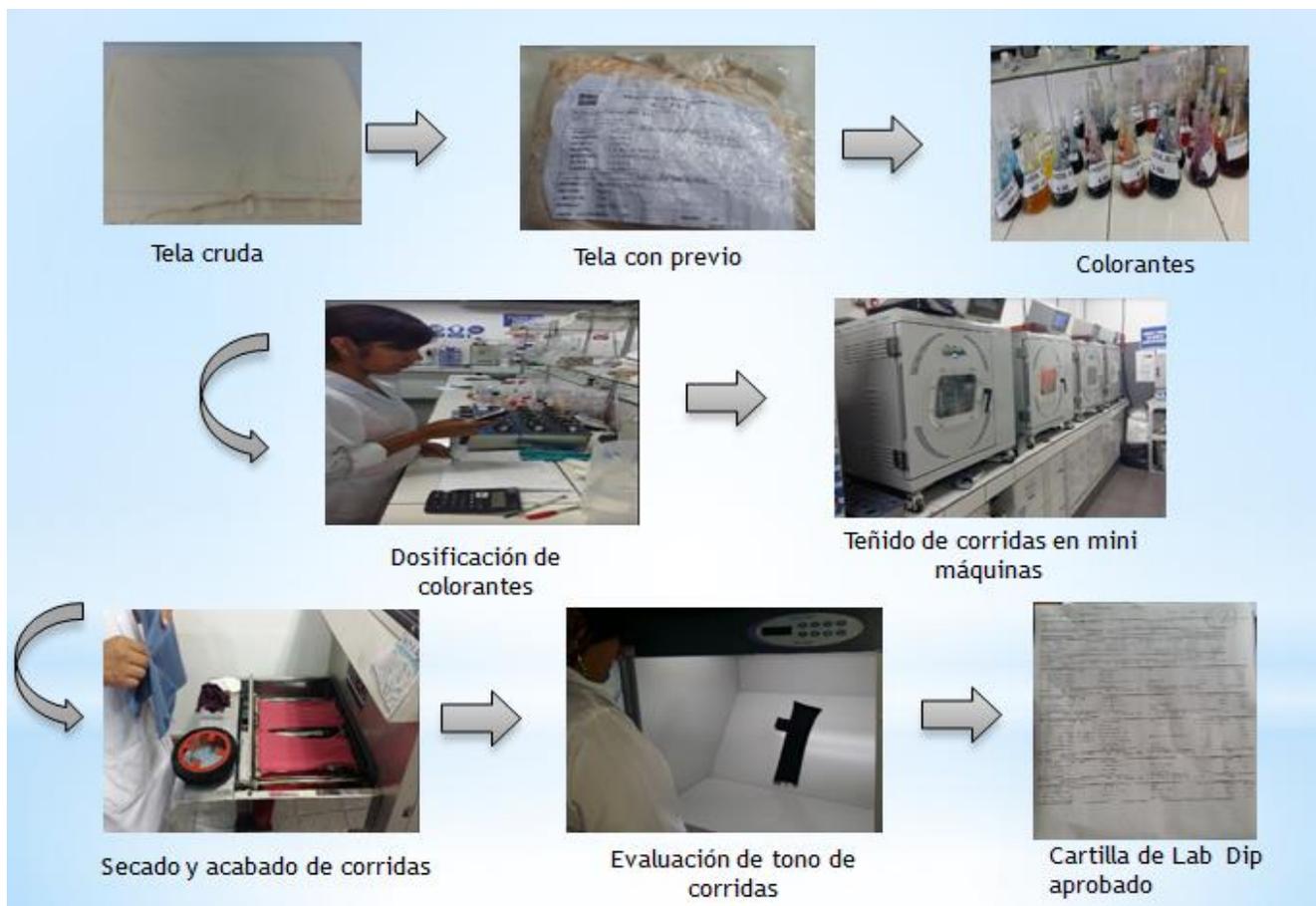
- g. Carga de Muestras: Se procede con la 1era corrida de revalidación a cargo de la laboratorista del área, quien realiza la carga de la muestra de tela que se encuentra ya codificada con la orden de receta de laboratorio; ejecuta el proceso de teñido y acabado de las muestras.
- h. Evaluación de color: las muestras acabadas de la 1era corrida son entregadas a la matizadora, quien comparará de forma visual y con el espectrógrafo las muestras de la 1era corrida contra el lab dip aprobado, bajo las luces que el cliente solicita, si el color de la muestra está igual o muy cercana al lab dip aprobado y además la lectura lo respalda, se decide aprobar el color y enviarlo al cliente para su aprobación, en caso no sea así se realiza el ajuste y se repite los pasos e y g.
- i. Elaboración de receta de teñido: el auxiliar de laboratorio recepciona la receta de teñido aprobada y carga en el sistema del laboratorio, que origina una receta de teñido, la cual es impresa por duplicado para ser entregado al Supervisor de Tintorería y el Almacén de Productos químicos, mediante un cargo de recepción.

Figura n.º 2-19. Flujo de Receta de Revalidación en Producción



Fuente: Elaboración propia

Figura n.º 2-20. Proceso de Receta de Revalidación en Producción



Fuente: Elaboración propia

2.5. Definición de términos básicos

- Tejido: Estructura formada por la unión de dos o más hilos.
- Tela: tejido hecho de materiales naturales o artificiales, tejidos y no tejidos.
- Swatch: muestra de tela de medida de 10 x 10 centímetros o 10 gramos de peso.
- Tela cruda: tela sin proceso químico previo, salido del área de tejido con posible contaminación de cascarilla del algodón.
- Tela acabada: tela teñida o colorada, sometida a procesos mecánicos, con intervención de temperatura y vapor que fija y estabiliza la tela, dejándola apta para la confección.
- Rollo: tela cruda enrollada con un peso de 20 kilos en promedio.
- Proceso previo: proceso químico al que se expone la tela cruda a fin de retirar las impurezas y aceites y se obtenga la mejor absorción de los colorantes en procesos posteriores.
- Colorantes: sustancias artificiales que tiñen fibras naturales y artificiales durante procesos químicos durante un periodo de tiempo.
- Suavizante: son productos que se adhieren a las fibras de los textiles para mejorar el tacto, caída y apariencia.
- Enzimático: producto que ayudan a remover las fibras textiles que puedan quedar sobre la superficie de la tela, dándole un aspecto más limpio.
- Partida: rollos de tela que permanecerán agrupados durante el proceso de teñido y acabado.
- Teñido: proceso de químico para añadir color a un material
- Acabado: proceso físico mecánico usado para dar estabilidad a los materiales textiles y mejorar la apariencia
- Lead Time: tiempos totales de un proceso determinado
- Lap Dip: desarrollo de un color a nivel laboratorio.
- Matizador: profesional químico especialista en la elaboración de recetas de color
- Laboratorista: profesional químico responsable de los procesos de teñidos en un laboratorio.
- Espectrógrafo: equipo electrónico digital que permite medir el color en una escala de espectrografía.
- Curva de teñido: temperaturas establecidas en una unidad de tiempo
- Rama: máquina para dar el acabado a los materiales textiles

- Compactadora: máquina para dar un acabado de alta calidad a los materiales textiles.
- Hidroextractora: máquina que sirve para retirar el agua del material textil a través del exprimido
- Cocina de colores: área donde se realizan los pesados de los colorantes y la mezcla de los insumos auxiliares.
- Solidez a la luz: resistencia del color a la exposición solar
- Solidez al frote: resistencia del color al frote durante el uso domestico
- Solidez al lavado: resistencia del color al lavado durante el uso domestico
- Corridas de Laboratorio: son las muestras de telas de 10x10cm aproximadamente, teñidas con distintas combinaciones de colorantes para llegar a un tono deseado.

CAPÍTULO 3. DESARROLLO

3.1. Planta de Tintorería

3.1.1. Almacén de Tela Cruda (ATC):

Es el área responsable de la recepción y control de los materiales textiles que ingresan, que en su mayoría son rollos de tejido de punto. Los rollos de tela o el material textil en la planta para ser registrada y pesado es ingresado al Área de Almacén de Tela Cruda, donde es almacenado por partidas de producción y rotulado en uno de sus extremos con información relevante como es el cliente, el artículo, N° partida, color a teñir y fecha de ingreso que a su vez es registrada en la base de datos compartida con todas las jefaturas de cada área, a su vez se retira 1 metro de tela por cada color a teñir para que sea entregado al área de Laboratorio de Tintorería junto a la copia de la guía de ingreso de la tela para hacer la validación de la receta con tela de producción.

3.1.2. Planeamiento y Control de la Producción (PCP):

Como su nombre lo indica, las personas que trabajan en el área de PCP son los encargados de realizar la programación, seguimiento y control de las partidas que ingresan al teñido y acabado de las telas de acuerdo a las fechas negociadas con el cliente, el lead time promedio, disponibilidad de máquina, colores a teñir y otros factores variables por cada cliente. El lead time establecido por la empresa es de 14 días para poder entregar la partida de tela al cliente. El área de PCP, programa considerando el tiempo de duración en días tendrá por cada proceso de la cadena de tintorería.

Tabla n. ° 3-1. Tiempo de procesos en Tintorería y Acabados

Procesos	Días
recepción de tela cruda	1
preparación de tela	1
desarrollo de receta de color	5
teñido de tela	2
acabado de tela	2
Pruebas de Control de calidad	2
Despacho	1
Total Días	14

Fuente: Elaboración propia

3.1.3. Laboratorio de Tintorería (LT):

Es el área donde se desarrollan las recetas de teñido de telas, es decir, se define las cantidades de colorantes e insumos auxiliares, determinación de parámetros como cantidad de vapor, pH de agua, curva de teñido, tipo de acabado y otros que deben ingresar en la máquina para llegar a obtener el tono deseado.

El área de laboratorio recibe la muestra física de tela cruda que fue entregada por el operario de ATC, realiza el almacenamiento y procede a iniciar el proceso de validación de la receta, una vez validada la receta de producción, se entrega la receta al supervisor de tintorería y al encargado del almacén de Productos químicos.

3.1.4. Almacén de Productos Químicos (APQ):

Área que se encarga de la recepción, almacenamiento y distribución de los diferentes productos químicos usados durante el proceso.

El área de APQ recibe la receta y procede a despachar los colorantes, auxiliares y otros necesarios para el proceso.

3.1.5. Tintorería:

Área donde se realiza el proceso de teñido de las partidas de producción, consta de máquinas modernas de acuerdo al parque de máquinas internacional.

La partida que ya cuenta con receta y la partida a teñir es cargada en la máquina y así se inicia el proceso de teñido que dura en promedio 10 horas, durante el proceso se llevan

controles básicos de cada máquina en operación como la temperatura, presión del vapor y velocidad, una vez terminado el proceso se descarga la partida para ser llevado al área de acabados.

3.1.6. Acabados de tela:

Área donde se le terminan las telas, es decir, se planchan y se establecen características físicas, como el ancho, densidad, encogimiento y tacto.

La partida acabada debe ser evaluada y analizada por el área de control de calidad, el operario del área realiza un corte de tela para ser evaluado, es así que se almacena temporalmente en planta en espera de los resultados del área de control de calidad.

3.1.7. Control de Calidad

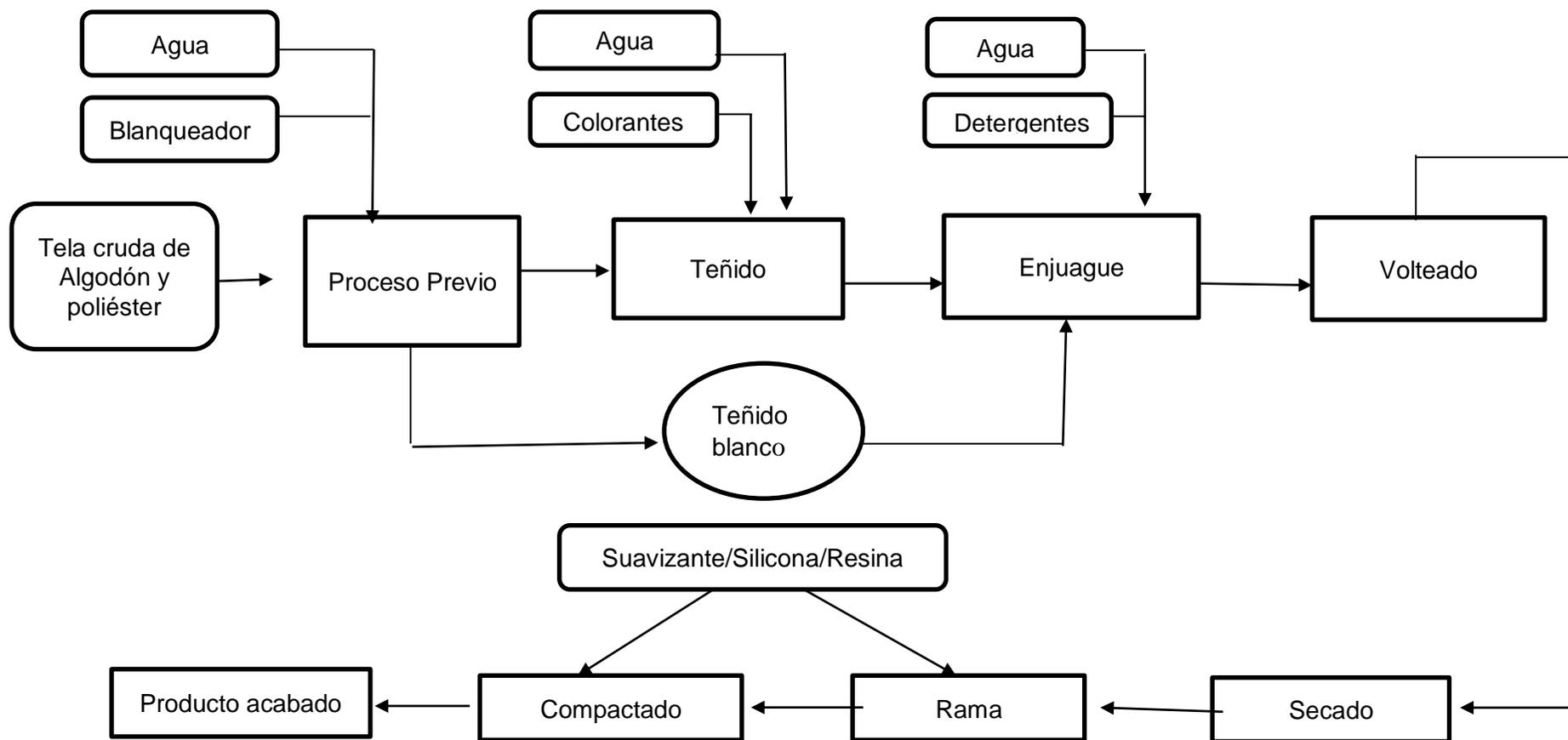
Como en todas las organizaciones es de gran importancia la fase de la calidad que se practica en la empresa; hablamos del Control de calidad, y en este caso no cuenta con un área o personas que se dediquen al 100% al aseguramiento de la calidad durante los procesos en la planta. Aquí se cumple el rol de realizar pruebas físicas como: estabilidad dimensional, ancho de tela, densidad, solidez del color al lavado y frote.

Las partidas de tela teñida deben cumplir con las exigencias establecidas por el cliente. Debemos considerar que cada cliente envía al inicio de cada programa de producción los parámetros de calidad a cumplir por las partidas.

En caso de ser rechazada en alguna de las pruebas mencionadas, la partida se rechaza para su reproceso.

Las partidas aprobadas son enviadas al Almacén de tela acabada, para su posterior despacho.

Figura n.º 3-1. Proceso de Teñido y Acabado



Fuente: Elaboración propia

3.2. Implementación de Indicadores

Los indicadores nacieron por la gran necesidad de poder disminuir el alto porcentaje de reprocesos en la planta de tintorería, lo cual quedaba claro por la cantidad de kilos reprocesados que sí eran medidos y todas las jefaturas de áreas lo conocíamos (el porcentaje de reprocesos era del 19% como promedio) que representan 14,306 kilos de tela reprocesada por cada mes en el año 2014, el costo del reproceso por kilo de tela es de \$ 2.4, finalmente la empresa gasta \$34,334.4 por cada mes en reproceso de tintorería. Sabíamos cuál era nuestro principal problema, que ponía en riesgo la permanencia de nuestros clientes más fieles, ya que los reprocesos de las partidas no solo causan un sobre costo en la producción, sino el incumplimiento de fechas de entrega a nuestros clientes, llegamos a un nivel en que además de incumplirle al cliente con fechas postergadas, entregábamos una partida de tela fuera de tono y que finalmente el cliente lo aceptaba porque no le quedaba otra opción, lo cual era algo imposible de sostener en el tiempo.

Los costos de los reprocesos eran demasiado altos que terminaban por acabar con el margen de utilidad y muchas veces ni llegar al punto de equilibrio, donde no se gana ni se pierde.

Era usual que las áreas ajenas al laboratorio, atribuyan las causas de los reprocesos a la mala elaboración de la receta que salía del área del Laboratorio.

Bajo este clima de incertidumbre, la Gerencia General organizaba reuniones donde asistían las jefaturas de cada área administrativa y de producción, las reuniones eran 2 veces por semana durante un mes, donde al final se elaboró un mapa de causalidad que sirvió para mostrar los objetivos principales de la empresa, los problemas a los que se enfrentaban para alcanzarlos y las iniciativas que surgían frente a ellos, los cuales fueron trabajados por los asistentes. Así también se elaboró una ficha de Iniciativa específica para cada área enfocada a aplicar las iniciativas.

Objetivos Generales:

1. Reducir porcentajes de Reproceso de tintorería.
2. Cumplimiento de fechas de entrega al cliente.

Barreras:

1. Falta de personal técnico con experiencia
2. Deficiente reproducibilidad de color en planta
3. Deficiente Control y Seguimiento
4. Falta de comunicación
5. Falta de programa de teñido y acabado
6. Demora en la toma de decisiones para reprocesar las partidas
7. Alta rotación de personal
8. Baja capacidad de reclutamiento de personal

Iniciativas:

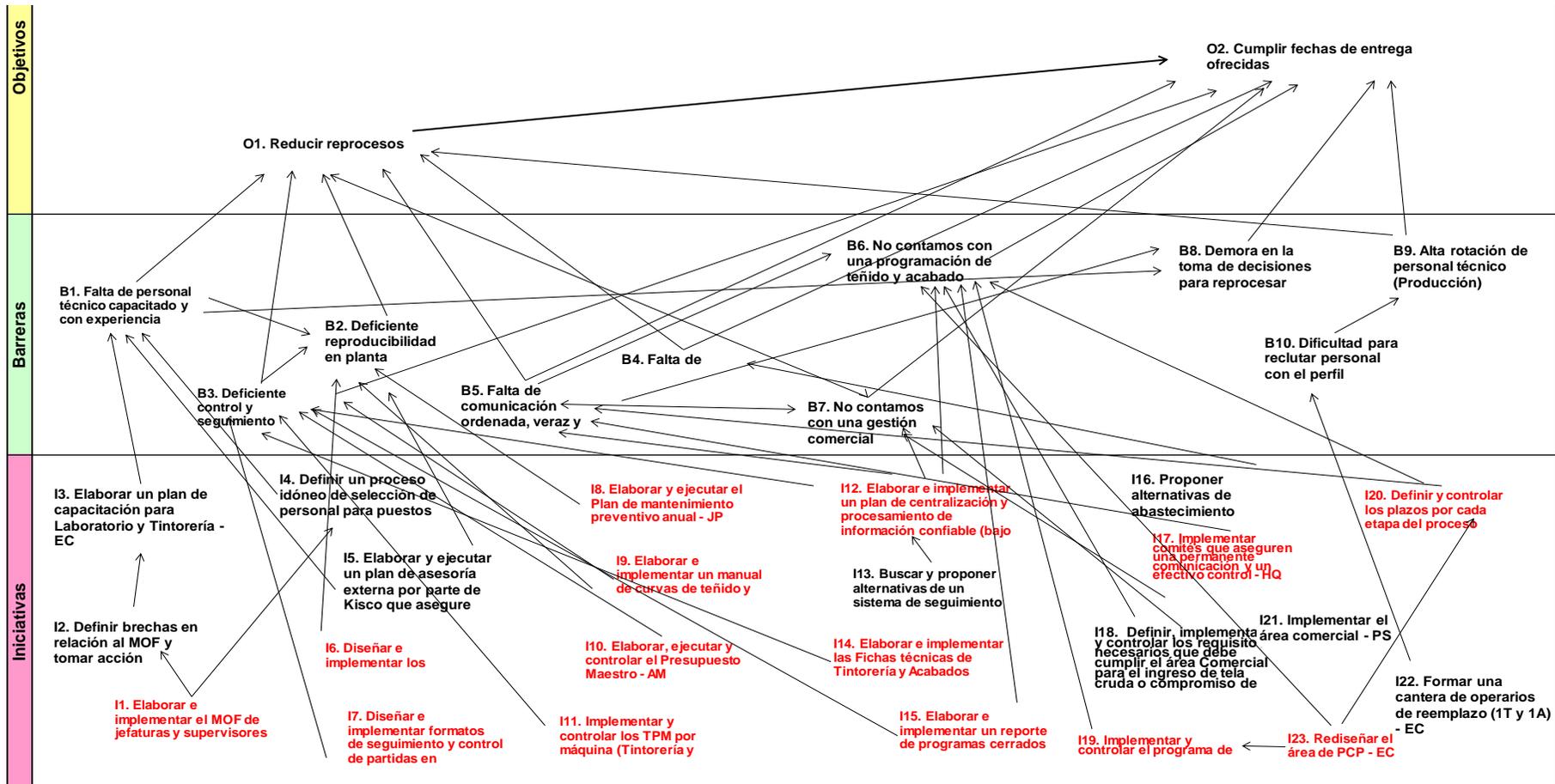
1. Elaborar e implementar el MOF de jefaturas y supervisores de Tintorería y Acabados
2. Definir brechas en relación al MOF y tomar acción correctiva
3. Elaborar un plan de capacitación para Laboratorio y Tintorería
4. Definir un proceso idóneo de selección de personal para puestos clave del área de Producción (filtros técnicos)
5. Elaborar y ejecutar un plan de asesoría externa por parte de Kisco que asegure una buena reproducibilidad en planta
6. Diseño y creación los indicadores del laboratorio
7. Diseñar e implementar formatos de seguimiento y control de partidas en Tintorería, Acabados y Control de Calidad
8. Elaborar y ejecutar el Plan de mantenimiento preventivo anual
9. Elaborar e implementar un manual de curvas de teñido y parámetros de control
10. Elaborar, ejecutar y controlar el Presupuesto Maestro
11. Implementar y controlar los TPM por máquina (Tintorería y Acabados)
12. Elaborar e implementar un plan de centralización y procesamiento de información confiable (bajo condiciones actuales)
13. Buscar y proponer alternativas de un sistema de seguimiento y control de producción
14. Elaborar e implementar las Fichas técnicas de Tintorería y Acabados (máquina/artículo/cliente)
15. Elaborar e implementar un reporte de programas cerrados con clientes
16. Proponer alternativas de abastecimiento constante de agua a la Tintorería
17. Implementar comités que aseguren una permanente comunicación y un efectivo control

18. Definir, implementar y controlar los requisitos necesarios que debe cumplir el área Comercial para el ingreso de tela cruda o compromiso de ingreso
19. Implementar y controlar los indicadores de laboratorio
20. Definir y controlar los plazos por cada etapa del proceso productivo
21. Implementar el área comercial
22. Formar una cantera de operarios de reemplazo
23. Rediseñar el área de PCP

De las 23 iniciativas, 2 de ellas estaban a cargo de la jefatura del laboratorio:

- Diseño y creación los indicadores del laboratorio
- Implementar y controlar los indicadores de laboratorio

Figura n.º 3-2. Mapa de Causalidad de la Empresa Tecnología y Tintura



Fuente: Elaboración propia

Tabla n. ° 3-2. Ficha de Iniciativa del Proyecto de Mejora del área de Laboratorio

Ficha de Iniciativa:

Fecha
de
Inicio:

10-oct-13

Fecha de
Control:

15-dic-13

Índice de
Plazos:

95 días



IL 1.2 Proyecto de Mejora del Área de Laboratorio

Descripción:	Se analizará la situación actual del área de Laboratorio, identificando los principales problemas del laboratorio que tengan mayor impacto en los objetivos generales de la empresa para implementar indicadores adecuados a cada necesidad, las mismas que serán permanentemente monitoreadas y presentadas en reuniones de Jefaturas de Planta de forma semanal y/o mensual.		
Líder de Proyecto:	Sonia Anapan Ulloa	Áreas Involucradas:	Laboratorio Tintorería
Ejecutivo de Proyecto / Patrocinador :	Henry Quiñones		
Resultados / Productos Finales:	Propuestas de mejora implementadas en el área de Laboratorio		
Resultados / Productos de Etapa Actual	Procesos del área mejorados y medidos permanentemente a través de indicadores		

Cronograma General

Hitos / Fases a Corto Plazo	Entregables	Responsable	Involucrados	Valor (%)	Presupuesto (S/.)	Fecha de Término	Valor Ganado (Avance)	Valor Planeado
☐ Evaluación de personal de puestos claves en el laboratorio	evaluación de conocimientos técnicos, destrezas y habilidades	SA	PL	10%	0	26-oct-13	100%	10%
☐ Mejoras propuestas	Diagrama de Ishikawa	SA	EC,PS,HQ	30%	0	06-nov-13	100%	30%
☐ Indicadores propuestos	Justificación de cada indicador, en relación al Diagrama de Ishikawa	SA	EC,PS,HQ	20%	0	13-nov-13	100%	20%
☐ Tiempo de prueba de las mejoras aprobadas.	Implementación y seguimiento de indicadores	SA	EC,PS	30%	0	13-dic-13	100%	30%
☐ Correcciones encontradas durante el tiempo de prueba de las mejoras.	Revisión semanal de indicadores en reunión de producción	SA	EC,PS,HQ	10%	0	15-dic-13	100%	10%
				100%	0	15-dic-13	100,0%	100%

Reporte de Gestión

Tema / Subtema (Acápites a modo de Agenda. Representan agrupaciones relevantes de aspectos a analizar)	Análisis (Opcional. Permite sustentar las Acciones)	Acciones (Propuestas o conclusiones a llevar a cabo)	Respon- sable Sonia Anapan	Involucrados Personal de Laboratorio	Término (opcional)		% Avance (opcional) 100%
					Orig.	Actual	

1. Riesgos

El personal involucrado tardaría en adecuarse a los controles.							
La toma de datos podría ser errada							

2. Problemas

En el proceso de adaptación, surjan errores que podrían ocasionar reproceso							
---	--	--	--	--	--	--	--

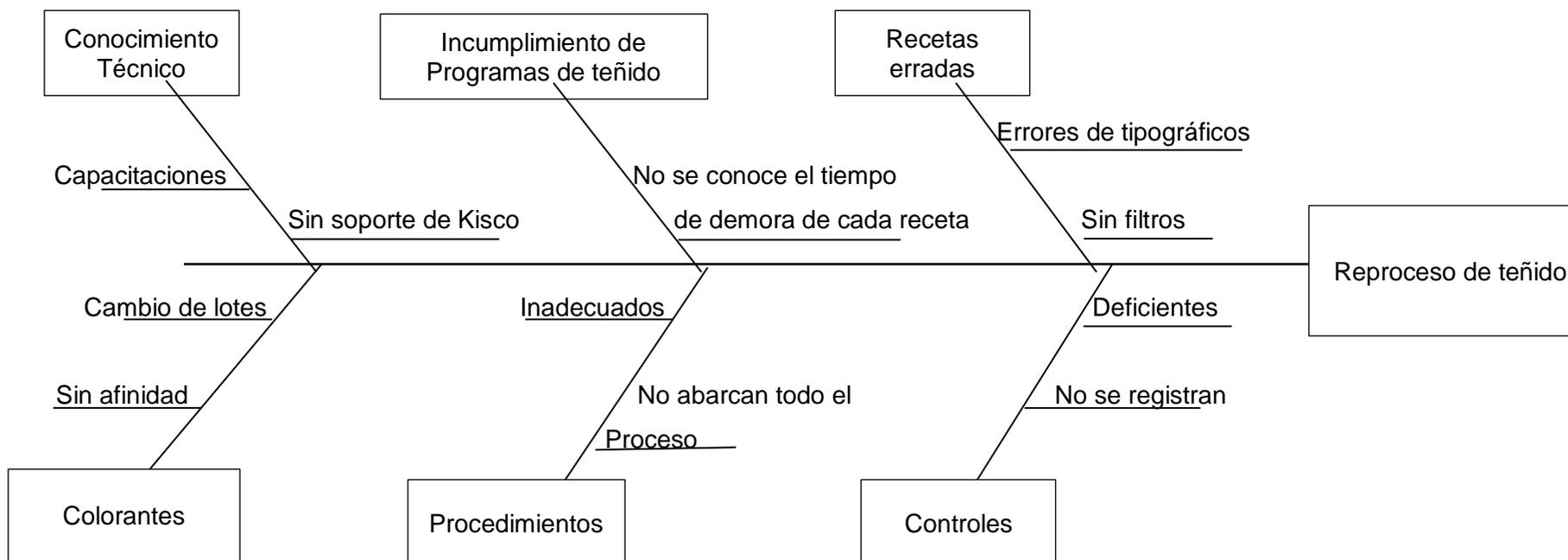
3. Acuerdos

La comunicación a las áreas involucradas para la oportuna colaboración de darse el caso.							
--	--	--	--	--	--	--	--

Fuente: Área de ingeniería y proyectos- Empresa Tecnología & Tintura Textil

3.2.1. Diseño de los Indicadores del Laboratorio:

Figura n.º 3-3. Diagrama de Espina de Pescado

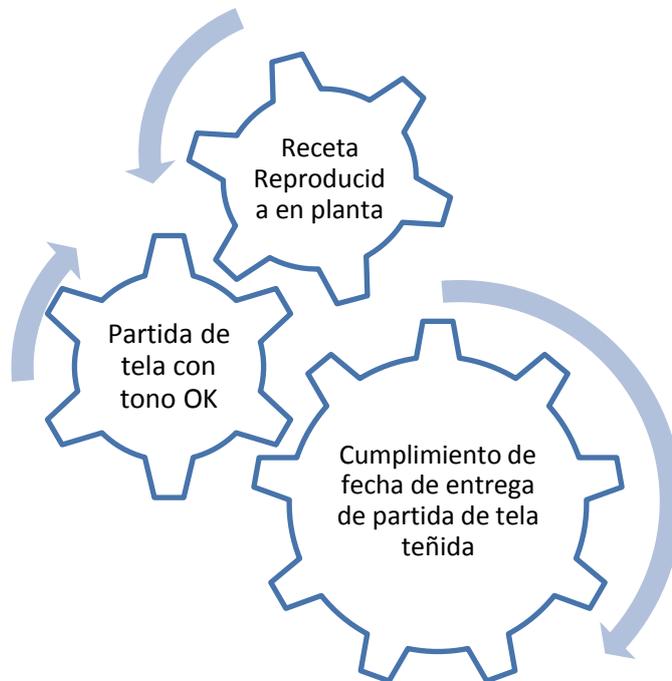


Fuente: Elaboración propia

De acuerdo al Diagrama de Ishikawa, los problemas identificados son varios y corresponden a varias acciones de acuerdo al contexto y situación de la empresa se tomó la decisión de atacar la problemática que es el alto porcentaje de partidas reprocesadas por fuera de tono.

Además de haber identificado los objetivos generales de la planta de producción que es Reducir el porcentaje de Reproceso y a su cumplimiento de fecha de entrega se realizó un análisis de causa y efecto, ya que el reproceso es la principal causa para que una partida de tela no sea entregada a tiempo al cliente.

Figura n.º 3-4. Sinergia de la receta y el cumplimiento de fechas con el cliente



Fuente: Elaboración propia

En esta situación, era necesario saber qué acciones tomar, es así que se llega a la conclusión del diseño, creación, implementación y control de indicadores. Para asegurar el cumplimiento se realizó la programación de las actividades haciendo uso del Diagrama de Gantt.

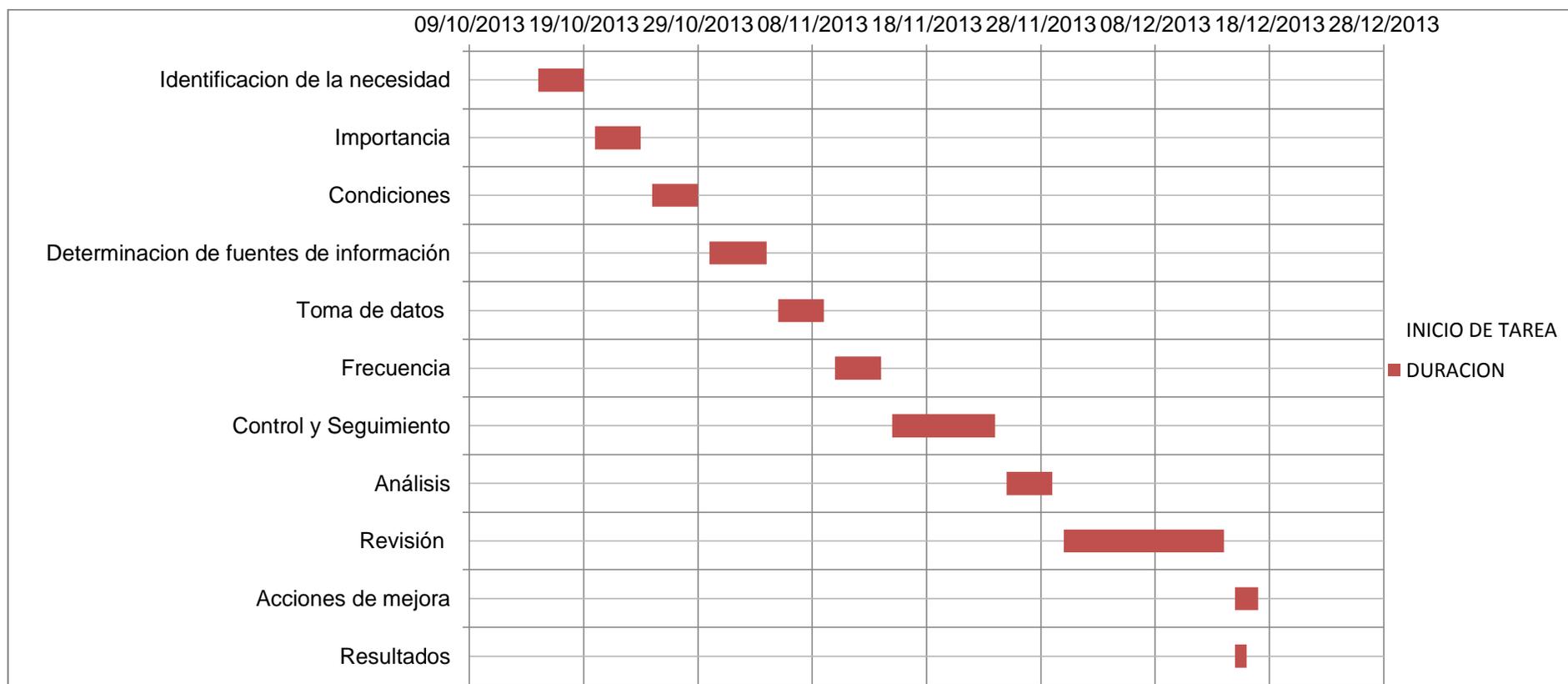
El área de Laboratorio necesitaba conocer la efectividad y eficiencia de las recetas.

Tabla n. ° 3-3. Gantt para la Implementación de Indicadores en el laboratorio

ID	ACTIVIDADES	INICIO DE TAREA	FINAL DE TAREA	DURACION
1	Identificación de la necesidad	15/10/2013	19/10/2013	4
2	Importancia	20/10/2013	24/10/2013	4
3	Condiciones	25/10/2013	29/10/2013	4
4	Determinación de fuentes de información	30/10/2013	04/11/2013	5
5	Toma de datos	05/11/2013	09/11/2013	4
6	Frecuencia	10/11/2013	14/11/2013	4
7	Control y Seguimiento	15/11/2013	24/11/2013	9
8	Análisis	25/11/2013	29/11/2013	4
9	Revisión	30/11/2013	14/12/2013	14
10	Acciones de mejora	15/12/2013	17/12/2013	2
11	Resultados	15/12/2013	16/12/2013	1

Fuente: Elaboración propia

Figura n.º 3-5. Representación de las actividades para la implementación de Indicadores



Fuente: Elaboración propia

3.3. Porcentaje de Cumplimiento de Programa de Teñido

El programa de teñido es una selección de partidas a teñir en el área de tintorería en el día de acuerdo a las fechas de entrega comprometidas con el cliente. Para poder ejecutarse es necesario que los componentes del teñido estén disponibles. A continuación un cuadro con los componentes del teñido y las áreas responsables de su entrega.

Tabla n. ° 3-4. Componentes del Teñido

TEÑIDO DE TELA EN PLANTA DE TINTORERÍA	
Componentes	Área Responsable
Tela cruda preparada y pesada	Almacén de Tela cruda
Receta de producción	Laboratorio
Colorantes y auxiliares según receta	Almacén de Químicos
Máquina de teñido habilitada	Tintorería
Supervisor de turno	Tintorería

Fuente: Elaboración propia

Figura n. ° 3-8. Colorantes Industriales pesados



Fuente: Farbe AG Munchen Mexico (2016)

Figura n. ° 3-9. Máquina de Teñido Industrial



Fuente: Elaboración propia

Figura n. ° 3-10. Supervisor de Tintorería



Fuente: Textiles Camones S.A. (2016)

3.3.1. Pasos:

Necesidad

Conocer, controlar y mejorar el cumplimiento de los programas de teñido que emite el área de PCP de acuerdo a las recetas programadas y fechas comprometidas con el cliente y a los colores que se teñirán, por ejemplo, se programan partidas que tengan colores afines, ya que el lavado de la máquina no demandará mucho tiempo ni esfuerzo, como sí lo requiere si la máquina termina de teñir un color negro y continua teñir una partida de color rosado pastel, bajo esa premisa la programación de partidas a teñir debe ser la más acertada posible para no demandar horas hombre de manera innecesaria.

En la realidad encontrada se identificó que el 84,74% (17,748 kilos) de la producción mensual teñida, no eran teñidos de acuerdo al programa de producción.

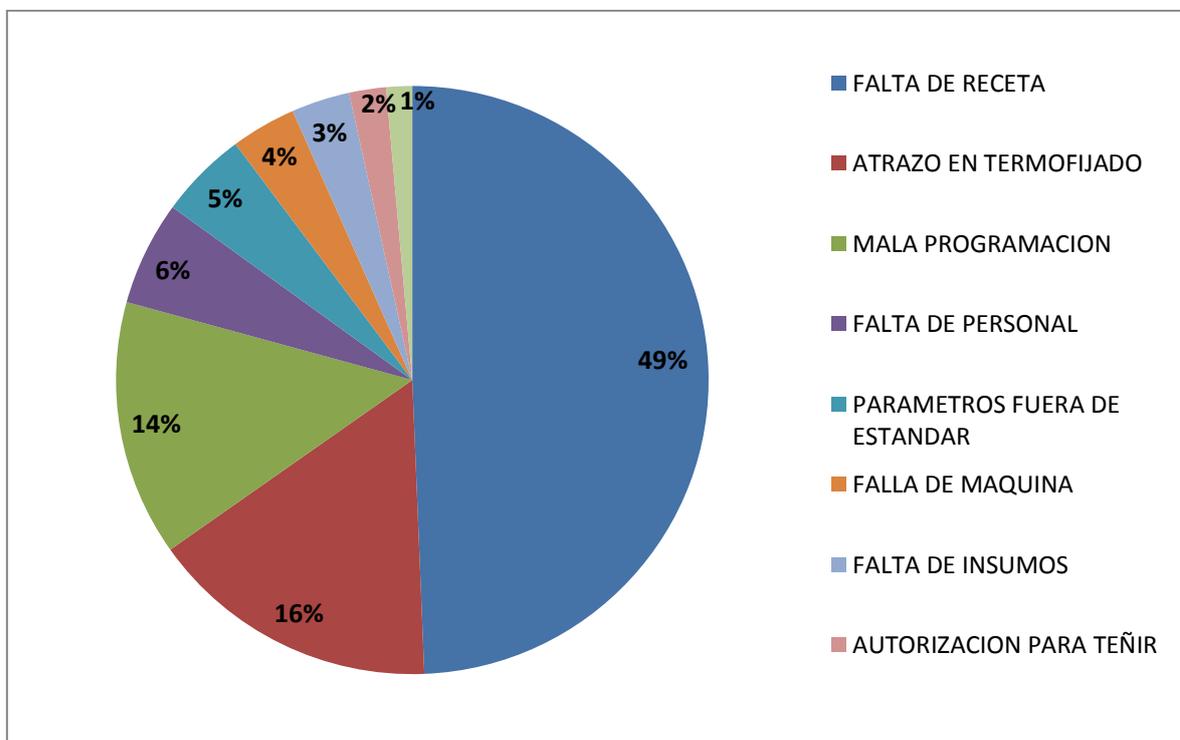
También se identificó el principal motivo de incumplimiento, que era que el área de laboratorio no entregaba las recetas a tiempo, este motivo representaba 49,3% de kilos no teñidos a tiempo.

Tabla n. ° 3-5. Causas de Incumplimiento en el año 2014

MOTIVO DE INCUMPLIMIENTO	Kilos	%
FALTA DE RECETA	43797,8	49,35%
ATRAZO EN TERMOFIJADO	14076,02	15,86%
MALA PROGRAMACION	12475,31	14,06%
FALTA DE PERSONAL	5081,09	5,73%
PARAMETROS FUERA DE ESTANDAR	4281,9	4,83%
FALLA DE MAQUINA	3159,75	3,56%
FALTA DE INSUMOS	2831,49	3,19%
AUTORIZACION PARA TEÑIR	1787,58	2,01%
ATRAZO PROC.ANTERIORES	1252,41	1,41%
Total general	88743,3	100,00%

Fuente: Elaboración propia

Figura n. ° 3-11. Motivos de Incumplimiento de Programa de teñido – 2014



Fuente: Elaboración propia

Importancia

De no cumplir con el programa de teñido retrasará la programación de producción que involucra las partidas que están en espera, en el caso de demorar más de 1 día la entrega de alguna receta, el área de PCP debe programar otra que tenga de reserva, en algunos casos la máquina debe ser lavada durante 1 hora por dos personas para poder teñir. Al hablar de la importancia Briceño & Guerrero (2013) sostienen que:

Actualmente, existe una notable desviación entre el tiempo que permanece la tela en las tintorerías y el tiempo fijado por la empresa para este proceso. STN contrata el servicio de seis tintorerías y actualmente todas superan los diez días esperados por la empresa. Un retraso en uno de los subprocesos productivos afecta directamente al tiempo programado para el proceso de producción y por lo tanto, podría alterar también la fecha de entrega del pedido solicitado por el cliente.(P.50)

Condiciones

Se debe verificar que las partidas programadas para teñir se encuentren ingresadas al laboratorio para el proceso de revalidación de receta, en caso no encontrarse alguna se comunica inmediatamente al área de PCP para que tome las acciones correspondientes.

Fuentes de Información:

Programa de Teñido; Los programas de teñido son elaborados por el área de PCP y enviados al laboratorio a través de un correo electrónico, donde queda registrado la fecha del envío.

Cuaderno de Registro de entrega de recetas de producción; Las recetas de teñido para producción es entregado por el personal de laboratorio al jefe de tintorería, mediante un cargo donde se registra la fecha, hora y firma.

Tabla n. ° 3-6. Fuentes de Información del Cumplimiento de Programa de Producción

Fuente de información	Dueño de registro	Recojo de data	Data Obtenida
Programa de recetas programadas a entregar en 1 día	PCP	PCP	Nº de recetas programadas en 1 día
Cuaderno de entrega de recetas a Tintorería	Laboratorio	PCP	Nº total de recetas entregadas a tintorería

Fuente: Elaboración propia

Toma de Datos

El área de PCP es el responsable de esta actividad, consiste en la división de las recetas entregadas al supervisor de Tintorería en un día entre todas las recetas programadas en 1 día, el resultado se multiplica por 100 para obtener el valor en porcentaje.

$$\% \text{ de Cumplimiento de programa de teñido} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de recetas entregadas a planta} \times 100\%}{\text{N}^\circ \text{ Total de recetas programadas}}$$

Para realizar la medición de indicadores, antes debemos conocer la realidad en que se encontró el proceso o actividad que se desea medir.

Obteniendo el porcentaje de incumplimiento del programa de teñido del año 2014:

Se midió el indicador del cumplimiento del año 2014 en un rango de meses de Agosto a Diciembre, obteniendo el siguiente resultado promedio mensual:

Número de recetas programadas: 84

Número de recetas entregadas: 10

Número de recetas no entregadas: 74

$$\% \text{ de Cumplimiento de programa de teñido: } \frac{10}{84} \times 100 = 11,90\%$$

Frecuencia de medición

Una vez al día.

Control y Seguimiento

El área de PCP envía diariamente el registro del cumplimiento del programa de teñido al área de laboratorio el sustento de los motivos que causaron el incumplimiento de la entrega de receta.

Análisis de Resultados

Se evalúa color a color las dificultades durante el proceso de revalidación de receta de producción. Identificando las causas y registrando las causas reales. Se envía la respuesta al área de PCP.

Revisión

En reunión de Jefaturas de Producción se revisan los resultados de 1 semana. En reunión informa los avances de la producción y el resultado de los indicadores. Cada área presenta sus indicadores, mencionando y recomendando en equipo las acciones de mejora que se ejecutaran para alcanzar el objetivo propuesto.

Acciones de Mejora

Las acciones de mejora se tomaron en función al control de los días que permanecía la formulación del color en el laboratorio a partir de que es programado para teñir.

- La elaboración de la receta no puede exceder 5 días.
- Asegurar que los procesos previos de la materia prima para iniciar las corridas no exceda un día a partir de su solicitud de proceso.

- Seguimiento y control de los días en el Laboratorio de cada una de las recetas
- Identificación con tarjetas rojas aquellas recetas que exceden los 3 días, como alerta para que tenga un trato prioritario por la matizadora y el laboratorista.

3.3.2. Resultado:

Medición después de las acciones de mejora: se registraron datos de los meses del año 2015, obteniendo como promedio el siguiente resultado mensual:

Número de recetas programadas: 83

Número de recetas entregadas: 81

Número de recetas no entregadas: 2

$$\% \text{ de Cumplimiento de programa de teñido: } \frac{81}{83} \times 100 = 97,59\%$$

Impacto Directo:

El impacto que generó la entrega a tiempo de las recetas se refleja de manera directa en el cumplimiento de las fechas de entrega al cliente, así lo demuestran los siguientes valores:

- El cumplimiento del programa de teñido ha mejorado en un 85.69%
- Mejora hasta un 97.6% del cumplimiento de entrega de mercadería a tiempo al cliente.

Impacto Indirecto:

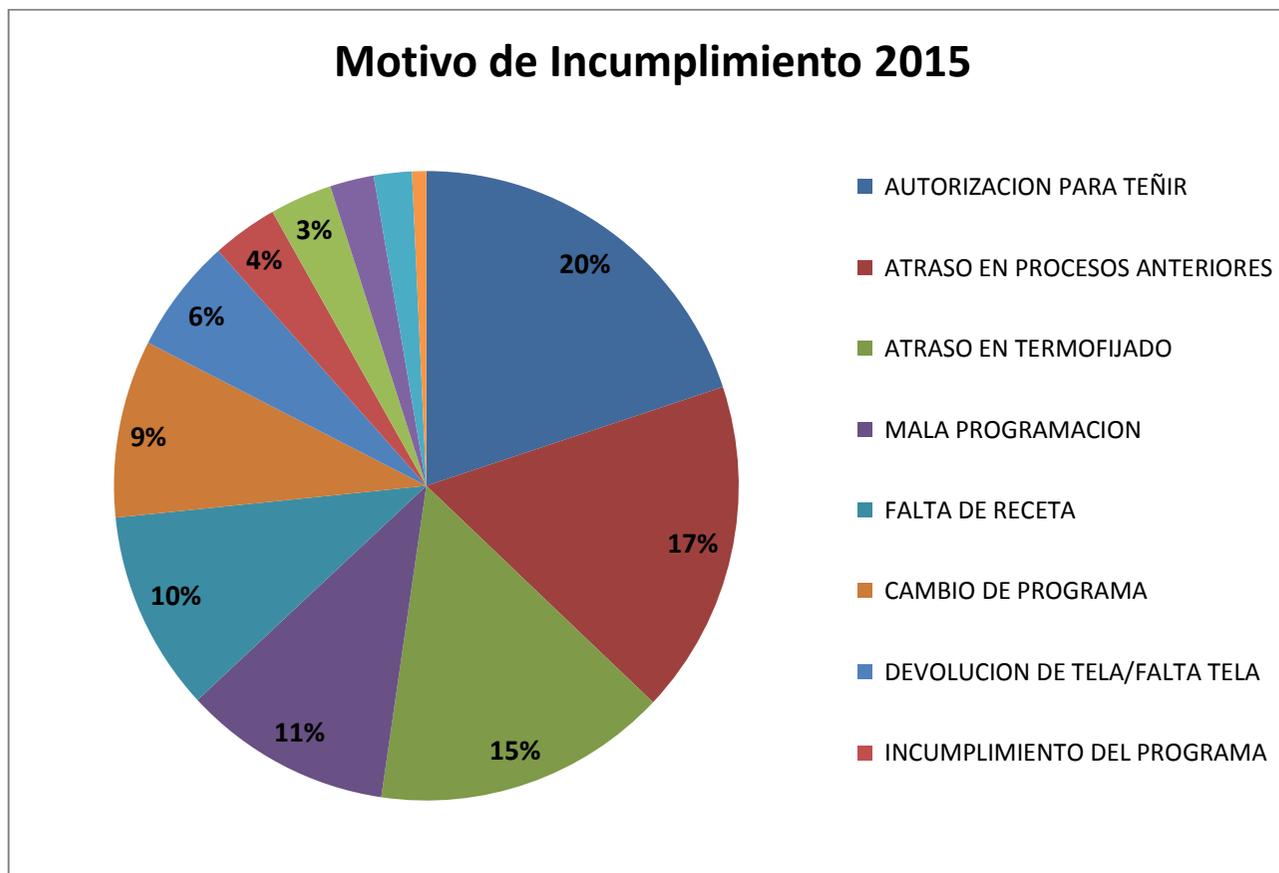
- Identificación de causas ocultas a mejorar.
- Mayor eficiencia y control en la elaboración de recetas para teñir
- Desarrollo de habilidades de control y planeación en el personal del área de laboratorio.

Tabla n. ° 3-7. Causas de Incumplimiento - 2015

Motivo de Incumplimiento	Kilos	%
AUTORIZACION PARA TEÑIR	2898	19,91%
ATRASO EN PROCESOS ANTERIORES	2497	17,16%
ATRASO EN TERMOFIJADO	2217	15,24%
MALA PROGRAMACION	1568	10,78%
FALTA DE RECETA	1499	10,30%
CAMBIO DE PROGRAMA	1328	9,13%
DEVOLUCION DE TELA/FALTA TELA	857	5,89%
INCUMPLIMIENTO DEL PROGRAMA	495	3,40%
FALTA DE PATRONES/APROBACIONES	469	3,22%
FALTA DE PERSONAL	331	2,27%
FALTA DE INSUMOS*	286	1,97%
FALLA DE MAQUINA	107	0,74%
PARAMETROS FUERA/PH , CURVAS, ETC	0	0,00%
FALTA DE SERVICIO(AGUA ,LUZ, ETC)*	0	0,00%
Total general	14,552	100,00%

Fuente: Elaboración propia

Figura n.º 3-1. Incumplimiento de programa



Fuente: Elaboración propia

3.4. Porcentaje de Reproducibilidad de receta de teñido

El porcentaje de reproducibilidad es saber si las recetas que se envían a la planta para ser teñidos tendrán una reproducibilidad exitosa. Es decir, saber si el tono que obtuve ejecutando dicha receta en el laboratorio será el mismo si se ejecuta la misma receta pero en la planta. Se conoce que existen diferencias por naturaleza del tamaño pero es factible una reproducción óptima dentro de los parámetros de color. Para conocer y medir si una receta ha tenido reproducibilidad en planta, la partida de tela teñida con la receta debe encontrarse con el tono aprobado por el supervisor del área de control de calidad de tintorería, quien evalúa el tono de la tela teñida bajo el tipo de luz solicitado por el cliente en una caja de luces. El proceso de evaluación de tono de la partida teñida tiene los siguientes componentes:

Tabla n. ° 3-8. Componentes del proceso de Reproducibilidad de Teñido

EVALUACIÓN DE TONO DE TELA TEÑIDA	
Componentes	Área Responsable
Muestra de partida teñida	Supervisor de tintorería
Caja de luces	Control de Calidad tintorería
Tono Estándar	Control de Calidad Tintorería
Receta de partida teñida	Supervisor de Tintorería
Supervisor de Control de Calidad Tintorería	Control de calidad de Tintorería

Fuente: Elaboración propia

Figura n. ° 3-12. Comparación visual de tono



Fuente: Elaboración propia

Figura n. ° 3-13. Caja de Luces para evaluación de color



Fuente: Interempresas Media, S.L (2016)

Figura n.º 3-14. Evaluación Visual de Color



Fuente: Elaboración propia

Figura n.º 3-15. Receta de Teñido

RECETA Nº		Observación		CEN Nº		USO	
Partida Nº 54118							
Cliente: INSTITUCIÓN PRIVADA DEL NORTE		Servicio: Teñido de Muestras		Fecha Receta: 11.02.2018 a las 11:00			
Sub-Chef: DAN SUBICENTE							
Materiales		Agua	Agua	RD	US	Volumen	USO
Detalle de la Receta						TOTAL (USO) 10.00	
Detalle de la Receta						TOTAL (USO REAL) 10.00	
Proceso: SECADO 50°C - AMT. 100%		RD	US	Volumen	USO	US	PH F
CM	CM SAP	PCP	Lote	Descripción	Unid.	Concentración	Unidad
A	PROCESADOR 100%			1. Agua	litros	100%	100%
B	PROCESADOR 100%			2. Agua	litros	100%	100%
C	PROCESADOR 100%			3. Agua	litros	100%	100%
D	PROCESADOR 100%			4. Agua	litros	100%	100%
Proceso: NEUTRALIZADO (SODIUM + ANTIPILING)		RD	US	Volumen	USO	US	PH F
CM	CM SAP	PCP	Lote	Descripción	Unid.	Concentración	Unidad
A	PROCESADOR 100%			1. Agua	litros	100%	100%
B	PROCESADOR 100%			2. Agua	litros	100%	100%
C	PROCESADOR 100%			3. Agua	litros	100%	100%
D	PROCESADOR 100%			4. Agua	litros	100%	100%
Proceso: TENDIDO REACTIVO (SODIUM + ANTIPILING)		RD	US	Volumen	USO	US	PH F
CM	CM SAP	PCP	Lote	Descripción	Unid.	Concentración	Unidad
A	PROCESADOR 100%			1. Agua	litros	100%	100%
B	PROCESADOR 100%			2. Agua	litros	100%	100%
C	PROCESADOR 100%			3. Agua	litros	100%	100%
D	PROCESADOR 100%			4. Agua	litros	100%	100%
Proceso: ENRIQUECIDO OSCURO (SODIUM + ANTIPILING)		RD	US	Volumen	USO	US	PH F
CM	CM SAP	PCP	Lote	Descripción	Unid.	Concentración	Unidad
A	PROCESADOR 100%			1. Agua	litros	100%	100%
B	PROCESADOR 100%			2. Agua	litros	100%	100%
C	PROCESADOR 100%			3. Agua	litros	100%	100%
D	PROCESADOR 100%			4. Agua	litros	100%	100%

Fuente: Elaboración propia

3.4.1. Pasos:

Necesidad: conocer el grado de reproducibilidad de las recetas elaboradas en el laboratorio y tomar las acciones necesarias para su mejora.

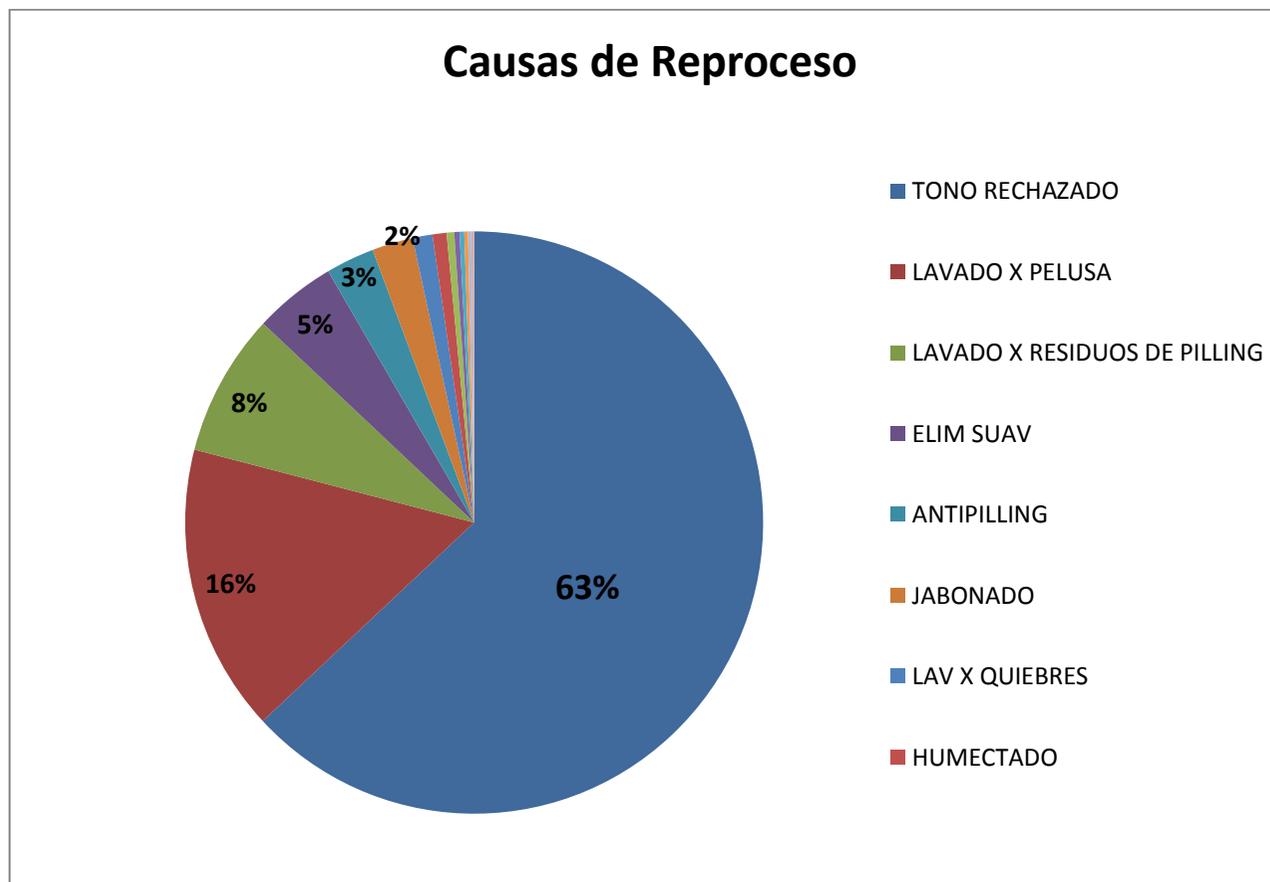
De acuerdo al levantamiento de información realizada en la etapa de identificación del problema, se pudo confirmar que la principal causa de los reprocesos era la partida con “Tono Rechazado”, que representa un 63% de las partidas reprocesadas por teñido.

Tabla n. ° 3-9. Causa de reprocesados en el año 2014

Causa de reproceso de teñido	kilos	%
TONO RECHAZADO	45107,21	63,06%
LAVADO X PELUSA	11426,1	15,97%
LAVADO X RESIDUOS DE PILLING	5680,1	7,94%
ELIM SUAV	3289,13	4,60%
ANTIPELLING	1942,95	2,72%
JABONADO	1639,66	2,29%
LAV X QUIEBRES	792,75	1,11%
HUMECTADO	562,5	0,79%
ELIM. SUAV+MATIZADO	301,83	0,42%
BQ	210,5	0,29%
LAVADO X AUREOLA	188	0,26%
PR+TRX	147,9	0,21%
ELIM. SUAV Y GOMA	125,85	0,18%
LAV. POR MIGRACION	112,52	0,16%
ELIM X SUAV+ LAVADO X QUEBRADURAS	5	0,01%
Total general	71532	100,00%

Fuente: Elaboración propia

Figura n. ° 3-16. Kilos de tela Reprocesado - 2014



Fuente: Elaboración propia

Importancia

Es vital que la tela de la partida de teñido tenga el tono solicitado por el cliente de acuerdo a un estándar de color. En caso de estar fuera del tono deseado se realizan pruebas de acabado para poder saber si con dicho proceso el tono mejora, de no ser exitosa la prueba es necesario reprocesar la partida completa para llegar al tono deseado por el cliente.

Condiciones

Muestra de partida teñida: el supervisor de tintorería debe de entregar al supervisor de control de calidad a través de un registro de partidas a evaluar, una muestra o retazo de tela de la partida teñida y la receta de producción para ser evaluada.

El supervisor evalúa visualmente la similitud en cuanto al tono entre el tono estándar y la muestra de la partida teñida, de encontrar diferencias ligeras o manejables, se realizan pruebas de acabado para mejorar el tono y llegar a parecerse al tono estándar, pero si las diferencias son significativas, se rechaza el tono de la partida y se procede a reprocesar. El supervisor rotula en el registro de partidas a evaluar la condición de la partida teñida evaluada.

Fuente de Información

Tabla n. ° 3-10. Fuentes de Información de Reproducibilidad de Receta de Teñido

Fuente de información	Dueño de registro	Recojo de data	Data Obtenida
Cuaderno de Aprobación de tono	Supervisor de Control de Calidad	PCP	Nº de partidas teñidas aprobadas o rechazadas

Fuente: Elaboración propia

Toma de Datos

El área de PCP, levanta la información a diario de todas las partidas evaluadas por el supervisor de calidad tintorería y las envía al área de laboratorio para su revisión. La información es procesada por el área de PCP, se considera partida reproducida aquella que ha sido aprobada como tono por el área de Control de calidad y no reproducida aquellas observadas o rechazadas por tono; el cálculo se efectúa dividiendo todas las partidas aprobadas en 1 día entre todas las partidas evaluadas en 1 día y finalmente multiplicado por 100 para obtener el resultado expresado en porcentaje.

$$\% \text{ de Reproducibilidad de recetas} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de Partidas de Tono Aprobado}}{\text{N}^\circ \text{ Total de partidas (tono aprobado + fuera de tono)}} \times 100\%$$

Para realizar la medición de indicadores, antes debemos conocer la realidad en que se encontró el proceso o actividad que se desea medir.

Obteniendo el porcentaje de reproducibilidad de receta de teñido del año 2014:

Se midió los valores de las partidas reprocesadas por tono rechazado del año 2014 en un rango de Agosto a Diciembre, obteniendo el siguiente resultado promedio del mes:

Número total de partidas teñidas: 84

Número de partidas con tono aprobado: 46

Número de partidas con tono rechazado: 38

$$\% \text{ de Reproducibilidad de receta de teñido: } \frac{46}{84} \times 100 = 54,76\%$$

Frecuencia de medición

Una vez al día.

Control y Seguimiento: el área de PCP actualiza y verifica a diario el registro de las partidas evaluadas por el área de control de calidad tintorería.

Análisis: se realiza un día después de tomados los datos, en reunión con la matizadora del área de laboratorio, se evalúa receta por receta las posibles causas por las cuales no se llegó a obtener el tono deseado.

En conjunto entre la matizadora y el jefe del laboratorio se registran las causas que originaron el rechazo y se envía al área de PCP vía email.

Revisión: en reuniones realizadas 1 vez por semana, se revisan los resultados que arrojan los indicadores con el equipo de producción. En dicha reunión se analiza los resultados de la reproducibilidad de receta en planta, a su vez se discutían las causas encontradas en el análisis realizado en el laboratorio, que son validados junto con el equipo de producción.

Acciones de mejora: las acciones de mejora que se tomaron para mejorar reproducibilidad de recetas son:

- Las recetas enviadas al cliente deben tener una medición de color aprobatoria en el espectrógrafo.
- Además del seguimiento del matizador en el teñido de las primeras partidas de color de cada lote, para asegurar el control del proceso.

3.4.2. Resultados

Medición después de las acciones de mejora: se registraron datos de los meses del año 2015, obteniendo como promedio el siguiente resultado promedio del mes de la reproducibilidad de receta de teñido:

Número de total de partidas teñidas:	83
Número de partidas con tono aprobado:	79
Número de partidas con tono rechazado :	4

$$\% \text{ de Reproducibilidad de receta de teñido: } \frac{79}{83} \times 100 = 95,18\%$$

Impacto:

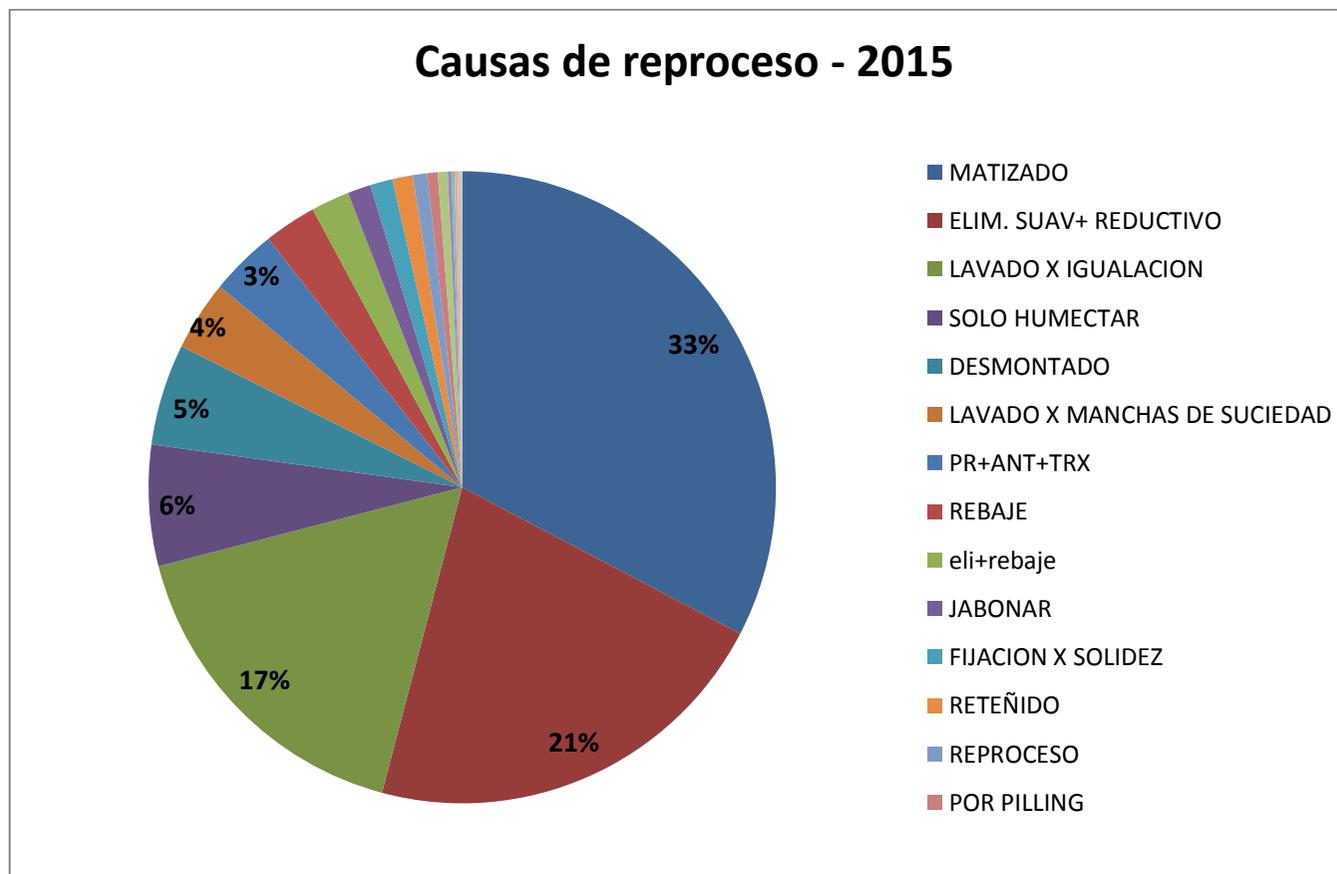
- Reducción del 7% de reprocesos de teñido en general.
- Reducción del 40.8% (8,151.46 kilos) de reprocesos en tintorería por tono rechazado.
- Ahorro mensual de \$19,566 USD.

Tabla n. ° 3-11. Kilos reprocesados en el año 2015

Causas Reproceso	kilos	%
MATIZADO	10439,29	32,66%
ELIM. SUAV+ REDUCTIVO	6857,53	21,46%
LAVADO X IGUALACION	5386,89	16,85%
SOLO HUMECTAR	1980	6,20%
DESMONTADO	1657,88	5,19%
LAVADO X MANCHAS DE SUCIEDAD	1147,49	3,59%
PR+ANT+TRX	1105,12	3,46%
REBAJE	859,76	2,69%
ELI+REBAJE	630,6	1,97%
JABONAR	384,36	1,20%
FIJACION X SOLIDEZ	367,42	1,15%
RETEÑIDO	336	1,05%
REPROCESO	234,8	0,73%
POR PILLING	174	0,54%
MEDIA RECETA DE BLANQUEO	163	0,51%
LAV CON ANTIPIILLING 0.3	60	0,19%
JABONADO	52,45	0,16%
RECHAZ X PILLING	51,2	0,16%
RECHAZ X MANCHAS AZULES	39,9	0,12%
MEDIO BQ	23,62	0,07%
B. OPTICO	9,3	0,03%
Total general	31960,61	100,00%

Fuente: Elaboración propia

Figura n.º 3-17. Kilos Reprocesados 2015



Fuente: Elaboración propia

3.5. % Aprobación de Lab Dip al 1er Envío

El porcentaje de aprobación de lab dip al 1er envío es la medición de certeza en la selección de las alternativas al ser enviadas al cliente, además es un instrumento para poder fidelizar al cliente. Es importante conocer los criterios de cada cliente para tener la mejor certeza en la elección de las alternativas enviadas para su evaluación. La matizadora de color, selecciona 2 alternativas más similares al estándar de pantone solicitado por el cliente, de las 10 corridas en promedio disponibles, estas son enviadas al cliente para su evaluación y aprobación. Una vez aprobado se archiva la alternativa aprobada y se archiva en el file del cliente.

Tabla n.º 3-12. Componentes del proceso de Aprobación de Lab Dip

APROBACION DE LAB DIP	
Componentes	Área Responsable
Código de Color Pantone	Cliente
Corrida de lab dips	Laboratorio
Caja de luces	Laboratorio
Correo de Aprobación de lab Dip	Cliente
Lab Dip Aprobado y registrado	Asistente de Laboratorio

Fuente: Elaboración propia

Figura n.º 3-18. Estándar de Color Pantone



Fuente: Hyatt's Graphic Supply Co. (2016)

Figura n.º 3-19. Cartilla de corridas de color



Fuente: Elaboración propia

Figura n. ° 3-20. Correo de Aprobación de Lab Dip

De: Giuseppe Diaz Rodríguez
Enviado el: Martes, 29 de Abril de 2014 05:22 p.m.
Para: 'Sonia Anapan'
CC: Laboratorio
Asunto: RE: Resultados de evaluación de Tonos-Servicio Tecnología y Tintura

Buenas tardes,
 Para informar resultados de las muestras recibidas hoy a nivel de lab dip:

CODIGO	Color Servicio	Fecha	Opcion	Status	Comentarios	Auditor
79153	Touch blue	29-Abr	1	Aprobado	Mantener tono	Giuseppe Diaz
83350	Boja Blue	29-Abr	8	Aprobado	Mantener tono	Giuseppe Diaz
84259	Blue box	29-Abr	5	Aprobado	Mantener tono	Giuseppe Diaz
82305	Sky Powder	29-Abr	5	Aprobado	Mantener tono	Giuseppe Diaz

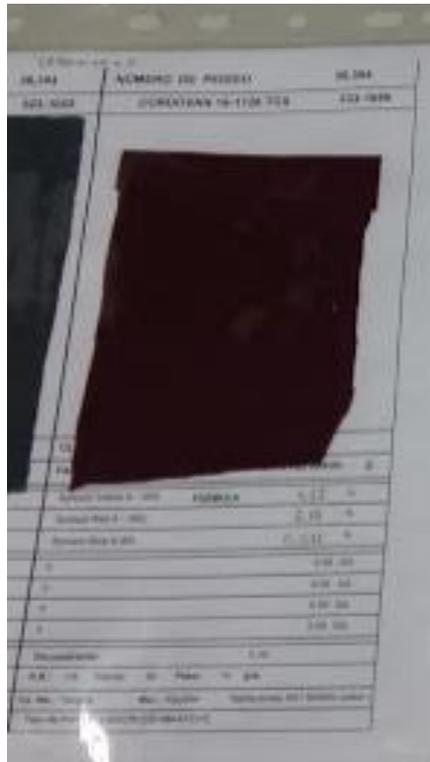
Favor de considerar los comentarios para el envío de la producción y tener en cuenta la precisión en el tono de los hilos ya que una ligera desviación puede causar una diferencia considerable en producto final.

Atte.

Giuseppe Diaz Rodríguez | Calidad Textil
 Oficina: (51) 088 272204 anexo:2243

Fuente: Elaboración propia

Figura n. ° 3-21. Lab Dip Aprobado y Registrado



Fuente: Elaboración propia

3.5.1. Pasos:

Necesidad

Conocer el grado de exactitud en cuanto a la elección de alternativas de tonos para que el cliente las apruebe. Lograr una imagen de eficiencia y exactitud en el trabajo de desarrollo de colores para el beneficio de la empresa y que el efectivo desarrollo de los colores sea una herramienta de fidelización al cliente.

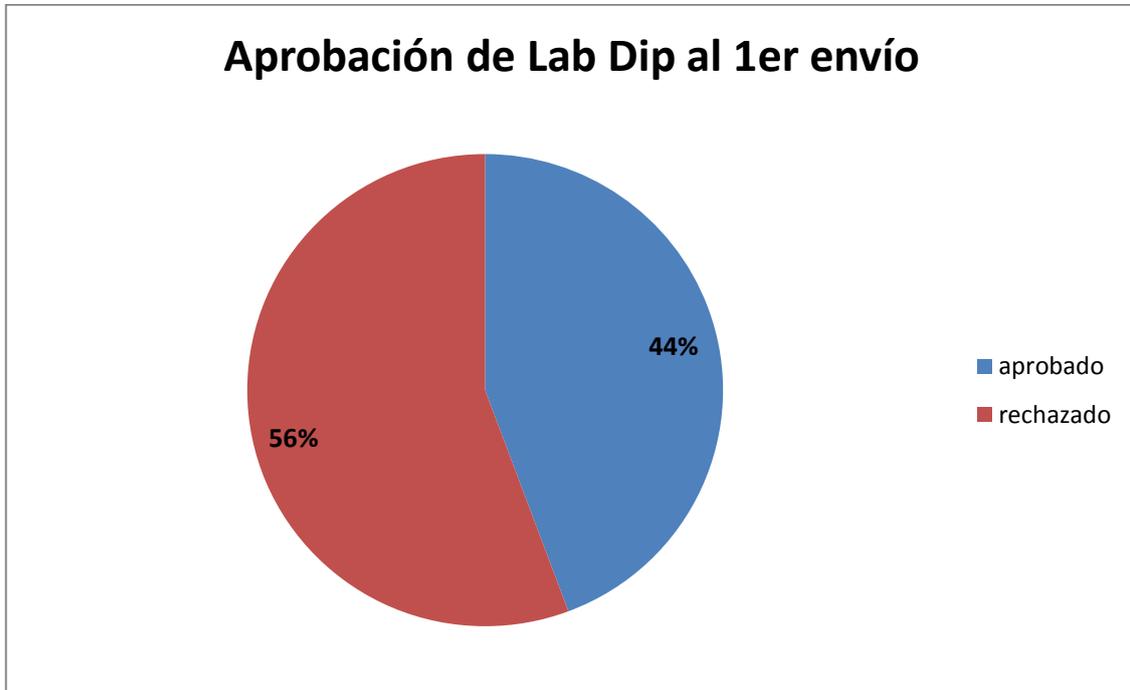
Situación Actual:

Tabla n. ° 3-13. % de Aprobación de Lab Dip al 1er envío en el año 2014

1er Envío Aprobado	Aprobaciones	% Aprobación
Rechazado	89	55,97%
Aprobado	70	44,03%
Total general	159	100,00%

Fuente: Elaboración propia

Figura n. ° 3-22. Nivel de Rechazos de Lab Dip al 1er Envío 2014



Fuente: Elaboración propia

Importancia

Alta, es vital en la etapa del desarrollo de color tener la capacidad de un llegar al tono estándar del cliente, usando un criterio exigente y analítico. En esta primera etapa del servicio, del grado de acierto que se maneje en el laboratorio va a depender la confiabilidad que el cliente muestre hacia el laboratorio y la empresa misma.

Condiciones

Estándar Pantone: el cliente informa al laboratorio qué código de pantone usar como estándar de color. Dicho estándar también será usado en la evaluación del cliente, quien comparará la similitud de color entre el estándar y las 2 alternativas enviadas, el cliente seleccionará la mejor alternativa para la aprobación.

Corridas de color: el matizador debe contar con varias corridas para realizar una selección certera de las alternativas a enviar al cliente.

Aprobación del Cliente mediante correo: es necesario que el cliente deje por escrito el tipo de alternativa aprobada, ya que el correo servirá como registro de consulta.

Caja de Luz: usada por el matizador en la selección de alternativas así como el cliente para la aprobación del lab dip.

Fuente de Información:

Tabla n. ° 3-14. Fuentes de Información del Envío de lab Dip al cliente

Fuente de información	Dueño de registro	Recojo de data	Data Obtenida
Registro de lab dips enviados al cliente	Auxiliar de Laboratorio de Tintorería	Asistente de Laboratorio de Tintorería	Número de veces de envío del lab dips al cliente
Correos de respuesta del cliente	Asistente de Laboratorio de Tintorería	Asistente de Laboratorio de Tintorería	Respuesta del cliente de aprobación o rechazo al lab dip

Toma de Datos

La asistente del área de laboratorio registra el lab dips enviados y aprobados al cliente, y separa y contabiliza aquel lab dips que fueron aprobados en el primer envío. Finalmente se divide el número de lab dips aprobados al 1er envío entre el número de lab dips aprobados en total y se multiplica por 100 para obtener el resultado en porcentaje.

$$\% \text{ de Aprobación a la Primera} = \frac{\text{N}^\circ \text{ lab dip Aprobados a la primera}}{\text{N}^\circ \text{ Total de lab dip enviados (aprobado + rechazado)}} \times 100\%$$

Para realizar la medición de indicadores, antes debemos conocer la realidad en que se encontró el proceso o actividad que se desea medir.

Obteniendo el porcentaje de aprobación de lab dip al primer envío del año 2014:

Se midió los valores de las partidas reprocesadas por tono rechazado del año 2014 en un rango de Agosto a Diciembre, obteniendo el siguiente resultado promedio del mes:

Número total de lab dip enviados: 53
Número de lab dips aprobados al 1er envío: 23
Número de lab dips rechazados al 1er envío: 30

$$\% \text{ de Aprobación a la primera: } \frac{23}{53} \times 100 = 43,39\%$$

Frecuencia

Se realiza 1 vez por semana.

Control y Seguimiento

La persona responsable del control es el Jefe de Laboratorio.

Análisis

Se realiza un día a la semana, en reunión la matizadora y el jefe del laboratorio, se evalúa cada lab dip aprobado o no al 1er envío y se verifica en la caja de luz la aprobación o rechazo del cliente.

Revisión

En reuniones realizadas una vez por semana, se revisan los resultados que arrojan los indicadores con todo el equipo de producción, En dicha reunión se analiza los resultados de la los lab, a su vez se discuten las causas encontradas en el análisis realizado en el laboratorio y las acciones de mejora a tomar.

Acciones de Mejora

Las acciones de mejora que se tomaron fue basado en asegurar el éxito de los envíos de lab dips.

- Todas las muestras de color enviadas al cliente deben tener una medición de color aprobatoria en el espectrógrafo.
- Los lab dips rechazados por el cliente, se re evalúan visualmente en el laboratorio por el jefe del área, en caso el de no estar de acuerdo con el rechazo se procede a visitar al cliente para revisar nuevamente el lab dip y sustentar la aprobación o finalmente unificar criterios con el cliente.

3.5.2. Resultados

Medición después de las acciones de mejora: se registraron datos de los meses del año 2015, obteniendo como promedio el siguiente resultado promedio del mes de las aprobaciones de lab dip al primer envío:

Número total de lab dip enviados: 62
Número de lab dips aprobados al 1er envío: 56
Número de lab dips rechazados al 1er envío: 6

% de Aprobación a la primera:	$\frac{56}{62} \times 100 = 90,32\%$
--------------------------------------	--

Impacto:

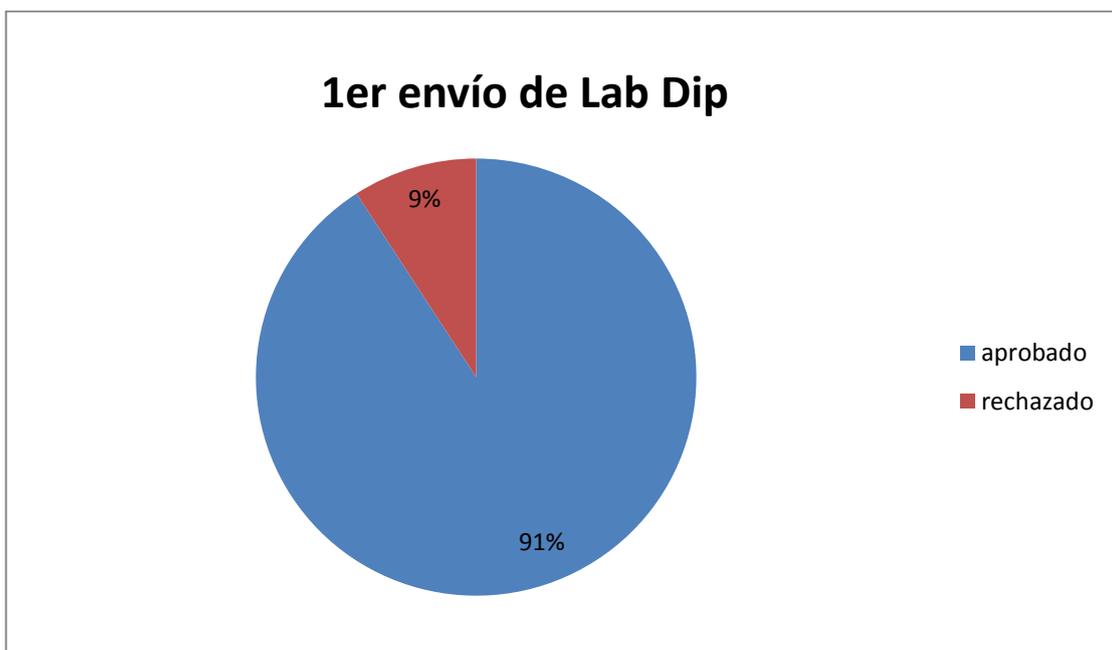
- Reducción de un 46,93% de lab dips rechazados por el cliente en el primer envío.
- Mejora de confianza del cliente en los desarrollos de color y hacia la empresa, demostrado a través del incremento mensual de 17% adicional en la solicitud de desarrollos de color o lab dips,

Tabla n. ° 3-15. % de Aprobación de Lab Dip al 1er envío en el año 2015

1er Envío Lab Dip	Envios	%
aprobado	169	90,86%
rechazado	17	9,14%
Total general	186	100,00%

Fuente: Elaboración propia

Figura n. ° 3-23. Nivel de Rechazos de Lab Dip al 1er Envío 2015



Fuente: Elaboración propia

3.6. Funciones

Las funciones realizadas durante el tiempo de permanencia en la Jefatura del Laboratorio de tintorería fueron varias, dado que un jefe es Responsable total del buen funcionamiento y resultados del área, quisiera mencionar las principales funciones a continuación:

- Asegurar el cumplimiento del programa de teñido:

Una de las funciones básicas fue el aseguramiento del cumplimiento del programa de producción, para esto es necesario conocer el mapa de flujo de las actividades necesarias para que se lleve a cabo de forma oportuna, para conseguirlo es necesario tener disponible los recursos necesarios llámese: materia prima, máquinas, personal, energía, entre otros.

- Obtener mejores resultados en cuanto a la calidad de las recetas:

La segunda función principal en el área era encontrar la forma de obtener mejores resultados de la reproducibilidad de las recetas en planta, quiere decir mejorar la calidad de las recetas que se envían a la planta para teñir las telas. Dentro de ese contexto se debe realizar mediciones para poder identificar qué parte del componente está causando la diferencia de resultados, para ello es necesario sincerar las capacidades técnicas de los matizadores y laboratoristas con la finalidad de fortalecer los puntos técnicos que se requiera a fin de darles las herramientas necesarias para el trabajo de mejora continua que demanda un análisis técnico especializado.

Algunas funciones diarias:

- Gestionar el abastecimiento de la materia prima
 - Realizar el seguimiento de las partidas teñidas en el área de control de calidad
 - Coordinación con el área comercial en las prioridades de lab dips a desarrollar
 - Análisis de los indicadores
 - Gestión para capacitaciones técnicas al personal del laboratorio
-
- En todas las funciones que he realizado durante mi permanencia en la organización he usado al máximo las herramientas que me ha brindado la carrera de Ingeniería Industrial en la Universidad Privada del Norte, cada paso que daba o decisión en mi Gestión fue

soportada y afianzada con los conocimientos transmitidos por mis profesores, considero de alta importancia el uso y aplicación de las siguientes asignaturas

Tabla n.º 3-16. Aportes de la Universidad en desempeño profesional

Asignatura	Herramientas	Metas alcanzadas
Gestión de Calidad	ISO 9001 Mejora Continua- Ciclo PHVA Metodología 5 S Manual de Funciones Creación de Procedimientos Manejo de Indicadores	Implementación de indicadores Reducción de partidas reprocesadas Cumplimiento de los programas de producción
Gestión Estratégica de Operaciones	Administración de Recursos Mejora de Método de trabajo Planificación de Operaciones	Uso eficiente de recursos Procesos optimizados Reducción de tiempos muertos. Rol estratégico de las operaciones para el cumplimiento de los objetivos. Abastecimiento oportuno para el funcionamiento de las operaciones.
Gestión de Mantenimiento	Tipos de Mantenimiento Importancia del mantenimiento preventivo Plan de mantenimiento	Implementación del mantenimiento nivel usuario. Cumplimiento oportuno del plan de mantenimiento
Gestión de Recursos Humanos	Estrategia de reclutamiento Reconocimiento de un potencial postulante Evaluación de desempeño Inducción al nuevo personal Capacitación y línea de carrera Identificación y retención del talento	Contar con los profesionales idóneos para las actividades encomendadas. Equipo de trabajo comprometido al 100% con el crecimiento de la organización y de ellos mismos como profesionales y equipo. Reducir la rotación de personal en el laboratorio

Fuente: Elaboración propia

3.7. Aportes

Al inicio de la gestión como jefe del área de Laboratorio de Tintorería se realizó mapeo de la cadena de valor de las actividades que se realizaban dentro del laboratorio, el resultado fue una situación de incertidumbre constante, ya que no se conocía cuáles eran los problemas principales del área y se creía que todo estaba mal. Así mismo el día a día era una situación de altos rechazos, por ello se identificó y concluyó que la implementación de indicadores era el primer paso para realizar las mejoras que tanto se anhelaban, que se tenían planificadas pero que no se podían ejecutar porque no se tenía los valores reales, es decir si no teníamos el proceso medido, y por consiguiente no se podía realizar ninguna mejora.

La implementación de los indicadores de Gestión es una herramienta de mejora continua y de la Gestión de la Calidad, herramienta que sirve para realizar acciones de mejora de forma progresiva.

Se concluye que es recomendable el uso de un instrumento de medición de color como es el espectrógrafo, ya que servirá como soporte a la evaluación visual que realice el matizador.

A continuación las mejoras promedio por mes, después de la implementación de los indicadores desarrollados.

**Tabla n. ° 3-17. Resultado Mensual de la Implementación de Indicadores –
Cumplimiento de Programa de Teñido**

Mediciones	Antes del indicador	Después del indicador
Nº recetas programadas	84	83
Nº recetas entregadas a tiempo	10	81
% cumplimiento de programa de teñido	11.90%	97,59%
Incremento de cumplimiento de recetas	86%	

Fuente: Elaboración propia

**Tabla n. ° 3-18. Resultado Mensual de la Implementación de Indicadores –
Reproducibilidad de recetas de teñido**

Mediciones	Antes del indicador	Después del indicador
Nº partidas teñidas	84	83
Nº partidas con tono aprobado	46	79
Nº partidas con tono rechazado	38	4
% reproducibilidad de receta	54.76%	95,18%
Kilos reprocesados por tono rechazado	9,021.4	869,94
Ahorro expresado en kilos de tela	8,151.46	
Ahorro expresado en USD	\$ 19,566.51	
% de Mejora de reproducibilidad	40.42%	

Fuente: Elaboración propia

**Tabla n. ° 3-19. Resultado Mensual de la Implementación de Indicadores –
Aprobación de Lab Dip a la primera**

Mediciones	Antes de Indicadores	de Después de Indicadores
Lab dips enviados	53	62
Lab dips Aprobados	23	56
Lab dips Rechazados	30	6
% de Lab dips aprobados al primer envío	44%	91%
Reducción de Lab dips rechazados	26	
Ahorro expresado en días laborados	8	
Ahorro expresado en USD	\$260,00	

Fuente: Elaboración propia

CAPÍTULO 4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1. Conclusiones

Definitivamente, el control y la medición de las operaciones realizadas en un laboratorio de tintorería es vital, ya que gracias a las mediciones se han podido efectuar acciones que ayuden a mejorar el cumplimiento de programas de producción y la eficiencia de las recetas y por consiguiente alcanzar los objetivos planteados al inicio de la implementación:

Es necesario que el enfoque de mejora se inicie por la calidad de los procesos que se realizan en una empresa, el hacer bien las cosas trae como consecuencia inevitable la satisfacción del cliente y por ende mayor producción en las operaciones.

El valor que han generado los indicadores no solo se refleja en el aspecto económico, el cual es importante, sino la confianza y prestigio ante nuestros clientes.

La participación comprometida de los stakeholders de área del laboratorio y la tintorería ha sido determinante en el éxito de la implementación de indicadores y mejora continua.

Los resultados obtenidos post implementación de indicadores han sido relevantes para la empresa, a continuación se detallan los resultados finales por cada indicador:

- El Indicador de Cumplimiento de programa de producción fue implementado porque la principal causa del incumplimiento del programa de teñido y por ende el retraso en la entrega de las telas al cliente era la entrega a destiempo de las recetas para teñir. Luego de 1 año de implementado el indicador y las acciones de mejora que se llevaron a cabo se obtuvo un 86% en cumplimiento de la entrega a tiempo de las recetas para teñir y directamente la entrega a tiempo de las telas al cliente.

- El Indicador de Reproducibilidad de receta fue implementado porque la principal causa de las partidas reprocesadas en la tintorería era por fuera de tono, el mismo que ascendía a un 45%, el cual afectaba grandemente la economía de la empresa con \$21.000 USD de sobre costo mensual, además que la consecuencia directa del reproceso es el consumo de días adicionales para ello, repercutiendo directamente en el incumplimiento en fecha de las telas al cliente.

Luego de 1 año de implementado el indicador y las acciones de mejora que se llevaron a cabo se obtuvo un 40.42% de reducción en los rechazos por tono de las partidas de producción lo cual originó que la empresa tuviera un ahorro de \$19,566.51 USD mensuales, además de la satisfacción del cliente que género que las partidas se entreguen a tiempo y con el tono correcto.

- El Indicador de Aprobación de lab dip fue implementado porque se evidenció durante el levantamiento de información que el nivel de aprobaciones de los desarrollos de color para el cliente, tenían un 56% de rechazos en el primer envío.

Luego de 1 año de implementado el indicador y las acciones de mejora puestas en práctica, se vieron reflejadas en el mejoramiento del grado de certeza de los envíos de lab dips al cliente, obteniendo así solo un 9% de lab dips rechazados al primer envío, logrando así una mayor satisfacción del cliente por la rapidez y efectividad en el desarrollo de colores.

4.2. Recomendaciones

A la empresa Tecnología & Tintura Textil, se recomienda el uso continuo de los indicadores, así como las acciones necesarias para su mejora continua.

Se recomienda involucrar y comprometer a todo el personal a fin de trabajar en equipo en los objetivos trazados.

Es favorable que los resultados sean difundidos a los colaboradores, informando las mejoras alcanzadas luego de la implementación de los indicadores y las mejoras realizadas a partir de ellos.

Así también se recomienda que el seguimiento y control adecuado de las mediciones y resultados deba ser una cultura de la organización y filosofía entre sus trabajadores.

Se recomienda que al inicio de la implementación se trabaje en la sensibilización a los trabajadores acerca de la importancia de su trabajo diario en la empresa y como este influencia de manera directa sobre los resultados finales, es importante este punto ya que sin la colaboración activa de las personas que ejecutan las actividades en una organización las metas no son alcanzables, hoy en día el recurso humano en una empresa es clave para el éxito o fracaso de la organización.

A los demás lectores, definitivamente esta es una prueba de aplicación más de las herramientas de la Gestión de Calidad, el cual sirve como precedente para su implementación en realidades similares, especialmente textiles o en cualquier otro.

4.3. Referencias

Alejandro Lloret (2016), [En línea]. Recuperado el 11 de Febrero del 2016, de <http://alejandrolloret.blogspot.pe/2008/03/el-emporio-gamarra.html>

Asociación Española para la Calidad: *Indicadores de Gestión*. [En línea]. En línea. Recuperado el 28 de Febrero del 2016 del sitio web: <http://www.aec.es/web/guest/centro-conocimiento/indicadores>

Briceño Valderrama & Guerrero Vásquez, 2013, *Mejora de un proceso de Teñido en una empresa textil*, pag.50 [En línea]. En línea Recuperado el 20 de febrero del 2016, de revistas.upc.edu.pe/index.php/sinergia/article/download/155/329

Cabrejos Alvarez & Mejia Pastor (2012), *Mejora de la productividad en el área de confecciones de la empresa best group textiles.a.c mediante la aplicación de la metodología phva* (tesis de licenciatura) Universidad San Martín de Porres, Lima, Perú, [En línea]. Recuperado el 20 de Febrero del 2016, de www.usmp.edu.pe/PFI/pdf/20131_3.pdf

Cía. Industrial Nuevo Mundo S.A. (2016), [En línea]. Recuperado el 08 de Febrero del 2016, de <http://www.nuevomundosa.com>

Farbe AG Munchen Mexico (2016), [En línea]. Recuperado el 10 de Febrero del 2016, de <http://www.farbe.com.mx/que-son-los-colorantes>

Hyatt's Graphic Supply Co. (2016), [En línea] Recuperado el 10 de Febrero del 2016, de <http://www.hyatts.com/pantone/pantone-smart-swatch-19-1726-cordovan-191726>

Interempresas Media, S.L (2016), [En línea]. Recuperado el 10 de Febrero del 2016, de <http://www.interempresas.net/Textil/FeriaVirtual/Producto-Caja-de-luces-Colour-light-22341.html>

Lopez y Maldonado (2010), Comentarios del Libro Fuera de la Crisis de Edward Deming. [En línea]. Recuperado el 24 de Febrero del 2016, de <http://genesismex.org/ACTIDOCE/CURSOS/CHILE-CO-OT'10/LIBROS/ROBERTO-FUERA%20DE%20LA%20CRISIS.pdf>.

Macias Uribe, E.M. (2008) *Sistemas de Indicadores de Gestión para el sector confecciones en el departamento de Tolima*. [En línea]. Recuperado el 01 de Febrero del 2016, de <http://revistas.ut.edu.co/index.php/rmee/article/view/511>

Michell & Cía. S.A (2016), [En línea]. Recuperado el 09 de Febrero del 2016, de <http://www.michell.com.pe>

Ministerio de Comercio Exterior y Turismo (2016), [En línea]. Recuperado el 10 de Febrero del 2016, de <http://ww2.mincetur.gob.pe/ministra-magali-silva-acuerdo-comercial-con-la-union-europea-abrio-las-puertas-a-los-productos-peruanos/>

Norma Española UNE 66175, 2003 – Sistema de Gestión de la Calidad Guía para la implantación de Sistemas de Indicadores. [En línea]. Recuperado el 08 de Febrero del 2016, de <http://www.utn.edu.ar/download.aspx?idFile=19198>

Norma Internacional Traducción Certificada ISO 9000:2005 – *Sistemas de Gestión de la Calidad – Fundamentos y Vocabulario*. [En línea]. Recuperado el 10 de Febrero del 2016, de <https://www.mct.es/sites/default/files/archivos/ISO-9001.pdf>

Norma Internacional Traducción Certificada ISO 9001:2008 – *Sistemas de Gestión de la Calidad – Requisitos*. [En línea]. Recuperado el 10 de Febrero del 2016, de http://www.iesc.gov.ar/iesc/Include/documents/iso9001/ISO9001_2008.pdf

Norma Internacional Traducción Certificada ISO 9004:2009 – *Gestión para el éxito sostenido de una organización – Enfoque de Gestión de la Calidad*. [En línea]. Recuperado el 11 de Febrero del 2016, de http://www.umc.edu.ve/pdf/calidad/normasISO/ISO_9004_ED_2009.pdf

Peru Fashions S.A.C (2016), [En línea]. Recuperado el 08 de Febrero del 2016, de <http://www.perufashions.com>

Rieter Group (2016), [En línea]. Recuperado el 08 de Febrero del 2016, de <http://www.rieter.com/en/machines-systems/>

Sudamericana de Fibras S.A (2016), [En línea]. Recuperado el 09 de Febrero del 2016, de <http://www.sdef.com/SDF/productos/drytex/comparacion-con-otras-fibras>

Textil Piura S.A.C (2016), [En línea]. Recuperado el 08 de Febrero del 2016, de <http://www.textilpiura.com.pe/algodonpima.htm>

Textiles Camones S.A.C (2016), [En línea]. Recuperado el 09 de Febrero del 2016, de <http://www.textilescamones.com/es/tintoreria-telas.html>

Textiles Camones S.A.C (2016), [En línea]. Recuperado el 09 de Febrero del 2016, de <http://www.textilescamones.com/es/costura.html>

CAPÍTULO 5. ANEXOS

Anexo n.º 1. Indicador % de Reproducibilidad de Recetas

INDICADOR: % DE REPRODUCIBILIDAD DE RECETAS

1. OBJETIVO DEL INDICADOR:

Alcanzar un porcentaje de reproducibilidad de recetas (unidades) del 70%

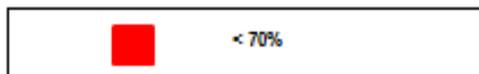
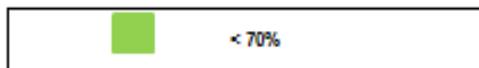
2. FORMULA/ CALCULO:

$$\% \text{ de Reproducibilidad de recetas} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de Partidas de Tono Aprobado}}{\text{N}^\circ \text{ Total de partidas (tono aprobado + fuera de tono)}} \times 100\%$$

*

3. CARACTERISTICAS DEL INDICADOR:

Semáforo



4. RESPONSABLE DE GESTION: JEFE DE LABORATORIO

5. MEDICION Y REPORTE:

Frecuencia de medición: Semanal y Mensual

Responsable Control y Planeamiento de la Producción y Laboratorio de Tintorería.

6. USUARIOS:

Gerente de Producción, Equipo de Jefaturas.

Fuente: Elaboración propia

Anexo n.º 2. Indicador % de Cumplimiento de Programa de Teñido

INDICADOR: % DE CUMPLIMIENTO DE PROGRAMA DE TEÑIDO

1. OBJETIVO DEL INDICADOR:

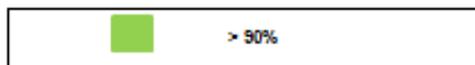
Alcanzar un porcentaje de cumplimiento de programa de teñido de 90%

2. FORMULA/ CALCULO:

$$\% \text{ de Cumplimiento de programa de teñido} = \frac{\text{N}^{\circ} \text{ de recetas entregadas a planta} \times 100\%}{\text{N}^{\circ} \text{ Total de recetas programadas}}$$

3. CARACTERISTICAS DEL INDICADOR:

Semáforo



4. RESPONSABLE DE GESTION: JEFE DE LABORATORIO

5. MEDICION Y REPORTE:

Frecuencia de medición: Semanal y Mensual
Responsable Control y Planeamiento de la Producción y Laboratorio de Tintorería.

6. USUARIOS:

Gerente de Producción, Equipo de Jefaturas.

Fuente: Elaboración propia

Anexo n.º 3. Indicador % de Aprobación de Lab Dip al 1er envío

INDICADOR: % DE APROBACION DE LAB DIP AL 1ER ENVIO

1. OBJETIVO DEL INDICADOR:

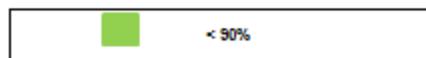
Alcanzar un porcentaje de Aprobación de Lab dip a la primera del 90%

2. FORMULA/ CALCULO:

$$\% \text{ de Aprobación a la Primera} = \frac{\text{N}^\circ \text{ lab dip Aprobados a la primera}}{\text{N}^\circ \text{ Total de lab dip enviados (aprobado + rechazado)}} \times 100\%$$

3. CARACTERISTICAS DEL INDICADOR:

Semáforo



4. RESPONSABLE DE GESTION: JEFE DE LABORATORIO

5. MEDICION Y REPORTE:

Frecuencia de medición: Semanal y Mensual
Responsable: Laboratorio de Tintorería.

6. USUARIOS:

Gerente de Producción, Equipo de Jefaturas.

Fuente: Elaboración propia

Anexo n.º 4. Formato de Solicitud de Desarrollo de Color



SOLICITUD DE DESARROLLO DE COLOR

Solicitante	<input type="text"/>	email	<input type="text"/>
Empresa	<input type="text"/>	teléfono	<input type="text"/>
Cliente final	<input type="text"/>		
Colores	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Envie STD	si <input type="checkbox"/>	no	<input type="checkbox"/>
	muestra del cliente <input type="checkbox"/>	partida referencial	<input type="checkbox"/>
Tejido	<input type="text"/>		
Composición	<input type="text"/>		
Título	<input type="text"/>		
Ruta	<input type="text"/>		
Antipilling	si <input type="checkbox"/>	no	<input type="checkbox"/>
% de antipilling :	<input type="text"/>		
Luz a usar			
marcar 1 = luz principal	D65	<input type="checkbox"/>	TL84 <input type="checkbox"/>
marcar 2 = luz secundaria	CW	<input type="checkbox"/>	U30 <input type="checkbox"/>
Solideces :	lavado <input type="checkbox"/>	frote	<input type="checkbox"/>
Observaciones	<input type="text"/>		
	<input type="text"/>		
	<input type="text"/>		

Fuente: Elaboración propia

Anexo n.º 5. Boletín de Informe Técnico de Exportaciones e Importaciones del INEI

Evolución de las Exportaciones e Importaciones

En el 2015, el valor nominal de las exportaciones FOB totalizó US\$ 33 246,8 millones, menor en US\$ 5 212,4 millones al año 2014, por efecto de la disminución en los precios y del volumen, principalmente de productos no tradicionales. Igualmente, el valor nominal de las importaciones disminuyó 9,9% al totalizar

US\$ 36 020,1 millones.

El índice de precios promedio anual de exportación e importación FOB disminuyó en 11,7% y 7,3%, respectivamente. El descenso de los precios de los productos tradicionales se debió principalmente a la caída de las cotizaciones de nuestros

principales commodities, como es el caso de los minerales, productos pesqueros, petróleo crudo y sus derivados.

El saldo comercial en valores reales y nominales fue deficitario en US\$ 12 913,4 millones y US\$ 2 773,2 millones, respectivamente.

1.1 EXPORTACIÓN REAL

CUADRO Nº 02

Exportación FOB, según sector económico: 2014-2015
(Millones de US dólares de 2002)

Sector económico	2014	2015	Var. %
Total	14 168,0	13 877,1	-2,1
I Productos tradicionales	7 238,0	7 242,5	0,1
Pesquero	616,8	498,2	-19,2
Agrícola	295,7	281,5	-4,8
Minero	4 933,7	5 393,8	9,3
Petróleo y gas natural	1 391,8	1 069,0	-23,2
II Productos no tradicionales	6 881,6	6 600,0	-4,1
Agropecuario	2 403,2	2 583,7	7,5
Textil	1 054,3	794,1	-24,7
Pesquero	677,4	588,7	-13,1
Químico	979,5	904,6	-7,6
Metalmeccánico	545,8	513,6	-5,9
Siderometalúrgico	361,4	380,7	5,4
Minería no metálica	429,1	439,1	2,3
Resto	430,9	395,4	-8,2

Nota: Información preliminar.

Fuente: Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria.
Instituto Nacional de Estadística e Informática.

El valor real de las exportaciones FOB en el 2015, totalizó US\$ 13 877 millones, monto inferior en 2,1% al valor registrado en el año 2014, debido a los menores volúmenes embarcados de productos no tradicionales (-4,1%), principalmente de los sectores textil (-24,7%), pesquero (-13,1%), químico (-7,6%) y metalmeccánico (-5,9%). Los productos tradicionales se incrementaron en 0,1%, por el mayor volumen exportado del sector minero (9,3%), contrariamente, disminuyeron las del sector pesquero (-19,2%) y agrícola (-4,8%).

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática

Anexo n.º 6. Registro de Partidas Reprocesadas años 2014,2015

semana	MA QUINA	CLIENTE	FECHA DE INGRESO	COLOR	PARTIDA	ARTICULO	PROCESO	PESO
32	7	INDUSTRIAS HIALTEX S.A	10/06	ROJO	43499	Franela 24/1+10/1 Algodón	TONO RECHAZADO	59,8
32	16	SA CONFECCIONES S.A	23/07	BLACK	44320	Jersey 40/1+20DN Full Lycra	TONO RECHAZADO	311,1
32	17	ALMERIZ S.A.	03/07	BLACK	43946	Jersey 22/1 Pima	TONO RECHAZADO	397,5
32	12	EL MODELADOR S.A.	21/04	Nautical Blue 3A	42258	Winter Solido 36/1 PP+50/24	ELIM SUJAV	231,8
32	14	PE REPRESENTACION	21/07	JADE	44219	Pique Simple 50/1 Pima	DO X RESIDUOS DE P	112,0
32	14	PE REPRESENTACION	21/07	AGO	44218	Pique Simple 50/1 Pima	DO X RESIDUOS DE P	156,2
32	12	RCIAL TEXTIL RECITEX	12/07	RETREAT	44079	Jersey 20/1 Vanizado Calado	TONO RECHAZADO	229,9
32	16	ALMERIZ S.A.	27/06	ARROYO BLUE	43835	JERSEY 22/1 PIMA	TONO RECHAZADO	336,7
32	16	EL MODELADOR S.A.	21/04	Nautical Blue 3A	42258	Winter Solido 36/1 PP+50/24	TONO RECHAZADO	231,8
32	15	RCIAL TEXTIL RECITEX	12/07	RETREAT	44079	Jersey 20/1 Vanizado Calado	TONO RECHAZADO	229,9
32	17	ALMERIZ S.A.	14/07	METEOR GREY	44102	Interlook 24/1 Pima	TONO RECHAZADO	328,1
33	7	TEXGROUP SA	24/07	NORADO 1R294	44338	Pique 60/2 PG DMCA 1403 V-4	TONO RECHAZADO	59,2
33	16	ALMERIZ S.A.	14/07	BLACK	44099	Rib 2x150/1 Modal Spandex	TONO RECHAZADO	278,0
33	12	HORRILLOS COLOR S.	23/07	ROJO SAN	44308	POLYALGODON	HUMECTADO	214,2
33	17	ALMERIZ S.A.	22/07	MARINER	44232	Jersey 22/1 Pima	LAV X QUEBRES	366,1
33	7	INDUSTRIAS HIALTEX SA	21/05	AZULINO	43038	French Terry 30/1 24/1+20Dn	DO X RESIDUOS DE P	40,0
33	17	EL MODELADOR S.A.	07/08	BLACK A1	44441	WINTER SOLIDO 36/1+50/24	DO X RESIDUOS DE P	408,6
33	7	TEXGROUP SA	24/07	NORADO 1R294	44338	Pique 60/2 PG DMCA 1403 V-4	TONO RECHAZADO	67,4
33	13	INDUSTRIAS HIALTEX SA	10/06	ROJO	43499	Franela 24/1+10/1 Algodón	TONO RECHAZADO	38,7
33	13	IAN SOURCING GROUP	01/08	GARGOLA	44371	PIQUE SIMPLE 30/1 PIMA PEINADO	TONO RECHAZADO	99,0
33	12	RCIAL TEXTIL RECITEX	12/07	RETREAT	44079	Jersey 20/1 Vanizado Calado	TONO RECHAZADO	229,9
33	12	IAN SOURCING GROUP	01/08	NAVY	44372	PIQUE SIMPLE 30/1 PIMA PEINADO	TONO RECHAZADO	229,1
33	12	ERN TEXTILE NETWORK	21/06	WHITE CAP	43740	PIQUE SIMPLE 20/1	TONO RECHAZADO	172,0
33	12	ALMERIZ S.A.	26/04	BLACK 1	42527	Jersey 22/1 Pima	TONO RECHAZADO	281,6
33	16	SA CONFECCIONES S.A	23/07	BLACK	44320	Jersey 40/1+20DN Full Lycra	TONO RECHAZADO	311,1
33	16	ALMERIZ S.A.	14/07	BLACK	44099	Rib 2x150/1 Modal Spandex	TONO RECHAZADO	278,0
33	17	ERN TEXTILE NETWORK	02/08	WHITE CAP	44375	PIQUE SIMPLE 20/1	TONO RECHAZADO	258,2
33	17	ERN TEXTILE NETWORK	05/08	WHITE CAP	44421	PIQUE 20/1 SIMPLE	TONO RECHAZADO	382,6
33	12	EL MODELADOR S.A.	21/04	Nautical Blue 3A	42258	Winter Solido 36/1 PP+50/24	TONO RECHAZADO	231,8
33	17	ALMERIZ S.A.	22/07	MARINER	44232	Jersey 22/1 Pima	TONO RECHAZADO	366,1
33	17	ALMERIZ S.A.	11/08	BLUE SPASH	44511	Jersey 24/1 Pima	TONO RECHAZADO	434,2
34	13	TEVCONID SA	23/07	NEGRO 1D/571	44266	Jersey 60/2 PG	ANTIILLUMI	50,5

Partidas Reprocesadas 2014 Partidas Reprocesadas 2015 Hoja3

Fuente: Elaboración propia

Anexo n.º 7. Registro de Aprobación de Lab Dips - años 2014,2015

Cliente	Aprobación 1er Envío	Color	Artículo	DataColor
BEST COTTON PERU S.A.	no	VERDE JUNGLE	JERSEY 40/1 PIMA	1,09
ANAZER S.A.	si	NACTARINE	JERSEY 30/1 FLAME TC	1,07
BEST COTTON PERU S.A.	si	APRICOT	JERSEY 40/1 PIMA	0,58
TEXTIL CARMELITA S.A.C	si	NOIR	PIQUE SIMPLE 50/2 PP	0,67
TEXGROUP SA	si	RED	PIQUE LACOSTE 44/1	0,45
TEXTIL CARMELITA S.A.C	si	POWDER BLUE 19-3951 TPX	PIQUE SIMPLE 36/1	0,36
TEXGROUP SA	no	TOPAZ	PIQUE LACOSTE 44/1	1,12
TEXTIL CARMELITA S.A.C	si	CARDINAL 19-1761 TPX	PIQUE SIMPLE C/SPANDEX 36/1	0,34
TENDENCIAS OLINDA SAC.	si	CORAL	VISCOSA	0,29
TENDENCIAS OLINDA SAC.	si	CORAL	VISCOSA	0,24
TEXGROUP SA	si	AMARILLO	JERSEY 30/1 ORGANICO	0,69
INVERSIONES INDUSTRIALES PARACAS S.A.C.	si	MALAGA	BABY CORDUROY	0,58
TEXGROUP SA	si	NARANJA 18-1442 TCX	JERSEY 30/1 ORGANICO	0,31
TEXGROUP SA	no	SION CORAL 16-1543T	JERSEY 30/1 ORGANICO	1,55
TEXGROUP SA	si	AZUL	JERSEY 30/1 ORGANICO	0,64
TEXGROUP SA	si	VERDE	JERSEY 30/1 ORGANICO	0,51
TFXGROUP SA	si	ANTRACITA 19-4007TCX	JERSEY 30/1 ORGANICO	0,23

Fuente: Elaboración propia