

Universidad Nacional de Ingeniería

Facultad de Ingeniería Química y Textil



INFORME FINAL DE CURSO DE ACTUALIZACIÓN PROFESIONAL

**Estrategias de Control de Calidad en el país de origen para
minimizar los rechazos de prendas de vestir importadas de
China, Bangladesh e India**

Para obtener el Título de Ingeniero Textil.

Elaborado por

Sthefanie Mhayori Huaman Martel

 [0009-0006-4237-5427](https://orcid.org/0009-0006-4237-5427)

Asesor

Mag. Carmen Uribe

 [0000-0001-5772-6038](https://orcid.org/0000-0001-5772-6038)

TOMO I DE II

LIMA – PERÚ

2025

Citar/How to cite	Huaman [1]
Referencia/Reference	[1] S. Huaman, " <i>Estrategias de Control de Calidad en origen para minimizar los rechazos de Prendas de vestir importadas desde China, Bangladesh e India</i> " [Tesis de pregrado]. Lima (Perú): Universidad Nacional de Ingeniería, 2025.
Estilo/Style: IEEE (2025)	

Citar/How to cite	(Huaman, 2025)
Referencia/Reference	Huaman, S. (2025). <i>Estrategias de Control de Calidad en origen para minimizar los rechazos de Prendas de vestir importadas desde China, Bangladesh e India</i> . [Tesis de pregrado, Universidad Nacional de Ingeniería]. Repositorio institucional Cybertesis UNI.
Estilo/Style: APA (7ma ed.)	

Dedicatoria

A mi familia, por ser mi mayor inspiración y motivación para seguir adelante. Que este logro sea un ejemplo de esfuerzo y perseverancia.

A mi mamá, por su apoyo incondicional y por enseñarme el valor del trabajo y la dedicación.

A todos ustedes, gracias por ser parte de este logro.

Agradecimientos

Este logro no habría sido posible sin el apoyo de personas fundamentales en mi vida.

A mi familia, por ser mi mayor fuente de motivación y apoyo incondicional en todo este proceso.

A mi mamá y mis hermanos, por su confianza, consejos y aliento en los momentos más desafiantes.

A mi asesora de tesis, por su dedicación y paciencia, por brindarme una guía constante y tomarse el tiempo necesario para garantizar la fluidez y calidad en cada revisión. Su compromiso fue clave para la mejora continua de este trabajo.

Al profesor en el área de metodología, por su orientación y por proporcionarme herramientas esenciales para el desarrollo de esta investigación.

A mis compañeros de estudio, por su apoyo y compañerismo a lo largo de este camino.

A todos ustedes, mi más sincero agradecimiento.

Resumen

La presente investigación, tiene como objetivo diseñar estrategias de control de calidad en el país de origen (China, Bangladesh e India) para reducir la tasa de rechazos en las prendas importadas. Se utilizó un enfoque mixto, con un nivel descriptivo y diseño no experimental retrospectivo, estructurado en tres fases: recopilación de datos, análisis de defectos y formulación de estrategias de mejora. Se analizaron reportes de inspección, se aplicaron herramientas como la Ley de Pareto y diagramas de Ishikawa, y se evaluaron los procedimientos de control de calidad en fábricas proveedoras de China, Bangladesh e India mediante auditorías técnicas. Los resultados evidenciaron que los principales defectos variaban según el país de origen. En China, predominaban la falta de operación de costura y los empates de costura en un 55%; en Bangladesh, las manchas amarillas causadas por almacenamiento inadecuado de “desecantes” en un 100%; y en India, fueron el mal olor, fallas en la técnica embossing y manchas amarillas en un 40.4%, asociados a procesos deficientes de acabado. Para mitigar estos problemas, se implementaron auditorías DUPRO, inspecciones preembarque, optimización del almacenamiento y supervisión de proveedores. Se concluyó que la aplicación de estrategias de control de calidad en el país de origen permitió reducir los rechazos hasta en un 86.5%, minimizar costos de reprocesos y mejorar la eficiencia operativa en la importación textil, resaltando la importancia de la supervisión continua en la cadena de suministro.

Palabras clave- Control de calidad textil, fabricación de prendas en Asia, importación de prendas de Asia, inspección final.

Abstract

The present research aims to design quality control strategies in the country of origin (China, Bangladesh, and India) to reduce the rejection rate of imported garments. A mixed-method approach was used, with a descriptive level and a non-experimental retrospective design, structured in three phases: data collection, defect analysis, and formulation of improvement strategies. Inspection reports were analyzed, tools such as the Pareto Law and Ishikawa diagrams were applied, and quality control procedures in supplier factories in China, Bangladesh, and India were evaluated through technical audits. The results showed that the main defects varied depending on the country of origin. In China, 55% of the issues were due to missing stitching operations and seam joints. In Bangladesh, 100% of the rejections were caused by yellow stains resulting from improper storage of desiccants. In India, 40.4% of the defects were related to bad odors, embossing technique failures, and yellow stains, all linked to deficient finishing processes. To address these issues, DUPRO audits, pre-shipment inspections, optimized storage practices, and supplier supervision were implemented. It was concluded that applying quality control strategies at the origin significantly reduced rejections by up to 86.5%, minimized reprocessing costs, and improved operational efficiency in textile imports. The findings highlight the importance of continuous monitoring throughout the supply chain.

Keywords- Apparel manufacturing in Asia, final inspection, garment quality control, import of garments from Asia

Tabla de Contenido

	Pág.
Resumen.....	v
Abstract	vi
Introducción	xiv
Capítulo I. Parte introductoria del trabajo.....	1
1.1 Generalidades	1
1.2 Descripción del problema de investigación	3
1.2.1 Planteamiento General del Problema de Investigación.....	6
1.2.2 Planteamientos Específicos del Problema de Investigación	6
1.3 Objetivos del estudio	6
1.3.1 Objetivo general.....	6
1.3.2 Objetivos específicos.....	6
1.4 Antecedentes investigativos	7
1.4.1 Antecedentes Internacionales	7
1.4.2 Antecedentes Nacionales	12
Capítulo II. Marco teórico y conceptual	16
2.1 Control de Calidad en la Industria de la confección de prendas.....	16
2.1.1 Confección de la prenda.....	16
2.1.2 Control de calidad de la preproducción.	17
2.1.3 Control de calidad durante el proceso de producción	20
2.1.4 Procesos de Inspección	24
2.2 Gestión de la Calidad Total (TQM)	27
2.2.1 Control estadístico de procesos	30
2.2.2 Las siete herramientas básicas de la calidad	30
2.2.3 Círculos de Calidad	37
2.2.4 Normativas de calidad	37
2.2.5 Estrategias de mejora ante los rechazos prendas de vestir	40
2.3 Importaciones	43
2.3.1 Costo de Importaciones.....	44
2.3.2 Icoterms	44
2.3.3 Medios de pago y Garantías	45
2.3.4 Aranceles y derechos de Importación.....	46
2.3.5 Inspección aduanera	47
2.4 Marco conceptual	47

2.4.1	Estrategias de control de calidad	47
Capítulo III. Desarrollo del trabajo de investigación		49
3.1	Metodología.....	49
3.2	Rechazos más comunes de las prendas importadas.....	54
3.2.1	Identificación de principales defectos de los rechazos.....	54
3.2.2	Análisis de las causas de los rechazos	67
3.2.3	Estrategia aplicada a las empresas de inspección del país de origen	70
3.3	Evaluación técnica de las fábricas	74
3.3.1	Inspección in situ	74
3.3.2	Comparación de fábricas del modelo peruano vs el país de origen ..	86
3.3.3	Seguimiento de proveedores seleccionados	86
3.4	Rediseño del manual de Calidad	89
3.4.1	Etapas de muestras o de desarrollo de muestras	89
3.4.2	Etapas de producción.....	91
3.4.3	Procedimiento de inspección	95
Capítulo IV. Análisis y discusión de resultados		99
Conclusiones		103
Recomendaciones		105
Referencias bibliográficas		107
Glosario.....		118
Anexos		120

Lista de Tablas

Pág.

Tabla 1: Tabla AQL.	56
Tabla 2: Defectos encontrados en las inspecciones de China del 2023.	57
Tabla 3: Defectos encontrados en las inspecciones de China del 2024.	58
Tabla 4: Defectos encontrados en las inspecciones de Bangladesh del 2023.	59
Tabla 5: Defectos encontrados en las inspecciones de Bangladesh del 2024.	59
Tabla 6: Defectos encontrados en las inspecciones de India del 2023.	59
Tabla 7: Defectos encontrados en las inspecciones de India del 2024.	61
Tabla 8: Verificación Técnica: Infraestructura de fábricas de India.	76
Tabla 9: Verificación Técnica: Equipos de comunicación de fábricas en India.	78
Tabla 10: Verificación Técnica: Capacidad de Producción de fábricas en India.	78
Tabla 11: Verificación Técnica: Horas de trabajo de las fábricas de India.	79
Tabla 12: Verificación Técnica: Equipos de seguridad de las fábricas de India.	80
Tabla 13: Verificación Técnica: Equipos médicos de fábricas en India.	82
Tabla 14: Verificación Técnica: Comodidades de las fábricas de India.	82
Tabla 15: Verificación Técnica: Control de Calidad de las fábricas de India.	83
Tabla 16: Etiquetas de cuidado.....	90
Tabla 17: Reducción de tasa de rechazos.....	102

Lista de Figuras

Pág.

Figura 1: Principales países exportadores de textiles.	1
Figura 2: Principales países exportadores de confecciones.	2
Figura 3: Exportación textil vs Importación vestuarios de Perú.	3
Figura 4: Proceso operativo de la confección textil.	16
Figura 5: Avíos de pantalón.	20
Figura 6: Diagrama de Pareto de defectos de corte.	21
Figura 7: Fotos de los defectos de corte.	21
Figura 8: Tizado incorrecto.	22
Figura 9: Esquema de inspección en proceso: Área de Costura.	23
Figura 10: Defectos de costura	23
Figura 11 Método del Reloj.	24
Figura 12: Método de inspección de una prenda.	26
Figura 13: Clasificación de Defectos.	26
Figura 14: Gráfico TQM.	28
Figura 15: Ciclo de Deming PDCA.	29
Figura 16: Ejemplo de diagrama de flujo.	31
Figura 17: Ejemplo de hojas de chequeo.	32

Figura 18: Ejemplo de histograma.	32
Figura 19: Ejemplo de diagrama de Pareto.	33
Figura 20: Ejemplo de diagrama Causa Efecto.	34
Figura 21: Ejemplo de diagrama de Dispersión.	35
Figura 22: Ejemplo de gráfico de control.	36
Figura 23: Diagrama PDCA.....	43
Figura 24: Los Icoterms.....	45
Figura 25: Flujo de la carta de crédito.	46
Figura 26: Mapa con los orígenes de los Antecedentes.	50
Figura 27: Buscador Alicia.	50
Figura 28: Inteligencia Artificial SCISPACE.....	51
Figura 29: Plataforma Gogle Académico.	51
Figura 30: Revisión del manual.	52
Figura 31: Inspección durante el proceso (DUPRO).	53
Figura 32: Esquema de metodología.	54
Figura 33: Flujo de recepción y revisión de mercadería.....	55
Figura 34: Cantidad ingresada y cantidad rechazada anual por el país de origen.....	57
Figura 35: Diagrama de Pareto de los rechazos China del año 2023.	62
Figura 36: Diagrama de Pareto de los rechazos de China del año 2024.	63

Figura 37: Diagrama de Pareto de los rechazos de Bangladesh del año 2023.	63
Figura 38: Diagrama de Pareto de los rechazos de Bangladesh del año 2024.	64
Figura 39: Diagrama de Pareto de los rechazos de India del año 2023.	64
Figura 40: Diagrama de Pareto de los rechazos de India del año 2024.	65
Figura 41: Defectos del país de China.....	66
Figura 42 Defecto del país de Bangladesh.....	66
Figura 43 Defectos del país de India.	67
Figura 44: Diagrama de Ishikawa del defecto con más incidencia del país de China (2023).	68
Figura 45: Diagrama de Ishikawa del 2do defecto con más incidencia del país de China (2023).....	68
Figura 46: Diagrama de Ishikawa del 3er defecto con más incidencia del país de China (2023).....	69
Figura 47: Diagrama de Ishikawa del defecto con más incidencia de Bangladesh (2023).	69
Figura 48: Diagrama de Ishikawa del defecto con más incidencia de India (2023).	70
Figura 49: Diagrama de Ishikawa del 2do defecto con más incidencia del país de India (2023).....	70
Figura 50: Almacén de avíos de una empresa de Bangladesh.....	72
Figura 51: Correo electrónico luego de la reunión de retroalimentación	73
Figura 52: Revisión de silica gel	73

Figura 53: Visitas técnicas a las fábricas de India.	84
Figura 54: Visitas técnicas a las fábricas de los proveedores N°8 y N°1 del país de India.	85
Figura 55: Visitas técnicas a las fábricas de los proveedores N°2 y N°4 del país de India	85
Figura 56: Seguimiento de Proveedores seleccionados del país de India.	87
Figura 57: Seguimiento y visita de proveedores del país de India.	88
Figura 58: Revisión de prendas blancas.	92
Figura 59: Avíos cubiertos de papel tissue.	92
Figura 60 Avíos de blusa con tissue	93
Figura 61: Prenda estampada cubierta de papel tissue.	93
Figura 62: Caja de 60cmx40cmx24cm (19.34kg) con papel film.	94
Figura 63: Prenda de PU doblada.	94
Figura 64: Verificación de desecante.	95
Figura 65: Método de medición de humedad de la prenda.	95
Figura 66: Revisión del tag de la pretina de una prenda.	96
Figura 67: Comparación de prenda blanca en dos tipos de luces.	97
Figura 68: Verificación de migración de color.	97
Figura 69: Verificación de migración de color II.	98
Figura 70: Calendario de reunión.	98

Introducción

La globalización ha impulsado la creciente demanda de prendas de vestir importadas, consolidando a China, Bangladesh e India como los principales proveedores del mercado peruano. Sin embargo, estos países presentan deficiencias en los controles de calidad, lo que genera altas tasas de rechazo de productos al llegar a destino final. Esta problemática impacta significativamente en los costos de importación, incrementando los gastos en reprocesos, mermas y devoluciones, afectando la rentabilidad de las empresas y la percepción del consumidor final.

El presente estudio tiene como propósito analizar las deficiencias en los controles de calidad aplicados en el país de origen, evaluar las principales causas de rechazo en prendas importadas y diseñar estrategias de mejora para minimizar estos defectos antes del embarque. La propuesta de la implementación de estrategias de control de calidad en el país de origen permitirá reducir los rechazos de las prendas importadas, optimizando los costos de importación y mejorando la competitividad comercial.

En el Capítulo I, se expone la problemática del control de calidad en las prendas importadas de China, Bangladesh e India, detallando los factores que afectan la conformidad de los productos y su impacto en la rentabilidad de las empresas importadoras. Se presentan los objetivos de la investigación, así como antecedentes nacionales e internacionales que sustentan la necesidad de optimizar los procesos de inspección en el país de origen.

El Capítulo II desarrolla el marco teórico, abordando conceptos fundamentales sobre control de calidad en la confección textil, metodologías de inspección, normativas internacionales aplicables y estrategias de mejora ante defectos en la producción. Se detallan herramientas de análisis como la Ley de Pareto y los diagramas de Ishikawa, utilizadas para identificar y priorizar los principales defectos.

El Capítulo III desarrolla el trabajo de investigación basado en un enfoque metodológico descriptivo que parte del estudio de una empresa importadora del sector textil

confecciones, incluyendo el análisis de los defectos más comunes, la evaluación técnica de las fábricas proveedoras y la comparación de sus métodos de control con los estándares peruanos. Además, se presentan las estrategias diseñadas para mejorar la supervisión en origen y minimizar los rechazos antes del embarque.

En el Capítulo IV, se presentan los resultados obtenidos, analizando la efectividad de las estrategias implementadas en el control de calidad de las prendas importadas. Se comparan los defectos más frecuentes en cada país, la evolución de los índices de rechazo y la mejora en la inspección preembarque tras la implementación de auditorías y metodologías específicas.

Finalmente, en la sección de Conclusiones y Recomendaciones, se sintetizan los hallazgos y se plantean acciones para fortalecer el control de calidad en el país de origen, reducir costos de reprocesos y mejorar la eficiencia en la cadena de suministro de las prendas importadas.

Este estudio ofrece una propuesta metodológica aplicable a empresas importadoras del sector textil, contribuyendo a la reducción de costos operativos y al fortalecimiento de la gestión de calidad en la industria de la confección.

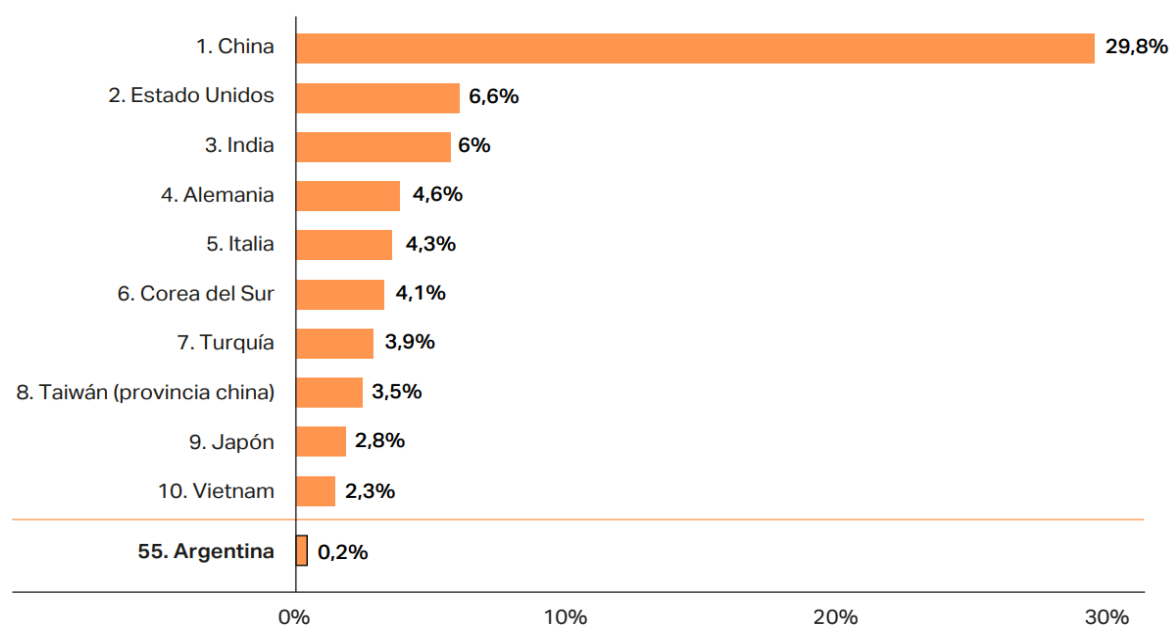
Capítulo I. Parte introductoria del trabajo

1.1 Generalidades

La industria textil a lo largo de los años se ha establecido como un sector importante de la economía global, siendo los países asiáticos los líderes en la producción y exportación de prendas. Esta exportación de textiles tuvo entre los años 2013 y 2021 un promedio de US\$800 mil millones por año teniendo a China con una clara ventaja con una cuota de mercado de casi el 30% y a de India con un 6% tal como se muestra en el Figura 1.

Figura 1

Principales países exportadores de textiles.

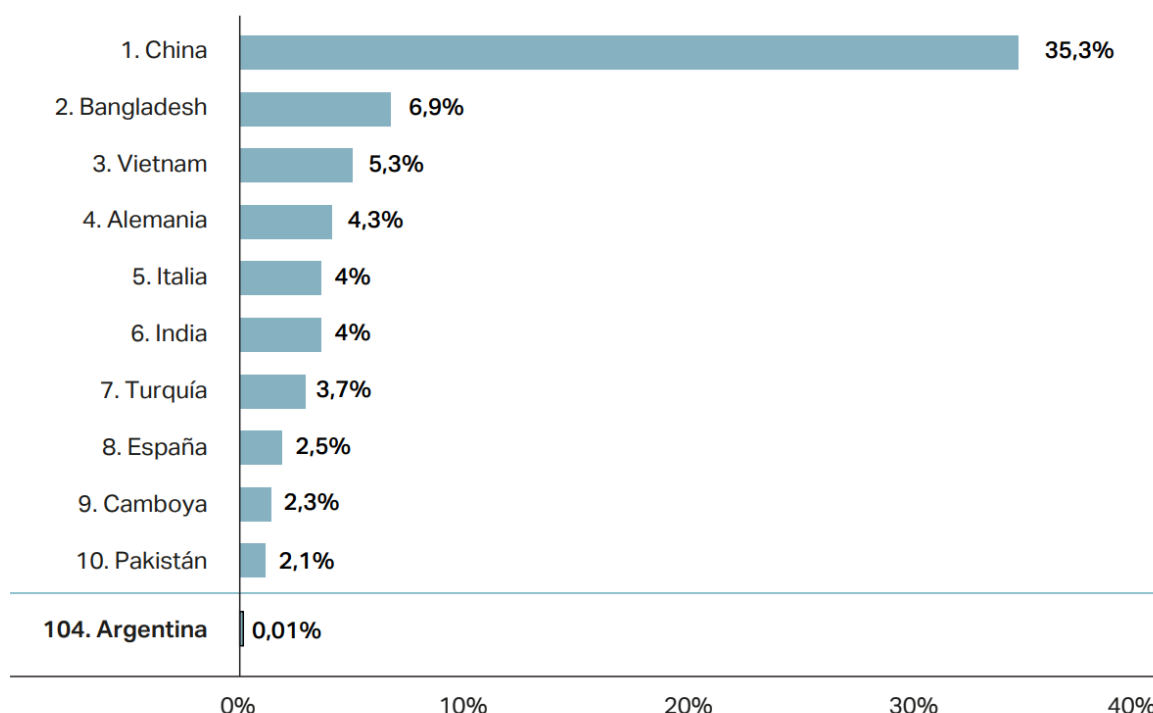


Nota: Tomado de Fundar con base a OEC, Ludmer et al., 2024, <https://fund.ar/publicacion/el-comercio-exterior-en-la-industria-textil-indumentaria/>.

Las exportaciones mundiales de prendas de vestir durante el mismo período promediaron 518 mil millones de dólares por año. Una vez más China ocupó el primer lugar con una cuota de mercado del 35,3%. Le siguen Bangladesh (6,9% del total) y Vietnam (5,3%) tal como se pueden observar en el Figura 2.

Figura 2

Principales países exportadores de confecciones.



Nota: Tomado de Fundar con base a OEC, Ludmer et al., 2024, <https://fund.ar/publicacion/el-comercio-exterior-en-la-industria-textil-indumentaria/>.

En términos de distribución geográfica y concentración del mercado, las proporciones son similares a las del sector textil en general: Asia representa el 67,2% de las exportaciones mundiales (Ludmer et al., 2024).

La balanza de Latinoamérica se ha inclinado actualmente hacia la importación de prendas de vestir de países asiáticos como China, India y Bangladesh. Esto debido a que, por parte de Asia, la producción intensiva de prendas le ha generado una ventaja considerable en cuanto a los pequeños precios (López & Rodríguez, 2016).

Asimismo, en los últimos años las importaciones de prendas de vestir del Perú han experimentado fluctuaciones importantes, en donde se encuentra como líder el país de China con un crecimiento de hasta el 8% en los años recientes (Posada, 2022).

Este crecimiento está principalmente relacionado a que los costos laborales en el Este de Asia, especialmente en China, son mucho más bajos que en nuestro país, se estima que representa un tercio de los costos de Latinoamérica; además los avances tecnológicos y las economías de escala en las instalaciones manufactureras asiáticas fortalecen aún más su ventaja competitiva (Colburn, 2007).

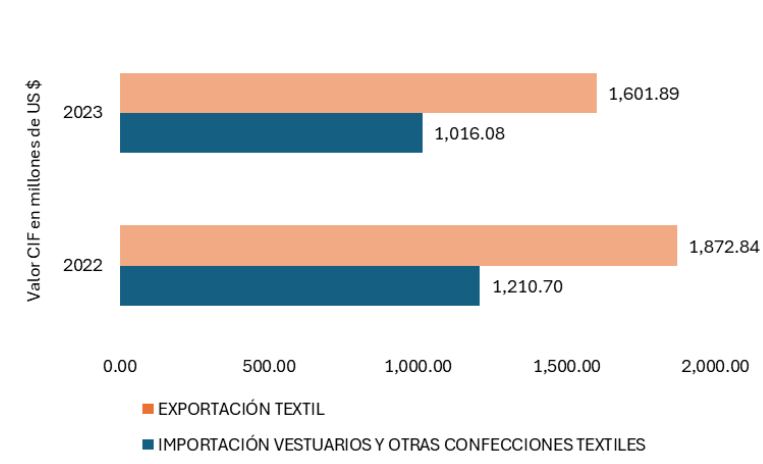
Por otro lado, se sabe de la gran capacidad de producción que tienen China, India y Bangladesh por lo que muchas empresas peruanas han optado por desarrollar y producir sus productos allá. Sin embargo, esta acción conlleva muchos riesgos entre los cuáles se destaca el alto índice de problemas de control de calidad debido a la dependencia hacia los proveedores asiáticos lo que a su vez puede generar mayores rechazos y devoluciones, reprocesos, sobrecostos y lo más importante insatisfacción del cliente final (Lowson, 2003).

1.2 Descripción del problema de investigación

Las importaciones de prendas de vestir han tenido un crecimiento en el mercado peruano en respuesta a la demanda, tomando como referencia las exportaciones textiles y las importaciones peruanas de vestuario y otras confecciones textiles alcanzadas en los años 2022 y 2023, se tiene que la diferencia entre estas se ha reducido en un 11.53% (SUNAT, 2024) tal como se visualiza en la Figura 3.

Figura 3

Exportación textil vs Importación vestuarios de Perú.



Nota: Elaborado en base a data de (SUNAT, 2006), Anuario Estadístico 2023, https://www.sunat.gob.pe/estad-comExt/modelo_web/anuario23.html.

Si bien la importación de prendas de vestir son una respuesta a la demanda de prendas de vestir a precios asequibles y la competitividad con las grandes marcas extranjeras, sin embargo, se presentan deficiencias de control de calidad que empieza desde la falta de auditorías de fábricas, porque si bien es cierto la mayoría de las empresas que han apostado por la importación de prendas viajan con su equipo comercial para sus negociaciones, estas no realizan visitas de inspección a las fábricas, incluso las negociaciones no son con los dueños directos de las fábricas sino con “traders”, intermediarios, quiénes sólo se encargan de traer sus muestras a las reuniones, varias de las cuales son compras de tiendas retail, minoristas, y no productos fabricados por ellos; el equipo comercial tiende a guiarse más que nada por certificados que muchas veces no son verificados ni cumplen normas internacionales.

Por otro lado, el Perú cuenta con estándares de calidad superiores comparado con India, China y Bangladesh esto dado por las diferencias culturales y tecnológicas. Además de esto, el perfil del consumidor peruano al estar familiarizado con el mercado nacional espera que todo producto textil que adquiera tenga un gran material, acompañado de una buena calidad en su confección. Asimismo, estos productos deben tener un buen diseño y por último este consumidor espera que el producto justifique el valor invertido, lo que significa que los consumidores peruanos deban obtener un producto que cumpla o supere sus expectativas a un precio justo (Martínez & Herrera, 2022).

Por otra parte, las prendas importadas al ser escogidas normalmente por su bajo precio generalmente cuentan con un ineficiente control de calidad durante el proceso de fabricación de las prendas, así como una baja calidad de sus insumos que muchas veces son mezclas como por ejemplo 60% poliéster/40% algodón que tienen como mayor porcentaje el insumo sintético del natural.

Asimismo, si realizamos una comparación de los insumos utilizadas en prendas importadas con los insumos utilizados en Perú tienen una gran diferencia, esto se debe a que la materia prima, por ejemplo, el algodón peruano, que se caracteriza por su gran longitud de fibra y que además tiene propiedades superiores en términos de absorción de

color, durabilidad y tacto a lo que también se le suma que es extremadamente duradero. Además, esta fibra antes estaba reservada para prendas de marcas de lujo, pero en los últimos años ha aumentado el uso de este algodón de alta calidad para el mercado masivo por lo que esta diferencia es más perceptible en el consumidor final (Fernandez et al., 2016).

Esta falta de control da como resultado que la mercadería se encuentre no conforme antes del embarque lo cual nos trae como consecuencia retrasos en la salida del puerto de la mercadería afectando directamente la relación y la confianza con los proveedores (Kamalai & Thenmozhi, 2021).

Asimismo, la carencia del control de calidad también se encuentra en el ámbito logístico y almacenamiento, al no considerar las temperaturas extremas, largos tiempos de tránsito, tipo de carga haciendo que los productos lleguen a almacén como segundas.

Además, el rechazo de productos en destino final es un problema recurrente en las empresas del sector textil, que generalmente se da por falsos resultados aprobatorios dados por empresas de inspección en origen (China, Bangladesh e India) que por el bajo costo no cuentan con personal lo suficientemente calificado para cada tipo de producto, también varias de estas empresas no cuentan con un equipo propio de inspectores por lo que apuestan por “Freelances”, profesionales independientes, quienes en la mayoría de los casos no tienen la suficiente experiencia por lo que no realizan correctamente las inspecciones, además, de no contar con un procedimiento definido para esto. Estas prendas rechazadas al no ser recuperables se convierten en merma pérdida la empresa.

Por otro lado, la presencia de sobornos es muy común en la etapa de inspección; los rechazos de mercadería generan costos adicionales, incremento de tiempo en la distribución de la mercadería a las tiendas, pérdidas de dinero al no contar con productos clave para abastecer las campañas importantes como los días festivos; además de la pérdida de confianza del usuario final.

Además, la gran distancia geográfica, la diferencia de horario hacen que el control de calidad, la trazabilidad y el envío de información para un buen desarrollo del producto se torne más complicado.

Los rechazos de producción importada de prendas pueden llegar hasta un porcentaje del 7% por todo lo expuesto anteriormente, reforzando el pensamiento común de la población peruana que un producto importado no puede cumplir con la mínima calidad esperada por el cliente debido a su bajo precio (Avalo, 2018).

De acuerdo con los puntos revisados, se puede plantear las siguientes interrogantes:

1.2.1 Planteamiento General del Problema de Investigación

¿De qué manera es posible reducir los rechazos de las prendas importadas de China, India y Bangladesh?

1.2.2 Planteamientos Específicos del Problema de Investigación

¿Cuáles son las principales causas y defectos que producen los rechazos de prendas en el país de origen y cómo pueden establecerse alianzas estratégicas con empresas de inspección para mejorar la detección de defectos y evaluar su desempeño periódicamente?

¿Qué estrategias se pueden utilizar para que el riesgo de prendas defectuosas sea mínimo al seleccionar un nuevo proveedor antes de emitir una orden de compra?

¿De qué manera se puede tener un mayor control y ahorro de costo en todo el proceso hasta el embarque de las prendas importadas de China, India y Bangladesh?

1.3 Objetivos del estudio

1.3.1 Objetivo general

Implementar estrategias de Control de Calidad en el país de origen para minimizar los rechazos de prendas importadas de China India y Bangladesh

1.3.2 Objetivos específicos

Identificar los defectos más comunes y analizar las principales causas de los rechazos de las prendas importadas de China, Bangladesh e India y paralelamente realizar

alianzas estratégicas con empresas de inspección, evaluando periódicamente su desempeño.

Evaluar técnicamente las fábricas y realizar la comparación de los métodos de control utilizados en origen (China, Bangladesh e India) comparándolo con el peruano de los posibles nuevos proveedores antes de la generación de órdenes de compra

Diseñar metodologías específicas en donde se incluyan especificaciones para el proceso productivo e inspección pre embarque que permita disminuir los costos de retrabajos y reprocesos.

1.4 Antecedentes investigativos

1.4.1 Antecedentes Internacionales

Edim et al. (2024) en el artículo de la revista International Journal of Science and Research Archive (p. 272-306) "Explorando la dinámica de la calidad del producto y las fallas en el comercio de exportación: Una revisión sistemática de la literatura" tuvo como objetivo evaluar la calidad de los productos y las fallas asociadas en el ámbito del comercio internacional a través de una revisión sistemática de 181 publicaciones académicas. Utilizando como metodología un análisis de contenido exhaustivo, el estudio identificó causas, dimensiones y estrategias para optimizar la calidad y minimizar los defectos en los bienes de exportación. El resultado obtenido destacó nueve aspectos críticos de la calidad del producto, tales como la conformidad, la durabilidad y la fiabilidad. Adicionalmente, se reconocieron doce elementos determinantes en las fallas de los productos, que incluyen defectos de manufactura y complejidades en el mantenimiento. La investigación concluye sugiriendo que los exportadores deben llevar a cabo investigaciones de mercado profundas, enfocarse en la sensibilidad cultural, implementar sistemas robustos de gestión de calidad, avanzar hacia la automatización en la producción y fortalecer las relaciones con los proveedores.

Kushwaha et al. (2023) en el artículo de la revista International Journal of Applied Home Science (p. 334-338) "El Impacto del Control y Aseguramiento de la Calidad en el

sector confecciones” tuvo como objetivo evaluar el impacto del aseguramiento y control de la calidad durante la etapa de producción de prendas de vestir. La metodología utilizada fue observacional, se analizaron todas las etapas del proceso productivo, incluida la fase de inspección, tomando como referencia estándares internacionales de calidad. El resultado obtenido tras implementar un sistema integral de control de calidad fue una reducción significativa de los índices de defectos en las prendas, minimizando las pérdidas económicas y garantizando estándares de calidad consistentes. Se concluye que el aseguramiento y control de calidad entendidos como el conjunto de procesos y medidas aplicadas para garantizar que un producto cumpla con los estándares establecidos, constantemente son elementos esenciales para la industria textil ya que no solo aseguran una mejor calidad del producto, sino que también crean una ventaja competitiva para la empresa.

Fajardo y Marriott (2022) en su proyecto previo para obtención del título de Ingeniera Química “Diseño de un sistema de control de calidad de productos importados de la línea industrial en una empresa de pintura” (p. 1) tuvo como objetivo diseñar e implementar un sistema de control de calidad para la línea industrial de productos importados de una empresa de pintura con el fin de reducir el número de quejas y devoluciones. Utilizando la metodología “Design Thinking”, un enfoque innovador que prioriza la empatía y el análisis creativo para encontrar soluciones eficientes, el estudio implementó técnicas como entrevistas, el diagrama de Ishikawa y análisis FODA para detectar inefficiencias en el sistema de control de calidad previamente existente. La investigación no precisó un tamaño de muestra específico, entendido como la cantidad determinada de sujetos o elementos seleccionados para representar una población en un estudio, dado que involucró la participación de diversos empleados de la empresa a lo largo de diferentes fases del estudio. Los hallazgos revelaron principales falencias como la ausencia de procedimientos normalizados, es decir, métodos estandarizados para garantizar la uniformidad en procesos operativos, y la obsolescencia tecnológica, que se

refiere a la pérdida de vigencia de equipos o sistemas debido a avances tecnológicos. Estas deficiencias fueron causantes de numerosas quejas y devoluciones por parte de los clientes. Como respuesta, se propusieron varias soluciones, incluyendo la elaboración de un manual de procedimientos internos, documento que recopila normas y procesos clave para asegurar la calidad y eficiencia dentro de la empresa, y la creación de un generador de reportes automatizado en Python, un lenguaje de programación ampliamente utilizado para el análisis de datos y la automatización de tareas, el establecimiento de indicadores de calidad y un algoritmo para optimizar el almacenamiento de las importaciones. Estas medidas condujeron a la estandarización de los procesos y a la disminución de los reclamos, que se redujeron del 13% al 8%. Las conclusiones del estudio recomiendan mantener y ajustar estos sistemas basándose en los resultados obtenidos durante su fase de validación, destacando una mejora significativa en la productividad.

Cuevas et al. (2022) en su trabajo final para la obtención del título de Licenciado en Negocios Internacionales "Optimización del proceso de compraventa internacional e importación de hilos entorchados de spandex recubiertos de nylon de Perú que lleva a cabo Grupo Textil Portilla" (p. 1) cuyo objetivo fue perfeccionar el proceso de comercialización internacional de hilos entorchados de spandex recubiertos de nylon que Grupo Textil Portilla importa desde Perú. Utilizando una metodología cualitativa de investigación-acción, se emplearon técnicas de observación de documentos de importación y entrevistas semi-estructuradas con los principales implicados en la empresa, abarcando a todo el personal sin distinción. Los hallazgos revelaron deficiencias en la formalización de acuerdos comerciales, en el cumplimiento de la normativa legal y arancelaria, afectando directamente la eficiencia de los procesos de importación. Se señalaron como problemas críticos el uso de tecnología anticuada, la insuficiencia de capacitación del personal y las carencias en la infraestructura logística. Las conclusiones del estudio sugirieron la implementación de contratos formales con los proveedores, acuerdos legales que regulan las condiciones de compra, entrega y calidad, una mejora en la comprensión y aplicación

de las regulaciones legales y arancelarias, y una optimización de los procesos internos para capitalizar los beneficios arancelarios que ofrecen los acuerdos de libre comercio.

Kamalai y Thenmozhi (2021) en la investigación de la Primera Conferencia Internacional sobre Combinatoria y Optimización (p.1) “Estudio de los atributos que influyen en el retraso de entregas en el sector confecciones” tuvo como objetivo identificar las causas de los retrasos en los envíos dentro de la industria textil y proponer soluciones efectivas para mejorar la eficiencia en la cadena de suministro y la satisfacción del cliente. La metodología utilizada fue observacional, analizando seis estilos diferentes de producción de camisetas para identificar problemas en el flujo de trabajo, desde la recepción del pedido hasta la entrega final. Se recopilaban datos a través de hojas de seguimiento de producción y se compararon con un plan de acción de tiempos y actividades. Los resultados fueron que los retrasos en las entregas se deben principalmente a problemas en la planificación de producción, escasez de materiales, fallas en la comunicación entre departamentos y retrasos en la aprobación de muestras. Para abordar estos problemas, se implementaron medidas como la contratación de merchandisers junior, asistente de profesional clave, para supervisar el desarrollo de muestras y la mejora de la infraestructura de bordado. Se concluye que la gestión eficiente de la producción y el control de procesos en la industria textil son fundamentales para reducir los retrasos en las entregas y fortalecer las buenas relaciones con los clientes.

Paunovic et al. (2019) en el artículo de la revista Tekstilna Industrija (p.22-28) “Control de Calidad de prendas aplicando el método AQL” cuyo objetivo fue evaluar la eficacia del método AQL en el control de calidad de camisetas deportivas masculinas. La metodología utilizada fue experimental utilizando el método AQL como base de la inspección, se analizó una muestra de camisetas deportivas de diferentes tallas aplicando la norma ISO 2859-1, que define el procedimiento de muestreo, tipo de pruebas y límites de calidad aceptables. Los resultados obtenidos mostraron que la implementación de AQL

nivel de calidad aceptable, un método estadístico utilizado para determinar la cantidad máxima de defectos aceptables en un lote antes de su rechazo puede reducir la tasa de errores en la producción textil a través de la detección temprana de errores. Se concluyó que el método AQL es una herramienta importante para el aseguramiento de la calidad en la industria textil ya que permite detectar defectos antes de que el producto

Ambuila (2018) en su tesis para obtención de título de Ingeniero Industrial “Sistema de Indicadores de Gestión aplicado a las áreas Comercial, Calidad y Producción de la empresa Confecciones A&J SAS” (p.1) cuyo objetivo fue desarrollar un sistema de indicadores de gestión aplicables a las áreas comercial, de calidad y de producción. Se adoptó el método observacional realizando un estudio exploratorio y descriptivo, dividido en 4 fases, la primera fase fue diagnosticar la situación actual de la empresa en términos de filosofía de gestión, la segunda fase fue identificar los factores clave para el éxito en las áreas de estudio, la tercera fue establecer indicadores de gestión específicos para cada factor crítico de éxito, y finalmente diseñar un perfil de indicadores de gestión para evaluar la eficiencia y eficacia de los procesos de negocio. El resultado fue que se identificaron y corrigieron deficiencias en los procesos internos, además se optimizó la planificación estratégica y se mejoró la calidad del producto. La conclusión fue que la implementación de un sistema de indicadores de gestión contribuye a la mejora continua de una organización, permitiendo a los directivos evaluar el progreso de sus estrategias y procesos internos.

Mejia y Maldonado (2018) en su tesis para obtención del título de Máster en Dirección Empresarial “Propuesta de mejora para la reducción de rechazos de prendas de vestir en RKI Honduras” (p.1) cuyo objetivo era identificar los defectos que generaban altas tasas de rechazo en las auditorías de calidad de camisas de vestir, notando una tasa de rechazo del 5.46% en 2017, que excedía la meta establecida del 2.85%. la metodología se basó en el análisis que utilizó un enfoque cuantitativo, descriptivo y transversal, valiéndose

de técnicas como diagramas de procesos, observación directa, y diagramas de Pareto y causa-efecto. La muestra examinada comprendió datos de producción correspondientes a una semana, utilizados para corroborar la información recogida durante el año mencionado. Los hallazgos revelaron que los defectos más significativos que afectaban los resultados de las auditorías eran hebras sueltas, hebras no cortadas y manchas, los cuales fueron reconocidos como manejables mediante los planes de acción especificados en el estudio. Las conclusiones destacaron la eficacia de estas medidas para mitigar dichos defectos y así elevar la calidad de las camisas, reduciendo costos operativos y optimizando la eficiencia general de la producción.

1.4.2 Antecedentes Nacionales

Pérez y Navarro (2023) en su trabajo de suficiencia profesional para la obtención del título de Licenciado en Administración “Mejora de los procesos de prensado y control de calidad de discos 4 1/2 para evitar devoluciones de los clientes en una empresa importadora y comercializadora de abrasivos y adhesivos en el Perú” (p. 1) cuyo objetivo fue la mejora de los procesos de prensado y control de calidad para disminuir las devoluciones de productos en una compañía peruana dedicada a la importación y comercialización de abrasivos y adhesivos. Se utilizó un método cualitativo descriptivo para el estudio, basándose en entrevistas en profundidad con el personal directamente involucrado en las etapas críticas de producción y control de calidad. Los hallazgos revelaron que los defectos más comunes en los discos resultaban de problemas durante el proceso de prensado, específicamente imperfecciones en los bordes que llevaban a devoluciones frecuentes por parte de los clientes. Para abordar estos problemas, se sugirió la implementación de un sistema de limpieza de moldes mediante zancos, la mejora de los procedimientos de inspección y la aplicación del ciclo de Deming de planificación, ejecución, verificación y acción para asegurar la calidad del producto final. En las conclusiones, se enfatizó que la adopción de este sistema de limpieza en el proceso de

prensado podría reducir drásticamente los errores de fabricación, lo que a su vez mejoraría la imagen de la empresa ante sus clientes y reforzaría su confianza.

Noblecilla (2022) en su trabajo de suficiencia profesional para la obtención del título de Contador Público “El control interno del Proceso de Importación y su efecto en la rentabilidad de la empresa polimétrica SAC del 2020” cuyo objetivo es examinar la adopción de un sistema de control interno en las operaciones de importación para aumentar la rentabilidad de la empresa. Utilizando un enfoque cualitativo, el estudio se centró en evaluar los procesos logísticos y detectar irregularidades mediante el examen de documentos y conversaciones con personal crucial de la compañía. No se delimitó un tamaño de muestra ya que la naturaleza del estudio es cualitativa y se orienta hacia la evaluación de procedimientos internos. Los hallazgos revelaron que la ineficiencia del control interno actual conducía a la recepción frecuente de productos defectuosos, detectados únicamente tras las quejas de los clientes, generando costos extras considerables. Se propusieron mejoras, optando por implementar un sistema de control de calidad previo al embarque desde el país de origen China, que se estima podría reducir en un 95% las incidencias de daños en los productos, resultando en significativos ahorros económicos. En conclusión, el estudio subrayó que fortalecer el control interno en el proceso de importación no solo incrementaría la rentabilidad al disminuir los gastos por defectos, sino que también mejoraría la lealtad del cliente asegurando productos de calidad.

Rodríguez (2018) en su tesis para obtención de título de Ingeniero Industrial “Propuesta para mejorar el aseguramiento de calidad en una empresa de confección textil” (p.1) tuvo como objetivo proponer mejoras en el aseguramiento de la calidad en la empresa Textil del Valle S.A. La metodología utilizada fue observacional basada en el análisis de datos de auditoría interna y la aplicación de herramientas de ingeniería industrial. Se introdujeron métodos de mejora continua como Kaizen, manufactura esbelta y auditoría de

procesos con un enfoque en la costura, el corte y el acabado de prendas. Adicionalmente, se diseñó un programa de inducción, capacitación y entrenamiento para el personal operativo. Los resultados muestran que, aplicando métodos de mejora de la calidad, se puede reducir significativamente la proporción de productos defectuosos y optimizar la producción. La capacitación del personal y las auditorías continuas han mejorado el desempeño operativo y reducido las multas por incumplimiento de los plazos. Se concluyó que un sistema de aseguramiento de calidad eficiente es la clave para mejorar la competitividad de las empresas textiles. La implementación de estrategias basadas en Kaizen, la revisión de todos los procesos y el desarrollo de múltiples habilidades entre los empleados minimiza los defectos de fabricación y aumenta la satisfacción del cliente.

NTP-ISO 2859-1 2008, (2008) en su instructivo “PROCEDIMIENTOS DE MUESTREO PARA INSPECCIÓN POR ATRIBUTOS. Parte 1: Esquemas de muestreo clasificados por límite de calidad aceptable (LCA)” (p. 1), tiene como objetivo definir criterios de muestreo estandarizados para realizar pruebas por atributos. El documento adopta un enfoque prescriptivo y técnico basado en la norma internacional ISO 2859-1:1999 e incluye los siguientes pasos específicos: Definir planes de muestreo dependiendo del tipo de inspección (normal, estricta o relajada), establecer criterios de aprobación o rechazo de lotes, determinar niveles aceptables de calidad (AQL) y riesgo para fabricantes y consumidores, aplicar métodos de muestreo simple, doble y múltiple para diferentes tamaños de lotes, implementación de reglas de conversión entre inspección normal y estricta. Los resultados fueron que las empresas pueden mejorar el control de calidad en sus procesos de producción, optimizar la detección de errores y reducir los costos asociados con las devoluciones y los reprocesos. Se concluyó que la utilización de un sistema de muestreo basado en AQL nivel de calidad aceptable, es fundamental para incrementar la competitividad de la industria peruana y asegurar la calidad del producto mediante la aplicación de procedimientos de inspección técnica.

SUNAT (2006) en su instructivo “Procedimientos Generales para la Importación Definitiva: Descripción Mínima de Materias Textiles y sus Productos” (p. 1) tiene por objetivo estandarizar y simplificar la descripción de las materias textiles y sus productos en los regímenes de importación definitiva y temporal garantizando que la Declaración Aduanera Unificada (DUA) sea clara, precisa y que cumple con los requisitos legales para el despacho de aduana. Este procedimiento se basa en normas administrativas y técnicas que establecen criterios específicos para la clasificación de los productos textiles. Para la identificación de fibras, hilados, tejidos, prendas de vestir y demás productos manufacturados, se han definido requisitos obligatorios que detallan los elementos esenciales de la descripción del documento de importación. Los resultados fueron la mejora de la gestión aduanera, reducción de errores de clasificación aduanera evitando discrepancias en los documentos presentados por los importadores. Así como, se ha mejorado la transparencia en la evaluación de los productos textiles y la gestión de los productos que ingresan al mercado peruano. Se concluye que la estandarización de las descripciones de textiles y prendas de vestir en la DUA (Documento Único Aduanero) es esencial para una clasificación y valoración arancelaria precisa. Asimismo, el cumplimiento de estos lineamientos mejorará la eficiencia del despacho de mercancías y evitará riesgos asociados a la subvaluación y discrepancias en las importaciones de textiles.

Capítulo II. Marco teórico y conceptual

2.1 Control de Calidad en la Industria de la confección de prendas

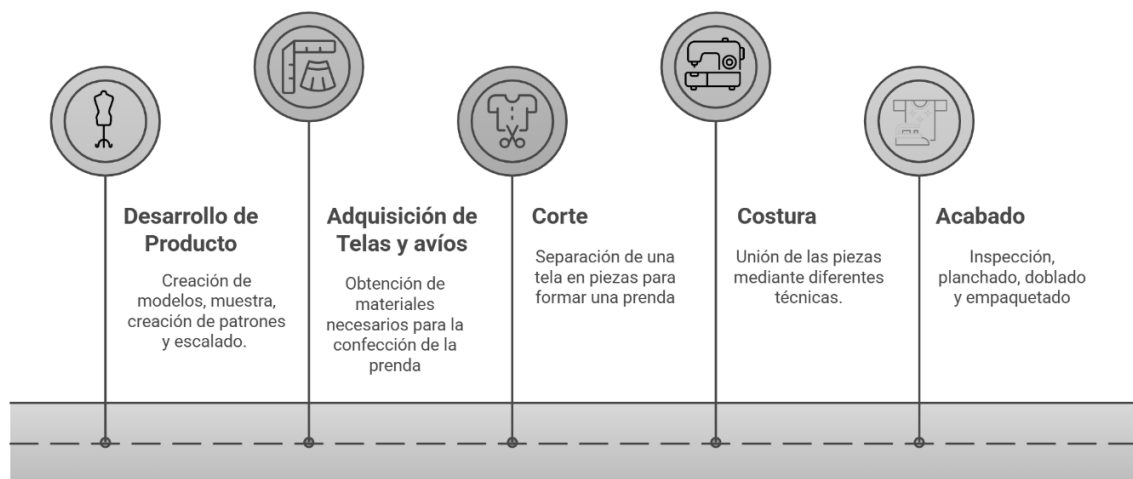
El control de calidad en la industria de la confección es un proceso desafiante, ya que implica evaluar los productos una vez fabricados y determinar si cumplen con los estándares establecidos, clasificándolos como aceptables o no. La calidad por su parte es un concepto amplio que hace referencia al nivel en que un servicio, proceso, material o producto reúne características físicas o intangibles que lo hacen deseable (Keist, 2015).

2.1.1 Confección de la prenda

La confección de prendas es un proceso industrial o manual en el que se produce ropa hecha de materiales tejidos como algodón, poliéster, lana. Este proceso implica varias fases importantes, desde el diseño hasta el empaque del producto final. A continuación, se muestra en la Figura 4 el Proceso operativo de la confección textil (Horna, 2017).

Figura 4

Proceso operativo de la confección textil.



Nota: Elaborado en base a Horna, 2017, p. (59).

2.1.2 Control de calidad de la preproducción.

Implica la aprobación de todos los componentes antes de ensamblar la prenda. Se inspecciona la tela para detectar posibles defectos mayores y menores, La calidad de los tejidos es un factor determinante en la calidad final de los productos textiles y de confección, una tela de mala calidad puede afectar la percepción del consumidor y acortar la vida útil de un producto. Las fibras que componen la tela ya sean naturales, sintéticas o regeneradas, forman la base de todos los productos textiles, por lo tanto, su selección es crucial para garantizar la durabilidad y el rendimiento del tejido durante el proceso de fabricación (Keist, 2015), a continuación, se detallan las principales características que se evalúan en la tela.

Los materiales textiles poseen características fundamentales que influyen en su calidad, rendimiento y aplicación en diversas industrias. A continuación, se presentan los conceptos clave en su evaluación:

Gramaje. “La masa de la tela por unidad de área se expresa ya sea en gramos por metro cuadrado (onzas por yarda cuadrada), o gramos por metro lineal (onzas por yarda lineal)”(ASTM International, 2020).

Tacto. Percepción de la tela a través del sentido del tacto (AITEX (Instituto Tecnológico Textil), 2006).

Resistencia a la abrasión, “El desgaste de cualquier parte de un material por fricción contra otra superficie”(ASTM International, 1998c).

Pilling. “Grupos o bolas de fibras enredadas que se adhieren a la superficie de un tejido mediante una o más fibras”(ASTM International, 1999b).

Estiramiento de la tela. “El aumento en la longitud de una muestra de tela como resultado de una fuerza de tensión aplicada bajo condiciones específicas” (ASTM International, 1999a).

Elongación. “Relación entre la extensión de un material y su longitud antes de ser estirado” (ASTM International, 1996).

Resistencia térmica. Determina cuánto calor puede mantener la tela y qué tan bien el cuerpo puede aislar el frío (ASTM International, 1998a).

Color, Aspecto del material que depende de la composición espectral de la luz incidente, la reflectividad espectral del tejido y la forma en que pasa a través del tejido (ASTM International, 1999c).

Solidez del color. “Resistencia del material a cambiar cualquiera de sus características de color, a transferir su colorante a materiales adyacentes, o ambos, como resultado de la exposición del material a cualquier ambiente real o simulado” (ASTM International, 2000). (ASTM International, 2000)

Cambio Dimensional, “Cambios en la longitud o el ancho de una muestra de tela cuando se somete a condiciones específicas” (ASTM International, 2000).

Resistencia a la tracción. “Resistencia de un material bajo tensión, en contraste con compresión, torsión o corte” (ASTM International, 2000).

Humedad. "Tal como se usa en textiles, es el agua absorbida, adsorbida o reabsorbida por un material" (ASTM International, 1998b).

Impermeabilidad. "La propiedad de impenetrabilidad al agua líquida"(ASTM International, 1997a).

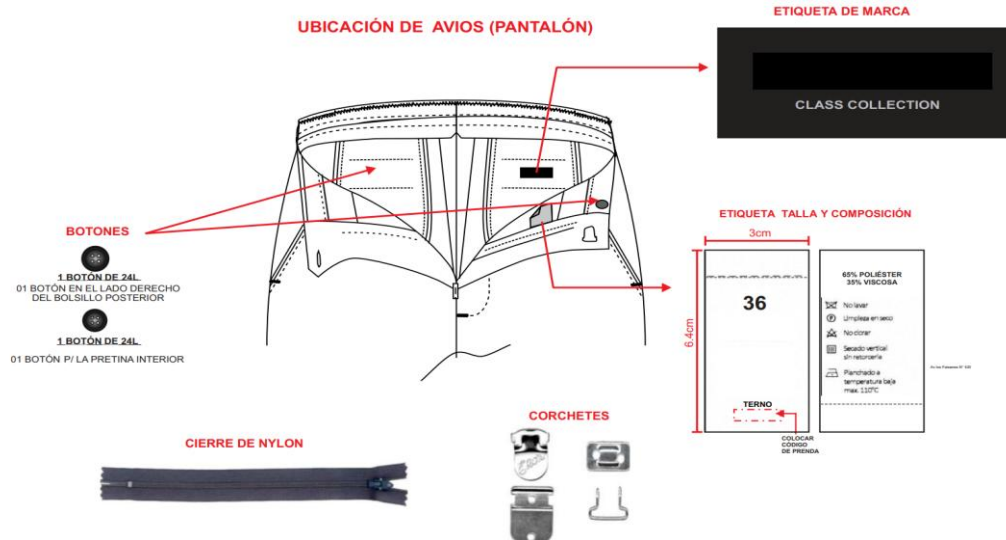
Repelencia al agua. "La propiedad de resistencia al mojado por agua líquida" (ASTM International, 1997a).

Resistencia al enganche (snagging resistance). "Propiedad de un material que impide o dificulta que los hilos o partes de los hilos sean jalados o arrancados de la superficie"(ASTM International, 1997b).

Por otro lado, el control de calidad de los avíos textiles es muy importante para garantizar la funcionalidad, estética y durabilidad de las prendas. Este proceso implica evaluar materiales como botones, cierres, etiquetas, entretelas, hilos y elásticos para garantizar que cumplan con las especificaciones técnicas y las regulaciones internacionales. Las pruebas incluyen inspección visual para detectar defectos como diferencias de color y acabado deficiente, verificación de dimensiones, peso, y pruebas mecánicas para evaluar la resistencia a la tracción, torsión y flexión. Además, se realizan pruebas de solidez al lavado, al frote y a la luz, así como de compatibilidad de materiales, resistencia a la temperatura y resistencia química (Instituto Privado de Tecnología Textil, 2017). A continuación, se ve en la figura 5 un ejemplo de los avíos que componen una prenda, en este caso un pantalón.

Figura 5

Avíos de pantalón.



Nota: Elaborado en base a data de (Achata, 2019), (p 50-56),
<https://repositorio.une.edu.pe/server/api/core/bitstreams/8cf29478-34f6-4466-ba45-c6c1c3284313/content>.

2.1.3 Control de calidad durante el proceso de producción

Durante la fabricación de prendas, se toman varios pasos importantes para garantizar la calidad del producto. Los errores de fabricación pueden tener un impacto significativo en el producto final.

A continuación, mostraremos las principales áreas de inspección:

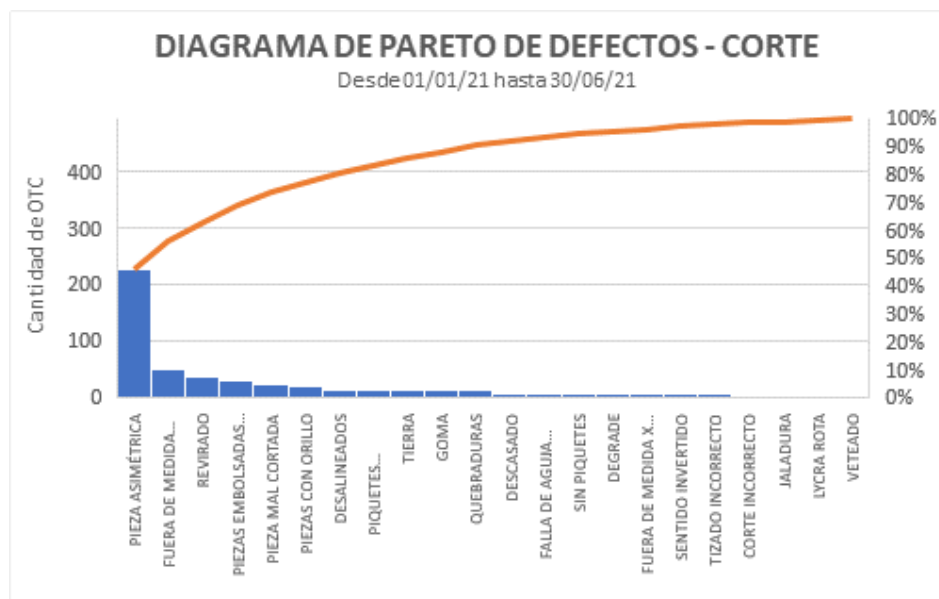
Corte. El proceso de corte se inicia con el tendido, que es la etapa en la que se extiende la tela en varias capas para que puedan ser cortadas al mismo tiempo. Luego se posiciona los moldes y se marcan según las especificaciones de producción. Y, por último, el corte, que se puede realizar de tres maneras: manual, semiautomático o automático. En esta etapa se debe cuidar el ajuste y la caída de la prenda (Amado, s.f.).

Los errores más comunes en este proceso incluyen piezas asimétricas, fuera de medida, revirado, piezas embolsadas, fuera de medida, piezas embolsadas. (De la Flor, 2023).

Se puede observar en la figura 6 un ejemplo de los principales defectos que se encuentran en la etapa de corte y en las figuras 7 y 8 las fotos de algunos defectos de corte.

Figura 6

Diagrama de Pareto de defectos de corte.

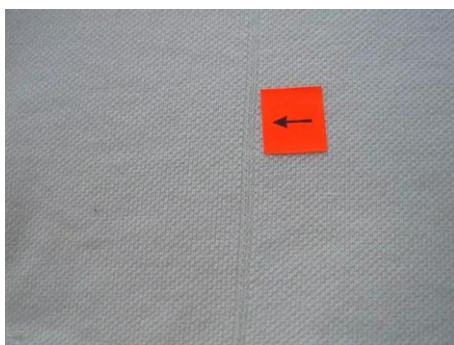


Nota: Tomado de De la Flor, 2023, p (7).

Figura 7

Fotos de los defectos de corte.

A



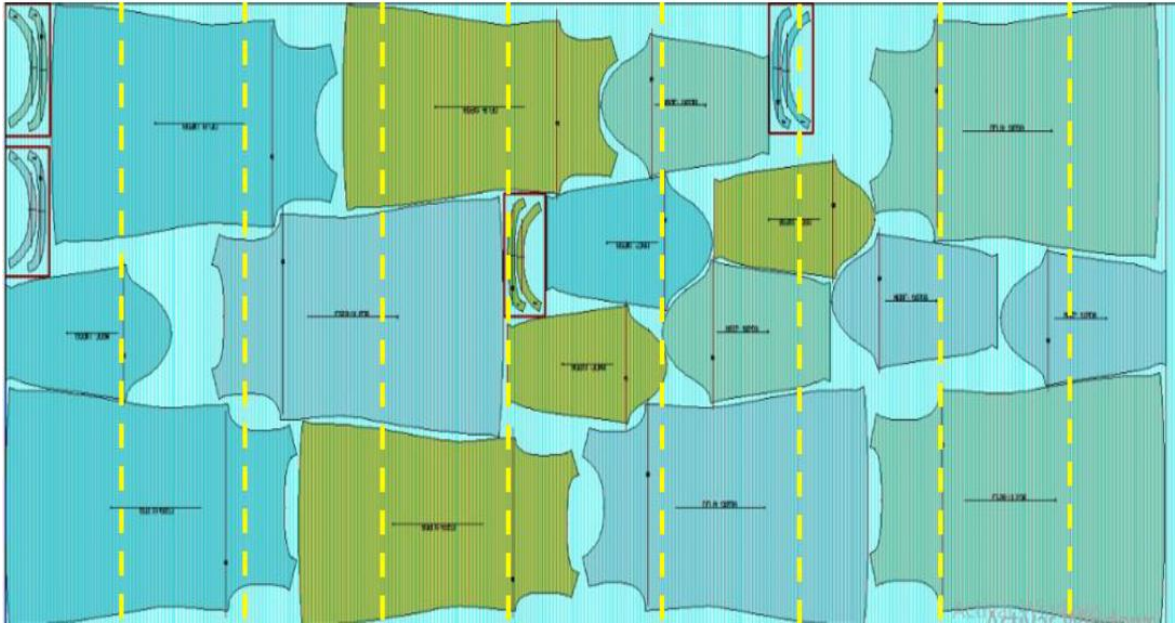
B



Nota: A: Falla de aguja, B: Lycra rota, tomado de Defectos en tela provenientes de la Tejeduría, Figueroa, 2019, <https://es.slideshare.net/slideshow/defectos-de-tela-provenientes-de-la-tejedura/159292384>.

Figura 8

Tizado incorrecto.

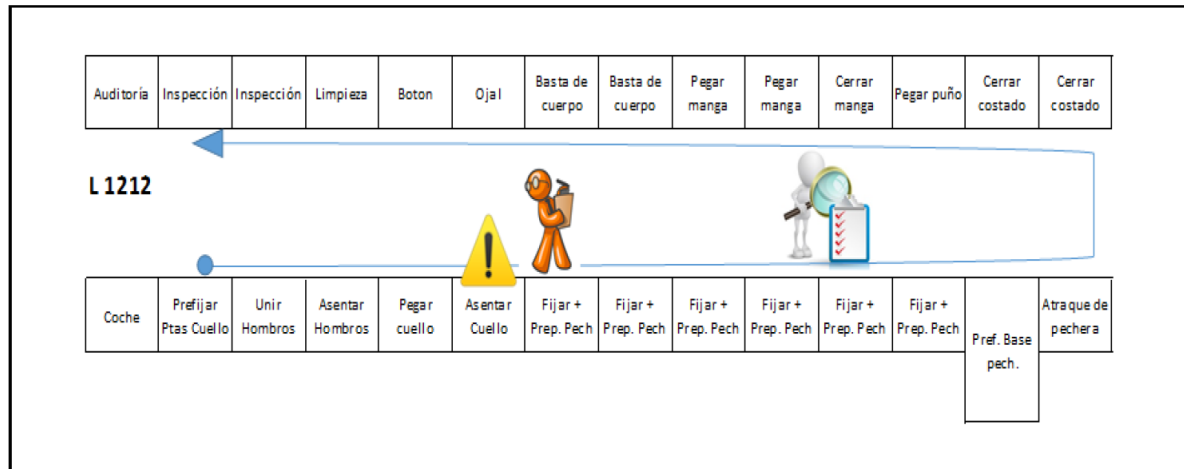


Nota: Tomado de De la Flor, 2023, p (52).

Costura. Es el proceso mediante el cual las piezas cortadas que componen la prenda se unen entre sí mediante costuras. Entre los errores más comunes que se encuentran en el área de costura son manchas de Aceite, puntada saltada, picado por limpieza manual, marcas por descocado, picado de aguja (Carrasco et al., 2021). A continuación, se muestra en la figura 9 un esquema de la inspección en proceso y en la figura 10 algunos ejemplos de defectos de costura.

Figura 9

Esquema de inspección en proceso: Área de Costura.



Nota: Tomado de Rodríguez, 2018, p (126).

Figura 10

Defectos de costura



Nota: A: Pliegues, B: Faldón desnivelado, C: Pieza asimétrica, fotos tomadas de los defectos encontrados en la empresa en estudio.

Acabado. Es el proceso que involucra tareas como planchar, doblar, envolver y empaquetar la ropa (Rodríguez, 2018).

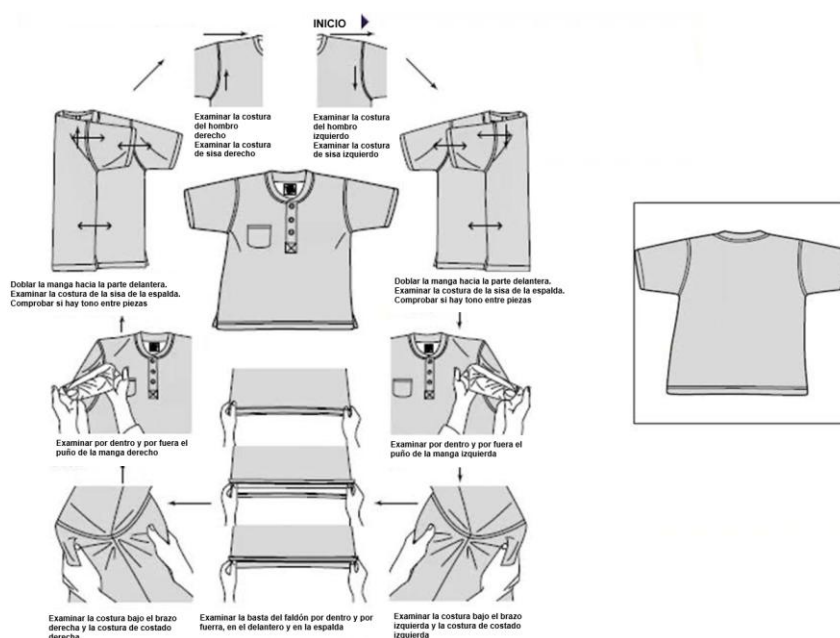
Los errores más comunes en esta etapa son las marcas de planchado, manchas de agua, mal hangteado, deformación del tejido o encogimiento debido al calor o la humedad (Keist, 2015).

2.1.4 Procesos de Inspección

En la industria textil, la inspección de los lotes terminados resulta fundamental para verificar la conformidad con las especificaciones de diseño y confección antes de su distribución. Para ello, se aplican técnicas de muestreo que permiten analizar una representación del lote. Entre los métodos de control más empleados destaca el Método del Reloj, que consiste en una revisión sistemática siguiendo un patrón circular similar al movimiento de un reloj. Este enfoque facilita la identificación de defectos en costuras, acabados y materiales desde una inspección visual hasta una evaluación detallada (Cabrera, 2025). Se puede visualizar en la figura 11 cómo se realiza el método del reloj.

Figura 11

Método del Reloj.



Nota: Adaptado de Gamez, 2023. Inspección de prendas con el método del reloj [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=c5Gz1lw4hs>.

El proceso de control de calidad incluye la verificación de medidas, asegurando que cada prenda se ajuste a las especificaciones técnicas establecidas. Se permite un margen

de tolerancia determinado según el diseño y tipo de prenda, verificando la simetría y proporciones de elementos como mangas, cuellos y dobladillos. Tanto en prendas superiores como inferiores, el uso de fichas técnicas y normativas específicas ayuda a estandarizar la producción y minimizar desviaciones que puedan afectar la calidad final del producto (Cabrera, 2025).

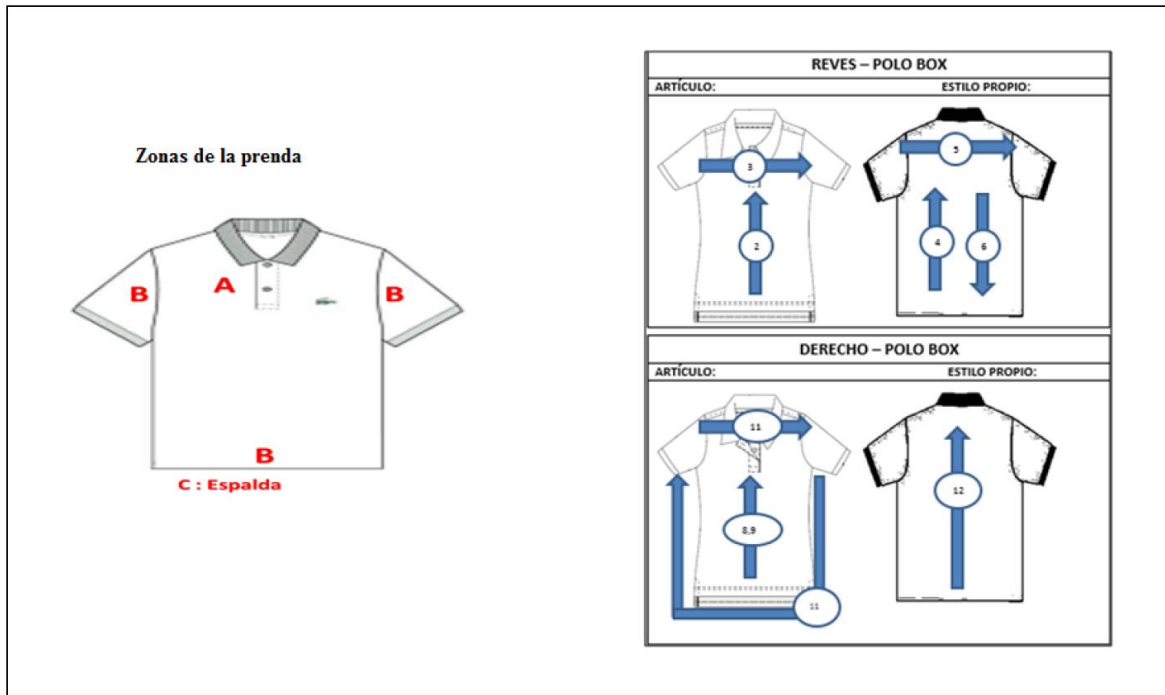
La inspección involucra diversos aspectos críticos y la detección de fallas en cualquiera de estos elementos puede llevar a la corrección de la prenda o, en casos graves, al rechazo del lote completo (Cabrera, 2025).

- Costuras: Se evalúa la resistencia, uniformidad y alineación para evitar problemas estructurales.
- Acabados: Se inspecciona la presencia de hilos sueltos, la calidad de los remates y la resistencia de los bordes.
- Materiales: Se revisa la tela en busca de defectos como manchas, irregularidades en el color o daños físicos.
- Detalles de diseño: Se verifica la correcta colocación y funcionamiento de botones, cierres y bolsillos.
- Cumplimiento normativo: Se corrobora que el etiquetado incluya la información requerida sobre talla, composición y cuidados.

El inspector extrae muestras según el tamaño del lote y la tabla de muestreo correspondiente según la Norma ISO 2859-1. Finalmente, el inspector tiene la autoridad exclusiva de liberar o rechazar el lote dependiendo del número y tipo de defectos encontrados (Rodríguez, 2018). En la figura 12 se puede visualizar el método de inspección de una prenda y en la figura 13 los tipos de defectos.

Figura 12

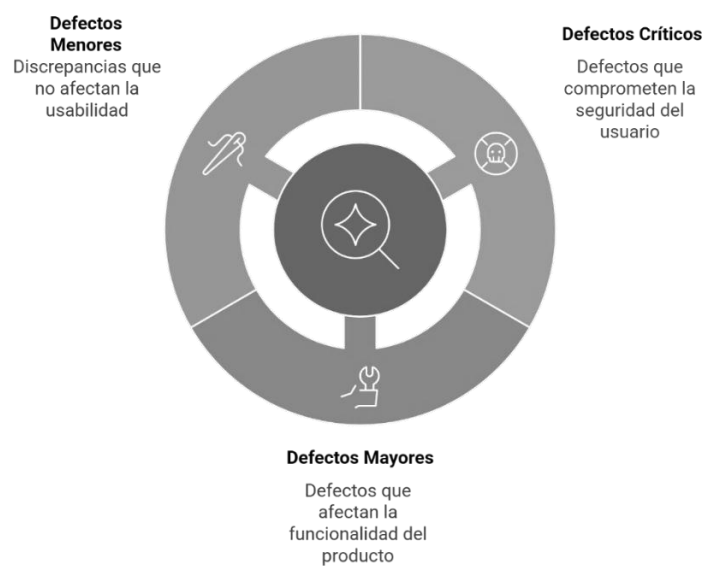
Método de inspección de una prenda.



Nota: Tomado de (Rodríguez, 2018), p (90).

Figura 13

Clasificación de Defectos.



Nota: Elaborado en base a Manual de Calidad de Juran (Juran,1998), p, (23.26).

2.2 Gestión de la Calidad Total (TQM)

La evolución de Gestión de la Calidad Total (TQM (Total Quality Management) por sus siglas en inglés) se debe al aporte de distinguidos expertos en calidad como Shewhart, Juran, Deming, y Taguchi, cuyos principios y herramientas han cimentado sus bases conceptuales. El enfoque integra todos los sectores de una empresa, destacándose por principios fundamentales como el compromiso directivo, la orientación al cliente, la inclusión de todos los empleados, la mejora continua, la colaboración con proveedores y el uso de indicadores (Besterfield et al., 2012).

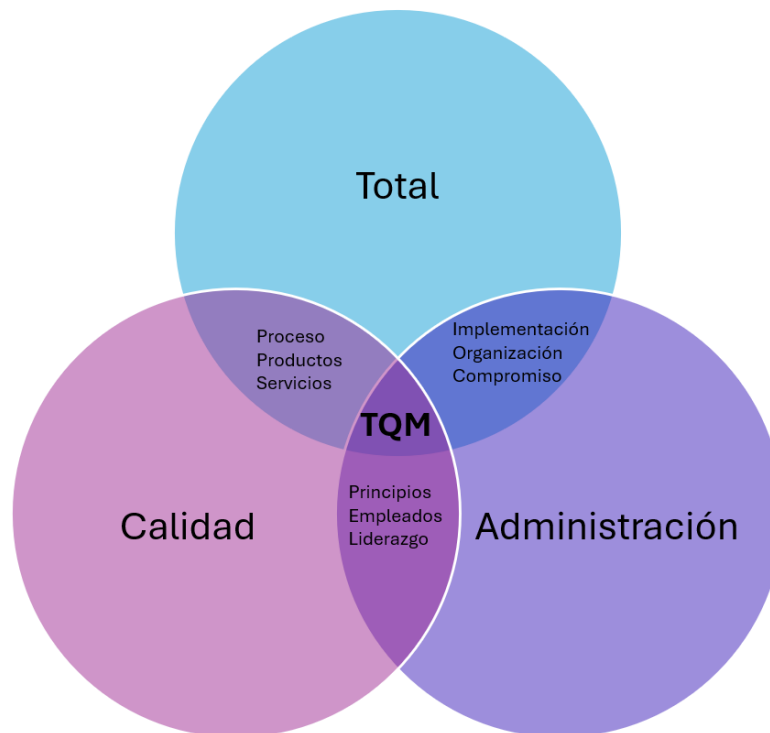
Este método se fundamenta en la idea de que la calidad no es una tarea exclusiva de un departamento en particular, sino que debe ser un componente esencial de todas las actividades de una empresa. Existe entonces una relevancia de la satisfacción del cliente y la incorporación de estándares de calidad en todas las áreas de la empresa (Ming, 2023). Este enfoque integral se ha implementado en una variedad de sectores, desde la producción industrial hasta los servicios, y ha probado su eficacia para elevar el rendimiento organizacional (Nwokeocha, 2024).

Se puede definir como una filosofía de gestión comprensiva que tiene por objetivo identificar y eliminar procesos sin valor añadido, promoviendo una participación total en la mejora de la calidad. Esta estrategia contribuye a la reducción de costos al minimizar los desechos, optimizar la entrega de productos de alta calidad y promover un rendimiento organizacional que es tanto competitivo como sustentable a largo plazo (Hansson & Eriksson, 2002).

A diferencia de otras estrategias de calidad, el TQM compromete a todo el personal de la organización en la estrategia de calidad, lo que resulta en una mayor circulación de información y una distribución más eficaz del conocimiento para la solución de problemas (Psychogios & Priporas, 2007). Es reconocido como un modelo de gestión crucial para alcanzar mejoras procesales continuas y mantener una orientación al cliente (Singh et al., 2018). Se muestra el TQM en la figura 14.

Figura 14

Gráfico TQM.



Nota: Elaborado en base a Singh et al., 2018.

El diagrama mostrado ilustra la integración de Total, Calidad y Administración dentro de la Gestión de Calidad Total (TQM). Cada elemento representa una parte fundamental:

- Total: Aplicación de principios de calidad en toda la organización.
- Calidad: Definición de estándares y mejora continua.
- Administración: Coordinación estratégica y liderazgo.

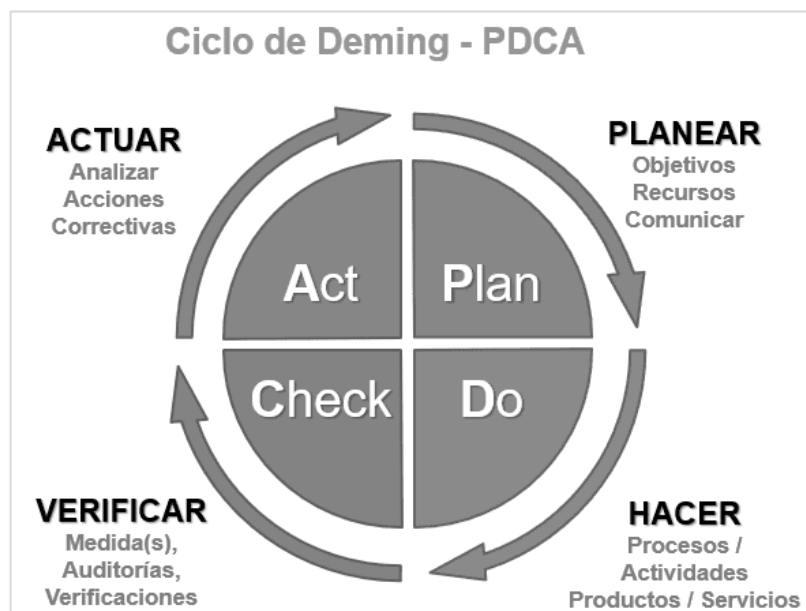
En la intersección de estos conceptos se establece la Gestión de la Calidad Total, la cual busca optimizar procesos, garantizar la eficiencia y mejorar la satisfacción del cliente. Esta representación gráfica refuerza la idea de que la calidad no es un aspecto aislado, sino un enfoque integral que involucra a toda la organización.

El ciclo PDCA (Planificar-Hacer-Verificar-Actuar). Demuestra las acciones necesarias para integrar la mejora continua en las operaciones de una empresa. Este ciclo es un proceso perpetuo que facilita la coordinación de esfuerzos para una mejora constante, resaltando la necesidad de planificar, experimentar y actuar en base a los resultados para perpetuar la optimización organizacional (Besterfield et al., 2012).

Aunque fue concebido inicialmente por Walter A. Shewhart, fue William Edwards Deming quien lo popularizó en Japón durante la década de 1950. Este ciclo se compone de cuatro etapas interrelacionadas que se ejecutan de manera repetitiva que son Planificar (en la cual se definen objetivos y se diseñan estrategias de acción), Hacer (donde se llevan a cabo las actividades planificadas, frecuentemente iniciando con pruebas piloto), Verificar (en esta fase se miden los resultados y se examinan los datos obtenidos para evaluar el logro de los objetivos), y Actuar (donde se aplican medidas correctivas y preventivas basadas en los resultados obtenidos) (Ingeniería de calidad, 2022). En la figura 15 se muestra el ciclo PDCA.

Figura 15

Ciclo de Deming PDCA.



Nota. Tomado de Ingeniería de calidad (2022).

2.2.1 Control estadístico de procesos

El Control Estadístico de Calidad (CEC) utiliza métodos estadísticos para supervisar y regular el proceso de producción. Técnicas como los gráficos de control, planes de muestreo y análisis de capacidad del proceso ayudan a identificar variaciones en la producción. Al analizar los datos de fabricación, el CEC (Control Estadístico de Calidad) contribuye a mantener una calidad uniforme y a detectar áreas de mejora. Los gráficos de control permiten monitorear la producción en tiempo real, identificando cualquier desviación del estándar que pueda indicar posibles problemas (Roy & Prakash, 2024).

Los planes de muestreo determinan cuántos productos deben inspeccionarse dentro de un lote, equilibrando la necesidad de una revisión exhaustiva con la eficiencia del proceso. Además, el análisis de capacidad del proceso evalúa qué tan bien la producción cumple con los estándares establecidos, orientando los esfuerzos hacia la mejora continua (Roy & Prakash, 2024).

Su principal propósito es minimizar la variabilidad en los procesos, lo que permite mejorar la calidad del producto final y elevar la satisfacción del cliente. Este enfoque parte del principio de que todos los procesos presentan fluctuaciones, las cuales pueden clasificarse en variaciones naturales y especiales. Mientras que las primeras son inherentes e inevitables en cualquier proceso, las segundas surgen debido a factores externos y pueden ser controladas o eliminadas (Garofalo et al., 2022).

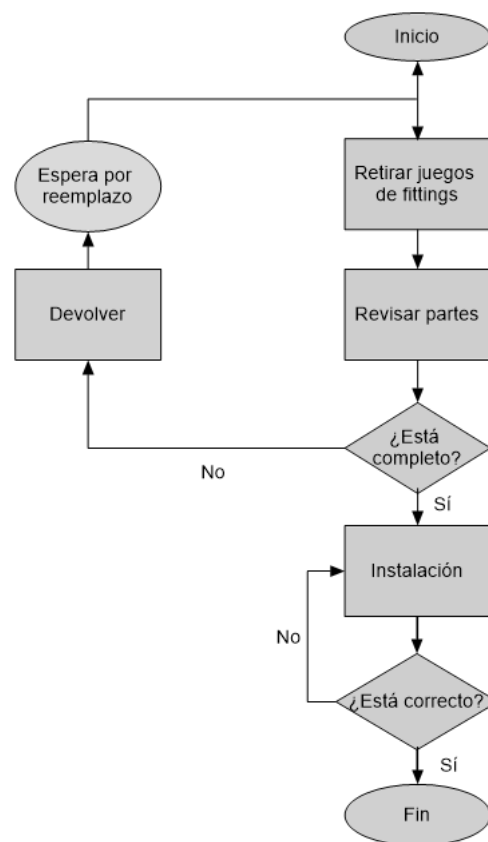
2.2.2 Las siete herramientas básicas de la calidad

Las siete herramientas básicas de la calidad son recursos gráficos y prácticos que ayudan a analizar y mejorar procesos. En el sector textil, su uso permite identificar fallas, reducir errores y mantener la consistencia en la producción. A continuación, se detalla cada una de estas herramientas y su utilidad en este ámbito.

Diagrama de Flujo. Este recurso representa visualmente la secuencia de pasos dentro de un proceso, utilizando símbolos estandarizados como se puede visualizar en la figura 16. Su principal función es documentar y analizar cada etapa de manera detallada, facilitando la identificación de posibles fallas o puntos críticos, asimismo, permite comparar la teoría con la práctica y detectar oportunidades de mejora (Lemos, 2016).

Figura 16

Ejemplo de diagrama de flujo.



Nota. Elaborado en base a Bley (2024).

Hoja de chequeo. Es una herramienta sencilla para recopilar datos de manera estructurada y confiable en función de categorías predefinidas y se emplea para registrar conteos, clasificaciones o verificaciones sin necesidad de procesamiento adicional. En el ámbito industrial estas hojas permiten al personal de primera línea detectar problemas y evaluar el estado de calidad en tiempo real, por ejemplo, pueden emplearse para registrar defectos en costuras, diferencias de tono en telas o fallas en acabados o analizar cómo se

distribuye el tiempo de trabajo del personal. A continuación de muestra en la Figura 17 un ejemplo (Bley, 2024).

Figura 17

Ejemplo de hojas de chequeo.

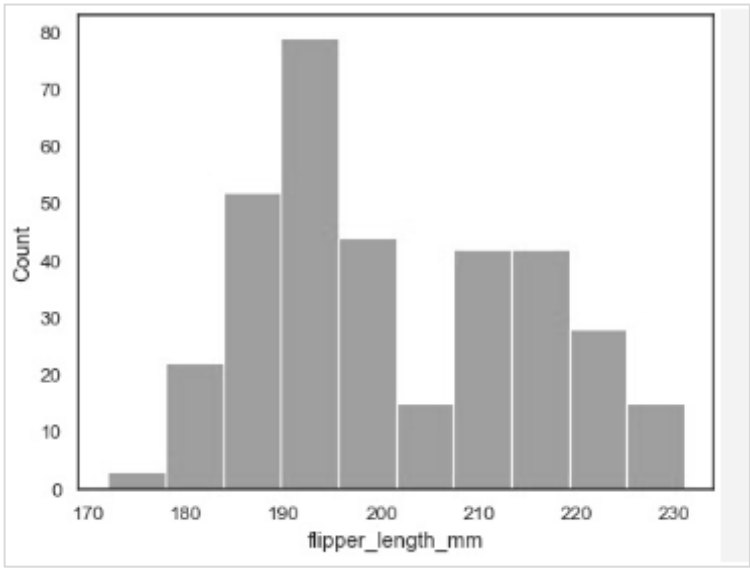
Tipo de defecto	Conteo
Burbuja	///
Raya, raspado	///
Goteado	///

Nota. Elaborado en base a Bley (2024).

Histograma. Esta técnica estadística representa gráficamente la distribución de frecuencia de un conjunto de mediciones, permitiendo identificar patrones, variaciones y el grado de control de un proceso se visualiza en la Figura 18. Gracias a los histogramas, se pueden visualizar tendencias y características de una población de datos que serían difíciles de percibir en tablas numérica (Lemos, 2016).

Figura 18

Ejemplo de histograma.

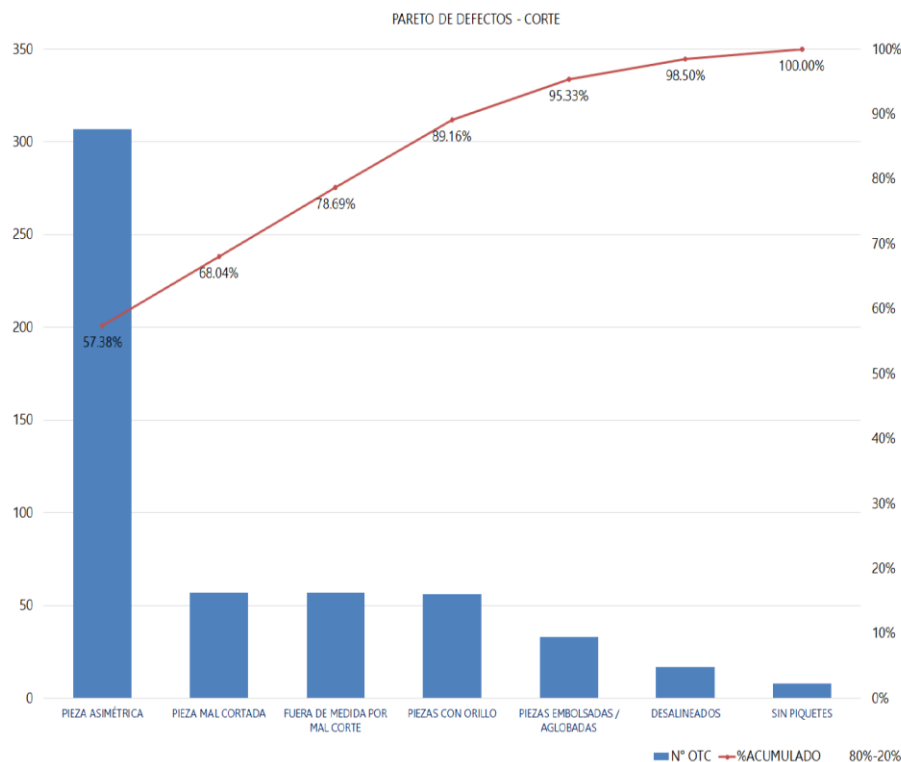


Nota. Tomado de Bley (2024).

Diagrama de Pareto. Joseph Juran, en la década de 1950, descubrió que la mayoría de los problemas de calidad se originaban en un número reducido de causas. Este principio, conocido como análisis de Pareto, ayuda a diferenciar los factores clave de aquellos menos relevantes. Un diagrama de Pareto organiza los datos en orden descendente de frecuencia, facilitando la identificación de prioridades en la mejora de procesos. Por ejemplo, permite determinar cuál es la causa más frecuente de fallas para actuar sobre ella de manera efectiva (Lemos, 2016). En la figura 19 se visualiza un ejemplo de Pareto.

Figura 19

Ejemplo de diagrama de Pareto.



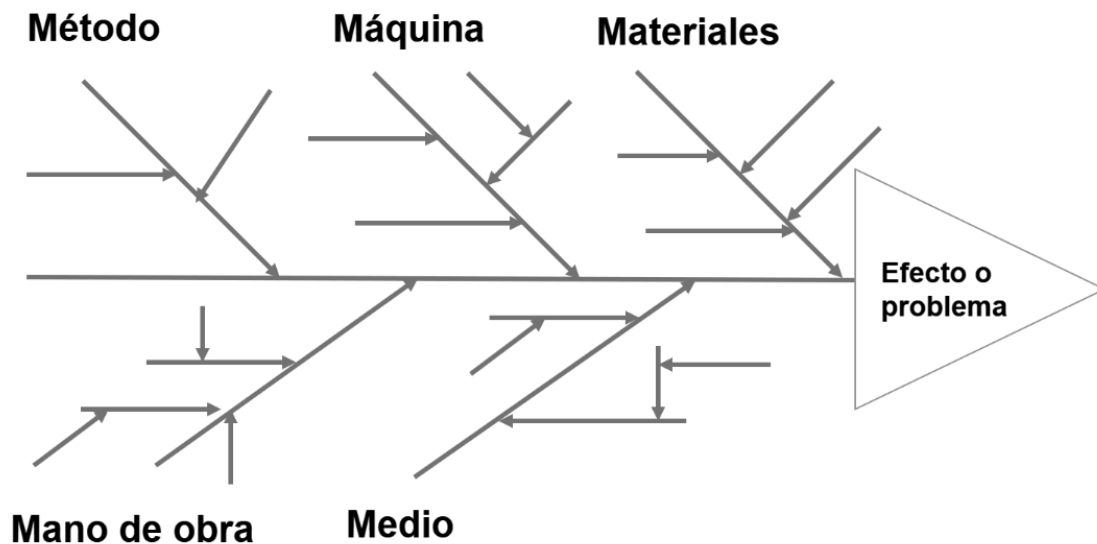
Nota. Tomado de De la Flor, 2024, p (45).

Diagrama causa efecto. También llamado diagrama de Ishikawa o espina de pescado permite organizar gráficamente las posibles causas de un problema. Su estructura jerárquica ayuda a clasificar y relacionar variables para identificar las causas más probables de una falla. Se utiliza en análisis de problemas, priorización de factores clave y

estructuración de lluvias de ideas (Bley, 2024). Se visualiza a continuación un ejemplo de este gráfico.

Figura 20

Ejemplo de diagrama Causa Efecto.

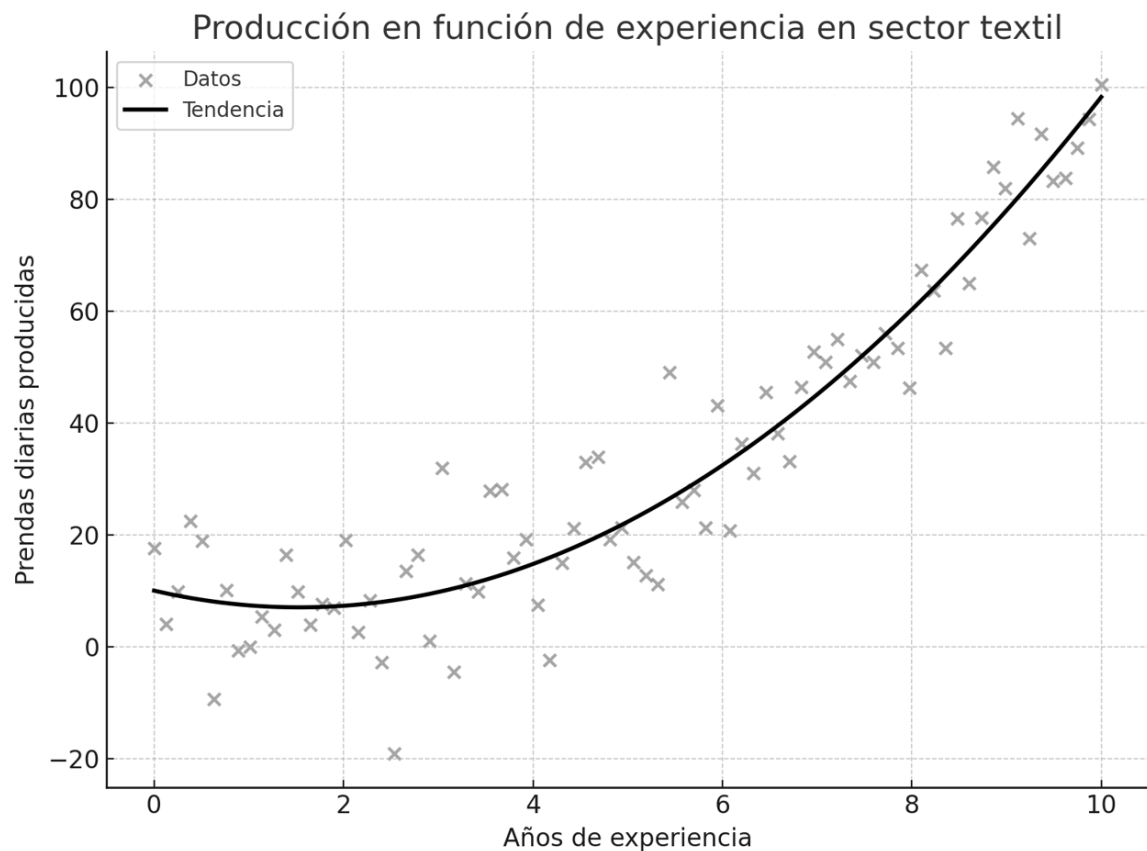


Nota. Elaborado en base a Bley (2024).

Diagrama de dispersión. Esta representación gráfica ilustra la relación entre dos variables y permite detectar correlaciones entre ellas, aunque sin realizar un análisis estadístico profundo. Suele emplearse junto con el diagrama causa-efecto para analizar posibles relaciones de causa y efecto. Por ejemplo, podría usarse para examinar cómo la capacitación del personal de atención al cliente influye en la cantidad de errores cometidos en su trabajo (Lemos, 2016). A continuación, se visualiza un ejemplo de este diagrama en la figura 21.

Figura 21

Ejemplo de diagrama de Dispersión.



Nota. Adaptado en base a Bley (2024).

Gráfico de control Este gráfico muestra la evolución de un proceso a lo largo del tiempo, incorporando dos límites de control –superior e inferior– calculados estadísticamente. Si un proceso opera correctamente, la mayoría de sus mediciones se encontrarán dentro de estos límites. El gráfico permite identificar patrones anómalos, distinguir variaciones comunes de las especiales y evaluar si un proceso se mantiene estable o requiere ajustes. Los gráficos de control permiten monitorear la producción en tiempo real, identificando cualquier desviación del estándar que pueda indicar posibles problemas (Roy & Prakash, 2024).

Su principal propósito es minimizar la variabilidad en los procesos, lo que permite mejorar la calidad del producto final y elevar la satisfacción del cliente (Garofalo Largo et al., 2022). Los principales tipos de gráficos de control son los siguientes (Bley, 2024):

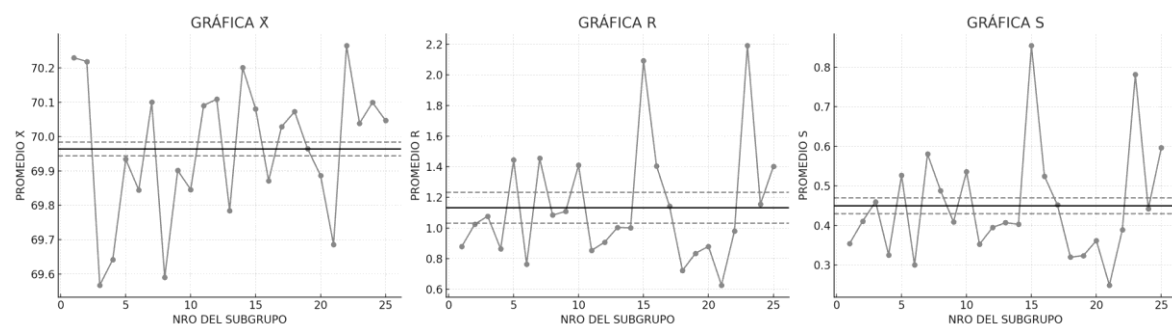
Gráfico X (Gráfico de Medias): Este gráfico permite supervisar la evolución de la media de un proceso a lo largo del tiempo, facilitando la detección de variaciones en su comportamiento central. Su análisis ayuda a identificar posibles alteraciones o tendencias inusuales que puedan afectar la estabilidad del proceso.

Gráfico R (Gráfico de Rangos): Representa la amplitud de variación entre los valores de una muestra, reflejando la dispersión dentro del proceso. Resulta útil para detectar fluctuaciones en la consistencia de los datos, lo que puede evidenciar problemas en el control del proceso o una mayor variabilidad en la producción.

Gráfico S (Gráfico de Desviación Estándar): Al igual que el gráfico R, evalúa la variabilidad del proceso, pero utilizando la desviación estándar en lugar del rango. Este enfoque proporciona un control más preciso, especialmente en muestras amplias, permitiendo detectar cambios sutiles en la dispersión de los datos y optimizar la estabilidad del proceso. En la figura 22 se muestra un ejemplo de gráfico de control en donde se controla la uniformidad del largo de camisetas producidas en una línea de confección.

Figura 22

Ejemplo de gráfico de control.



Nota. Adaptado en base a Bley (2024).

2.2.3 Círculos de Calidad

Los Círculos de Calidad (CC) son grupos de trabajadores que realizan actividades voluntarias para mejorar la calidad en su ámbito laboral. La filosofía se basa en mejorar la cultura corporativa, crear un ambiente positivo y desarrollar las habilidades de los empleados. Forman parte del Control de Calidad Total (TQC) pero no son idénticos a él. Surgieron tras la implementación del impuesto de pgo continuo condicionado con el fin de aplicarlo mejor y ser más relevantes en el sector servicios. Un error común es pensar que los círculos CC (Círculos de Calidad) y CCT (Control de Calidad Total) son lo mismo (Ishikawa, 1989).

2.2.4 Normativas de calidad

Se definen como un marco de regulaciones que establecen criterios específicos que las compañías deben seguir para asegurar que sus productos cumplan con los requisitos del mercado y con las normativas internacionales. En este contexto, la American Society for Testing and Materials (ASTM) es una de las entidades más influyentes al desarrollar estándares que regulan la calidad y seguridad de los productos textiles. Estos abarcan desde la selección de materias primas hasta los procedimientos de manufactura y la evaluación final del producto, garantizando un nivel de calidad homogéneo y confiable (Alfaro & Alfaro, 2024).

Las Normas Técnicas Peruanas (NTP). Para el tema textil regulan distintos aspectos de la calidad textil, incluyendo pruebas de resistencia, solidez del color y composición de las fibras; estas normativas permiten evaluar la calidad de los tejidos y garantizar que cumplan con estándares exigidos en el país. Por ejemplo, la NTP 231.034 regula la solidez de los colores ante el uso de hipoclorito en procesos de blanqueo, mientras que la NTP 231.032 establece métodos de ensayo para medir la resistencia de los tejidos bajo tracción (INACAL, 2024).

Etiquetado

Las prendas de vestir importadas en Perú deben cumplir con requerimientos de etiquetado, proporcionando información clara sobre la composición de las fibras, el país de origen y las instrucciones de mantenimiento. Además, existen restricciones en el uso de sustancias potencialmente nocivas en la fabricación textil, como colorantes azoicos y metales pesados, en cumplimiento con normativas internacionales de seguridad química (American Logistics, 2024).

Para esto en el Perú se cuenta con la norma técnica peruana NTP 231.400:2015 que establece los requisitos para el etiquetado de prendas de vestir y productos del hogar en el Perú. Define la información obligatoria que debe incluirse en la etiqueta, como composición de la fibra, país de origen, tamaño, instrucciones de cuidado e información sobre el fabricante o importador. Además, el tipo de material utilizado para las etiquetas está regulado para garantizar que sea duradero y no cause molestias al usuario. Asimismo, se establecen requisitos específicos para el etiquetado de prendas de vestir fabricadas con materiales de diferentes orígenes y se definen símbolos estandarizados para las instrucciones de lavado y cuidado. El objetivo de este reglamento es brindar información transparente a los consumidores, facilitar el comercio y manteniendo los estándares y seguridad.

En China, India y Bangladesh el control de calidad de las prendas de vestir está regulado por un conjunto de normativas tanto nacionales como internacionales. Entre las más relevantes se encuentran las normas ISO 9001 e ISO 14001, las cuales aseguran la gestión eficiente de la calidad y la sostenibilidad ambiental en los procesos de fabricación. Estas normas son fundamentales para los productores que buscan exportar sus artículos, ya que reflejan su dedicación a la excelencia y a prácticas ecológicas, no obstante, es fundamental confirmar la autenticidad de estas certificaciones, ya que algunos proveedores pueden utilizar logotipos falsos para engañar a los importadores. Por esta razón, se recomienda solicitar los certificados originales y validar su autenticidad con las entidades correspondientes (Pérez, 2018).

Capacitación y gestión de calidad en fábricas. El desarrollo de habilidades en el equipo de trabajo es un factor determinante en la implementación de estrategias de calidad, ya que el personal representa un activo esencial dentro de cualquier organización. Una formación adecuada permite que los empleados internalicen y apliquen los estándares de calidad en sus tareas diarias, lo que se traduce en una notable mejora en la eficiencia de los procesos y en la calidad del producto final (Huayta, 2021).

Las capacitaciones frecuentes y los talleres prácticos refuerzan la comprensión de la importancia del control de calidad y mejoran las competencias técnicas de los trabajadores. Apostar por el desarrollo profesional del equipo no solo incrementa la eficiencia y minimiza errores en la producción, sino que también contribuye al mantenimiento de estándares de excelencia (Roy & Prakash, 2024).

El aprendizaje continuo y la especialización del equipo de trabajo son esenciales para garantizar niveles óptimos de calidad en la producción. A través de programas de formación dirigidos a operarios de confección, supervisores de control de calidad y demás personal, se facilita la actualización en nuevas metodologías y normativas del sector. Contar con empleados altamente capacitados y con conocimientos sólidos permite a las empresas fabricar prendas con estándares superiores (Roy & Prakash, 2024).

La gestión de la calidad dentro de una organización no depende únicamente de procesos bien definidos, sino también de una comunicación interna eficaz, la cual garantiza que todos los colaboradores estén alineados con los estándares de la empresa y puedan coordinar esfuerzos de manera eficiente (Salas, 2022).

Cuando la comunicación y la capacitación son deficientes, pueden surgir fallos en la producción, incoherencias en la ejecución de tareas y una disminución notable en la calidad del producto o servicio. Esto no solo impacta la operatividad interna, sino que también compromete la reputación de la empresa, generando desconfianza en los clientes y potenciales pérdidas económicas difíciles de recuperar (Huayta, 2021).

2.2.5 Estrategias de mejora ante los rechazos prendas de vestir

Dependiendo del nivel de defectos encontrados, un lote de producción puede ser aprobado, sometido a un proceso de corrección o rechazado por completo. La ausencia de regulaciones específicas en algunos mercados deja a las empresas la responsabilidad de definir sus propios estándares de calidad. Contar con un sistema de inspección eficiente no solo permite reducir la tasa de devoluciones y evitar pérdidas económicas, sino que también fortalece la reputación de la marca y mejora la experiencia del consumidor (Cabrera, 2025).

El control de calidad se lleva a cabo en diversas fases del proceso de producción. La inspección de preproducción (“PPI” (Pre Production Inspection)) permite evaluar las condiciones de la fábrica y la calidad de los materiales antes de comenzar la fabricación. Durante la producción, se realiza la inspección “DUPRO” (During Inspection), que asegura que los productos cumplan con las especificaciones acordadas. La inspección previa al envío (PSI) garantiza que los productos terminados estén libres de defectos antes de ser despachados. Estas inspecciones se basan en estándares internacionales, como el AQL nivel de calidad aceptable, que establece el número máximo de defectos permitidos en un lote de productos (Fahad, 2019).

Alianzas estratégicas con empresas de inspección

Para lograr una implementación efectiva de normativas y estándares de calidad, es imprescindible la cooperación entre empresas de inspección, instituciones académicas y organismos reguladores. Esta sinergia facilita el intercambio de conocimientos, recursos y mejores prácticas, contribuyendo a la mejora continua de los productos y servicios (Bernal, 2024).

Las auditorías regulares y los controles de cumplimiento garantizan que los procesos de producción se ajusten a las normativas y estándares de la industria. Estas auditorías pueden ser internas o realizadas por terceros. Las verificaciones de cumplimiento pueden incluir la revisión de normas de seguridad, regulaciones ambientales y prácticas laborales éticas. Las auditorías no solo ayudan a mantener altos estándares,

sino que también generan confianza entre compradores y consumidores (Roy & Prakash, 2024).

Al revisar y actualizar constantemente sus procesos con aliados, los fabricantes pueden asegurarse de cumplir con los requisitos cambiantes de la industria y conservar su ventaja competitiva. Además, las auditorías ofrecen la oportunidad de identificar y corregir áreas de incumplimiento, reduciendo el riesgo de problemas legales y fortaleciendo la reputación de la empresa en cuanto a responsabilidad e integridad (Roy & Prakash, 2024).

Porcentaje de defectos y no conformidades. Este indicador revela la proporción de bienes o servicios que no cumplen con los criterios establecidos, impactando directamente la experiencia del cliente y la rentabilidad de la organización. Al identificar fallos en los procesos de manufactura es fundamental para implementar estrategias correctivas que optimicen la calidad y minimicen los costos derivados de reprocesos y desperdicios (Chiluiza et al., 2024). Asimismo, el análisis de los índices de defectos permite realizar ajustes en las operaciones, mejorando la eficiencia y reduciendo costos, lo que se traduce en un mayor grado de satisfacción del cliente (Bravo, 2023).

Costos de los reprocesos. Los costos de reprocesos abarcan no solo los materiales y la mano de obra utilizados en la corrección de defectos, sino también costos indirectos como pérdida de tiempo, interrupciones en la producción y desperdicio de recursos (Martínez & Reina, 2023). Disminuir los costos de reprocesos no solo fortalece la estabilidad financiera de la empresa, sino que también contribuye a la entrega de productos de alta calidad en plazos más cortos, lo que genera una ventaja competitiva significativa (Márquez et al., 2023).

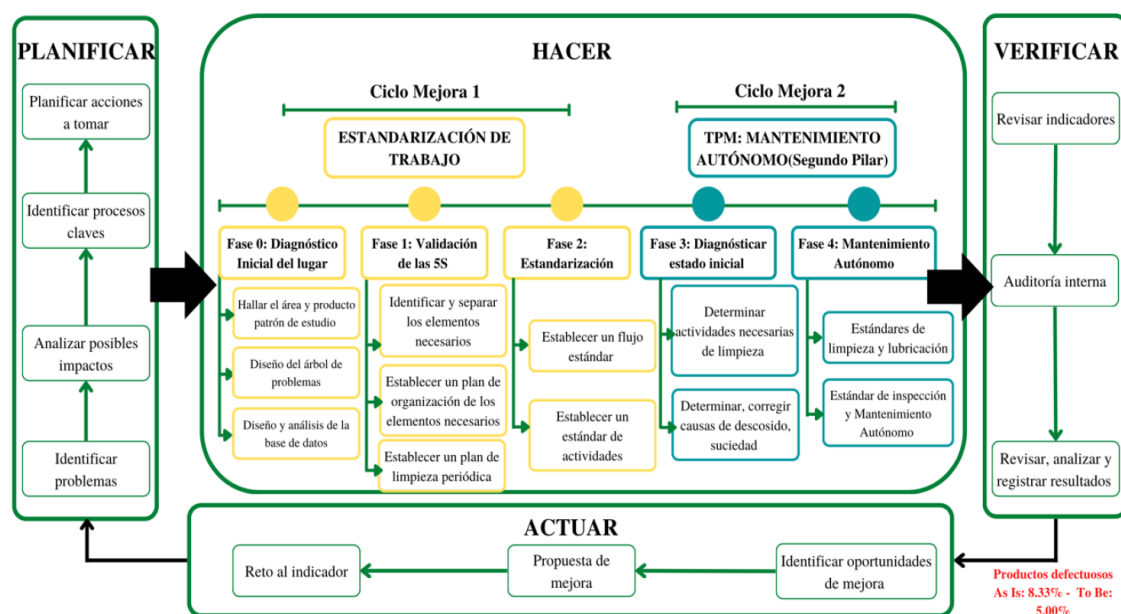
Además, el análisis de los costos de reprocesos proporciona información relevante sobre la eficiencia de los procesos industriales, es decir, contar con un enfoque metódico en la evaluación y reducción de estos costos permite a las organizaciones tomar decisiones estratégicas para optimizar sus operaciones y mejorar la asignación de recursos (Mosquera et al., 2024).

Satisfacción del cliente y cumplimiento de requisitos. El hecho de respetar los parámetros de calidad no solo mejora la reputación de la empresa, sino que también incrementa la confianza del cliente, lo que puede traducirse en mayores tasas de retención y recomendación de la marca; en consecuencia, implementar procesos de control de calidad estrictos resulta indispensable para asegurar que los productos cumplan con los requerimientos del consumidor y las regulaciones del mercado (Márquez et al., 2023).

Eficacia de los controles de calidad implementados. La supervisión continua de los sistemas de control de calidad es crucial para impulsar la mejora continua dentro de la empresa. Por tanto, la implementación de medidas correctivas basadas en el análisis de costos de calidad puede traducirse en un incremento en la eficiencia operativa y en la satisfacción del cliente. La efectividad de los sistemas de control de calidad se determina por su capacidad para garantizar mejoras tangibles en los procesos, como la disminución de defectos, la optimización de la experiencia del cliente y el aumento en la rentabilidad empresarial. Un factor esencial en esta evaluación es verificar si las estrategias implementadas han cumplido con los objetivos establecidos. Para ello, es fundamental definir parámetros precisos, supervisar constantemente el rendimiento y aplicar auditorías sistemáticas (Chorafas, 2013).

Establecer un sistema de retroalimentación efectiva es clave para perfeccionar el control de calidad. La recopilación de comentarios de clientes, inspectores y demás actores involucrados facilita la detección de problemas recurrentes y oportunidades de mejora. Incorporar ajustes basados en esta información permite reforzar la calidad del producto y optimizar la eficiencia operativa en el proceso de manufactura. Para garantizar mejoras constantes, se aplican metodologías como el ciclo Planificar-Ejecutar-Analizar-Ajustar (PDCA), el cual permite mantener estándares elevados y adaptarse con agilidad a las necesidades cambiantes del mercado (Roy & Prakash, 2024). Se puede visualizar en la figura 23 un ejemplo en donde se desea reducir las fallas de maquinarias de costura.

Figura 23
Diagrama PDCA.



Nota. Tomado de Camones (2024), p (18).

2.3 Importaciones

Importar en Perú es el proceso de traer productos del extranjero para la venta en el país, estos productos traídos del extranjero deben cumplir con las regulaciones de aduanas y ciertos requisitos específicos. Este procedimiento es extremadamente importante para la economía peruana, ya que permite el acceso a productos que no se fabrican en el país contribuyendo a la diversificación del mercado. Desde un punto de vista legal, las importaciones están reguladas por normativas aduaneras que determinan los procedimientos requeridos, los impuestos y los aranceles aplicables. Estas disposiciones son esencialmente importantes para garantizar el cumplimiento de los estándares comerciales y financieros. Tener conocimiento de las regulaciones aduaneras evitarán de manera eficiente las sanciones para empresarios y distribuidores. Además, las importaciones promueven la competitividad. Esto se debe a que las empresas tienen acceso a productos innovadores y nuevas maquinarias que mejoran la producción y la oferta nacional (Diario central,s.f.).

2.3.1 Costo de Importaciones

Los costos de importación son los precios asignados a bienes o servicios adquiridos en el extranjero, incluidos el transporte, la aduana y otros costos. Los cálculos de los costos de transacción, los impuestos (IGV (Impuesto General a las Ventas), IGV (Impuesto General a las Ventas), ISC (Impuesto Selectivo al Consumo), IPM (Impuesto de Promoción Municipal), flete, almacenamiento, transporte, permisos, costos bancarios y tarifas aduaneras son los que se tienen en cuenta. Esta contribución es el documento formal entre el exportador y el importador, y explica la funcionalidad del producto, los términos de venta (Incoterms), los términos de pago y entrega, y las referencias de la compañía. Puede ser enviado por correo o medios electrónicos (Ministerio de Comercio Exterior y Turismo (MINCETUR), 2009).

2.3.2 Incoterms

Incoterms: es un término estándar creado por la Cámara de Comercio Internacional. Decide quién pagará los costos de envío, el seguro y otros gastos aduaneros. Los Incoterms se clasifican en:

Venta de origen. Los vendedores entregan artículos en su país (por ejemplo, EXW (Ex Works (En fábrica))).

Ventas de transporte. Los vendedores cubren parte del transporte al objetivo (por ejemplo, CIF (Cost, Insurance, and Freight (Costo, Seguro y Flete)), CFR (Cost and Freight (Costo y Flete))).

Ventas en Destino. Vendedores pagan el costo hasta la entrega final (por ejemplo, DDP (Delivered Duty Paid (Entregado Derechos Pagados))).

Use en cotización: Después de recibir la cotización, el importador debe verificar la absorción para comprender la responsabilidad. Se recomienda que solicite al menos dos opciones para comparar los costos y servicios.

Formato para la identificación de los costos de importación: se propone un esquema que incluye costos de transporte, seguros, aranceles, almacenamiento y otros factores importantes según el ICOTERM que se ha seleccionado (Ministerio de Comercio Exterior y Turismo (MINCETUR), 2009). Se puede visualizar en la Figura 24 el cuadro de Icoterms.

Figura 24
Los Icoterms.

GRUPO Salida	E	EXW	En Fábrica	Ex Work
GRUPO Sin pago transporte principal	F	FCA FAS FOB	Franco Transportista Franco junto al buque Franco a bordo del buque	Free Carrier Free Alongside Ship Free On Board
GRUPO Con pago transporte principal	C	CFR CIF CPT CIP	Coste y flete Coste , seguro y flete Transporte pagado hasta Transporte y seguro pagado hasta	Cost and Freight Cost Insurance Freight Carriage Paid To Carriage and Insurance Paid
GRUPO Llegada	D	DAS DES DEQ DDU DDP	Entrega en frontera Entregada sobre buque Entregada en muelles Entregada sin pagar derechos Entregada con derechos pagados	Delivered At frontier Delivered Ex Ship Delivered Ex Quay Delivered Duty Unpaid Delivered Duty Paid

Nota. Tomado de Ministerio de Comercio Exterior y Turismo (MINCETUR), (2009), https://www.acuerdoscomerciales.gob.pe/documentos/guia_del_importador.pdf.

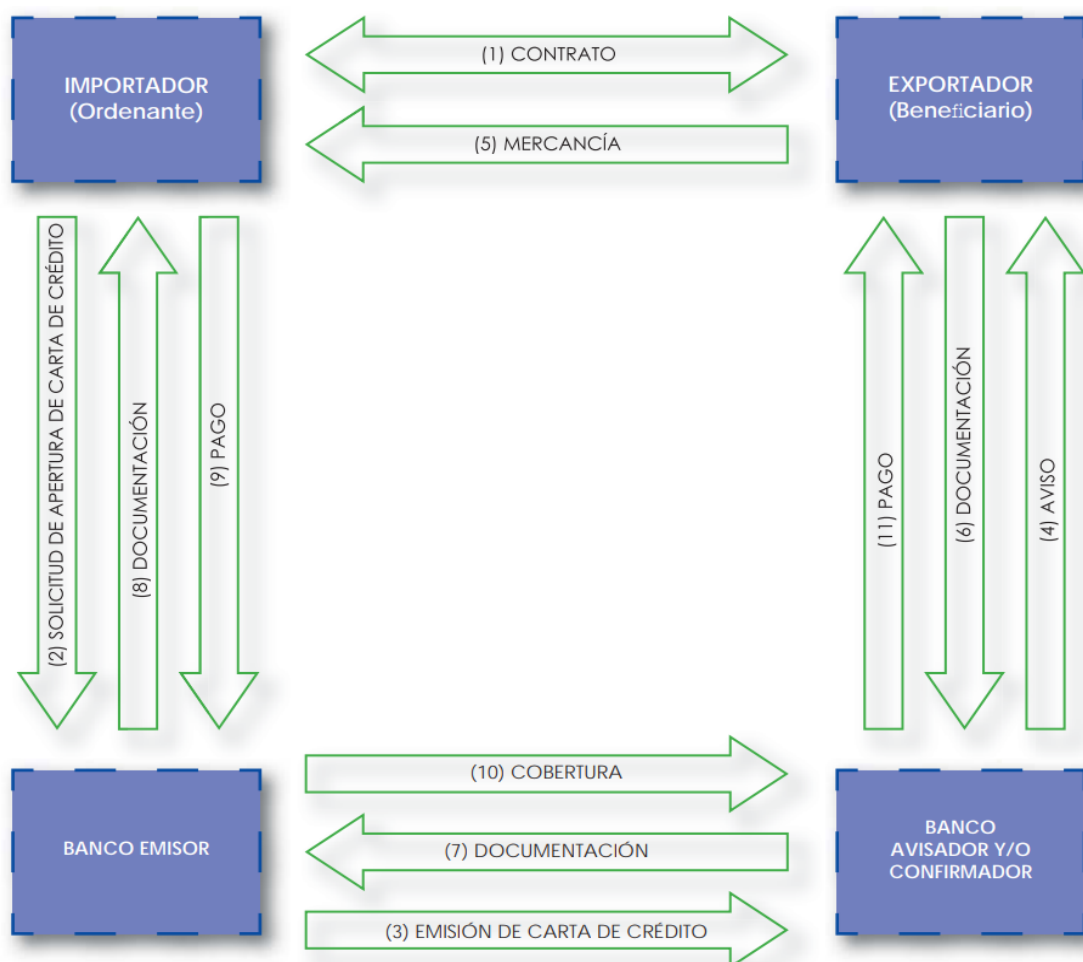
2.3.3 Medios de pago y Garantías

Los exportadores evalúan la capacidad de importación de los importadores por consulados y bancos. Hay varios métodos de pago como pagos anticipados, pagos directos, cobranza documentaria y carta de crédito. Este último es el más seguro. La carta de crédito es una obligación bancaria de garantizar los pagos si se cumplen los requisitos documentarios. Podría ser irrevocable, validado, transferible o en espera, cada uno con

una ventaja específica. La carta de crédito es una obligación bancaria de garantizar los pagos si se cumplen los requisitos documentarios. Podría ser irrevocable, validado, transferible o en espera, cada uno con una ventaja específica (Ministerio de Comercio Exterior y Turismo (MINCETUR), 2009). Se muestra en la figura 25 el flujo de la Carta de Crédito.

Figura 25

Flujo de la carta de crédito.



Nota. Tomado de Ministerio de Comercio Exterior y Turismo (MINCETUR), (2009), https://www.acuerdoscomerciales.gob.pe/documentos/guia_del_importador.pdf.

2.3.4 Aranceles y derechos de Importación

Perú utiliza aduanas e importación en una variedad de bienes que pueden variar según el tipo de producto y su origen. Para calcular con precisión los costos de importación,

es importante verificar la clasificación del producto y conocer los precios aplicables. Además de los aranceles aduaneros, es posible que deba pagar impuestos como IGV (impuesto general a las ventas) y otras tarifas relacionadas (Global COMEX, 2024).

2.3.5 Inspección aduanera

Después de que se hayan enviado la DUA (Documento Único Administrativo) y los documentos necesarios, la aduana puede realizar una inspección física de los bienes para confirmar el cumplimiento de la información declarada. Esta inspección incluye verificar la cantidad, calidad y características de los productos importados. Para superar esta fase sin ningún problema, es importante implementar estándares de calidad y seguridad.

2.4 Marco conceptual

2.4.1 Estrategias de control de calidad

Representan el conjunto de prácticas y metodologías que buscan asegurar que los productos textiles cumplan con los estándares de calidad establecidos, minimizando defectos y optimizando procesos (Montenegro et al., 2024).

El control de calidad implica la aplicación de diversas herramientas y técnicas estadísticas que permiten monitorear y controlar la variabilidad de los procesos productivos, sobre este punto, el control estadístico de procesos es una de las herramientas más comúnmente utilizadas para garantizar la calidad en la producción (Caicedo et al., 2024).

Las estrategias de origen para el control de calidad son importantes para minimizar el rechazo al importar prendas de vestir. La elección de proveedores que tengan una fábrica correctamente habilitada y vigente, y que además cuenten con la experiencia necesaria en el tipo de producto, asegurará un desarrollo de producto eficiente. Asimismo, que las fábricas cuenten con certificados y con sistemas de control de calidad (ISO 9001, LAP (Laboratory Accreditation Program (Programa de Acreditación de Laboratorios))) asegurará estándares uniformes. De igual manera, la capacitación continua del personal

de inspección, junto con los equipos comerciales de las compañías de inspección, mejora la detección temprana y la prevención de defectos a través del cumplimiento estándar y seguimiento de un manual, así como también la comunicación. Por otro lado, las aplicaciones de AQL nivel de calidad aceptable, en la auditoría final le permiten determinar los umbrales aceptables y reducir las fluctuaciones de producción. De la misma forma, la implementación de la muestra estadística, el monitoreo continuo y los manuales optimizan la detección de defectos antes del envío y garantizan la compatibilidad del producto final.

Capítulo III. Desarrollo del trabajo de investigación

3.1 Metodología

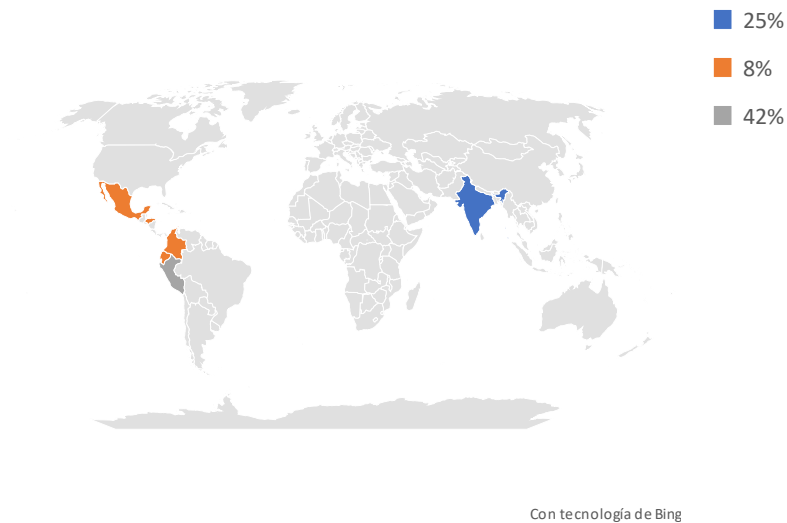
El presente trabajo de investigación por actualización de conocimientos se ha desarrollado teniendo en consideración que el tipo de investigación por el propósito corresponde a una investigación aplicada, por el enfoque es una aplicación mixta, por la temporalidad es post facto, por el alcance investigación descriptiva y por el diseño no experimental y por el método deductivo., se utilizó material bibliográfico y datos de una empresa importadora del sector textil confecciones estructurado en 3 fases según se muestra en la Figura 32 que se detalla brevemente a continuación:

Fase 1: Recopilación de datos (págs. 7–47). Se recolectó información relevante sobre el control de calidad de prendas importadas, artículos de revistas, publicaciones académicas a través de la plataforma Google Académico y herramientas de Inteligencia artificial: Scispace, Connected Papers, también se emplearon buscadores como Alicia y Dialnet. para la búsqueda de tesis nacionales e internacionales respectivamente, asimismo, se emplearon las plataformas de los organismos públicos como INACAL y SUNAT para la búsqueda de normativas, las palabras claves fueron: “importación de prendas de Asia”, “control de calidad textil”, “Inspección Final” y “Fabricación de prendas en Asia”. Se obtuvieron resultado de países como India, Honduras, México, Ecuador, Colombia y Perú esta información en el periodo de 2006 al 2024.

Asimismo, se recopiló la información de una empresa importadora del sector textil confecciones para los reportes asociados a los resultados de inspecciones de las prendas importados, también se recopilaron los diferentes procedimientos, manuales y diagramas de flujos sobre el desarrollo y control de calidad de la producción textil importada. Se puede visualizar en las Figura 26, 27 y 28 las imágenes de esta fase.

Figura 26

Mapa con los orígenes de los Antecedentes.



Nota: Elaboración propia en base a los orígenes de los antecedentes del trabajo de investigación.

Figura 27

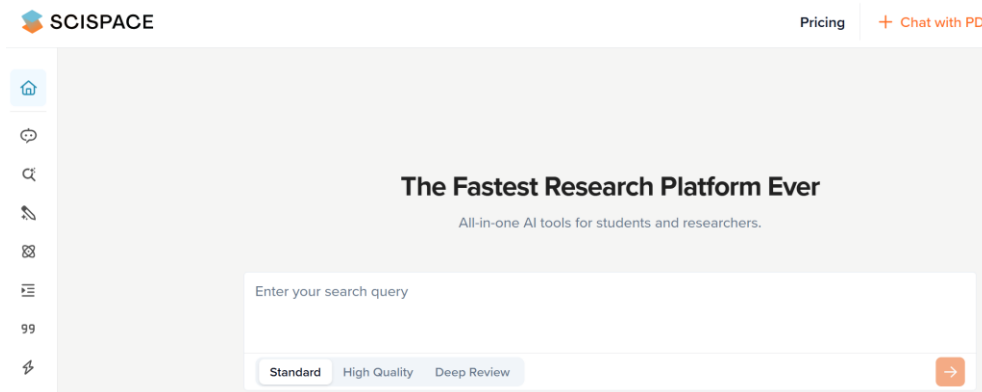
Buscador Alicia.



Nota: Tomado de ALICIA & CONCYTEC. (n.d.). Acceso Libre a Información Científica para la Innovación [Logos].

Figura 28

Inteligencia Artificial SCISPACE.



Nota: Tomado de SCISPACE. (n.d.). The Fastest Research Platform Ever [Webpage].

Figura 29

Plataforma Gogle Académico.



Nota: Tomado de Google Académico. (n.d.). Página principal de Google Académico [Captura de pantalla].

Fase 2: Análisis de datos (págs. 1–7). De acuerdo a la información recogida y los resultados obtenidos en el periodo 2023-2024 de una empresa importadora del sector textil confecciones se procedió a analizar el estado del arte de los procesos referidos al control de calidad de las prendas importadas con el fin de identificar y plantear todas las estrategias de mejora en este punto, se evaluó material bibliográfico, manuales, procedimientos, flujogramas y reportes de los resultados de una empresa importadora del sector textil confecciones para detectar las principales causas de rechazo, los defectos más

repetitivos, los vacíos en los procedimientos y manuales. Se observa en la figura 30 la revisión del manual.

Figura 30

Revisión del manual.

- The fiber lining or applications/accessories that have been incorporated into the product for ornamental purpose or product protection must be declared when it covers more than 15% of the product surface area.

Example:

Main Fabric: 65% poliéster / 35% algodón
Lining: 100% poliéster

Main Fabric: 100% algodón
Application: 100% poliéster

- Can't be declared as the name of fabric or fiber the brands names are patented, e.g: LYCRA

- *The fiber content and all information of the care label MUST BE IN SPANISH.*

ORIGIN COUNTRY

The care label must specify the origin country of finished product.

CARE INSTRUCTIONS

Care instructions are given keeping the following information:

- **Washing:** the label must specify if the garment should be washed by hand or machine and must mention the water temperature.
- **Drying:** the label must specify if the garment can be dried by machine or by other method and must mention the drying temperature.
- **Ironing:** Instructions should be given if needed ironing to improve the appearance of the garment and must specify programming of temperature: hot, warm or cold. If the ironing can damage the garment, the label must say "NO IRON".
- **Whiteners:** if chlorine bleach or not, harm the garment, the label must say "Do not bleach".
- **Dry cleaning:** Use only when other methods of washing may damage the garment. The label must be say "Dry cleaning".
- **Warnings:** To prevent consumers from using procedures that may damage the clothing and other clothes to wash together, example "Do not iron application", "Wash separately".

Nota: Tomado de la versión 1 del Manual de Calidad de la empresa en estudio.

Fase 3: Propuestas de estrategias de control de calidad (págs. 51–87). De acuerdo con los resultados, se han planteado estrategias para mejorar el control de calidad de prendas importadas en origen de una empresa importadora del sector textil confecciones. Las actividades en esta fase incluyen: Análisis de rechazo mediante el método Pareto, análisis causal mediante la aplicación de diagrama de Ishikawa, análisis técnico de los procesos y metodologías de los proveedores con mayor tasa de rechazo y

de los nuevos, desarrollo de metodologías para el proceso productivo, ajuste del procedimiento de la inspección preembarque, diseño e implementación de indicadores clave para medir la efectividad de las estrategias de control de calidad. Se observa en la figura 31 una inspección durante el proceso productivo.

Figura 31

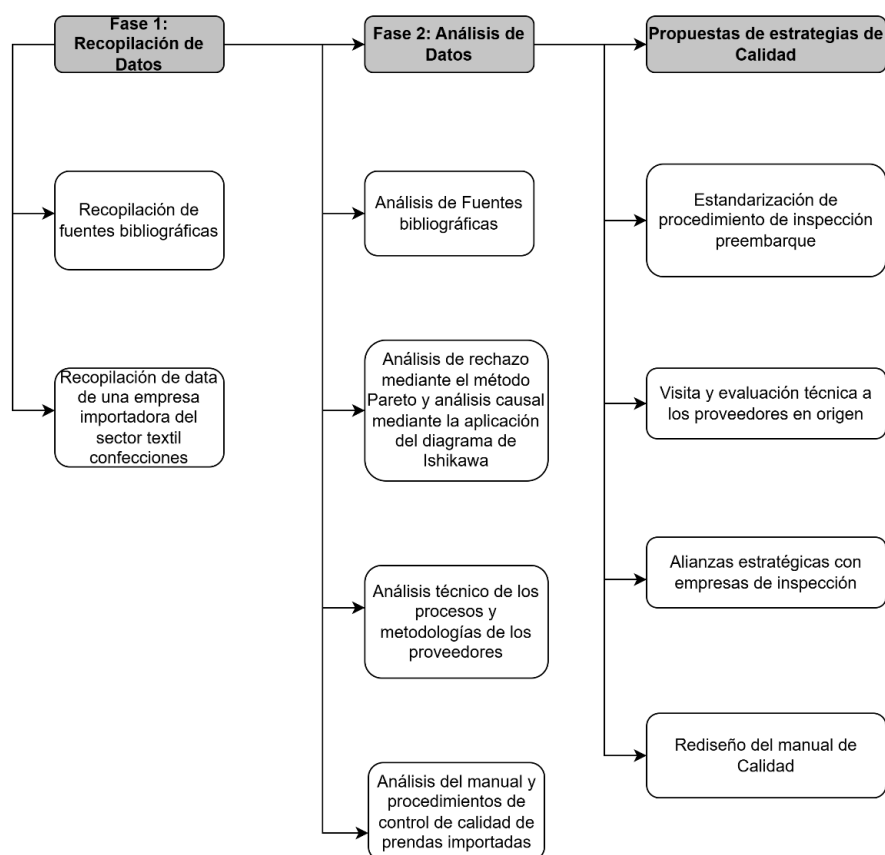
Inspección durante el proceso (DUPRO).



Nota: Foto tomada de un reporte de una fábrica de China de la empresa en estudio.

Figura 32

Esquema de metodología.



Nota: Elaboración propia en base a estrategias de control de calidad.

3.2 Rechazos más comunes de las prendas importadas

3.2.1 Identificación de principales defectos de los rechazos

La identificación de defectos permite reconocer patrones de falla recurrentes en la recepción de mercancía, facilitando acciones correctivas enfocadas en la calidad del producto importado.

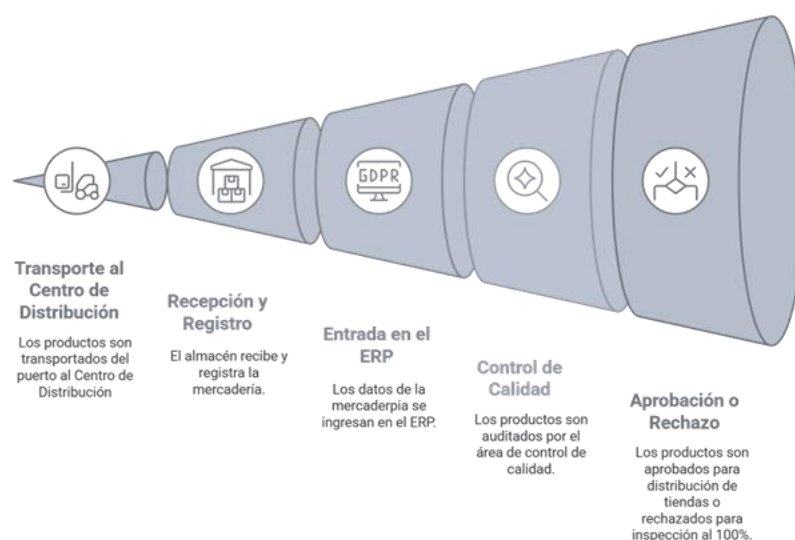
Recopilación de datos. Para la identificación de los defectos más comunes de los rechazos en las importaciones de China, Bangladesh e India se utiliza una metodología estructurada basada en el análisis de datos históricos de los reportes de inspecciones en el almacén de destino de una empresa textil confecciones entre los años 2023 y 2024.

La empresa en mención importa todo tipo de prendas como lencería, casacas, polos, pantalones, vestidos, blusas shorts, poleras, buzos; esta mercadería una vez que llega a puerto es trasladada al Centro de Distribución, en donde es recepcionada y contabilizada por el área de almacén, luego se realiza el ingreso de la cantidad recibida en el ERP (Enterprise Resource Planning (Planificación de Recursos Empresariales)) de la empresa, una vez culminado este proceso, pasa al área de Control de Calidad.

En el Área de Control de calidad realiza la auditoría de la mercadería en base a un procedimiento determinado, luego de la revisión el auditor envía el resultado, de ser Aprobada esta pasa al área de Logística Inversa para su respectiva distribución a tiendas, por otro lado, si el resultado es Rechazado se procede a la realización de inspección al 100% para su respectiva reclasificación. Estos resultados son emitidos en un reporte. A continuación, se observa en la figura 33 el flujo de recepción y revisión de la mercadería una vez que llega a destino.

Figura 33

Flujo de recepción y revisión de mercadería.



Nota: Elaboración propia en base al flujo de recepción y revisión de mercadería importada de Asia (China, Bangladesh e India) de la empresa en estudio.

El resultado de la auditoría se da en base a la contabilización y clasificación de los defectos encontrados en esta, estos defectos pueden clasificarse en mayores o menores, y la cantidad de defectos mayores será evaluada en base al AQL nivel de calidad aceptable, determinado, en este caso para esta empresa el AQL es de 2.5, Nivel II. A continuación, se muestra la Tabla 1 que detalla la Tabla AQL 2.5.

Tabla 1

Tabla AQL.

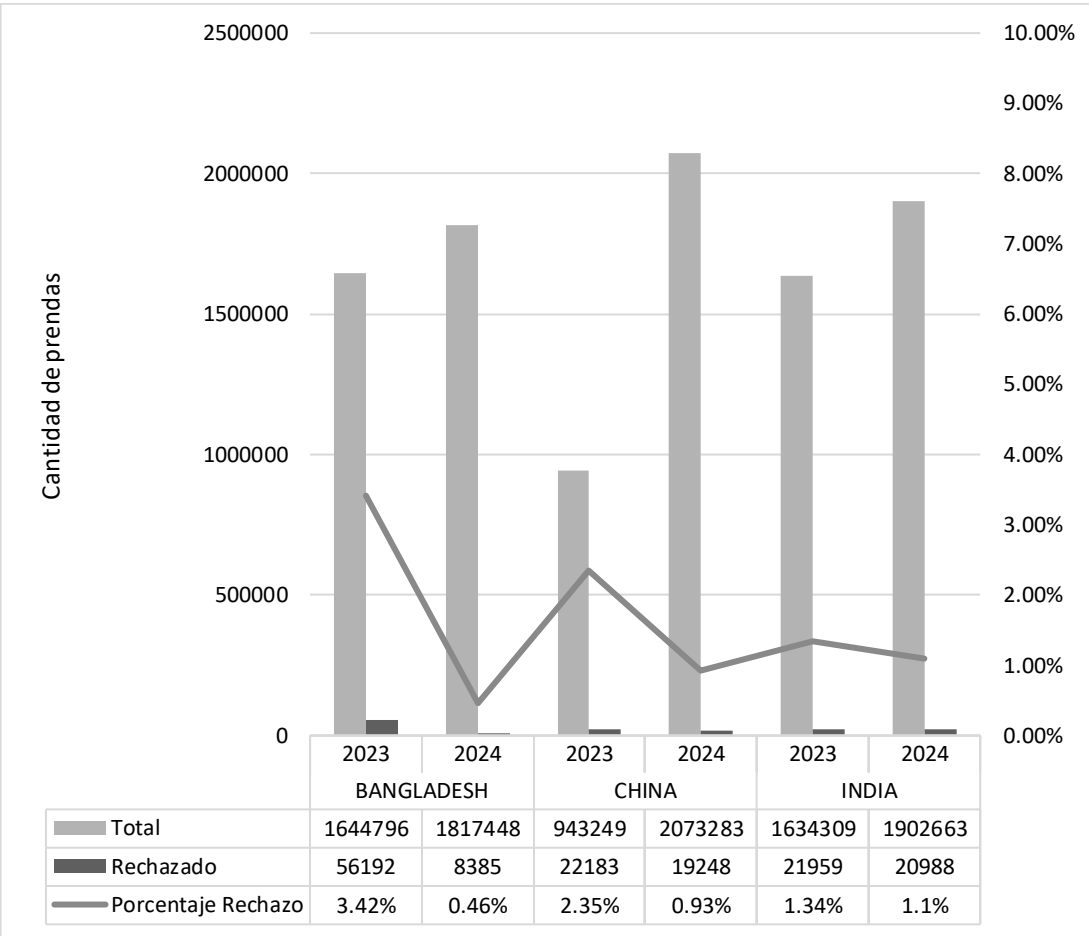
Lot Size	Sampling	AQL 2.5 (Defectos Mayores)	
		A	R
2 – 8	2	0	1
9 – 15	3	0	1
16 – 25	5	0	1
26 – 50	8	1	2
51 – 90	13	1	2
91 – 150	20	1	2
151 – 280	32	2	3
281 – 500	50	3	4
501 – 1200	80	5	6
1201 – 3200	125	7	8
3201 - 10000	200	10	11
10001 - 35000	315	14	15
35001 - 150000	500	21	22
150001 - 500000	800	21	22
500001 – y más	1250	21	22

Nota: Elaborado en base a (Paunovic et al., 2019), p (25,26).

En el año 2023 se revisaron 1421 órdenes de compra con una cantidad total de 4´222,354 unidades de prendas, por otro lado, en el año 2024 se revisaron 2056 órdenes de compra con una cantidad total de 5´793,394 unidades de prendas, en ambos años se presentaron rechazos a continuación se presenta la figura 34 en donde se muestran la cantidad rechazada en cada año por país de origen.

Figura 34

Cantidad ingresada y cantidad rechazada anual por el país de origen.



Nota: Elaboración propia en base a la data de ingresos y rechazos de la empresa textil en estudio. Elaboración propia.

Tabla 2

Defectos encontrados en las inspecciones de China del 2023.

Defecto	Tipo de defecto	Cantidad Encontrada	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
Operación faltante	Mayor	400	38%	38%
Empates de costura	Mayor	174	17%	55%
Acordonados	Mayor	83	8%	63%
Información incorrecta en el sticker	Menor	80	8%	70%
Costuras desalineadas	Mayor	51	5%	75%
Tramo descosido	Mayor	42	4%	79%
Manchas amarillas	Mayor	35	3%	82%
Puntada caída	Mayor	29	3%	87%

Defecto	Tipo de defecto	Cantidad Encontrada	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
Costuras curvas	Mayor	17	1.6%	87%
Costura desgarrada	Mayor	16	1.5%	88%
Costura mal compartida	Mayor	16	1.5%	90%
Embolsado	Mayor	15	1.4%	91%
Revirado	Mayor	14	1.3%	92%
Acabado de cierre incorrecto	Mayor	12	1.1%	94%
Pieza inclinada	Mayor	11	1.0%	95%
Acumulación de hilo	Mayor	10	1.0%	96%
Tensión incorrecta de hilo	Mayor	10	1.0%	97%
Veteados	Mayor	10	1.0%	98%
Costura recogida	Mayor	8	0.8%	98%
Botón suelto	Mayor	6	0.6%	99%
Desgarrado	Mayor	6	0.6%	99%
Costuras descosidas	Mayor	5	0.5%	100%
Tallaje incorrecto	Mayor	1	0.1%	100%
		1051	100%	

Nota: Elaboración propia en base a la data de las inspecciones de China del año 2023 de la empresa textil confecciones en estudio. Elaboración propia.

Tabla 3

Defectos encontrados en las inspecciones de China del 2024.

Defecto	Tipo de Defecto	Cantidad Encontrada	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
Migrado	Mayor	205	32.6%	32.6%
Picado de aguja	Mayor	116	18.4%	51.0%
Puntada recortada	Mayor	84	13.4%	64.4%
Quebraduras	Mayor	31	4.9%	69.3%
Tramo descosido	Mayor	30	4.8%	74.1%
Tallaje incorrecto	Mayor	29	4.6%	78.7%
Costuras curvas	Mayor	27	4.3%	83.0%
Empates de costura	Mayor	23	3.7%	86.6%
Costuras desalineadas	Mayor	18	2.9%	89.5%
Cuellos inclinados	Mayor	18	2.9%	92.4%
Fallas de estampado	Mayor	16	2.5%	94.9%
Hueco	Mayor	9	1.4%	96.3%
Empate de costura	Mayor	7	1.1%	97.5%

Defecto	Tipo de Defecto	Cantidad Encontrada	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
Puntada caída	Mayor	7	1.1%	98.6%
Manchas	Mayor	5	0.8%	99.4%
Falta operación	Mayor	3	0.5%	99.8%
Fuga de puntos	Mayor	1	0.2%	100.0%
		629	100%	

Nota: Elaboración propia en base a la data de las inspecciones de China del año 2024 de la empresa textil confecciones en estudio.

Tabla 4

Defectos encontrados en las inspecciones de Bangladesh del 2023.

Defecto	Tipo de Defecto	Cantidad Encontrada	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
Manchas amarillas	Mayor	26	100%	100%
		26	100%	

Nota: Elaboración propia en base a la data de las inspecciones de Bangladesh del año 2023 de la empresa textil confecciones en estudio.

Tabla 5

Defectos encontrados en las inspecciones de Bangladesh del 2024.

Defecto	Tipo de Defecto	Cantidad encontrada	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
Manchas amarillas	Mayor	171	79%	79%
Atraques inclinados	Mayor	27	13%	92%
Picado de aguja	Mayor	18	8%	100%
		216	100%	

Nota: Elaboración propia en base a la data de las inspecciones de Bangladesh del año 2024 de la empresa textil confecciones en estudio.

Tabla 6

Defectos encontrados en las inspecciones de India del 2023.

Defecto	Tipo de Defecto	Cantidad Encontrada	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
Manchas amarillas	Mayor	128	19.3%	19.3%
Mal olor (humedad)	Mayor	80	12.1%	31.4%
Embossing fallado	Mayor	60	9.0%	40.4%
Revirado	Mayor	49	7.4%	47.8%

Defecto	Tipo de Defecto	Cantidad Encontrada	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
Costura recogida	Mayor	46	6.9%	54.8%
Fuga de puntos	Mayor	24	3.6%	58.4%
Manchas	Mayor	20	3.0%	61.4%
Asimetría	Mayor	19	2.9%	64.3%
Falla de estampado	Mayor	19	2.9%	67.1%
Costuras asimétricas	Mayor	18	2.7%	69.8%
Costuras curvas	Mayor	18	2.7%	72.5%
Huecos	Mayor	18	2.7%	75.3%
Dos diferentes telas	Mayor	16	2.4%	77.7%
Empates de costura	Mayor	16	2.4%	80.1%
Costuras recogidas	Mayor	15	2.3%	82.4%
Desnivel de faldón	Mayor	15	2.3%	84.6%
Costura curva	Mayor	12	1.8%	86.4%
Costura mal compartida	Mayor	12	1.8%	88.2%
Veteados	Mayor	12	1.8%	90.0%
Marca de aguja	Mayor	11	1.7%	91.7%
Picadura de agujas	Mayor	11	1.7%	93.4%
Tono	Mayor	10	1.5%	94.9%
Efecto de lavado no deseado	Mayor	7	1.1%	95.9%
Manchas de suciedad	Mayor	6	0.9%	96.8%
Marca de descosido	Mayor	3	0.5%	97.3%
Picado de aguja	Mayor	3	0.5%	97.7%
Tela dañada	Mayor	3	0.5%	98.2%
Puntada recortada	Mayor	2	0.3%	98.5%
Tramo descosido	Mayor	2	0.3%	98.8%
Zurcido	Mayor	2	0.3%	99.1%
Falla de tela	Mayor	1	0.2%	99.2%
Fruncido	Mayor	1	0.2%	99.4%
Mancha de aceite	Mayor	1	0.2%	99.5%
Medida de bolsillo pequeño	Mayor	1	0.2%	99.7%
Metameria	Mayor	1	0.2%	99.8%
Pieza faltante	Mayor	1	0.2%	100.0%
		663	100%	

Nota: Elaboración propia en base a la data de las inspecciones de India del año 2023 de la empresa textil confecciones en estudio.

Tabla 7

Defectos encontrados en las inspecciones de India del 2024.

Defecto	Tipo de Defecto	Cantidad Encontrada	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
Manchas amarillas	Mayor	56	9.2%	9.2%
Faldón desnivelado	Mayor	48	7.9%	17.0%
Cuellos deformes	Mayor	44	7.2%	24.2%
Descosido	Mayor	40	6.5%	30.8%
Migrado	Mayor	35	5.7%	36.5%
Atraque inclinado	Mayor	33	5.4%	41.9%
Asimetría	Mayor	32	5.2%	47.1%
Puntada recortada	Mayor	29	4.7%	51.9%
estampado cuarteado	Mayor	28	4.6%	56.5%
Ondeado(basta)	Mayor	28	4.6%	61.0%
Tono	Mayor	28	4.6%	65.6%
Picado de aguja	Mayor	25	4.1%	69.7%
Costura recogida	Mayor	22	3.6%	73.3%
Medida de cuello -1"	Mayor	20	3.3%	76.6%
Mancha por estampado	Mayor	18	2.9%	79.5%
Manchas	Mayor	18	2.9%	82.5%
Piezas asimétricas	Mayor	18	2.9%	85.4%
Atraques asimétricos	Mayor	14	2.3%	87.7%
Tallaje incorrecto	Mayor	14	2.3%	90.0%
Decoloración de tela	Mayor	12	2.0%	92.0%
Tensión incorrecta de costura	Mayor	12	2.0%	93.9%
Costura desalineada	Mayor	10	1.6%	95.6%
Empates de costura	Mayor	9	1.5%	97.1%
Costura incorrecta	Mayor	8	1.3%	98.4%
Aplicación bordado inclinado	Mayor	7	1.1%	99.5%
Hueco	Mayor	2	0.3%	99.8%
Puntada caída	Mayor	1	0.2%	100.0%
		611	100%	

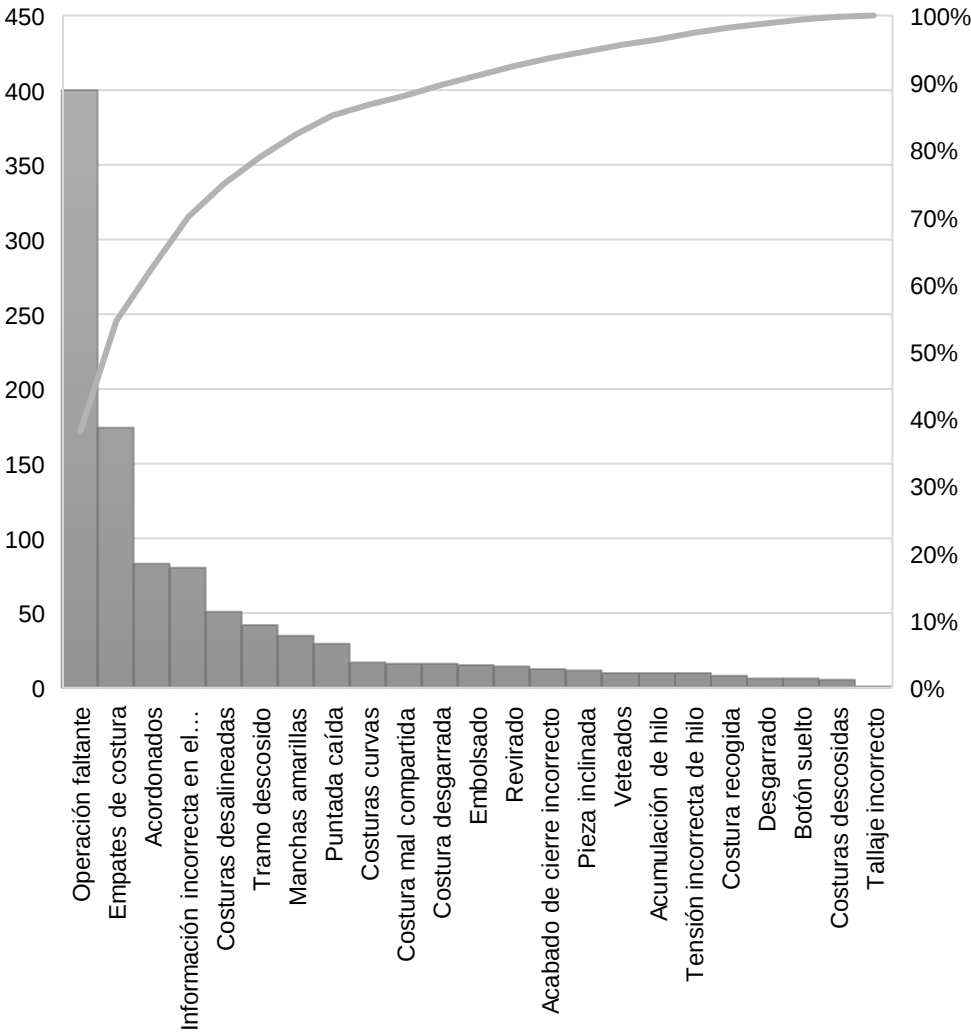
Nota: Elaboración propia en base a la data de las inspecciones de India del año 2024 de la empresa textil confecciones en estudio.

En base a los datos de las tablas y para la identificación de los defectos de mayor impacto, se aplicó la Ley de Pareto (80/20). Se detalla a continuación en las figuras 35, 36,

37, 38, 39 y 40 un comparativo de los diagramas de Pareto de los rechazos de China, India y Bangladesh de los años 2023 y 2024.

Figura 35

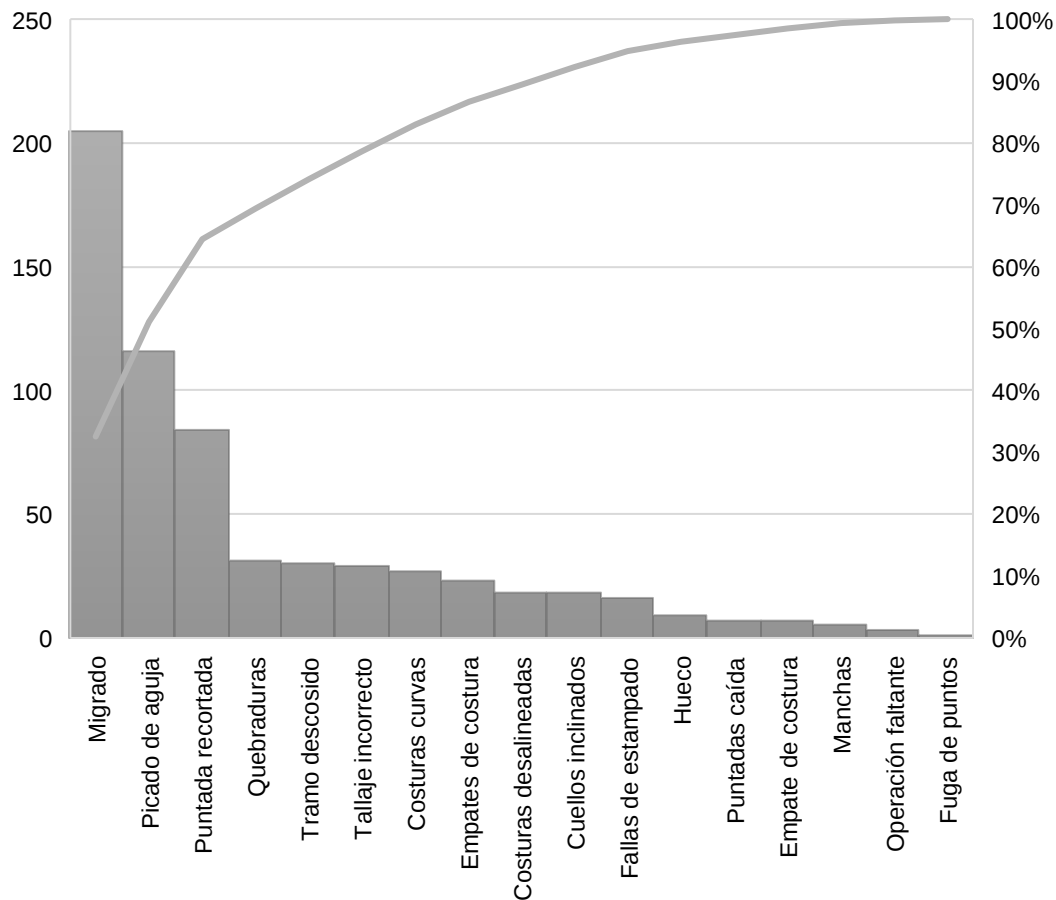
Diagrama de Pareto de los rechazos China del año 2023.



Nota: Elaboración propia en base a los defectos encontrados en las auditorías rechazadas de China del año 2023 de la empresa textil confecciones en estudio.

Figura 36

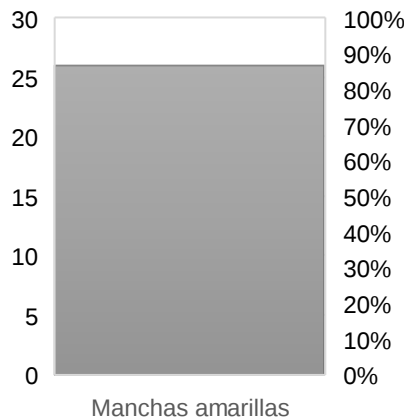
Diagrama de Pareto de los rechazos de China del año 2024.



Nota: Elaboración propia en base a los defectos encontrados en las auditorías rechazadas de China del año 2024 de la empresa textil confecciones en estudio.

Figura 37

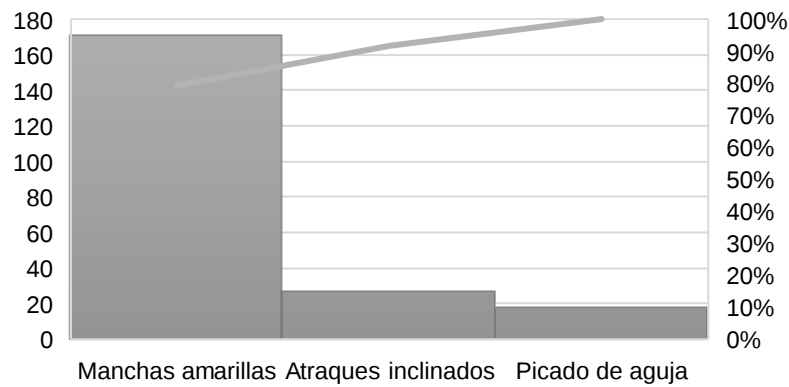
Diagrama de Pareto de los rechazos de Bangladesh del año 2023.



Nota: Elaboración propia en base a los defectos encontrados en las auditorías rechazadas de Bangladesh del año 2023 de la empresa textil confecciones en estudio.

Figura 38

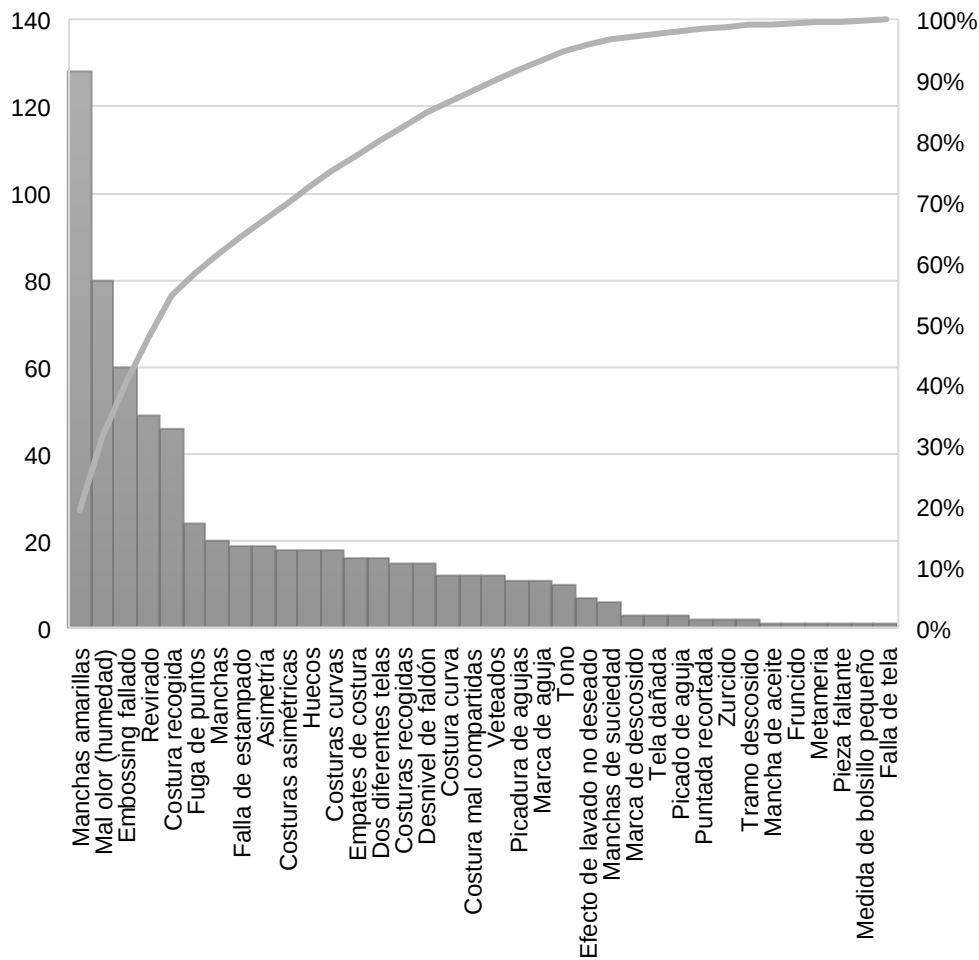
Diagrama de Pareto de los rechazos de Bangladesh del año 2024.



Nota: Elaboración propia en base a los defectos encontrados en las auditorías rechazadas de Bangladesh del año 2024 de la empresa textil confecciones en estudio.

Figura 39

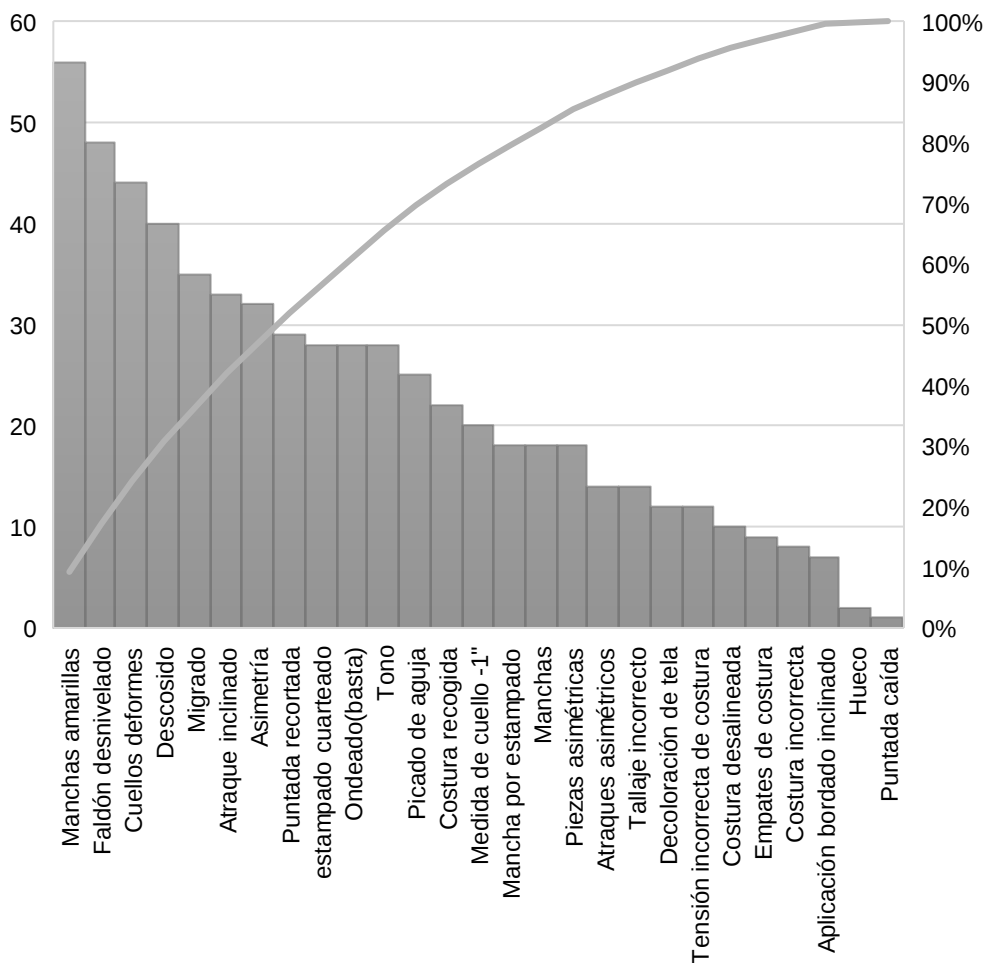
Diagrama de Pareto de los rechazos de India del año 2023.



Nota: Elaborado en base a los defectos encontrados en las auditorías rechazadas de India del año 2023 de la empresa textil confecciones en estudio.

Figura 40

Diagrama de Pareto de los rechazos de India del año 2024.



Nota: Elaboración propia en base a los defectos encontrados en las auditorías rechazadas de India del año 2024 de la empresa textil confecciones en estudio.

Asimismo, se presenta en las figuras 41, 42 y 43 ejemplos de algunos defectos encontrados:

Figura 41

Defectos del país de China

A



B



Nota: A: Foto tomada de Operación Faltante; B: Foto tomada de Acordonado

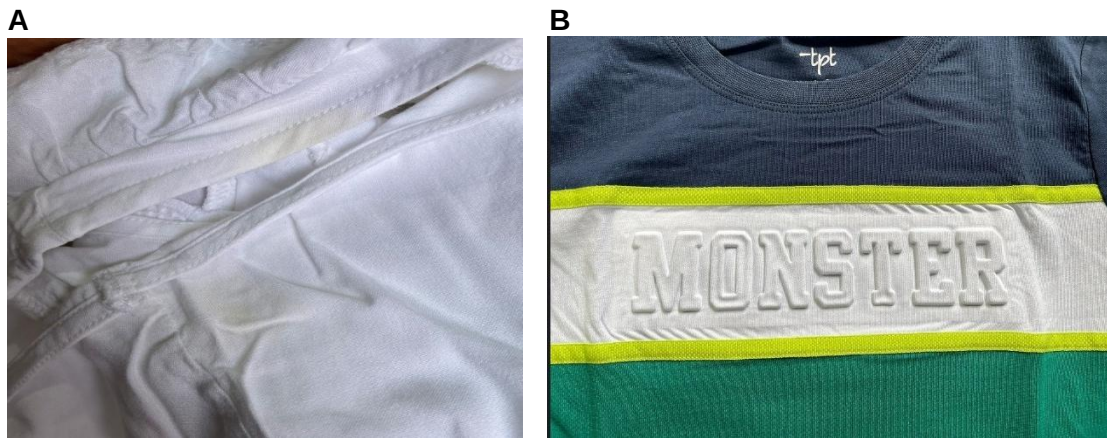
Figura 42

Defecto del país de Bangladesh



Nota: Foto tomada de manchas amarillas

Figura 43
Defectos del país de India.



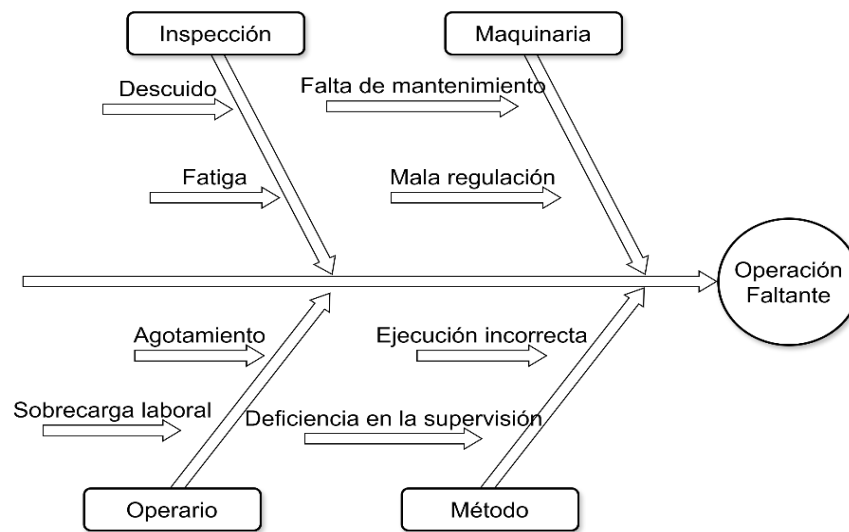
Nota: A: Foto tomada de Manchas amarillas; B: Foto tomada de Embossing fallado.

3.2.2 Análisis de las causas de los rechazos

Esta sección trata un análisis de las causas de los rechazos de la mercadería importada en destino. Según los resultados obtenidos en los diagramas de Pareto del año 2023, hemos permitido identificar los factores de rechazo más importantes, utilizando los diagramas de Ishikawa para profundizar la identificación de causas. A continuación, se visualizan en las figuras 44, 45, 46, 47, 48 las posibles causas de los principales defectos de los tres orígenes (China, Bangladesh e India).

Figura 44

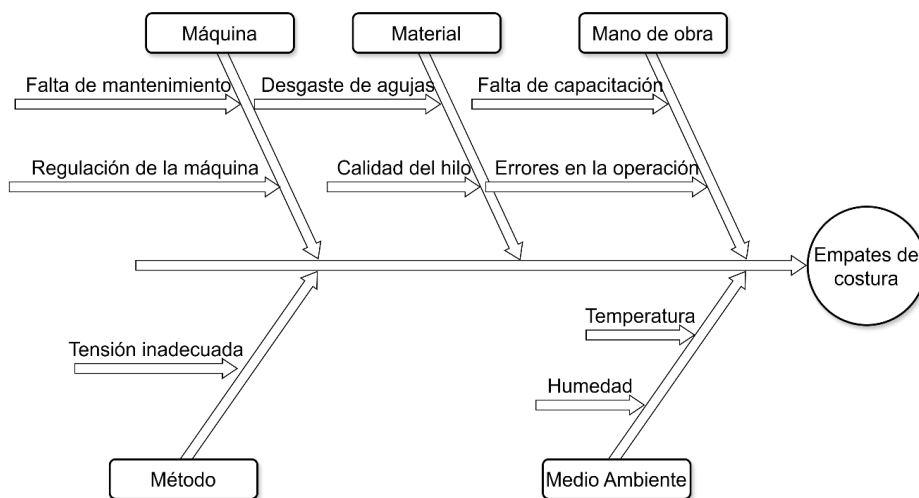
Diagrama de Ishikawa del defecto con más incidencia del país de China (2023).



Nota: Elaboración propia en base al análisis de la empresa textil en estudio.

Figura 45

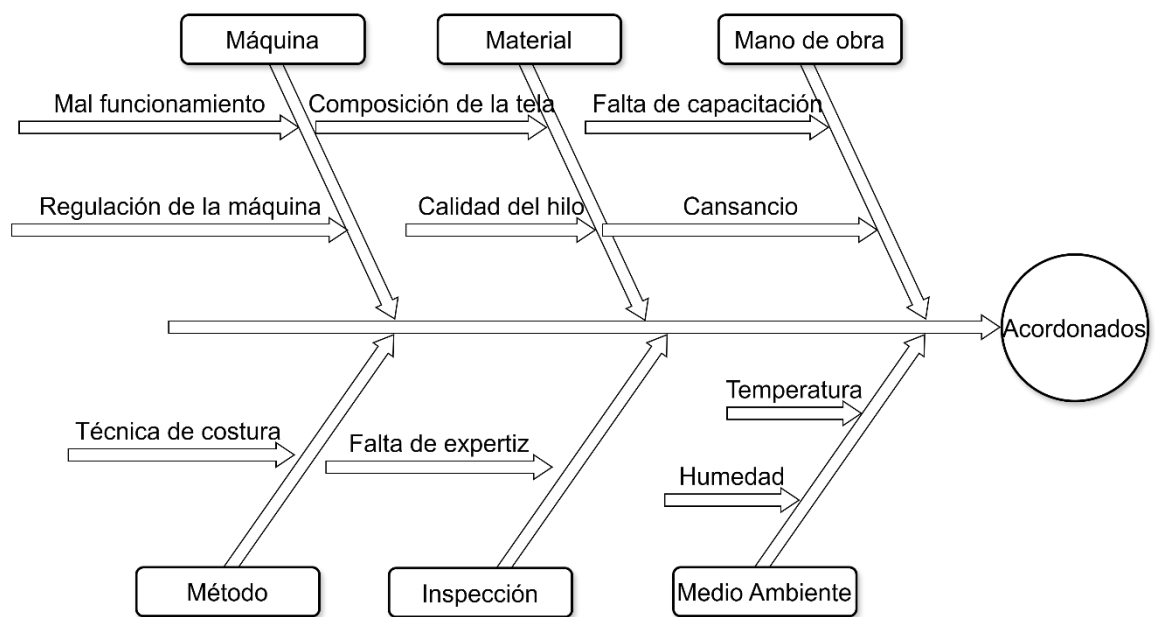
Diagrama de Ishikawa del 2do defecto con más incidencia del país de China (2023).



Nota: Elaboración propia en base al análisis de la empresa textil en estudio.

Figura 46

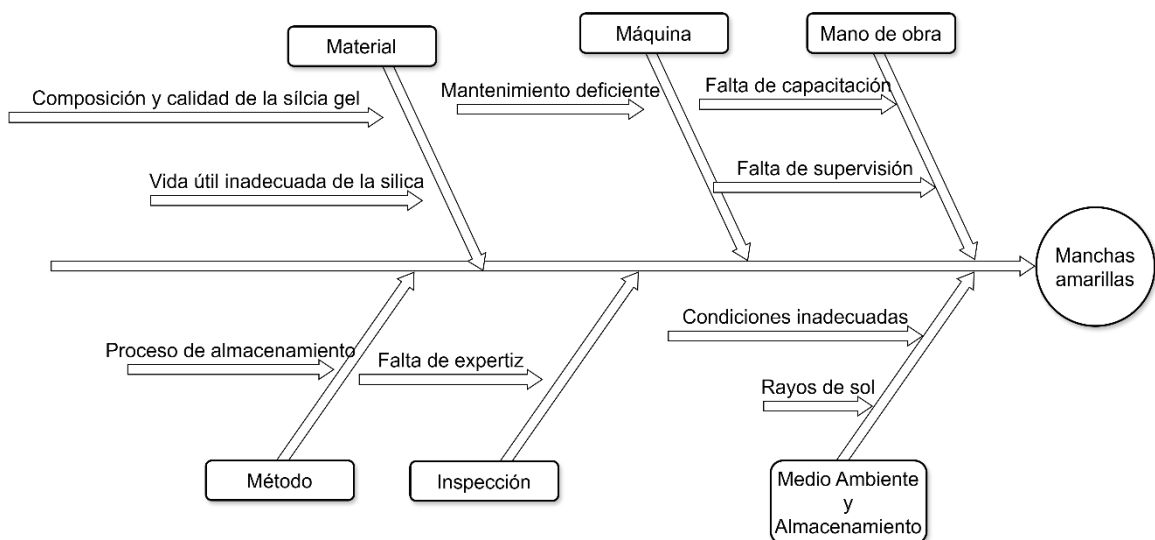
Diagrama de Ishikawa del 3er defecto con más incidencia del país de China (2023).



Nota: Elaboración propia en base al análisis de la empresa textil en estudio.

Figura 47

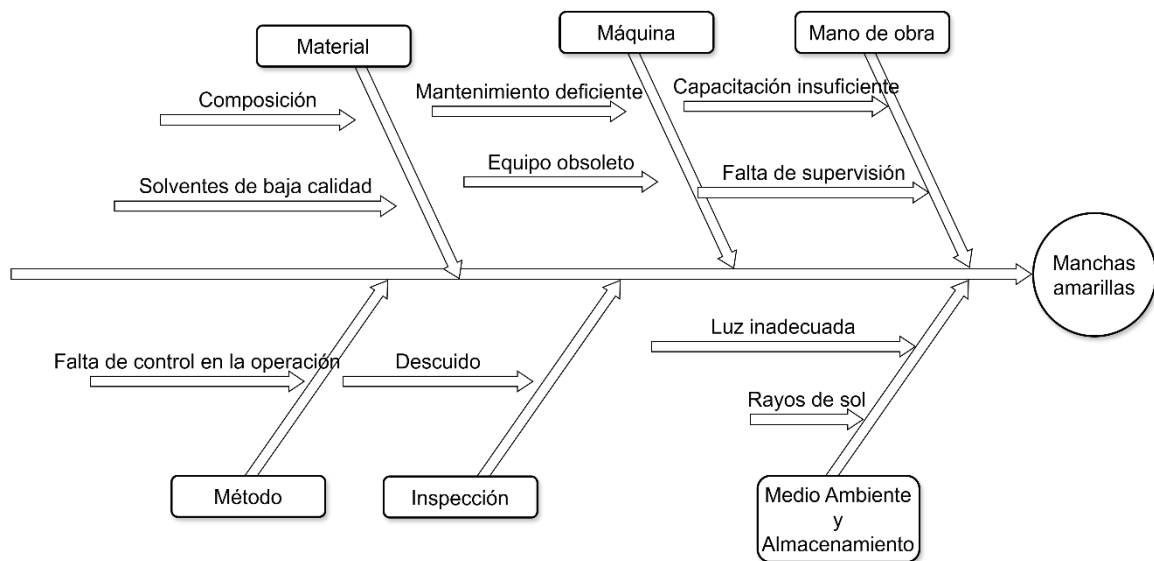
Diagrama de Ishikawa del defecto con más incidencia de Bangladesh (2023).



Nota: Elaboración propia en base al análisis de la empresa textil en estudio.

Figura 48

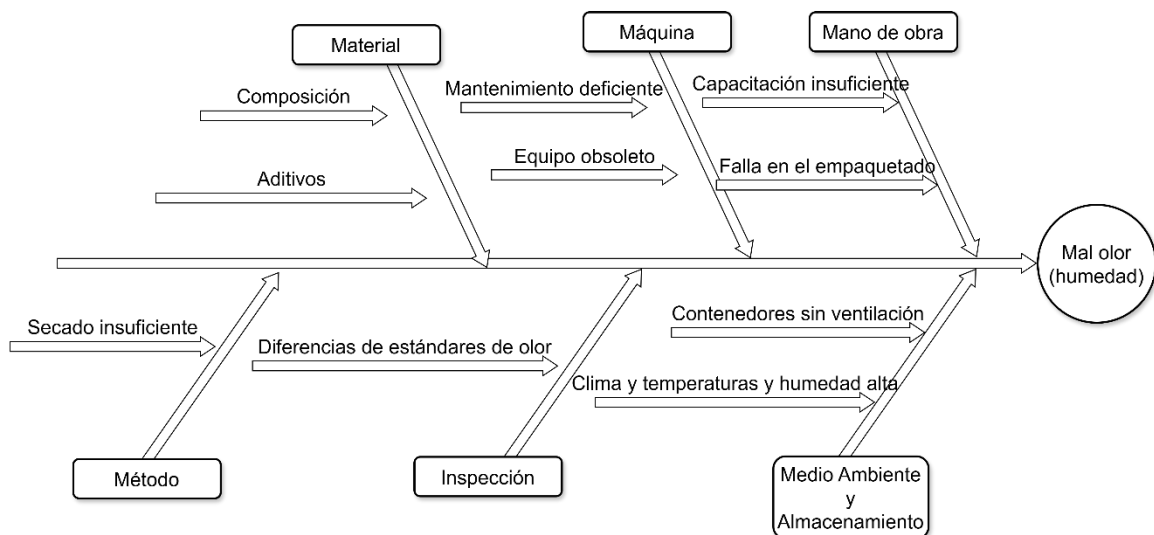
Diagrama de Ishikawa del defecto con más incidencia de India (2023).



Nota: Elaboración propia en base al análisis de la empresa textil en estudio.

Figura 49

Diagrama de Ishikawa del 2do defecto con más incidencia del país de India (2023).



Nota: Elaboración propia en base al análisis de la empresa textil en estudio.

3.2.3 Estrategia aplicada a las empresas de inspección del país de origen

Una vez identificado y analizado las causas de los principales defectos de rechazos se determinaron las siguientes estrategias de acuerdo con cada destino:

En China, Los principales defectos de operación faltante, empates de costura, acordonados, costuras desalineadas, son referidos a la mano de obra, por lo que se coordinó una DUPRO, lo cual significa Inspección de proceso productivo, a costo de la compañía de inspección de los modelos similares para asegurar que las operaciones se encuentren completas y la calidad se encuentre dentro de los límites permitidos.

Simultáneamente, se realizó una reunión de retroalimentación de tipo correctiva y formativa con el proveedor sobre los defectos encontrados y la penalidad por la misma, con el objetivo de corregir los errores y mejorar el proceso productivo en sus siguientes órdenes de compra reiterando su compromiso con la marca y la calidad de esta, asegurando que se implementen los puntos de control necesarios que deben estar en su proceso productivo. Se realizó el registro de lo tratado en esta reunión mediante un correo electrónico. Se recomendó el establecimiento de indicadores como tasa de defectos, cumplimiento de especificaciones, productividad para que las mejoras del proceso sean monitoreadas.

Por otro lado, se coordinó una reunión con la empresa de inspección para revisión y rediseño del protocolo de inspección utilizado, enfocándose en los criterios de cada inspector y los puntos de control por cada tipo de prenda, el registro de esta reunión se dio mediante un correo electrónico. Se establecieron pruebas extras para asegurar que las prendas lleguen en condiciones óptimas como el reforzamiento al método del reloj, además, se solicitó evaluación y capacitación constante a los inspectores a cargo de la cuenta, también se solicitaron inspectores con mayor experiencia. De igual forma, se implementaron nuevos canales de comunicación, se creó un grupo en la aplicación de mensajería móvil Wechat para una comunicación más fluida, así como, se añadieron más personas en copia en los correos informativos sobre observaciones técnicas que se envían antes de cada inspección para asegurar que estos lleguen a cada inspector.

En Bangladesh, El defecto encontrado en el 100% de los rechazos fueron las manchas amarillas siendo producidas por una baja calidad de desecante, por lo que se estableció con todos los proveedores la garantía de los desecantes utilizados en el empaque. Además de la verificación de las temperaturas y la humedad de las fábricas porque influyen en la vida útil de los desecantes, para estos rechazos la temperatura en esos momentos estaba sobre los 30°C por lo que se estableció que los almacenes deberían tener una temperatura entre 20°C y 27°C y una humedad relativa de 50% aproximadamente. Seguidamente se estableció la verificación de los almacenes de avíos en donde se guarda este producto en futuras órdenes para evitar este tipo de rechazos. En la figura 50 se puede observar el estado del almacén de avíos.

Figura 50

Almacén de avíos de una empresa de Bangladesh.



Nota: Foto tomada del almacén de materiales de uno de los proveedores de Bangladesh de la empresa textil en estudio.

Simultáneamente, se realizó la reunión de retroalimentación de tipo correctiva.

Figura 51

Correo electrónico luego de la reunión de retroalimentación

Buenos días Rosario, Sthefanie,

Espero estés bien.

Quisiera confirmarte que desde que tuvimos la llamada con ustedes el 10 de marzo, compartimos nuestra retroalimentación con todo el equipo.

Como sabes, en Bangladesh trabajamos con SgT (nuestra compañía hermana del grupo Worms Safety al que pertenecemos) con la que compartimos recursos técnicos.

De acuerdo a la retroalimentación de la llamada, estuvimos revisando nuevamente toda la información de los casos de manchas amarillas por disecantes de mala calidad junto con el equipo técnico en Bangladesh; quedando establecido el nuevo protocolo de revisión de los disecantes en origen, y el lugar de almacenamiento de los mismos. Asimismo, se dará alerta en caso de tener temperaturas fuera del rango establecido.

Saludos / Regards,



Santiago Botero Jiménez
Sales & Business Development Executive—Latin America & Caribbean

Nota: Tomado de un correo electrónico de una de las compañías de inspección de Bangladesh de la empresa de confecciones en estudio.

Por otro lado, en cuanto al protocolo de inspección se realizó la adición de la verificación de la calidad de la silica gel abriendo un mínimo de 5 bolsas y verificando el color y estado de estas en cada inspección. Se realizó la reunión con la compañía de inspección enseñándole el estatus de la mercadería auditada. Ver en la figura 52 la revisión de la silica gel

Figura 52

Revisión de silica gel



Nota: Foto tomada de un reporte de una inspección realizada en Bangladesh para la empresa de confecciones en estudio.

En India, Los 3 principales defectos fueron manchas amarillas (19.3%), mal olor (12.1%), embossing fallados (9%) producidos por el uso de un solvente de baja calidad (bencina adulterada), humedad, temperatura, desconocimiento de técnica, por lo que se realizaron reuniones con los proveedores en donde se establecieron y recomendaron solventes para el acabado, se validó y verificó los almacenes, se reiteró y repasó los métodos de planchado y el reposo que debe tener la prenda antes de su embolsado.

Se determinó como protocolo con los departamentos que se encargan del Diseño y Compras establecer los diseños y técnicas de acuerdo la capacidad de cada proveedor, si la técnica no es correctamente trabajada hasta la aprobación de Artes, evaluar cambio de técnica o cambio de proveedor para el modelo determinado

Por otro lado, se coordinó una reunión con la empresa de inspección para revisión y rediseño del protocolo de inspección utilizado, se repasó los criterios para la revisión de cada tipo de prenda y técnica que pueda tener, se aumentó el punto de que los colores claros deben ser revisados tanto en la luz blanca como en luz de día en cada inspección, se dio referencia de olores y se aumentó el procedimiento de medición del contenido de humedad relativa en las prendas; seguidamente se reforzó los procedimientos de revisión de artes, evaluación de cada inspector y repaso de los puntos de control en la revisión de las prendas como revisión de costuras, artes, medida, color, apariencia, avíos, tela, etiquetas, por cada tipo de prenda. Se solicitó evaluación y capacitación constante a los inspectores a cargo de la cuenta.

3.3 Evaluación técnica de las fábricas

3.3.1 *Inspección in situ*

A partir de los resultados obtenidos en la campaña de Navidad 2023, tomando en cuenta los tiempos de llegada y los rechazos de las órdenes de compra, además

considerando que el país de India presentó el peor desempeño con un porcentaje de cumplimiento de 28% y un porcentaje de rechazos del 2%

Se procedió a realizar visitas técnicas a los posibles nuevos proveedores en donde se evaluaron los siguientes puntos: Infraestructura, Equipamiento, Tecnología, proceso productivo y el del control de calidad, expertiz de los maquinistas y auditores, cumplimiento de las principales normativas y visita a showroom para comparar los diseños trabajados.

Se visitaron 23 fábricas de 15 proveedores, vea en las siguientes tablas en donde se detalla lo evaluado luego de las inspecciones técnicas y entrevistas respectivas. Además, se puede ver en las figuras 53, 54 y 55 imágenes de estas verificaciones.

Tabla 8

Verificación Técnica: Infraestructura de fábricas de India.

N° Proveedor	Localidad	Contacto	Área (m²)	Total de operarios	Promedio de experiencia de operarios	Productos principales	Cantidad de fábricas	Licencias (FAMA(Disney)) y/o Certificados de Calidad (ISO)	Antigüedad (años)
1	Tiripur	Kanan	4000	400	10	Punto (Polos, shorts, faldashorts, vestido)	4 fábricas	No	10
2	New Delhi	Ramesh	10000	600	5	Plano (Vestido, falda, blusas, vestido de fiesta con lentejuelas)	2 fábricas	No	15
3	Bangaloore	Vijay	2000	1000	5	Denim	1 fábrica	No	10
4	Tiripur	Vijay	15000	500	5	Punto (shorts, polos)	4 fábricas	No/FAMA (Disney)	5
5	Jaipur	Arun	20000	350	3	Plano (Vestido, falda, blusas, pantalones básicos y de moda)	2 fábricas	No	20
6	Noida	Puneet	1000	100	5	Plano (blusa)	1 fábrica	No	5
7	Tiripur	David	3000	200	1	Punto (polos básicos)	1 fábrica	No	10

N° proveedor	Localidad	Contacto	Área (m2)	Total de operarios	Promedio de experiencia de operarios	Productos principales	Cantidad de fábricas	Licencias (FAMA(Disney)) y/o Certificados de Calidad (ISO)	Antigüedad (años)
8	Calcuta	Pritam	1000	100	8	Plano (pantalones, shorts, camisa)	1 fábrica	No	8
9	Noida	Munendra	500	40	10	Plano (blusas, vestidos, pantalones)	1 fábrica	No	12
10	Tiripur	Nandha	2000	200	5	Punto (polos con diseño)	1 fábrica	No	15
11	Agra	Soniya	300	40	2	Plano(camisas)	1 fábrica	No	8
12	New Delhi	Rahul	800	100	12	Plano (Blusas, vestidos)	1 fábrica	No	8
13	Tiripur	Chinnu	2000	150	5	Punto (polos)	1 fábrica	No	7
14	Tiripur	Ponnusamy	1500	120	4	Punto (polo)	1 fábrica	No	10
15	Gurgaon	Abhishek	1000	80	10	Plano (blusa, camisa, vestido)	1 fábrica	No	15

Nota: Elaboración propia en base a los resultados de la verificación técnica a fábricas.

Tabla 9

Verificación Técnica: Equipos de comunicación de fábricas en India.

N° Proveedor	Teléf.	Computadoras y/o laptops	Internet	Página web	Teléfonos	Computadoras y/o laptops
1	3	9	Sí	Sí	1	3
2	3	12	Sí	Sí	2	3
3	4	8	Sí	Sí	3	4
4	3	8	Sí	Sí	4	3
5	2	11	Sí	Sí	5	2
6	1	12	Sí	Sí	6	1
7	2	12	Sí	Sí	7	2
8	2	9	Sí	Sí	8	2
9	2	8	Sí	No	9	2
10	1	8	Sí	No	10	1
11	2	12	Sí	No	11	2
12	2	10	Sí	No	12	2
13	3	9	Sí	No	13	3
14	2	11	Sí	No	14	2
15	1	12	Sí	No	15	1

Nota: Elaboración propia en base a los resultados de la verificación técnica a fábricas.

Tabla 10

Verificación Técnica: Capacidad de Producción de fábricas en India.

N° proveedor	Área de Corte (Piezas por día)	Área de Costura (Piezas por día)	Área de Acabado (Piezas por día)	Tipo de Producto en línea a la hora de la visita
1	3000	2600	5000	Polo
2	4500	3900	7500	Blusa
3	7500	6500	12500	Overol
4	3750	3250	6250	Short
5	2700	2300	4500	Vestido
6	750	650	1300	Blusa
7	1500	1300	2500	Polo
8	750	650	1250	Pantalón
9	300	300	500	Vestido
10	1500	1300	2500	Polo
11	300	300	500	Camisa
12	750	650	1300	Vestido
13	1200	975	2000	Polo

N° proveedor	Área de Corte (Piezas por día)	Área de Costura (Piezas por día)	Área de Acabado (Piezas por día)	Tipo de Producto en línea a la hora de la visita
14	900	780	1500	Polo
15	600	520	1000	Blusa

Nota: Elaboración propia en base a los resultados de la verificación técnica a fábricas.

Tabla 11

Verificación Técnica: Horas de trabajo de las fábricas de India.

N° proveedor	Estándar Local (Horas/semana)	Horario de Trabajo	Día libre (p/semana)	Trabajan de noche	Sobretiempo
1	48 horas	9:00 am a 13:00 14:00 a 19:00	1	Cuando hay demanda	Sí
2	48 horas	9:00 am a 13:00 14:00 a 19:00	1	Cuando hay demanda	Sí
3	48 horas	9:00 am a 13:00 14:00 a 19:00	1	Cuando hay demanda	Sí
4	48 horas	9:00 am a 13:00 14:00 a 19:00	1	Cuando hay demanda	Sí
5	48 horas	9:00 am a 13:00 14:00 a 19:00	1	Cuando hay demanda	Sí
6	48 horas	9:00 am a 13:00 14:00 a 19:00	1	Cuando hay demanda	Sí
7	48 horas	9:00 am a 13:00 14:00 a 19:00	1	Cuando hay demanda	Sí
8	48 horas	9:00 am a 13:00 14:00 a 19:00	1	Cuando hay demanda	Sí
9	48 horas	9:00 am a 13:00 14:00 a 19:00	1	Cuando hay demanda	Sí
10	48 horas	9:00 am a 13:00 14:00 a 19:00	1	Cuando hay demanda	Sí
11	48 horas	9:00 am a 13:00 14:00 a 19:00	1	Cuando hay demanda	Sí
12	48 horas	9:00 am a 13:00 14:00 a 19:00	1	Cuando hay demanda	Sí
13	48 horas	9:00 am a 13:00 14:00 a 19:00	1	Cuando hay demanda	Sí

N° proveedor	Estándar Local (Horas/semana)	Horario de Trabajo	Día libre (p/semana)	Trabajan de noche	Sobretiempo
14	48 horas	9:00 am a 13:00 14:00 a 19:00	1	Cuando hay demanda	Sí
15	48 horas	9:00 am a 13:00 14:00 a 19:00	1	Cuando hay demanda	Sí

Nota: Elaboración propia en base a los resultados de la verificación técnica a fábricas.

Tabla 12

Verificación Técnica: Equipos de seguridad de las fábricas de India.

N° proveedor	Desarrollo del Producto	Área de Corte	Área de costura	Área de Acabado	Almacén
1	2 extinguidores /luz de emergencia	2 extinguidores /luz de emergencia	2 extinguidores /luz de emergencia	2 extinguidores /luz de emergencia	2 extinguidores /luz de emergencia
2	2 extinguidores /luz de emergencia	2 extinguidores /luz de emergencia	2 extinguidores /luz de emergencia	2 extinguidores /luz de emergencia	2 extinguidores /luz de emergencia
3	2 extinguidores /luz de emergencia	2 extinguidores /luz de emergencia	2 extinguidores /luz de emergencia	2 extinguidores /luz de emergencia	2 extinguidores /luz de emergencia
4	2 extinguidores /luz de emergencia	2 extinguidores /luz de emergencia	2 extinguidores /luz de emergencia	2 extinguidores /luz de emergencia	2 extinguidores /luz de emergencia
5	2 extinguidores /luz de emergencia	2 extinguidores /luz de emergencia	2 extinguidores /luz de emergencia	2 extinguidores /luz de emergencia	2 extinguidores /luz de emergencia
6	2 extinguidores /luz de emergencia	2 extinguidores /luz de emergencia	2 extinguidores /luz de emergencia	2 extinguidores /luz de emergencia	2 extinguidores /luz de emergencia

Nº proveedor	Desarrollo del Producto	Área de Corte	Área de costura	Área de Acabado	Almacén
7	2 extinguidores /luz de emergencia	2 extinguidores /luz de emergencia	2 extinguidore s /luz de emergencia	2 extinguidores /luz de emergencia	2 extinguidores /luz de emergencia
8	2 extinguidores /luz de emergencia	2 extinguidores /luz de emergencia	2 extinguidores /luz de emergencia	2 extinguidores /luz de emergencia	2 extinguidores /luz de emergencia
9	2 extinguidores /luz de emergencia	2 extinguidores /luz de emergencia	2 extinguidores /luz de emergencia	2 extinguidores /luz de emergencia	2 extinguidores /luz de emergencia
10	2 extinguidores /luz de emergencia	2 extinguidores /luz de emergencia	2 extinguidores /luz de emergencia	2 extinguidores /luz de emergencia	2 extinguidores /luz de emergencia
11	2 extinguidores /luz de emergencia	2 extinguidores /luz de emergencia	2 extinguidores /luz de emergencia	2 extinguidores /luz de emergencia	2 extinguidores /luz de emergencia
12	2 extinguidores /luz de emergencia	2 extinguidores /luz de emergencia	2 extinguidores /luz de emergencia	2 extinguidores /luz de emergencia	2 extinguidores /luz de emergencia
13	2 extinguidores /luz de emergencia	2 extinguidores /luz de emergencia	2 extinguidores /luz de emergencia	2 extinguidores /luz de emergencia	2 extinguidores /luz de emergencia
14	2 extinguidores /luz de emergencia	2 extinguidores /luz de emergencia	2 extinguidores /luz de emergencia	2 extinguidores /luz de emergencia	2 extinguidores /luz de emergencia
15	2 extinguidores /luz de emergencia	2 extinguidores /luz de emergencia	2 extinguidores /luz de emergencia	2 extinguidores /luz de emergencia	2 extinguidores /luz de emergencia

Nota: Elaboración propia en base a los resultados de la verificación técnica a fábricas.

Tabla 13*Verificación Técnica: Equipos médicos de fábricas en India.*

N° proveedor	Botiquín
1	Sí
2	Sí
3	Sí
4	Sí
5	Sí
6	Sí
7	Sí
8	Sí
9	Sí
10	Sí
11	Sí
12	Sí
13	Sí
14	Sí
15	Sí

Nota: Elaboración propia en base a los resultados de la verificación técnica a fábricas.

Tabla 14*Verificación Técnica: Comodidades de las fábricas de India.*

N° proveedor	Baño	Cocina	Comedor	Comentarios
1	2	1	1	
2	3	1	2	
3	3	1	2	
4	2	1	2	
5	3	1	1	
6	2	1	1	Comedor no está en buenas condiciones
7	2	1	1	
8	3	1	2	Instalaciones no están en buenas condiciones
9	2	1	2	
10	3	1	1	
11	3	1	2	
12	2	1	2	
13	3	1	1	

N° proveedor	Baño	Cocina	Comedor
14	3	1	1
15	3	1	2

Nota: Elaboración propia en base a los resultados de la verificación técnica a fábricas.

Tabla 15

Verificación Técnica: Control de Calidad de las fábricas de India.

N°	Jefe De Calidad	Capacitaciones de Calidad	Número de auditores en la fábrica	Áreas de Control de Calidad	Cuenta con Manual de Calidad
1	1	Sí	10	2	Sí
2	1	Sí	15	2	Sí
3	1	Sí	25	2	Sí
4	1	N/A	12	2	Sí
5	1	N/A	9	2	S
6	1	N/A	8	1	Sí
7	1	N/A	5	1	No
8	1	N/A	3	1	No
9	1	N/A	1	1	Sí
10	1	N/A	5	1	Sí
11	1	N/A	1	1	Sí
12	1	N/A	3	1	Sí
13	1	N/A	4	1	Sí
14	1	N/A	3	1	No
15	1	N/A	2	1	Sí

Nota: Elaboración propia en base a los resultados de la verificación técnica a fábricas.

Figura 53

Visitas técnicas a las fábricas de India.

A



B



C



Nota: A: Foto tomada del área de Acabado (Limpieza de hilos) de las fábricas de India. B: Foto tomada del área de Control de Calidad de Costura de las fábricas de India; C: Foto tomada del área de costura de la fábrica de India

D



Nota: D: Foto tomada del área de costura de la fábrica de India.

Figura 54

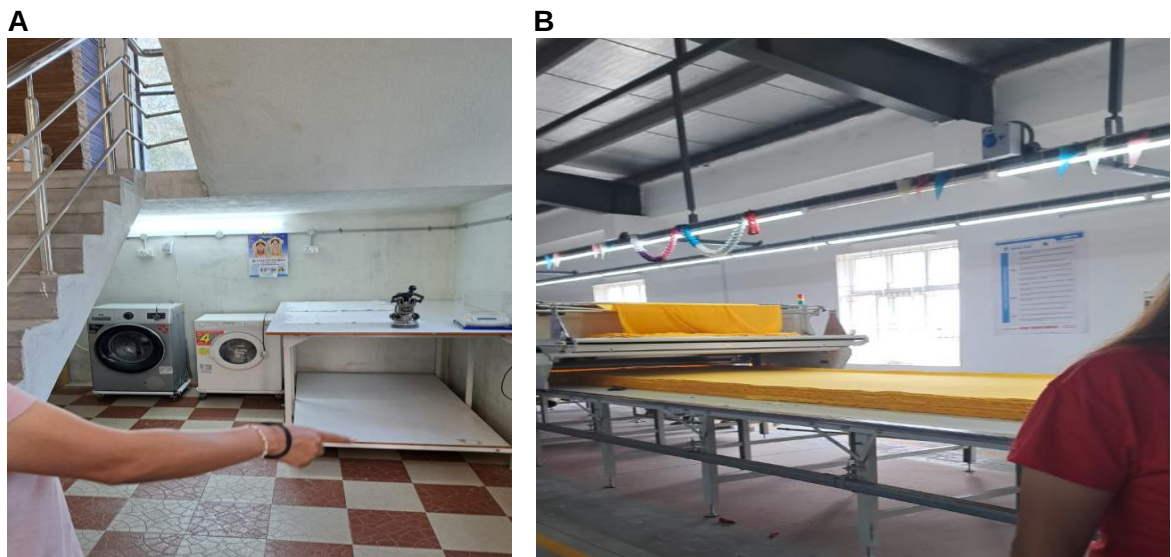
Visitas técnicas a las fábricas de los proveedores N°8 y N°1 del país de India.



Nota: A: Foto tomada del área de Costura, B: Foto tomada del área de Control de Calidad de Acabado, C: Foto tomada del área de Control de Calidad de costura.

Figura 55

Visitas técnicas a las fábricas de los proveedores N°2 y N°4 del país de India



Nota: A Foto tomada del área de Pruebas de tela, B: Foto tomada de área de Corte.

3.3.2 Comparación de fábricas del modelo peruano vs el país de origen

La metodología usada en todas estas fábricas según lo indicado por sus encargados se basa al igual que en Perú en la ISO 2859-1 2012.

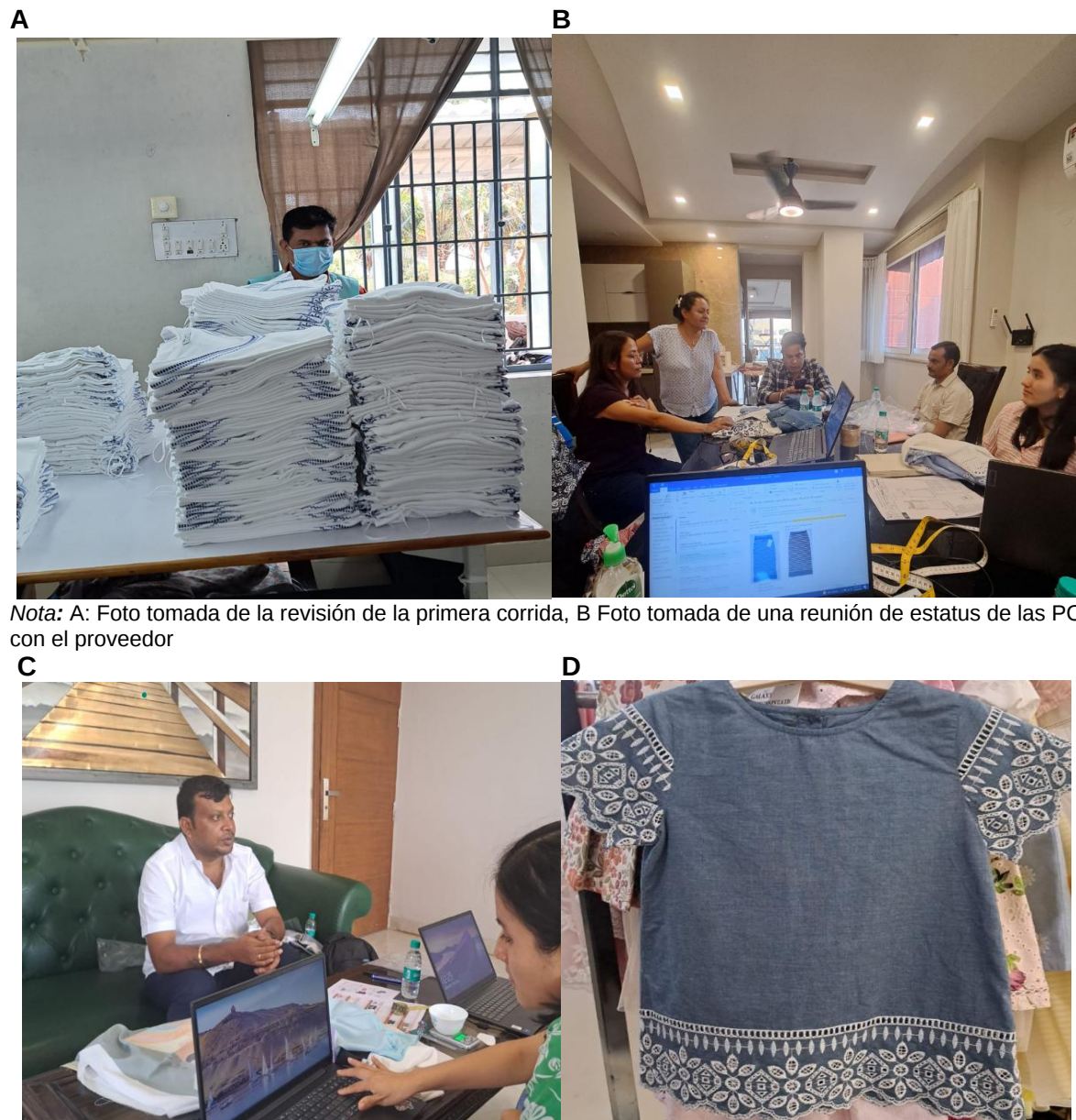
3.3.3 Seguimiento de proveedores seleccionados

Una vez seleccionados los proveedores, y puestas las órdenes de compra, se realizó seguimiento a los proveedores seleccionados del país de India, brindando el soporte técnico en la parte de Desarrollo de Producto, en el entendimiento de las observaciones de Fitting (Entalle) y Medidas, así como de las pruebas de calidad, realizando reuniones vía video llamadas con el equipo técnico de los proveedores.

Asimismo, en la etapa de elaboración de las muestras de pre producción se revisaron las prendas in situ, dando soporte a los proveedores seleccionados del país de India en la corrección de observaciones y disminuyendo el tiempo de recepción de muestras y envío de los resultados de revisión de las muestras. Además, se realizaron visitas técnicas a los proveedores de mayor cantidad de órdenes del país de India para absolver las dudas técnicas y aprobaciones de telas y artes.

Figura 56

Seguimiento de Proveedores seleccionados del país de India.



Nota: A: Foto tomada de la revisión de la primera corrida, B Foto tomada de una reunión de estatus de las PO con el proveedor

Nota: C: Foto tomada de la reunión de retroalimentación, D: Foto tomada de una muestra de pre producción.

Figura 57

Seguimiento y visita de proveedores del país de India.

A



B



Nota: A: Foto tomada de la revisión de Fit de la muestra de pre producción del proveedor N°2 de India; B: Foto tomada de la revisión de planchado del proveedor N°5 de India;

C



Nota: C: Foto tomada de la aprobación de telas del proveedor N°3 de India.

3.4 Rediseño del manual de Calidad

A partir de lo detallado en los puntos anteriores, y con el propósito de estandarizar los procedimientos, se realizó el rediseño del manual considerando los puntos más críticos como la revisión de prendas claras, revisión y cuidado de artes, revisión de costuras y que las operaciones estén completas, revisión de desecantes, medición de humedad, revisión de olores, revisión de avíos, cierres, funcionalidad de estos y las diferentes etapas del proceso productivo.

3.4.1 *Etapas de muestras o de desarrollo de muestras*

La etapa de desarrollo de muestras en el área de Calidad se enfoca en especificar las hojas de medidas a partir de una muestra original o un diseño determinado, además se brinda la información de la etiqueta de cuidado considerando la composición, el diseño y el tipo de la prenda, además se realizan las pruebas de solidez tanto al frote como al lavado, encogimiento y revirado, además de la revisión de la mano de obra en las fases de 1era muestra, muestra de pre producción y muestra de producción. Este proceso asegura que las prendas cumplan con los estándares de calidad y las expectativas del usuario final.

Etiquetas de cuidado. Se optimizaron todas las especificaciones de etiquetado de cuidado con el propósito de incrementar la durabilidad de las prendas, además, se consideraron las distintas técnicas aplicadas en los diseños de las prendas y la composición de los materiales textiles empleados para su confección.

Los análisis de etiquetado fueron además de lo mencionado anteriormente en base a las composiciones de cada prenda, fichas técnicas de las telas y pruebas de calidad que se llevaron a cabo en empresas terceras (laboratorios).

Tabla 16

Etiquetas de cuidado.

Code	Tipo de prendas	Instrucciones de cuidado
35	Polos, shorts, crop top, poleras, buzos, poleras (100% algodón, 95%algodón 5%elastano) con estampado básico, bordado y parches	Lavar a mano o máquina con colores similares No usar blanqueador Planchar T° máxima 110°C No limpieza al seco Secar al ambiente.
36	Polos, shorts, crop top, buzos, poleras (100% algodón, 95%algodón 5%elastano). Prendas 100% poliéster con tela rib o aplicaciones en diferentes colores.	Lavar a mano o máquina con colores similares No remojar Planchar T° máxima 110°C No limpieza al seco Secar al ambiente.
37	Polo, shorts, crop top, chompas, buzos, sudaderas, poleras (100% algodón, 95%algodón 5%elastano, 100% poliéster) Prendas con lentejuelas, aplicaciones, estampado complejo,estampado como 3D, flock etc.	Lavar a mano No usar blanqueador No remojar Planchar al revés T° máxima 110°C No limpieza al seco Secar al ambiente.
38	Casaca (100% poliéster, 100% nailon) Prendas de franela (100% poliéster, 50% poliéster, 50% algodón) Pantalón tejido, shorts, bermuda, legging (100% poliéster, combianciones de fibras) ropa deportiva (80% poliéster, 20% elastano / 100% poliéster) toallas (100% algodón).	Lavar a máquina con colores similares No usar blanqueador No planchar No limpieza al seco Secar al ambiente.
39	Prendas de denim, prendas teñidas, Drills.	Lavar por separado No usar blanqueador Planchar T° máxima 110°C No limpieza al seco No remojar Secar a máquina o al ambiente.

Code	Tipo de prendas	Instrucciones de cuidado
40	Delicate blouses (100% polyester), underwear (cotton, spandex, etc), garments with two kinds of fabric (polyester miscose), mochilas (100% polyester), pashmina, ropa de baño (enterizos, bikini), gorro, backpack (100% polyester), pashmina swimming wrap, beach wrap, sweater (all kind of compositions).	Lavar a mano No usar blanqueador No planchar No limpieza al seco Secar al ambiente.
41	Prendas de alta costura, blazers, ternos, gamuza, prendas de PU, accesorios de PU.	No lavar No planchar No usar blanqueador Limpieza al seco.

Nota: Tomado del manual de calidad de una empresa textil de confecciones.

3.4.2 Etapa de producción

La etapa de producción en el sector textil confecciones implica la fabricación en masa de prendas, siguiendo especificaciones de diseño y calidad. Empieza con el corte, costura, acabado y control de calidad, asegurando que cada prenda cumpla con los estándares establecidos antes de su distribución.

Acabado. Para prendas claras, considerando el defecto de manchas amarillas, se determinó el uso de desmanchadores de alta calidad, es decir que no estén vencidos y que el procedimiento de desmanche no puede acortarse y debe seguir los siguientes pasos: Aplicación del solvente de desmanche en la zona afectada, luego secar totalmente la zona trabajada antes del empaquetado. Se envió un freelance, profesional independiente, textil para la capacitación y aseguramiento del proceso mencionado. Vea en la Figura 58 la revisión de manchas.

Figura 58

Revisión de prendas blancas.



Nota: Foto tomada de prendas blancas tendidas luego de desmanche para su revisión.

Para evitar los defectos por migrado y manchas por variaciones de temperatura, se implementó lo siguiente:

- Los avíos deben cubrirse con papel tissue debido a que pueden dañar las prendas en el camino desde origen hasta el destino. Vea en la figura 59 los ejemplos.

Figura 59

Avíos cubiertos de papel tissue.



Nota: Foto tomada de un short con aglet, pequeña pieza ubicada en la punta del cordón, de color contraste.

Figura 60

Avíos de blusa con tissue



Nota: Foto tomada de una blusa con adorno de color dorado.

- Todo estampado de las prendas debe cubrirse con papel tissue debido a que pueden dañar las prendas en el camino desde origen hasta el destino.

Vea en la figura 61 un ejemplo.

Figura 61

Prenda estampada cubierta de papel tissue.

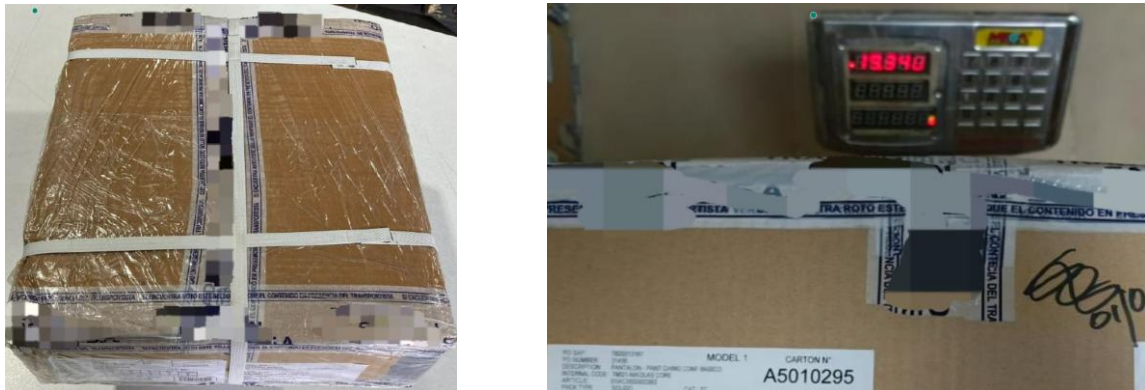


Nota: Foto tomada de la data de una empresa textil importadora.

Empaquetado. Se adicionó para una mayor seguridad que las cajas deben estar cubiertas por papel film además de las cintas de nylon, considerando que deben ser sólo 3 vueltas para asegurar que los códigos de barras de las cajas puedan leerse. Vea en la Figura 62 una caja sellada con papel film.

Figura 62

Caja de 60cmx40cmx24cm (19.34kg) con papel film.



Nota: Foto tomada del manual de Calidad de una empresa textil y confecciones.

Asimismo, se adicionó el doblado de prendas especiales como las que son de material PU (poliuretano), en el cual se determinó que las prendas no deben doblarse, sólo en el caso de prendas con mangas largas, se deben doblar solamente las mangas, esto con el propósito de prevenir las marcas de doblez que requieren un excesivo tiempo para su reproceso e incluso en muchos casos dichas marcas son irreprocesables. Vea en la Figura 63 el doblado de una casaca de PU.

Figura 63

Prenda de PU doblada.



Nota: Elaboración propia en base a un reporte de inspección de China de la empresa en estudio.

3.4.3 Procedimiento de inspección

El procedimiento de inspección se ha modificado y estandarizado para mejorar su eficacia. Todas las modificaciones se detallan a continuación:

- El inspector deberá además de verificar si cada prenda cuenta con su silica gel y bolsa individual, abrir la bolsa de desecante para verificar el color y estado de su contenido. Se visualiza en la Figura 64 un ejemplo.

Figura 64

Verificación de desecante.



Nota: Foto tomada de un reporte de inspección.

- El inspector deberá verificar la humedad de las prendas inspeccionadas, estas deberán encontrarse dentro del rango admisible de humedad<12%. Se visualiza en la Figura 65 el procedimiento.

Figura 65

Método de medición de humedad de la prenda.

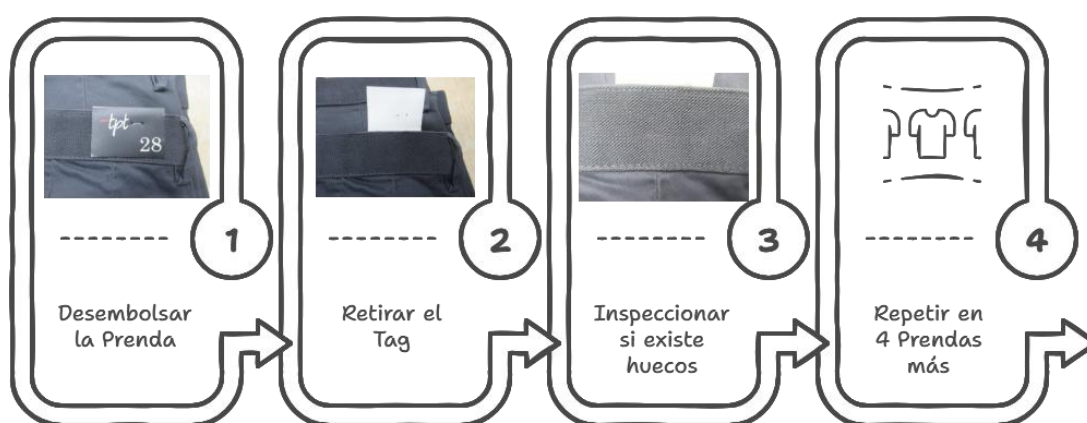


Nota: Foto tomada de un reporte de inspección.

- El inspector deberá retirar el tag de pretina de al menos 5 prendas para verificar que la prenda no tenga hueco. Se visualiza en la figura 66 el paso a paso de esta revisión.

Figura 66

Revisión del tag de la pretina de una prenda.



Nota: Elaboración propia en base a un reporte de inspección de la empresa de textil confecciones en estudio.

- El inspector deberá verificar las prendas blancas y las que tengan aplicaciones en la luz de día además de la sala de inspección para verificar metamería que es un defecto que ocurre cuando dos colores parecen iguales bajo una luz, pero diferente bajo otra. Vea en la figura 67, un ejemplo de un reporte.

Figura 67

Comparación de prenda blanca en dos tipos de luces.



Nota: Foto tomada de un reporte de inspección en donde observa que todas las prendas conservan el mismo color.

- El inspector deberá verificar en las prendas si hay migración de color. Vea en la Figura 68 un ejemplo.

Figura 68

Verificación de migración de color.



Nota: Elaboración propia en base a un reporte de inspección de la empresa textil confecciones en estudio.

- El inspector deberá verificar en las prendas que tengan contraste si existe migración de color. Vea en la Figura 69 un ejemplo de este procedimiento.

Figura 69

Verificación de migración de color II.

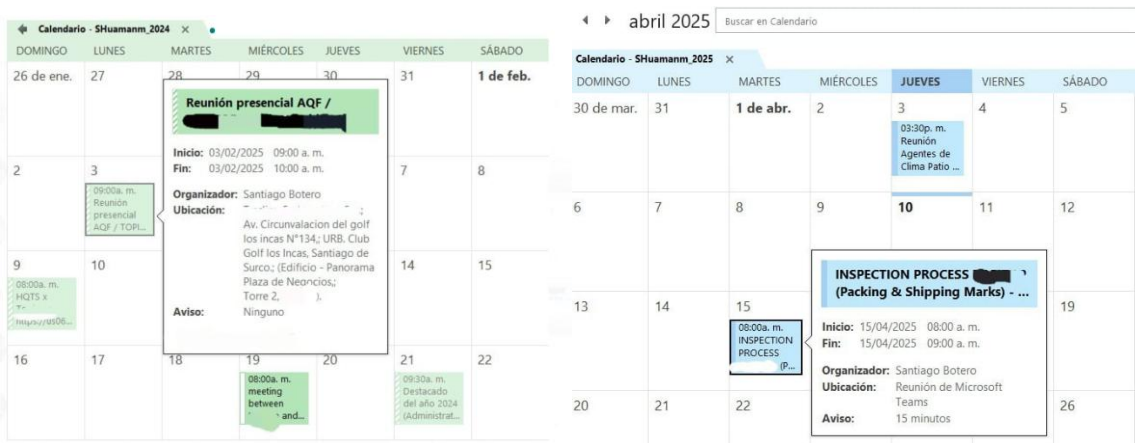


Nota: Foto tomada de un reporte de inspección.

Adicionalmente, se establecieron reuniones bimensuales con las compañías de inspección para afinar procedimientos de acuerdo con los nuevos hallazgos y considerando también las mejoras. Se puede ver en la figura 70 el calendario de reunión.

Figura 70

Calendario de reunión



Nota: Foto tomada del calendario de la empresa textil confecciones en estudio.

Capítulo IV. Análisis y discusión de resultados

El análisis de los resultados logrados en el estudio muestra que la implementación de estrategias de control de calidad en el país de origen (China, Bangladesh e India) puede reducir significativamente la cantidad de rechazos. A continuación, se detalla la comparación entre los principales resultados y los estudios anteriores.

El análisis de los defectos en las prendas importadas de China, Bangladesh e India expuso una incidencia de fallas en el proceso de costura y acabado, en un 3.4% en China, 2.35% en Bangladesh y en India el 1.34% respecto a la cantidad total inspeccionada, alineándose con los hallazgos de Edim et al. (2024) quienes enfatizan el cumplimiento y la durabilidad como una dimensión importante de la calidad en el comercio internacional. En China, la operación faltante y el empate de costura fueron los defectos más comunes, siendo el 55% respecto al total de defectos de este país, mientras que Bangladesh mostró manchas amarillas causadas por bajas condiciones de almacenamiento y baja calidad de los desecantes en un 100% del total de defectos. Mientras tanto, India ha mostrado problemas relacionados con manchas amarillas, malos olores, fallas en los artes como es el caso del embossing y transferencia de color siendo un 40.4% del total de defectos.

Estos resultados son consistentes con el estudio de Mejia y Maldonado (2018), quienes identificaron defectos similares en la producción de camisas de vestir, como hebras sueltas y manchas, lo que refuerza la necesidad de mejorar el aseguramiento de calidad en origen.

Adicionalmente, la aplicación de la Ley de Pareto (80/20) respecto a los defectos mayores permitió que se priorizaran los defectos que generan mayores rechazos, metodología previamente utilizada en el estudio de Ambuila (2018) para la mejora de la gestión de calidad en empresas de confección.

El uso de diagramas de Ishikawa identificó factores clave que contribuyeron a la presencia de defectos en las prendas importadas, tales como:

- Falta de control de los procesos de producción como el control del personal, las inspecciones en línea, el mantenimiento regular de las máquinas (China).
- Condiciones inadecuadas de almacenamiento y empaquetado en un 80% (Bangladesh e India).
- Deficiencias en la capacitación del personal de la planta (40%), además del uso de materiales de baja calidad (60%) (India).

Estos resultados se encontraron en los estudios de Kushwaha et al. (2023) y Rodríguez (2018) quienes enfatizaron que la capacitación del personal y la supervisión estricta en la producción pueden reducir significativamente los defectos en la industria textil.

En particular, la presencia de manchas amarillas en Bangladesh e India sugiere problemas en la manipulación de productos químicos en un 60%, tal y como lo indicó Fajardo y Marriott (2022) en su estudio sobre la falta de procedimientos normalizados en controles de calidad de productos importados.

La evaluación técnica de 23 fábricas en India mostró brechas significativas en infraestructura, tecnología y control de calidad en comparación con el modelo peruano. El 90% de las fábricas afirman seguir la ISO 2859-1, pero la implementación real del control del proceso es insuficiente, lo que afecta la calidad final del producto.

Los hallazgos coinciden con el estudio de Cuevas et al. (2022) acerca de las deficiencias en la formalización de acuerdos comerciales, el desconocimiento de normativas legales aplicables y la falta de gestión estratégica de beneficios arancelarios en procesos de importación textil, lo que impacta la calidad del producto recibido.

De igual manera, en comparación con Paunovic et al. (2019) quienes demostraron una alta efectividad del método AQL en la detección de defectos en camisetas deportivas, los resultados de este estudio refuerzan la importancia de una correcta aplicación de estándares de calidad en origen para reducir reprocesos.

Las estrategias diseñadas incluyeron:

- Auditorías DUPRO (inspección durante el proceso productivo) en China para asegurar que las operaciones críticas se realicen correctamente.
- Modificación del protocolo de inspección para incluir verificaciones de humedad, migración de color y metamería.
- Revisión y rediseño del manual de calidad, el cual se encuentra en la V3 desde enero 2025, optimizando especificaciones en etiquetas de cuidado, empaquetado y acabados.
- Mayor supervisión en fábricas y capacitación a inspectores para fortalecer la detección temprana de defectos mayores.

Todas estas acciones están alineadas con las recomendaciones de Noblecilla (2022), quien señaló que implementar controles en origen puede reducir en un 95% los problemas detectados en la recepción de productos importados.

Por otro lado, la estrategia de mejorar la comunicación con las compañías de inspección y proveedores a través de canales como el uso de la aplicación de mensajería móvil WeChat y reuniones periódicas in situ o virtuales es similar a las soluciones planteadas por Kamalai y Thenmozhi (2021) quienes destacaron la importancia de una mejor coordinación en la cadena de suministro para evitar retrasos y mejorar la calidad del producto final.

Los resultados evidenciaron una mejora significativa en la reducción de defectos recurrentes, optimización de procesos productivos y minimización de retrabajos. Esto coincide con los estudios de Perez y Navarro (2023) quienes demostraron que mejorar los procesos de inspección puede evitar devoluciones de clientes y aumentar la competitividad de la empresa.

Asimismo, la mejora en la capacitación técnica del personal de inspección a través de reuniones y la estandarización de procesos refleja los beneficios observados en el estudio de Mejia y Maldonado (2018) donde la implementación de planes de acción específicos logró reducir la tasa de rechazos en un 50%.

Tabla 17
Reducción de tasa de rechazos.

N°	Total de prendas auditadas	Rechazos por “sucio”	Porcentaje de rechazo por “sucio”	Variación %
2017	76,704	2,094 (estimado)	2.73%	—
2018 (post mejora)	76,704 (igual base para comparación)	1,047 (estimado)	1.36%	–50%

Nota. Tomado de Mejia & Maldonado, 2018, págs. (86-95).

Conclusiones

Con base en los resultados obtenidos, se pueden extraer las siguientes conclusiones:

Se implementaron estrategias de control de calidad en origen para minimizar los rechazos de prendas importadas de China, India y Bangladesh. A través del desarrollo de estrategias específicas, se logró reducir la tasa de rechazos y minimizar los costos asociados a reprocesos y devoluciones en prendas importadas. Los defectos más recurrentes variaron según el país de origen: en China, se identificó la operación faltante y los empates de costura lo que resulta en la página 57 en un 55%; en Bangladesh, manchas amarillas derivadas de desecantes de baja calidad lo que resulta en la página 59 en un 100%; y en India, problemas de mal olor, fallas en embossing y manchas amarillas lo que resulta en la página 59 en un 40.4%, asociados a acabados deficientes.

Se identificaron los defectos más comunes y se analizaron las principales causas de los rechazos, estableciendo alianzas estratégicas con empresas de inspección. El análisis de inspecciones en origen permitió determinar los defectos más frecuentes y sus principales causas, relacionadas con deficiencias en supervisión, almacenamiento inadecuado de insumos y fallas en los procesos de acabado. Paralelamente, las alianzas con empresas de inspección fortalecieron la supervisión en origen y mejoraron el cumplimiento de los estándares de calidad.

Se evaluaron técnicamente a 15 proveedores haciendo un total de 23 fábricas y se compararon los métodos de control en origen con el modelo peruano. El análisis de 23 fábricas proveedoras evidenció brechas significativas en infraestructura, equipamiento, tecnología y control de calidad, en comparación con los estándares aplicados en Perú (país destino). Aunque muchas fábricas afirmaban seguir normas internacionales como la ISO

2859-1, su aplicación real resultó deficiente, especialmente en inspección final y control en proceso. Estos hallazgos ubicados en las páginas 77-86 permitieron establecer criterios más rigurosos para la selección de proveedores con mejores estándares de calidad.

Se diseñaron metodologías específicas las cuales se detallan a continuación para mejorar el control de calidad en origen, reduciendo costos de retrabajos y reprocesos. A partir de los resultados obtenidos, se diseñaron estrategias de control de calidad enfocadas en la detección temprana de defectos, como la optimización de la inspección preembarque con controles de humedad, migración de color y metamería (defecto que ocurre cuando dos colores parecen iguales bajo una luz, pero diferente bajo otra), auditorías DUPRO en China, mejoras en el almacenamiento y embalaje en Bangladesh y la validación de solventes y procedimientos de acabado en India. Además, se revisó y actualizó el manual de calidad, estableciendo criterios estandarizados para etiquetado, empaquetado y procesos de inspección. Estas acciones lograron disminuir significativamente los rechazos, en Bangladesh en un 86.5%, en China en un 60.4% y en India en un 17.9% reduciendo los costos asociados a reprocesos y devoluciones, fortaleciendo la eficiencia operativa de la importación textil.

Recomendaciones

Implementar auditorías de proceso (DUPRO) (Inspección durante el proceso productivo) de manera periódica en China, Bangladesh e India permitiendo la detección temprana de defectos antes de su embarque, asimismo exigir a los proveedores protocolos de inspección más rigurosos y uso de materiales con menor riesgo de defectos, asegurando la estandarización de los procedimientos de control de calidad y la estabilidad de los insumos. De igual modo, desarrollar programas de formación para los operarios de las fábricas proveedoras, orientados a la reducción de defectos en las etapas de confección y acabado.

Establecer mecanismos de comunicación más eficientes con los proveedores, implementando plataformas digitales para seguimiento de observaciones y correcciones en tiempo real. De igual forma incorporar sistemas de monitoreo remoto que permitan realizar inspecciones virtuales en tiempo real, optimizando la supervisión en origen. Además, explorar el uso de inteligencia artificial y automatización en el control de calidad, mejorando la detección de defectos en los procesos productivos.

Revisar y ajustar continuamente el manual de calidad, incorporando especificaciones más detalladas para el etiquetado, empaquetado y validación de insumos. Asimismo, realizar capacitaciones técnicas constantes para los inspectores en origen, asegurando una adecuada identificación de defectos críticos. De igual manera, implementar evaluaciones periódicas de desempeño a los inspectores para garantizar la fiabilidad de los reportes de calidad y realizar la evaluación de rotación de inspectores, esto con el fin de mantener la distancia entre inspectores y fábricas asegurando la objetividad de los resultados.

Implementar indicadores clave de desempeño (KPIs) como la tasa de rechazo por inspección preembarque, la tasa de reprocesos, el tiempo de respuesta ante rechazos, el

porcentaje de cumplimiento de especificaciones técnicas y el nivel de cumplimiento en auditorías DUPRO (inspección durante el proceso productivo) en las fábricas proveedoras para medir la efectividad de las estrategias de control de calidad y garantizar mejoras continuas. Asimismo, realizar reuniones periódicas con las empresas de inspección para revisar hallazgos y ajustar protocolos según nuevos defectos identificados.

Referencias bibliográficas

- Achata, Lady. (2019). *Proceso de elaboración de pantalón para dama* [Tesis para la obtención de título de Licenciado en educación]. Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle.
- AITEX (Instituto Tecnológico Textil). (2006). Cuantificación de la sensación táctil de los tejidos. Sistema de medidaa KOWABATA. *AITEX (Instituto Tecnológico Textil)*, 21, 1–26.
- <http://www.aitex.es>UNIDADESTÉCNICASCREVILLENT:Tel.966680659·Fax966681189·E-mailutcrevillent@aitex.esONTINYENT:Tel.962912262·Fax962912081.
- Alfaro, J., & Alfaro, M. (2024). Competitividad en Pymes Exportadoras Del Sector Textil Peruano. *Revista Venezolana De Gerencia*, 29(Especial 11), 503–516.
- <https://doi.org/10.52080/rvgluz.29.e11.30>
- Amado, C. (n.d.). *Propuesta de mejora en el proceso de confección de prendas en una empresa textil* [Tesis para la obtención del título de Ingeniero Industrial]. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas.
- Ambuila, I. (2018). *Sistema de Indicadores de Gestión aplicado a las áreas Comercial, Calidad y Producción de la empresa Confecciones A&J SAS* [Tesis para la obtención del título de Ingeniero Industrial]. Universidad Autónoma de Occidente.
- American Logistics. (2024). *Regulaciones y normativas para la importación de productos en el Perú*. <https://americanlogistics.com.pe/blog/regulaciones-y-normativas-para-la-importacion-de-productos-en-el-peru/>

ASTM International. (1996). *ASTM D4964 – 96: Método de ensayo estándar para la tensión y elongación de tejidos elásticos (Máquina de ensayo de tracción de tasa de extensión constante)*.

ASTM International. (1997a). *ASTM D3393 – 91: Especificación estándar para tejidos recubiertos—Impermeabilidad*. <http://www.astm.org>

ASTM International. (1997b). *ASTM D3939 – 97a: Método de prueba estándar para la resistencia al enganche de telas (Método Mace)*.

ASTM International. (1998a). *ASTM D1518 – 85: Método de ensayo estándar para la transmitancia térmica de materiales textiles*.

ASTM International. (1998b). *ASTM D4920 – 98: Terminología estándar relacionada con la humedad en textiles*.

ASTM International. (1998c). *ASTM D4966 – 98: Método de ensayo estándar para la resistencia a la abrasión de tejidos textiles (Método del probador de abrasión Martindale)*.

ASTM International. (1999a). *ASTM D2594 – 99a: Método de ensayo estándar para las propiedades de estiramiento de tejidos de punto con baja elasticidad*.

ASTM International. (1999b). *ASTM D4970 – 99: Método de ensayo estándar para la resistencia al pilling y otros cambios superficiales relacionados en tejidos textiles: Probador Martindale*.

ASTM International. (1999c). *ASTM E308 – 99: Práctica estándar para el cálculo del color de los objetos utilizando el sistema CIE*.

ASTM International. (2000). *ASTM D123 – 00b: Terminología estándar relacionada con textiles*.

ASTM International. (2020). *ASTM D3776/D3776M-20 Método de Prueba Estándar para la masa por unidad de área (Peso) de la Tela*. https://doi.org/10.1520/D3776_D3776M-20

Avalo, L. (2018). *Percepción de las jóvenes universitarias de Lima Metropolitana sobre Relación Directa Precio-Calidad de blusas importadas de China y Bangladesh*. Universidad César Vallejo.

Besterfield, D., Besterfield-Michna, C., Glen, H., Mary, B.-S., & Rashmi, U. (2012). *Total Quality Management (Revised Third Edition)*. Pearson. <https://www.rvstcc.ac.in/assets/img/pdf/Total-Quality-Management-by-Dale-H.Besterfield-Carol-Besterfield-Michna-Glen-H-Besterfield-Mary-Besterfield-Sacre,-Hemant-Urdhwareshe-Rashmi-Urdhwarshe.pdf>

Bley, A. (2024). *Administración de operaciones de construcción*. Ediciones UC. <https://books.google.com.pe/books?id=zfsGEQAAQBAJ>

Cabrera Abad, M. F. (2025). *Análisis y gestión de la producción mediante la tercerización para ropa infantil* [Tesis de maestría, Universidad del Azuay]. <https://dspace.uazuay.edu.ec/handle/datos/15346>

Cabrera, M. (2025). *Análisis y gestión de la producción mediante la tercerización para ropa infantil*. Universidad del Azuay. <https://dspace.uazuay.edu.ec/handle/datos/15346>

Caicedo Rogel, D. A., Caizaluiza Delgado, J. F., & Bustamante Sánchez, S. I. (2024). *Desarrollo de métodos avanzados de inspección para garantizar la calidad en piezas*

de estampadas. *Revista Social Fronteriza*, 4(1), e41175.
[https://doi.org/10.59814/resofro.2024.4\(1\)175](https://doi.org/10.59814/resofro.2024.4(1)175)

Carrasco, R. del C., Ludeña, E., & Saavedra, S. (2021). *Propuesta para reducir los defectos en la línea de costura, aplicando ciclo de mejora continua PHVA en la confección de prendas de una empresa textil-Lima* [Tesis para la obtención del título de Ingeniero Industrial]. Universidad Nacional de Piura.

Chiluiza-Mullo, E. F., Esmeraldas-Quiñonez, J. M., Solorzano-Cedeño, P. M., & Montero Cobo, M. A. (2024). Optimizando la eficiencia de la fundación nos necesitan Ecuador mediante la implementación del costeo basado en actividades (ABC) en la elaboración de postres del taller de inclusión laboral (TIL). In *Implementación del costeo ABC: vinculación con la sociedad y transferencia de conocimientos. Volumen I.* (pp. 64–99). Religación Press. <https://doi.org/10.46652/religacionpress.217.c250>

Chorafas, D. N. (2013). *Quality Control Applications*. Springer London.
<https://doi.org/10.1007/978-1-4471-2966-0>

Cuevas Buendía, Y., García Flores, J. A., Huerta Hernández, E., Hernández López, B. E., & Parra Elizalde, M. (2022). *Optimización del proceso de compraventa internacional e importación de hilos entorchados de spandex recubiertos de nylon de Perú que lleva a cabo Grupo Textil Portilla* (A. (Conductor) Alvarado Ramírez & Z. V. (Co D. de S. Carrasco Espinoza, Eds.) [Tesis de grado, Instituto Politécnico Nacional, Escuela Superior de Comercio y Administración, Unidad Santo Tomás]. <https://tesis.ipn.mx/bitstream/handle/123456789/31588/LNI2022%20C838Y.pdf?sequence=2&isAllowed=y>

Cuevas, Y., García, J., Huerta, E., Hernández, B., & Parra, M. (2022). *Optimización del proceso de compraventa internacional e importación de hilos entorchados de spandex*

recubiertos de nylon de Perú que lleva a cabo Grupo Textil Portilla (A. (Conductor) Alvarado Ramírez & Z. V. (Co D. de S. Carrasco Espinoza, Eds.). Instituto Politécnico Nacional, Escuela Superior de Comercio y Administración, Unidad Santo Tomás. <https://tesis.ipn.mx/bitstream/handle/123456789/31588/LNI2022%20C838Y.pdf?sequence=2&isAllowed=y>

De la Flor, A. (2023). *Aplicación de metodologías Lean como factor de optimización de la productividad en el Área de Corte de una empresa exportadora de Confecciones* [Tesis para la obtención del título de Ingeniero Textil]. Universidad Nacional de Ingeniería.

Edim, E., Ocak, A., & Bernard, S. (2024). Exploring the dynamics of product quality and failures in export trade: A systematic literature review. *International Journal of Science and Research Archive*, 12(2), 272–306. <https://doi.org/10.30574/ijrsra.2024.12.2.1201>

Fahad, A. (2019). Comparative Study of the Inspection Parameters for AQL 2.5% and 1.5% in Garments Manufacturing Process. *Journal of Textile Science & Fashion Technology*, 2(4). <https://doi.org/10.33552/JTSFT.2019.02.000544>

Fajardo Espantoso, J. de los Á., & Marriott Saá, A. C. (2022). *Diseño de un sistema de control de calidad de productos importados de la línea industrial en una empresa de pintura* [Tesis de grado]. Escuela Superior Politécnica del Litoral.

Fajardo, J., & Marriott, A. (2022). *Diseño de un sistema de control de calidad de productos importados de la línea industrial en una empresa de pintura*. Escuela Superior Politécnica del Litoral, Facultad de Ingeniería en Ciencias Naturales y Matemáticas.

- Fernandez, K., Bamber, P., & Gereffi, G. (2016). Peru in the High Quality Cotton Textile and Apparel Global Value Chain OPPORTUNITIES FOR UPGRADING. In *Duke Center on Globalization, Governance & Competitiveness*. www.cggc.duke.edu
- Garofalo Largo, V. H., Ruiz Arana, M. V., Mendoza Macias, L. del R., & Rodríguez Méchan, S. M. (2022). Control estadístico de procesos y reducción del despilfarro. *AlfaPublicaciones*, 4(3.1), 6–19. <https://doi.org/10.33262/ap.v4i3.1.235>
- Hansson, J., & Eriksson, H. (2002). The impact of TQM on financial performance. *Measuring Business Excellence*, 6(4), 44–54. <https://doi.org/10.1108/13683040210451714>
- Horna, R. (2017). *Diseño e Implementación de la Segunda Planta de Confecciones de Hilandería de Algodón Peruano S.A. para producción de T-Shirts clásicos, en sus áreas de corte, costura y acabado de prendas de vestir para exportación* [Tesis para la obtención de Título Profesional de Ingeniero Industrial]. Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa.
- Huayta, S. (2021). La calidad total de servicios y la productividad empresarial del turismo receptivo en Miraflores, 2019. *Quipukamayoc*, 29(59), 77–84. <https://doi.org/10.15381/quipu.v29i59.20192>
- INACAL. (2024). *Inacal impulsa estándares de calidad en la industria textil con nuevas Normas Técnicas Peruanas*. <https://www.gob.pe/institucion/inacal/noticias/1078428-inacal-impulsa-estandares-de-calidad-en-la-industria-textil-con-nuevas-normas-tecnicas-peruanas>
- Ingeniería de calidad. (2022). *Ciclo de Deming: Metodología de mejora continua | PDCA - PHVA*. <https://www.ingenieriadecalidad.com/2020/02/ciclo-de-deming.html>

- Instituto Privado de Tecnología Textil. (2017). Control de calidad en avíos. *Instituto Privado de Tecnología Textil*. <https://ipttlima.wixsite.com/ipitt/calidad-de-avios>
- Kamalai, R., & Thenmozhi, R. (2021). *A Study on the Attributes Influencing Shipment Delay in Apparel Industry*. European Alliance for Innovation n.o. <https://doi.org/10.4108/eai.7-12-2021.2314698>
- Keist, C. N. (2015). Quality control and quality assurance in the apparel industry. In *Garment Manufacturing Technology* (pp. 405–426). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-1-78242-232-7.00016-3>
- Kushwaha, R., Kushwaha, A., & Singh, P. (2023). The Impact of Quality Assurances and Quality Control in the Apparel Industry. *Journal of Applied Home Science*, 10(7 & 8), 334–338. <https://doi.org/10.36537/IJAHS/10.7&8/334-338>
- Lemos, P. L. (2016). *Herramientas para la mejora de la Calidad*. FC Editorial. <https://books.google.com.pe/books?id=92K0DQAAQBAJ>
- López, P., & Rodríguez, P. (2016). El liderazgo de los países asiáticos en el sector del vestido: repercusiones para América Latina*/The Leadership of Asian Countries in the Garment Sector: Implications and Repercussions for Latin America. *Nueva Época*, 40. <https://www.wto>.
- Ludmer, G., Schuffer, N., Schteingart, D., & Isaak, P. (2024, February). El comercio exterior en la industria textil indumentaria. *Fundar*, 3.
- Márquez Bravo, Y. J., Saltos Solórzano, J. V., Alcívar Martínez, B. J., & Vélez Mero, Á. A. (2023). Costos de calidad en pequeños productores de queso. *Revista Ñeque*, 6(14), 23–41. <https://doi.org/10.33996/revistaneque.v6i14.106>

- Márquez, Y., Saltos, J., Alcívar, B., & Vélez, Á. (2023). Costos de calidad en pequeños productores de queso. *Revista Ñeque*, 6(14), 23–41. <https://doi.org/10.33996/revistaneque.v6i14.106>
- Martínez, N., & Herrera, E. (2022). *Análisis de las preferencias del consumidor en las prendas de vestir nacionales en comparación a las prendas provenientes de China en el Perú Periodo 2017-2020* [Tesis para la obtención de Título Profesional de Ingeniera Comercial]. Universidad Católica de Santa María.
- Mejia, G., & Maldonado, J. (2018). *Propuesta de mejora para la reducción de rechazos de prendas de vestir en RKI Honduras* (C. A. Triminio Rodriguez & L. Molina Guardiola, Eds.) [Tesis para la obtención de máster en Dirección Empresarial, Universidad Tecnológica de México]. <https://repositorio.unitec.edu/xmlui/handle/123456789/8101>
- Mejia Garcia, G. S., & Maldonado Rodriguez, J. O. (2018). *Propuesta de mejora para la reducción de rechazos de prendas de vestir en RKI Honduras* (C. A. Triminio Rodriguez & L. Molina Guardiola, Eds.) [Tesis de maestría, UNITEC]. <https://repositorio.unitec.edu/xmlui/handle/123456789/8101>
- Ming, F. (2023). Exploring the Impact of Total Quality Management (TQM) on Employee Satisfaction and Performance in Manufacturing Industries. *Journal of Digitainability, Realism & Mastery (DREAM)*, 2(02), 45–50. <https://doi.org/10.56982/dream.v2i02.88>
- Ministerio de Comercio Exterior y Turismo (MINCETUR). (2009). *Guía práctica del Importador Volumen II*. www.mincetur.gob.pe.
- Montenegro Bosquez, G. L., Chafla Tenemaza, Á. R., Salazar Altamirano, M. L., & Salazar Altamirano, D. M. (2024). Diseño y evaluación de un sistema de gestión de calidad

basado en la norma ISO 9001:2015 para la producción de chocolates. *Revista Imaginario Social*, 7(1). <https://doi.org/10.59155/is.v7i1.144>

Mosquera, C., Lafebre, L., Viteri, C., & Zapata, P. (2024). Implementación del costeo basado en actividades (ABC) en la industria sardinera: un enfoque para optimizar la gestión de costos en la empresa productos del mar Marina-Trading S. A. In *Implementación del costeo ABC: vinculación con la sociedad y transferencia de conocimientos. Volumen I.* (pp. 149–176). Religación Press. <https://doi.org/10.46652/religacionpress.217.c253>

Noblecilla, M. (2022). *El control interno del proceso de importación y su efecto en la rentabilidad de la empresa Polimetrica SAC del 2020* (A. M. Ballesteros Carranza, Ed.). Universidad San Ignacio de Loyola. <https://repositorio.usil.edu.pe/entities/publication/3d3645f7-0fbe-4bea-8cd2-5b8eb3f291>

Noblecilla Ramos, M. B. (2022). *El control interno del proceso de importación y su efecto en la rentabilidad de la empresa Polimetrica SAC del 2020* (A. M. Ballesteros Carranza, Ed.) [Tesis de grado, Universidad San Ignacio de Loyola]. <https://repositorio.usil.edu.pe/entities/publication/3d3645f7-0fbe-4bea-8cd2-5b8eb3f291>

NTP-ISO 2859-1 2008, 2009-01-11 (2008).

Nwokeocha, I. (2024). Total Quality Management in Media Outfits and Organizational Performance. *International Journal of Economic, Finance and Business Statistics*, 2(1), 31–42. <https://doi.org/10.59890/ijefbs.v2i1.1383>

- Paunovic, D., Stojanović, O., & Zlatev, Z. (2019). Quality control of garments by application of the AQL method. *Tekstilna Industrija*, 67(3), 22–28. <https://doi.org/10.5937/tekstind1903022p>
- Perez Alarcon, J. M., & Navarro Cappelletti, A. M. (2023). *Mejora de los procesos de prensado y control de calidad de discos 4 1/2 para evitar devoluciones de los clientes en una empresa importadora y comercializadora de abrasivos y adhesivos en el Perú* (R. Lavallo Rojas, Ed.) [Tesis de grado, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas]. <http://hdl.handle.net/10757/670068>
- Pérez, G. (2018, September 20). *Control de calidad en China. Todo lo que debes saber para tu importación desde china*. <https://www.imporalia.com/control-de-calidad-en-china/>
- Perez, M., & Navarro, A. (2023). *Mejora de los procesos de prensado y control de calidad de discos 4 1/2 para evitar devoluciones de los clientes en una empresa importadora y comercializadora de abrasivos y adhesivos en el Perú* (R. Lavallo Rojas, Ed.). Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC). <http://hdl.handle.net/10757/670068>
- Posada, C. (2022). Importación de prendas de vestir: Evolución de los países proveedores. *La Cámara*.
- Psychogios, A. G., & Priporas, C.-V. (2007). Understanding Total Quality Management in Context: Qualitative Research on Managers' Awareness of TQM Aspects in the Greek Service Industry. *Qualitative Report*, 12(1), 40–66. <https://eric.ed.gov/?id=EJ800160>

- Rodríguez, C. (2018). *Propuesta para mejorar el aseguramiento de calidad en una empresa de confección textil* [Tesis para la obtención del título profesional de Ingeniero Industrial]. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas.
- Roy, R., & Prakash, Y. (2024). *Quality control in Textiles and Apparel manufacturing* (pp. 127–142).
- Salas, M. (2022). Comunicación organizacional y calidad de servicio a usuarios de la Municipalidad Distrital de Acocro, región Ayacucho, año 2021: Una revisión sistemática. *Social Innova Sciences*, 3(2), 28–42. <https://doi.org/10.58720/sis.v3i2.93>
- Singh, V., Kumar, A., & Singh, T. (2018). Impact of TQM on organisational performance: The case of Indian manufacturing and service industry. *Operations Research Perspectives*, 5, 199–217. <https://doi.org/10.1016/j.orp.2018.07.004>
- SUNAT. (2006). *Instructivos Importación Definitiva Instructivo: Descripciones mínimas de materias textiles y sus manufacturas*. <https://www.sunat.gob.pe/legislacion/procedim/despacho/importacion/importac/instructivos/despa-it-01-11.htm>

Glosario

AQL (Acceptable Quality Limit): Nivel de calidad aceptable.

Aglet: Pequeña pieza plástica o metálica que se ubica en la punta de los cordones de prendas.

Avíos: Accesorios y componentes utilizados en la confección de prendas, como botones, cierres, etiquetas, hilos, broches, entre otros.

DUPRO (During Production Inspection): Inspección que se realiza durante el proceso productivo.

Desecante. Sustancia higroscópica que se utiliza para reducir la humedad del ambiente

ERP (Enterprise Resource Planning): Sistema integral de gestión que permite coordinar áreas como compras, inventarios, producción, finanzas y logística dentro de una empresa.

FAMA (Facility and Merchandise Authorization): Certificación otorgada por Disney que valida que una fábrica cumple con requisitos éticos, laborales y ambientales para producir artículos licenciados.

Fitting: Prueba de ajuste de una prenda en un modelo o maniquí para evaluar su confort y entalle.

Freelance: Profesional independiente que ofrece servicios sin relación laboral fija. En la industria textil, se refiere a inspectores contratados por terceros para auditorías.

ISO (International Organization for Standardization): Organización que desarrolla y publica normas internacionales.

Manual de calidad: Documento técnico que reúne los procedimientos, controles y especificaciones que deben cumplirse para asegurar la calidad de un producto o servicio.

Metamería: Defecto que ocurre cuando dos colores parecen iguales bajo una luz, pero diferente bajo otra

Proveedor: Empresa o entidad encargada de fabricar y suministrar los productos o insumos solicitados por una compañía importadora.

Traders: Intermediarios comerciales que gestionan operaciones entre fabricantes y compradores, sin participar directamente en la producción.

Anexos

Matriz de consistencia

Título: Estrategias de Control de Calidad en origen para minimizar los rechazos de Prendas de vestir importadas desde China, India y Bangladesh

Problema General	Objetivo general	Hipótesis general
¿De qué manera es posible reducir los rechazos de las prendas importadas de China, India y Bangladesh?	Implementar estrategias de Control de Calidad en el país de origen para minimizar los rechazos prendas importadas de China, India y Bangladesh	La implementación de estrategias de control de calidad en el país de origen minimizará (o minimizarían o minimizan) los rechazos de prendas de vestir importadas desde China, India y Bangladesh
Problemas Específicos	Objetivos específicos	
¿Cuáles son las principales causas y defectos que producen los rechazos de prendas en el país de origen y cómo pueden establecerse alianzas estratégicas con empresas de inspección para mejorar la detección de defectos y evaluar su desempeño periódicamente?	Identificar los defectos más comunes y analizar las principales causas de los rechazos de las prendas importadas de China, Bangladesh e India y paralelamente realizar alianzas estratégicas con empresas de inspección, evaluando periódicamente su desempeño.	
¿Qué estrategias se pueden utilizar para que el riesgo de prendas defectuosas sea mínimo al seleccionar un nuevo proveedor antes de emitir una orden de compra?	Evaluar técnicamente las fábricas y realizar la comparación de los métodos de control utilizados en origen comparándolo con el peruano de los posibles nuevos proveedores antes de la generación de órdenes de compra	
¿De qué manera se puede tener un mayor control y ahorro de costo en todo el proceso hasta el embarque de las prendas importadas de China, India y Bangladesh?	Diseñar metodologías específicas en donde se incluyan especificaciones para el proceso productivo e inspección pre embarque que permita disminuir los costos de retrabajos y reprocesos.	

