



Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad del Perú. Decana de América

Dirección General de Estudios de Posgrado

Facultad de Ingeniería Industrial

Unidad de Posgrado

**Mejora de la productividad en el proceso de teñido
textil, aplicando un modelo de gestión de la calidad**

TESIS

Para optar el Grado Académico de Magíster en Gestión y
Tecnología Textil

AUTOR

Nancy Elizabeth BARREDA GUTIERREZ

ASESOR

Alejandro Cornelio GALLEGOS CHOCCE

Lima, Perú

2022



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

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

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

Referencia bibliográfica

Barreda, N. (2022). *Mejora de la productividad en el proceso de teñido textil, aplicando un modelo de gestión de la calidad*. [Tesis de maestría, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Ingeniería Industrial, Unidad de Posgrado]. Repositorio institucional Cybertesis UNMSM.

Metadatos complementarios

Datos de autor	
Nombres y apellidos	Nancy Elizabeth, Barreda Gutierrez
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	25648210
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0001-7545-2851
Datos de asesor	
Nombres y apellidos	Alejandro Cornelio Gallegos Chocce
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	08689922
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0002-0968-6825
Datos del jurado	
Presidente del jurado	
Nombres y apellidos	Jorge Luis Inche Mitma
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	07506203
Miembro del jurado 1	
Nombres y apellidos	Oscar Rafael Tinoco Gómez
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	08606920
Miembro del jurado 2	
Nombres y apellidos	Pedro Pablo Rosales López
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	10419269

Miembro del jurado 3	
Nombres y apellidos	Pedro Modesto Loja Herrera
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	08808891
Datos de investigación	
Línea de investigación	C.0.4.6. Gestión
Grupo de investigación	No Aplica
Agencia de financiamiento	Sin Financiamiento
Ubicación geográfica de la investigación	<p>Universidad Nacional Mayor de San Marcos</p> <p>País: Perú</p> <p>Departamento: Lima</p> <p>Provincia: Lima</p> <p>Distrito: Lima</p> <p>Calle: Av. Carlos Germán Amezaga #375</p> <p>Latitud: -12.055804</p> <p>Longitud: -77.084487</p>
Año o rango de años en que se realizó la investigación	Enero 2021 – Abril 2022
URL de disciplinas OCDE	<p>Textiles</p> <p>https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#2.05.06</p>



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

UNIDAD DE POSGRADO

ACTA DE SUSTENTACIÓN VIRTUAL N°09-UPG-FII-2022

**SUSTENTACIÓN DE TESIS VIRTUAL PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO
DE MAGÍSTER EN GESTIÓN Y TECNOLOGÍA TEXTIL**

En la ciudad de Lima, del día diecisiete del mes de junio del dos mil veintidós, siendo las quince horas, de forma virtual se instaló el Jurado Examinador para la Sustentación de la Tesis titulada: **“MEJORA DE LA PRODUCTIVIDAD EN EL PROCESO DE TEÑIDO TEXTIL, APLICANDO UN MODELO DE GESTIÓN DE LA CALIDAD”**, para optar el Grado Académico de Magíster en Gestión y Tecnología Textil.

Luego de la exposición y absueltas las preguntas del Jurado Examinador se procedió a la calificación individual y secreta, habiendo sido **APROBADO** con la calificación de **DIECIOCHO (18) MUY BUENO**.

El Jurado recomienda que la Facultad acuerde el otorgamiento del Grado Académico de Magíster en Ingeniería Industrial, al **Bach. NANCY ELIZABETH BARREDA GUTIERREZ**.

En señal de conformidad, siendo las **16:11** horas se suscribe la presente acta en cuatro ejemplares, dándose por concluido el acto.



Firmado digitalmente por INCHE
MITMA Jorge Luis FAU 20148092282
soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 17.06.2022 22:41:11 -05:00

Dr. JORGE LUIS INCHE MITMA
Presidente



Firmado digitalmente por TINOCO
GOMEZ Oscar Rafael FAU
20148092282 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 17.06.2022 18:44:09 -05:00

Dr. OSCAR RAFAEL TINOCO GÓMEZ
Miembro

Dr. PEDRO PABLO ROSALES LÓPEZ
Miembro

Mg. PEDRO MODESTO LOJA HERRERA
Miembro

Mg. ALEJANDRO CORNELIO GALLEGOS CHOCCE
Asesor

DEDICATORIA

El presente trabajo de Tesis se encuentra especialmente dedicado a Dios, por permitirme el haber llegado hasta este momento, tan importante de mi formación profesional.

A mis hijos Rosanna Lucía Miranda Barreda y Carlos Francisco Miranda Barreda.

A mis padres Francisco y Maura, con todo el amor del mundo les dedico este logro, espero que desde el cielo lo disfruten tanto como yo. Dios te agradezco por brindarme a los mejores padres del mundo.

ÍNDICE GENERAL

CAPITULO 1. INTRODUCCIÓN	13
1.1 Situación problemática	13
1.2 Formulación del problema	16
1.2.1 Problema General	16
1.2.2 Problemas Específicos	16
1.3 Justificación	16
1.3.1 Justificación Teórica.....	16
1.3.2 Justificación práctica	18
1.4 Objetivos	19
1.4.1 Objetivo general.	19
1.4.2 Objetivos específicos.	19
CAPITULO 2. MARCO TEÓRICO	20
2.1 Marco Filosófico o epistemológico de la investigación	20
2.1.1 La Filosofía de Deming acerca de la Calidad.	21
2.1.2 La Filosofía de Juran acerca de la Calidad.....	21
2.1.3 La Filosofía de Crosby acerca de la Calidad.	22
2.1.4 La Filosofía de Feigenbaum acerca de la Calidad.....	22
2.2 Antecedentes de la Investigación.....	24
2.2.1 Antecedente Nacional.	24
2.2.2 Antecedente Internacional.....	25
2.3 Bases Teóricas	26
2.3.1 Productividad.	26
2.3.2 Medición de la Productividad.....	27
2.3.3 Importancia de la Medición de la Productividad.....	27
2.3.4 Tipos de Productividad.....	28
2.3.5 Sistemas de Gestión Calidad.	31
2.3.6 Mejora continua dentro del Sistema de Gestión de Calidad.	31
2.3.7 Concepto de Norma ISO.	32
2.3.8 ISO 9000.....	33
2.3.9 ISO 9001	33

2.3.10	La Norma ISO 9001:2015	34
2.3.11	Concepto de Teñido.....	37
2.3.12	Proceso de Teñido Textil.....	38
2.3.13	Características del Proceso de Teñido Textil	40
2.3.14	Formulación de un Modelo de Gestión de Calidad para mejorar la productividad del proceso de teñido textil.	41
2.3.15	Análisis Modal de Fallos y Efectos (AMFE).....	42
CAPITULO 3. METODOLOGÍA.....		44
3.1	Enfoque y alcance de la investigación.....	45
3.2	Diseño de la Investigación	45
3.3	Unidad de análisis.....	45
3.4	Población de estudio.....	46
3.5	Tamaño de la muestra	46
3.6	Selección de muestra.....	46
3.7	Técnicas de recolección de datos	46
3.8	Sistema de Gestión de la Calidad ISO 9001:2015.	47
3.8.1	Lista de verificación.....	48
3.8.2	Evaluación de la lista de verificación	49
CAPÍTULO 4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN		51
4.1	Análisis, interpretación y discusión de resultados	51
4.1.1	Con respecto al Diagnóstico de la organización.....	51
4.1.2	Implementación del Sistema de Gestión de Calidad ISO 9001:2015	56
4.1.3	Con respecto a la Implementación ISO 9001:2015.	67
4.1.4	Costos de producción del proceso de teñido textil.....	68
4.1.5	Tiempos de producción del proceso de teñido textil.	69
4.2	Pruebas de hipótesis.....	70
4.2.1	Hipótesis General.....	70
4.2.2	Hipótesis Específicas	70
4.2.3	Selección de la prueba de hipótesis	71
4.3	Presentación de resultados.....	80
4.3.1	Resultados del Diagnóstico	80

4.3.2	Resultados de Productividad del Proceso de Teñido textil antes y después de la implementación del SGC.....	83
4.3.3	Resultados de Eficiencia del Proceso de Teñido textil antes y después de la implementación SGC.....	85
4.3.4	Resultados de Eficacia de Proceso de Teñido textil antes y después de la implementación SGC.....	86
4.3.5	Resumen de resultados de data procesada.	87
CONCLUSIONES		88
RECOMENDACIONES		91
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....		92
ANEXOS		95

ÍNDICE DE CUADROS

<i>Cuadro 1.</i> Aumento en la productividad con mejor calidad.	30
<i>Cuadro 2.</i> Lista de Verificación	48
<i>Cuadro 3.</i> Criterios de calificación para calificar el estado de implementación del Sistema de Gestión de Calidad.....	49
<i>Cuadro 4.</i> Valoración de cumplimiento de implementación del SGC.....	50
<i>Cuadro 5.</i> FODA y estrategias de la organización	57
<i>Cuadro 6.</i> Matriz de necesidades y expectativas de las partes interesadas.....	58
<i>Cuadro 7.</i> Costo por factor de producción.....	69
<i>Cuadro 8.</i> Costo del proceso de teñido textil.....	69
<i>Cuadro 9.</i> Tiempo de producción del proceso de teñido textil.....	70
<i>Cuadro 10.</i> Resultados del Diagnóstico	80
<i>Cuadro 11.</i> Datos de Reprocesos antes de la implementación 2016	82
<i>Cuadro 12.</i> Productividad del Proceso de Teñido textil antes de implementación de SGC (2016)	83
<i>Cuadro 13.</i> Productividad del Proceso de Teñido textil después de implementación SGC (2017)	84
<i>Cuadro 14.</i> Eficiencia del Proceso de Teñido textil antes de implementación SGC (2016)	85
<i>Cuadro 15.</i> Eficiencia del Proceso de Teñido textil después de implementación SGC (2017)	85
<i>Cuadro 16.</i> Eficacia de Proceso de Teñido textil antes de implementación SGC (2016)	86
<i>Cuadro 17.</i> Eficacia del Proceso de Teñido textil después de implementación SGC (2017)	86
<i>Cuadro 18.</i> Resumen de resultados de data procesada	87

ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1.</i>	Reacción económica en cadena de Deming.....	18
<i>Figura 2.</i>	La productividad y sus componentes.....	29
<i>Figura 3.</i>	Ciclo de Deming.....	31
<i>Figura 4.</i>	Estructura de la ISO 9001:2015.	36
<i>Figura 5.</i>	Representación de la estructura de Norma Internacional ISO 9001:2015 con el ciclo PHVA.	37
<i>Figura 6.</i>	Representación esquemática de los elementos de un proceso.	38
<i>Figura 7.</i>	Diagrama de Flujo del Proceso Teñido Textil (Teñido - acabado).	39
<i>Figura 8.</i>	Mapa de procesos.....	60
<i>Figura 9.</i>	Organigrama de la organización.....	62
<i>Figura 10.</i>	Gráfico de probabilidad normal para la diferencia de la productividad antes y después de la implementación SGC.	72
<i>Figura 11.</i>	Gráfico de probabilidad normal para la diferencia de los reprocesos antes y después de la implementación SGC.....	72
<i>Figura 12.</i>	Gráfico de probabilidad normal para la diferencia de la eficacia antes y después de la implementación SGC.	73
<i>Figura 13.</i>	Gráfico de histograma con la curva normal para la productividad antes y después de la implementación SGC.	74
<i>Figura 14.</i>	Gráfico de histograma con la curva normal para los reprocesos antes y después de la implementación SGC.....	75
<i>Figura 15.</i>	Gráfico de histograma con la curva normal para la eficacia antes y después de la implementación SGC.	76
<i>Figura 16.</i>	Diagrama de Cajas para la productividad antes y después de la implementación SGC.....	77
<i>Figura 17.</i>	Diagrama de cajas para los reprocesos antes y después de la implementación SGC.....	78
<i>Figura 18.</i>	Diagrama de Cajas para la eficacia antes y después de la implementación.	79
<i>Figura 19.</i>	Representación gráfica del cumplimiento de la Norma ISO 9001:2015.	81

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1.	Matriz de consistencia	95
Anexo 2.	Lista de verificación	96
Anexo 3.	Cronograma de Implementación de Sistema de Gestión de Calidad ISO 9001:2015	100
Anexo 4.	Alcance del Sistema de Gestión de Calidad	101
Anexo 5.	Política de Gestión de Calidad	101
Anexo 6.	Interacción de Procesos	102
Anexo 7.	Mapa de Procesos	103
Anexo 8.	Matriz de Caracterización de Proceso Comercial	104
Anexo 9.	Matriz de Caracterización de Proceso Planeamiento	105
Anexo 10.	Matriz de Caracterización de Proceso Teñido Textil	106
Anexo 11.	Matriz de Caracterización de Proceso Laboratorio	107
Anexo 12.	Matriz de Riesgo de Proceso Comercial.....	108
Anexo 13.	Matriz de Riesgo de Proceso de Laboratorio.....	109
Anexo 14.	Matriz de Riesgo de Proceso de Planeamiento	110
Anexo 15.	Matriz de Riesgo de Proceso Teñido Textil (teñido-acabado)..	111
Anexo 16.	Matriz de Riesgo del Producto.....	112
Anexo 17.	Matriz de Riesgo del Contexto de la Organización	113
Anexo 18.	Metodología para el Análisis de Riesgos y Oportunidades	114
Anexo 19.	Objetivos de la Calidad.....	117
Anexo 20.	Matriz de Comunicación Interna	118
Anexo 21.	Matriz de Comunicación Externa	118
Anexo 22.	Procedimiento de Información Documentada.	119
Anexo 23.	Programa de Capacitación para el Sistema de Gestión de Calidad	121
Anexo 24.	Procedimiento del Teñido Disperso para Poliéster	122
Anexo 25.	Procedimiento del Teñido Reactivo de Algodón	124
Anexo 26.	Procedimiento de Tratamiento previo de Algodón	126
Anexo 27.	Procedimiento de preparación de colorantes y productos químicos.....	129
Anexo 28.	Selección de colorantes dispersos para poliéster.....	131
Anexo 29.	Selección de colorante reactivo para algodón	132

Anexo 30. Planificación del diseño y desarrollo del producto	133
Anexo 31. Procedimiento de diseño y desarrollo de producto.	134
Anexo 32. Requisitos del producto requerido por el cliente CINTAS	137
Anexo 33. Entradas para el diseño y desarrollo	138
Anexo 34. Normas Técnicas de Prueba de Calidad para Tejidos de punto	140
Anexo 35. Salida del diseño y desarrollo - Hoja de Formulación	141
Anexo 36. Aseguramiento de Calidad del producto (proveedor).....	142
Anexo 37. Certificado OEKO-TEX de proveedor	143
Anexo 38. Control al proveedor externo	144
Anexo 39. Declaración de Conformidad del proveedor.....	145
Anexo 40. Evaluación, selección, seguimiento y reevaluación del proveedor externo	146
Anexo 41. Hoja de seguridad de insumo químico.....	148
Anexo 42. Hoja de seguridad de colorante.....	149
Anexo 43. Especificación técnica del producto.....	157
Anexo 44. Formulario de provisión de productos químicos	158
Anexo 45. Hoja de ruta de proceso	159
Anexo 46. Identificación de requisitos del producto.....	161
Anexo 47. Seguimiento y medición de proceso teñido textil	162
Anexo 48. Etapas y controles de liberación de productos	165
Anexo 49. Matriz de control de salidas no conformes.....	166
Anexo 50. Registro de salida no conformes, no conformidad, quejas y reclamos.....	167
Anexo 51. Informe de auditoría interna	168
Anexo 52. Procedimiento revisión por la dirección	169
Anexo 53. Acciones correctivas y mejora	171
Anexo 54. Procedimiento de salidas no conformes y acciones correctivas y de mejora	172
Anexo 55. Perfil de Puesto	174
Anexo 56. Prueba de rachas	175
Anexo 57. Plan de calibración de equipos en laboratorio y planta	176
Anexo 58. Plan de Mantenimiento preventivo de máquinas y equipos de laboratorio y planta	177

RESUMEN

El tema desarrollado en este trabajo de tesis es “Mejora de la Productividad en el proceso de teñido textil, aplicando un modelo de Gestión de Calidad”, en este caso el modelo de Gestión de Calidad considerado ha sido el Sistema de Gestión de la Calidad ISO 9001:2015.

Perú Textil, empresa textil en estudio, fabrica tejidos de punto teñidos-acabados para empresa confeccionista exportadora. Para la empresa Perú Textil, es un reto lograr la competitividad, al mismo tiempo la productividad y mantener o aumentar su cuota de participación en el mercado globalizado.

La empresa decide implementar el Sistema de Gestión de Calidad ISO 9001:2015 con el alcance del Sistema de Gestión de la Calidad para el proceso de teñido textil.

Se identifica la situación problemática, se formula la problemática que está afectando la productividad para justificar el motivo de la investigación. Se desarrolla los siete requisitos con un enfoque de procesos y con la mejora continua mediante el uso del modelo de Planificar- Hacer- Verificar - Actuar (PHVA).

El impacto en la productividad es analizado y medido durante el tiempo de la implementación ISO 9001:2015.

Finalmente, con el análisis, interpretación y discusión de los resultados, se concluye que la implementación de la Gestión de la Calidad ISO 9001:2015 incrementa la productividad del proceso de teñido textil.

Palabras clave: Proceso de teñido textil, Productividad, ISO 9001:2015, Implementación, Competitividad.

ABSTRACT

The topic developed in this thesis work is "Improving Productivity in the textile dyeing process, applying a Quality Management model", in this case, the Quality Management model considered has been the ISO 9001: 2015 Quality Management System.

Peru Textile, a textile company under study, manufactures dyed-finished knitted fabrics for an exporting garment company. For the Peru Textile company, it is a challenge to achieve competitiveness, at the same time productivity and maintain or increase its share of the global market.

The company decides to implement the ISO 9001: 2015 Quality Management System within the scope of the Quality Management System for the textile dyeing process. The problem situation is identified, the problem that is affecting productivity is formulated to justify the reason for the investigation. The seven requirements are developed with a process approach and with continuous improvement through the use of the Plan-Do-Check-Act (PDCA) model.

The impact on productivity is analyzed and measured during the time of the ISO 9001: 2015 implementation.

Finally, with the analysis, interpretation and discussion of the results, it is concluded that the implementation of the Quality Management System ISO 9001: 2015 increases the productivity of the textile dyeing process.

Keyword: Textile dyeing process, Productivity, ISO 9001: 2015, Implementation, Competitiveness.

CAPITULO 1. INTRODUCCIÓN

1.1 Situación problemática

La empresa Perú Textil, tiene un nombre original que se mantiene en reserva, por la seguridad de la información. Actualmente, es una de las principales empresas en el sector textil y forma parte de la cadena de suministro para la empresa textil exportadora peruana.

Según Ministerio de Comercio Exterior y Turismo (MINCETUR), la eliminación de las cuotas para la Importación de Textiles, realizado por la Organización Mundial de Comercio (OMC) en el año 2005; la apertura de los Mercados por los Tratados de Libre Comercio (2009-2018), como el Tratado de Libre Comercio Perú - Estados Unidos; acuerdos comerciales bilaterales entre países y los Acuerdos de los Mercados Multinacionales como Cooperación Económica del Asia-Pacífico APEC, Mercado Común del Sur MERCOSUR y otros, han dado las condiciones para asegurar un mejor acceso a los mercados internacionales por parte de la empresa textil exportadora peruana.

Según Laguna *et al.* (2020) en el 2014 se logró un ligero ascenso en las exportaciones textiles del Perú, esto gracias al buen posicionamiento del tejido fino y de calidad que se produce en el Perú para mercados de todo tipo: desde los más exigentes, hasta los menos exigentes.

Además, en base a los datos emitidos por la SUNAT (2015-2019), en el 2015 hasta el 2018 hubo un ligero aumento de exportaciones.

Para enfrentar con éxito los retos de la Apertura Comercial, la Globalización, la competitividad y crecer sostenidamente en el mercado exportador textil, se requiere trabajar con calidad.

Perú Textil, fabrica tejidos de punto para empresa de confecciones y éstos fabrican prendas de exportación para retails, marcas y mayoristas etc. En resumen, la organización fabrica para terceros (exportación). Y por lo tanto tiene que cumplir los requerimientos de productos de calidad de acuerdo con normas técnicas de American Association of Textile Chemist and Colorists (AATCC), American Society for Testing and Materials (ASTM) etc.

Los materiales que procesa son algodón, poliéster, mezcla poliéster-algodón, que se tiñen como tejidos de punto en variedad de artículos como jersey, pique, interlock, rib, micropimas entre otros.

Se analiza el proceso de teñido textil que abarca el teñido y acabado del tejido de punto. Para Perú Textil, uno de los procesos que le ocasiona altos costos de producción, baja productividad, devoluciones, reprocesos etc. es el proceso de teñido textil, específicamente el teñido, donde se presentan los problemas de reprocesos.

El teñido proporciona el color al tejido, y es debido a los reprocesos de teñido, que llega a un nivel promedio de 18.98 % del total de la producción en el año de análisis 2016.

El desarrollo de la formulación de color se realiza en el laboratorio y se repite la formulación en planta de producción mediante el proceso de teñido textil, el cual es una reacción química a nivel industrial. Los reprocesos son de dos tipos Reprocesos por fuera de tono de color (FT), que incluye fuera de tono de color al requerido por cliente y Reprocesos por desigualación de teñido y otros (DESIG.), en otros se incluye mala solidez de color, quebraduras, manchas, teñidos desigualados, veteados etc. Todas estas ocurrencias en el proceso de teñido textil ocasionan los reprocesos.

Se aplica un proceso adicional de matizado a la partida fuera de tono de color, para lograr el color requerido por el cliente y se recupera el producto teñido.

Se aplica un proceso adicional de igualación a la partida desigualada, para lograr el teñido uniforme, con el correspondiente matizado. Se cumple con lo requerido por el cliente y se recupera el producto teñido.

Según James (2009), en la obra titulada "Gestión de la Calidad Total" menciona:

Para W. Edwards Deming y los demás autores de los Sistemas de Gestión de la Calidad Total, la Dirección de la empresa es la responsable del 85% de los problemas de calidad, a la Dirección le corresponde tomar las decisiones en el cambio de los sistemas y procesos que ocasionan tales problemas.

Gutiérrez (2014) en su obra titulada "Calidad y Productividad" indica que:

La administración por reacción (reclamos, juntas, avisos de advertencia, despidos, presión), centra la atención en los efectos y en los hechos puntuales, lo que suele desembocar en explicaciones ficticias e impide ver los patrones más importantes y las causas de estos. Sin embargo, la historia de la calidad y la mejora ha demostrado ampliamente que la calidad y la productividad la dan los procesos y los sistemas.

Esta problemática no solo compete a la parte técnica, sino también a la parte de la gestión. En el proceso productivo, los procedimientos no están estandarizados, es decir, existe variación en los resultados del proceso de teñido textil. Como consecuencia de ellos los costos de producción se elevan.

Existen variables que afectan el proceso de teñido textil y por consiguiente la productividad del mismo. Es por esta razón que se hace énfasis en mejorar la productividad del proceso de teñido textil, aplicando un modelo de gestión de

la calidad como el Sistema Gestión de la Calidad (SGC) ISO 9001: 2015, motivo de la tesis.

1.2 Formulación del problema

1.2.1 Problema General

- ¿En qué medida la implementación de ISO 9001:2015, puede mejorar la productividad en el proceso de teñido textil?

1.2.2 Problemas Específicos

- ¿En qué medida la implementación de ISO 9001:2015, puede mejorar la eficiencia en el proceso de teñido textil?
- ¿En qué medida la implementación de ISO 9001:2015, puede mejorar la eficacia en el proceso de teñido textil?

1.3 Justificación

1.3.1 Justificación Teórica.

Perú Textil está relacionado con el mercado exportador porque tiñe tejidos de punto para empresa confeccionista que exportan a retails, marcas, mayoristas etc. de Estados Unidos y otros países. Esto es debido al uso de materias primas de primera calidad como el algodón pima, algodón tangüis, microfibra de poliéster en sus mezclas y a la aplicación de nuevas tecnologías.

Gutiérrez y De la Vara (2013):

Para mejorar la calidad y, en general para resolver problemas recurrentes y crónicos, es imprescindible seguir una metodología bien estructurada, para así llegar a las causas de

fondo de los problemas realmente importantes, y no quedarse en atacar efectos y síntomas.

1. Para el caso de resolver problemas frecuentes, repetitivos como los reprocesos del teñido textil y para mejorar la calidad se tiene que seguir un modelo de gestión de la calidad estructurado, como SGC ISO 9001:2015.

Gryna *et al.* (2007):

Cuando la calidad mejora al identificar y eliminar las causas de los errores y de la reprocesamiento, queda disponible un resultado más utilizable por la misma cantidad de factor de mano de obra. Por eso, la mejora en la calidad resulta directamente en un aumento de la productividad.

2. Nos indica el autor que la mejora en la calidad en este caso la disminución de los reprocesos del teñido textil, tiene un efecto directo en el incremento de la productividad.

Summers (2006):

El doctor Deming plantea que las actividades tendentes a mejorar la calidad y los procesos constituyen el catalizador necesario para echar a andar una reacción económica en cadena. Mejorar la calidad provoca una disminución de los costos, menos errores, reducción del número de retrasos y mejor utilización de los recursos, factores que, a su vez, conducen a una mejor productividad, lo cual da a la compañía la oportunidad de alcanzar una mayor participación de mercado, lo que le permite asegurar su permanencia en el negocio, con lo que se da lugar a la creación de más empleos. Deming creía que, si no se realizaban esfuerzos para mejorar la calidad, este proceso nunca se iniciaría.

Lo indicado por la autora, se muestra en la Figura 1.

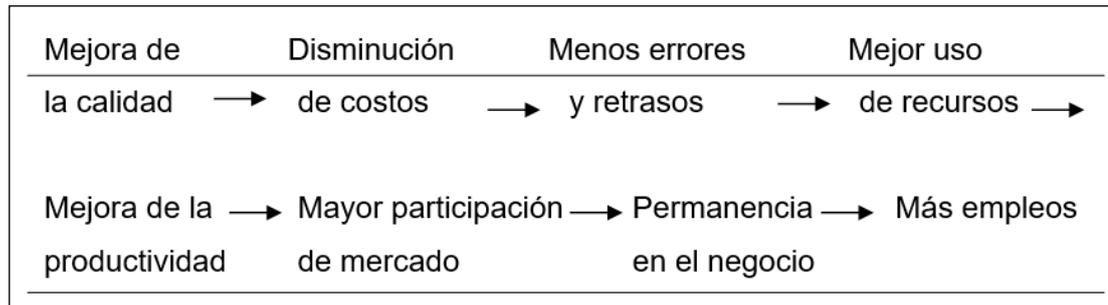


Figura 1. Reacción económica en cadena de Deming. Summers (2006)

3. La autora, relaciona la mejora en calidad con el incremento de la productividad, así mismo la disminución de costos, entrega a tiempo, se mantiene o aumenta la participación de la empresa en el mercado global entre otros.

1.3.2 *Justificación práctica*

- Es necesaria para los responsables del proceso de teñido textil, porque con los aportes de la implementación de ISO 9001:2015 se puede en forma óptima gestionar el proceso de teñido textil en este caso disminuirá los reprocesos, obteniéndose una mejor calidad y en consecuencia una mayor productividad.
- Es conveniente para la empresa, los aportes de la implementación ISO 9001:2015, porque disminuirá los costos por reprocesos, se cumplirá los tiempos acordados (lead time) y se cumplirá las expectativas del cliente.
- Con la implementación ISO 9001:2015, se puede detectar las no conformidades de la calidad y por efecto de acciones correctivas, se incrementará la productividad del proceso de teñido textil.
- Hará más competitiva a la empresa Perú Textil en este contexto exportador globalizado, porque tendrá mayor capacidad para generar valor para el cliente, de mejor manera que sus competidores.

1.4 Objetivos

1.4.1 *Objetivo general.*

- Mejorar la productividad en el proceso de teñido textil, a través de la implementación de ISO 9001:2015.

1.4.2 *Objetivos específicos.*

- Mejorar la eficiencia en el proceso de teñido textil, a través de la implementación de ISO 9001:2015.
- Mejorar la eficacia en el proceso de teñido textil, a través de la implementación de ISO 9001:2015.

CAPITULO 2. MARCO TEÓRICO

2.1 Marco Filosófico o epistemológico de la investigación

La base filosófica, está basada en axiomas, principios, teorías desarrolladas por los maestros o gurús de la calidad. Esta base filosófica, aporta los fundamentos para toda gestión de la calidad.

Mejías *et al.* (2018):

En su contenido indica que Gutiérrez, presenta a Deming, junto con Juran, Ishikawa, Crosby y Feigenbaum, en su capítulo de Cultura de Calidad y los Grandes Maestros. Y argumenta que muchas de las propuestas de estos líderes siguen plenamente vigentes, a tal grado que ahora son parte de la teoría de la gestión de las organizaciones, con lo cual se entiende que la tarea de dirigir va más allá de la experiencia, el sentido común y el aprendizaje sobre el camino.

Evans *et al.* (2005), consideran que:

Deming, junto con Juran y Crosby, son los verdaderos “gurús de la gerencia” en la revolución de la calidad; justifican que los estudios de estos tres autores sobre la medición, la gestión y la mejora de la calidad han tenido un impacto significativo en incontables gerentes y corporaciones enteras en todo el mundo.

Las principales filosofías de la Calidad aportaron lo siguiente:

2.1.1 La Filosofía de Deming acerca de la Calidad.

Según D'Alessio (2013):

La filosofía de Deming es un sistema de mejoramiento de las operaciones productivas que ayuda a alcanzar las metas propuestas, a reducir los costos y, por consiguiente, a incrementar la productividad empresarial. Esta filosofía se resume en los siguientes elementos: Los 14 puntos de la buena administración. Las siete enfermedades que aquejan a la administración. Los obstáculos para una buena administración. Las siete herramientas de control de proceso.

Según Summers (2006):

Cuando nos enfrentamos a la mejora de procesos, es importante, determinar la causa raíz de la variación. Al buscar las causas de variación del proceso, el doctor Deming recomienda utilizar el ciclo Planificar – Hacer – Estudiar – Actuar (conocido por las siglas en inglés de Planificar (Plan), Hacer (Do), Estudiar (Study). Actuar (Act)) en lugar de implementar una especie de solución de emergencia.

2.1.2 La Filosofía de Juran acerca de la Calidad.

Según Mejías *et al.* (2018):

La filosofía de Juran se pudiera concentrar en el enfoque al cliente, la responsabilidad de la calidad y el enfoque de mejora. En cuanto al enfoque al cliente, Juran establece que la mejora de la calidad parte de identificar e identificar a los clientes y sus necesidades. Así mismo, señala que el rol de la responsabilidad

de la calidad y la mejora de los procesos debe ser parte de la responsabilidad de la alta dirección y que los esfuerzos de mejora se deben desplegar hacia abajo; por lo que la alta dirección debe asumir el liderazgo, estableciendo primero la visión y después proporcionando los recursos para alcanzarla.

Según D'Alessio (2013), Juran (1996) señaló que la gestión de la calidad se realiza por medio de estos tres procesos: planificación, control y mejora; los cuales conforman la "trilogía de Juran".

2.1.3 La Filosofía de Crosby acerca de la Calidad.

D'Alessio (2013), menciona que:

Philip Crosby es el tercero de los gurús de la calidad y sustenta su filosofía en los siguientes aspectos: El diagnóstico Crosby de la empresa en dificultades. El triángulo Crosby: políticas, comunicaciones y sistema de comunicaciones. Los cuatro principios absolutos de Crosby. Las tres acciones de la gerencia. Los 14 pasos de la calidad.

En resumen, Deming, Juran y Crosby, mediante diferentes acciones, persiguen el mismo objetivo: mejorar los procesos de la organización buscando la reducción de costos, a través del mejor uso de los recursos, para incrementar la productividad.

2.1.4 La Filosofía de Feigenbaum acerca de la Calidad.

Según Grover (2007):

La cuarta era de la gestión de la calidad fue el desarrollo de la Gestión de la Calidad Total y el enfoque es a las personas. La Gestión de la Calidad Total (GCT) es una filosofía que busca obtener el compromiso global de la organización a través de la

participación y gestión eficaz de la calidad para minimizar errores y satisfacer a los clientes de una forma constante.

Según Summers (2006):

Armand Feigenbaum (1920) es considerado el fundador del movimiento de la calidad total. El doctor Feigenbaum definió el concepto de calidad con base en la experiencia real de los clientes respecto de un producto o servicio. Su obra más memorable, Total Quality Control, publicado por primera vez en 1951 y actualizada de manera regular a partir de entonces, ha influido significativamente en las practicas industriales.

Según Besterfield (2009):

El objetivo de la administración de la calidad total es proporcionar a los clientes un producto de alta calidad que, a su vez, aumente la productividad y disminuya los costos. Con un producto de mayor calidad y menor precio, se reforzará la posición competitiva en el mercado. Esta serie de eventos permitirá que la organización alcance los objetivos empresariales de utilidades y crecimiento con mayor facilidad. Además, la fuerza de trabajo tendrá seguridad en el empleo, lo cual creará un lugar satisfactorio para trabajar.

Según Mejías *et al.* (2018):

Estas filosofías de estos ocho líderes Shewart, Juran, Deming, Ishikawa, Feigenbaum, Crosby, Taguchi, Pirsig se convirtieron en la piedra angular para la práctica de la gestión de la calidad y en marcos de referencia para iniciativas como el Premio Deming (Japón), el Premio Nacional a la Calidad Malcolm Baldrige (E.U.), el modelo europeo EFQM, las normas ISO 9000 y la estrategia Seis Sigma, entre otras; y su estudio ayudaría al

interesado a comprender y mejorar a este tipo de metodología y estrategias.

Según Summers (2006), considera que entre las principales filosofías para desarrollar un sistema de gestión de calidad se encuentran: (a) Feigenbaum (1920), con el Control de la Calidad Total; (b) Shewhart (1931), con las Gráficas de Control de Procesos Estadísticos; (c) Deming (1986), con Catorce Axiomas y el Ciclo de Mejora Continua; (d) Juran (1912), con los Procesos Universales para la Administración de la Calidad; (e) Crosby (2001), con los Cuatro Principios Absolutos de la Calidad.

2.2 Antecedentes de la Investigación

2.2.1 Antecedente Nacional.

Benzaquen (2019), menciona que:

La preocupación por la calidad en Perú inició en la década de 1980, cuando se empezó a considerar como una herramienta importante de gestión. En 1989 se crea el Comité de Gestión de la Calidad (CGC), está conformado por 21 empresas que están reunidas con base en un acuerdo de cooperación interinstitucional, con el objetivo de promover la calidad en el Perú. A partir del 2001 se aprobó por resolución suprema el denominado Premio a la Calidad en el Perú y celebrar la Semana de la Calidad, promoviendo la calidad en todos los sectores de la actividad económica y manteniendo estándares similares a los premios otorgados a nivel América Latina.

En el Perú se cuenta con iniciativas para mejorar la calidad en las empresas y mejorar la competitividad en los ámbitos nacional e internacional. En 2013 el Poder Ejecutivo presentó al Congreso de la República del Perú el Proyecto de Ley N° 3667/2013PE, en el que se planteaba la creación del Sistema

Nacional para la Calidad (SNC) y el Instituto Nacional de Calidad (INACAL). Para 2014, el proyecto fue aprobado a través del Decreto Supremo N° 046-2014-PCM. Mediante este decreto se aprobó la Política Nacional para la Calidad. (Sociedad Nacional de Industrias, 2014). Este Sistema estará conformado por el Consejo Nacional para la Calidad (CONACAL), el Instituto Nacional de la Calidad (INACAL) y sus comités técnicos permanentes, y las entidades públicas y privadas que formen parte de la infraestructura de la calidad (Ley 30224, 2014).

Si bien hacía 1995 solo existían en el Perú siete empresas certificadas, para el año 2000 ya se tenían 141 empresas con esta certificación ISO 9001. En diciembre de 2013 Perú poseía 1040 empresas certificadas y un crecimiento de 12% respecto a 2012. Si bien con los años esta evolución ha ido en aumento, aún no es comparable con otros países de América Latina.

2.2.2 Antecedente Internacional.

Según Martínez *et al.* (2018):

La investigación realizada es cuantitativa de carácter descriptivo en cuanto permite evaluar el impacto de los sistemas de gestión de calidad de las empresas certificadas bajo la Norma Técnica Colombiana (NTC) ISO 9001 en la ciudad de Cúcuta y su área metropolitana.

Las empresas, independientemente del origen de capital y su actividad económica, han identificado un aumento de la productividad y mejoras en los procesos. La implementación de este sistema le ha permitido, al 96,4% de las empresas encuestadas, disponer de mejor documentación y de un control de los procesos, con lo que les es posible reducir la cantidad de desperdicio y evitar la repetición del trabajo, ejecutando los planes y procesos que permiten a la organización alcanzar los requisitos del cliente, así como el diseño de bienes y servicios.

Así mismo, se reducen las quejas y reclamaciones de los clientes internos y externos, pudiendo lograr una mejora significativa en su desempeño financiero en comparación con aquellas empresas que no cuentan con esta certificación, contribuyendo al futuro éxito y rentabilidad de su empresa.

Según Benzaquen (2019):

Asimismo, en el documento del Consejo Nacional de Política Económica y Social (CONPES) N° 3446, “Lineamientos para una política nacional de la calidad”, se establecen las especificaciones que se convierten en una política de Estado orientada a incrementar la competitividad de las empresas en Colombia y a mejorar las actividades de regulación, control y vigilancia. Las empresas colombianas han tenido un año 2014 muy positivo respecto al crecimiento en los demás años, ya que dicho año contó con 14,531 empresas, mientras que en 2015 las empresas con certificación ISO 9001 fueron 12,568. Finalmente, se espera que continúe de forma significativa el incremento de las empresas certificadas con ISO 9001 (International Organization for Standardization, 2015).

2.3 Bases Teóricas

Las bases teóricas se basan en tres pilares: La Productividad, los Sistemas de Gestión de Calidad y el Proceso de Teñido Textil.

2.3.1 Productividad.

Capacidad de una empresa para producir más bienes y servicios, con menos recursos de producción. Es una medida de la eficiencia y calidad de la producción.

En el proceso de producción, las empresas convierten los factores de producción en productos. Los factores de producción comprenden todo lo que debe utilizar la empresa en la producción. Podemos dividir los factores en las grandes categorías: Trabajo, Capital, Materias Primas y Energía.

2.3.2 Medición de la Productividad.

La productividad se puede medir en relación a un sólo factor de producción y se obtendrá una medida parcial de la productividad.

Entre los más importantes están:

- La productividad del trabajo: razón entre producto y trabajo.
- La productividad del capital: razón entre producto y capital.
- La productividad de los materiales: razón entre producto y materiales.
- La productividad de la energía: razón entre producto y energía.

Por ejemplo, la productividad del trabajo se mide por la producción en un período de tiempo, por los trabajadores. Para el aumento de la productividad se tratará que la razón entre producto y trabajo, sea lo más grande posible.

2.3.3 Importancia de la Medición de la Productividad.

La medición de la productividad es necesaria para saber si se está dando el mejor uso posible a los recursos (o factores de producción) en un país, una empresa, una industria o negocio. Resulta fundamental la medición de la productividad para conocer el estado actual de los procesos de una empresa.

Si se toma el enfoque de comparar la productividad registrada en un período de tiempo con la registrada en otro período de tiempo de una empresa, nos indicaría el desempeño de las operaciones de la empresa, la identificación de las mejores prácticas de los procesos, establecimiento de ahorros en el uso de los recursos por menores costos de producción, en general es útil para proyectar el futuro de la empresa.

2.3.4 Tipos de Productividad.

Según Cruelles (2012), La productividad se puede presentar de tres maneras:

a) Productividad Parcial

Es la razón entre la producción y un solo factor.

- $\text{Productividad} = \text{Producto} / \text{Trabajo}$
- $\text{Productividad} = \text{Producto} / \text{Capital}$
- $\text{Productividad} = \text{Producto} / \text{Materiales}$

b) Productividad Multifactorial

Es la razón entre la producción y un grupo de factores (pero no todos), normalmente trabajo, capital y materiales.

- $\text{Productividad} = \text{Producto} / \text{Trabajo} + \text{Capital} + \text{Materiales}$

c) Productividad Total

Es la razón entre la producción total y la suma de todos los factores utilizados.

- $\text{Productividad} = \text{Producto} / \text{Todos los recursos utilizados}$

Según Gutiérrez (2014):

La productividad tiene que ver con los resultados que se obtienen en un proceso o un sistema, por lo que incrementar la productividad es lograr mejores resultados considerando los recursos empleados para generarlos. En general, la productividad se mide por el cociente formado por los resultados logrados y los recursos empleados. Los recursos pueden medirse en unidades producidas, en piezas vendidas o en utilidades, mientras que los recursos empleados pueden

cuantificarse por número de trabajadores, tiempo total empleado, horas máquina etc.

Es usual ver la productividad a través de dos componentes: eficiencia y eficacia. La primera es simplemente la relación entre el resultado alcanzado y los recursos utilizados, mientras la eficacia es el grado en que se realizan las actividades planeadas y se alcanzan los resultados planeados; en otras palabras, la eficacia se puede ver como la capacidad de lograr el efecto que se desea o se espera. Si se multiplica eficiencia por eficacia, se tiene una productividad promedio del orden de 40%.

Lo indicado por el autor se muestra en la Figura 2.

Productividad = Eficiencia x Eficacia	
$\frac{\text{Unidades producidas}}{\text{Tiempo total}} = \frac{\text{Tiempo útil}}{\text{Tiempo total}} \times \frac{\text{Unidades producidas}}{\text{Tiempo útil}}$	
Eficiencia = 50% 50% de tiempo se desperdicia en: Programación Paros no programados Desbalanceo de capacidades Mantenimiento y reparaciones, etc.	Eficacia = 80% De 100 unidades 80 están libres de defectos 20 tuvieron algún tipo de defecto

Figura 2. La productividad y sus componentes. Gutiérrez (2014)

Krajewski y Ritzman (2000), consideran que:

La productividad es el valor de los productos (bienes y servicios), dividido entre el valor de los recursos (salarios, costo de equipo y similares) que se han usado como insumos.

$$\text{Productividad} = \frac{\text{Producto}}{\text{Insumo}}$$

La productividad multifactorial es un índice de la producción correspondiente a varios de los recursos que se utilizan en la producción. Puede ser, por ejemplo, el valor de la producción dividido entre la suma de los costos por concepto de mano de obra, materiales y gastos generales. Al desarrollar una medición de este tipo, es preciso convertir las cantidades a una unidad de medida común, generalmente dólares.

Según Chase *et al.* (2009):

Dado que la administración de operaciones y suministro se concentra en hacer el mejor uso posible de los recursos que están a disposición de una empresa, resulta fundamental medir la productividad para conocer el desempeño de las operaciones. En este sentido amplio, la productividad se define como:

$$\text{Productividad} = \frac{\text{Salidas}}{\text{Entradas}}$$

Para incrementar la productividad, se tratará de la razón de salida a entrada sea lo más grande posible.

Según Besterfield (2009):

La calidad y la productividad no son mutuamente excluyentes. Las mejoras en la calidad conducen directamente a un incremento en la productividad y otros beneficios.

Lo indicado por el autor se muestra en el Cuadro 1. En este caso, se analiza un solo tipo de producto (no productos diversos) fabricado en serie, los mal fabricados son considerados deshechos, no se reprocesan.

Cuadro 1. Aumento en la productividad con mejor calidad.

Elemento	Antes de mejorar 10% de no conformes	Después de mejorar 5% de no conformes
Costo total relativo de 20 unidades	1.00	1.00
Unidades conformes	18	19
Costo relativo de unidades no conformes	0.10	0.05
Aumento de la productividad (%)		1/18 (100) = 5.6
Aumento de capacidad (%)		1/18 (100) = 5.6
Aumento de utilidades (%)		1/18 (100) = 5.6

Fuente. Besterfield (2009)

2.3.5 *Sistemas de Gestión Calidad.*

Según ISO 9000:2015 “El Sistema de Gestión de Calidad es parte de un sistema de gestión relacionada con la calidad. Comprende actividades mediante las que la organización identifica sus objetivos y determina los procesos y recursos requeridos para lograr los resultados requeridos”

2.3.6 *Mejora continua dentro del Sistema de Gestión de Calidad.*

Summers (2006), menciona que:

Al buscar las causas de variación del proceso, el doctor Deming recomienda utilizar el ciclo PHVA Planificar - Hacer - Verificar - Actuar (conocido también como ciclo PDSA, por las siglas en inglés de Planificar (Plan), Hacer (Do), Estudiar (Study), Actuar (Act)) en lugar de implementar una especie de solución de emergencia.

Lo indicado por la autora se muestra en la Figura 3.

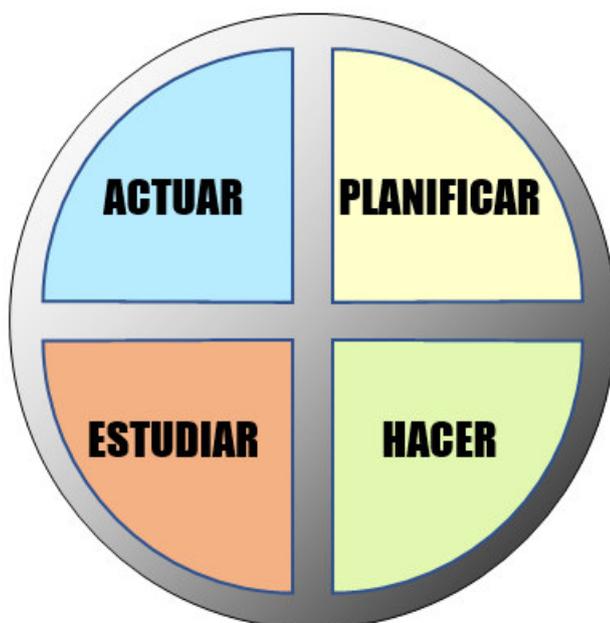


Figura 3. **Ciclo de Deming.** Summers (2006)

Summers (2006):

Durante la fase de Planificación, los usuarios del ciclo analizan un problema y planifican su solución. Esta parte del ciclo debe ser a la que mayor atención se preste, ya que la formulación de buenos planes redundará en soluciones bien pensadas. La solución se implementa durante la fase Hacer del ciclo. En la fase Estudiar, se estudian las modificaciones introducidas al proceso. Por último, durante la fase Actuar, una vez que los resultados de la fase Estudiar revelan que la causa raíz del problema ha sido aislada y eliminada del proceso de forma total, los cambios se instauran permanentemente. Si el problema no se ha resuelto, se lleva a cabo una nueva fase de Planificación para profundizar en la investigación.

2.3.7 Concepto de Norma ISO.

ISO 9000:2015:

ISO (Organización Internacional de Normalización) es una federación mundial de organismos nacionales de normalización (organismos miembros de ISO). El trabajo de preparación de las normas internacionales normalmente se realiza a través de los comités técnicos de ISO. Cada organismo miembro interesado en una materia para la cual se haya establecido un comité técnico, tiene el derecho de estar representado en dicho comité. Las organizaciones internacionales, públicas y privadas en coordinación con ISO, también participan en el trabajo. ISO colabora estrechamente con la Comisión Electrotécnica Internacional (IEC) en todas las materias de normalización electrotécnica.

2.3.8 ISO 9000

ISO 9000:2015:

Esta Norma Internacional ISO 9000 proporciona los conceptos fundamentales, los principios y el vocabulario para los sistemas de gestión de calidad (SGC) y proporciona la base para otras normas de SGC. Esta Norma Internacional está prevista para ayudar al usuario a entender los conceptos fundamentales, los principios y el vocabulario de gestión de la calidad para que pueda ser capaz de implementar de manera eficaz y eficiente un SGC y obtener valor de otras normas de SGC.

Esta Norma Internacional ISO 9000 propone un SGC bien definido, basado en un marco de referencia que integra conceptos, principios, procesos y recursos fundamentales establecidos relativos a la calidad para ayudar a las organizaciones a hacer realidad sus objetivos. Es aplicable a todas las organizaciones, independientemente de su tamaño, complejidad o modelo de negocio. Su objetivo es incrementar la consciencia de la organización sobre sus tareas y su compromiso para satisfacer las necesidades y las expectativas de sus clientes y sus partes interesadas y lograr la satisfacción con sus productos y servicios.

2.3.9 ISO 9001

Según Benzaquen (2019):

La Norma Internacional Organization of Standardization (ISO). ISO 9001, especifica los requisitos para los sistemas de gestión de la calidad (SGC) aplicables a toda organización que necesite demostrar su capacidad para proporcionar productos que cumplan los requerimientos de sus clientes y los reglamentarios que le sean de aplicación; su objetivo es incrementar la

satisfacción del cliente (ISO, 2015). Asimismo, esta norma es la más conocida y reconocida, sin diferenciar si es pública o privada, grande o pequeña. Es aplicable a cualquier organización formal debido a que es aceptada a nivel empresarial en el mundo por los sectores industrial y de manufactura.

2.3.10 La Norma ISO 9001:2015

ISO 9001:2015:

La adopción de un Sistema de Gestión de la Calidad es una decisión estratégica para una organización, que le puede ayudar a mejorar su desempeño global y proporcionar una base sólida para las iniciativas de desarrollo sostenible.

Los beneficios potenciales para una organización de implementar un Sistema de Gestión de la Calidad basado en esta Norma Internacional son:

- la capacidad para proporcionar regularmente productos y servicios que satisfagan los requisitos del cliente y los legales y reglamentarios aplicables;
- facilitar oportunidades de aumentar la satisfacción del cliente;
- abordar los riesgos y oportunidades asociadas con su contexto y objetivos;
- la capacidad de demostrar la conformidad con requisitos del sistema de gestión de la calidad especificados.

Esta Norma Internacional emplea el enfoque a procesos, que incorpora el ciclo Planificar- Hacer- Verificar - Actuar (PHVA) y el pensamiento basado en riesgos.

El enfoque a procesos permite a una organización planificar sus procesos y sus interacciones.

El ciclo PHVA permite a una organización asegurarse de que sus procesos cuenten con recursos y se gestionen

adecuadamente, y que las oportunidades de mejora se determinen y se actúe en consecuencia.

El pensamiento basado en riesgos permite a una organización determinar los factores que podrían causar que sus procesos y su sistema de gestión de la calidad se desvíen de los resultados planificados, para poner en marcha controles preventivos para minimizar los efectos negativos y maximizar el uso de las oportunidades a medida que surjan.

El cumplimiento permanente de los requisitos y la consideración constante de las necesidades y expectativas futuras representa un desafío para las organizaciones en un entorno cada vez más dinámico y complejo.

La Norma ISO 9001:2015 está conformada por diez requisitos, siete certificables. Los siete requisitos certificables son Contexto de la organización, Liderazgo, Planificación, Apoyo, Operación, Evaluación del desempeño y Mejora. Éstos asimismo tienen subsiguientes requisitos que han sido distribuidos según ciclo PHVA, según se muestra en la Figura 4.

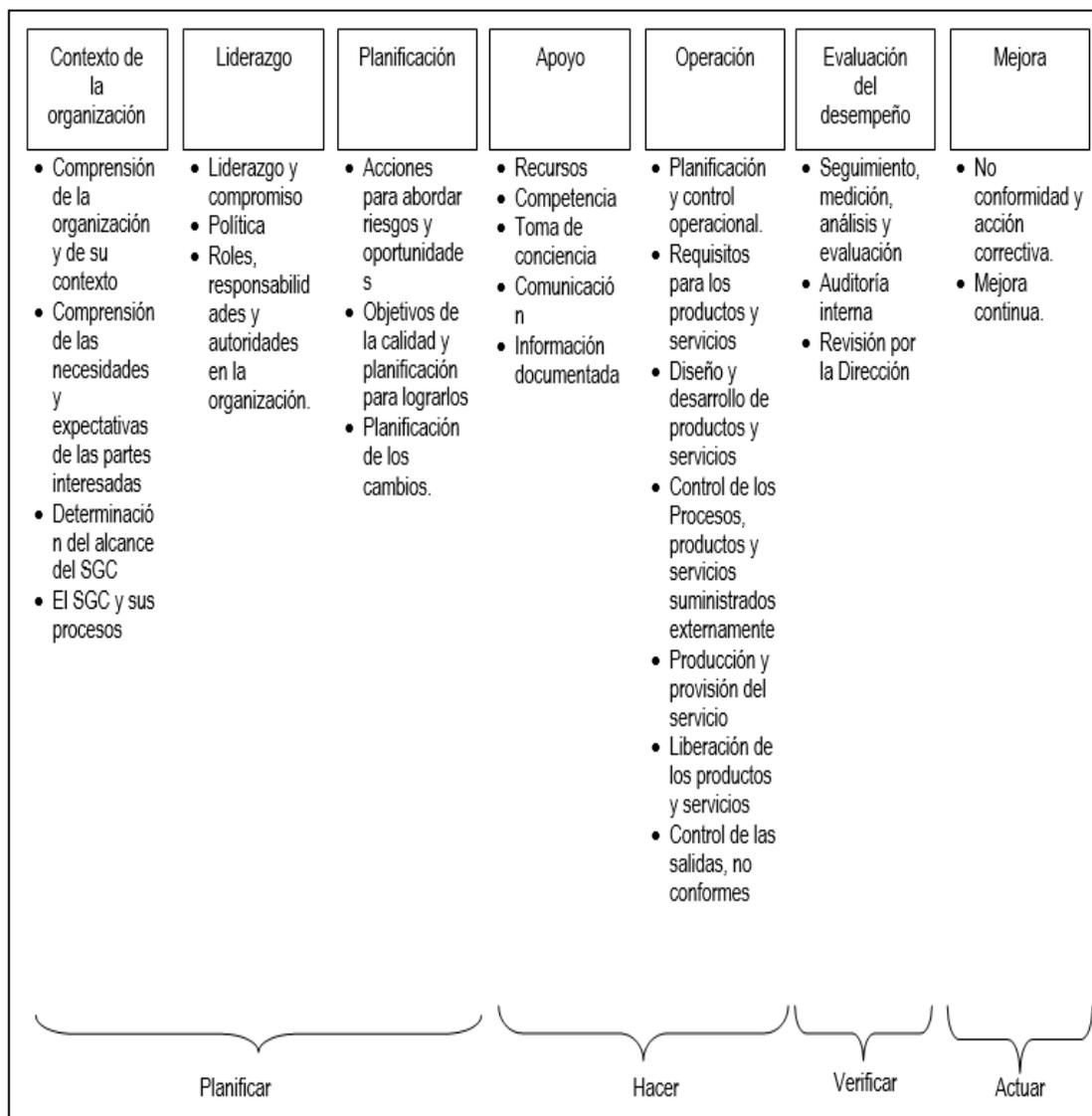


Figura 4. Estructura de la ISO 9001:2015. Norma ISO 9001:2015

El ciclo PHVA, puede aplicarse a todos los procesos y al SGC como un todo. En este caso, se ha aplicado al SGC ISO 9001:2015, mostrado en la Figura 5.

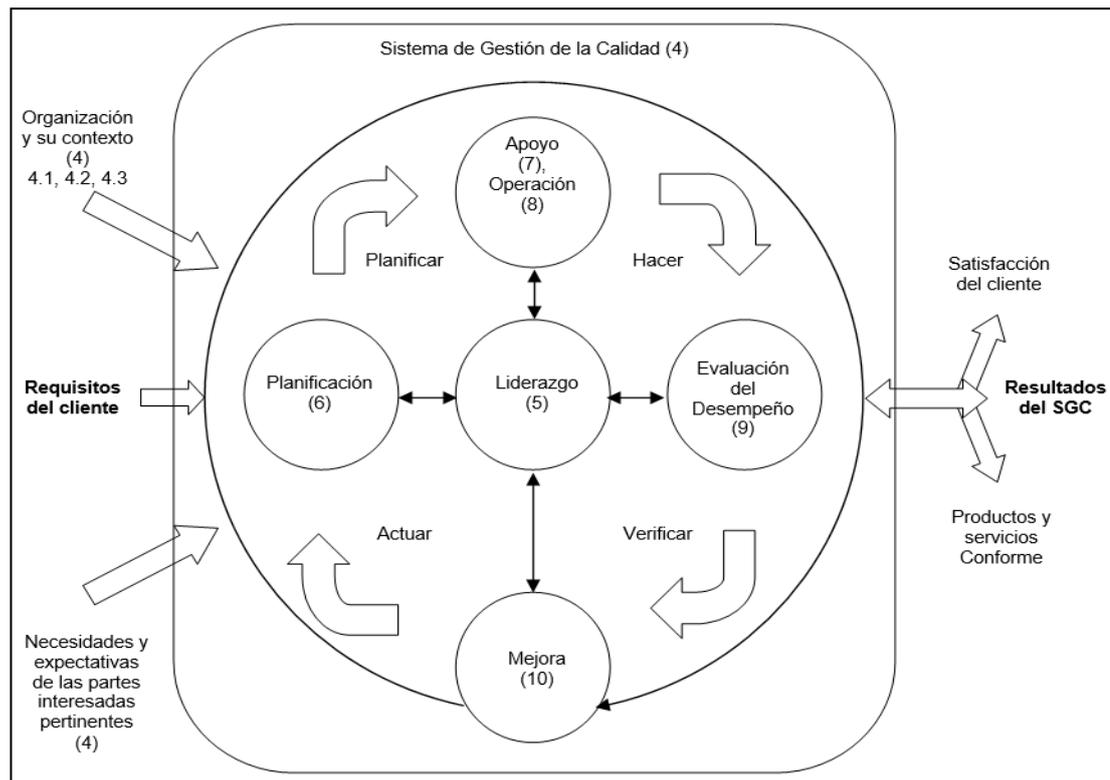


Figura 5. Representación de la estructura de Norma Internacional ISO 9001:2015 con el ciclo PHVA. Norma ISO 9001:2015

2.3.11 Concepto de Teñido.

El teñido es dar color a un material textil, mediante una reacción química entre el colorante y el material.

Según Valdeperas (2006):

El teñido es el fenómeno que se produce, cuando un colorante soluble o dispersable en una fase líquida es absorbido por un sustrato textil, de forma que las moléculas de colorante penetran en el interior del sustrato y quedan unidos con enlaces químicos o fisicoquímicos, dando color al sustrato textil.

Se ha considerado el sustrato textil todo material textil.

En el teñido intervienen factores como: material, colorante, agua, químicos, auxiliares textiles, parámetros de proceso, energía y máquinas.

En el acabado se seca, se compacta el material o se ranea el material para suavizado o acabados especiales.

2.3.12 Proceso de Teñido Textil.

ISO 9000:2015:

Proceso, conjunto de actividades mutuamente relacionadas que utilizan las entradas para proporcionar un resultado previsto. Que el “resultado previsto” de un proceso se denomine salida, producto o servicio depende del contexto de la referencia. Dos o más procesos en serie que se interrelacionan e interactúan pueden también considerarse como un proceso.

La representación esquemática de proceso se muestra en la Figura 6.

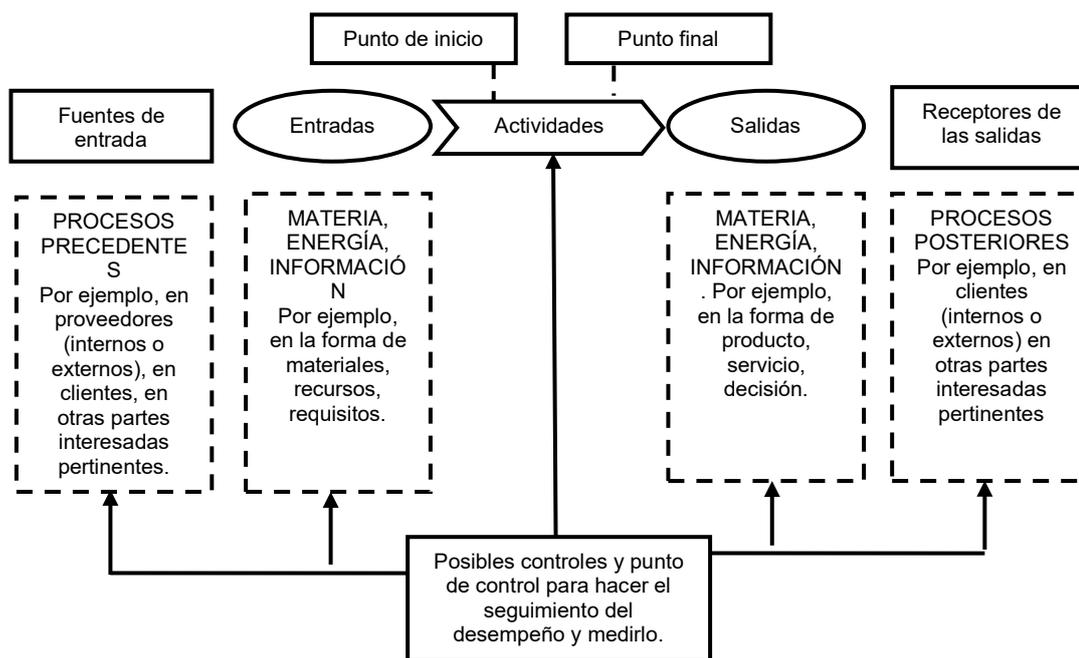


Figura 6. Representación esquemática de los elementos de un proceso. Norma ISO 9001:2015

Para el caso de la investigación, el Proceso de teñido textil abordará el teñido y acabado (color-acabado) del material. Los límites y la aplicabilidad del SGC ISO 9001:2015 es el proceso de teñido textil (teñido – acabado).

En el Proceso de teñido textil se toman entradas como el tejido de punto crudo sin color, colorante, productos químicos, energía etc. y mediante actividades son transformadas en salidas como tejido punto con color y acabado.

El diagrama de flujo del Proceso de teñido textil (teñido-acabado) se muestra en la Figura 7.

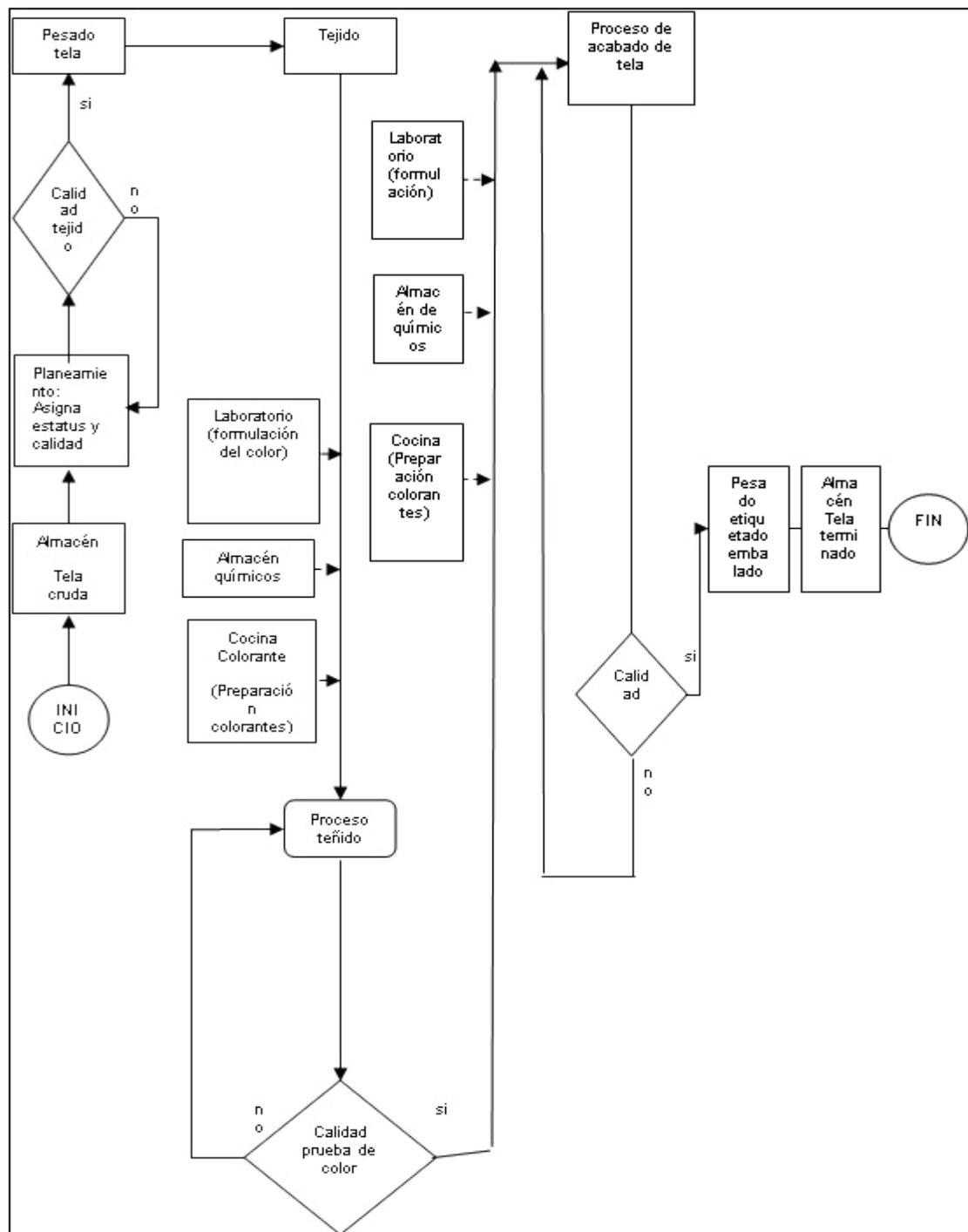


Figura 7. Diagrama de Flujo del Proceso Teñido Textil (Teñido - acabado). Elaboración propia.

2.3.13 Características del Proceso de Teñido Textil

El proceso de teñido textil pertenece a las industrias químicas y tiene sus características específicas. Una de ellas es la reproducción de la formulación de color de laboratorio a planta como de partida a partida. En el caso del teñido celulosa, el sistema colorante en fibra-colorante en el baño, al final del teñido es un equilibrio inestable, que se desplazará hacia la fibra o hacia el baño, dependiendo de Ph, de la Relación de Baño, la temperatura, cantidad de electrolito, cantidad de álcali presente, produciendo cambios en el matiz deseado, cuando los parámetros no son siempre los mismos.

Según Juran *et al.* (2005):

Las industrias químicas y transformadoras se dedican, en general, a introducir cambios físicos y químicos en los materiales.

Para dotar al producto acabado de las propiedades y características de comportamiento deseadas deben controlarse los procesos. A efectos de este control son importantes las propiedades de las materias primas, las características de los procesos y operaciones individuales requeridos, el tiempo permanencia a temperaturas, presiones y concentraciones determinadas, y los métodos de medición empleados.

Además de los problemas convencionales del control de la calidad, la industria química se enfrenta a otros problemas que difieren de los habituales.

- Los métodos de medición pueden ser, de por sí, procesos químicos en miniatura que requieren un control.
- La cinética de las reacciones continúa con el tiempo, lo que hace necesario proteger a las muestras contra los retrasos en la entrega, contra la contaminación por el aire, contra la congelación, contra la contaminación debida a los recipientes, etc.

- La composición de las muestras tomadas en el transcurso del proceso puede ser notablemente diferente a la del producto acabado.
- Puede resultar difícil el control de los isómeros del producto deseado.
- El tiempo de ensayo puede ser relativamente largo en comparación con el tiempo de reacción del lote en fabricación, lo que exigirá la adopción anticipada de decisiones de control.
- Las especificaciones del producto pueden no definir de modo completo su comportamiento en las condiciones a que lo va a someter el usuario y que varían ampliamente.

2.3.14 Formulación de un Modelo de Gestión de Calidad para mejorar la productividad del proceso de teñido textil.

Según Becerra (2006), en su tesis doctoral afirma:

La Industria que trabaja a pedido (Industria a Pedido, Industry to Order), como la fabricación a pedido (por encargo y con especificaciones del cliente), con procesos unitarios, variación de estándares, orientado al cliente (atención del flujo de la demanda del cliente), enfocado al servicio del cliente (atención de muestras), de baja tecnología (para controlar los procesos críticos de fabricación), pedidos con corto tiempo de confirmación, baja curva de aprendizaje, (muchos productos nuevos, bajos volúmenes de producción), no relacionada y corto ciclo de vida del producto. A diferencia de la Industria para Stock (Mass Production Industry) que siempre repone su nivel de inventario de productos terminados, en la Industria ha Pedido solamente se fabrica cuando se tiene un pedido en firme de su cliente. Por tanto, su flujo de producción puede ser por proyecto o flujo intermitente, pero no es flujo continuo. La Industria ha Pedido tiene un Plan Maestro de Producción que aplica una

estrategia de persecución, que persigue las variaciones de la demanda.

Considerando que las Tintorerías de tejido de punto para exportación, se rige por los Principios de una Industria ha Pedido, cuya característica importante es entregar los tejidos según especificaciones de calidad al cliente y considerando que la empresa tiene que realizar el proceso de teñido textil con alta productividad para ser competitivo en la cadena global textil.

En este contexto se formula la aplicación de un Modelo de Gestión de la Calidad, como el Sistema de Gestión de la Calidad de ISO 9001:2015 para mejorar la productividad el proceso de teñido textil.

2.3.15 *Análisis Modal de Fallos y Efectos (AMFE).*

Cuatrecasas & González (2017):

La metodología AMFE contribuye a la mejora de la fiabilidad y del mantenimiento óptimo de un producto o sistema a través de la investigación de los puntos de riesgo, para reducirlos a un mínimo mediante acciones apropiadas.

Como objetivos del AMFE señalaremos:

- Análisis de los fallos que pueden afectar a un producto o sistema y las consecuencias de estos sobre los mismos.
- Identificación de los modos de fallo, así como la priorización de estos modos sobre los efectos en el producto o sistema de estudio, teniendo en cuenta para ello diferentes criterios.
- Determinación de los sistemas de detección para los distintos modos de fallo y aseguramiento de los mismos a través de revisiones periódicas.
- Satisfacción del cliente (interno y externo), mediante la mejora de la calidad del proceso o del diseño del producto.

Tipos de AMFE

Se pueden establecer tres tipos de AMFE dependiendo de la actividad sobre la que se realiza: Básicamente el proceso de realización es el mismo.

Así pues, los tipos de AMFE y sus características diferenciales son:

- El AMFE de Diseño está orientado hacia el producto o servicio nuevo, o para los rediseños cuando varíen las condiciones medioambientales, o para su optimización por cualquier otro motivo.
- El AMFE de Proceso se aplica a la búsqueda de fallos y causas en el siguiente paso, es decir, el proceso de producción. Su objetivo es analizar las características del producto en relación con dicho proceso, para lograr que las expectativas del cliente estén aseguradas. Se debe realizar antes de que comience el proceso en sí.

En definitiva y de la misma forma que el AMFE de Diseño se centraba en el producto y servicio, el AMFE de Proceso lo hace en la fabricación del producto o realización del servicio.

- AMFE de Medios, en la actualidad, las empresas están muy interesadas en obtener la mayor disponibilidad de sus medios de producción. Para lograrlo es esencial trabajar en pro de la fiabilidad con el objetivo principal de reducir la tasa de fallo de las máquinas, utensilios, motores etc., que se emplean para llevar a cabo el diseño, desarrollo, producción, mantenimiento, medida y otras actividades diferentes. Por tanto, el AMFE de Medios se convierte en una herramienta esencial en el análisis y prevención de fallos en los medios de producción que se emplean para obtener el producto o servicio, al asegurar una adecuada disponibilidad y mantenibilidad.

La elaboración del AMFE, se hizo según metodología del Procedimiento de Análisis de Riesgos y Oportunidades mostrado en Anexo 18.

CAPITULO 3. METODOLOGÍA

Hernández *et al.* (2014), indican que:

Se presentan dos tipos de enfoque en la investigación, el cuantitativo y cualitativo. El enfoque cuantitativo es secuencial y probatorio. De las preguntas se establece hipótesis y se determinan variables, se traza el plan para probarlas (diseño) se miden las variables, se analizan las mediciones obtenidas utilizando métodos estadísticos y se extrae las conclusiones.

El alcance de una investigación cuantitativa puede ser exploratorio, descriptivo, correlacional, explicativo. Para el alcance explicativo indica que está dirigido a responder por las causas de los eventos y fenómenos físicos o sociales. Se enfoca en explicar porque ocurre un fenómeno y en qué condiciones se manifiesta, o por qué se relacionan dos o más variables.

En la investigación cuantitativa, se encuentra la investigación experimental y la investigación no experimental. La investigación no experimental son estudios que se realizan sin la manipulación deliberada de variables y en los que sólo se observan los fenómenos en su ambiente natural para analizarlos. Los diseños no experimentales se pueden clasificar en diseño de investigación transeccional o transversal y longitudinal. Diseño de investigación longitudinal o evolutiva son estudios que recaban datos en diferentes puntos del tiempo, para realizar inferencias acerca de la evolución del problema de investigación o fenómeno, sus causas y sus efectos.

3.1 Enfoque y alcance de la investigación

El enfoque de la investigación es cuantitativo y el alcance es explicativo.

Es cuantitativo porque se obtuvieron datos cuantitativos, para plantear y evaluar las hipótesis, éstas han sido analizadas mediante el apoyo del programa computarizado de análisis estadístico MINITAB 19.

Es explicativo porque al relacionar dos variables, se puede explicar el efecto en la variable dependiente, por acción de la evolución de la variable independiente.

3.2 Diseño de la Investigación

El diseño de la investigación en la presente tesis es no experimental, e investigación de diseño longitudinal o evolutivo.

Es no experimental la investigación porque se realizan estudios donde no se manipulan deliberadamente las variables y sólo se observan los fenómenos en su ambiente que ocurren para después realizar el análisis. Esta investigación es no experimental porque la variable independiente de la implementación de SGC ISO 9001:2015 ocurre, al igual que su efecto.

Es longitudinal o evolutivo; porque la investigación se centra en estudiar cómo evolucionan las variables o las relaciones entre ellas y se analiza los cambios a través del tiempo en el proceso de teñido textil, para después realizar inferencias acerca de la evolución de como la implementación de SGC ISO 9001:2015 tiene un efecto en la Productividad del proceso de teñido textil.

3.3 Unidad de análisis

La unidad de análisis del presente trabajo de investigación es el proceso teñido textil.

3.4 Población de estudio

La población del presente trabajo de investigación comprende todas las partidas realizadas en el proceso de teñido textil, de los años 2016-2017.

3.5 Tamaño de la muestra

Debido a la variedad de productos por cliente, es que para el caso de estudio el tamaño de la muestra es igual al tamaño de la población, porque es accesible y finita. Los datos de las partidas analizadas corresponden a los años 2016 y 2017, antes y después de la implementación respectivamente, los mismos que se sometieron a la prueba estadística de prueba de rachas, para verificar su aleatoriedad, mostrado en anexo 56.

3.6 Selección de muestra

No hay una selección de muestra, sino que los registros se originan en base a los procesos textiles realizados en cada periodo de tiempo al 100%.

3.7 Técnicas de recolección de datos

La recolección de datos se refiere al proceso de obtención de información empírica que permita la medición de las variables a fin de obtener los datos necesarios para el estudio del problema.

Se utilizaron las siguientes técnicas:

- a) Cuestionarios o Lista de verificación: Se utilizó esta técnica para recopilar información. El objetivo de este cuestionario o lista de verificación realizado era determinar el nivel de gestión de calidad interno de la empresa. Fue aplicado al Gerente de operaciones, Jefe

de planta de teñido, Jefe de ingeniería de procesos y Supervisores de producción.

- b) Análisis documental: Para conocer de la empresa su cultura organizacional, identificar las acciones que ha ido desarrollando por su sistema de calidad interno, dado que fabrica para exportación. Se obtuvo datos del proceso de teñido textil y fue básico para calcular la cantidad de reprocesos.
- c) Análisis de contenido cuantitativo: Este análisis se realizó mediante la ayuda del programa computarizado de análisis estadístico MINITAB 19.

3.8 Sistema de Gestión de la Calidad ISO 9001:2015.

ISO 9001:2015:

Los principios de la gestión de la calidad son:

- enfoque al cliente;
- liderazgo;
- compromiso de las personas;
- enfoque a procesos;
- mejora;
- toma de decisiones basada en la evidencia;
- gestión de las relaciones.

El ciclo PHVA puede aplicarse a todos los procesos y al sistema de gestión de calidad como un todo.

Es así que el SGC ISO 9001:2015 se representa según ciclo PHVA:

Planificar:	Requisito 4 de Contexto de la Organización Requisito 5 de Liderazgo Requisito 6 de Planificación
Hacer:	Requisito 7 de Apoyo Requisito 8 de Operación
Verificar:	Requisito 9 de Evaluación del desempeño
Actuar:	Requisito 10 de Mejora

3.8.1 Lista de verificación

Se aplicó el cuestionario o lista de verificación al Gerente de operaciones, Jefe de planta de teñido, Jefe de ingeniería de procesos, Supervisores de producción. El formato resumido se muestra en el Cuadro 2.

Cuadro 2. Lista de Verificación

Nº	REQUISITOS DE NORMA ISO 9001:2015	No diseñado	Parcialmente diseñado	Diseñado	Parcialmente implementado	Completamente implementado	% de avance
Cuestionario		0%	25%	50%	75%	100%	
4	CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN						
4.1	Comprensión de la organización y su contexto						
4.2	Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas.						
4.3	Determinación del alcance del sistema de gestión de la calidad.						
4.4	Sistema de gestión de la calidad y sus procesos.						
5	LIDERAZGO						
5.1	Liderazgo y compromiso						
5.2	Política						
5.3	Roles, responsabilidades y autoridades en la organización						
6	PLANIFICACIÓN						
6.1	Acciones para abordar riesgos y oportunidades						
6.2	Objetivos de la calidad y planificación para lograrlos						
6.3	Planificación de los cambios						
7	APOYO						
7.1	Recursos						
7.2	Competencia						
7.3	Toma de conciencia						
7.4	Comunicación						
7.5	Información documentada						
8	OPERACIÓN						
8.1	Planificación y control operacional						
8.2	Requisitos para los productos y servicios						
8.3	Diseño y desarrollo de los productos y servicios						
8.4	Control de los procesos, productos y servicios suministrados externamente						
8.5	Producción y provisión del servicio						
8.6	Liberación de los productos y servicios						
8.7	Control de las salidas no conformes						
9	EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO						
9.1	Seguimiento, medición, análisis y evaluación						
9.2	Auditoría interna						
9.3	Revisión por la Dirección						
10	MEJORA						
10.1	Generalidades						
10.2	No conformidad y acción correctiva						
10.3	Mejora continua						

Fuente. Norma ISO 9001:2015

3.8.2 Evaluación de la lista de verificación

El cuestionario o lista de verificación establece un nivel de cumplimiento o no de requisitos dispuesto en la norma ISO 9001:2015. Está enmarcado en una lista de preguntas sobre los requisitos del 4 al 10 de la norma ISO 9001:2015. Formato completo mostrado Anexo 2.

Para poder calificar el estado de implementación del SGC se ha evaluado cuantitativamente, según Cuadro 3. de criterios de calificación, mediante ponderación, para luego presentar una calificación cualitativa.

Para el criterio de calificación se ha tomado la Escala de Likert, metodología que se basa en calificar el estado de las cosas, variables, comportamientos, desempeños y/o conformidad en función de una escala de 5 opciones que va de menor a mayor.

Cuadro 3. Criterios de calificación para calificar el estado de implementación del Sistema de Gestión de Calidad.

Criterio	Descripción	Ponderación %
ND	NO DISEÑADO Las actividades de la organización demuestran que no se tiene requisito y/o no se han bosquejado su implementación.	0
PD	PARCIALMENTE DISEÑADO Las actividades de la organización demuestran que se tiene el requisito definido, pero éste no es del todo conforme con el requisito de la norma ISO 9001:2015	25
D	DISEÑADO Las actividades de la organización son conformes con el requisito de la NORMA 9001:2015, pero sin evidencias de aplicación.	50
PI	PARCIALMENTE IMPLEMENTADO Las actividades de la organización son conformes con el requisito de la norma 9001:2015, pero con pocas evidencias de aplicación y/o la evidencia no es continua.	75
CI	COMPLETAMENTE IMPLEMENTADO Las actividades de la organización conforme con el requisito de la norma ISO 9001:2015, y se cuenta con evidencias de aplicación permanentes.	100

Fuente. Datos tomados de Escala Lickert

Por cada requisito de la norma ISO 9001:2015 se contabiliza el grado de cumplimiento y se coloca la puntuación correspondiente. De tener un SGC

completamente implementado, el puntaje máximo sería de 100% de cumplimiento. La determinación de la calificación se realizará en base de los rangos mostrados en el Cuadro 4.

Cuadro 4. Valoración de cumplimiento de implementación del SGC

Cumplimiento $\leq 25\%$	Critico
$25\% < \text{Cumplimiento} \leq 50\%$	Deficiente
$50\% < \text{Cumplimiento} \leq 75\%$	Regular
$75\% < \text{Cumplimiento} \leq 100\%$	Óptimo

Fuente. Elaboración propia.

Para el Análisis Modal de Fallos y Efectos (AMFE) de los procesos, se realizó según metodología del Procedimiento de Análisis de Riesgos y Oportunidades. Mostrado en Anexo 18.

CAPÍTULO 4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 Análisis, interpretación y discusión de resultados

4.1.1 Con respecto al Diagnóstico de la organización.

En la evaluación del diagnóstico de la organización, con la lista de verificación, dio como resultado lo siguiente: La organización tiene un sistema de calidad interno en comparación con los requisitos de SGC ISO 9001:2015 promedio de 41%, deficiente para el desempeño óptimo de un SGC.

El diagnóstico inicial, tiene como objetivo conocer la situación actual de la empresa con el fin de evaluar fortalezas y debilidades de la gestión de calidad interna de la empresa, en relación con los requisitos establecidos por SGC ISO 9001:2015.

A continuación, se detalla las no conformidades y observaciones encontradas en la empresa Perú Textil por cada requisito del SGC ISO 9001:2015.

Contexto de la organización

Nivel de cumplimiento: 45 %

De la lista de verificación, se obtuvo un promedio de 45% de cumplimiento inicial del requisito Contexto de la organización, deficiente para el desempeño óptimo de un SGC. La empresa necesita hacer un análisis actualizado de los factores interno y externo, que sean importantes para su propósito y su dirección estratégica.

Con la implementación de ISO 9001:2015 se utiliza herramientas de gestión y de análisis como el análisis PESTEC (Político, Económico, Social, Tecnológico, Ecológica y Ambiental, Competitivo) para evaluar los factores externos a la organización, obteniendo de este análisis las oportunidades y amenazas. El análisis AMOFHIT (Administración, Marketing, Operaciones, Finanzas, Recursos Humanos, Sistemas de Información y Tecnología) para evaluar los factores internos de la organización, obteniendo de este análisis las fortalezas y debilidades. Se realiza el análisis FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas) que permite analizar la situación interna y externa de la organización y realizar el plan estratégico. Asimismo, se realizan de acuerdo a la norma, la actualización de mapa de procesos, las matrices de caracterización de los procesos, matrices de riesgos AMFE de los procesos, generación de procedimientos de manejo de información etc. Se levantan las observaciones iniciales y se aplica los instructivos del requisito Contexto de la Organización. Este requisito ha contribuido a mejorar el SGC de la empresa.

Liderazgo

Nivel de cumplimiento: 42%.

De la lista de verificación, se obtiene un promedio de 42% de cumplimiento inicial del requisito Liderazgo, deficiente para el desempeño óptimo de un SGC. La Dirección (Gerencia) está comprometida parcialmente con el SGC. Tiene conocimiento de las actividades de los procesos, la mejora es promovida más no bien gestionada. Cuenta una política de calidad, que precisa ser enfocada al tema concerniente de la calidad, no ha sido comunicada al personal de la empresa. La jerarquía de la empresa es definida en su organigrama mas no cuenta con la descripción de cada puesto de trabajo. Para lo cual se debe realizar la capacitación y compromiso de la Dirección para el cumplimiento de objetivos de calidad que se determinen, actualización de política de calidad, la comunicación interna y la creación de perfil de puesto de trabajo.

Con la implementación de SGC ISO 9001:2015 se tuvo el compromiso total de la Dirección, se logró actualizar la política de calidad y se comunicó a todo el personal, se realizó los roles y responsabilidades de las autoridades de la organización. Se levantan las observaciones iniciales y se aplican las herramientas de gestión de ISO 9001. Se levantan las observaciones iniciales y se aplica los instructivos del requisito Liderazgo. Este requisito ha contribuido a mejorar el SGC de la empresa.

Planificación

Planificación. Nivel de cumplimiento: 35%

De la lista de verificación, se obtuvo un promedio de 35% de cumplimiento inicial del requisito Planificación, deficiente para el desempeño óptimo de un SGC. La empresa tiene una matriz FODA donde se aprovecha las oportunidades y se toman acciones para aminorar efecto de amenazas. Pero no tiene una matriz de Análisis Modal de Fallos y Efectos (AMFE) para analizar los riesgos y oportunidades de los procesos y tomar acciones para controlarlos. No cuenta con una planificación para lograr los objetivos de calidad.

Con la implementación del ISO 9001.2015 se realiza la matriz de riesgos AMFE de los procesos, así como se establece los objetivos de calidad y la planificación para lograrlo etc. Se evaluó el impacto de los posibles riesgos AMFE de los procesos y se planificaron las acciones para evitarlos. Se levantaron los riesgos de los procesos de laboratorio y proceso de teñido textil con la metodología Número de Prioridad del Riesgo u Oportunidad (NPRO), el plan de mantenimiento preventivo de máquinas y equipos de laboratorio y planta. Así mismo, el plan de calibración de equipos de laboratorio y planta. Se levantó el riesgo en el tratamiento previo del proceso de teñido textil con la capacitación del tema y está incluido en el programa de capacitación para el SGC. Se levantan las observaciones iniciales y se aplica los instructivos del requisito Planificación. Este requisito ha contribuido a mejorar el SGC de la empresa.

Apoyo

Nivel de cumplimiento: 33%.

De la lista de verificación, se obtuvo un promedio de 33% de cumplimiento inicial del requisito Apoyo, deficiente para el desempeño óptimo de un SGC. La empresa no cuenta con la documentación completa de los perfiles de puesto. Así también se lleva un parcial mantenimiento preventivo de las máquinas y equipos, realizando solo mantenimiento correctivo. Respecto a los recursos para la validez de los resultados, la empresa tiene identificado los recursos necesarios para los controles de seguimiento y medición, mas no cuenta con los registros adecuados que permita la adecuada trazabilidad de las mediciones. La información documentada con la que cuenta la empresa se encuentra incompleta y desactualizada.

Con la implementación de ISO 9001:2015 se realiza el procedimiento de perfiles de puesto, se ejecuta la capacitación para logro de competencias, se ejecuta el plan de mantenimiento de máquinas y equipos, se ejecuta el plan de calibración de equipos de medición. La comunicación interna asertiva se fortaleció entre el personal, con una capacitación incluida en el plan de capacitación para el SGC. Se identifica la información documentada y se realiza los procedimientos de la documentación para la toma de decisiones. Se levantan las observaciones iniciales y se aplica los instructivos del requisito Planificación. Este requisito ha contribuido a mejorar el SGC de la empresa.

Operación

Nivel de cumplimiento: 42%.

De la lista de verificación, se obtuvo un promedio de 42% de cumplimiento inicial del requisito Operación, deficiente para el desempeño óptimo de un SGC. La empresa entrega las partidas teñidas al cliente con el cumplimiento de las especificaciones técnicas del producto, pero con altos costos de producción por los reprocesos. No se cumple con los plazos de entrega al cliente. Se realiza un diseño de la formulación de color, que no está validado con material de producción. Respecto a los proveedores están parcialmente

homologados. Para lo cual se necesita el mejoramiento de Planificación desde el diseño y desarrollo del producto hasta la fabricación del producto. Procedimiento para la trazabilidad del producto, procedimiento de salidas no conformes, procedimientos para la fabricación del producto.

Con la implementación de SGC ISO 9001:2015 se aplica los planes e instructivos mediante la información documentada. Se destaca la planificación del control de las operaciones, los requisitos de los productos y servicios, la planificación del diseño y desarrollo del producto con sus procedimientos, el control de los procesos, productos y servicios, así como la producción con la especificación técnica del producto, la matriz de identificación de requisitos del producto, así como el seguimiento y medición del proceso de teñido textil. Se tiene el control de los productos no conformes. Se levantan las observaciones iniciales y se aplica los instructivos del requisito Operación. Este requisito ha contribuido a mejorar el SGC de la empresa.

Evaluación del desempeño

Nivel de cumplimiento: 38%.

De la lista de verificación, se obtuvo un promedio de 38% de cumplimiento inicial del requisito Evaluación del desempeño, deficiente para el desempeño óptimo de un SGC. En la empresa la evaluación del desempeño es por área., no se realiza ningún tipo de auditoría interna en la empresa. Para lo cual se necesita un documento de auditorías internas para evaluar la mejora de la calidad. Así mismo se necesita un procedimiento de revisión por la dirección, que permita la evaluación del cumplimiento de objetivos y mejoras.

Con la implementación de SGC ISO 9001:2015 se realiza el seguimiento, medición, análisis y evaluación de los datos e información documentada, las auditorías internas y la revisión por la dirección, los resultados incluyen oportunidades de mejora, cualquier necesidad de cambio, las necesidades de recursos. Se levantan las observaciones iniciales y se aplica los instructivos del requisito Evaluación del desempeño. Este requisito ha contribuido a mejorar el SGC de la empresa.

Mejora

Nivel de cumplimiento: 50%

De la lista de verificación, se obtuvo un promedio de 50% de cumplimiento inicial del requisito Mejora, deficiente para el desempeño óptimo de un SGC. La empresa identifica las oportunidades de mejora y mantiene acciones básicas para abordarlas, no se evidencia procedimientos documentados con respecto a las no conformidades o acciones correctivas. Se evidencia planes de acción buscando oportunidades de mejora para la satisfacción del cliente. Para lo cual se necesita documentar un formato de las no conformidades o acciones correctivas identificadas.

Con la implementación de ISO 9001:2015 se realiza la identificación de una no conformidad y se hace la acción correctiva. Se realiza acciones para levantar la no conformidad. Se toman en cuenta las necesidades y oportunidades para la mejora continua, considerando los resultados de la evaluación del desempeño. Se levantan las observaciones iniciales y se aplica los instructivos del requisito Mejora. Este requisito ha contribuido a mejorar el SGC de la empresa.

4.1.2 Implementación del Sistema de Gestión de Calidad ISO 9001:2015

Para cubrir la brecha de 41% a 100% del sistema de calidad interno de la empresa, se implementará el SGC ISO 9001:2015. La implementación del Sistema de Gestión de Calidad ISO 9001:2015 en la empresa, se realizó según cronograma (Ver Anexo 3). Así mismo se resalta la ejecución de acciones basadas en el ciclo Planificar – Hacer – Verificar – Actuar (PHVA).

A. Contexto de la organización

a) **Comprensión de la organización y su contexto.** Se evaluó a la empresa mediante el análisis de Fortalezas, Oportunidad, Debilidad,

Amenaza (FODA), cuyas estrategias están alineadas a los objetivos del SGC. Se determinó el FODA de la empresa según el alcance de la presente implementación de SGC ISO 9001:2015 según muestra el Cuadro 5.

Cuadro 5. FODA y estrategias de la organización

Análisis Interno Análisis Externo	FORTALEZAS (F)	DEBILIDADES (D)
	<p>F1. Compromiso de la alta Dirección y personal, para el logro de objetivos</p> <p>F2. Materia prima de calidad: algodón pima, Tangüis y filamento sintético de poliéster etc.</p> <p>F3. Colorantes que cumplen estándares de calidad; tiene convenios con proveedor nacional.</p> <p>F4. Tejido de punto teñido de alto valor agregado</p> <p>F5. Tiene Laboratorio que diseña y formula el color.</p> <p>F6. Responde con flexibilidad e innovación a los procesos de teñido</p> <p>F7. Recurso Humano calificado y con experiencia</p>	<p>D1. Falta un Software para gestión de proceso de teñido y acabado, que brinde trazabilidad en tiempo real, niveles de capacidad e indicadores de gestión.</p> <p>D2. Falta control de calidad de los insumos textiles.</p> <p>D3. Máquinas obsoletas.</p> <p>D4. Falta de calibración de equipos de laboratorio, planta y almacén.</p> <p>D5. Reprocesos de teñido en Planta</p> <p>D6. Falta capacitación de personal de Planta y Laboratorio.</p>
OPORTUNIDADES (O)	ESTRATEGIAS (FO)	ESTRATEGIAS (DO)
<p>O1. Mayor apertura a mercados internacionales por los nuevos Tratados de Libre Comercio.</p> <p>O2. Tecnología competitiva, por cambios en la moda.</p> <p>O3. Innovación en nuevos materiales y procesos.</p> <p>O4. Plan de monitoreo de partidas nuevas.</p> <p>O5. Tecnología de la Información al alcance</p>	<p>EF1, F2, F3, F4, O1, O2, O3. Implementar planta piloto de teñido, para desarrollo de muestras de vendedores y para realizar validación de formulaciones de color, con material de producción.</p> <p>EF2, F3, F4, F5, O1, O2, O3 Implementar un software, para automatización de manejo de información del laboratorio de teñido (diseño y formulación de color).</p> <p>EF4, F5, F6, F7, O3, O4 Mantener entrenado a personal para seguir mejorando la curva de aprendizaje, casos de pedido con nuevos estándares.</p> <p>EF6, F7, O1, O4, O5 Aumentar capacidad de la Red de comunicación para la organización.</p>	<p>ED1, O1. Implementar un Software para gestión de proceso de planta de teñido, que brinde trazabilidad en tiempo real, niveles de capacidad e indicadores de gestión.</p> <p>ED2, D5, O2, O3, O4. Implementar el control de calidad de insumos textiles.</p> <p>ED3, D4, D5, O4. Invertir en máquinas automatizadas en planta y en laboratorio robot para dosificación en el teñido.</p> <p>ED4, D5, O4. Implementación de calibración de equipos de laboratorio y planta de teñido.</p>
AMENAZAS (A)	ESTRATEGIAS (FA)	ESTRATEGIAS (DA)
<p>A1. Nuevos competidores en Centroamérica, Asia etc.</p> <p>A2. Organización que trabaja por pedido, con variación de estándares.</p> <p>A3. Pequeños lotes y variabilidad de artículos.</p> <p>A4. El lead time es cada vez más corto.</p> <p>A5. Demora en la entrega, por reprocesos.</p>	<p>EF1, F2, F3, F4, A1, A2. Dirigir la oferta exportable a segmento alto de mercado</p> <p>EF, 5F, 6A3. Seguir utilizando productos sostenibles con el medio ambiente, cumpliendo normas legales y contrato con el cliente.</p> <p>EF6, F7, A1, A2. Uso de patentes de los Retails o Marcas Textil etc., para la innovación tecnológica.</p>	<p>ED1, D2, D3, D4, D5, A1, A2 Asegurar el buen diseño de la formulación de color implementando Sistema de monitoreo de baños de teñido (equipo, computador, software).</p> <p>ED, 2D, 3D4, D5, D6, A3, A4, A5 Capacitación de personal, para nuevos procesos textiles de mezclas de fibras.</p> <p>ED, 2D3, D4, D5A, 3A4, A5 Asegurar que todos los equipos de laboratorio teñido y laboratorio de calidad se encuentren con un acuerdo marco de mantenimiento.</p>

Fuente. Elaboración propia.

b) Cultura y Valores de la Organización.

- Misión. Ser una empresa peruana del sector textil, comprometida en el desarrollo de productos textiles para el mercado exportador, a través de procesos productivos eficientes apoyados con tecnología de

avanzada que permite ofrecer moda, calidad y diversidad de productos a precios competitivos.

- **Visión.** Ser una empresa peruana líder en la industria textil comprometida con nuestros clientes, que busca la satisfacción de los más exigentes requerimientos del mercado textil globalizado.
- **Valores.** Los valores de la Empresa son de conocimiento de todos los trabajadores y son los siguientes: liderazgo, iniciativa, compromiso, integridad, comunicación y perseverancia

c) Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas. Se determinó la matriz de necesidades y expectativas de las partes interesadas según muestra Cuadro 6.

Cuadro 6. Matriz de necesidades y expectativas de las partes interesadas

Parte interesada		Necesidades	Expectativas	Riesgo
Alta Dirección	Gerencia	Disminución de reprocesos. Satisfacción del cliente	Poner límites a reprocesos. Evitar riesgos, proveyendo recursos	Límites de ingresos por altos costos de reproceso. Retraso de entrega. Penalizaciones
Cliente	Confeccionista exportador	Entregas conformes	Incremento de requerimientos de productos	Pérdida de clientes
	Consumidor (retail, mayorista, marcas)	Producto con calidad y a tiempo	Producto a costo competitivo	Pérdida de confianza
Proveedores	Materia prima	Requerimiento a tiempo y detallado Pagos a tiempo	Incremento de requerimiento de productos y servicios	Pérdida de proveedor Aumento de reclamos
	Insumos			
Colaboradores	Trabajadores	Pagos a tiempo y remuneración de acuerdo al mercado	Línea de carrera y promoción	Fuga de talento Pérdida know how
Estado	Ministerio de Ambiente	Cumplimiento de normativa	Accesibilidad información rápida	Cancelación de registro
	SUNAFIL		Compromiso con la sociedad	Multa y penalidad

Fuente. Elaboración propia.

d) Determinación del alcance del Sistema de Gestión de la Calidad.

Para el Alcance del Sistema de Gestión de la Calidad, se ha considerado el proceso de Teñido textil (teñido-acabado). Mostrado en Anexo 4.

- Área: Tintorería
 - Proceso: Proceso de Teñido textil, que ha considerado el teñido y el acabado de tejido de punto.
 - Producto: Tejido de punto teñido-acabado, en los artículos de jersey, pique, interlock, micropimas etc. en los materiales de algodón tangüis, algodón pima, poliéster, algodón pima/poliéster filamento.
 - Método: Por agotamiento. (Lote).
 - Colorante: Colorantes Reactivos, Colorantes Dispersos.
- e) **Sistema de Gestión de la Calidad y sus procesos.** Se determinaron los procesos necesarios de la organización que aseguran los recursos, en el Mapa de Procesos tal como se muestra Figura 8.

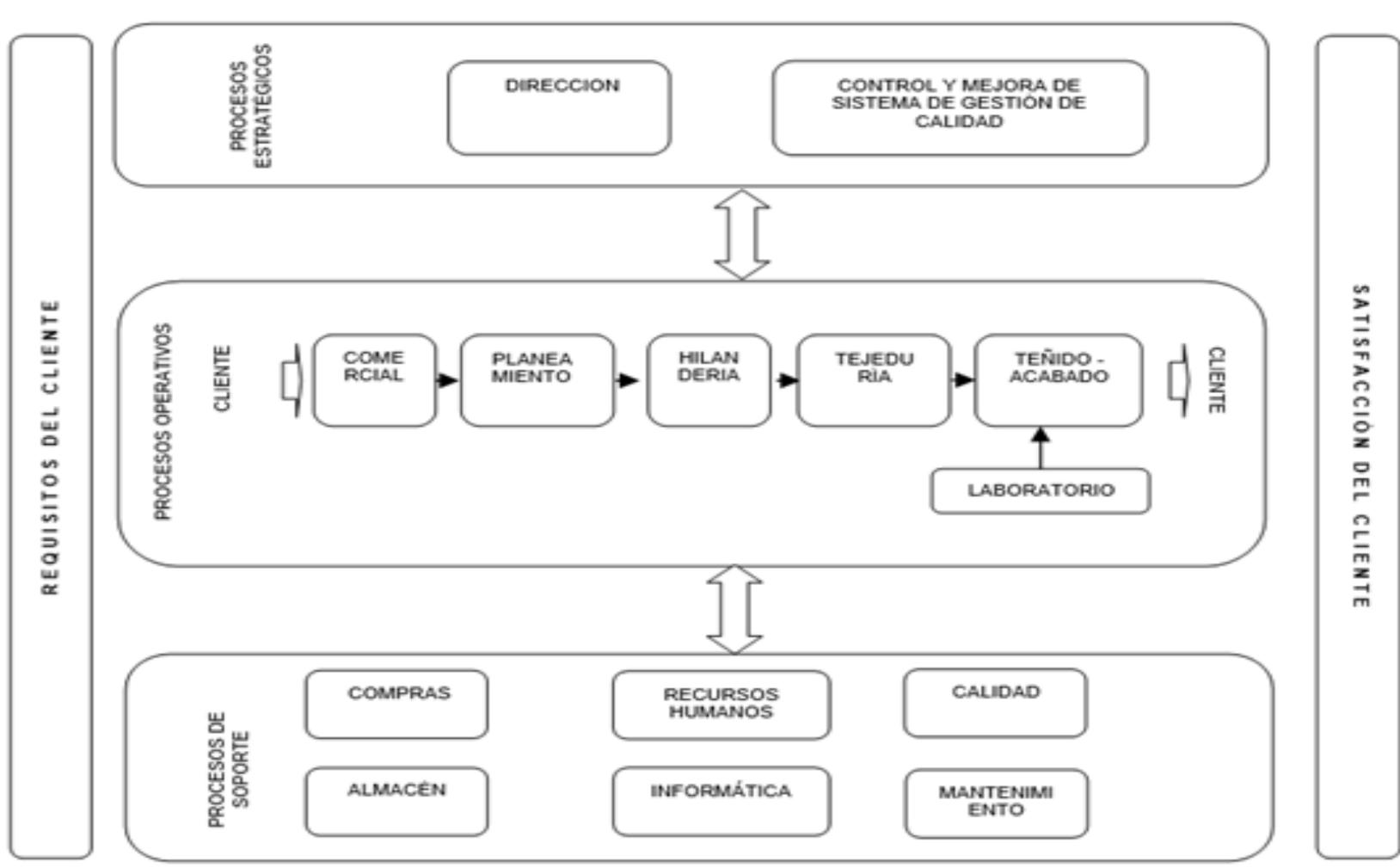


Figura 8. Mapa de procesos. Elaboración propia.

La implementación del Sistema de Gestión de Calidad ISO 9001:2015, consistió en realizar las matrices de caracterización de los procesos. Son 14 procesos mostrado en el Mapa de Procesos, hemos tomado para el estudio de investigación, los procesos misionales como: Proceso Comercial, Proceso Planeamiento, Proceso de Teñido textil (teñido-acabado), Proceso Laboratorio. Se ha desarrollado de acuerdo el Alcance del SGC.

Matriz de caracterización de los procesos:

- Matriz de caracterización del proceso Comercial se muestra en Anexo 8.
- Matriz de caracterización del proceso Planeamiento se muestra en Anexo 9.
- Matriz de caracterización del proceso de Teñido textil (teñido – acabado) se muestra en Anexo 10.
- Matriz de caracterización del Laboratorio se muestra en Anexo 11.

Asimismo, se identifica los riesgos y oportunidades para así establecer controles, acciones y seguimiento de las acciones.

Matriz de riesgos y oportunidades de los procesos:

- Matriz AMFE de riesgo de proceso Comercial se muestra en Anexo 12
- Matriz AMFE de riesgo de proceso Planeamiento se muestra en Anexo 14
- Matriz AMFE de riesgo de proceso Teñido textil (teñido-acabado) se muestra en Anexo 15
- Matriz AMFE de riesgo de proceso Laboratorio se muestra en Anexo 13
- Interacción de Procesos se muestra en Anexo 6.
- Mapa de procesos se muestra en Anexo 7.

Se realiza la matriz de análisis de oportunidades de los procesos que involucra al proceso misional (Comercial, Planeamiento, Teñido textil, Laboratorio), de acuerdo al alcance del SGC.

Los análisis de las oportunidades ayudan aprovechar las situaciones favorables para la mejora continua de la organización.

B. Liderazgo

- Los altos directivos asumen compromiso de liderar la implementación del Sistema de Gestión de Calidad.
- La política de la calidad es de conocimiento de toda la organización es apropiada para el propósito de la organización y apoya su dirección estratégica. Política de la calidad se muestra en Anexo 5. Objetivos de la calidad se muestra en Anexo 19
- Enfoque al cliente. Se determinaron y se cumplen los requerimientos del cliente y los legales, reglamentarios. Matriz de riesgos del producto se muestra en Anexo 16
- La alta dirección asegura las responsabilidades y autoridades para asegurar que el SGC es conforme con los requisitos, como se muestra en la Figura 9.

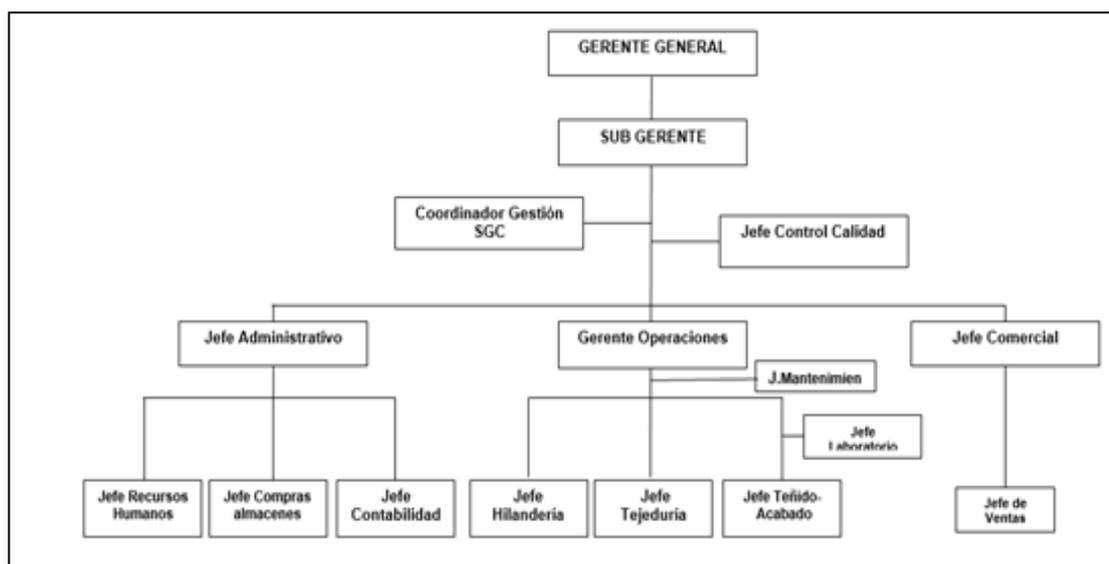


Figura 9. Organigrama de la organización. Elaboración propia.

C. Planificación del SGC

Considera:

- Acciones para tratar los riesgos y oportunidades. Se evaluó el efecto de los posibles riesgos y se planificaron las acciones para prevenirlos. Matriz de necesidad y expectativas de las partes interesadas así mismo se evaluaron los riesgos se muestra en Cuadro 6.

Matriz de riesgo del contexto de la organización como se muestra en Anexo 17

Matriz de riesgo del producto como se muestra en Anexo 16

Matriz de riesgo de Proceso Comercial como se muestra en Anexo 12

Matriz de riesgo de Proceso Planeamiento. Anexo 14

Matriz de riesgo de Proceso Teñido textil (teñido-acabado). Anexo 15

Matriz de riesgo de Proceso Laboratorio. Anexo 13

Metodología para análisis de riesgos y oportunidades. Anexo 18

Evaluación NPRO en la Matriz de riesgo

Acciones:

Plan de calibración de equipos en laboratorio y planta. Anexo 57

Plan de mantenimiento preventivo de máquinas y equipos en laboratorio y planta. Anexo 58

Plan de capacitación de tratamiento previo de teñido. Incluido en Anexo 23 que corresponde al Programa de Capacitación para el Sistema de Gestión de Calidad.

- Objetivos de calidad y la planificación para lograrlos. La alta dirección (Gerencia) se encarga de formular objetivos de calidad coherentes con la política de calidad, para medir y asegurar la funcionalidad del producto.

Objetivos de la calidad y la planificación para alcanzarlos. Anexo 19

D. Apoyo

Considera:

- Recursos. Pueden ser personas, infraestructura y ambiente, entre otros.
- Recursos de seguimiento y medición.
Control de equipos de medición.
- Competencia. El personal debe contar con las competencias necesarias y requeridas, como educación, experiencia, formación, habilidad.
Perfil de puesto. Anexo 55
Plan de capacitación para el SGC. Anexo 23.
- Comunicación. Se debe consolidar que el SGC tenga una comunicación activa, tanto interna como externa.
Matriz de comunicación interna. Anexo 20
Matriz de comunicación externa. Anexo 21
- Información documentada. Debe ser creada por la organización y tener controles que prevendrá el uso de información documentada obsoleta; por ello serán revisadas y actualizadas.
Procedimiento de información documentada. Anexo 22.

E. Operación

Considera:

- Planificar y controlar las operaciones. Se establecieron los requisitos del producto para asignar los procesos y recursos que aseguren la conformidad del producto.
- Se determinó los requisitos de los productos y servicios.
Especificación técnica del Producto. Anexo 43
Requisitos del producto requerido por el Cliente CINTAS. Anexo 32.

- El diseño y desarrollo de productos.
Planificación del diseño y desarrollo del producto. Anexo 30
Procedimiento del diseño y desarrollo del producto. Anexo 31
- Entradas para el diseño y desarrollo
Entradas para el diseño y desarrollo. Anexo 33.
Normas técnicas de pruebas de calidad para tejidos de punto. Anexo 34.
- Salidas del diseño y desarrollo.
Hoja de formulación. Anexo 35.
- Control de los procesos, productos suministrados externamente. Se controla los productos suministrados externamente como son los colorantes, insumos químicos etc.
Control de proveedor externo. Anexo 38
Aseguramiento de calidad del producto (proveedor) Clariant. Anexo 36
Certificado OEKO-TEX proveedor Clariant. Anexo 37
Declaración de Conformidad de proveedor HUNTSMAN. Anexo 39
Procedimiento para evaluación, selección, seguimiento y reevaluación de proveedores. Anexo 40
Hoja de datos de seguridad de insumo químico. Anexo 41
Hoja de datos de seguridad de colorante reactivo. Anexo 42
- Producción. Se implementó bajo condiciones controladas.
Especificación técnica del Producto. Anexo 43 (Son documentos que también los tiene el proceso de Teñido textil (teñido-acabado).
En este caso es la Salida del proceso de diseño y desarrollo producto el desarrollado por Proceso de Laboratorio es la Hoja de formulación (Anexo 35), que también lo posee el Proceso de teñido textil (Planta).
Hoja de Ruta de Proceso. Anexo 45
Matriz de identificación de requisitos del producto. Anexo 46
Seguimiento y medición del Proceso Teñido textil. Anexo 47
Procedimiento de tratamiento previo de algodón. Anexo 26
Procedimiento de selección de colorantes reactivos para algodón. Anexo 29
Procedimiento de teñido reactivo de algodón. Anexo 25

Procedimiento de selección de colorantes dispersos para poliéster.

Anexo 28

Procedimiento de teñido disperso de poliéster Anexo 24

Procedimiento de preparación de colorantes y productos químicos.

Anexo 27

Formulario de provisión de productos químicos. Anexo 44

- Liberación de productos y servicios. Los productos han sido liberados según procedimientos planificados con reporte de la calidad del producto, aprobación en la hoja de ruta, dando conformidad por las autoridades del proceso.

Etapas y controles de la liberación del producto. Anexo 48

- Control de las salidas no conformes. Los productos finales han sido identificados y controlados según los lineamientos de la matriz de control de las salidas no conformes.

Matriz de control de las salidas no conformes. Anexo 49

Registro de salidas no conformes, no conformidad, quejas y reclamos. Anexo 50.

F. Evaluación del desempeño

- Seguimiento, medición, análisis y evaluación.

Se evaluó las acciones tomadas para levantar los riesgos encontrados en el proceso de teñido textil y de laboratorio. Así mismo, se evalúan los indicadores en las matrices de caracterización de los procesos misionales como son Comercial, Planeamiento, Teñido Textil y Laboratorio para evaluar el desempeño del SGC.

- Auditorías internas.

Informe de auditoría interna. Anexo 51

- Revisión por parte de la dirección. Se realizó la revisión por la dirección del Sistema de Gestión de la Calidad.

Procedimiento de Revisión por la Dirección. Anexo 52

G. Mejora

- No conformidades (NC) y acciones correctivas. Al detectar una NC se hace la corrección.
- Mejora continua. Se busca tener un buen desempeño de SGC.
Acciones correctivas y de mejora. Anexo 53
Procedimiento de salidas no conformes, acciones correctivas y de Mejora. Anexo 54

Se realizó la implementación del SGC ISO 9001:2015 en la organización, según el alcance del SGC ISO 9001:2015 para el Proceso de Teñido textil (teñido y acabado).

Y se tomaron las acciones para el levantamiento de los riesgos del Proceso de Teñido textil (teñido y acabado) y el riesgo del Proceso de Laboratorio. Se reevaluaron los procesos, superando los riesgos de los procesos. Se logró los objetivos de calidad del SGC.

4.1.3 Con respecto a la Implementación ISO 9001:2015.

Cuando se implementa todos los requisitos, se puede afirmar que se ha implementado el Sistema de Gestión de Calidad ISO 9001:2015. Se corrobora con las evidencias mostrada en la sección Anexos de la Tesis. Se cumplieron los principales objetivos de calidad entre ellos los siguientes: la disminución de horas de producción por partida, de 7.80 horas/partidas a 7.47 horas/partidas por lo tanto se mejoró los tiempos de entrega de partidas al cliente. Se cumplió el objetivo de mejora de cumplimiento de tiempo de entrega llegando a 93.71%, superando la meta. La disminución de los reprocesos de 18.981% a 10.69%. El aumento de la productividad de 73.65% a 84.05%, las capacitaciones se lograron implementar al 100%. Las partidas buenas (bien a la primera entrada a producción, sin reprocesos) con respecto a las partidas totales realizadas, es un indicador de calidad de 81.01% partidas buenas realizadas paso a 89.10% de partidas buenas realizadas después de la implementación. Una mayor cantidad de material de tejido de punto teñido bien (sin reprocesos) se obtuvo después de la implementación. En general la

implementación y mantenimiento del SGC ISO 9001:2015 se ha logrado como objetivo

En general los indicadores de productividad, eficiencia y eficacia, cuando se evalúan mes a mes, estos varían, esto es debido a que este tipo de industria tiene un particular modelo de negocio, basado en calidad y flexibilidad de servicio al cliente. Los procesos pueden ser en algunas ocasiones difíciles de estandarizar cuando la curva de aprendizaje se reinicia en cada pedido.

4.1.4 Costos de producción del proceso de teñido textil.

El costo de la producción se evaluó en el 2016 antes de la implementación y en el 2017 después de la implementación ISO 9001:2015.

El costo de producción es de 10 \$ / Kg. Este valor se asignó a factores de producción de acuerdo a los costos de un teñido. Para Recursos Humanos de 0.5541 \$ / Kg; para Material de 6.2928 \$ / Kg; para Energía es 1.3419 \$ / Kg; Otros egresos de 1.8112 \$ / Kg. Es necesario mencionar que se incrementan costos por cada factor de producción cuando ocurren los reprocesos. Por lo tanto, se incrementan los costos de la mano de obra, los materiales, la energía etc. cuando ocurren los reprocesos. Los reprocesos por Fuera de Tono (FT) y los reprocesos por Desigualación (DESIG), tienen costos diferentes. Los reprocesos FT, tienen el adicional de 3.4 \$ / Kg y los reprocesos DESIG tienen el adicional de 8 \$ / Kg, estos últimos requieren de mayor insumo, energía y tiempo. La composición de reprocesos FT y reprocesos por DESIG varían y la tendencia será bajar la cantidad de reprocesos por DESIG, para bajar los costos, como se muestra en Cuadro 7.

Cuadro 7. Costo por factor de producción.

\$ / kg	Factor	Costo \$ / kg	2016			2017		
			Costo \$	Costo reproceso \$	Costo total más reproceso \$	Costo \$	Costo reproceso \$	Costo total más reproceso \$
10	R. humano	0.5541	1990327.2	199287.6	2189614.8	2095606.2	124345.6	2219951.8
	Material	6.2928	22603737.6	2263268.4	24867006.0	23799370.0	1412167.2	25211536.8
	Energía	1.3419	4820104.8	482627.8	5302732.6	5075065.8	301135.8	5376201.6
	Otros	1.8112	6505830.4	651416.2	7157246.6	6849958.4	406451.4	7256409.8
Total		10	35920000.0	3596600.0	39516600.0	37820000.0	2244100.0	40064100.0

Fuente. Elaboración propia.

El costo de reproceso de 9.10% antes de la implementación en el 2016, llegó a 5.60 % después de la implementación en el 2017, una disminución significativa. El costo de proceso de teñido textil, de 11.00 \$ / Kg antes de la implementación en el 2016, llegó a 10.59 \$ / Kg después de la implementación, una disminución de 3.73%. Como se muestra en Cuadro 8.

Cuadro 8. Costo del proceso de teñido textil.

Año	Kg. producidos	Costo \$	% reproceso	Costo reproceso \$	Costo total más reproceso \$	\$ / kg	% costo reproceso
2016	3592000	35920000.0	18.9810	3596600.0	39516600.0	11.00	9.10
2017	3782000	37820000.0	10.8970	2244100.0	40064100.0	10.59	5.60

Fuente. Elaboración propia.

4.1.5 Tiempos de producción del proceso de teñido textil.

El tiempo de producción del proceso de teñido textil, es promedio de 7 horas por partida. Es necesario mencionar que se incrementan los tiempos de producción cuando ocurren los reprocesos. Los reprocesos por Fuera de Tono (FT) y los reprocesos por Desigualación (DESIG), tienen tiempos de desarrollo diferentes. Los reprocesos FT, tienen el adicional de 3 horas y los reprocesos DESIG tienen el adicional de 6 horas, dado que los procesos siguen una determinada curva de teñido, para que se desarrolle el enlace químico entre el colorante y el material. Si bien se han reducido los reprocesos, es necesario evitar los reprocesos por DESIG que requieren más tiempo.

El tiempo de reproceso de 10.27 % antes de la implementación en el 2016, llegó a 6.30 % después de la implementación en el 2017, se ha logrado una disminución de tiempo. El tiempo de proceso de teñido textil, de 7.80 hr / partida antes de la implementación en el 2016, llegó a 7.47 hr / partida después de la implementación, una disminución de tiempo de 4.23 %. Como se muestra en Cuadro 9.

Cuadro 9. Tiempo de producción del proceso de teñido textil.

Año	N° partidas	N° total partidas reproceso	N° partidas reproceso FT	N° partidas reproceso DESIG	Tiempo hr.	Tiempo de reproceso hr	Tiempo total más reproceso hr	hr /part.	% horas reproceso
2016	7184	1358	798	560	50288	5754	56042	7.80	10.27
2017	7564	810	433	377	52948	3561	56509	7.47	6.30

Fuente. Elaboración propia.

4.2 Pruebas de hipótesis

4.2.1 Hipótesis General.

La hipótesis general es:

H_0 = Si no hay la implementación de ISO 9001:2015, entonces no mejorará la productividad en el proceso de teñido textil.

H_a = Si hay la implementación de ISO 9001:2015, entonces mejorará la productividad en el proceso de teñido textil.

4.2.2 Hipótesis Específicas

Las hipótesis específicas son:

Hipótesis específica 1

H_{01} = Si no hay la implementación de ISO 9001:2015, entonces no mejorará la eficiencia en el proceso de teñido textil.

H_{a1} = Si hay la implementación de ISO 9001:2015, entonces mejorará la eficiencia en el proceso de teñido textil.

Hipótesis específica 2

H_{02} = Si no hay la implementación de ISO 9001:2015, entonces no mejorará la eficacia en el proceso de teñido textil.

H_{a2} = Si hay la implementación de ISO 9001:2015, entonces mejorará la eficacia en el proceso de teñido textil.

4.2.3 Selección de la prueba de hipótesis

Hipótesis General

- Se determina que la variable independiente es la Implementación de ISO 9001:2015 y la variable dependiente Productividad en el proceso de teñido textil se realiza la prueba de normalidad, las estadísticas descriptivas y la prueba de T Student. Para lo cual se hace uso del programa MINITAB 19.

Hipótesis específicas

- Para la hipótesis específica 1, se determina que la variable independiente es la Implementación de ISO 9001:2015 y la variable dependiente es la Eficiencia en el proceso de teñido textil
- Para la hipótesis específica 2, se determina que la variable independiente es la Implementación de ISO 9001:2015 y la variable dependiente es la Eficacia en el proceso de teñido textil.

Se realiza la prueba de normalidad, las estadísticas descriptivas y la prueba de T Student. Para lo cual se hace uso del programa MINITAB 19.

Prueba de Normalidad para la diferencia de la productividad (antes) y la productividad (después) de la implementación SGC

Se puede ver en la Figura 10.

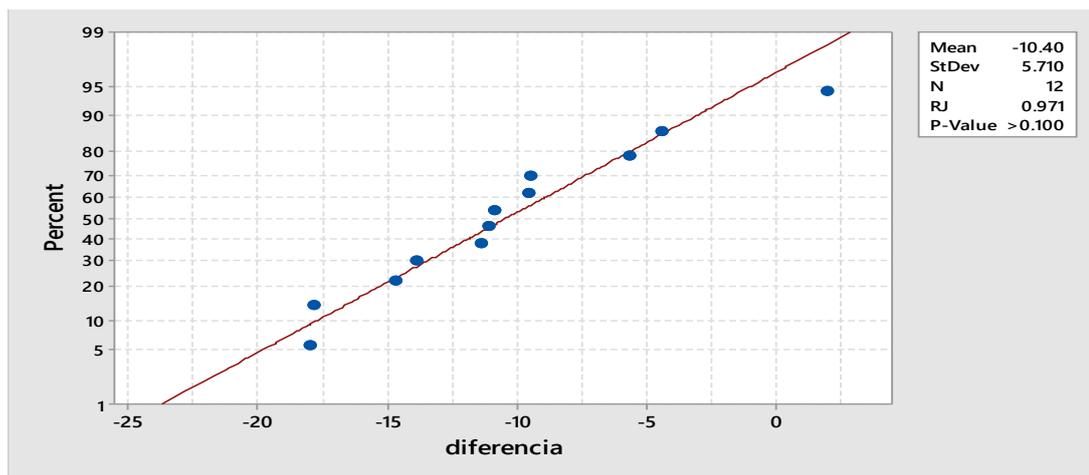


Figura 10. Gráfico de probabilidad normal para la diferencia de la productividad antes y después de la implementación SGC. Elaboración propia.

A partir de la productividad antes de la implementación y la productividad después de la implementación se obtuvieron las diferencias y se evaluó si los datos se aproximan a una distribución normal con la prueba de Shapiro Wilk, obteniéndose un estadístico de 0.971 y un p valor (0.100) mayor a nivel de significación del 5% (0.05), con lo cual se concluye que los datos si presentan una distribución normal.

Prueba de Normalidad para la diferencia de los reprocesos (antes) y reprocesos (después) de la implementación SGC

Se puede ver en la Figura 11.

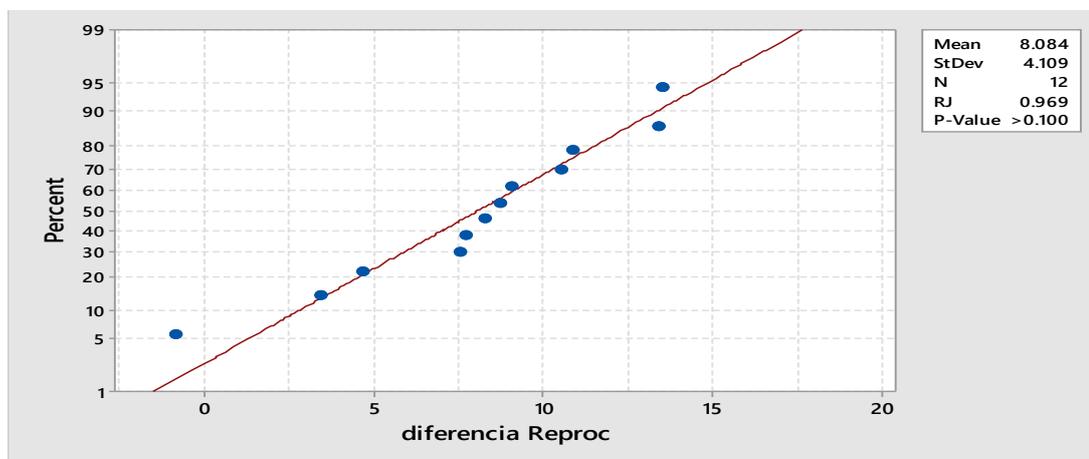


Figura 11. Gráfico de probabilidad normal para la diferencia de los reprocesos antes y después de la implementación SGC. Elaboración propia.

A partir de los reprocesos antes de la implementación y los reprocesos después de la implementación se obtuvieron las diferencias y se evaluó si los datos se aproximan a una distribución normal con la prueba de Shapiro Wilk, obteniéndose un estadístico de 0.969 y un p valor (0.100) mayor a nivel de significación del 5% (0.05), con lo cual se concluye que los datos si presentan una distribución normal.

Prueba de Normalidad para la diferencia de la eficacia (antes) y eficacia (después) de la implementación SGC

Se puede ver en la Figura 12.

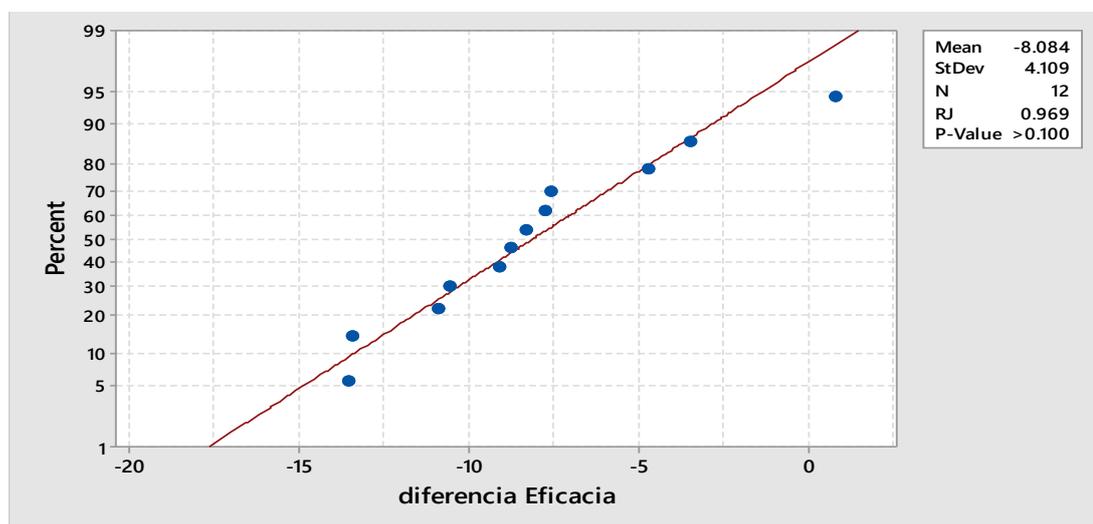


Figura 12. Gráfico de probabilidad normal para la diferencia de la eficacia antes y después de la implementación SGC. Elaboración propia.

A partir de la eficacia antes de la implementación y la eficacia después de la implementación se obtuvieron las diferencias y se evaluó si los datos se aproximan a una distribución normal con la prueba de Shapiro Wilk, obteniéndose un estadístico de 0.969 y un p valor (0.100) mayor a nivel de significación del 5% (0.05), con lo cual se concluye que los datos si presentan una distribución normal.

Estadísticas Descriptivas para la Productividad (antes) y la Productividad (después) de la implementación

Variable	Mean	SE Mean	StDev	CoefVar	Minimum
Productividad (antes)	73.656	0.889	3.079	4.18	67.861
Productividad (después)	84.05	1.17	4.07	4.84	75.85

Variable	Maximum	Skewness	Kurtosis	Q1	Median	Q3
Productividad (antes)	77.846	-0.73	-0.10	72.173	73.806	75.988
Productividad (después)	90.03	-0.59	-0.19	80.68	85.48	87.09

La productividad promedio antes de la implementación es de 73.656 puntos con una desviación estándar de 3.079 puntos y se encontró como mínimo 67.861 puntos y como máximo 77.846 puntos, mientras que, la productividad promedio después de la implementación es de 84.05 puntos con una desviación estándar de 4.07 puntos y se encontró como mínimo 75.85 puntos y como máximo 90.03 puntos. Esta información se observa gráficamente en la Figura 13.

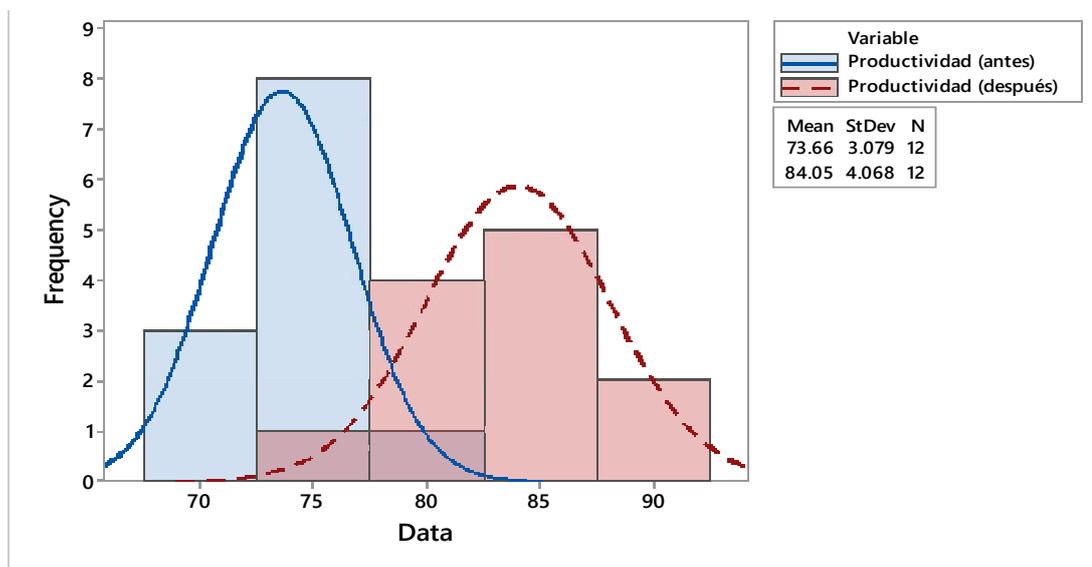


Figura 13. Gráfico de histograma con la curva normal para la productividad antes y después de la implementación SGC. Elaboración propia.

Estadísticas Descriptivas para los Reprocesos (antes) y los Reprocesos (después) de la implementación

Variable	Mean	SE Mean	StDev	CoefVar	Minimum
Reprocesos (antes)	18.981	0.685	2.372	12.50	15.510
Reprocesos (después)	10.897	0.791	2.741	25.15	6.870

Variable	Maximum	Skewness	Kurtosis	Q1	Median	Q3
Reprocesos (antes)	23.408	0.68	0.00	17.045	18.799	20.115
Reprocesos (después)	16.312	0.57	-0.31	8.728	10.072	13.294

La puntuación promedio de los reprocesos antes de la implementación es de 18.981 puntos con una desviación estándar de 2.372 puntos y se encontró como mínimo 15.510 puntos y como máximo 23.408 puntos, mientras que, la puntuación promedio de los reprocesos después de la implementación es de 10.897 puntos con una desviación estándar de 2.741 puntos y se encontró como mínimo 6.870 puntos y como máximo 16.312 puntos. Esta información se observa gráficamente en la Figura 14.

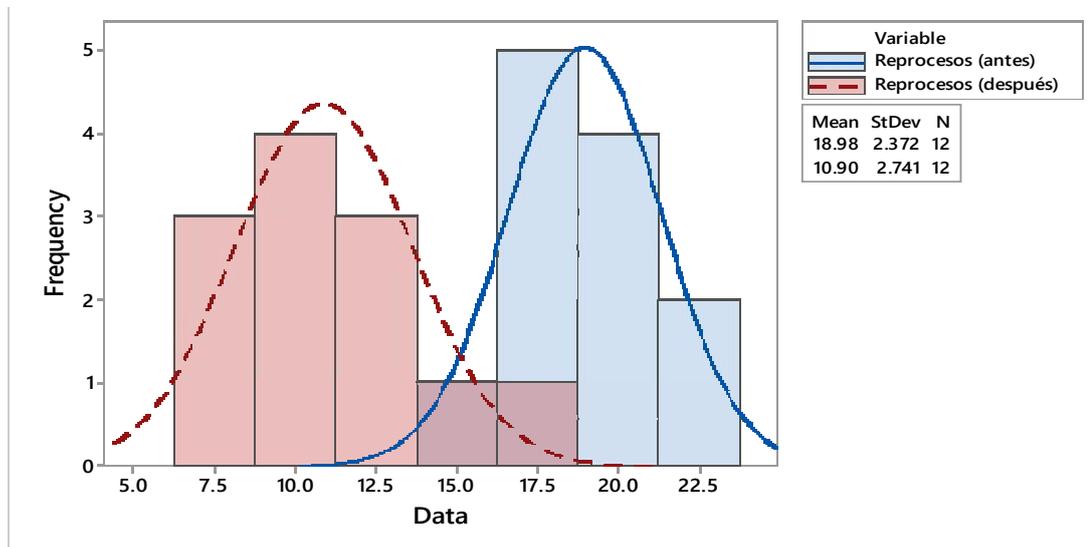


Figura 14. Gráfico de histograma con la curva normal para los reprocesos antes y después de la implementación SGC. Elaboración propia.

Estadísticas Descriptivas para la eficacia (antes) y la eficacia (después) de la implementación

Variable	Mean	SE Mean	StDev	CoefVar	Minimum
Eficacia (antes)	81.019	0.685	2.372	2.93	76.592
Eficacia (después)	89.103	0.791	2.741	3.08	83.688

Variable	Maximum	Skewness	Kurtosis	Q1	Median	Q3
Eficacia (antes)	84.490	-0.68	0.00	79.886	81.201	82.955
Eficacia (después)	93.130	-0.57	-0.31	86.706	89.928	91.272

La puntuación promedio de la eficacia antes de la implementación es de 81.019 puntos con una desviación estándar de 2.372 puntos y se encontró como mínimo 76.592 puntos y como máximo 84.490 puntos, mientras que, la puntuación promedio de la eficacia después de la implementación es de 89.103 puntos con una desviación estándar de 2.741 puntos y se encontró como mínimo 83.688 puntos y como máximo 93.130 puntos. Esta información se observa gráficamente en la Figura 15.

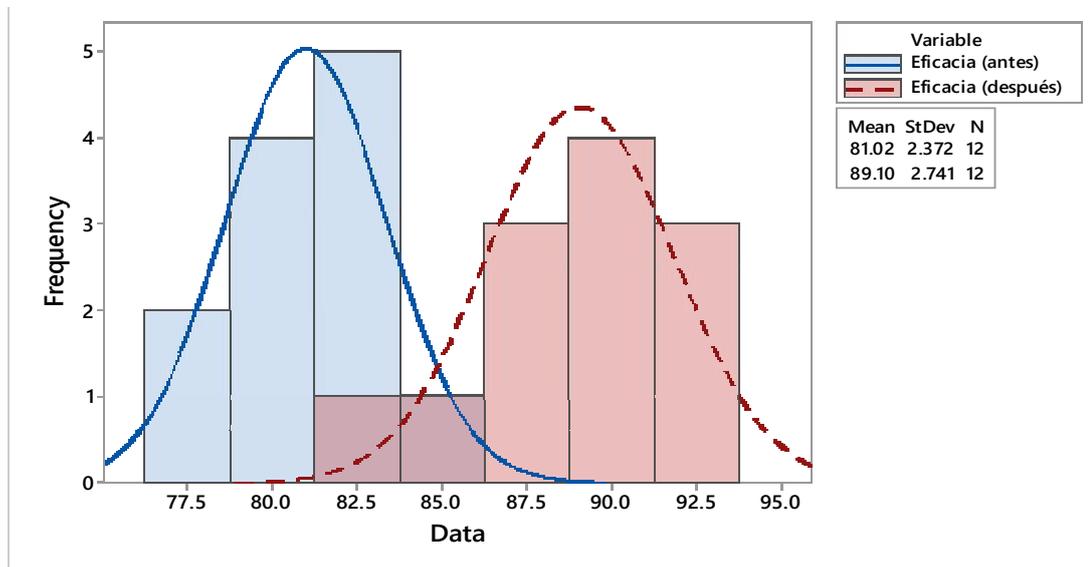


Figura 15. Gráfico de histograma con la curva normal para la eficacia antes y después de la implementación SGC. Elaboración propia.

Prueba T Student para muestras pareadas: Productividad (antes) y Productividad (después) de la implementación

Paired T for Productividad (antes) - Productividad (después)

Variable	N	Mean	StDev	SE Mean
Productividad (antes)	12	73.66	3.08	0.89
Productividad (después)	12	84.05	4.07	1.17
Difference	12	-10.40	5.71	1.65

95% upper bound for mean difference: -7.44

T-Test of mean difference = 0 (vs < 0): T-Value = -6.31 P-Value = 0.000

A partir de la prueba T Student para muestras pareadas se comparó la productividad promedio antes de la implementación con la productividad promedio después de la implementación, obteniéndose un estadístico $T_c = -6.31$ y un (p valor = $0.000 < 0.05$) entonces se rechaza H_0 , con lo cual se concluye que existe evidencia estadística suficiente para afirmar que la productividad después de la implementación es superior a la productividad antes de la implementación. Por lo tanto, se comprueba que la hipótesis alternativa es aceptada. Esta información se observa gráficamente en la Figura 16.

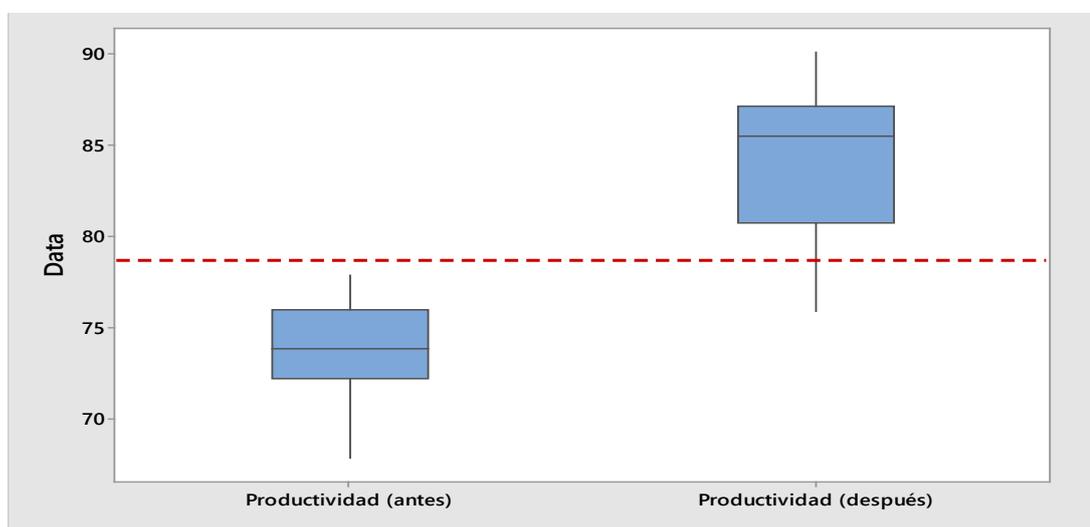


Figura 16. Diagrama de Cajas para la productividad antes y después de la implementación SGC. Elaboración propia.

Prueba T Student para muestras pareadas: Reprocesos (antes) y los Reprocesos (después) de la implementación

Paired T for Reprocesos (antes) - Reprocesos (después)

Variable	N	Mean	StDev	SE Mean
Reprocesos (antes)	12	18.981	2.372	0.685
Reprocesos (después)	12	10.897	2.741	0.791
Difference	12	8.08	4.11	1.19

95% lower bound for mean difference: 5.95

T-Test of mean difference = 0 (vs > 0): T-Value = 6.82 P-Value= 0.000

A partir de la prueba T Student para muestras pareadas se comparó el puntaje promedio de los reprocesos antes de la implementación con el puntaje promedio de los reprocesos después de la implementación, obteniéndose un estadístico $T_c = 6.82$ y un (p valor = $0.000 < 0.05$) entonces se rechaza H_0 , con lo cual se concluye que existe evidencia estadística suficiente para afirmar que los reprocesos después de la implementación son inferior a los reprocesos antes de la implementación. Por lo tanto, se comprueba que la hipótesis alternativa es aceptada. Esta información se observa gráficamente en la Figura 17.

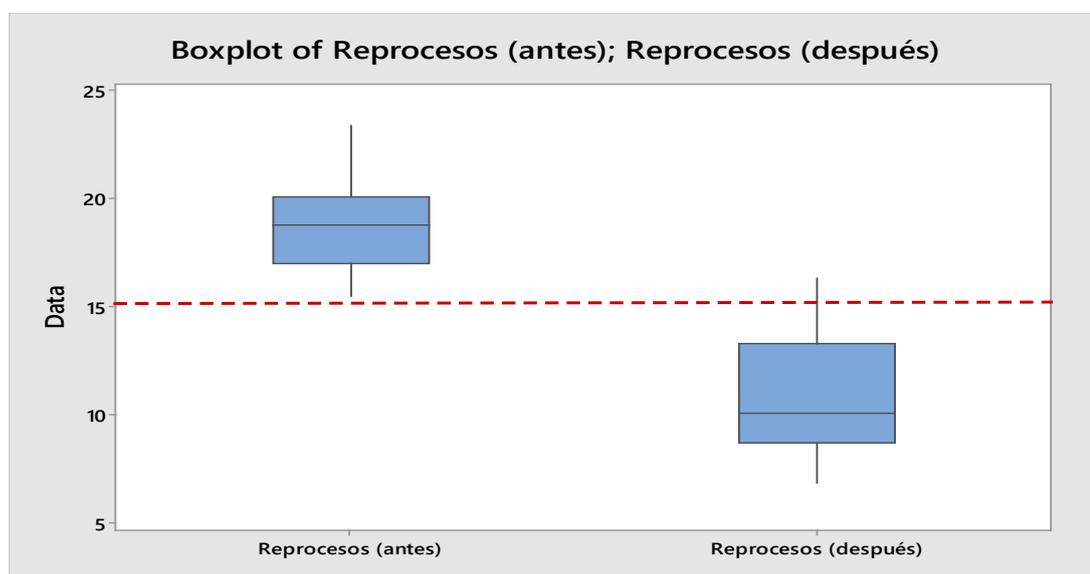


Figura 17. Diagrama de cajas para los reprocesos antes y después de la implementación SGC. Elaboración propia.

Prueba T Student para muestras pareadas: Eficacia (antes) y Eficacia (después) de la implementación

Paired T for Eficacia (antes) - Eficacia (después)

Variable	N	Mean	StDev	SE Mean
Eficacia (antes)	12	81.019	2.372	0.685
Eficacia (después)	12	89.103	2.741	0.791
Difference	12	-8.08	4.11	1.19

95% upper bound for mean difference: -5.95

T-Test of mean difference = 0 (vs < 0): T-Value = -6.82 P-Value = 0.000

A partir de la prueba T Student para muestras pareadas se comparó la eficacia promedio antes de la implementación con la eficacia promedio después de la implementación, obteniéndose un estadístico $T_c = -6.82$ y un (p valor = $0.000 < 0.05$) entonces se rechaza H_0 , con lo cual se concluye que existe evidencia estadística suficiente para afirmar que la eficacia después de la implementación es superior a la eficacia antes de la implementación. Por lo tanto, se comprueba que la hipótesis alternativa es aceptada. Esta información se observa gráficamente en la Figura 18.

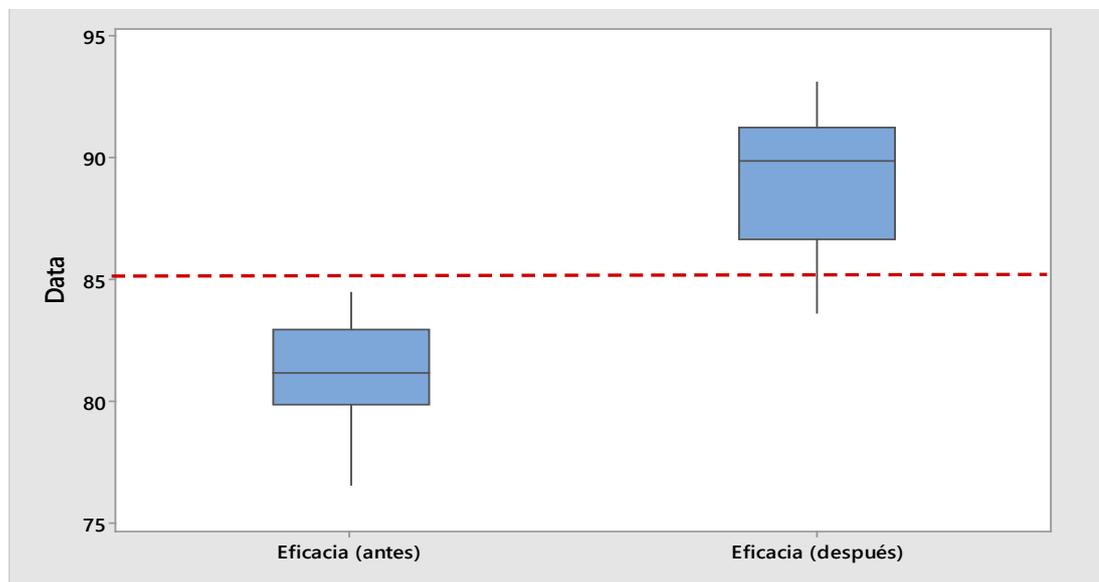


Figura 18. Diagrama de Cajas para la eficacia antes y después de la implementación. Elaboración propia.

Analizadas las dos variables, implementación del Sistema de Gestión de Calidad y la Productividad del Proceso de Teñido textil se concluye que ambas están relacionadas.

La aprobación de la Hipótesis General y las Hipótesis específicas se concluye que la implementación de SGC ISO 9001:2015 permitió que la productividad se incrementara de un estado inicial de 73.65% a un estado de 84.05% cumpliéndose el objetivo de calidad planteado por el SGC y los objetivos de la tesis.

4.3 Presentación de resultados

4.3.1 Resultados del Diagnóstico

De la información obtenida, se obtuvo los resultados parciales de cada requisito de la Norma ISO 9001:2015; y el total del porcentaje del cumplimiento, promedio total es de 41% tal como muestra el Cuadro 10.

Cuadro 10. Resultados del Diagnóstico

Requisitos de la norma	Cumplimiento (%)
4. Contexto de la organización	45
5. Liderazgo	42
6. Planificación	35
7. Apoyo	33
8. Operación	42
9. Evaluación del desempeño	38
10. Mejora	50
Promedio Total	41
Calificación	Deficiente

Fuente. Elaboración propia.

La representación gráfica de los resultados del cumplimiento de la Norma ISO 9001:2015 se observa en la Figura 19.

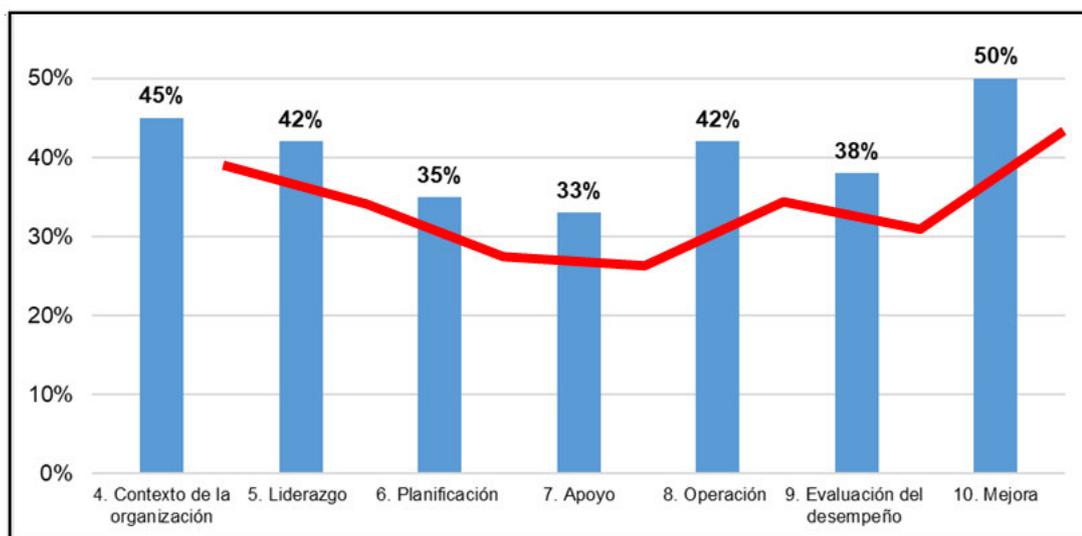


Figura 19. Representación gráfica del cumplimiento de la Norma ISO 9001:2015. Elaboración propia.

Los reprocesos son de dos tipos: Reproceso fuera de tono (FT) y Reproceso por desigualación (DESIG). Los reprocesos antes de la implementación SGC se muestra en el Cuadro 11.

Cuadro 11. Datos de Reprocesos antes de la implementación 2016

2016	N° de Partidas	Kg / Máq.	Kg Producido	N° Part. Reproceso FT	N° Part. Reproceso DESIG.	N° de Part. Reproceso Total	Kg Reproceso Total	% Reproceso Total Kg.	% Reproceso N° Partidas	% Promedio Reproceso Anual
Enero	498	500	249,000.00	60	41	101	50,500.00	20.281	20.281	18.981
Febrero	626	500	313,000.00	68	48	116	58,000.00	18.530	18.530	
Marzo	651	500	325,500.00	84	65	149	74,500.00	22.888	22.888	
Abril	680	500	340,000.00	66	50	116	58,000.00	17.059	17.059	
Mayo	648	500	324,000.00	61	49	110	55,000.00	16.975	16.975	
Junio	677	500	338,500.00	57	48	105	52,500.00	15.510	15.510	
Julio	493	500	246,500.00	54	40	94	47,000.00	19.067	19.067	
Agosto	448	500	224,000.00	52	35	87	43,500.00	19.420	19.420	
Setiembre	595	500	297,500.00	75	32	107	53,500.00	17.983	17.983	
Octubre	628	500	314,000.00	80	67	147	73,500.00	23.408	23.408	
Noviembre	669	500	334,500.00	79	35	114	57,000.00	17.040	17.040	
Diciembre	571	500	285,500.00	62	50	112	56,000.00	19.615	19.615	

Fuente. Elaboración propia.

4.3.2 Resultados de Productividad del Proceso de Teñido textil antes y después de la implementación del SGC.

Los resultados para la realización de la Prueba de Hipótesis General, antes de la implementación de SGC, ISO 9001:2015 se muestra en el Cuadro 12.

Cuadro 12. Productividad del Proceso de Teñido textil antes de implementación de SGC (2016)

	N° de Partidas	Kg Producidos	N° Partida Reprocesado	Kg Reprocesado	Costo Producido(\$)	Costo Reproceso (\$)	Eficiencia	Eficacia	%Productividad	%Productividad anual promedio
Enero	498	249,000.00	101	50,500.00	2,490,000.00	266,000.00	90.348	79.719	72.025	73.656
Febrero	626	313,000.00	116	58,000.00	3,130,000.00	307,600.00	91.052	81.470	74.180	
Marzo	651	325,500.00	149	74,500.00	3,255,000.00	402,800.00	88.988	77.112	68.620	
Abril	680	340,000.00	116	58,000.00	3,400,000.00	312,200.00	91.590	82.941	75.966	
Mayo	648	324,000.00	110	55,000.00	3,240,000.00	299,700.00	91.533	83.025	75.995	
Junio	677	338,500.00	105	52,500.00	3,385,000.00	288,900.00	92.136	84.490	77.846	
Julio	493	246,500.00	94	47,000.00	2,465,000.00	251,800.00	90.732	80.933	73.432	
Agosto	448	224,000.00	87	43,500.00	2,240,000.00	228,400.00	90.747	80.580	73.124	
Setiembre	595	297,500.00	107	53,500.00	2,975,000.00	255,500.00	92.091	82.017	75.530	
Octubre	628	314,000.00	147	73,500.00	3,140,000.00	404,000.00	88.600	76.592	67.861	
Noviembre	669	334,500.00	114	57,000.00	3,345,000.00	274,300.00	92.421	82.960	76.672	
Diciembre	571	285,500.00	112	56,000.00	2,855,000.00	305,400.00	90.337	80.385	72.617	

Fuente. Elaboración propia.

Los resultados para la realización de la Prueba de Hipótesis General, después de la implementación de SGC ISO 9001:2015 se muestra en el Cuadro 13

Cuadro 13. Productividad del Proceso de Teñido textil después de implementación SGC (2017)

	N° de Partidas	Kg Producidos	N° Partida Reprocesado	Kg Reprocesado	Costo Producido(\$)	Costo Reproceso (\$)	Eficiencia	Eficacia	%Productividad	%Productividad anual promedio
Enero	786	393,000.00	54	27,000.00	3,930,000.00	135,500.00	96.667	93.130	90.026	84.051
Febrero	732	366,000.00	75	37,500.00	3,660,000.00	191,900.00	95.018	89.754	85.283	
Marzo	680	340,000.00	94	47,000.00	3,400,000.00	263,300.00	92.812	86.176	79.983	
Abril	690	345,000.00	94	47,000.00	3,450,000.00	258,700.00	93.025	86.377	80.352	
Mayo	772	386,000.00	95	47,500.00	3,860,000.00	285,700.00	93.109	87.694	81.651	
Junio	423	211,500.00	69	34,500.00	2,115,000.00	218,500.00	90.636	83.688	75.852	
Julio	540	270,000.00	46	23,000.00	2,700,000.00	128,800.00	95.447	91.481	87.316	
Agosto	690	345,000.00	59	29,500.00	3,450,000.00	144,000.00	95.993	91.449	87.785	
Setiembre	745	372,500.00	69	34,500.00	3,725,000.00	186,300.00	95.237	90.738	86.416	
Octubre	586	293,000.00	58	29,000.00	2,930,000.00	151,500.00	95.084	90.102	85.673	
Noviembre	505	252,500.00	47	23,500.00	2,525,000.00	130,500.00	95.086	90.693	86.236	
Diciembre	415	207,500.00	50	25,000.00	2,075,000.00	149,400.00	93.284	87.952	82.045	

Fuente. Elaboración propia

4.3.3 Resultados de Eficiencia del Proceso de Teñido textil antes y después de la implementación SGC.

Los resultados para la realización de la Prueba de Hipótesis Específica 1 antes de la implementación de ISO 9001:2015 se muestra en el Cuadro 14.

Cuadro 14. Eficiencia del Proceso de Teñido textil antes de implementación SGC (2016)

	Kg Producido	Kg Reprocesado	% Reproceso	% Reproceso promedio anual
Enero	249,000.00	50,500.00	20.281	18.981
Febrero	313,000.00	58,000.00	18.530	
Marzo	325,500.00	74,500.00	22.888	
Abril	340,000.00	58,000.00	17.059	
Mayo	324,000.00	55,000.00	16.975	
Junio	338,500.00	52,500.00	15.510	
Julio	246,500.00	47,000.00	19.067	
Agosto	224,000.00	43,500.00	19.420	
Setiembre	297,500.00	53,500.00	17.983	
Octubre	314,000.00	73,500.00	23.408	
Noviembre	334,500.00	57,000.00	17.040	
Diciembre	285,500.00	56,000.00	19.615	

Fuente. Elaboración propia

Los resultados para la realización de la Prueba de Hipótesis Específica 1, después de la implementación de ISO 9001:2015 se muestra en Cuadro 15.

Cuadro 15. Eficiencia del Proceso de Teñido textil después de implementación SGC (2017)

	Kg Producido	Kg Reprocesado	% Reproceso	% Reproceso promedio anual
Enero	393,000.00	27,000.00	6.870	10.897
Febrero	366,000.00	37,500.00	10.246	
Marzo	340,000.00	47,000.00	13.824	
Abril	345,000.00	47,000.00	13.623	
Mayo	386,000.00	47,500.00	12.306	
Junio	211,500.00	34,500.00	16.312	
Julio	270,000.00	23,000.00	8.519	
Agosto	345,000.00	29,500.00	8.551	
Setiembre	372,500.00	34,500.00	9.262	
Octubre	293,000.00	29,000.00	9.898	
Noviembre	252,500.00	23,500.00	9.307	
Diciembre	207,500.00	25,000.00	12.048	

Fuente. Elaboración propia

4.3.4 Resultados de Eficacia de Proceso de Teñido textil antes y después de la implementación SGC.

Los resultados para la realización de la Prueba de Hipótesis Específica 2, antes de la implementación de ISO 9001:2015 se muestra en el Cuadro 16.

Cuadro 16. Eficacia de Proceso de Teñido textil antes de implementación SGC (2016)

	N° Partidas Producidas	N° Partida Reproceso	%Eficacia	%Eficacia promedio anual
Enero	498	101	79.719	81.019
Febrero	626	116	81.470	
Marzo	651	149	77.112	
Abril	680	116	82.941	
Mayo	648	110	83.025	
Junio	677	105	84.490	
Julio	493	94	80.933	
Agosto	448	87	80.580	
Setiembre	595	107	82.017	
Octubre	628	147	76.592	
Noviembre	669	114	82.960	
Diciembre	571	112	80.385	

Fuente. Elaboración propia.

Los resultados para la realización de la Prueba de Hipótesis Específica 2, después de la implementación de ISO 9001:2015 se puede ver en Cuadro 17.

Cuadro 17. Eficacia del Proceso de Teñido textil después de implementación SGC (2017)

	N° Partidas Producidas	N° Partida Reproceso	%Eficacia	%Eficacia promedio anual
Enero	786	54	93.130	89.103
Febrero	732	75	89.754	
Marzo	680	94	86.176	
Abril	690	94	86.377	
Mayo	772	95	87.694	
Junio	423	69	83.688	
Julio	540	46	91.481	
Agosto	690	59	91.449	
Setiembre	745	69	90.738	
Octubre	586	58	90.102	
Noviembre	505	47	90.693	
Diciembre	415	50	87.952	

Fuente. Elaboración propia.

4.3.5 Resumen de resultados de data procesada.

Los resultados de data procesada se muestran en Cuadro 18.

Cuadro 18. Resumen de resultados de data procesada

Hipótesis	Variables	Shapiro Wilk p value	Estadísticas Descriptivas		T Student p value
Ha	Implementación ISO 9001:2015 vs. Productividad	0.100	Productividad antes de implementación	Productividad después de implementación	p = 000
			73.656%	84.05%	
			Desviación estándar antes de implementación	Desviación estándar después de implementación	
			3.079	4.07	
Ha 1	Implementación ISO 9001:2015 vs. Eficiencia	0.100	Reprocesos antes de implementación	Reprocesos después de implementación	p = 000
			18.981%	10.897%	
			Desviación estándar antes de implementación	Desviación estándar después de implementación	
			2.372	2.741	
Ha 2	Implementación ISO 9001:2015 vs. Eficacia	0.100	Eficacia antes de implementación	Eficacia después de implementación	p = 000
			81.019%	89.103%	
			Desviación estándar antes de implementación	Desviación estándar después de implementación	
			2.372	2.741	

Fuente. Elaboración propia.

CONCLUSIONES

Implementar un Sistema de Gestión de Calidad, mejora en la organización la aptitud de brindar consistentemente productos que satisfagan los requerimientos del cliente y a las partes interesadas adicionales como los Retails, Marcas, Mayoristas.

Toda organización que produce para exportación tiene que ser competitiva para tener más participación en el mercado global. Y para lograr este reto tiene que buscar una herramienta que le permita afrontar con eficiencia. Y el SGC ISO 9001:2015 es una herramienta de gestión internacional sólida.

Las principales conclusiones de la investigación:

- a) La implementación del Sistema de Gestión de Calidad ISO 9001:2015, ha mejorado la productividad en el proceso de teñido textil de la organización. La productividad antes de la implementación SGC fue de 73.65 % y la productividad después de la implementación SGC fue de 84.05%, es significativo un incremento de la productividad de 14.11%. En la Prueba T Student para muestras pareadas, demuestra que la productividad después de la implementación es superior a la productividad antes de la implementación.
- b) La implementación del Sistema de Gestión de Calidad ISO 9001:2015, ha mejorado la eficiencia en el proceso de teñido textil de la organización. Esta eficiencia se ha medido en términos de reprocesos. Antes de la implementación del SGC los reprocesos fueron de 18.981% y después de la implementación de SGC los reprocesos fueron de

10.897%. Hubo una disminución significativa del 42.59 % de reprocesos, lo cual mejoró la eficiencia del proceso de teñido textil. En la Prueba T Student para muestras pareadas, demuestra que la eficiencia después de la implementación es superior a la eficiencia antes de la implementación.

- c) La implementación del Sistema de Gestión de Calidad ISO 9001:2015, ha mejorado la eficacia en el proceso de teñido textil de la organización. La eficacia del proceso de teñido textil, se incrementa de 81.01% a 89.10% debido a que el número de partidas producidas “bien a la primera” con respecto al número de partidas producidas totales se incrementó en un 9.98%. En la Prueba T Student para muestras pareadas, demuestra que la eficacia después de la implementación es superior a la eficacia antes de la implementación.
- d) En el desarrollo del Sistema de Gestión de Calidad se implementó todos los requisitos desde contexto de organización, liderazgo, planificación, apoyo y operación. Así mismo los requisitos de control como evaluación del desempeño y mejora, de acuerdo a las necesidades del proceso de teñido textil.
- e) El desempeño eficaz del SGC, solo es posible al operar en una gestión por procesos, planificar los riesgos, oportunidades y tomar las acciones para la mejora de los procesos como parte del ciclo de planificar, hacer, verificar y actuar (PHVA).
- f) Se mejoró la competencia de los trabajadores por que se efectuó una adecuada capacitación, fortaleciendo una cultura de calidad en la organización y fortaleciendo la comunicación entre todos los integrantes.
- g) La implementación de ISO 9001: 2015 generó una información documentada que se mantiene y conserva, y es la base esencial en la

toma de decisiones, para la mejora continua del Sistema de Gestión de la Calidad.

- h) Esta tesis es aplicable a otros eslabones de la cadena de valor textil como hilandería, tejeduría, confecciones y a otros sectores de la economía, pues la implementación del Sistema de Gestión de Calidad ISO 9001:2015 provee las herramientas necesarias con la gestión de la calidad y tiene referencias bibliográficas de aplicación con éxito en el mundo.

RECOMENDACIONES

Las principales recomendaciones son:

Es muy importante la comunicación entre el cliente y las otras partes interesadas como los Retails, Marcas y Mayoristas para conocer sus necesidades y saber el grado de satisfacción que tienen hasta la actualidad, estableciendo acciones correctivas ante cualquier no conformidad.

Es importante contar con reuniones constantes entre los líderes de procesos, la alta dirección y otros, en relación con el seguimiento del logro de objetivos, analizando la información documentada.

Las autoridades de la Dirección deben promover y fortalecer la comunicación entre todos los niveles de la organización.

Es necesario un sistema informático robusto como el uso de tecnologías de información tales como BPA (Business Process Analysis), etc. para la contribución en el análisis de datos y realizar los procedimientos que requiera cada proceso.

La información documentada que genere el Sistema de Gestión de Calidad debe ser dispuesta y dada a conocer al personal pertinente y desarrollar constante capacitación para garantizar la eficacia del SGC.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Benzaquen, J. (2019). *La Dirección de la Calidad y la Administración*, 1. Cengage Learning Editores.
- Besterfield, D. (2009). *Control de Calidad*, 8. Pearson Education.
- Chase, R., Jacobs, F., & Aquilano, N. (2009). *Administración de Operaciones*, 12. McGraw Hill / Interamericana Editores S.A. de C.V.
- Cuatrecasas, L., & Gónzales, J. (2017). *Gestión Integral de la Calidad*, 5. Profit Editorial I.
- D'Alessio, F. (2013). *Administración de las operaciones productivas*, 1. Pearson.
- Evans, J.; Lindsay, W.; Fragoso, F. & Díaz, G. (2005). *Administración y Control de la Calidad*, 6. Internacional Thomson Editores S.A.
- Groover, M. (2007). *Fundamentos de manufactura moderna*, 3. McGraw Hill Interamericana Editores S.A. de CV.
- Gryna, F., Chua, R., & DeFeo, J. (2007). *Método Juran-Análisis y Planeación de la Calidad*, 5. McGraw-Hill Interamericana.
- Gutiérrez, H. (2014). *Calidad y Productividad*, 4. McGraw Hill-Interamericana Editores, S.A. de CV.
- Gutiérrez, H., & Dela Vara, R. (2013). *Control estadístico de la calidad y Seis Sigma*, 3. Editorial McGraw Hill - Interamericana Editores, S.A. de C.V.

- Hernández, R., Fernández, C., Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación*, Editorial McGraw Hill – Interamericana Editores, S.A. de CV
- ISO 9001:2015. (s.f.). *Norma Internacional ISO 9001:2015 Sistema de Gestión de Calidad*. Obtenido de <http://www.itvalledelguadiana.edu.mx/ftp/Normas%20ISO/ISO%209001-2015%20Sistemas%20de%20Gesti%C3%B3n%20de%20la%20Calidad.pdf>
- ISO2015. (s.f.). *Norma Internacional ISO 9000:2015* (Traducción Oficial). Obtenido de https://justicialarioja.gob.ar/planificacion/pagina/Norma%20ISO%209000_2015%20Vocabulario%20Fundamentos.pdf
- James, P., (2009). *Gestión de la Calidad Total*, 2. Prentice Hall Ibérica.
- Juran, J.; Gryna, F. & Bingham, R. (2005). *Manual de control de la calidad*, 2, 2. Editorial Reverte S.A.
- Krajewski, L.; Malhotra, M. & Ritzman, L. (2016). *Operations Management*, 12. Pearson Education Inc.
- Laguna, R., Orozco, A., Piedra, K., & Olarte, G. (2020). *Análisis económico y financiero*, VII (1), 32-49. Lima, Perú.
- Marco, A. (2010). *La práctica de la tintura de fibras celulósicas y de poliéster y sus mezclas*, 1. España: Asociación Española de Químicos y Coloristas Textiles.
- Martínez Rojas, A.; Laguado Ramírez, R. & Flórez Serrano, E. (2018). Factores de éxito de la certificación ISO 9001 en empresas de Cúcuta y su área Metropolitana, 34(147), 216-228. *Estudios Gerenciales*. doi:doi.org/10.18046/j.estger.2018.147.2599

- Mejías, A., Gutiérrez, H., Geosimir, D., D'Armas, M., & Cannarozzo, M. (2018). *Gestión de la Calidad. Una herramienta para la sostenibilidad organizacional*, 1. Universidad de Carabobo.
- Ministerio de Comercio Exterior y Turismo (MINCETUR) Perú. Obtenido de www.mincetur.gob.pe
- Normas AATCC. (2016). *American Association of Textiles and Colorists USA*. Obtenido de www.aatcc.org
- Normas ASTM. (2016). *American Society for Testing and Materials USA*. Obtenido de www.astm.org
- Summers, D. (2006). *Administración de la Calidad*, 1. Pearson Prentice Hall.
- SUNAT. (s.f.). *Exportaciones Textiles y de Confecciones*. 2015-2019. Sociedad Nacional de Industrias SNI.

ANEXOS

Anexo 1. Matriz de consistencia

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPÓTESIS	VARIABLE INDEPENDIENTE	INDICADOR	VARIABLE DEPENDIENTE	INDICADOR
Problema General	Objetivo General	Hipótesis General				
¿En qué medida la implementación de ISO 9001:2015 puede mejorar la productividad en el proceso de teñido textil?	Mejorar la productividad en el proceso de teñido textil, a través de la implementación de ISO 9001:2015.	La implementación de ISO 9001:2015, mejorará la productividad en el proceso de teñido textil	Implementación de ISO 9001:2015	Desarrollo de la implementación ISO 9001:2015	Productividad en el proceso de teñido textil.	% productividad= Eficiencia x Eficacia
Problema Específicos	Objetivo Específico	Hipótesis Específico				
¿En qué medida la implementación de ISO 9001:2015 puede mejorar la eficiencia en el proceso teñido textil?	Mejorar la eficiencia en el proceso de teñido textil, a través de la implementación de ISO 9001:2015.	La implementación de ISO 9001:2015 mejorará la eficiencia en el proceso de teñido textil.	Implementación de ISO 9001:2015	Desarrollo de la implementación ISO 9001:2015	Eficiencia en el proceso de teñido textil.	% reprocesos= (Kg Reprocesado/ Kg Producido) x 100
En qué medida la implementación de ISO 9001:2015 puede mejorar la eficacia en el proceso de teñido textil?	Mejorar la eficacia en el proceso teñido textil, a través de la implementación de ISO 9001:2015.	La implementación de ISO 9001:2015 mejorará la eficacia en el proceso de teñido textil.	Implementación de ISO 9001:2015.	Desarrollo de la implementación ISO 9001:2015.	Eficacia en el proceso de teñido textil.	% Eficacia = ((N° Partida Producida – N° de Partida Reprocesada) / N° Partida Producida) x 100

Anexo 2. Lista de verificación

LISTA DE VERIFICACIÓN						CÓDIGO	
LISTA DE VERIFICACION						VERSIÓN	
TIPO DE REVISIÓN							
FECHA	2/01/2017						
CICLO PHVA	CUESTIONARIO	0%	25%	50%	75%	100%	OBSERVACIONES
PLANIFICAR	4. CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN						
	¿Se ha tomado en cuenta las cuestiones externas e internas, para la dirección estratégica de la empresa?			x			La empresa tiene un Sistema de Calidad interno.
	¿Se actualiza la información sobre las cuestiones externas e internas?			x			
	¿Se han identificado a las partes interesadas?			x			
	¿Se realiza la revisión de la información de las partes interesadas y los requisitos?			x			
	¿Se ha considerado los procesos operativos, productos e instalaciones etc. en el desarrollo del alcance?			x			Requisito con procedimiento pero no están siendo aplicados
	¿Se han considerado las cuestiones externas e internas, partes interesadas, para elaborar el alcance?			x			
	¿El alcance está disponible y se encuentra como información documentada?		x				
	¿Se incluye los tipos de productos, en el alcance?		x				
	¿Se han identificado los procesos para el Sistema de Calidad?			x			
	¿Se tienen los criterios para elaborar las matrices de caracterización, para la gestión de los procesos?			x			
	¿Se mantiene información documentada, para la operatividad de los procesos?			x			
	5. LIDERAZGO						
	¿Se demuestra compromiso, de parte de la Gerencia General?		x				
	¿La Gerencia General, garantiza que se cumplan los requisitos de los clientes?			x			
	¿Se determinan y consideran los riesgos y oportunidades que puedan afectar a la conformidad de los productos?		x				
	¿La política actual, está alineada con el propósito, contexto de la organización y la dirección estratégica?			x			
	¿Se ha comunicado internamente la política y está disponible para las partes interesadas?			x			
	¿La Gerencia General, asegura que se comuniquen las responsabilidades de los puestos de trabajo?			x			
6. PLANIFICACIÓN							
¿Se ha establecido todos los riesgos y oportunidades, que tienen influencia en el Sistema de Calidad?		x					
¿Se ha planificado las acciones necesarias, para abordar los riesgos y oportunidades?		x					
¿Se han establecido objetivos de calidad y se ha planificado como lograrlos?			x				
¿Los objetivos de calidad se mantienen, como información documentada?			x				
¿Existe planificación para tratar los cambios en el Sistema de Calidad y su implementación?		x					
7. APOYO							
¿La empresa ha determinado y proporcionado los recursos necesarios para el Sistema de Calidad?			x				
¿Se han establecido los recursos necesarios para garantizar la validez, fiabilidad y la medición de los resultados?		x				Requisito con procedimiento pero no están siendo aplicados	
¿Se dispone de métodos, para garantizar la trazabilidad de los procesos?		x				Requisito con procedimiento pero no están siendo aplicados	
¿La empresa ha determinado los conocimientos necesarios, para el funcionamiento de los procesos?			x				
¿La empresa asegura que el personal, tenga las competencias necesarias para el puesto de trabajo?			x				
¿Existe una metodología, para la evaluación de la eficacia de las capacitaciones realizadas?		x				Requisito con procedimiento pero no están siendo aplicados	
¿Se tiene un procedimiento para la comunicación interna y externa del Sistema de Calidad?		x				Requisito con procedimiento pero no están siendo aplicados	
¿La información documentada está incluida en el Sistema de Calidad?		x				Requisito con procedimiento pero no están siendo aplicados	
¿Existe una metodología, para la actualización de documentos?		x				Requisito con procedimiento pero no están siendo aplicados	
¿Se tiene un procedimiento para el control de la información documentada?		x				Requisito con procedimiento pero no están siendo aplicados	
8. OPERACIÓN							
¿Se planifican y controlan los procesos, para cumplir los requisitos del producto?			x				

CICLO PHVA	CUESTIONARIO	0%	25%	50%	75%	100%	OBSERVACIONES
HACER	¿La salida de la planificación es adecuada para las operaciones de la empresa?			x			
	¿Se asegura que los procesos contratados externamente estén controlados?		x				
	¿Se revisan las consecuencias de los cambios no previstos y se toman acciones?		x				
	¿Se da la comunicación con el cliente, respecto a los productos?			x			
	¿Se obtiene la retroalimentación de los clientes respecto a los productos?			x			
	¿Se tiene un plan de contingencia, para afrontar problemas en los procesos?		x				
	¿Se determinan los requisitos legales y reglamentarios para los productos?			x			
	¿La empresa tiene la capacidad de cumplir los requisitos de los productos?			x			
	¿La empresa revisa los requisitos del cliente, antes de realizar el contrato?			x			
	¿La empresa confirma al cliente, sobre acuerdos previos, a través de la documentación?			x			
	¿Todos los acuerdos tomados, son de mutuo acuerdo entre la empresa y el cliente?			x			
	¿Se conserva la información documentada, sobre todo requisito nuevo para el producto?			x			
	¿Se modifica la información documentada, de acuerdo a los cambios en los requisitos del producto?			x			
	¿Se establece un proceso de diseño y desarrollo del producto?			x			
	¿La empresa determina todas las etapas y controles para el diseño y desarrollo del producto?			x			
	¿Las entradas para el diseño y desarrollo del producto, son los requisitos específicos del producto?			x			
	¿Se conserva información documentada sobre las entradas del diseño y desarrollo del producto?			x			
	¿Se aplican los controles al proceso de diseño y desarrollo?		x				Requisito con procedimiento pero no estan siendo aplicados
	¿Se verifica la capacidad de los resultados del diseño y desarrollo?		x				
	¿Se validan los resultados del diseño y desarrollo?		x				
	¿Se toman acciones, para solucionar problemas encontrados durante las revisión, verificación y validación?		x				
	¿Se conserva información documentada sobre las acciones tomadas?		x				
	¿Se asegura los requisitos específicos, para las salidas del diseño y desarrollo?				x		
	¿Se asegura que las salidas del diseño y desarrollo, son adecuadas para los procesos posteriores?				x		
	¿Se asegura que las salidas del diseño y desarrollo, hacen referencia a los requisitos de seguimiento y medición?				x		
	¿Se asegura que las salidas del diseño y desarrollo especifican, las características de los productos?				x		
	¿Se conserva información documentada sobre las salidas del diseño y desarrollo?		x				
	¿Se identifican y controlan los cambios hechos durante el diseño y desarrollo de los productos?		x				Requisito con procedimiento pero no estan siendo aplicados
	¿Se conserva la información documentada sobre los cambios del diseño y desarrollo?		x				
	¿La empresa asegura que los procesos, productos suministrados externamente cumplen con los requisitos?				x		
	¿Se determina los controles para los procesos, productos, suministrados externamente?				x		
	¿Se homologan a los proveedores externos?		x				
¿Se conserva información documentada sobre los procesos y productos suministrados externamente?		x					
¿La empresa se asegura que los procesos, productos suministrados externamente no afectan de manera adversa a la capacidad de entregar productos conformes?				x			
¿Se definen los controles a aplicar a un proveedor externo y las salidas resultantes?				x			
¿Considera el impacto potencial de los procesos, productos suministrados externamente en la capacidad de la empresa de cumplir los requisitos del cliente?				x			
¿Se asegura que los procesos suministrados externamente permanecen dentro del control de su Sistema de Calidad?				x			
¿Se determina la verificación, para asegurar que los procesos, productos suministrados externamente cumplen con los requisitos?				x			

CICLO PHVA	CUESTIONARIO	0%	25%	50%	75%	100%	OBSERVACIONES
	¿La empresa comunica a los proveedores externos los requisitos para los procesos y productos?			x			
	¿Se comunica al proveedor externo métodos, procesos, equipos y la liberación de productos?			x			
	¿Se comunica al proveedor externo, la competencia que debe tener las personas?	x					No se ha aplicado
	¿Se comunica las interacciones del proveedor externo con la empresa?		x				
	¿La empresa comunica al proveedor externo su desempeño?		x				
	¿Se implementa la producción bajo condiciones controladas?			x			
	¿Se dispone de información documentada, que defina las características de los productos a producir?			x			
	¿Se dispone de información documentada, que defina los resultados a alcanzar?			x			
	¿Se dispone de recursos de seguimiento y medición?			x			
	¿Se dispone de actividades de seguimiento y medición, para el control de los procesos?			x			
	¿Se controla el uso de la infraestructura para la operación de los procesos?			x			
	¿Se controla la designación de personas competentes?			x			
	¿Se controla la validación de los procesos de producción?			x			
	¿Se controla las acciones para prevenir los errores humanos?			x			
	¿Se controla las actividades de liberación del producto?			x			
	¿Se utiliza algún medio, para identificar las salidas de los productos?			x			
	¿Se identifica las salidas con respecto a los requisitos de seguimiento y medición?			x			
	¿Se conserva la información documentada para la trazabilidad?		x				
	¿La empresa preserva las salidas en la producción, para asegurar la conformidad con los requisitos?			x			
	¿Se cumplen las disposiciones para las actividades posteriores a la entrega, con los productos?			x			
	¿La empresa considera los requisitos legales y reglamentarios para el alcance de las actividades posteriores a la entrega?			x			
	¿Se considera las consecuencias potenciales no deseadas asociadas a los productos?		x				
	¿Se considera la vida útil del producto, en las actividad posterior a la entrega?		x				
	¿Se toma en cuenta los requisitos del cliente en la actividad posterior a la entrega?		x				
	¿Se toma en cuenta, la retroalimentación del cliente.		x				
	¿La empresa revisa y controla los cambios en la producción?			x			
	¿Se conserva información documentada de los cambios realizados?		x				
	¿Existen disposiciones planificadas para verificar que se cumplan los requisitos de los productos?			x			
	¿Se conserva información documentada sobre la liberación de los productos?			x			
	¿Existe evidencia de la conformidad con los criterios de aceptación, para la liberación de producto?			x			
	¿Existe trazabilidad a las personas que autorizan la liberación?			x			
	¿La empresa asegura que los productos no conformes se identifcan y se controlan para prevenir su entrega?			x			
	¿La empresa toma las acciones adecuadas de acuerdo a la no conformidad?			x			
¿Se verifica la conformidad con los requisitos, cuando se corrigen las salidas no conformes?			x				
¿La empresa trata las salidas no conformes realizando reproceso, separación u otros?			x				
¿La empresa conserva información documentada relacionada a la no conformidad, acciones, concesiones etc.?			x				
9. EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO							
	¿La empresa realiza seguimiento y medición del Sistema de Calidad?		x				
	¿Se determina los métodos de medición, análisis para asegurar resultados válidos?		x				
	¿La empresa determina cuando se lleva a cabo el seguimiento y la medición?		x				
	¿La empresa determina cuando evaluar los resultados del seguimiento y medición?		x				

CICLO PHVA	CUESTIONARIO	0%	25%	50%	75%	100%	OBSERVACIONES
VERIFICAR	¿La empresa evalúa el desempeño del Sistema de Calidad?		x				
	¿La empresa conserva información documentada?		x				
	¿La empresa realiza seguimiento de las necesidades y expectativas del cliente?			x			
	¿Se realiza la encuesta de satisfacción al cliente?		x				
	¿La empresa evalúa los datos que surgen del seguimiento y la medición?			x			
	¿La empresa lleva a cabo auditorías internas?		x				Es un control mínimo, que realizan los jefes de área.
	¿La empresa planifica las auditorías?		x				
	¿La empresa define los criterios y el alcance de la auditoría?		x				
	¿La empresa selecciona los auditores y verifica la objetividad del proceso?		x				
	¿La empresa asegura que los resultados son informados a la respectivos jefes?		x				
	¿La empresa realiza las correcciones y toma las acciones correctivas?		x				
	¿La empresa conserva información documentada de los resultados de la auditoría?		x				
	¿La Gerencia General revisa el Sistema de Calidad de la empresa?			x			
	¿La Gerencia General, lleva a cabo revisiones del Sistema de Calidad?			x			
	¿La revisión por la Gerencia General considera los cambios en las cuestiones internas y externas, relacionadas con el Sistema de Calidad?			x			
	¿La revisión por la Gerencia General considera la información sobre el desempeño del Sistema de la Calidad?			x			
	¿La revisión por la Gerencia General considera los resultados de las auditorías?			x			
	¿La revisión por la Gerencia General considera el desempeño de los proveedores externos?			x			
	¿La revisión por la Gerencia General considera la adecuación de los recursos?			x			
	¿La revisión por la Gerencia General considera la eficacia de las acciones, para abordar los riesgos y oportunidades?			x			
¿La Gerencia General considera las oportunidades de mejora?			x				
¿Las salidas de la revisión por la Gerencia General incluyen acciones relacionadas con oportunidades de mejora?			x				
¿Las salidas de la revisión por la Gerencia General, incluyen toda necesidad de cambio en el Sistema de Calidad?			x				
¿Las salidas de la revisión por la Gerencia General, incluye la necesidad de recursos.			x				
¿Se conserva información documentada, referida a la revisión por la Gerencia General?			x				
10. MEJORA							
ACTUAR	¿La empresa determina las oportunidades de mejora e implementa acciones?			x			
	¿La empresa reacciona ante la no conformidad, tomando acciones para corregirla?			x			Se realizan acciones correctivas para levantar los reprocesos.
	¿Se evalúa las acciones para eliminar las causas de la no conformidad?			x			
	¿Se Implementa toda acción necesaria ante una no conformidad?			x			
	¿Se revisa la eficacia de la acción correctiva tomada?			x			
	¿Se actualiza los riesgos y oportunidades cuando es necesario?			x			
	¿Se hace cambios al Sistema de Calidad si fuera necesario?			x			
	¿Se realizan acciones correctivas apropiadas para eliminar la no conformidad?			x			
	¿Se conserva información documentada sobre la no conformidad y acción correctiva?			x			
	¿La empresa mejora continuamente el Sistema de Calidad?			x			
¿Se considera los resultados de la evaluación, las salidas de la revisión por la Gerencia General, para determinar las oportunidades de mejora?			x				

Ing. Humberto Ponte Soto
Gerente de Operaciones

Anexo 4. Alcance del Sistema de Gestión de Calidad

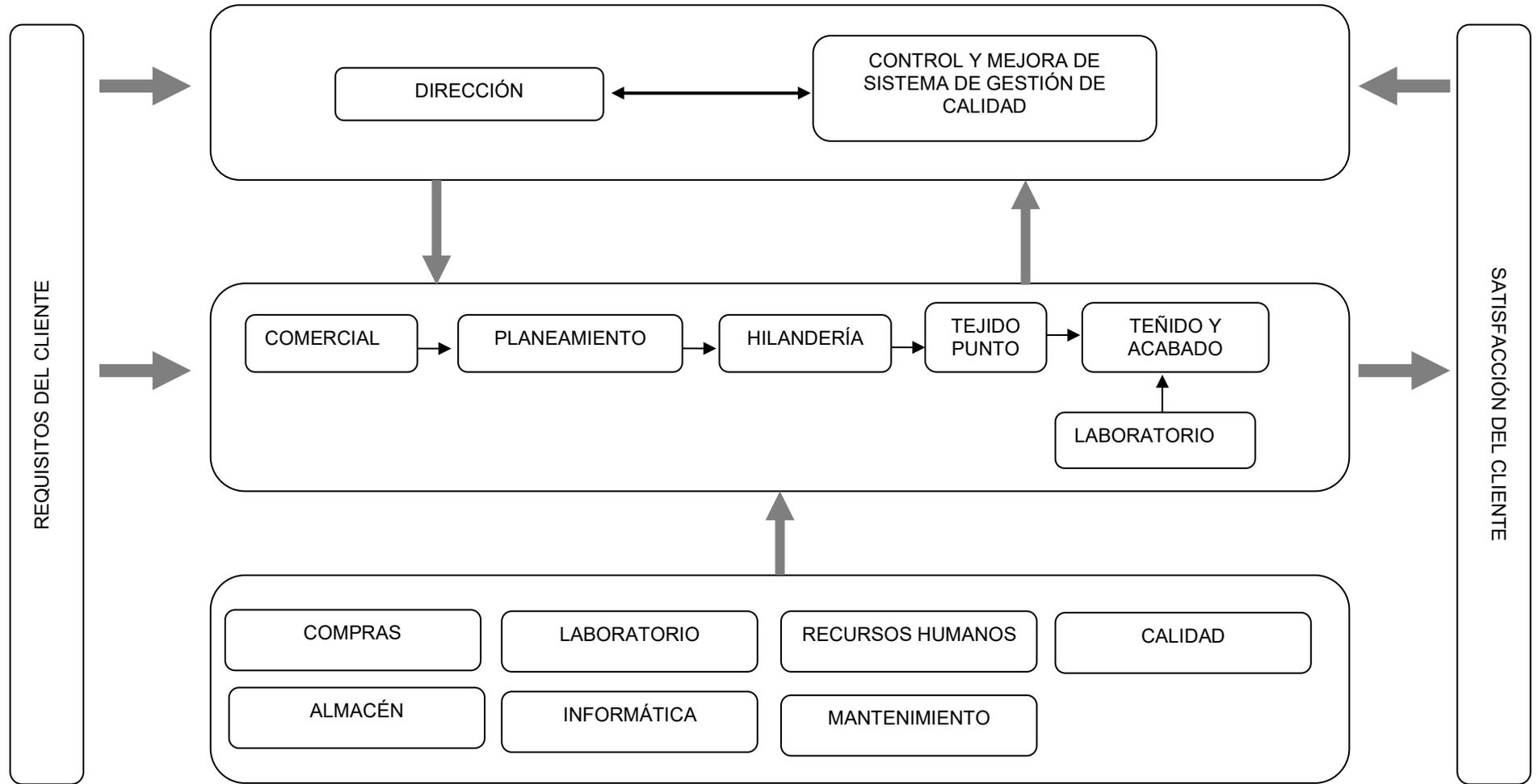
Área	Tintorería
Proceso	Proceso de Teñido textil, que ha considerado el teñido y el acabado del tejido de punto.
Producto	Tejido de punto teñido-acabado, en los artículos de jersey, pique, interlock, micropimas etc. en los materiales de algodón tangüis, algodón pima, poliéster, algodón pima/poliéster filamento.
Método	Por agotamiento. (Lote).
Colorante	Colorantes Reactivos, Colorantes Dispersos.

Anexo 5. Política de Gestión de Calidad

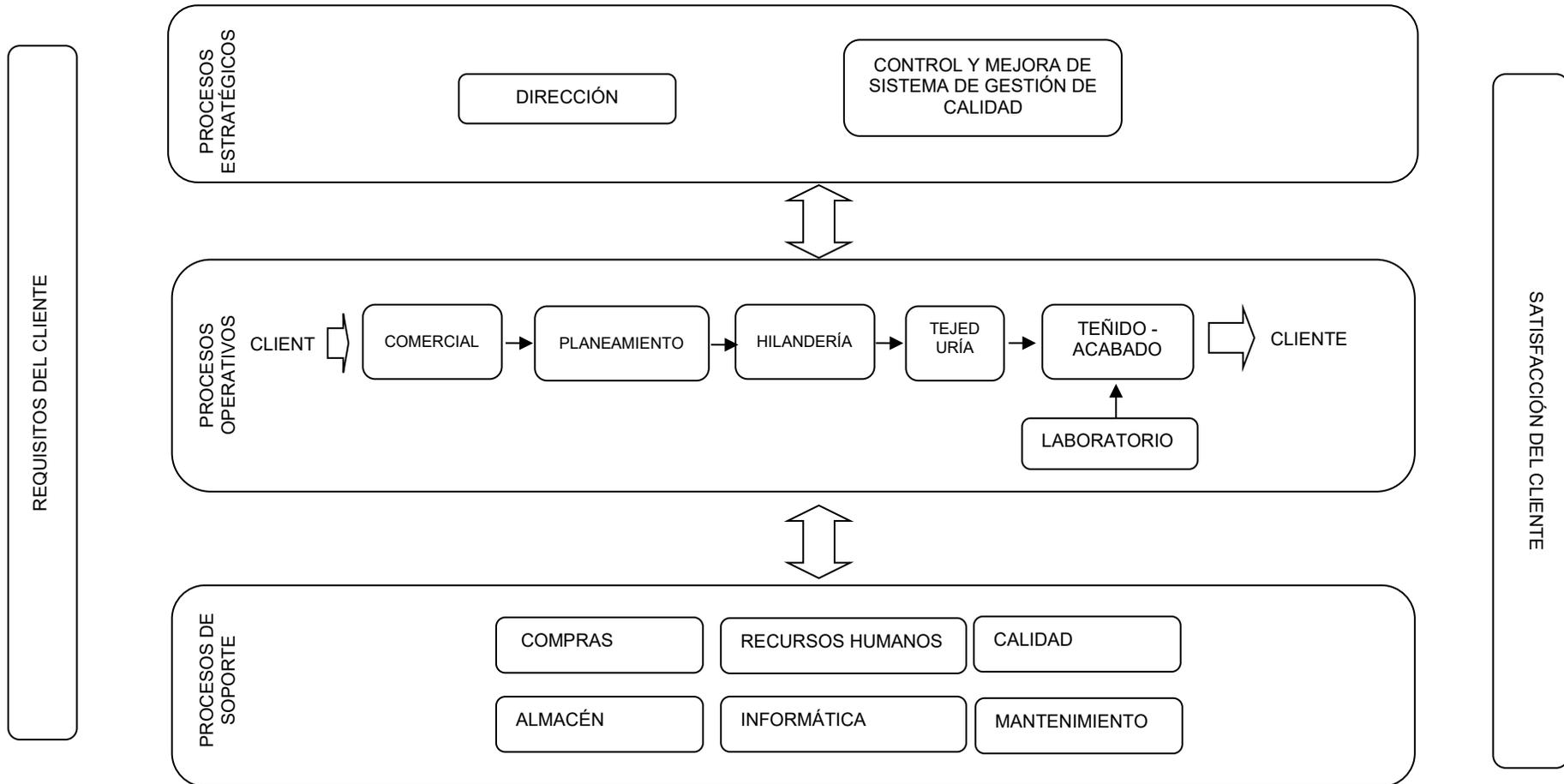
Perú Textil, empresa que elabora productos de tejido de punto teñido y acabado de variados artículos como jersey, pique, interlock, micropimas de material de algodón tangüis, algodón pima, algodón pima/poliéster filamento, poliéster etc. que tienen calidad de exportación se compromete a:

1. Asegurar la calidad de sus productos y satisfacer los requerimientos del cliente, de acuerdo a las condiciones establecidas y cumpliendo la normatividad vigente aplicable.
2. Promover el desarrollo de las competencias de sus trabajadores y hacer partícipe a ellos en la identificación de los riesgos y oportunidades en cada uno de los procesos. Así mismo desarrollar una mejora continua, evaluando y controlando los productos.
3. Mantener, optimizar y revisar el Sistema de Gestión de Calidad, buscando la eficacia del mismo, mediante la definición de objetivos, competencia, y el compromiso de todos los colaboradores.
4. Comunicar esta Política a todos los trabajadores y para los que realizan trabajos dentro de las instalaciones, estando a disposición de las partes interesadas y del público en general.

Anexo 6. Interacción de Procesos



Anexo 7. Mapa de Procesos



Anexo 8. Matriz de Caracterización de Proceso Comercial

Perú Textil	MATRIZ DE CARACTERIZACIÓN DE PROCESO COMERCIAL	Código:
		Versión:
		Responsable:
		Fecha:

Nombre	Proceso Comercial	Responsable	Jefe de Comercial
Objetivos	Asegurar el cumplimiento de los requerimientos del cliente		

DESCRIPCIÓN DEL PROCESO

Procesos que entregan	Entradas	Actividades	Medidas de control	Salidas	Procesos que reciben
Cliente Confeccionista exportador	Orden de Pedido	1. Preparación de la cotización 2. Genera contrato entre cliente y empresa, con cumplimiento de especificaciones de cliente y los acuerdos legales reglamentarios. 3. Envía muestra de desarrollo color y muestra de venta a cliente 4. Recibe información de cliente 5. Soporte post venta	Aceptación cotización Aprobación de la Gerencia Cronograma atención Contrato Manual calidad de cliente	Orden de producción	Hilandería Tejeduría Laboratorio Teñido textil :(teñido-acabado)

IDENTIFICACIÓN DE RECURSOS PARA LA EJECUCIÓN Y CONTROL DEL PROCESO

RECURSOS HUMANOS	DOCUMENTOS	INFRAESTRUCTURA	AMBIENTE DE TRABAJO
Asistente de Comercial	Requerimientos de cliente	Computadora Proyector Internet	Orden y limpieza

EVIDENCIAS E INDICADORES DEL PROCESO

REGISTROS QUE SE MANTIENEN	INDICADORES QUE SE EVALÚAN
Aprobación de la Gerencia Encuesta de satisfacción de cliente Lista de cliente	% cumplimiento a tiempo de entrega de producto

Anexo 9. Matriz de Caracterización de Proceso Planeamiento

Perú Textil	MATRIZ DE CARACTERIZACIÓN DE PROCESO PLANEAMIENTO			Código:
				Versión:
				Responsable:
				Fecha:
Nombre	Proceso de Planeamiento	Responsable		Jefe de Planeamiento
Objetivos	Planificar la producción			

DESCRIPCIÓN DEL PROCESO

Procesos que entregan	Entradas	Actividades	Medidas de control	Salidas	Procesos que reciben
Comercial	Orden de Producción	<ol style="list-style-type: none"> 1. Planifica y programa la producción del teñido y la muestra de venta 2. Envía ordenes de producción a proceso de teñido textil 3. Programación por máquina 4. Da visto bueno para el pase de tejidos a proceso de teñido 5. Seguimiento de producción 6. Evalúa a los procesos con respecto a tiempos de entrega. 	Cronograma atención al cliente	Planeamiento de producción	Laboratorio Teñido textil

IDENTIFICACIÓN DE RECURSOS PARA LA EJECUCIÓN Y CONTROL DEL PROCESO

RECURSOS HUMANOS	DOCUMENTOS	INFRAESTRUCTURA	AMBIENTE DE TRABAJO
Asistente de Planeamiento	Orden de producción Requerimientos de cliente	Computadora Proyector Internet	Orden y limpieza

EVIDENCIAS E INDICADORES DEL PROCESO

REGISTROS QUE SE MANTIENEN	INDICADORES QUE SE EVALÚAN
Planeamiento de producción	% cumplimiento de planificado

Anexo 10. Matriz de Caracterización de Proceso Teñido Textil

Perú Textil	MATRIZ DE CARACTERIZACIÓN DE PROCESO TEÑIDO TEXTIL			Código:
				Versión:
				Responsable:
				Fecha:
Nombre	Proceso de Teñido Textil (Teñido- Acabado)	Responsable	Jefe Planta	
Objetivos	Dar color y acabado a tejido de punto			

DESCRIPCIÓN DEL PROCESO

Procesos que entregan	Entradas	Actividades	Medidas de control	Salidas	Procesos que reciben
Proceso de Tejeduría Proceso Laboratorio Proceso Almacén de productos químicos	Tejido punto crudo, sin color Colorante e insumos químicos (colorante, detergente, sal textil, carbonato de sodio, soda cáustica, ácido acético, dispersante, humectante, buffer, antiquiebre, antiespumante, antibacterial, siliconas etc.) pesados y preparados Solución de medición de dureza de agua.	<p>Teñido</p> <ol style="list-style-type: none"> Ingreso de tejido a máquina y verificación de dureza de agua. Verificación de productos químicos. Tratamiento previo: descruce o blanqueo. Teñido (algodón, poliéster, algodón/poliéster). Suavizado Extracción de agua Entrega muestra, para evaluación control de calidad (tono, solidez al lavado y solidez sudor). Entrega de tejido teñido a Acabado <p>Acabado</p> <ol style="list-style-type: none"> Secado del tejido. Compactado de tejido Rameado para siliconado Rameado para acabados funcionales, después de teñido. (lavar usar, wicking, etc.). Calandrado de tejido (máquina calandra) Entrega muestras, para evaluación de control de calidad. 	<p>Hoja de Ruta de producción Hoja de Formulación de color Carta patrón de color Especificaciones de cliente</p> <p>En tratamiento previo: Grado de hidrofiliidad, Grado de blancura Ph de material. Grado de peróxido de hidrogeno,</p> <p>En teñido Control tono Control solidez lavado y sudor.</p> <p>En acabado: Control tono Control solidez lavado, al sudor, al frote. Control de resistencia a pilling Control de Estabilidad dimensional (encogimiento, alargamiento, revirado, densidad) Tabla de especificación de cliente</p>	Tejido punto con color y acabado	Proceso Calidad

IDENTIFICACIÓN DE RECURSOS PARA LA EJECUCIÓN Y CONTROL DEL PROCESO

RECURSOS HUMANOS	DOCUMENTOS	INFRAESTRUCTURA	AMBIENTE DE TRABAJO
Supervisor Almacenero Operario Inspector	Hoja de Ruta de producción. Hoja de Formulación de color Carta patrón de color Especificación de cliente según Estándares de Calidad: AATCC 16E, ISO 105-C06, AATCC 15, ISO 105-X12 otros. Hoja de suministros productos químicos	Máquina de teñido Máquina de extracción de agua Secadora Compactadora Rama Calandra Espectrofotómetro Balanza Equipos: medidor de Ph, densímetro	Espacio ordenado y limpio.

EVIDENCIAS E INDICADORES DEL PROCESO

REGISTROS QUE SE MANTIENEN	INDICADORES QUE SE EVALÚAN
Registro de ingreso de tejido, Hoja de Ruta de producción, Reporte de Control de calidad de tejido teñido, Reporte de Control de calidad de tejido acabado.	% de reprocesos en el teñido

Anexo 11. Matriz de Caracterización de Proceso Laboratorio

Perú Textil	MATRIZ DE CARACTERIZACIÓN DE PROCESO LABORATORIO	Código:
		Versión:
		Responsable:
		Fecha:

Nombre	Proceso de Laboratorio	Responsable	Jefe de Laboratorio
Objetivos	Desarrollar formulación de color		

DESCRIPCIÓN DEL PROCESO

Procesos que entregan	Entradas	Actividades realizadas	Medidas de control	Salidas	Procesos que reciben
Proceso de Planeamiento	Sin formulación de color la muestra de tejido. Colorante e insumos químicos (detergente, sal textil, carbonato de sodio, soda cáustica, ácido acético, dispersante, humectante, buffer, antiquiebre, antiespumante, etc.) pesados y preparados	<ol style="list-style-type: none"> 1. Recibe solicitud de desarrollo de color, carta de colores y materiales. 2. Diseña la formulación de color con apoyo de espectrofotómetro de acuerdo a material, artículo y colorante. 3. Tratamiento previo. 4. Preparación de soluciones de colorante e insumos químicos 5. Teñido. 6. Suavizado y Acabado. 7. Entrega muestra de color al Área Comercial para aprobación de cliente. 8. El cliente responde y aprueba el color. 9. Validación de la formulación con tela de producción. 10. Evaluación de insumos químicos. 	Carta de colores de cliente Especificaciones técnicas cliente Procedimientos de preparación Manual de color	Con formulación de color la muestra de tejido	Comercial Proceso Teñido Proceso de Calidad

IDENTIFICACIÓN DE RECURSOS PARA LA EJECUCIÓN Y CONTROL DEL PROCESO

RECURSOS HUMANOS	DOCUMENTOS	INFRAESTRUCTURA	AMBIENTE DE TRABAJO
Laboratorista de formulación Laboratorista de apoyo Secretaria	Orden de desarrollo de color. Cartón de formulación. Carta de color de cliente Especificación técnica de cliente	Máquina de teñido de laboratorio Espectrofotómetro Data Color Computadora Ph digital Balanza digital tres dígitos Estufa Foulard Rama Plancha de calentamiento	Limpieza y orden de trabajo

EVIDENCIAS E INDICADORES DEL PROCESO

REGISTROS QUE SE MANTIENEN	INDICADORES QUE SE EVALÚAN
Formulas y muestras de color enviadas a cliente Aprobación del color por el cliente Hoja de Formulación de color	% formulaciones enviadas a planta, que salieron bien a la primera

Anexo 12. Matriz de Riesgo de Proceso Comercial

Perú Textil	MATRIZ DE ANÁLISIS MODAL DE FALLOS Y EFECTOS (AMFE) PROCESO COMERCIAL				Código:				
					Versión:				
					Responsable:				
					Fecha:				
PROCESO:				CONTROL ACTUALES	VALORACION			NPRO IxOxD	ACCIONES
OPERACIÓN / FUNCIONALIDAD	MODO DE FALLO	EFECTO	CAUSA		I	O	D		
1. Preparación de la cotización	Cotización desactualizada	Dirección en desacuerdo	Precio desactualizado	Formulación actualizada del color	4	2	2	16	
2. Genera contrato entre cliente y empresa, con cumplimiento de especificaciones de cliente y los acuerdos legales reglamentarios.	No hacer seguimiento a las especificaciones técnicas del cliente	Retraso en la entrega	No especificar la norma de calidad estándar	Control con tabla estandares de costos de formulaciones	4	2	3	24	
3. Envía muestras de desarrollo de color y muestras de ventas a cliente	No llegue a tiempo la muestra de venta al cliente	Retraso en la prroducción	Cambios inesperados en la carta de color	Control de envíos	4	3	2	24	
4. Recibe información de cliente	Desaprobación de color y de muestra de venta	Demora en la entrega del producto	Diferencia de color alta con el patrón	Control con el espectrofotometro o visual	3	4	2	24	
5. Soporte post venta	Insatisfacción del cliente	Devolución	Demora en la entrega	Planeamiento de la producción	4	3	2	24	

Anexo 13. Matriz de Riesgo de Proceso de Laboratorio

Perú Textil	MATRIZ DE ANÁLISIS MODAL DE FALLOS Y EFECTOS (AMFE) PROCESO LABORATORIO			Código:									
				Versión:									
				Responsable:									
				Fecha:									
PROCESO:	LABORATORIO			CONTROL ACTUALES	EVALUACIÓN			NPRO IxOxD	ACCIONES	RE-EVALUACIÓN			NPRO IxOxD
OPERACIÓN / FUNCIONALIDAD	MODO DE FALLA	EFECTO	CAUSA		I	O	D			I	O	D	
1. Recibe solicitud de desarrollo de color, carta de colores y materiales	Cambio inesperado de color en la solicitud	Demora en el desarrollo	Falta de comunicación	El programa de desarrollo de color	2	2	4	16		2	2	4	16
2. Diseña la formulación de color con apoyo de espectrofotómetro de acuerdo material, artículo y colorante	Colorantes incompatibles	Manchado	No tienen el mismo perfil SERF(Sustantividad, agotamiento, reactividad, fijación)	Procedimiento de selección de colorante	4	3	2	24		4	3	2	24
3. Tratamiento previo	Mal tratamiento previo	Desbalance de grado de color en los previos	Añadición de los insumos sin hacer uso de las curvas de dosificación	Curva de dosificación del tratamiento previo	3	2	2	12		3	2	2	12
4. Preparación de soluciones de colorante e insumos químicos.	Concentración alta de solución de colorante, para uso en colores claros	No reproducibilidad de color	Métodos de preparación inadecuados	Método de preparación del colorante e insumos químicos	4	3	2	24		4	3	2	24
5. Teñido	Fuera de tono o desigualación	Reproceso	Errores de medición en los equipos y falta de mantenimiento de máquinas.	Documento de mantenimiento de máquina	4	4	3	48	Implementar el plan de calibración de equipos y mantenimiento preventivo de	4	3	2	24
6. Suavizado y Acabado	Cambio de color de la muestra acabada	Fuera de tono de color en la muestra acabada	Mala dosificación de productos acabados	Control manual	2	2	3	12		2	2	3	12
7. Entrega muestra de color al Área Comercial para aprobación de cliente.	Falta de comunicación	Demora en el envío de color a cliente	Lentitud en la codificación por falta de sistema informático	Registro de envío actualizado de color	3	3	2	18		3	3	2	18
8. El cliente responde y aprueba el color.	Envío tardío de muestras	No tienen muestra para evaluar color	Personal que no conoce los procedimientos	Registro de envío	3	2	2	12		3	2	2	12
9. Validación de la formulación con tela de producción	No se valida la formulación	Realizar nueva formulación con tela de producción	Material nuevo	Verificación de lotes de material	4	3	2	24		4	3	2	24
10. Evaluación de insumos químicos	No se evalúa los insumos químicos	Reproceso	Bajo rendimiento	Reporte de información de insumos	4	3	2	24		4	3	2	24

Anexo 14. Matriz de Riesgo de Proceso de Planeamiento

Perú Textil	MATRIZ DE ANÁLISIS MODAL DE FALLOS Y EFECTOS (AMFE)				Código:				
					Versión:				
	PROCESO PLANEAMIENTO				Responsable:				
					Fecha:				
PROCESO:	PLANEAMIENTO			CONTROL ACTUALES	EVALUACIÓN			NPRO IxOxD	ACCIONES
OPERACIÓN / FUNCIONALIDAD	MODO DE FALLO	EFECTO	CAUSA		I	O	D		
1. Planifica y programa la producción del tejido y la muestra de venta	No se cumple lo planificado	Baja eficiencia del proceso	Demoras por reprocesos	Control de tiempo de producción	3	4	2	24	
2. Envía ordenes de producción a proceso de teñido textil	Que no llegue el tejido a tiempo	Máquina paralizada de teñido	No hay material	Planificación de la producción	4	2	1	8	
3. Programación por máquina	Falla de máquina	Paralización del proceso de teñido	Falta de mantenimiento preventivo	Plan de mantenimiento	5	3	1	15	
4. Da visto bueno para el pase de tejidos a proceso de teñido	No detecta las fallas del tejido	Barrados físicos	Titulos de hilo con mucha variación de masa	Coefficiente de variación del titulo del hilo	2	3	2	12	
5. Seguimiento de producción	No recibe a tiempo la producción	No cumple con los tiempos de entrega	Llegada tardía de los insumos	Tiempo controlado	3	2	3	18	
6. Evalúa a los procesos con respecto a tiempos de entrega	Sin evaluación de tiempo de entrega	No hay revisión por la dirección	Falta de seguimiento	Hija de planeamiento	4	2	2	16	

Anexo 15. Matriz de Riesgo de Proceso Teñido Textil (teñido-acabado)

Perú Textil	MATRIZ DE ANÁLISIS MODAL DE FALLOS Y EFECTOS (AMFE)											Código:	
	PROCESO TEÑIDO TEXTIL											Versión:	
													Responsable:
													Fecha:
PROCESO:	TEÑIDO TEXTIL (TEÑIDO - ACABADO)			CONTROL ACTUALES	EVALUACIÓN			NPRO IxOxD	ACCIONES DIC 2017	RE-EVALUACION			NPRO IxOxD
OPERACIÓN / FUNCIONALIDAD	MODO DE FALLO	EFEECTO	CAUSA		I	O	D			I	O	D	
1. Ingreso de tejido a máquina y verificación de dureza de agua	Peso inexacto y juntas de cuerdas desalineadas	Baja o alta absorción de productos químicos.	Balanza descalibrada y rompimiento de cuerdas	Verificación de peso y de juntas de cuerdas	3	3	2	18					
2. Verificación de productos químicos	Cambio de producto	Desigualación en tratamiento previo y/o en teñido	Falta de control de calidad en productos químicos	Prueba de Ph en productos químicos, Prueba de color en tela	4	3	2	24					
3. Tratamiento previo: desgrude o blanqueo	Mal tratamiento previo	Material que esta provisto de grasas, minerales, poco hidrófilo etc	Dosificación inadecuada productos	Residual de peróxido, ph de material, Prueba de hidrofiliad	5	4	2	40	Generar plan de capacitación e informe de evaluación de eficacia de la capacitación	5	4	1	20
4. Teñido (algodón, poliéster, algodón/poliéster)	Fuera tono ó desigualación	Reproceso	Cambios bruscos de ph, tratamiento previo inadecuado.	Dureza de baño, RB, humectación tela, Ph, Velocidad molinete (m/m), tiempo rotación tela, presión tobera.	5	4	2	40	Implementar el plan de calibración de equipos y mantenimiento preventivo de máquinas.	3	4	2	24
5. Suavizado	Suavizado inadecuado	Tejido rígido, aspero	Suavizante sin control calidad	Comparación de suavidad "mano" con muestra de ventas ó prueba de coeficiente de fricción	3	3	2	18					
6. Extracción de agua	Mal extracción	Areas diferentes de humedad	Cilindros exprimido desgastado	Humedad de material, alineamiento de las columnas de mallas	2	3	2	12					
7. Entrega muestra para evaluación control de calidad (tono, solidez al lavado y solidez sudor).	Evaluación mal realizada	Datos inexactos	Equipos descalibrados	Control calibración	3	2	2	12					
8. Entrega de tejido teñido a Acabado	No entrega a tiempo	Quebres (arrugas) en el tejido humedo	Falta de comunicación de cambio estandar color	Ruta de producción	4	3	2	24					
9. Secado de tejido	Secado desigual	Afecta al acabado tela, retrazo	Cilindros con fugas de calor, falta mantenimiento	Higrscopicidad de material	2	2	2	8					
10. Compactado de tejido	Mal compactado	Tejido con alto encogimiento	Filtros desgastados, irregular vaporización	Densidad mallas	4	2	3	24					
11. Rameado para siliconado	Mal siliconado	Tejido roto por fricción de agujas con tejido	Precipitación de la silicona	Verificación de silicona	4	2	2	16					
12. Rameado para acabados funcionales después de teñido (lavar usar, wicking etc).	Tela barrado químico	No funcionalidad tela	Campos de secado-polimerizados in temperatura correcta	Control de concentración de productos químicos en foulard, pick up, y de controles de temperatura y tiempos	4	3	2	24					
13. Calandrado de tejido (máquina calandria)	Calandrado desigual	Superficie tejido sin planchar	Vapor y presión de rodillos en mal estado	Comparacion con muestra	2	3	2	12					
14. Entrega muestras, para evaluación de control de calidad	Evaluación mal realizada	Datos inexactos	Equipos descalibrados	Control calibración	3	2	2	12					

Anexo 16. Matriz de Riesgo del Producto

Producto	Producto			CONTROL ACTUALES	VALORACION			NPRO IxOxD	ACCIONES
	OPERACIÓN / FUNCIONALIDAD	MODO DE FALLO	EFECTO		CAUSA	I	O		
Producto: Tejido de punto, teñido y acabado en artículos jersey, interlock, micropima y en materiales de algodón, poliester	Demora en entrega de producto	Insatisfacción de cliente	Reproceso	Monitoreo	3	3	2	18	
	Demora en entrega producto	Imagen deteriorada	Cambio ruta de transporte	Plan de Ruta	2	3	2	12	
	Penalidad por demora	Afecta en la rentabilidad	No llega a confecciones a tiempo	Acuerdo comercial	4	3	2	24	
	Robo de producto	Afecta en la rentabilidad	zona peligrosa	Control GPS	4	2	1	8	
	Devolucion	demora entrega producto	cambio estandar	Acuerdo comercial	5	2	1	10	

Anexo 17. Matriz de Riesgo del Contexto de la Organización

Perú Textil	MATRIZ DE RIESGO DE CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN				Código:					
					Versión:					
					Responsable:					
					Fecha:					
Contexto de la organización										
	OPERACIÓN / FUNCIONALIDAD	MODO DE FALLO	EFECTO	CAUSA	CONTROL ACTUALES	VALORACION			NPRO IxOxD	ACCIONES
						I	O	D		
ESTRATEGIAS (FO)	Implementar planta piloto de teñido, para desarrollo de muestras de vendedores y para realizar validación de formulaciones de color, con material de producción.	No implementar planta piloto de teñido	Se presenta desviaciones en la reproducción de color	No hay escalamiento de la formula	Estado de ganancias, perdidas y balance anual	4	4	1	16	
	Implementar un software, para automatización de manejo de información del laboratorio de teñido (diseño y formulación de color).	No implementar un software, para automatización	Perdida de trazabilidad	Digitación manual		3	3	1	9	
	Mantener entrenado a personal para seguir mejorando la curva de aprendizaje, casos de pedido con nuevos estándares.	No capacitar a personal	Lenta curva de aprendizaje	No oportunidad		4	3	2	24	
	Aumentar capacidad de la Red de comunicación para la organización.	No aumentar la capacidad de comunicación	Falta de comunicación	sistema colapsado muy lento		3	4	2	24	
ESTRATEGIAS (DO)	Implementar un Software para gestión de proceso de planta de teñido, que brinde trazabilidad en tiempo real, niveles de capacidad e indicadores de gestión.	No implementa un Software para gestión de proceso de planta de teñido	No hay trazabilidad	No oportunidad		4	3	2	24	
	Implementar el control de calidad de insumos textiles.	No implementar el control de calidad de insumos textiles.	Reprocesos	No hay selección de proveedor		3	4	2	24	
	Invertir en máquinas automatizadas en planta y en laboratorio robot para dosificación en el teñido.	No invertir en máquinas automatizadas en planta y en laboratorio	Máquinas obsoletas	No oportunidad		4	3	1	12	
	Implementación de calibración de equipos de laboratorio y planta de teñido.	No implementación de calibración de equipos de laboratorio y planta	Datos inexactos	No oportunidad		4	2	3	24	
ESTRATEGIAS (FA)	Dirigir la oferta exportable a segmento alto de mercado	No ofrecer los productos a un segmento alto del mercado	No hay rentabilidad	Competencia de mercado		4	2	3	24	
	Seguir utilizando productos sostenibles con el medio ambiente, cumpliendo normas legales y contrato con el cliente.	No cumplir con las normas legales y el contrato con el cliente	Pérdida de cliente	No oportunidad		4	2	1	8	
	Uso de patentes de los Retails o Marcas Textil etc., para la innovación tecnológica.	No estar actualizado con la innovación tecnológica	No atender las necesidades de cliente	Procesos de bajo desempeño en la producción	4	2	2	16		
ESTRATEGIAS (DA)	Asegurar el buen diseño de la formulación de color implementando Sistema de monitoreo de baños de teñido (equipo, computador, software).	Deficiente diseños en la formulación de color	Reprocesos	Falta de capacitación	4	3	2	24		
	Capacitación de personal, para nuevos procesos textiles de mezclas de fibras	No se capacita al personal	Lenta curva de aprendizaje	No oportunidad	4	3	2	24		
	Asegurar que todos los equipos de laboratorio teñido y laboratorio de calidad, se encuentren con un acuerdo marco de mantenimiento.	No se hace mantenimiento en laboratorio de teñido y en laboratorio de calidad	No hay reproducibilidad de formulación	Formulación distorsionada	4	2	2	16		

Anexo 18. Metodología para el Análisis de Riesgos y Oportunidades

Perú Textil	METODOLOGÍA PARA EL ANÁLISIS DE RIESGOS Y OPORTUNIDADES	Código:
		Versión:
		Página:
		Fecha:

1. ACCIONES, FASES Y ETAPAS DEL PROCEDIMIENTO

1.1. DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA

Ponderación de 1 al 5, basado en una Escala Lickert.
Metodología se compone de 8 fases.

1.1.1. **Nombre del proceso y su funcionalidad.** En la primera columna del formato se escribe el nombre del proceso y la función que cumple este proceso.

1.1.2. **Listar los modos de fallo (Riesgos) u Oportunidades posibles.** Para cada función definida en el paso anterior se deben buscar todos los posibles modos de fallo susceptibles de producirse o las oportunidades que podrían generarse. Un modo potencial de fallo es la forma en que un componente, sistema o producto puede fallar en el cumplimiento de su función. El fallo es una desviación o defecto de una función o especificación. Las oportunidades pueden surgir como resultado de una situación favorable para lograr un resultado previsto.

1.1.3. **Determinar los efectos potenciales de los fallos u oportunidades.** Para cada modo potencial de fallo u oportunidades se identifica todas las posibles consecuencias que estos pueden ocasionar a los clientes, tanto internos como externos, considerando que cada modo de fallo u oportunidades puede tener varios efectos potenciales.

1.1.4. **Identificar las causas del modo de fallo u origen de la oportunidad.** Para cada modo potencial de fallo se deben identificar todas las posibles causas. Es importante llegar a la causa "raíz", que puede ser ajustada o controlada para eliminar la fuente de fallos. Respecto a las oportunidades es necesario determinar el origen de las mismas, para establecer acciones eficaces que permitan aprovecharlas.

1.1.5. **Identificar los controles actuales.** Se identifican los diferentes controles existentes con el objeto de evitar que se produzcan los diversos fallos o en su defecto se indican los controles existentes que permitan aprovechar las oportunidades.

1.1.6. Determinar los índices de evaluación para riesgos y oportunidades.

- Índice de Impacto (I).
- Índice de Ocurrencia (O).
- Índice de Detección (D).

1.1.6.1. **Índice de impacto (I):** Para cada modo de fallo (riesgo) u oportunidad, se tiene en cuenta y se coloca puntaje el peor o mejor efecto que tiene en el cliente el fallo u oportunidad especificada. Todas las causas que tienen el mismo efecto tienen el mismo impacto (Ver Cuadro 1).

Cuadro 1. Clasificación del impacto del riesgo u oportunidad

DESCRIPTOR DEL RIESGO	DESCRIPTOR DE LA OPORTUNIDAD	CRITERIO	VALOR
Muy Baja Efectos Imperceptibles	Muy Baja Efectos Imperceptibles	Si el hecho llegara a presentarse, tendría consecuencias negativas o efectos positivos mínimos sobre la empresa.	1
Baja Efectos Irrelevantes apenas perceptibles.	Baja Efectos Irrelevantes apenas perceptibles.	Si el hecho llegara a presentarse, tendría baja consecuencia negativa o efectos positivos sobre la empresa. El fallo originaría un ligero problema al cliente, fácilmente reparable. La oportunidad generaría una remota mejora.	2
Moderada Efectos de moderada importancia.	Moderada Efecto positivo de moderada importancia.	El fallo produce cierta insatisfacción en el cliente. El cliente observará deterioro en el rendimiento del sistema. Si el hecho llegara a ocurrir, tendría un efecto positivo significativo sobre la empresa.	3
Alta	Aprovechamiento	El fallo potencial es crítico y puede inutilizar el sistema. Produce alta insatisfacción al cliente. Si el hecho llegara a ocurrir, tendría efectos positivos importantes sobre la empresa.	4
Muy Alta	Alto Aprovechamiento	El fallo potencial es muy crítico afecta el funcionamiento de seguridad del producto o proceso y/o incluye el incumplimiento de normas legales y reglamentarias. Si el hecho llegara a ocurrir, un efecto positivo muy importante sobre la empresa.	5

1.1.6.2. **Índice de ocurrencia (O):** Es la probabilidad de que ocurra un modo de fallo (riesgo) u oportunidad (Ver Cuadro 2).

Cuadro 2. Clasificación de la probabilidad de ocurrencia del riesgo u oportunidad

DESCRIPTOR DEL RIESGO	DESCRIPTOR DE LA OPORTUNIDAD	CRITERIO	VALOR
Muy Baja Improbable	Muy Baja Improbable	El defecto puede ocurrir solo en circunstancias excepcionales, no se ha presentado en los últimos 5 años. La oportunidad tiene muy baja probabilidad de éxito al corto, mediano o largo plazo.	1
Baja	Baja	El defecto puede ocurrir en algún momento, al menos de 1 vez en los últimos 5 años. La oportunidad tiene baja probabilidad de éxito al corto, mediano o largo plazo.	2
Moderada	Moderada	El defecto podría ocurrir en algún momento, al menos de 1 vez en los últimos 2 años. La oportunidad tiene moderada probabilidad de éxito al corto mediano o largo plazo, pero requiere una gestión cuidadosa y esfuerzos en mejorar los métodos y procesos.	3
Alta	Alta	El defecto probablemente ocurrirá en la mayoría de las circunstancias, al menos de 1 vez en el último año. La oportunidad tiene alta probabilidad de éxito al mediano plazo, pero requiere una gestión cuidadosa y esfuerzos en mejorar los métodos y procesos.	4
Muy Alta	Muy Alta	Se espera que el evento ocurra en la mayoría de las circunstancias, más de 1 vez al año. La oportunidad tiene muy alta probabilidad de éxito al corto plazo, pero requiere una gestión cuidadosa y esfuerzos en mejorar los métodos y procesos.	5

1.1.6.3. **Índice de detección (D):** Se evalúa la probabilidad de detectar un defecto antes de que el producto llegue al cliente, sea este el usuario final o el cliente interno. Puede asociarse a la probabilidad de que el plan de control detecte el modo de fallo. Respecto a las oportunidades se evalúa su capacidad para ser detectados en el desarrollo de las actividades propias del proceso o del contexto de la empresa. (Ver Cuadro 3).

Cuadro 3. Clasificación de la facilidad de detección del riesgo u oportunidad

DESCRIPTOR DEL RIESGO	DESCRIPTOR DE LA OPORTUNIDAD	CRITERIO	VALOR
Muy Alta	Muy Alta	El riesgo u oportunidad es evidente. Es detectado por los controles existentes.	1
Alta	Alta	El riesgo u oportunidad, aunque es evidente y fácilmente detectable, podría en cierta ocasión pasar desapercibido a un primer control, aunque sería detectado en los controles posteriores.	2
Mediana	Mediana	El riesgo u oportunidad es detectado. Es posible se detecte en las últimas etapas de los procesos del SGC.	3
Pequeña	Pequeña	El riesgo u oportunidad por su naturaleza es difícil detectarlo con los procedimientos establecidos actualmente.	4
Improbable	Improbable	El riesgo u oportunidad no es detectable	5

1.1.7. Calcular el Número de Prioridad del Riesgo u Oportunidad (NPRO):

Se calcula de acuerdo a la fórmula: $NPR = I \times O \times D$, para cada uno de los fallos.

Donde:

- I: Índice de Impacto.
- O: Índice de Ocurrencia.
- D: Índice de Detección.

El NPRO permite evaluar los diferentes niveles de riesgo y oportunidades con el objetivo de ordenarlos según sus prioridades.

Cuando se obtengan los Números de Prioridad de Riesgos y Oportunidades elevados (mayores a 25), se establecerá acciones para abordarlos.

1.1.8. Acciones para abordar riesgos y oportunidades. Se indican las acciones propuestas para abordar los riesgos y oportunidades. En el caso de riesgos las acciones ayudan a minimizar el nivel de NPRO. En el caso de las oportunidades, las acciones ayudan a aprovechar esas situaciones favorables para la mejora continua de la empresa.

1.2. Re-evaluación de los Riesgos y Oportunidades – Evaluación de la eficacia (NPRO):

Se calcula de acuerdo a la fórmula: $NPRO = I \times O \times D$, para cada uno de los fallos u oportunidades, después de implementar las acciones. Debe identificarse que el NPRO de los modos de fallo u oportunidades, sea menores a 25. En caso que la re-evaluación nos indique un NPRO mayor o igual 25, se deberá establecer nuevas acciones.

Esta evaluación de la eficacia se deberá realizar antes de la Revisión por la Dirección.

1.3. Actualización de matriz de análisis de riesgos y oportunidades:

- Se puede realizar la actualización de la matriz en los siguientes casos:
- La identificación de nuevos requisitos del producto y/o servicio.
- Nuevos requisitos legales relacionados a los productos y/o servicios.
- Cambios en los procesos, actividades o en la empresa.
- Resultado de la solicitud de acciones correctivas.
- Resultados de las quejas o reclamos.
- Como consecuencia de los resultados del seguimiento y medición del desempeño.

Se actualiza anualmente a un nivel de revisión básica que permita afirmar que la matriz se encuentra vigente.

La revisión no implica necesariamente cambios en las matrices existentes.

2. GLOSARIO DE TÉRMINOS

- **No Conformidad (NC):** Incumplimiento de un requisito.
- **Riesgo:** Efecto de la incertidumbre
- **Oportunidad:** Situación que se puede generar como resultado de un hecho favorable para lograr un resultado previsto.
- **NPRO:** Numero de Prioridad del Riesgo u Oportunidad.
- **Acciones:** Acción tomada para eliminar las causas de una No Conformidad, de un defecto u otra situación no deseada existentes. Es una acción inmediata.

Anexo 19. Objetivos de la Calidad

Perú Textil	OBJETIVOS DE CALIDAD						Código:
							Versión:
							Responsable:
							Fecha:
OBJETIVOS GENERALES	OBJETIVO ESPECÍFICO	INDICADOR	META	FÓRMULA	FRECUENCIA DE MEDICIÓN	RESPONSABLE	CUMPLIMIENTO
Entregar un producto de calidad que cumpla los requerimientos del cliente	Mejorar el cumplimiento de los tiempos de entrega	N° de Partidas producidas dentro de fecha	90%	$(\text{N}^\circ \text{ de Partidas producidas dentro de fecha} / \text{N}^\circ \text{ de partidas producidas}) \times 100$	MENSUAL	Jefe de Planta de teñido textil	ANUAL
	Aumentar satisfacción al cliente	Nivel de satisfacción del cliente	80%	$\text{Promedio de niveles de satisfacción} / \text{Nivel máximo de satisfacción}$	MENSUAL	Jefe de Planta de teñido textil	ANUAL
	Mejorar la productividad	Porcentaje de productividad	83%	(Eficiencia x Eficacia)	MENSUAL	Jefe de Planta de teñido textil	ANUAL
	Disminuir los reprocesos	N° de partidas reprocesadas	12%	$(\text{N}^\circ \text{ de partidas reprocesadas} / \text{N}^\circ \text{ total de partidas registradas}) \times 100$	MENSUAL	Jefe de Planta de teñido textil	ANUAL
Tener un personal comprometido con el Sistema de Gestión de la Calidad	Implementar y mantener ISO 9001:2015	N° de observaciones y No conformidades levantadas	100%	$(\text{N}^\circ \text{ observaciones y No conformidades levantadas} / \text{N}^\circ \text{ observaciones y No conformidades totales}) \times 100$	MENSUAL	Coordinador de Sistema de Gestión de Calidad	ANUAL
	Mejorar la competencia de los trabajadores	N° de capacitaciones	90%	$(\text{N}^\circ \text{ de capacitaciones realizadas} / \text{N}^\circ \text{ total de capacitaciones programadas}) \times 100$	MENSUAL	Jefe de Planta de teñido textil	ANUAL

Anexo 20. Matriz de Comunicación Interna

COMUNICACIÓN PERTINENTE	EMISOR	RECEPTOR	INTERNO	MEDIO DE COMUNICACION	FRECUENCIA
Política de Calidad / Visión-Misión-Valores / Organigrama Objetivos estratégicos / Objetivos de Calidad / Mapa de procesos.	Alta Dirección	Personal de la Organización	INTERNO	Página web de la organización. Correos electrónicos Intranet de la organización Murales	De manera permanente
Reglamento de la organización y Funciones / Descripción de Puesto / Funciones.	Recursos Humanos	Personal de la organización	INTERNO	Página web de la organización. Intranet de la organización	De manera permanente
Inducción de personal	Recursos Humanos	Personal de la organización	INTERNO	Talleres Capacitaciones o charlas	Cada vez que ingrese un personal nuevo.
Proyectos de mejora	Área de Teñido	Responsable de SGC	INTERNO	Reunión	Según se requiera
Reportes de Gestión (indicador)	Responsable del SGC	Alta dirección	INTERNO	Informe o reporte de gestión	Periódicamente (mensual)
Requerimientos de compra (bienes o servicio)	Área de Teñido	Área de compras	INTERNO	Correo electrónico Requerimiento de compra	Según se requiera

Anexo 21. Matriz de Comunicación Externa

QUÉ COMUNICA COMUNICACIÓN PERTINENTE	QUIÉN COMUNICA EMISOR	A QUIÉN COMUNICA		CÓMO COMUNICA MEDIO DE COMUNICACIÓN	CUANDO COMUNICA FRECUENCIA
		RECEPTOR	EXTERNO		
Quejas/ Reclamos	Cliente Confeccionista o partes interesadas (Retail, Mayorista, Marca)	Área Comercial	EXTERNO	Correo electrónico Visita directa a planta	Según ocurrencia
Orden de compra - Orden de servicio	Área de compras	Proveedor	EXTERNO	Formato de Orden de compra – Formato de orden de servicio	Mensual
Productos (bienes y servicios)	Cliente	Área de teñido	EXTERNO	Presencial	Según ocurrencia
Política de Calidad	Alta Dirección	Cliente Proveedores y partes Interesadas (Retail, Mayorista, Marca)	EXTERNO	Página web Redes sociales	Anual
Devoluciones de productos (bienes)	Cliente	Alta Dirección	EXTERNO	Correo electrónico Presencial	Cada vez que se presente una devolución
Oferta laboral	Recursos Humanos	Potenciales postulantes al puesto	EXTERNO	Bolsa de Trabajo Portales Web de Trabajo Redes Sociales (LinkedIn)	Cada vez que se requiera
Certificación ISO 9001:2015	Alta Dirección	Cliente Partes interesadas Proveedores	EXTERNO	Página web de la organización Redes sociales	De manera permanente

Anexo 22. Procedimiento de Información Documentada.

Perú Textil	INFORMACIÓN DOCUMENTADA	Código:
		Versión:
		Página: 1-3
		Fecha:

1. OBJETIVO

Garantizar que la documentación del Sistema de Gestión de Calidad sea identificada, elaborada, implementada, distribuida, controlada, actualizada y disponible para las personas pertinentes de la organización.

2. ALCANCE

Información documentada del proceso de teñido textil.

3. REFERENCIAS

Norma Internacional ISO 9001:2015

Norma Internacional ISO 9000:2015

4. DEFINICIONES

- 4.1. **Información documentada:** Información que una organización tiene que controlar y mantener y el medio que la contiene.
- 4.2. **Información:** Datos que poseen significado.
- 4.3. **Evidencia objetiva:** Datos que respaldan la existencia o veracidad de algo.
- 4.4. **Sistema de información:** (Sistema de Gestión de Calidad) Red de canales de comunicación utilizados dentro de una organización.
- 4.5. **Documento:** Información y el medio en el que está contenida.
- 4.6. **Manual de la calidad:** Especificación para el sistema de gestión de la calidad de una organización.
- 4.7. **Verificación:** Confirmación, mediante la aportación de evidencia objetiva de que se han cumplido los requisitos especificados.
- 4.8. **Validación:** Confirmación, mediante la aportación de evidencia objetiva, de que se han cumplido los requisitos para una utilización o aplicación específica prevista.
- 4.9. **Documento Interno:** Documento desarrollado por el personal de la empresa, para el Sistema de Gestión de la Calidad. Son documentos internos: manuales, procedimientos, instrucciones de trabajo, registros, especificaciones.
- 4.10. **Documento Externo:** Documento que no ha sido desarrollado por el personal de la empresa, cuya información está relacionada con el Sistema de Gestión de Calidad. Son documentos externos: normas legales, normas técnicas, manuales del fabricante de equipos, etc. que también pueden estar en medio magnético.

5. ACTIVIDADES

5.1. Elaboración / modificación de información documentada

1. Identifica la necesidad de elaborar o modificar documentos

El Dueño del proceso identifica las necesidades de información documentada, pudiendo ser elaboración o modificación para el Sistema de Gestión de Calidad, se comunica al Jefe de Área.

Si, la necesidad es para modificar información documentada existente, el Jefe de Área se comunica con el Coordinador de Gestión, quien envía la versión vigente identificado como "Documento en revisión". Continúa la actividad 2. Si la solicitud es para elaborar información documentada continua la actividad 3.

2. Modifica el documento

El Jefe de Área entrega al Coordinador de Gestión el borrador de la información documentada, con los cambios realizados.

El Coordinador de gestión debe actualizar el cuadro de control de cambios, teniendo en consideración todas las modificaciones, inclusiones, eliminación de párrafos, realizados por el Dueño de Proceso. Pasa a la actividad 5.

3. Determina la codificación del nuevo documento

El Coordinador de Gestión determina la codificación de la nueva información documentada de acuerdo a la Lista de Información Documentada, luego envía la plantilla del documento al Dueño de Proceso.

4. Elabora el documento

El Jefe de Área inicia la elaboración de la información documentada según estructura, teniendo en cuenta las observaciones del Dueño del proceso.

5. Revisa el documento

El Coordinador de Gestión realiza la revisión del documento en elaboración o modificación, que consiste en determinar si el documento cumple con los requisitos de estructura del documento, normas, y si satisface las necesidades de los usuarios en lo que respecta a la estructura, claridad y objetividad.

6. Revisión

El Coordinador de Gestión, si el documento revisado es conforme entrega el documento al Gerente y continúa con la actividad 8. Si el documento no es adecuado continúa con la actividad 7.

7. Realiza correcciones

Jefe del departamento. Realiza las correcciones en el documento y continúa con la actividad 5.

8. Aprobación

Gerente General

Revisa y determina conformidad

9. Aprueba el documento

Gerente General

Realiza la aprobación a la documentación modificada o elaborada.

10. Edita la información documentada

Coordinador de Gestión

Solicita las firmas de conformidad del documento final; las responsabilidades en la elaboración, aprobación del documento son asignadas a:

Jefe de Área: Responsable de elaboración.

Coordinador de Gestión: Responsable de revisión.

Gerente General: Responsable de aprobación.

Una vez aprobados los documentos, estos se digitalizarán considerando que los documentos originales deben quedar en forma física y digital; las copias digitales serán distribuidas solo con la firma del Gerente General.

11. Controla el documento

Coordinador de Gestión

Incluye el documento en la Lista de Información Documentada y considera la fecha de "Aprobación" del documento, como la fecha de emisión de la versión actual.

Para el caso de documentación externa si es en físico se identifica colocando un sello la frase "documento externo".

Para la documentación externa los Dueños de Proceso y el Coordinador de Gestión identifican toda la documentación externa que debe ingresar al Sistema de Gestión.

La documentación se incluye en la Lista Maestra de Información Documentada considerando código asignado, versión y la fecha de ingreso.

Cuando la documentación sea de origen digital se le da una ruta determinada.

12. Distribuye el documento

Coordinador de Gestión

Emite y distribuye copias digitales de la Información Documentada del Sistema de gestión de versión actual a todas las áreas usuarias, colocándoles la marca de agua de "COPIA CONTROLADA" y las distribuye de acuerdo con el formato Lista de Distribución de Información Documentada, firmando en la lista cada responsable que reciba una copia y devuelve el documento de versión anterior.

13. Realiza copia de seguridad o Backup

Coordinador de Gestión

Una vez modificado o agregado el nuevo formato se hace una copia de seguridad adicional a las planificadas.

14. Llenado de información documentada

Todo el personal

Llenan toda la información documentada de manera legible, cuando no corresponda llenar un casillero o información requerida coloca una raya de tal manera que da el cierre respectivo.

Si la información documentada se llena erróneamente, se taja con una raya poniendo el nombre o las iniciales del nombre de la persona que efectúa el cambio.

15. Verifica y controla información documentada

Dueño de Proceso

Verifica el correcto llenado y controla de acuerdo de la información documentada correspondiente de sus procesos.

5.2. Revisión de documentos

1. Contrasta información documentada con la lista de Información documentada.

Coordinador de gestión

Durante el proceso de revisión verifica la información documentada contrastándola con Lista Maestra de Información Documentada, los siguientes ítems: Lista maestra de información documentada.

Versión vigente de información documentada.

Disponibilidad de la documentación.

2. Revisa la información documentada

Coordinador de Gestión

Revisa la información documentada junto con los Dueños de Proceso, verificando aceptabilidad y adaptabilidad.

Esta actividad se realiza cada 6 meses junto a una copia de seguridad.

3. Realiza copias de seguridad

Coordinador de Gestión

Coordinador de Gestión realiza copias de seguridad (Backup) cada 6 meses después de la revisión de información documentada, según el Control del Backup.

6. INSTRUCTIVO DE TRABAJO

No son necesarios para el presente procedimiento.

7. REGISTROS

Lista de Información documentada

Control de Backup

	NOMBRE	CARGO	FIRMA	FECHA
ELABORADO		Jefe de Área		
REVISADO		Coordinador de Gestión		
APROBADO		Gerente general		

Anexo 23. Programa de Capacitación para el Sistema de Gestión de Calidad

Perú Textil		PROGRAMA DE CAPACITACIÓN PARA EL PERSONAL TECNICO Y ADMINISTRATIVO										Código:					
												Versión:					
												Responsable:					
												Fecha:					
JUSTIFICACIÓN	OBJETIVO GENERAL	OBJETIVO ESPECIFICO	TEMARIO	INTERNA/ EXTERNA	HORAS	CRONOGRAMA											
						ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
El programa de capacitación tiene como objetivo fomentar una cultura de mejora continua a nivel de la organización	Desarrollar en el personal competencias para la ejecución eficiente de sus funciones, crear un clima de trabajo de excelencia y motivar su actitud hacia la mejora continua.	Difusión del Sistema de Gestión de Calidad (SGC) y sostenibilidad de la mejora en la calidad en los procesos teñido textil	Introducción al modelo ISO 9001. Planificación del SGC	Interno	4 horas		X	X									
			Herramientas de Gestión para la mejora continua del SGC - ISO 9001	Interno	4 horas				X								
		Actualizar conocimientos textiles	Tratamiento previo al teñido: descruce o blanqueo Teñido textil	Interno	2 horas					X							
		Difusión del SGC y sostenibilidad de la mejora en la calidad en los procesos de teñido textil.	Implementación y operación del SGC - ISO 9001	Interno	4 horas					X	X						
			Seguimiento Análisis y Mejora del SGC. Formación de auditores internos	Interno	4 horas							X	X				
		Desarrollar competencias en el manejo de la comunicación oral y escrita	1. Comunicación asertiva en el trabajo 2. Atención al Cliente	Interno	4 horas										X	X	

Anexo 24. Procedimiento del Teñido Disperso para Poliéster

Perú Textil	TEÑIDO DISPERSO DE POLIÉSTER Procedimiento de Laboratorio	Código:
		Versión:
		Página: 1 de 3
		Fecha:

1. OBJETIVO

Establecer la secuencia de teñido con colorante disperso en las muestras de tejido de poliéster.

2. ALCANCE

Aplicado a muestra de tejido de poliéster.

3. DEFINICIONES

- 3.1. **Muestra:** Cantidad de tejido que se utiliza en el laboratorio.
- 3.2. **Relación de Baño:** Es la relación entre el peso de material y el volumen del baño.
- 3.3. **Solución:** Mezcla en determinadas proporciones de soluto y solventes.
- 3.4. **Pipeteo:** Medición de cantidad de solución en unidad de volumen.
- 3.5. **Gradiente:** Variación de temperatura en una unidad de tiempo.
- 3.6. **Metamería:** Cambio de color de la muestra con respecto al muestra del cliente al hacer cambios de iluminantes.
- 3.7. **Iluminante:** Tipo de luz con que se observa la muestra para su evaluación.
- 3.8. **Evaluación:** Comparación de la muestra con respecto a la muestra del cliente.
- 3.9. **Curva de teñido:** Esquematización gráfica del procedimiento de teñido, incluye datos de temperatura, tiempo, gradiente de dosificación, ph y otros.
- 3.10. **Termofijado:** Proceso térmico que se da a los materiales sintéticos, que permite fijar el tejido con respecto a su ancho, el alargamiento residual (poco encogimiento), dando estabilidad dimensional.
- 3.11. **Sublimación:** Es el paso de colorante de sólido a gas, cuando el tejido es sometido a altas temperaturas.
- 3.12. **Termomigración:** Es cuando el tejido después del lavado tiene mala solidez al frote y al tratamiento térmico.

4. CONDICIONES BÁSICAS

- 4.1. El artículo por utilizar debe ser proporcionado por el asistente de planeamiento. Para la validación, el artículo debe estar preparado en planta con todos los tratamientos previos. Y para el desarrollo de color nuevo, trae material crudo.
- 4.2. Maquinaria de laboratorio y equipos deben encontrarse en estado de funcionamiento y operatividad.

5. TRATAMIENTO PREVIO

- 5.1. Proceder al termofijado del material.

6. DILUCIÓN DE COLORANTES DISPERSOS

- 6.1. Pesar el colorante en papel glace y agregar a la fiola, luego a 60°C para disolver.
- 6.2. Agitar y enrasar con agua blanda.
- 6.3. Para la preparación de los colorantes, tener en cuenta los siguientes parámetros:

	Dilución	Volumen (ml)	Peso (g)	Material (g)
Colores claros (menor a 0.5%)	1/1000	250	0.25	10
Colores medios y oscuros (mayor a 0.5%)	1/100	250	2.5	10

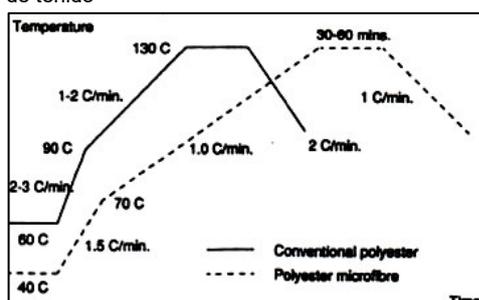
7. TEÑIDO

- 7.1. Desarrollo de la curva de teñido
- 7.2. Condición previa

Termofijado: T = 180 - 200°C, tiempo = 30 - 60 segundos

Peso de muestra	10 gr	Temperatura teñido	130°C
Relación de baño	1/10	Tiempo de teñido	30 min. claro, 45 min. mediano, 60 min. oscuro
Gradiente de subida	1.5° C/min	pH	4.5 a 5.5

- 7.3. Expresión de la curva de teñido



7.4. Auxiliares textiles para el teñido reactivo

Proceso	Descripción de uso	Productos	Cantidad
Teñido disperso poliéster Phinicio = 4.5 – 5.0	Buffer o tampón	Makicontrol RD-OC	0.75 g/l
	Medio ácido	Ácido acético	0.6 g/l
	Dispersante	Luguicol	2% claros
			1.5% medios
			1% oscuros
	Anti reductor	Ludigol LAR	2 g/l
Igualante	Dispersoquit OP	1 g/l	

8. TRATAMIENTO POSTERIOR

Tener en cuenta los siguientes parámetros:

Lavado reductorivo (T = 80°C, t = 20 min.)					
Descripción de uso	Productos	% Colorante 0 – 0.5	% Colorante 0.5 – 3	% Colorante 3 – 5	% Colorante Mayor a 5
Agente reductor	Hidrosulfito de sodio	0	5	7	7
Medio alcalino	Soda cáustica 100% NaOH	0	2	2	2
Dispersante	Ekalina F-PE	0	1	1	1
Lavados (80°C)					
Neutralizado (T=80°C, t=15 min.)					
Medio Ácido	Ácido acético	pH = 4			
Buffer o tampón	Makicontrol RD-OC	g/l			

- 8.1. Se procede a suavizar.
- 8.2. El tejido sale de máquina y pasa a máquina extractora o centrifugado, para extraer agua de tejido.
- 8.3. Se entrega muestra, para evaluación de control de calidad (tono, solidez al lavado y solidez sudor).
- 8.4. Si es aprobado, pasa el tejido teñido a Acabado.

9. ACABADO

- 9.1. Se procede al secado del tejido.
- 9.2. Rameado para acabados funcionales, después de teñido. (wicking, antibacterial, etc.).
- 9.2.1. Tratamiento de acabado para el poliéster

Wicking:

Descripción de uso	Producto	Cantidad (g/l)
Polímero hidrofílico y antiestático.	Hydroperm SRHA	30
Silicona hidrofílica microemulsión	Solusoft TOW liq..	30
Suavizante de costura	Ceralube JW liq.	20

10. REGISTROS

Hoja de Formulación

	NOMBRE	CARGO	FIRMA	FECHA
ELABORADO		Jefe de Laboratorio		
REVISADO		Gerente de Operaciones		
APROBADO		Gerente General		

Anexo 25. Procedimiento del Teñido Reactivo de Algodón

Perú Textil	TEÑIDO REACTIVO DE ALGODÓN Procedimiento de Laboratorio	Código:
		Versión:
		Página: 1 de 3
		Fecha:

1. OBJETIVO

Establecer la secuencia de teñido reactivo en las muestras de tejido de algodón.

2. ALCANCE

Documento aplicado a muestra de tejido de algodón 100%, siendo ejecutado por el laboratorista y administrado por la Jefe de Laboratorio.

3. DOCUMENTOS A CONSULTAR

- 3.1. **Muestra:** Cantidad de tejido que se utiliza en el laboratorio.
- 3.2. **Relación de Baño:** Es la relación entre el peso de material y el volumen del baño.
- 3.3. **Solución:** Mezcla en determinadas proporciones de soluto y solventes.
- 3.4. **Pipeteo:** Medición de cantidad de solución en unidad de volumen.
- 3.5. **Gradiente:** Variación de temperatura en una unidad de tiempo.
- 3.6. **Metamería:** Cambio de color de la muestra con respecto al muestra del cliente al hacer cambios de iluminantes.
- 3.7. **Iluminante:** Tipo de luz con que se observa la muestra para su evaluación.
- 3.8. **Evaluación:** Comparación de la muestra con respecto a la muestra del cliente.
- 3.9. **Curva de teñido:** Esquematización gráfica del procedimiento de teñido, incluye datos de temperatura, tiempo, gradiente de dosificación, ph y otros.

4. CONDICIONES BÁSICAS

- 4.1. El artículo para utilizar debe ser proporcionado por el asistente de planeamiento para el caso de desarrollo de color nuevo y para el caso de validación de color.
- 4.2. Para la validación, el artículo debe estar preparado con el tratamiento previo sea descruce, blanqueo, termofijado. Y para el desarrollo de Color Nuevo traer el material crudo.
- 4.3. Maquinaria de laboratorio y equipos deben encontrarse en estado de funcionamiento y operatividad.

5. TRATAMIENTO PREVIO

- 5.1. Proceder según tabla de descruce o blanqueo

6. DILUCIÓN DE COLORANTES

Tonos claros (0 a 0.1%)	1/1000
Tonos medios (0.1 a 1%)	1/500
Tonos oscuros (1 a 4%)	1/100
Tonos intensos (mayor a 4%)	1/100

7. TEÑIDO

7.1. DESARROLLO DE LA CURVA DE TEÑIDO

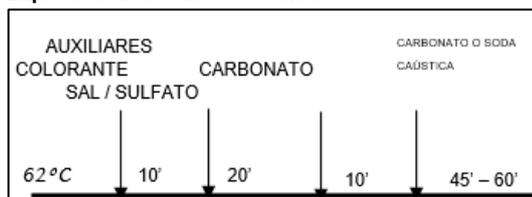
7.2. Condición previa

Peso de muestra	10 gr
Relación de baño	1/10
Gradiente de subida	.5° C/min

Se empieza con ph inicial 5.5 a 6.5

Por la adición de álcali se obtiene ph final de 10.5 – 11

7.3. Expresión de la curva de teñido



7.4. Auxiliares textiles para el teñido reactivo

Proceso	Descripción de uso	Productos	Laboratorio
			Cantidad (g/l)
Teñido Reactivo	Tampón	Makicontrol RD-OC	0.3 – 0.5
	Secuestrante + Igualante / Retardante	Amsalevel DLR	1.0
	Antirreductor	Revatol SB3 liq	1.0
	Humectante	Humectol CePe	1.0

Phinico =6.5 – 7.0	Antiespumante	SAG 201	-
	Antiquiebre	Imacol UL400	-

7.5. Concentración de Sal y Álcali

Colorante (%)	Sal (Cloruro de sodio) (g/l)	Carbonato de sodio (g/l)	Soda caústica ml/l (36°Bé)
< 0.1	10	10	
0.1 - 0.2	20	10	
0.2 - 0.5	30	12	
0.5 - 1.0	40	5	1.5
1.0 - 2.0	50	5	2
2.0 - 3.0	60	5	2.5
3.0 - 4.0	70	5	3
> 4.0	80	5	3.5
RB = 1/10			

8. TRATAMIENTO POSTERIOR

8.1. Jabonado y enjuague

Tener en cuenta los siguientes parámetros:

Etapas	Temperatura (°C)	TIEMPO (min)	SOLUCIÓN	OBSERVACIONES
Enjuagar	Ambiente	10	-	-
Neutralizar	50	10	Ac. Acético cc	pH 6 - 7
Jabonar	98	15	Jabón 1g/l	-
1° enjuague	80	10	-	-
2° enjuague	Ambiente	10	-	-
Secado	110 ± 5 °C	25	-	Aire caliente

9. ACABADO

9.1. Se procede al secado del tejido.

9.2. Rameado para acabados funcionales, después de teñido. ("lavar y usar" etc.).

9.2.1. Tratamiento de acabado para el algodón

Recuperación de las arrugas "lavar y usar"

Descripción de uso	Producto	Cantidad (g/l)
Resina	Arkofix liq. conc.	40
Catalizador	Catalyst NKB liq.	10
Silicona	Solusoft VP liq. conc.	10
Suavizante	Ceralube SVN liq.	30

9.3. Prueba de solidez

10. REGISTROS

Orden de Desarrollo de Color

Hoja de Formulación

	NOMBRE	CARGO	FIRMA	FECHA
ELABORADO		Jefe de Laboratorio		
REVISADO		Gerente de Operaciones		
APROBADO		Gerente General		

Anexo 26. Procedimiento de Tratamiento previo de Algodón

Perú Textil	TRATAMIENTO PREVIO ALGODÓN Descrude y blanqueo	Código:
		Versión:
		Página:
		Fecha:

1. OBJETIVO

Establecer la secuencia de tratamiento previo de muestra de tejido de algodón.

2. ALCANCE

Aplicado a muestra de tejido de algodón 100% crudo.

3. DOCUMENTOS A CONSULTAR

3.1. Documento del color.

4. DEFINICIONES

4.1. **Relación de Baño:** Relación entre la masa de material y el volumen de baño.

4.2. **Solución:** Mezcla en determinadas proporciones de soluto y solventes.

4.3. **Pipeteo:** Medición de cantidad de solución en unidad de volumen.

4.4. **Gradiente:** Variación de temperatura en una unidad de tiempo.

4.5. **Descrude:** Eliminación de las grasas, impurezas del algodón mediante tratamiento alcalino.

4.6. **Blanqueo:** Eliminación de color natural del algodón, mediante tratamiento oxidante en medio alcalino

4.7. **Curva de tratamiento previo:** Esquematización gráfica del procedimiento de pretratamiento.

5. CONDICIONES BÁSICAS

5.1. Material.

5.2. El equipo debe encontrarse en estado de funcionamiento y operatividad.

6. DESARROLLO DE LA CURVA DE DESCRUDE

6.1. Condición previa

Peso de tejido	10 gr.
Relación de baño	1/10
Gradiente de subida	3° C/min

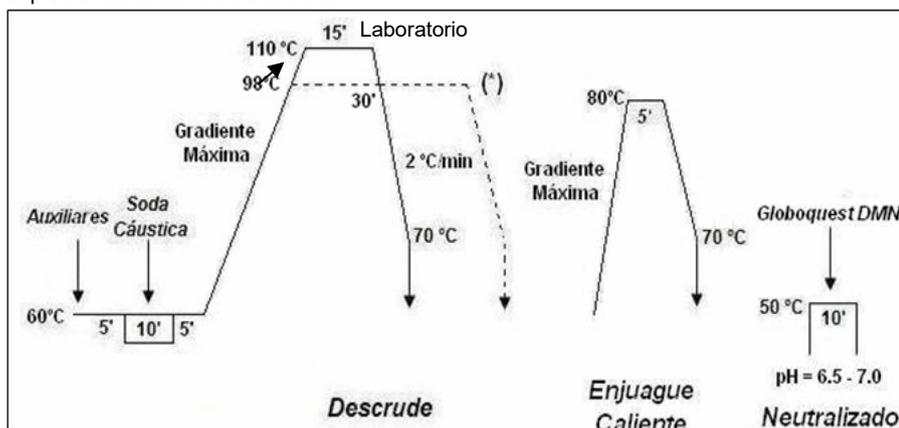
6.2. Formulación de Descrude: T= 98 °C tiempo = 30 min.

Datos previos	
Peso	10 gr.
Relación de Baño	1/10
Gradiente de subida	3° C / min
Temperatura	98 °C
Tiempo	30 min

Formulación de Descrude	g/l
Detergente Anionico (Invadina LUN)	2
Secuestrante (Quimquest 2100)	1
Soda Caustica 50°Be	4
Enjuague a 80°C	
Neutralizado Ácido acético 10' frio	0.5
Enjuague en frio	

6.3. Curva de Descrude

6.3.1. Expresión de la curva de Descrude



6.4. Controles de calidad

Prueba	Cantidad y/o apreciación	Método de evaluación	Efecto
Ph de tejido	5.0 – 6.5	Prueba de la solución	Evitar arrastre de alcalinidad
Hidrofilidad	Excelente y uniforme	Test de goteo Tegewa (2 seg.) o test de goteo de sustrato wiking.	Colorante penetra irregularmente.
Capilaridad	Excelente.	Test de capilaridad.	Lenta absorción.
Surfactantes no iónicos	0	-	Poca solubilidad en colorantes.

7. DESARROLLO DE LA CURVA DE BLANQUEO

7.1. Condición previa

Peso de tejido planta : 10 gr.
 Relación de baño : 1/10
 Gradiente de subida : 3° C/min

7.2. Formulación de Blanqueo:

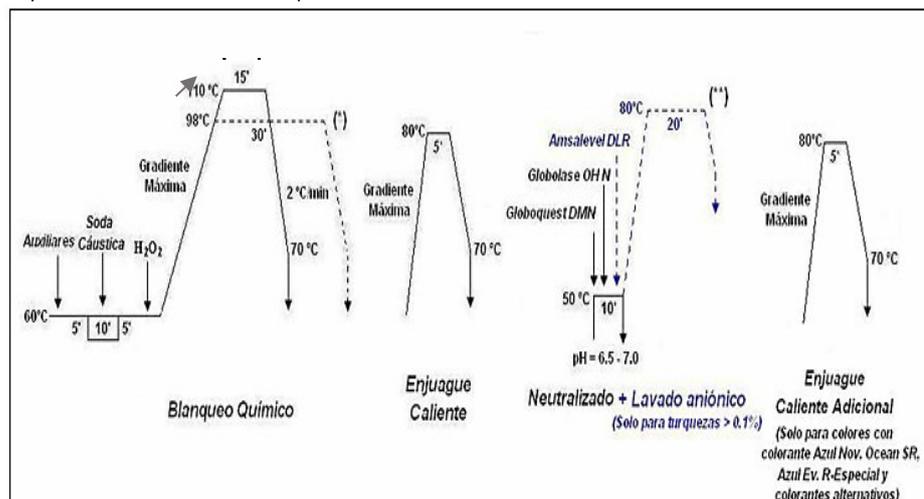
T= 98 °C tiempo = 30 min.

Datos previos	
Peso	10 gr.
Relación de Baño	1/10
Gradiente de subida	3 °C / min
Temperatura	98 °C
Tiempo	30 min

Formulación Blanqueo	%	g/l
Detergente Aniónico (Invadina LUN)		2
Secuestrante (Quimquest 2100)		2
Estabilizador Quimstad DCI		1
Soda Caústica 50°Be		5
Agua Oxigenada 50% P/P		7
Enjuague caliente 80°C		
Enjuague caliente 80°C		
Enjuague en frío		
Neutralizado Ácido Acético -10 min		0.5
Enjuague		
Eliminación de Peróxido		
Catalasa Terminox -10min frío	0.2	
Enjuague		

7.3. Curva de Blanqueo

7.3.1. Expresión de la curva de Blanqueo



7.4. Controles de calidad

Prueba	Cantidad apreciación y/o	Método de evaluación	Efecto
Residual peróxido (enzima catalasa)	0	Prueba de peróxido	Destrucción de colorante
Ph de tejido	5.0 – 6.5	Prueba de la solución	Evitar arrastre de alcalinidad
Hidrofilidad	Excelente y uniforme	Test de goteo Tegewa (2 seg.) o test de goteo de sustrato wiking.	Colorante penetra irregularmente.
Capilaridad	Excelente.	Test de capilaridad.	Lenta absorción.
Surfactantes no iónicos	0	-	Poca solubilidad en colorantes.
Formulación de procesos	Adecuado	-	Evitar oxichelulosa e hidrocelulosa.

8. REGISTROS

Hoja de Formulación de Color

	Nombre	Cargo	Firma	Fecha
ELABORADO		Jefe de Laboratorio		
REVISADO		Gerente de Operaciones		
APROBADO		Gerente General		

Anexo 27. Procedimiento de preparación de colorantes y productos químicos

Perú Textil	PROCEDIMIENTO PREPARACIÓN DE COLORANTES	Código:
		Versión:
		Página: 1-2
		Fecha:

1. OBJETIVO

Establecer las secuencias de ejecución y los parámetros de disolución para la preparación de colorantes.

2. ALCANCE

Documento aplicado a los colorantes reactivos, dispersos siendo ejecutado por el laboratorista y administrado por el Jefe de Laboratorio.

3. MATERIALES Y EQUIPOS

Balanza, Fiola, Matraces, Papel glace, Pipetas, Pissetas, Jarra

4. CONDICIONES BÁSICAS

4.1. El (los) Erlenmeyer y la (las) fiola(s), deben ser lavadas con solución detergente o solución caliente de lavado reductivo (2 g/l de Hidrosulfito sódico y 0,5 g/l de soda cáustica) antes de ser utilizadas en la preparación del colorante.

4.2. La preparación de soluciones y demás lavados se deben realizar con agua blanda de 3° dureza alemán.

4.3. La preparación de los auxiliares Soda Cáustica y Ácido Acético debe de realizarse en baño frío.

5. FRECUENCIA DE PREPARACIÓN

COLORANTE	FRECUENCIA	RESPONSABLE
Colorantes Reactivos	Todos los días	Laboratorista
Colorantes Dispersos	2 por semana	Laboratorista

6. DESARROLLO DEL PROCEDIMIENTO

Colorantes Reactivos

a. Pesar el colorante en papel glace y agregar a la fiola, luego adicionar agua blanda a $40 \pm 1^\circ\text{C}$, tomando un 20% volumen total, para empastar.

b. Agitar y enrasar con agua blanda.

c. Para la preparación del colorante tener en cuenta los siguientes parámetros:

	DILUCIÓN	VOLUMEN (ml)	PESO (g)	SUSTRATO (g)	FACTOR
Colores claros (menor 0.25%)	1/1000	250 \pm 0,1	0,25 \pm 0,1	5 \pm 0,1	25
				10 \pm 0,1	50
Colores medianos (entre 0.25 – 1.5%)	1/500	250 \pm 0,1	0,5 \pm 0,1	5 \pm 0,1	25
				10 \pm 0,1	50
Colores oscuros (mayor a 1%)	1/100	100 \pm 0,1	1,0 \pm 0,1	5 \pm 0,1	5
				10 \pm 0,1	10

Colorantes Dispersos

a. Pesar el colorante en papel glace y agregar a la fiola, luego agua a $60 \pm 5^\circ\text{C}$ para disolver.

b. Agitar y enrasar con agua blanda.

c. Para la preparación del colorante tener en cuenta los siguientes parámetros:

	Dilución	Volumen (ml)	Peso (g)	Sustrato (g)	Factor
Colores claros (menor a 0,5%)	1/1000	250 ± 0,1	0,25 ± 0,1	5 ± 0,1	50
				10 ± 0,1	100
Colores medios y oscuros (mayor a 0,5%)	1/100	250 ± 0,1	2,5 ± 0,1	5 ± 0,1	50
				10 ± 0,1	100

Auxiliares

- Pesar el auxiliar en papel glase y agregar a la fiola y enrasar con agua blanda.
- Pasar la preparación del auxiliar, tener en cuenta los siguientes parámetros:

	DILUCIÓN	VOLUMEN (ml)	PESO (g)
Sulfato de sodio	1:5	1000	200
Carbonado de sodio	1:8	1000	125
Buffer o regulador	1:10	1000	100
Soda cáustica	1:10	1000	100
Jabonador	1:10	1000	100
Otros auxiliares	1:10	1000	100

	DILUCIÓN	VOLUMEN (ml)	VOLUMEN (ml)
Ac. Acético	10%		
Suavizantes y siliconas	10%		
Humectante	10%		
Secuestrante	10%		
Dispersante	10%		

7. REGISTROS

Formato de preparación de colorantes y productos químicos.

	NOMBRE	CARGO	FIRMA	FECHA
Elaborado		Jefe de Laboratorio		
Revisado		Gerente de Operaciones		
Aprobado		Gerente General		

Anexo 28. Selección de colorantes dispersos para poliéster

Perú Textil	TABLA DE SELECCIÓN DE COLORANTE DISPERSO Poliéster	Código:
		Versión:
		Responsable:
		Fecha:

COLOR POLIESTER 100%		COLORANTES
1	Colores Claros 0 – 0.1%	Amarillo Terasil 4G Rojo Terasil R Azul Terasil 3RL – 02
2	Claros brillantes Fucsia, melón, otro 0.25 – 3.0%	Amarillo Terasil 4G Rojo Terasil FB conc ó Rojo Disperso Fluorescente 6G Azul Terasil 3RL - 02
3	Verde jade, Verde brillante, Turquesa	Amarillo Terasil 4G Amarillo Terasil W6GS Amarillo Flavina 10GF Azul Terasil 3RL – 02 Azul Terasil BGE – 01 200%
4	Azulinos, lilas, morado claros y medios	Amarillo Terasil 4G Rojo Terasil R Rojo Terasil FBN conc Azul Terasil 3RL - 02
5	Colores medios oscuros con solidez 4 al lavado y sublimación.	
5.1	Colores Rojos	Amarillo Terasil W3R Rojo Terasil WFS Rojo Terasil W4BS Azul Terasil WBLS
5.2	Colores Negros	Amarillo Terasil W3R Rojo Terasil W4BS Rojo Terasil WRS Negro Terasil WNS
5.3	Colores Azul Marino	Amarillo Terasil W3R Rojo Terasil WRS Rojo Terasil W4BS Negro Terasil WNS Marino Terasil WRS
6	Azulinos	Amarillo Terasil W3R Rojo Disperso P3B Rojo Terasil WRS Rojo Terasil W4BS Azul Terasil WBLS
7	Blanco Óptico	Uvitex EBF

Anexo 29. Selección de colorante reactivo para algodón

Perú Textil		TABLA DE SELECCIÓN DE COLORANTE REACTIVO Algodón		Código:
				Versión:
COLOR ALGODÓN 100%		COLORANTES		Responsable:
				Fecha:
1	Colores claros 0 – 0.25%	Amarillo Cibacron FN2R Rojo Cibacron FN28L (o Rojo Synozol SHF_GD) Azul Cibacron- FN-R		
2	Colores Medios a oscuros 0.25 – 3.0%	Amarillo Cibacron FN2R / Azul Cibacron FN-R Rojo Cibacron FN-R		
3	Colores Medios a oscuros 0 – 1.5% (Elimina efecto fotocromía)	Amarillo Cibacron NP Rojo Cibacron FN-R Azul Cibacron FN-R		
4	Colores fucsias y anaranjados	Amarillo Cibacron FN – 2R / Rojo Synozol SHF_GD Naranja Cibacron FN – R Rojo Everzol 3BS		
5	Colores Oscuros	Rojos y Guindas > 3%	Amarillo Cibacron WR ó Naranja Cibacron FN-R o Naranja Cibacron WR) Rojo Cibacron S-B ó Rojo Cibacron S-2B Azul Cibacron FN-R (0 – 0.25%)	
		Azul Marino	Amarillo Cibacron WR Rojo Cibacron FN-R ó Rojo Cibacron WB Azul Cibacron WR ó Azul Marino Cibacron S-G	
		Verde botella, Petróleos	Amarillo Cibacron CL-3G ó Amariio Cibacron FN-R Rojo Cibacron- WB Azul Oscuro Cibacron WR	
		Negro 0 – 4%	Amarillo Cibacron WR Rojo Cibacron WB Negro everzol GS - P ó Negro Cibacron WNN	
		Negro super intenso > 4%	Amarillo Cibacron WR Rojo Cibacron WB Negro Cibacron SUPER R Negro Cibacron SUPER G	
6	Verde jade, Verde brillante, Turquesa	Amarillo Drimaren CL – 3G ó Amarillo Cibacron FN-R Turquesa Cibacron HGN Azul Cibacron FN-R		
7	Azulinos medios, lilas Brillantes y limpios 0.25 – 1,5%	Amarillo Cibacron FN – 2R / Turquesa Cibacron HG – N Rojo Everzol 3BS Rojo Synozol SHF_GD Azul Everzol R-esp		
8	Azulinos Intensos > 1,5%	Amarillo Cibacron FN – 2R Rojo Cibacron FN-R ó Rojo Everzol 3BS Azul Cibacron FN-R		
9	Azulinos Intensos > 1,5% (Algodón / Lycra)	Amarillo Cibacron FN-2R Rojo Cibacron FN-R ó Rojo Everzol 3BS Azul Cibacron R – esp		
10	Blanco Óptico	Leucofor BSBB líquido 140		

Anexo 30. Planificación del diseño y desarrollo del producto

Perú Textil		PLANIFICACIÓN DEL DISEÑO Y DESARROLLO DEL PRODUCTO				Código:	
						Versión:	
						Responsable:	
						Fecha:	
ETAPAS Y CONTROL DEL DISEÑO Y DESARROLLO DEL PRODUCTO							
E N T R A D A S	Artículo	Artículos de Tejido de Punto: Jersey, Pique, Interlock, Micropima					
	Material	Algodón	Poliéster	Mezcla: Poliéster / Algodón			
	Título Hilos						
	Composición / Lote						
	Crudo: Densidad						
	Presentación material	Crudo	Termofijado en Planta	Termofijado en Planta			
	Requisitos del producto	Especificaciones técnicas, según normas térmicas AATCC, ASTM y otros					
	Tratamiento previo	Tipo	Descrude / Blanqueo – anti-pilling en Laboratorio	No hay tratamiento previo	Descrude / Blanqueo – anti-pilling en Laboratorio		
		Tiempo	1 hora	0 hora	1 hora		
		Control variable	Hidrofilidad, pH, peróxido hidrógeno, etc.	Entra crudo	Hidrofilidad, pH, peróxido hidrógeno, etc.		
		Verificación	Verificación en algodón	Verificación en poliéster	Verificación en poliéster / algodón		
	Teñido – acabado	Teñido – acabado	Procedimiento de teñido – acabado del algodón	Procedimiento de teñido – acabado de poliéster	Procedimiento de teñido – acabado de poliéster / algodón		
		Duración / tiempo	3.5 horas	3 horas	6 horas		
	Control	Control	T(°C), pH _i , pH _f , tiempo. Curva de Teñido / Velocidad, T(°C), pick up, tiempo.	T(°C), pH _i , pH _f , tiempo. Curva de Teñido / Velocidad, T(°C), pick up, tiempo.	T(°C), pH _i , pH _f , tiempo. Curva de Teñido / Velocidad, T(°C), pick up, tiempo.		
		Verificación	Verificación en algodón	Verificación en poliéster	Verificación en poliéster/algodón		
	Validación	Validación	Validación de formulación de color en algodón (con material de producción)	Validación de formulación de color en poliéster (con material de producción)	Validación de formulación de color en poliéster / algodón (con material de producción)		
		Responsabilidad y Autoridad	Jefa de Laboratorio Laboratorista	Nombre, firma y fecha en Hoja de Formulación de Color			
	Recursos	Recurso interno	Tejido de algodón, máquina de teñido, etc. Equipos de medición y material volumétrico, productos químicos. Tabla uso producto.	Tejido de poliéster, máquina de teñido, etc. Equipos de medición y material volumétrico, productos químicos. Tabla uso producto.	Tejido de poliéster/algodón, máquina de teñido, etc. Equipos de medición y material volumétrico, productos químicos. Tabla uso producto.		
		Recursos externos	Colorante reactivo, auxiliares textiles, etc.	Colorante disperso, auxiliares textiles, etc.	Colorante disperso, colorante reactivo, auxiliares textiles, etc.		
	Participación	Control de Calidad de Color y otros, especificados por Parte interesada (Retail, Mayorista o Marca).	Control de calidad de muestras de tejidos de algodón con color. Solidez de color lavado, transpiración, luz, pilling etc. Normas Técnicas AATCC, ASTM, etc.	Control de calidad de muestras de tejidos de poliéster con color. Solidez de color lavado, termomigración, sublimación, pilling, etc. Normas Técnicas AATCC, ASTM, etc.	Control de calidad de muestras de tejidos de poliéster/algodón con color. Solidez de color al lavado, transpiración, luz, termomigración, sublimación, pilling, etc. Normas Técnicas AATCC, ASTM, etc.		
Cliente		Recibe muestra aprobada de color en tejidos de algodón.	Recibe muestra aprobada de color en tejidos de poliéster.	Recibe muestra aprobada de color en tejidos de poliéster/algodón.			
Nivel de Control	Partes interesadas (Retail, Mayorista, Marca)	Proporciona la Muestra de color (Patrón). Se envía desarrollo de color con datos de medición del espectrofotómetro. Aprueba color, según especificación técnica.	Proporciona la Muestra de color (Patrón). Se envía desarrollo de color con datos de medición del espectrofotómetro. Aprueba color, según especificación técnica.	Proporciona la Muestra de color (Patrón). Se envía desarrollo de color con datos de medición del espectrofotómetro. Aprueba color, según especificación técnica.			
	Cliente	Avance del desarrollo del color.	Avance del desarrollo del color.	Avance del desarrollo del color.			
Nivel de Control	Partes interesadas (Retail, Mayorista, Marca)	Desarrollo de Color en pequeña producción menor a 50 Kg para muestra de ventas. Aprueba muestra de ventas.	Desarrollo de Color en pequeña producción menor a 50 Kg para muestra de ventas. Aprueba muestra de ventas.	Desarrollo de Color en pequeña producción menor a 50 Kg para muestra de ventas. Aprueba muestra de ventas.			
	SALIDAS	Hoja de Formulación de Color para Producción (Planta), Muestras físicas de tratamiento previo, teñido, acabado, Verificación de Formulación de Color, Validación de Formulación de Color Y Resultados de Control de Calidad.					

Anexo 31. Procedimiento de diseño y desarrollo de producto.

Perú Textil	PROCEDIMIENTO DE DISEÑO Y DESARROLLO DE PRODUCTO (Desarrollo de color en Laboratorio)	Código:
		Versión:
		Página: 1 de 4
		Fecha:

1. OBJETIVO

Describir las actividades que permitan desarrollar un nuevo color a solicitud del cliente.

2. ALCANCE

Documento aplicado a las muestras de color en tejidos, siendo ejecutado por el laboratorista y administrado por la Jefe de laboratorio.

3. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

- a. **Método de Laboratorio:** Preparación de colorantes.
- b. **Tabla:** Selección de Colorantes Reactivos y Colorantes Dispersos

4. DEFINICIONES

- a. **Solidez del color:** es la resistencia que oponen los textiles cuando se exponen a diversos factores de alteración (luz, intemperie, lavado, solventes, agentes de blanqueo, tratamientos térmicos etc.) y ocurre un cambio de color.
- b. Solidez a la Luz: Cambio de color del textil, por exposición a la Luz.
- c. Solidez al Lavado: Cambio de color del textil, en una prueba de lavado.
- d. Luz: Fuente de iluminación para la evaluación del tono del color. Fuente de iluminación: Luz D65, luz CWF, luz A.
- e. Reflectancia: Curvas que describen el color de un objeto, mediante la fracción de la luz reflejada por el objeto a cada longitud de onda.

5. CONDICIONES BASICAS

- a. Temperatura 21°C, 70% humedad relativa.
- b. Material textil (termofijado, si es necesario) para desarrollo de color.
- c. Material preparado en planta para validación de color, entregado por planeamiento.

6. PROCEDIMIENTO

a. Recibe solicitud de desarrollo de color, carta de colores y materiales

- i. Recibe el Jefe de Laboratorio de Jefe de Comercial lo siguiente:
 - Datos de Cliente
 - Lista de colores
 - Fechas de entrega
 - Datos de reflectancia
 - Tipo de luz de evaluación
 - Solidez
 - Material o mezclas
- ii. Recibir del Asistente de Planeamiento, lo siguiente:
 - Orden de Desarrollo de Color
 - Material
 - Carta de Color
 - Registrar la información recibida en el cuaderno de trabajo y asignar el nombre del laboratorista responsable de la formulación.
- iii. Entregar al Laboratorista la Orden de Desarrollo de Color, materiales, datos de reflectancia, fechas de entrega.
- iv. Recibir del laboratorista las muestras teñidas y evaluar el cumplimiento con los requerimientos del cliente establecidos en la Orden de Desarrollo de Color.

- v. Si cumple el tono de color y solidez, entregar a la secretaria la hoja de formulación, de lo contrario devolver al laboratorista para una nueva formulación.
- b. Diseña la formulación de color con apoyo del espectrofotómetro de acuerdo a material, artículo y colorante**
- i. Es responsabilidad del laboratorista de formulación, recibir la Orden de Desarrollo de Color del Jefe de Laboratorio y verificar la información el contenida.
 - ii. Coordinar con el Laboratorista de soporte, el tratamiento previo de los materiales y la preparación de soluciones de colorantes y auxiliares.
 - iii. Realizar el planteamiento de la formulación de colorante según Tabla de selección de colorante y consignar en la hoja de formulación la siguiente información:
 - Tipo de trabajo
 - Cliente
 - Artículo
 - Composición
 - Nombre de color
 - Tipo de luz a usar
 - Tratamiento previo
 - Proceso
 - Curva a utilizar
 - Acabado
 - Fecha
 - Solidez
 - iv. Lectura de la muestra de color de cliente en el espectrofotómetro según la Tabla de selección de colorantes y obtener la formulación de color. En caso de disponer los datos de reflectancia ingresar información en el espectrofotómetro y obtener las formulaciones. Escoger una de ellas y registrar en la hoja de Formulación y utilizar tinta de color azul.
 - v. Realizar los cálculos de cantidad de colorantes a utilizar y registrarla en la Hoja de Formulación en color rojo.
 - vi. Colocar la cantidad de auxiliares textiles y productos químicos en la Hoja de Formulación según Tabla de uso. Registrar los cálculos en tinta roja.
- c. Tratamiento previo**
- i. Preparación del tratamiento previo según procedimiento. Lo realiza la laboratorista de soporte.
 - ii. Identificar el número de la muestra, verificar el tratamiento previo y colocarlos en los vasos respectivos.
- d. Preparación de soluciones de colorante, auxiliares textiles y productos químicos.**
- i. Se prepara las soluciones de acuerdo a Tabla de preparación de soluciones. Lo realiza el laboratorista de soporte.
 - ii. Se pipetea las soluciones de colorante y auxiliares a los vasos de teñido.
 - iii. Se identifica el número de muestra, se verifica el tratamiento previo y se coloca en el vaso.
- e. Teñido**
- i. Se coloca en la máquina de teñido y se selecciona el programa de teñido de acuerdo a la Curva de teñido.
 - ii. Durante el teñido se controla el cumplimiento de la curva y se agregar la cantidad de producto químico cuando la máquina lo solicite.
 - iii. Descarga los tubos de la máquina, el laboratorista de soporte.
- f. Suavizado y acabado**
- i. Realizar el tratamiento posterior y acabado respectivo y se pega la muestra en la Hoja de Formulación. Y realiza la solidez de color el laboratorista de soporte.
 - ii. Evaluar el tono de color de la muestra obtenida, si no se llegó al tono de color volver a formular.
 - iii. Si se llegó al tono de color, entregar al Jefe de Laboratorio lo siguiente:

- Orden de Desarrollo de Color
 - Hoja de Formulación
 - Muestra física obtenida.
- g. Entrega muestra de color al área comercial para aprobación de cliente.**
- i. Envía 3 muestras alternativas por color al cliente para aprobación de cliente.
- h. El cliente responde y aprueba el color.**
- i. Aprobado el color por el cliente, es responsabilidad de la secretaria recibir de la Jefa de Laboratorio, lo siguiente:
- Orden de Desarrollo de Color
 - Hoja de Formulación
 - Muestra obtenida
 - Muestra física de cliente
- ii. Armar 3 copias del Hoja de formulación, asignando código al color y número de carta. Enviar 1 copia al Jefe de Comercial, 1 copia al Jefe de control de calidad, 1 copia al jefe de planta teñido.
- iii. Archivar el original por fechas.
- i. Validación formulación con tela de producción.**
- i. Se realiza la validación de la formulación con tela preparada de producción.

7. REGISTROS

Orden de Desarrollo de Color

Hoja de Formulación de Color

	NOMBRE	CARGO	FIRMA	FECHA
ELABORADO		Jefe de Laboratorio		
REVISADO		Gerente de Operaciones		
APROBADO		Gerente General		

Anexo 32. Requisitos del producto requerido por el cliente CINTAS

Perú Textil	REQUISITOS DEL PRODUCTO REQUERIDO POR EL CLIENTE (CINTAS)	Código:
		Versión:
		Responsable:
		Fecha:

Fabric Quality Requirements			
			
TEST PROPERTY	MTL TEST METHOD	MÍNIMUM REQUIREMENT	
FIBER ANALYSIS	AATCC 20A	SINGLE FIBERS: NO TOLERANCE BLENDS: + 3%	
FABRIC WEIGHT	ASTM D3776 "C"	+/- 5.0%	
THREAD COUNT	ASTM D3887 knits	+/- 5.0%	wales x courses
YARN SIZE	ASTM D1059	(+/-5%) +/-10%	course course
YARN STRUCTURE TYPE OF KNIT			
DEFECT/EVENNESS OF COLOR	VISUAL ASSESSMENT	NO DEFECT/UNIFORM COLOR	
DIMENSIONAL STABILITY TO HOME LAUNDERING	AATCC 135 MOD . 3 cycles	"+/- 5%"	ORIGINAL 3 CYCLES
			Measured Length 10" Measured Width 10"
GENERAL APPEARANCE AFTER HOME LAUNDERING	VISUAL ASSESSMENT	GRADE 3 5.00% GRADE 4	SURFACE PILLING DISTORTION COLOR: CHANGE
COLORFASTNESS TO CROCKING	AATCC 8	GRADE 4 GRADE 3	Combination DRY WET
COLORFASTNESS TO ACCELERATED LAUNDERING	AATCC 61-2A	GRADE 4 GRADE 3	Color change Stain Acetate Cotton Nylon Polyester Acrylic Wool
COLORFASTNESS TO LIGHT FADING	AATCC 16E	GRADE 3.5	Color change 20 hrs
COLORFASTNESS TO CHLORINE BLEACH	SPOT TEST MTL-S3	GRADE 4	Color change
COLORFASTNESS TO NONCHLORINE BLEACH	SPOT TEST MTL-S4 (SODIUM PERBORATE)	GRADE 4	Color change
	SPOT TEST MTL-S4 (HYDROGEN PEROXIDE)	GRADE 4	Color change
BURSTING	ASTM D3786	55	Fabric Average
PILLING RESISTANCE	ASTM D3514	Grade 3	
STRETCH AND RECOVERY	ASTM D2594 USING THREE SAMPLES	FOR SAMPLES WITH SPANDEX CONTENT ≥ 10% (60 SEC) RECOVERY 85% GROWTH 5% FOR SAMPLES WITH SPANDEX CONTENT ≤ 10% (1 HR) RECOVERY 70% GROWTH 7%	

Anexo 33. Entradas para el diseño y desarrollo

Cliente	Producto Tejido con color	ASTM 3776 Densidad	ENTRADAS REQUISITOS FUNCIONALES, DESEMPEÑO Y LEGALES												Iluminantes		
			AATCC 135		AATCC 179	AATCC 61		AATCC 8		AATCC 16.3			AATCC 15		Iluminantes (D65, CWF, A, TL84)		
			Encogimientos		Revirado	Solidez del color									1°	2°	3°
			Jersey/ Pique	Interlock/ Rib		Lavado		Frote		Luz			Respiración				
		Cambio de color			Manchado	Seco	Húmedo	10 hr	20 hr	40 hr	Cambio de color	Cambio por Transferencia					
Ash City	Jersey 40/1, Piqué 30/1 Material: algodón	+/-3%	7 x 5	7 x 5	3%	4	4	4	3.5	-	4	-	4	3.5	D65	-	-
Ashworth	Jersey 30/1 Rib 2x1 40/1 Material: algodón	+/-5%	5 x 5	5 x 5	2%	4	3	4	3	-	4	3	4	3	D65	-	-
Tommy Hilfiger	Interlock 50/1 Material: algodón	+/-5%	5 x 5	5 x 5	5%	4	3	4	3	-	4	-	4	3	CWF	-	-
Casual Male	Winter sólido, ottoman Material: algodón, poliéster	+/-5%	6 x 6	6 x 6	4%	4	3	4	3	-	3.5	3	4	3	CWF	-	-
Cintas	Jet pique, Winter sólido Material: algodón, poliéster	+/-5%	5 x 5	5 x 5	5%	4	3	4	3	-	3.5	-	-	-	D65	-	-
Cutter & Buck	Jacquard dress, jet pique Material: algodón, poliéster	+/-5%	5 x 5	5 x 5	5%	4	4	4	3	-	4	4	4	4	D65	-	-
Devon & Jones	Jersey 40/1, Rib 50/1 Material: algodón/ poliéster -algodón	+/-5%	7 x 7	7 x 7	5%	4	3E	4	3	-	3.5	-	-	-	D65	-	-
Great Republic	Jersey 40/1, interlock50/1 Material: algodón	+/-5%	7 x 7	7 x 7	5%	4	4	4	3	-	4	3.5	4.5	4	D65	-	-
J.C. Penney	Pique 40/1, Jet pique Material: algodón, poliéster	+/-5%	6 x 6	7 x 5	6%	4	3.5	4	3	-	3.5	-	3.5	3.5	D65	A	TL 84

		ENTRADAS REQUISITOS FUNCIONALES, DESEMPEÑO Y LEGALES															
		ASTM 3776	AATCC 135		AATCC 179	AATCC 61		AATCC 8		AATCC 16.3			AATCC 15		Iluminantes		
Cliente	Producto Tejido con color	Densidad	Encogimientos		Revirado	Solidez del color									Iluminantes (D65, CWF, A, TL84)		
			Jersey/ Pique	Interlock/ Rib		Lavado		Frote		Luz			Respiración		1°	2°	3°
						Cambio de color	Manchado	Seco	Húmedo	10 hr	20 hr	40 hr	Cambio de color	Cambio por Transferencia			
Under Armour	Interlock 50/1, Jet pique Material: algodón, poliéster	+/-5%	7 x 7	7 x 7	7%	4	3	4	3	-	4	-	4	3	UL30	TL84	D65
Tommy Bahamas	Rib 40/1, Jersey 40/1 Material: algodón	+/-5%	5 x 5	5 x 5	5%	4	4	4	3		4	3.5	4.5	4	D65	-	-
Life is good	Jersey 30/1, Pique 20/1 Material: algodón	+/-5%	7 x 6	8 x 6	5%	4	3EE	-	-	3	-	-	4	3	CWF	-	-
Perry Ellis / Original	Interlock 50/1, Pique 40/1 Material: algodón	+/-5%	7 x 7	7 x 7	5%	4	4	4	3	-	4	-	4	4	CWF	TL84	-
Greg Norman	Jacquard rombo, Jet pique Material: algodón, poliéster .	+/-5%	7 x 7	7 x 7	5%	4	3	4	3	-	4	-	3	3	CWF	TL84	-

Anexo 34. Normas Técnicas de Prueba de Calidad para Tejidos de punto

Depende de las especificaciones del cliente

SOLIDEZ DEL COLOR/ RESISTENCIA Y OTROS	NORMA TÉCNICA	ESTÁNDAR	RANGO
Al lavado (laundering)	AATCC 61 - TEST 2A	Escala de grises de Cambio de color	1 - 5
		Escala de grises de Transferencia de color	1 - 5
A la luz (light)	AATCC 16.3 20 AFU	Escala de grises de Cambio de color Cambio de color: 20 AFU	1 - 5
		Tono claro	
		Tono oscuro	
	AATCC-16.3 40 AFU	Escala de grises de Cambio de color. Cambio de color: 40 AFU	1 - 5
		Tono claro	
		Tono oscuro	
Frote (crocking)	AATCC 8	Escala de grises de Transferencia de color Seco:	1 - 5
		Tono claro	
		Tono oscuro	
		Húmedo	
		Tono claro	
A la transpiración (ácida y alcalina)	AATCC 15	Escala de grises de Cambio de color	1 - 5
		Escala de grises de Transferencia de color	1 - 5
Resistencia Pilling	ASTM D3512	Grado: Fotografías de Apariencia	1 - 5
Encogimiento	AATCC 135	Porcentaje (%)	0 -100 (+ ó -)
Revirado	AATCC 179	Porcentaje (%)	0 - 100 (+ ó -)
Densidad	ASTM 3776	Porcentaje (%)	0-100 (+ ó -)
Color			Espectrofotómetro CMC = 1

Fuente: Normas AATCC (www.aatcc.org) American Association of Textile Chemist and Colorists USA (2016). Normas ASTM (www.astm.org) American Society for Testing and Materials USA (2016).

Anexo 35. Salida del diseño y desarrollo - Hoja de Formulación

Perú Textil	HOJA DE FORMULACIÓN	Código:
		Versión:
		Responsable:
		Fecha:

HOJA DE FORMULACIÓN	
TIPO DE TRABAJO	
N° SDC	
CLIENTE	
ARTÍCULO	
COMPOSICIÓN	
% CO	TÍTULO
LOTE	
% PES	TÍTULO
LOTE	
COLOR	
COD	
OPCIÓN	
N° CARTA	
LUZ	
PREVIO	
R: B co	R: B pes
T (°C)	T (°C)
t(min)	t(min)
ACABADO	
FECHA	

PRODUCTOS									
	Co	Pes	Co	Pes	Co	Pes	Co	Pes	
pH Inicial									
pH Final									
Máquina									
Laboratorista									
Hora Inicial:	Hora Final:								

Anexo 36. Aseguramiento de Calidad del producto (proveedor)



División TLP-Textile, Leather & Paper / Perú (PEAA)
 Unidades Textile Chemicals (12)
 Dirección Av. Los Frutales 111 – Ate – Lima 3
 Teléfono (511) 317-1500, 437-2380

Estimados señores

Certificado de Análisis		Fecha: 08.11.2016
Orden de compra		
Fecha	:	08.11.2016
Documento	:	7267
Remessa de venta		
Fecha	:	09.11.2016
Documento / ítem	:	83310231 / 000080
Cantidad	:	200,000 kg
Datos del material / lote		
Material	:	Arkofix NDF.PE liq c 0200
Código	:	21245815642
Lote	:	PEAA016285
Fabricación	:	29.10.2016
Vencimiento	:	24.10.2017
Recibidor de mercancía	:	160241
Característica / Método	Especificación	Resultados
DENSIDAD 20°C	1,200 – 1,260	1,228 g/cm3
PEAF0010 – DENSIDAD		
COLOR		Amarillento
PEAF0007 – COLOR		

Anexo 37. Certificado OEKO-TEX de proveedor



Clariant Perú S.A

Av. Los Frutales 111 – Ate / Perú

Tel.(511) 317-1500

Fax.(511) 437-2444

e-mail: Alex.Mendoza@clariant.com

BU Textil Chemicals / Product Safety

LIMA, 30.04.2013

Compliance with Oeko-Tex Standard 100, Edition 01/2013

Clariant Products (Perú S.A) herewith confirms, that none of the substances affected by the current edition of the standard Oekotex 100 are used in the manufacturing process or added intentionally as ingredient in the formulation of our products:

- Bactosol CNX liq
- Cassurit FF liq
- Drimaren Amarillo CL-2R p
- Drimaren Amarillo K-2R cdg
- Drimaren Azul Royal HF-CD cdg
- Drimaren Negro CL-S p
- Drimaren Rojo CL-5B gr
- Ekalin F.PE liq
- Emigen DPRB liq
- Foron Cyanina S-WF
- Hostapal MRN.MX liq c
- Humectol C liq ac *
- Hydroperm SRHA liq
- Leucophor BP3B liq 140
- Leucophor BSBB liq 140
- Nuva HPU liq
- Revatol SB3 liq
- Sanitized T 27-22 Silver
- Rayosan C pa
- Foron Azul Marino S-2GRL
- Sanitized TH2227 pa
- Solegal Cold WF liq
- Arkofix NDF.PE liq c
- Catalizador NKB.PE liq
- Ceranine NCW.PE liq
- Eganal PS liq
- Foron Azul RD-S
- Foron Carbon S-WF
- Foron Cyanine S-WF
- Foron Rubí S-WF
- Foron Turquesa S-WF
- Foron Vermillion S-WF

Internal analytical testing and/or external analytical tests carried out by Testex, the official lab of Oekotex, on a random sample indicated the suitability of this product for the manufacture of textiles in compliance with the criteria of Oeko-Tex Standard 100, Edition 01/2013 - provided that the product is used as recommended.

This information is based on our knowledge of this product at the time of publication. It is the responsibility of the user to assess his final product and to ensure the compliance with the requirements of the standard.

Alex Mendoza
Product Safety & Regulatory Affairs
TLP Division

Anexo 38. Control al proveedor externo

Perú Textil		CONTROL AL PROEEDOR EXTERNO			Código:	REGULACIÓN	REGULACIONA
					Versión:	SEGURIDAD	MBIENTAL
					Responsable:		
					Fecha:		
PROVEEDOR	INSUMO	FUNCION	NOMBRE	GARANTIA TECNICA	REGULACIÓN SEGURIDAD	REGULACIONA MBIENTAL	
HUNTSMAN	Colorante	Color	Amarillo Cibacron WR	HOJA DATO TÉCNICO HOJA DE ASEGURAMIENTO DE CALIDAD	HOJA DE DATO DE SEGURIDAD, MSDS (Material Safety Data Sheet) Ley N° 29783 De Seguridad y Salud en el Trabajo	REACH (Registro, evaluación, autorización y restricción, de sustancias y mezclas químicas), OEKO-TEX Ley N° 28611 De Medio Ambiente en Perú.	
		Color	Rubí Novacron S-3B				
		Color	Amarillo Terasil 4G				
PACIFICO	Químicos	Álcali	Carbonato de sodio				
		Álcali	Soda caustica				
		Ácido	Ácido Acético				
HUNTSMAN	Auxiliar textil	Buffer o regulador PH	Albatex AB-55				
		Estabilizador	Tinoclarit GP				
		Jabonador	Eriopon E3-WOC				
		Humectante	Invadina LUN				
		Enzima	Bactosol B				
CLARIANT	Auxiliar acabado	Resina	Arcofix liq conc.				
		Catalizador	Catalyst NKB liq.				
		Silicona micro emulsión	Solusoft VP liq. conc.				
		Suavizante	Ceralube SVN liq.				

Anexo 39. Declaración de Conformidad del proveedor**HUNTSMAN**

Enriching lives through innovation

Declaration of Conformance**Huntsman Advanced Materials (Switzerland) GmbH****Klybeckstrasse 200****CH-4057 Basel****Switzerland****Tel.: +41 61 299 0644/ Fax: +41 61 299 0680****Products of Huntsman Textile Effects****The ecological choice**

Oeko-Tex Standard 100 edition 01/ 2013 now contains additional categories of substances that should not be present on textiles eligible for the label, specifically NPEO. (testing started in 2012, from 2013 the new limit values will be applied)

Products in Huntsman Textile Effects Global Product ranges do not intentionally contain these newly categorised substances, nor those added to the standard in 2011 and our existing Declarations of Conformance remain valid.

Unless otherwise expressly given in writing, all products are supplied subject to Huntsman Textile Effects' standard Terms and Conditions of Sale. This declaration does not absolve the user from making their own tests and controls to ensure that the finished textile article conforms to the requirements of the specified standards.

Basel, 2/1/2013
Huntsman Textile Effects



P. Johnson
Product Steward EHS TE

Anexo 40. Evaluación, selección, seguimiento y reevaluación del proveedor externo

Perú Textil	EVALUACIÓN, SELECCIÓN, SEGUIMIENTO Y REEVALUACIÓN DEL PROVEEDOR EXTERNO	Código:
		Versión:
		Página:
		Fecha:

Razón Social / Nombre		RUC	
Contacto		Teléfono	
Dirección		e-mail	
Productos y/o servicios			
Evaluador: Jefe compras		Fecha	
Descripción de Productos y/o servicios			
Tipo de Evaluación:	<input type="checkbox"/> Evaluación <input type="checkbox"/> Reevaluación <input type="checkbox"/> Quejas y/o productos no conformes		

Instrucciones: marcar dentro de los paréntesis con "X" según corresponda.

Valorar cada "X" según la columna en la que esté ubicada siguiendo los puntos validados en los títulos.

Sumar el total de puntos.

Calificación	Muy bueno (3 puntos)	Bueno (2 puntos)	Regular (1 punto)	Malo (0 puntos)
Calidad del producto y/o servicio	El producto y/o servicio entregado es conforme y supera las expectativas ()	El producto y/o servicio entregado es conforme según el requerimiento efectuado ()	El producto y/o servicio requerido no puede ser entregado de acuerdo a lo solicitado y presentar algún reporte de incidencia de calidad ()	El producto/servicio entregado no cumple con las especificaciones requeridas de calidad y es rechazado. ()
Disponibilidad de stock	El proveedor tiene disponibilidad inmediata de producto y/o servicio ()	El proveedor tiene disponibilidad del producto y/o servicio en el plazo propio del proceso. ()	En ocasiones se presenta dificultad de disponibilidad de producto y/o servicio ()	No tiene disponibilidad de stock ()
Tiempo de entrega de producto y/o servicio	El tiempo de entrega de los productos y/o servicios se realiza antes del plazo establecido. Rápida respuesta de atención. ()	El tiempo de entrega del producto y/o servicio generalmente se hace dentro del plazo establecido ()	Se comunica que el requerimiento (producto y/o servicio) no puede ser atendido en los plazos establecidos reprogramándose el plazo ()	No se cumple con el tiempo de entrega del producto y/o servicio establecido y no se informa en relación al requerimiento solicitado. ()
Precio	Precios inmejorables relativos a la calidad del producto y/o servicio. Por debajo del mercado. ()	Precios aceptables relativos a la calidad del producto y/o servicio. Dentro del rango del mercado ()	Precios por encima del mercado y baja relación relativa de calidad. ()	Precios por encima del mercado y muy baja calidad. ()
Condiciones de pago	Crédito mayor igual a 90 días. ()	Crédito: >30 a 60 días ()	Crédito de 10 a 30 días. ()	No presenta facilidades de pago. ()
Tributación	Facturación con detracción y retención ()	El proveedor otorga factura ()	El proveedor otorga comprobante de pago legales. ()	El proveedor no otorga ningún comprobante de pago ()
Garantía	Otorga garantía extendida ()	Acepta devolución o cambio. ()	No otorga periodo de garantía, pero presenta otras alternativas de solución ()	No otorga periodo de garantía ni acepta devoluciones. ()
Soporte Técnico	Brinda soporte técnico permanente, con presencia local (disponibilidad inmediata) ()	Brinda soporte técnico programado, dentro de las posibilidades del proveedor ()	Brinda soporte técnico limitado, dentro de las posibilidades del proveedor. ()	No brinda soporte técnico. ()

Calificación	Muy bueno (3 puntos)	Bueno (2 puntos)	Regular (1 punto)	Malo (0 puntos)
Imagen empresarial	Reconocida a nivel internacional o nacional. ()	Reconocida nacional o local. ()	Proveedor recomendado por alguna entidad o persona. ()	Proveedor nuevo o sin prestigio. ()
Comunicación con el proveedor	Siempre se establece una comunicación adecuada con el proveedor para realizar los requerimientos o cotizaciones. ()	Usualmente se puede establecer una buena comunicación con el proveedor en relación a los requerimientos y a las cotizaciones. ()	Suele presentarse alguna dificultad con el proveedor para hacer los requerimientos, cotizaciones y entregas. ()	Es frecuente el problema de comunicación con el proveedor. ()

SELECCIÓN DEL PROVEEDOR

Por evaluación son seleccionados, y los que obtengan una nota de MUY BUENO a BUENO.

Si el proveedor es calificado como REGULAR se realizará la reevaluación a los 12 meses.

RE-EVALUACIÓN DEL PROVEEDOR				
Tipo de calificación	Muy bueno	Bueno	Regular	Malo
Puntaje	(25 – 30)	(15 – 25)	(05 – 15)	(0 – 05)
Reevaluación	Al año	A los 9 meses	A los 7 meses	No califica como proveedor

COMENTARIOS / ACCIONES

SEGUIMIENTO AL PROVEEDOR			
FECHA	PRODUCTO/SERVICIO	INCIDENTE	ACCIONES TOMADAS

Anexo 41. Hoja de seguridad de insumo químico

ÁCIDO ACÉTICO



SECCIÓN 1: PRODUCTO QUÍMICO

Nombre del Producto:	ÁCIDO ACÉTICO
Sinónimos:	Ácido acético glacial, Acido etanoico, Acido del Vinagre, Acido metanocarboxílico, Ácido etílico.
Fórmula:	CH ₃ COOH
Número interno:	
Número UN:	1779
Clase UN:	3

SECCIÓN 2: IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

Inhalación: Irritación severa de la nariz y la garganta, náuseas, resfriado, dolor en el pecho y dificultad respiratoria. Altas concentraciones pueden causar inflamación en las vías respiratorias.

Ingestión: Quemaduras e inflamación de la boca, el abdomen y la garganta, vómito y deposición con sangre. Irritación tracto gastrointestinal (esófago y estómago), espasmos estomacales, también puede resultar vómito con sangre, daños en los riñones. En grandes cantidades puede ser fatal. Las soluciones diluidas como el vinagre, no causan daño. En grandes concentraciones puede producir daños severos, por ejemplo, la ingestión al menos de 1 mililitro puede producir perforación del esófago.

Piel: Es corrosivo, produce quemaduras, altamente irritante genera enrojecimiento y dolor. Altas concentraciones de vapores pueden producir sensibilización de la piel.

Ocular: Puede causar quemaduras irreversibles de la córnea. Vapores de ácido acético, o líquido pueden causar irritación y lagrimeo. Soluciones concentradas pueden causar severas quemaduras y daño permanente (pérdida de la visión).

Efectos crónicos: Por inhalación, los vapores causan irritación crónica de la nariz y vías respiratorias (neumonía, bronquitis), desvanecimiento, dolor de cabeza, sofocación. En contacto con los ojos puede producir conjuntivitis. Vapores de ácido acético puede causar irritación crónica en los ojos (ceguera, conjuntivitis). El contacto repetido con la piel produce irritación, engrosamiento y coloración oscura. Puede causar erosión del esmalte de los dientes.

SECCIÓN 3: MANEJO Y ALMACENAMIENTO

Manejo: Usar siempre protección personal así sea corta la exposición o la actividad que realice con el producto. Usar las menores cantidades posibles. Rotular los recipientes adecuadamente. Evitar la liberación de vapor en el área de laboratorio. Para diluir o preparar soluciones, adicionar lentamente el ácido al agua para evitar salpicaduras y aumento rápido de la temperatura. Debe tenerse cuidado con el producto cuando se almacena por períodos prolongados.

Almacenamiento: Lugares ventilados, frescos y secos. Lejos de fuentes de calor, ignición y de la acción directa de los rayos solares. Separar de materiales incompatibles. Rotular los recipientes adecuadamente y manténgalos herméticamente cerrados.

Anexo 42. Hoja de seguridad de colorante

HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD		 <i>Pushing the limits through innovation</i>	
NOVACRON® RUBY S-3B			
Versión	Fecha de revisión:	Número de HDS:	Fecha de la última revisión: - Fecha de la primera emisión:
1.0	2018/08/27	400001006885	2018/08/27
SECCIÓN 1. IDENTIFICACIÓN DE LA SUSTANCIA QUÍMICA PELIGROSA O MEZCLA Y DEL PROVEEDOR O FABRICANTE			
Nombre del producto	: NOVACRON® RUBY S-3B		
Información sobre el fabricante o el proveedor			
Compañía	: Huntsman International LLC		
Domicilio	: P.O. Box 4980 The Woodlands, TX 77387 Estados Unidos de América (EE.UU.)		
Teléfono	: Cust ser: (888) 514 4558		
Dirección de correo electrónico	: MSDS@huntsman.com		
Teléfono de emergencia	: Chemtrec: (800) 424-9300 or (703) 527-3887		
Uso recomendado del producto químico y restricciones de uso			
Uso recomendado	: Tintes textiles, productos de acabado y de impregnación, incluyendo blanqueadores y otros auxiliares de procesamiento		
Restricciones de uso	: Sólo para uso industrial.		
SECCIÓN 2. IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS			
Clasificación según GHS (GHS)			
Toxicidad aguda (Cutáneo)	: Categoría 5		
Lesiones oculares graves	: Categoría 1		
Sensibilización cutánea	: Categoría 1		
Peligro a corto plazo (agudo) para el medio ambiente acuático	: Categoría 3		
Etiqueta GHS (GHS)			
Pictogramas de peligro	: 		
Palabra de advertencia	: Peligro		
Indicaciones de peligro	: H313 Puede ser nocivo en contacto con la piel. H317 Puede provocar una reacción cutánea alérgica.		
SDS_PE-TE -- 400001006885		1 / 15	

HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD		 <i>Pushing the limits through innovation</i>	
NOVACRON® RUBY S-3B			
Versión	Fecha de revisión:	Número de HDS:	Fecha de la última revisión: - Fecha de la primera emisión:
1.0	2018/08/27	400001006885	2018/08/27
SECCIÓN 3. COMPOSICIÓN/INFORMACIÓN SOBRE LOS INGREDIENTES			
Consejos de prudencia		H318 Provoca lesiones oculares graves. H402 Nocivo para los organismos acuáticos.	
		Prevenición: P261 Evitar respirar polvos/ humos/ gases/ nieblas/ vapores/ aerosoles. P272 La ropa de trabajo contaminada no debe salir del lugar de trabajo. P273 No dispersar en el medio ambiente. P280 Usar guantes de protección/equipo de protección para los ojos/la cara.	
		Intervención: P302 + P352 EN CASO DE CONTACTO CON LA PIEL: Lavar con abundante agua. P305 + P351 + P338 + P310 EN CASO DE CONTACTO CON LOS OJOS: Enjuagar con agua cuidadosamente durante varios minutos. Quitar las lentes de contacto cuando estén presentes y pueda hacerse con facilidad. Proseguir con el lavado. Llamar inmediatamente a un CENTRO DE TOXICOLOGÍA o a un médico. P312 Llamar un CENTRO DE TOXICOLOGÍA o a un médico si la persona se encuentra mal. P333 + P313 En caso de irritación cutánea o sarpullido: consultar a un médico. P362 + P364 Quitar la ropa contaminada y lavarla antes de volverla a usar.	
		Almacenamiento: No disponible.	
		Eliminación: P501 Eliminar el contenido/recipiente en una instalación aprobada conforme a la legislación local/regional/nacional/internacional.	
Otros peligros		No conocidos.	
SECCIÓN 3. COMPOSICIÓN/INFORMACIÓN SOBRE LOS INGREDIENTES			
Sustancia / mezcla		: Mezcla	
Naturaleza química		: Mezcla	
Componentes peligrosos			
Nombre químico	CAS No.	Concentración (% w/w)	
1,5-Naphthalenedisulfonic acid, 2-[2-(6-[4-chloro-6-[4-(2-(sulfoxy)ethyl)sulfonyl]phenyl]amino)-1,3,5-triazin-2-yl]amino]-1-hydroxy-3,6-disulfo-2-naphthalenyl]diazonyl-, sodium salt (1:5)	89157-03-9	50 - 70	
4-(4-Chloro-6-(ethyl-1,3-(2-sulfoxy)ethanesulfonyl)-phenyl)-amino-[1,3,5]triazin-2-ylamino)-5-hydroxy-7-sulfino-6-(1-sulfo-naphthalene-2-ylazo)-naphthalene-2-sulfonic acid, sodium salt	718619-88-6	10 - 20	
SDS_PE-TE -- 400001006885		2 / 15	

HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD		 <i>Pushing the limits through innovation</i>	
NOVACRON® RUBY S-3B			
Versión 1.0	Fecha de revisión: 2018/08/27	Número de HDS: 400001006885	Fecha de la última revisión: - Fecha de la primera emisión: 2018/08/27
SECCIÓN 4. PRIMEROS AUXILIOS			
Consejos generales	: Retire a la persona de la zona peligrosa. Consulte a un médico. Muestrele esta hoja de seguridad al doctor que esté de servicio. Trate sintomáticamente. Consultar un médico si los síntomas aparecen.		
En caso de inhalación	: Si se ha inhalado, transportarlo al aire fresco. Consultar un médico si los síntomas aparecen.		
En caso de contacto con la piel	: Si continúa la irritación de la piel, llame al médico. Si ha caído en la piel, enjuague bien con agua. Si ha caído sobre la ropa, quítese la ropa.		
En caso de contacto con los ojos	: Incluso pequeñas salpicaduras en los ojos pueden causar daños irreversibles en los tejidos y ceguera. En caso de contacto con los ojos, lávelos inmediata y abundantemente con agua y acuda a un médico. Continúe lavando los ojos en el trayecto al hospital. Quítese los lentes de contacto. Manténgase el ojo bien abierto mientras se lava. Si persiste la irritación de los ojos, consulte a un especialista.		
En caso de ingestión	: Mantener el tracto respiratorio libre. No provoque vómitos. Nunca debe administrarse nada por la boca a una persona inconsciente. Si persisten los síntomas, llame a un médico. Lleve al afectado enseguida a un hospital.		
Síntomas y efectos más importante, agudos y retardados	: No conocidos.		
Notas especiales para un médico tratante	: Trate sintomáticamente.		
SECCIÓN 5. MEDIDAS CONTRA INCENDIOS			
Medios de extinción adecuados	: Use medidas de extinción que sean apropiadas a las circunstancias locales y de sus alrededores.		
Agentes de extinción inadecuados	: Chorro de agua de gran volumen.		
Peligros específicos durante la extinción de incendios	: No permita que la escomenta posterior al control del incendio entre a los desagües o cursos de agua.		
SDS_PE-TE -- 400001006885 3 / 15			

HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD		 <i>Pushing the limits through innovation</i>	
NOVACRON® RUBY S-3B			
Versión 1.0	Fecha de revisión: 2018/08/27	Número de HDS: 400001006885	Fecha de la última revisión: - Fecha de la primera emisión: 2018/08/27
Productos de combustión peligrosos	: Óxidos de carbono óxidos de azufre Formaldehído Cloruro de hidrógeno		
Métodos específicos de extinción	: El agua de la extinción debe recogerse por separado, no debe penetrar en el alcantarillado. Los restos del incendio, así como el agua de extinción contaminada, deben eliminarse según las normas locales en vigor.		
Equipo de protección especial para los bomberos	: Si es necesario, use aparato respiratorio autónomo para la lucha contra incendios.		
SECCIÓN 6. MEDIDAS QUE DEBEN TOMARSE EN CASO DE DERRAME ACCIDENTAL O FUGA ACCIDENTAL			
Precauciones personales, equipo de protección y procedimientos de emergencia	: Utilice equipo de protección personal. Evite la formación de polvo. Evitar respirar el polvo. Consultar las medidas de protección en las listas de las secciones 7 y 8.		
Precauciones ambientales	: Evite que el producto vaya al alcantarillado. Impida nuevos escapes o derrames de forma segura. Si el producto contamina los ríos, lagos o alcantarillados, informar a las autoridades respectivas.		
Métodos y materiales de contención y limpieza	: Guarde en contenedores apropiados y cerrados para su eliminación.		
SECCIÓN 7. MANEJO Y ALMACENAMIENTO			
Sugerencias para la protección contra incendios y explosiones	: Evite la formación de polvo. Provea ventilación por extracción adecuada en aquellos lugares en los que se forma polvo.		
Consejos para una manipulación segura	: Evite la formación de partículas respirables. No respire los vapores/polvo. Evítese la exposición - recábense instrucciones especiales antes del uso. Evite el contacto con los ojos y la piel. Ver sección 8 para el equipo de protección personal. Fumar, comer y beber debe prohibirse en el área de aplicación. Elimine el agua de enjuague de acuerdo con las regulaciones nacionales y locales. Las personas susceptibles a problemas de sensibilización de piel o asma, alergias, enfermedades respiratorias crónicas o recurrentes, no deben ser empleadas en ningún proceso en el cual se esté utilizando esta preparación.		
Condiciones para el almacenaje seguro	: Conserve el envase herméticamente cerrado en un lugar seco y bien ventilado.		
SDS_PE-TE -- 400001006885 4 / 15			

HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD		 <i>Finishing lives through innovation</i>	
NOVACRON® RUBY S-3B			
Versión 1.0	Fecha de revisión: 2018/08/27	Número de HDG: 400001006885	Fecha de la última revisión: - Fecha de la primera emisión: 2018/08/27
Materias a evitar	Los contenedores que se abren deben ser cuidadosamente resellados y mantenerlos en posición vertical para evitar fugas. Guárdelo en contenedores etiquetados correctamente.		
Información adicional sobre estabilidad en almacenamiento	: Consérvelo en un lugar seco.		
SECCIÓN 8. CONTROLES DE EXPOSICIÓN/PROTECCIÓN PERSONAL			
Componentes con parámetros de control en el área de trabajo No contiene sustancias con valores límite de exposición laboral.			
Protección personal			
Protección respiratoria	: Utilice protección respiratoria a menos que exista una ventilación de escape adecuada o que la evaluación de la exposición indique que el nivel de exposición está dentro de las pautas recomendadas.		
Filtro tipo	: Tipo de particulados		
Protección de las manos Observaciones	: La idoneidad para un determinado lugar de trabajo debe ser discutida con los productores de los guantes de protección.		
Protección de los ojos	: Frasco lavador de ojos con agua pura Gafas de seguridad ajustadas al contorno del rostro Use pantalla facial y traje de protección por si surgen anomalías en el proceso.		
Protección de la piel y del cuerpo	: Traje protector impermeable al polvo Elegir una protección para el cuerpo según la cantidad y la concentración de la sustancia peligrosa en el lugar de trabajo.		
Medidas de higiene	: No coma ni beba durante su utilización. No fume durante su utilización. Lavarse las manos antes de los descansos y después de terminar la jornada laboral.		
SECCIÓN 9. PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS			
Aspecto	: polvo		
Color	: rojo		
Olor	: inodoro		
Umbral de olor	: No hay datos disponibles sobre este producto.		
SDS_PE-TE -- 400001006885		5 / 15	

HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD		 <i>Finishing lives through innovation</i>	
NOVACRON® RUBY S-3B			
Versión 1.0	Fecha de revisión: 2018/08/27	Número de HDG: 400001006885	Fecha de la última revisión: - Fecha de la primera emisión: 2018/08/27
pH	: 6 - 8 (20 °C) Concentración: 20 g/l		
Punto de congelación	: No hay datos disponibles sobre este producto.		
Punto de fusión	: No hay datos disponibles sobre este producto.		
Punto de ebullición	: No hay datos disponibles sobre este producto.		
Punto de inflamación	: No hay datos disponibles sobre este producto.		
Índice de evaporación	: No hay datos disponibles sobre este producto.		
Inflamabilidad (sólido, gas)	: Se espera que no se forme una mezcla explosiva polvo y aire.		
Fiamabilidad (líquidos)	: No hay datos disponibles sobre este producto.		
Límite superior de explosividad / Límite de inflamabilidad superior	: No hay datos disponibles sobre este producto.		
Límite inferior de explosividad / Límite de inflamabilidad inferior	: No hay datos disponibles sobre este producto.		
Presión de vapor	: No hay datos disponibles sobre este producto.		
Densidad relativa de vapor	: No hay datos disponibles sobre este producto.		
Densidad relativa	: No hay datos disponibles sobre este producto.		
Densidad	: 0.6 - 0.8 g/cm ³ Densidad aparente 1 g/cm ³		
Solubilidad Hidrosolubilidad	: > 100 g/l (30 °C)		
Solubilidad en otros disolventes	: No hay datos disponibles sobre este producto.		
Coefficiente de partición: (n-octano/agua)	: No hay datos disponibles sobre este producto.		
Temperatura de auto-inflamación	: No hay datos disponibles sobre este producto.		
Descomposición térmica	: No hay datos disponibles sobre este producto.		
Temperatura de descomposición auto-acelerada (TDA/A)	: No hay datos disponibles sobre este producto.		
Viscosidad	: No hay datos disponibles sobre este producto.		
Propiedades explosivas	: No hay datos disponibles sobre este producto.		
SDS_PE-TE -- 400001006885		6 / 15	

HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD		 <i>Pushing limits through innovation</i>	
NOVACRON® RUBY S-3B			
Versión	Fecha de revisión:	Número de HDG:	Fecha de la última revisión: - Fecha de la primera emisión: 2018/08/27
1.0	2018/08/27	400001006885	
Propiedades comburentes	:	Ninguno(a).	
Tamaño de las partículas	:	No hay datos disponibles sobre este producto.	
SECCIÓN 10. ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD			
Reactividad	:	No se conoce ninguna reacción peligrosa bajo condiciones de uso normal.	
Estabilidad química	:	Estable en condiciones normales.	
Possibilidad de reacciones peligrosas	:	El polvo puede formar mezcla explosiva con el aire.	
Condiciones a evitar	:	No conocidos.	
Materiales incompatibles	:	No conocidos.	
Productos de descomposición peligrosos	:	Dióxido de carbono monóxido de carbono Óxidos de azufre Formaldehído cloruro de hidrógeno Óxidos de sodio	
SECCIÓN 11. INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA			
Información sobre las rutas probables de exposición	:	No hay datos disponibles sobre este producto.	
Toxicidad aguda			
Componentes:			
1,5-Naphthalenedisulfonic acid, 2-[2-[4-chloro-6-[[4-[[2-(sulfooxylethyl)sulfonyl]phenyl]amino]-1,3,5-triazin-2-yl]amino]-1-hydroxy-3,6-disulfo-2-naphthalenyl]diazenyl-, sodium salt (1:5):		Toxicidad Oral : DL50 (Rata, machos y hembras): > 5.000 mg/kg	
AgudaComponentes		Método: Directrices de prueba OECD 401	
4-(4-Chloro-6-(ethyl-[3-(2-sulfooxy-ethanesulfonyl)-phenyl]-amino)-[1,3,5]triazin-2-ylamino)-5-hydroxy-7-sulfinyl-6-(1-sulfo-naphthalene-2-ylazo)-naphthalene-2-sulfonic acid, sodium salt:		Toxicidad Oral : DL50 (Rata): > 2.000 mg/kg	
AgudaComponentes		Método: Directrices de prueba OECD 401	
		Valoración: La sustancia o mezcla no presenta toxicidad oral aguda	
Toxicidad aguda por inhalación	:	Sin datos disponibles	
Toxicidad dérmica aguda -	:	Estimación de la toxicidad aguda : 3,171 mg/kg	
SDS_PE-TE -- 400001006885		7 / 15	

HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD		 <i>Pushing limits through innovation</i>	
NOVACRON® RUBY S-3B			
Versión	Fecha de revisión:	Número de HDG:	Fecha de la última revisión: - Fecha de la primera emisión: 2018/08/27
1.0	2018/08/27	400001006885	
Producto	:	Método: Método de cálculo	
Toxicidad aguda (otras vías de administración)	:	Sin datos disponibles	
Corrosión/Irritación cutánea			
Producto:			
Especies: Conejo		Valoración: No irrita la piel	
Método: Directrices de prueba OECD 404		Resultado: No irrita la piel	
Lesiones oculares graves/Irritación ocular			
Producto:			
Especies: Conejo		Resultado: Mancha los ojos	
Valoración: Mancha los ojos		Método: Directrices de prueba OECD 405	
Sensibilidad respiratoria o cutánea			
Producto:			
Vías de exposición: Piel		Especies: Conejo de Indias	
Método: Directrices de prueba OECD 406		Resultado: Causa sensibilización.	
Valoración:		Sin datos disponibles	
Mutagenicidad de células germinales			
Componentes:			
1,5-Naphthalenedisulfonic acid, 2-[2-[4-chloro-6-[[4-[[2-(sulfooxylethyl)sulfonyl]phenyl]amino]-1,3,5-triazin-2-yl]amino]-1-hydroxy-3,6-disulfo-2-naphthalenyl]diazenyl-, sodium salt (1:5):		Genotoxicidad in vitro : Activación metabólica: con o sin activación metabólica	
		Método: Directrices de prueba OECD 471	
		Resultado: negativo	
		Activación metabólica: con o sin activación metabólica	
		Método: Directrices de prueba OECD 476	
		Resultado: negativo	
4-(4-Chloro-6-(ethyl-[3-(2-sulfooxy-ethanesulfonyl)-phenyl]-amino)-[1,3,5]triazin-2-ylamino)-5-hydroxy-7-sulfinyl-6-(1-sulfo-naphthalene-2-ylazo)-naphthalene-2-sulfonic acid, sodium salt:		Genotoxicidad in vitro : Método: Directrices de prueba OECD 473	
		Resultado: negativo	
Componentes:			
1,5-Naphthalenedisulfonic acid, 2-[2-[4-chloro-6-[[4-[[2-(sulfooxylethyl)sulfonyl]phenyl]amino]-1,3,5-triazin-2-yl]amino]-1-hydroxy-3,6-disulfo-2-naphthalenyl]diazenyl-, sodium salt (1:5):		Genotoxicidad in vivo : Método: Directrices de prueba OECD 474	
SDS_PE-TE -- 400001006885		8 / 15	

HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD			
HUNTSMAN <i>Pushing limits through innovation</i>			
NOVACRON® RUBY S-3B			
Versión 1.0	Fecha de revisión: 2018/08/27	Número de HDG: 400001006885	Fecha de la última revisión: - Fecha de la primera emisión: 2018/08/27
Resultado: negativo			
Carcinogenicidad Sin datos disponibles			
Carcinogenicidad - Valoración : Sin datos disponibles			
Toxicidad para la reproducción			
Componentes: 1,5-Naphthalenedisulfonic acid, 2-[2-[18-[4-chloro-6-[4-[2-(sulfoxy)ethy]sulfony]phenyl]amino]-1,3,5-triazin-2-yl]amino]-1-hydroxy-3,6-disulfo-2-naphthalenyl]diazonyl-, sodium salt (1:5): Efectos en la fertilidad : Especies: Rata, macho Via de aplicación: Oral Dosis: 1000 Miligramos por kilogramo Método: Directrices de prueba OECD 422 Especies: Rata, machos y hembras Via de aplicación: Oral Método: Directrices de prueba OECD 421 Resultado: negativo			
Componentes: 1,5-Naphthalenedisulfonic acid, 2-[2-[18-[4-chloro-6-[4-[2-(sulfoxy)ethy]sulfony]phenyl]amino]-1,3,5-triazin-2-yl]amino]-1-hydroxy-3,6-disulfo-2-naphthalenyl]diazonyl-, sodium salt (1:5): Efectos en el desarrollo fetal : Especies: Rata, hembra Via de aplicación: Oral Toxicidad general materna: Nivel de efecto adverso no observado: >= 1,000 mg/kg peso corporal Método: Directrices de prueba OECD 414 Resultado: Sin efectos teratogénos.			
Toxicidad para la reproducción - Valoración : Sin datos disponibles			
Toxicidad sistémica específica de órganos blanco - exposición única Sin datos disponibles			
Toxicidad sistémica específica de órganos blanco - exposiciones repetidas Sin datos disponibles			
Toxicidad por dosis repetidas			
Componentes: 1,5-Naphthalenedisulfonic acid, 2-[2-[18-[4-chloro-6-[4-[2-(sulfoxy)ethy]sulfony]phenyl]amino]-1,3,5-triazin-2-yl]amino]-1-hydroxy-3,6-disulfo-2-naphthalenyl]diazonyl-, sodium salt (1:5): Especies: Rata, machos y hembras NOAEL: 1000 mg/kg Via de aplicación: Ingestión Tiempo de exposición: 672 h Número de exposiciones: 7 d Método: Toxicidad subaguda			
SDS_FE-TE -- 400001006885		9 / 15	

HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD			
HUNTSMAN <i>Pushing limits through innovation</i>			
NOVACRON® RUBY S-3B			
Versión 1.0	Fecha de revisión: 2018/08/27	Número de HDG: 400001006885	Fecha de la última revisión: - Fecha de la primera emisión: 2018/08/27
4-(4-Chloro-6-(ethyl-[3-(2-sulfoxy-ethanesulfonyl)-phenyl]-amino)-[1,3,5]triazin-2-ylamino)-5-hydroxy-7-sulfin-6-(1-sulfo-naphthalene-2-ylazo)-naphthalene-2-sulfonic acid, sodium salt: Especies: Rata NOEL: 200 mg/kg Via de aplicación: Ingestión Tiempo de exposición: 672 h Método: Toxicidad subaguda			
Toxicidad por dosis repetidas : Sin datos disponibles - Valoración			
Toxicidad por aspiración Sin datos disponibles			
Experiencia con la exposición en seres humanos Información General: Sin datos disponibles			
Inhalación: Sin datos disponibles			
Contacto con la piel: Sin datos disponibles			
Contacto con los ojos: Sin datos disponibles			
Ingestión: Sin datos disponibles			
Toxicología, Metabolismo, Distribución Sin datos disponibles			
Efectos neurológicos Sin datos disponibles			
Información adicional Ingestión: Sin datos disponibles			
SECCIÓN 12. INFORMACIÓN ECOTOXICOLÓGICA			
Ecotoxicidad Toxicidad para peces - : CL50: > 100 mg/l Producto : Tiempo de exposición: 96 h Método: Directrices de prueba OECD 203			
SDS_FE-TE -- 400001006885		10 / 15	

HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD			
HUNTSMAN <i>Produce less through innovation</i>			
NOVACRON® RUBY S-3B			
Versión	Fecha de revisión:	Número de HDS:	Fecha de la última revisión: - Fecha de la primera emisión:
1.0	2018/08/27	400001006885	2018/08/27
<p>Toxicidad para la dafnia y otros invertebrados acuáticos - Producto</p>	:	<p>CE50 (Daphnia magna (Pulga de mar grande)): > 35 - < 100 mg/l Tiempo de exposición: 48 h Método: Directriz de Prueba de la OCDE 202</p>	
Componentes:			
1,5-Naphthalenedisulfonic acid, 2-[2-[6-[4-chloro-6-[[4-[[2-(sulfoxy)ethyl]sulfonyl]phenyl]amino]-1,3,5-triazin-2-yl]amino]-1-hydroxy-3,6-disulfo-2-naphthalenyl]diazonyl-, sodium salt (1:5):			
Toxicidad para las algas	:	<p>ErC50 (Desmodesmus subspicatus (alga verde)): > 320 mg/l Tiempo de exposición: 72 h Tipo de Prueba: Ensayo semiestático Sustancia de ensayo: Agua dulce Método: Directriz de Prueba de la OCDE 201</p>	
4-[4-Chloro-6-(ethyl-[3-(2-sulfoxy-ethanesulfonyl)-phenyl]-amino)-[1,3,5]triazin-2-yl]amino]-5-hydroxy-7-sulfinic-6-(1-sulfo-naphthalene-2-ylazo)-naphthalene-2-sulfonic acid, sodium salt:			
Toxicidad para las algas	:	<p>CE50 (Desmodesmus subspicatus (alga verde)): > 100 mg/l Tiempo de exposición: 72 h Método: Directriz de Prueba de la OCDE 201</p>	
Factor-M (Toxicidad acuática aguda)	:	Sin datos disponibles	
Toxicidad para peces (Toxicidad crónica)	:	Sin datos disponibles	
Componentes:			
1,5-Naphthalenedisulfonic acid, 2-[2-[6-[4-chloro-6-[[4-[[2-(sulfoxy)ethyl]sulfonyl]phenyl]amino]-1,3,5-triazin-2-yl]amino]-1-hydroxy-3,6-disulfo-2-naphthalenyl]diazonyl-, sodium salt (1:5):			
Toxicidad para la dafnia y otros invertebrados acuáticos (Toxicidad crónica)	:	<p>NOEC (Daphnia magna (Pulga de mar grande)): >= 30 mg/l Tiempo de exposición: 21 d Tipo de Prueba: Ensayo semiestático Sustancia de ensayo: Agua dulce Método: Directriz de Prueba de la OCDE 202</p>	
Factor-M (Toxicidad acuática crónica)	:	Sin datos disponibles	
Toxicidad hacia los microorganismos - Producto	:	<p>Cl50: > 100 mg/l Tiempo de exposición: 3 h Método: Directriz de Prueba de la OCDE 209</p>	
Toxicidad para los organismos del suelo	:	Sin datos disponibles	
Toxicidad para plantas	:	Sin datos disponibles	
Toxicidad del sedimento	:	Sin datos disponibles	
Toxicidad para los organismos terrestres	:	Sin datos disponibles	
Evaluación Ecotoxicológica	:	Sin datos disponibles	
Toxicidad acuática aguda	:	Sin datos disponibles	
SDO_FE-TE - - 400001006885		11 / 15	

HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD			
HUNTSMAN <i>Produce less through innovation</i>			
NOVACRON® RUBY S-3B			
Versión	Fecha de revisión:	Número de HDS:	Fecha de la última revisión: - Fecha de la primera emisión:
1.0	2018/08/27	400001006885	2018/08/27
Toxicidad acuática crónica	:	Sin datos disponibles	
Datos sobre la toxicidad del suelo	:	Sin datos disponibles	
Otros organismos relevantes para el ambiente	:	Sin datos disponibles	
Persistencia y degradabilidad			
Biodegradabilidad - Producto	:	<p>Resultado: No es fácilmente biodegradable. Biodegradación: 10 - 20 % Tiempo de exposición: 28 d Método: Directrices de prueba OECD 302B</p>	
Demanda bioquímica de oxígeno (DBO) - Producto	:	0 mgO2/g	
Demanda química de oxígeno (DQO) - Producto	:	733 mgO2/g	
BOD/COD	:	Sin datos disponibles	
ThOD	:	Sin datos disponibles	
BOD/ThOD	:	Sin datos disponibles	
Carbono orgánico disuelto (COD)	:	Sin datos disponibles	
Eliminación fisicoquímica	:	Sin datos disponibles	
Componentes:			
1,5-Naphthalenedisulfonic acid, 2-[2-[6-[4-chloro-6-[[4-[[2-(sulfoxy)ethyl]sulfonyl]phenyl]amino]-1,3,5-triazin-2-yl]amino]-1-hydroxy-3,6-disulfo-2-naphthalenyl]diazonyl-, sodium salt (1:5):			
Estabilidad en el agua	:	<p>Vida media para la degradación(DT50): 96 d (25 °C) pH: 4 Observaciones: Agua dulce</p>	
Fotodegradación	:	Sin datos disponibles	
Impacto sobre el tratamiento de aguas residuales	:	Sin datos disponibles	
Potencial bioacumulativo			
Bioacumulación	:	Sin datos disponibles	
Componentes:			
1,5-Naphthalenedisulfonic acid, 2-[2-[6-[4-chloro-6-[[4-[[2-(sulfoxy)ethyl]sulfonyl]phenyl]amino]-1,3,5-triazin-2-yl]amino]-1-hydroxy-3,6-disulfo-2-naphthalenyl]diazonyl-, sodium salt (1:5):			
Coefficiente de partición: (n-octano/agua)	:	<p>log Pow: < -2 (20 °C) Método: Directrices de prueba OECD 107</p>	
4-[4-Chloro-6-(ethyl-[3-(2-sulfoxy-ethanesulfonyl)-phenyl]-amino)-[1,3,5]triazin-2-yl]amino]-5-hydroxy-7-sulfinic-6-(1-sulfo-naphthalene-2-ylazo)-naphthalene-2-sulfonic acid, sodium salt:			
Coefficiente de partición: (n-octano/agua)	:	<p>log Pow: < -5.3 (20 °C)</p>	
SDO_FE-TE - - 400001006885		12 / 15	

HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD		 <small>Problems. Solved through innovation.</small>	
NOVACRON® RUBY S-3B			
Versión	Fecha de revisión:	Número de HDS:	Fecha de la última revisión: -
1.0	2018/08/27	400001006885	Fecha de la primera emisión: 2018/08/27
octanol/agua)	Método: Coeficiente de partición		
Movilidad en suelo			
Movilidad	: Sin datos disponibles		
Distribución entre los compartimentos medioambientales	: Sin datos disponibles		
Estabilidad en suelo	: Sin datos disponibles		
Otros efectos no vivos			
Vías de propagación y destino final en el medio ambiente	: Sin datos disponibles		
Resultados de la evaluación del PBT y vPvB	: Sin datos disponibles		
Potencial de disrupción endocrina	: Sin datos disponibles		
Halógenos adsorbidos ligados a sustancias orgánicas (AOX) - Producto	: < 1 % Sustancia de ensayo: Cloro		
Peligroso para la capa de ozono			
Potencial de agotamiento del ozono	No aplicable		
Información ecológica complementaria - Producto	: No se puede excluir un peligro para el medio ambiente en el caso de una manipulación o eliminación no profesional. Nocivo para los organismos acuáticos.		
Potencial de calentamiento global	: Sin datos disponibles		
SECCIÓN 13. INFORMACIÓN RELATIVA A LA ELIMINACIÓN DE LOS PRODUCTOS			
Métodos de eliminación			
Residuos	: Evite que el producto penetre en los desagües, tuberías, o la tierra (suelos). No contamine los estanques, cursos de agua o zanjas con el producto químico o el contenedor utilizado. Envíese a una compañía autorizada para la gestión de residuos. Eliminación como residuo peligroso de conformidad con la normativa local y nacional. Eliminar el contenido/ recipiente en una planta de eliminación de residuos aprobada.		
Envases contaminados	: Vacíe el contenido restante.		
SDS_PE-TE -- 400001006885		13 / 15	

HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD		 <small>Problems. Solved through innovation.</small>	
NOVACRON® RUBY S-3B			
Versión	Fecha de revisión:	Número de HDS:	Fecha de la última revisión: -
1.0	2018/08/27	400001006885	Fecha de la primera emisión: 2018/08/27
Eliminar como producto no usado. No reutilice los recipientes vacíos.			
SECCIÓN 14. INFORMACIÓN RELATIVA AL TRANSPORTE			
Regulaciones Internacionales			
IATA No regulado como mercancía peligrosa			
IMDG No regulado como mercancía peligrosa			
Transporte a granel de acuerdo a Instrumentos IMO No aplicable para el producto tal y como se provejó.			
SECCIÓN 15. INFORMACIÓN REGLAMENTARIA			
Reglamentación medioambiental, seguridad y salud específicas para la sustancia o mezcla			
Los componentes de este producto figuran en los inventarios siguientes:			
CH INV	: La formulación contiene sustancias listadas en el inventario de Suiza		
DGL	: El producto contiene uno o varios componentes no enumerados en la lista DGL ni NDGL de Canadá.		
AICS	: Exención de bajo volumen		
NZIoC	: En o de conformidad con el inventario		
ENCS	: Exención de bajo volumen		
KECI	: En o de conformidad con el inventario		
PICCS	: En o de conformidad con el inventario		
IECSC	: En o de conformidad con el inventario		
TCSI	: En o de conformidad con el inventario		
TSCA	: En o de conformidad con el inventario		
Inventarios			
AICS (Australia), DGL (Canadá), IECSC (China), REACH (Unión Europea), ENCS (Japón), ISHL (Japón), KECI (Corea), NZIoC (Nueva Zelanda), PICCS (Filipinas), TCSI (Taiwán), TSCA (EUA)			
SECCIÓN 16. OTRA INFORMACIÓN INCLUIDAS LAS RELATIVAS A LA PREPARACIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE LAS HOJAS DE DATOS DE SEGURIDAD			
SDS_PE-TE -- 400001006885		14 / 15	

HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD

HUNTSMAN
Precision. See through innovation.

NOVACRON® RUBY S-3B

Versión: 1.0 Fecha de revisión: 2018/08/27 Número de HDG: 400001006885 Fecha de la última revisión: -
Fecha de la primera emisión: 2018/08/27

NFPA:

HMIS® IV:

SALUD	3
INFLAMABILIDAD	1
RIESGO FÍSICO	0

Las clasificaciones HMIS® se basan en una escala del 0 al 4 en la que 0 significa riesgos o peligros mínimos y 4 significa riesgos o peligros serios. El "" representa un peligro crónico, mientras que la "I" representa la ausencia de un peligro crónico.

La información y las recomendaciones que figuran en esta publicación se basan en nuestra experiencia general y se facilitan de buena fe y según nuestro leal saber y entender en la actualidad. No obstante, NINGUNA PARTE DE ESTE DOCUMENTO DEBE INTERPRETARSE COMO GARANTÍA O COMPROMISO CONTRACTUAL, YA SEA EXPLÍCITO, IMPLÍCITO O DE CUALQUIER OTRA MANERA.

EN TODOS LOS CASOS, CORRESPONDE AL USUARIO LA RESPONSABILIDAD DE DETERMINAR Y COMPROBAR SI LA INFORMACIÓN Y LAS RECOMENDACIONES CONTENIDAS EN ESTE DOCUMENTO SON EXACTAS, SUFICIENTES Y APLICABLES A CADA CASO EN PARTICULAR, Y SI UN PRODUCTO DETERMINADO ES APROPIADO Y CONVENIENTE PARA UN USO O FINALIDAD DETERMINADO.

LOS PRODUCTOS MENCIONADOS PUEDEN PRESENTAR RIESGOS DESCONOCIDOS Y DEBEN UTILIZARSE CON PRECAUCIÓN. AUNQUE EN ESTE DOCUMENTO SE DESCRIBEN CIERTOS RIESGOS, NO SE GARANTIZA EN MODO ALGUNO QUE ESTOS SEAN LOS ÚNICOS RIESGOS EXISTENTES.

Los riesgos, la toxicidad y el comportamiento de los productos pueden variar cuando se usan junto con otros materiales, y dependen de las circunstancias de fabricación u otros procesos. Corresponde al usuario determinar estos riesgos, toxicidad y comportamiento, y ponerlos en conocimiento de quienes vayan a manipularlos o procesarlos, así como de los usuarios finales.

Los logotipo encima son la propiedad de Huntsman corporation o un afiliado de eso.

NINGUNA PERSONA U ORGANIZACIÓN, EXCEPTO UN EMPLEADO DEBIDAMENTE AUTORIZADO DE HUNTSMAN, ESTÁ AUTORIZADA A PROPORCIONAR O HACER PÚBLICAS LAS HOJAS DE DATOS DE LOS PRODUCTOS DE HUNTSMAN. LAS HOJAS DE DATOS DE FUENTES NO AUTORIZADAS PUEDEN CONTENER INFORMACIÓN QUE NO SIGUE SIENDO ACTUAL O PRECISA.

BDS_FE-TE - - 400001006885 15 / 15

Anexo 43. Especificación técnica del producto

Cliente	Producto Tejido con color	ASTM 3776	AATCC 135		AATCC 179	AATCC 61 AATCC 8 AATCC 16.3 20AFU AATCC 40AFU AATCC 15										Iluminantes		
		Densidad	Encogimientos		Revirado	Solidez del Color										Iluminantes (D65, CWF, A, TL84)		
			Jersey/ Pique	Interlock/ Rib		Lavado		Frote		Luz			Transpiración		1°	2°	3°	
						Cambio de color	Manchado	Seco	Húmedo	10 hr	20 hr	40 hr	Cambio de color	Manchado				
Ash City	Jersey 40/1, Piqué 30/1 (Algodón)	+/-3%	7 x 5	7 x 5	3%	4	4	4	3.5	-	4	-	4	3.5	D65	-	-	
Ashworth	Jersey 30/1, Rib 2x1 40/1 (Algodón)	+/-5%	5 x 5	5 x 5	2%	4	3	4	3	-	4	3	4	3	D65	-	-	
Tommy Hilfiger	Interlock 50/1 (Algodón)	+/-5%	5 x 5	5 x 5	5%	4	3	4	3	-	4	-	4	3	CWF	-	-	
Casual Male	Winter sólido, ottoman (Algodón/ poliéster)	+/-5%	6 x 6	6 x 6	4%	4	3	4	3	-	3.5	3	4	3	CWF	-	-	
Cintas	Jet pique, Winter sólido (Algodón/ poliéster)	+/-5%	5 x 5	5 x 5	5%	4	3	4	3	-	3.5	-	-	-	D65	-	-	
Cutter & Buck	Jacquard dress, jet pique (Algodón/ poliéster)	+/-5%	5 x 5	5 x 5	5%	4	4	4	3	-	4	4	4	4	D65	-	-	
Devon & Jones	Jersey 40/1, Rib 50/1 (Algodón)	+/-5%	7 x 7	7 x 7	5%	4	3	4	3	-	3.5	-	-	-	D65	-	-	
Great Republic	Jersey 40/1, interlock 50/1 (Algodón)	+/-5%	7 x 7	7 x 7	5%	4	4	4	3	-	4	3.5	4.5	4	D65	-	-	
J.C. Penney	Pique 40/1, Jet pique (Algodón, poliéster)	+/-5%	6 x 6	7 x 5	6%	4	3.5	4	3	-	3.5	-	3.5	3.5	D65	A	TL 84	
Under Armour	Interlock 50/1, Jet pique (Algodón, poliéster)	+/-5%	7 x 7	7 x 7	7%	4	3	4	3	-	4	-	4	3	UL30	TL84	D65	
Tommy Bahamas	Rib 40/1, Jersey40/1 (Algodón)	+/-5%	5 x 5	5 x 5	5%	4	4	4	3		4	3.5	4.5	4	D65	-	-	
Life is good	Jersey 30/1, Pique 20/1 (Algodón)	+/-5%	7 x 6	8 x 6	5%	4	3	-	-	3	-	-	4	3	CWF	-	-	
Perry Ellis / Original	Interlock 50/1, Pique 40/1 (Algodón)	+/-5%	7 x 7	7 x 7	5%	4	4	4	3	-	4	-	4	4	CWF	TL84	-	
Greg Norman	Jacquard rombo, Jet pique (Algodón, poliéster)	+/-5%	7 x 7	7 x 7	5%	4	3	4	3	-	4	-	3	3	CWF	TL84	-	

Anexo 45. Hoja de ruta de proceso

Perú Textil	HOJA DE RUTA DE PROCESO					Código:				
						Versión:				
						Página: 1-2				
						Fecha:				
N°	INSTRUCCIONES ESPECIALES				FECHA EMISIÓN					
RUTA DE PROCESO	COD:			GUÍA CLIENTE	FECHA ENTREGA					
CLIENTE	N°		CARTA:	OPC:						
COLOR	ORDEN DE PRODUCCIÓN			TIPO DE MATERIAL	PESO:					
PROCESOS	ARTÍCULOS			MATERIAL %	PZS.					
					MUESTRA DE COLOR					
OBSERVACIÓN										
PROC N°	DESCRIPCIÓN	PROCESO	MAQ.	INICIO			FINAL			TOTAL HRS.
				OPERARIO	FECHA	HORA	OPERAR	FECHA	HORA	
	DESCRUDE									
	BLANQUEO									
	TENIDO									
	EXPRIMIDO									
	TUBULA	FOULARD								
	SECADO									
	TUB	ABIERTO								
	COMPACTADO									
	TERMOFIJADO									
	PROGRAMA MAQUINA									

gr/lt	%	PRODUCTO	gr.	MATIZ 1	MATIZ 2	MATIZ 3	TOTAL
DATOS DE FORMULACIÓN							
004		PESO DE PARTIDA: 703.20 VOL. 7000.00 MAQ. N16 OPC: (5) COLOR: 0742341 CAMPUS RED HTR, S/C 12929					
1.300		Soda cáustica	9,100.000				
2.000		Agua oxigenada	14,000.000				
2.000		Tannex GEO/D	14,000.000				
1.000		Ácido acético	7,000.00				
20:00:10		MAQ. PESO DE LA PARTIDA: 703.20 VOL. 7000.00					
004		MAQ. N16 OPC: (5) COLOR: (0742341 CAMPUS RED HTR. S/C 12929					
		0.06600 Everzol Rojo Bte 3BS H.C.	464.112				
		0.00200 Cibacron Azul FN-R	14.064				
1.000		Imacol U1 líquido	7,000.000				
0.300		Makidye EDR (IGUALANTE)	2,100.000				
1.000		Makiquest PDC	7,000.000				
2.000		Revatol SB3 Liq.	14,000.000				
0.300		Controller RD-BF	2,100.000				
0.20		Saq 201	1,400.000				
10,000		Sal Textil	70,000.000				
4,000		Carbonato de Sodio	28,000.000				
6,000		Carbonato de Sodio	42,000.000				
1,000		Ácido Acético	7,000.000				
1		Eriopon E3-WOC	7,000.000				

Anexo 46. Identificación de requisitos del producto

IDENTIFICACIÓN DE NECESIDADES DEL PRODUCTO	CLIENTE Y PARTES INTERESADAS	PRODUCTO	REQUISITOS	RECURSOS PARA SATISFACCIÓN DE REQUISITOS	CUMPLIMIENTO DE REQUISITOS		INDICADOR
					RESPONSABLE	FRECUENCIA	
NECESIDAD DEL CLIENTE	Empresa de Confecciones (exportadora) Partes Interesadas (Retail, Mayorista, Marca)	Tejidos de punto, teñidos y acabados en artículos textiles como jersey, interlock, micropima etc. de material de algodón, poliéster, mezcla algodón con poliéster.	Ver cuadro de especificación técnica del producto.	Infraestructura : máquinas y equipos. Ambiente con condiciones adecuadas de iluminación, aireación etc.	Jefe de Planta	Mensual	Contrato vigente
NECESIDAD IMPLÍCITA DEL CLIENTE (INHERENTE)	Empresa de Confecciones (exportadora)	Tejidos de punto, teñidos y acabados en artículos textiles como jersey, interlock, micropima etc. de material de algodón, poliéster, mezcla algodón con poliéster.	Buen grado de cosibilidad	Infraestructura : máquinas y equipos. Ambiente con condiciones adecuadas de iluminación, aireación etc.	Jefe de Planta	Mensual	(N° pedidos entregados a tiempo/ N° total de pedidos solicitados)x100
		Tejidos de punto, teñidos y acabados en artículos textiles como jersey, interlock, micropima etc. de material de algodón, poliéster, mezcla algodón con poliéster.	Presentación del producto	Documentos de manipulación, almacenamiento, embalaje y conservación de productos (en el transporte)	Jefe de Almacén	Mensual	N° de partidas de reclamo por mala manipulación, presentación / N° de partidas de tejidos, recibidos
REQUISITOS LEGALES Y REGLAMENTARIOS	Norma técnica de la Asociación Americana de Químicos y Coloristas Textiles (AATCC). Norma técnica de la Sociedad Americana para Pruebas y Materiales (ASTM). Ley de Seguridad y Salud en el trabajo N° 29783. Ley General del Ambiente N° 28611						
REQUISITOS DETERMINADOS POR LA ORGANIZACIÓN	Partes interesadas (Retail, Mayorista, Marcas etc.)	Parte interesada, recibe confeccionada las prendas (proviene del tejido de punto teñido y acabado).	Entrega a tiempo de producto	Comunicación virtual	Jefe de Comercial	Semestral	Trabajo en proceso (WIP)

Anexo 47. Seguimiento y medición de proceso teñido textil

Perú Textil	SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN DE PROCESO TEÑIDO TEXTIL	Código:
		Versión:
		Página: 1- 3
		Fecha:

DATOS DE PARTIDA		
TF:	Color:	Artículo: Jersey
Máquina: 32	Peso de Crudo (Kg):	Peso Mermado (Kg.):
DATOS FÍSICOS DE LA PARTIDA (Crudo o Termofijado)		
Densidad (g/m2):	Ancho (m):	Rendimiento (m/kg):

VARIABLES DE DISEÑO		DISEÑO		
TIPO DE CARGA A MÁQUINA				
Tipo de carga	Cuerda simple			
	Base (tela principal):	Rollos		
	Cola (tela + compl.):	Rollos		
PROGRAMACIÓN DE MÁQUINA EN TINTURA				
Regulación de Tobera	Std			
Velocidad de Bomba	algoritmo %			
Velocidad de Torniquete	Algoritmo yds/min \pm 10%			
Tiempo de rotación (min) Llenado por los monitores	Cuerda 1:			
	Cuerda 2:			
	Cuerda 3:			
	Cuerda 4:			
	Cuerda 5:			
	Cuerda 6:			
PARÁMETROS DE TINTURA				
Factor de Retención artículo – máquina (absorción)				
SUB-CICLOS	Previo	N° Curva SC	173	
	Tintura 1	N° Curva SC	404	
	Post tintura 1	N° Curva SC	164	
	Tintura 2	N° Curva SC	-	
	Post tintura 2	N° Curva SC	-	
CICLO DE TINTURA:				
PROCESO	FIBRAS A TEÑIR	VOL. PARÁMETRO INGRESO	VOL. TANQUE (INGRESOS AUXILIARES)	VOL. INICIAL DE TINTURA
Tintura 1				
Tintura 2				
RB DE TINTURA				
OBSERVACIONES				

Perú Textil	SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN DE PROCESO TEÑIDO-ACABADO	Código:
		Versión:
		Página: 2- 3
		Fecha:

ARTÍCULO:	PROGRAMA:	MÁQUINA:
COLOR:	SUB CICLOS:	FECHA:
PESO CRUDO:	CLIENTE:	TF:
PESO C/MERMA:	SUB CLIENTE:	
VOLUMEN (Previo/Teñido):.....	TIPO DE PROCESO:	
	<ul style="list-style-type: none"> • Primera Partida • No Primera Partida • Previo • Matizado 	SUPERVISOR:.....
RELACIÓN DE BAÑO:	Densidad	MONITOR:
HORA INICIO PROCESO: ...	Ancho	OPERARIO:
HORA FIN PROCESO:		

RECETA DE TEÑIDO						
FIBRA:	%	COLORANTES TINTURA 1:	PESO (g)	LOTE INDICADO	LOTE PESADO	Ticket 1
FIBRA:	%	COLORANTES TINTURA 2:	PESO (g)	LOTE INDICADO	LOTE PESADO	Ticket 2
CARGA				TEÑIDO REACTIVO		
Cuerda simple <input type="checkbox"/> Cuerda simple + cuellos <input type="checkbox"/> Cuerda con cola <input type="checkbox"/> Doble cuerda <input type="checkbox"/> Base:/...../...../.....				Factor de retención (absorción): Volumen inicial de tinte Lt. Gal. Concentración de electrolito Sal textil Sulfato sodio		
Hora	Carga →	Inicio: _____	Fin: _____	Teórica	Experimental	Corrección
	Descarga →	Inicio: _____	Fin: _____	Relación Baño Agua		
OBSERVACIONES				T (°C)		
RECETA DE ACABADO						
FIBRA:	%	ACABADO EN FOULARD:	PESO (g)	LOTE INDICADO	LOTE PESADO	Ticket 3
CARGA				ACABADO		
Ancho inicial de Cuerda <input type="checkbox"/> Ancho solicitado <input type="checkbox"/>				PICK UP (absorción): Volumen inicial de Artesa Lt. Volumen final Lt.		
Hora	Carga →	Inicio: _____	Fin: _____	T (°C)	Presión (bar)	
	Descarga →	Inicio: _____	Fin: _____			
SUPERVISOR		<input type="checkbox"/>	MONITOR		<input type="checkbox"/>	RUTA <input type="checkbox"/>

Perú Textil	SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN DE PROCESO TEÑIDO-ACABADO	Código:
		Versión:
		Página: 3- 3
		Fecha:

PROCESO		CURVAS
PROCESO PREVIO	Apertura de Tobera	<p>N° Curva SC 173</p>
	Velocidad de Bomba	
	Velocidad de torniquete	
	t cuerda (tc)	
	Ruta Indica:	
TINTURA 1	Apertura de Tobera	<p>N° Curva SC 404</p>
	Velocidad de Bomba	
	Velocidad de torniquete	
	t cuerda (tc)	
	Ruta Indica:	
PROCESO POSTERIOR 1	DATOS DEL COLOR	<p>N° Curva SC 164</p>
	N: Código del color	
	G: Guía	
	O: Opción	
	L: Lote	
	C: Número de Carta	
	OTROS DATOS	

Anexo 48. Etapas y controles de liberación de productos

Perú Textil	LIBERACIÓN DE LOS PRODUCTOS	Código:
		Versión:
		Página:
		Fecha:

ETAPAS Y CONTROLES DE LA LIBERACIÓN		PRODUCTO: ARTÍCULOS DE TEJIDOS DE PUNTO			Autoridad	Firma
		Proceso Teñido-acabado	Organización	Autorización	Nombre	
Reporte de Cumplimiento de los requisitos del producto	Necesidad del cliente	Cumplimiento de Norma Técnica				
	Necesidad implícita o inherente	Grado de cosibilidad óptimo (con lubricante de costura)				
	Requisitos legales y reglamentarios	Norma Técnica AATCC, ASTM. Ley N° 29783 Seguridad y Salud en el Trabajo Ley N° 28611 de Medio Ambiente				
	Requisito de la Organización		Encuesta cliente			
Recursos	Documentos de Liberación	Reporte de Calidad	Guía de Remisión, Factura			
	Transporte		Provisión de recursos			
	Embalaje		Procedimiento de embalaje			

Trazabilidad	Fecha y hora	N° Guía	N° Hoja de Ruta	N° orden de Producción		
Cliente						

Anexo 49. Matriz de control de salidas no conformes

Perú Textil	MATRIZ DE CONTROL DE SALIDA NO CONFORME					Código:
						Versión:
						Responsable:
						Fecha:
PRODUCTO	SALIDA NO CONFORME	COMO SE IDENTIFICA	EFEECTO	ACCIÓN TRATAMIENTO	REGISTRO	RESPONSABLE
CLIENTE	Color fuera de tono.	Trazabilidad y orden de producción.	Demora en entrega	Reproceso por matizado	Reporte de salidas no conforme.	Jefe de Planta
INHERENTE	Material sin grado de cosibilidad (sin lubricante de costura)	Comparación con el desarrollo del tejido de muestra de venta.	Rotura de tejido por fricción con aguja, en la confección.	Reproceso por aumento de suavizante para costura	No conforme	Jefe de Planta
LEGAL	No cumplir con contrato.	No cumplir con la norma técnica (AATCC, ASTM) Ley N° 29783 Seguridad y Salud Ocupacional. Ley N° 28611 De Medio Ambiente.	Desconfianza	Cumplir norma legal	No conforme	Jefe de Planta
ORGANIZACIÓN	No hay servicio post venta.	Encuesta no realizada	Fuera de tiempo	Nuevo mecanismo de atención al cliente.	Reporte no conforme	Jefe de Comercial

Anexo 50. Registro de salida no conformes, no conformidad, quejas y reclamos

Perú Textil	REGISTRO DE SALIDAS NO CONFORMES, NO CONFORMIDAD, QUEJAS Y RECLAMOS			Código:
				Versión:
				Página:
				Fecha:
PROCESO:		Fecha:		
CLIENTE:				
QUIEN REGISTRA: (Nombre/ Cargo)				
TIPO:	SALIDA NO CONFORME ()		NO CONFORMIDAD ()	
	OBSERVACIÓN ()		OTRO: ()	
(Marcar con "X")	<p>No Conformidad (NC): Incumplimiento de un requisito. Salida No Conforme (SNC): Salida de un proceso que no es conforme con sus requisitos y que tiene un efecto sobre la conformidad de los productos y servicios. Observación: (OBS): Un área de preocupación, proceso, documentos o actividad que es actualmente conforme, pero que podría generar una no conformidad si no es mejorado. Queja: Disconformidad del cliente, no relacionada a los productos o servicios; o, malestar o descontento respecto a la atención. Reclamo: Disconformidad del cliente, relacionada a los productos o servicios.</p>			
PROCEDENCIA:	Auditoría Interna ()	Auditoría Externa ()	Hallazgo interno: Inspección, revisión, supervisión ()	
	(Marcar con "X") Entrega de proveedor ()	Queja ()	Reclamo ()	
REQUISITO INCUMPLIDO:				
DESCRIPCIÓN DE SALIDA NO CONFORME / NO CONFORMIDAD / OBSERVACIÓN				
CORRECCIÓN				
Nombre del responsable:		Fecha:		
Cargo:		Firma:		
Nota: Para las salidas no conformes se puede tomar como corrección el reproceso, separación, contención, devolución, suspensión de la provisión del servicio o concesión con el cliente.				
VERIFICACIÓN DE LA CORRECCIÓN:				
Nombre del responsable:		Fecha:		
Cargo:		Firma:		
AMERITA ACCIÓN CORRECTIVA				
(Llenado por el Responsable del proceso y Coordinador SGC) Las NC aplican automáticamente una AC.				
SI () NO ()				
CIERRE DE LA SALIDA NO CONFORME U OBSERVACIÓN				
(A ser llenado por el Coordinador de SGC) Las NC aplican AC.				
Nombre del responsable:		Fecha:	Firma:	

Anexo 51. Informe de auditoría interna

Perú Textil	INFORME DE AUDITORÍAS INTERNAS	Código:
		Versión:
		Página:
N° AUDITORÍA:	EMPRESA AUDITADA / RESPONSABLE:	
FECHA (AUDITORÍA):	JEFE AUDITOR:	
FECHA (INFORME):	OTROS AUDITORES:	
OBSERVACIONES IDENTIFICADAS:	AUDITORÍA	
BUENAS PRÁCTICAS IDENTIFICADAS:	ÁREAS AUDITADAS:	
	OBJETIVO DE LA AUDITORÍA:	
	REFERENCIAS: ISO 9001:2015	
	RESULTADOS DE LA AUDITORÍA	
	NO CONFORMIDADES IDENTIFICADAS:	
	OPORTUNIDADES DE MEJORA IDENTIFICADAS:	
	NO CONFORMIDADES:	
	OBSERVACIONES:	
	OPORTUNIDADES DE MEJORA:	
	COMENTARIOS:	

Anexo 52. Procedimiento revisión por la dirección

Perú Textil	PROCEDIMIENTO REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN	Código:
		Versión:
		Página: 1 - 2

1. OBJETIVO

Determinar la metodología y establecer los lineamientos para la Revisión del Sistema de Gestión de la Calidad por parte de la Dirección de Perú Textil, para asegurar la eficacia del mismo y de esta forma alcanzar los objetivos propuestos para asegurar la conveniencia, adecuación, mejora continua de la organización.

2. ALCANCE

Convoca el Coordinador de Gestión a la reunión de Revisión por la Dirección hasta que realiza el seguimiento y verifica el cumplimiento de las acciones.

3. REFERENCIAS

Norma Internacional ISO 9001:2015.

4. DEFINICIONES

- a. **Alta Dirección:** Persona o grupo de personas que dirigen y controlan al más alto nivel una organización.
- b. **Revisión:** Actividad emprendida para asegurar la conveniencia, adecuación y eficacia del tema objeto de la revisión, para alcanzar los objetivos establecidos.
- c. **Eficacia:** Grado de cumplimiento de las actividades planificadas.

5. DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES

5.1. Convoca a reunión

Coordinador de Gestión

Anualmente convoca a reunión para la revisión por la dirección definiendo fecha, hora y lugar de la reunión.

Para ello indica al Coordinador de Gestión convoque a las Gerencias y Jefaturas.

5.2. Solicita Información de Entrada

Coordinador de Gestión

Solicita a las Gerencias y Jefaturas la información necesaria para la Revisión por la Dirección, en base a lo siguiente:

- a. Al estado de las acciones de las revisiones por la dirección previa.
- b. Los cambios en las cuestiones externas e internas que sean pertinentes al sistema de gestión de la calidad.
- c. La información sobre el desempeño y la eficacia del sistema de gestión de la calidad, incluyendo las tendencias relativas a:
 - retroalimentación de los proveedores, clientes y otras partes interesadas: según el registro Salidas No Conformidad y Acciones Correctivas.
 - Satisfacción del cliente: Según encuesta de satisfacción del cliente.
 - El grado en que se han logrado los objetivos de la calidad: Mediante los resultados de la medición de los objetivos de calidad.
 - El desempeño de los procesos y conformidad de los productos y servicios: Mediante el resultado de los indicadores por proceso.
 - Las no conformidades y acciones correctivas: Mediante Gestión y seguimiento de acciones correctivas, preventivas y de mejora y Reporte de Producto.
 - Estado de las investigaciones de incidentes, acciones correctivas y preventivas.
 - Los resultados de seguimiento y medición.
 - Los resultados de las auditorías.
 - El desempeño de los proveedores externos.

- La adecuación de los recursos necesarios para mantener la Eficacia de SGC.
- La eficacia de las acciones tomadas para abordar los riesgos y las oportunidades.
- Las oportunidades de mejora.

5.3. Consolida información de entrada

Coordinador de Gestión

Consolida la información de entrada de acuerdo a los ítems consignados en el formato. Acta de Reunión y Revisión por la Dirección.

5.4. Revisa el SGC

Gerente General

Efectúa la Revisión del Sistema Integrado de Gestión de la Calidad en coordinación con el Coordinador de Gestión, Gerencias y Jefaturas.

Los puntos a revisar son en base a las entradas de la etapa 2.

5.5. Emiten resultados de revisión

Gerente General

Conjuntamente con las Gerencias y Jefaturas de Área emite los resultados, decisiones y acciones a realizar en base a la revisión relacionados con:

- Las oportunidades de mejora detectados en el Sistema Integrado de Gestión.
- Necesidades de cambio identificados en relación al Sistema Integrado de Gestión.
- Las necesidades de recursos.

5.6. Firman acta de reunión

Asistentes de Reunión

5.7. Seguimiento de acuerdo de revisión por la Dirección

Coordinador de Gestión

Mensualmente realiza el seguimiento a los acuerdos generados en la Revisión por la Dirección,

6. REGISTROS

Acciones correctivas y de mejora

Acta de Reunión

	NOMBRE	CARGO	FIRMA	FECHA
ELABORADO		Coordinador de Gestión		
REVISADO		Coordinador de Gestión		
APROBADO		Gerente General		

Anexo 54. Procedimiento de salidas no conformes y acciones correctivas y de mejora

Perú Textil	SALIDAS NO CONFORMES, NO CONFORMIDAD Y ACCIONES CORRECTIVAS Y DE MEJORA	Código:
		Versión:
		Página:
		Fecha:

1. OBJETIVO

Establecer lineamientos de identificación, control, acción para eliminar o minimizar las causas de las no conformidades, las salidas no conformes, observaciones, quejas y reclamos y optimizar el aprovechamiento de oportunidades de mejora del Sistema de Gestión.

2. ALCANCE

Aplica al Proceso teñido textil (teñido-acabado) del Sistema de Gestión de Calidad de la empresa.

3. REFERENCIAS

- Norma Internacional ISO 9001:2015.
- Requerimientos del cliente.

4. DEFINICIONES

- Corrección: Acción para eliminar una no conformidad.
- Acción Correctiva: Acción para eliminar la causa de una no conformidad y evitar que vuelva a ocurrir.
- No conformidad: Disconformidad del cliente, no relacionada a los productos o servicios; o, malestar o descontento respecto a la atención al público.
- Reclamo: Disconformidad del cliente, relacionada a los productos o servicios.
- Observación: Un área de preocupación, proceso, documento o actividad que es actualmente conforme, pero que podría generar una no conformidad si no es mejorado en el tiempo indicado.
- Salida no conforme: Salida de un proceso que no es conforme con sus requerimientos y que tiene un efecto sobre la conformidad de los productos y servicios.

5. ACTIVIDADES

5.1. Generalidades

- Detección
Jefe de Planta
Detectar y registra una no conformidad u observación.
Pueden ser detectados mediante Auditoría interna, Auditoría externa, hallazgo interno (Supervisión, revisiones, inspecciones de campo, lecciones aprendidas, etc.), entrega del proveedor, queja o reclamo producido inclusive por pedido del cliente de ejecutar garantía.
El producto es para uso final de exportación es detectado la no conformidad, antes de ser despachado al cliente, porque se tiene que cumplir las especificaciones técnicas de cliente previstas en el contrato.
- Gestión de la corrección
Jefe de Planta
Gestiona la corrección necesaria para la no conformidad detectada u observación.
- Verificación de la corrección
Jefe de calidad
La verificación de la corrección de la no conformidad detectada y observación.
- Apertura de acciones correctiva

Jefe de Calidad

Se evalúa la apertura de acción correctiva para y observaciones. Se registra en el formato.

5.2. Acciones Correctivas

- Registro
Jefe de Calidad
Registrar en el formato “Registro de acciones correctivas”, el origen de las acciones correctivas los cuales pueden provenir no conformidades.
- Causa raíz
Jefe de Calidad
Reúne a los involucrados y mediante el análisis de causa raíz mediante los “5 Porque” reconoce cual fue el motivo del problema. Registra el análisis y las soluciones necesarias.
- Determinar
Jefe de Calidad
Determinar acciones correctivas, los diferentes responsables y fechas estimadas de cumplimiento acorde a la causa raíz identificada. En caso sea pertinente se coordinará con las personas involucradas de otros procesos.
Entregar el “Registro de acciones correctivas” al Coordinador del Sistema de Gestión de Calidad.
Nota: Cuando amerite el caso, se considerará como acción correctiva la actualización de riesgos u oportunidades del proceso o Sistema de Gestión de Calidad.
- Coordinar
Jefe de Calidad
Registra las acciones correctivas en el formato de “Control de salidas no conformes, no conformidad, quejas o reclamos y acciones correctivas”.
- Seguimiento
Coordinador de Gestión
Realizar el seguimiento al cumplimiento de las acciones correctivas determinadas, para evitar la recurrencia.
- Cierre de Informe
Coordinador de Gestión
Realizar el cierre de la acción correctiva cuando se haya comprobado la eficacia de la acción tomada, es decir, comprobar que el hallazgo no se haya vuelto a presentar.
Registra el seguimiento en el formato de “Control de salidas no conformes, no conformidad, quejas o reclamos y acciones correctivas”.

6. REGISTROS

Salidas no conformes, no conformidad y acciones correctivas

Acciones correctivas y de mejora

	NOMBRE	CARGO	FIRMA	FECHA
ELABORADO		Jefe de Calidad		
REVISADO		Coordinador de Gestión		
APROBADO		Gerente General		

Anexo 55. Perfil de Puesto

Perú Textil	PERFIL DE PUESTO	Código:
		Version:
		Página:
		Fecha:

NOMBRE DEL PUESTO	GERENTE GENERAL	CÓDIGO	
-------------------	-----------------	--------	--

INMEDIATO SUPERIOR			
PERSONAL A CARGO	GERENTES Y JEFES DE LA EMPRESA	FECHA DE APROBACION	2/02/2017

COMPETENCIA		
EDUCACIÓN	INGENIERÍA INDUSTRIAL / ADMINISTRACION DE EMPRESAS	TITULADO UNIVERSITARIO
FORMACIÓN	CONOCIMIENTO DE PROCESOS TEXTILES	TITULADO EN INSTITUTO
EXPERIENCIA	EMPRESAS TEXTILES	5 AÑOS
HABILIDADES	HABILIDADES BLANDAS, PROACTIVIDAD	PODER DE NEGOCIACIÓN

FUNCIONES Y/O RESPONSABILIDADES	
1.	Lograr el cumplimiento del Plan Estratégico de la empresa.
2.	Asegurar la calidad de los productos según los requerimientos del cliente según (precio, calidad, fecha de entrega, forma de pago, medio de transporte, forma y lugar de entrega).
3.	Verificar las órdenes de compra, así como los precios establecidos con los proveedores.
4.	Coordinar con producción la prueba de la aceptación o rechazo de nuevos materiales.
5.	Determinar las políticas de ventas.
6.	Evaluar y analizar la competencia.
7.	Establecer y fijar precios de venta logrando utilidades significativas para la empresa.
8.	Elaborar las proyecciones de ventas.

Anexo 56. Prueba de rachas

Ho: el proceso que genera la muestra es aleatorio

H1: el proceso que genera la muestra no es aleatorio

	Prueba de rachas					
	Productividad A	Productividad D	Eficiencia Antes	Eficiencia Después	Eficacia A	Eficacia D
Valor de pruebaa	74,86	85,48	18,80	10,08	81,20	89,93
Número de rachas	8	4	9	4	9	4
Z	0,303	-1,514	0,908	-1,514	0,908	-1,514
Valor p	0,762	0,130	0,364	0,130	0,364	,130

a. Mediana

El valor p obtenido para cada una de las variables en estudio es mayor que 0.05, por lo que no se puede rechazar Ho. Luego, las variables son aleatorias.

Anexo 57. Plan de calibración de equipos en laboratorio y planta

Perú Textil	PLAN Y PROGRAMACIÓN DE CALIBRACIÓN EN LABORATORIO Y PLANTA																	Código:	
																		Versión:	
																		Página:	
																		Fecha:	
	N°	Cant.	Nombre	Marca/Modelo	Descripción	Frecuencia	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Duración (Horas)
L A B O R A T O R I O	1	2	ESTUFA	THERMO SCIENTIFIC	Calibración automática digital	TRIMESTRAL	x			x		x				x			1
	2	1	BALANZA ANALITICA 120 GR	BALANZA ANALITICA SARTORIUS TE124S	Calibración y verificación	ANUAL						x							1
	3	1	BALANZA PRECISION 220 GR	BALANZA PRECISION OHAUS PA224	Calibración y verificación	ANUAL						x							1
	4	1	BALANZA ELECTRONICA	RADWAG AS 220.R2	Calibración y verificación	ANUAL						x							1
	5	15	PH METRO BOLSILLO	BUFFER 4, BUFFER 7, BUFFER 10 SOLUCION MANTENIMIENTO Y SOLUCION LIMPIEZA DEL ELECTRODO	Calibración digital Buffer ph 4, buffer ph 7, buffer ph 10	TRIMESTRAL	x			x			x				x		4
	6	1	PH METRO	POTENCIOMETRO PM SI ANALYTICS (de mesa)	Calibración digital Buffer ph 4, buffer ph 7, buffer ph 10	TRIMESTRAL	x			x			x				x		2
	7	1	ESPECTROFOTOMETRO	DATA COLOR	Calibración digital, con placas de cerámica blanco y negro	TRIMESTRAL		x				x			x			x	1
P L A N T A	8	20	EQUIPO DE MEDICION DE PH- METRO	WATER PROOF PEN TESTER	Calibración interna con buffer	MENSUAL	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	3
	9	1	Balanza grande precisión 200 kg	TOLEDO	Calibración y verificación	ANUAL						x							2
	10	1	Balanza mediana precisión 30 lg	TOLEDO	Calibración y verificación	ANUAL						x							2
	11	1	Balanza pequeña precisión 5 kg	TOLEDO	Calibración y verificación	ANUAL						x							2
	12	2	BALANZA PRECISION 1620 GR.	BALANZA PRECISION OHAUS PA 1620	Calibración y verificación	ANUAL						x							2
	13	1	BALANZA ANALITICA 120 GR	BALANZA ANALITICA SARTORIUS TE124S	Calibración y verificación	ANUAL						x							1

Anexo 58. Plan de Mantenimiento preventivo de máquinas y equipos de laboratorio y planta

Perú Textil	PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE MAQUINAS Y EQUIPOS EN LABORATORIO Y PLANTA															Código:			
																Versión:			
																Página:			
																Fecha:			
N°	Cant.	Nombre	Marca/Modelo	Descripción	Frecuencia	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Duración (Horas)	
LABORATORIO	1	4	MAQUINAS DE TEÑIDO	AHIBA IR PRO DATACOLOR	Inspección de tableros eléctricos (temperatura, tiempo y velocidad), lubricación interna de la máquina, verificación de funcionamiento del tablero, verificación de las revoluciones por minuto (RPM) ,verificación de controles del panel eléctrico, calibración de la temperatura del tubo de prueba.	TRIMESTRAL	X			X		X			X			4	
	2	4	MAQUINAS DE TEÑIDO	MATHIS	Inspección de tableros eléctricos (temperatura, tiempo y velocidad), lubricación interna de la máquina, verificación de funcionamiento del tablero, verificación de las revoluciones por minuto (RPM) ,verificación de controles del panel eléctrico, calibración de la temperatura del tubo de prueba.	TRIMESTRAL	X			X		X			X			4	
	3	1	FOULARD	MATHIS MODELO VFL-B	Inspección del compresor, chequeo del desgaste del revestimiento del cilindro del exprimido.	ANUAL						X						1	
	4	1	RAMA	MATHIS MODELO DHE	Control de la temperatura, cambio de agujas	ANUAL						X						1	
	5	3	CALENTADOR (HOT PLATE) CON AGITADOR MAGNETICO	PLANCHA CALENTADOR CON AGITADOR MAGNÉTICO ISOLAB 613.01.001 CON CUATRO VELOCIDADES SERIAL: MR4H 0124 23	Reparación de resistencia	ANUAL					X							2	
	6	1	CABINA DE LUZ	LUZ D65, LUZ (CWF, TL83), LUZ UV, LUZ A MODELO TRU-VUE2 MARCA DATA COLOR	Cambio de luces al cumplimiento de las horas de uso	ANUAL						X						1	
PLANTA	7	10	MAQUINAS TEÑIDO	BRAZZOLI	Inspección y Limpieza de filtro de tableros eléctricos, inspección de ventiladores de variadores de bombas y molinete, verificación y limpieza de tinas de máquinas, revisión de nivel de aceite en lubricador y revisión de fugas neumáticas, verificación de funcionamiento de apertura de válvulas, verificación de las revoluciones por minuto (RPM) de molinete y bomba de circulación	SEMESTRAL					X						X	20	
	8	10	MAQUINAS DE TEÑIDO	THIES		SEMESTRAL						X						X	20
	9	10	MAQUINAS DE TEÑIDO	ESCLAVOS		SEMESTRAL						X						X	20
	10	2	HIDROEXTRACTORA	BRAZZOLI	Limpieza y revisión de los cilindros	SEMESTRAL		X						X				4	
	11	2	SECADORA INDUSTRIAL	FLEISSNER	Revisión de los rayos infrarrojos, control de las temperaturas	SEMESTRAL					X						X	8	
	12	2	COMPACTADORA	FLEISSNER	Limpieza de los fieltros, control del vapor	SEMESTRAL						X					X	8	
	13	3	RAMA	BRUCKNER	Control de los campos de temperatura	SEMESTRAL		X						X				12	
	14	1	CALANDRA	BRUCKNER	Control del vapor y de los cilindros de calandra	SEMESTRAL	X						X					2	
	15	2	CALDERO	FONG'S	Limpieza de las incrustaciones, lubricación de la máquina del caldero, chequeos de las bombas	SEMESTRAL						X						X	8
	16	1	MAQUINA AUTOWASH II	MESDAN	Limpieza de la maquina y controles de temperatura.	ANUAL							X					2	
	17	2	LAVADORA WASCATOR	MESDAN	Limpieza de filtros, cambios de fajas, lubricación y control de temperaturas	ANUAL							X					4	
	18	2	SECADORA TUMBLE DRYER	MESDAN	Limpieza, eliminación de pelusas o de fibras.	ANUAL							X					4	
	19	1	EQUIPO XENON LAB (LUZ)	MESDAN	Verificación de las horas de luces de la lámpara Xenon	SEMESTRAL					X						X	2	
	20	4	CORTADOR DE TELAS (CIRCULAR)	SACABOCADO DE FORMA CIRCULAR PARA TELAS (100 CM2 ÁREA) MESDAN TYPE 17SB N° 4849	Cambio de cuchillas, cambio de corchos.	SEMESTRAL					X						X	2	
	21	2	EQUIPO PARA SOLIDEZ FROTE	MESDAN	Control de las pesas	ANUAL								X				1	
	22	1	EQUIPO PARA RESISTENCIA A PILLING(RANDOM TUMBLE PILLING TESTER)	MESDAN	Cambio de los soportes abrasivos	ANUAL								X				1	
	23	1	PERSPIROMETRO	MESDAN	Control de la soluciones estándar y control de temperaturas de la incubadora	ANUAL								X				1	