

FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería Industrial

“PROPUESTA DE MEJORA EN LA GESTIÓN DE PROCESOS Y CALIDAD PARA AUMENTAR LA PRODUCTIVIDAD EN EL ÁREA DE OPERACIONES DE LA EMPRESA TEXTIL INDUSTRIA DEL VESTIR S.A. LIMA 2022”

Tesis para optar el título profesional de
INGENIERO INDUSTRIAL

Autores:

Jose Oswaldo Soriano Florian
Renzo Alberto Zarate Rabanal

Asesor:

Ing. Mario Alberto Alfaro Cabello

DEDICATORIA

Este trabajo está dedicado a mi madre por a haberme apoyado siempre, aconsejándome para ser un buen profesional y nunca desistir, a mi padre por nunca dudar de mí, además de apoyarme en los momentos más difíciles en el transcurso de mis estudios y a mis hermanas por siempre darme consejos tanto en lo personal como lo profesional para poder seguir adelante. Por último, a Dios por siempre darme seguridad y confianza para hacer cualquier cosa.

José Soriano Florián

Este trabajo va dedicado a mis padres, por todos los esfuerzo y sacrificios que hicieron para poder brindarme la oportunidad de contar con una excelente educación en el transcurso de mi vida, por creer en mí, por motivarme constantemente a seguir con mi formación académica, por enseñarme que: pese a las adversidades, si uno se lo propone saldrá adelante, y por darme las fortalezas necesarias para cumplir todos mis objetivos.

Renzo Zarate Rabanal

AGRADECIMIENTO

Antes que nada, damos gracias a Dios por iluminarnos y encaminarnos por el camino correcto de la vida, y porque gracias a él hoy estamos con vida para seguir cumpliendo nuestros objetivos.

También, un agradecimiento especial para nuestro asesor del Trabajo de Titulación Mg. Ing. Mario Alberto Alfaro Cabello, por su apoyo y guía en el desarrollo y conclusión de este, ya que su experiencia y apoyo fueron una fuente de motivación para la culminación de este trabajo.

A la Gerente General y a los Encargados del Área de tejido y confección, quienes son parte de la empresa INDUSTRIA DEL VESTIR S.A., por darnos todas las facilidades para finalizar con éxito esta investigación.

A nuestras familias, por el apoyo brindado desde siempre, por entender nuestras ausencias, traspasadas, y por estar siempre ahí para nosotros, ya sea con un consejo o un "no te rindas".

José Soriano & Renzo Zarate

TABLA DE CONTENIDO

DEDICATORIA.....	2
AGRADECIMIENTO	3
ÍNDICE DE TABLAS.....	6
ÍNDICE DE FIGURAS.....	8
ÍNDICE DE ECUACIONES.....	9
RESUMEN.....	10
ABSTRACT	11
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN.....	12
1.1. Realidad problemática	12
1.2. Antecedentes	15
1.3. Bases teóricas	18
1.4. Definición de términos	32
1.5. Problema.....	33
1.6. Objetivos.....	33
1.6.1. Objetivo general.....	33
1.6.2. Objetivos específicos	33
1.7. Hipótesis	33
1.8. Justificación	34
1.9. Aspectos éticos	34
CAPÍTULO II. METODOLOGIA.....	36
2.1. Tipo de Investigación	36
2.2. Población y muestra.....	36
2.3. Técnicas e Instrumentos	37
2.3.1. Observación Directa.....	38

2.3.2. Entrevista	39
2.3.3. Análisis de documentos	40
2.3.4. Medición de posturas	40
2.3.5. Análisis del Sistema de Gestión de Calidad (SGC)	41
2.3.6. Estimación de costos de calidad.....	43
2.4. Procedimientos	46
2.5. Solución de la propuesta.....	64
2.5.1. Propuesta para la CR1: Falta de un Estudio Ergonómico:	64
2.5.2. Propuesta para la CR2: Falta de Capacitación sobre Posturas:	68
2.5.3. Propuesta para la CR3: Dificultad para realizar actividades:.....	71
2.5.4. Propuesta para la CR4: Falta de un Sistema de Gestión de Calidad:.....	74
2.5.5. Propuesta para la CR5: Carencia de un Método Estandarizado:.....	79
2.5.6. Propuesta para la CR6: Falta de un Plan de capacitación sobre SGC:.....	83
2.6. Evaluación Económico-Financiera.....	85
CAPÍTULO III. RESULTADOS.....	89
CAPÍTULO IV. DISCUSIONES Y CONCLUSIONES	93
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	97
ANEXOS.....	102

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Codificación de las posiciones de la espalda.	20
Tabla 2. Codificación de las posiciones de los brazos.	20
Tabla 3. Codificación de las posiciones de las piernas.	20
Tabla 4. Codificación de la carga y fuerza soportada.	21
Tabla 5. Categorías de riesgo y acciones correctivas.....	21
Tabla 6. Factor de Recuperación (FR).	23
Tabla 7. Acciones técnicas dinámicas (ATD).....	24
Tabla 8. Acciones técnicas estáticas (ATE).....	24
Tabla 9. Intensidad del esfuerzo.	24
Tabla 10. Fuerza moderada (3-4 puntos en la escala CR-10 de Borg).....	25
Tabla 11. Fuerza intensa (5-6-7 puntos en la escala CR-10 de Borg).....	25
Tabla 12. Fuerza máxima (8 o más puntos en la escala CR-10 de Borg).	25
Tabla 13. Puntuación por Posturas y movimientos del hombro (PHo).....	26
Tabla 14. Puntuación por Posturas y movimientos del codo (PCo).....	26
Tabla 15. Puntuación por Posturas y movimientos de la muñeca (PMu).	26
Tabla 16. Puntuación por Duración del agarre (PMa).	27
Tabla 17. Puntuación por Movimientos estereotipados (PEs).	27
Tabla 18. Puntuación por Factores físico-mecánicos (Ffm).	28
Tabla 19. Puntuación por Factores socio-organizativos (Fso).	28
Tabla 20. Puntuación por Multiplicador a la Duración (MD).....	28
Tabla 21. Índice Check List OCRA.	29
Tabla 22. Técnicas de recolección de información.	37
Tabla 23. Herramientas de recolección de información.....	38
Tabla 24. Puntaje y significado para las preguntas de la lista de verificación.	42
Tabla 25. Calificación por capítulo de la lista de verificación.....	42
Tabla 26. Nivel de cumplimiento respecto de los requisitos de la ISO 9001:2008	43
Tabla 27. Clasificación según la puntuación obtenida.....	44
Tabla 28. Categoría e índice del costo total de calidad.....	44
Tabla 29. Interpretación del estilo de Gestión de la Calidad	45
Tabla 30. Matriz de Operacionalización de Variables.	47
Tabla 31. Matriz de Priorización de las Causas Raíz para Gestión de Procesos.....	61

Tabla 32. Matriz de Priorización de las Causas Raíz para Gestión de Calidad.	62
Tabla 33. Matriz de indicadores.....	62
Tabla 34. Costeo de horas no trabajadas durante los meses de noviembre y diciembre del 2021.	65
Tabla 35. Cuadro resumen de los resultados del análisis de postura de los operarios.	66
Tabla 36. Resultados del análisis ICKL de los puestos críticos en la elaboración de chompas.....	67
Tabla 37. Resultados después de aplicar un Estudio Ergonómico.....	68
Tabla 38. Costeo de paradas por molestias musculo-esqueléticas.	69
Tabla 39. Resultados después de aplicar primer Plan de Capacitación.	70
Tabla 40. Tiempo y frecuencia de paradas para limpieza del área de trabajo.....	72
Tabla 41. Costeo respecto a cada parada del operario.	72
Tabla 42. Resultados después de aplicar la Herramienta 5S.....	74
Tabla 43. Costeo de pérdidas de insumos.	74
Tabla 44. Resultados obtenidos en la Lista de verificación.....	75
Tabla 45. Resumen del nivel de cumplimiento respecto a los numerales de la norma.	76
Tabla 46. Resultados obtenidos de la encuesta de Costos de Calidad.	77
Tabla 47. Ventas brutas y Costo Total de Calidad.....	77
Tabla 48. Costo de Calidad por Factor analizado	78
Tabla 49. Resultados después de aplicar propuesta de solución.	79
Tabla 50. Costeo de tiempos muertos durante proceso productivo.	81
Tabla 51. Resultados después de aplicar ciclo Deming.	82
Tabla 52. Costeo de rabajadores no capacitados por horas no trabajadas.....	83
Tabla 53. Presupuesto mensual de gastos para implementación de las 5S.	85
Tabla 54. Presupuesto mensual por impresión de formatos.....	86
Tabla 55. Inversión del proyecto al año.	86
Tabla 56. Flujo de Caja Proyectado.	88

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Productividad Laboral en América (PBI).....	12
Figura 2. Variación de la productividad en el Perú en los últimos años.	14
Figura 3. Diseño del puesto de trabajo.....	19
Figura 4. Categorías de riesgo por códigos de postura.	21
Figura 5. Categorías de riesgo de las posiciones de cuerpo según su frecuencia relativa.....	22
Figura 6. Beneficios de la Calidad.....	29
Figura 7. Ciclo de Deming o PHVA para la solución de problemas.	30
Figura 8. Beneficios de la ISO 9001:2015.....	31
Figura 9. Esquema de diseño propositivo.	36
Figura 10. Diagrama de flujo sobre aplicación de metodologías OWAS y OCRAS.....	41
Figura 11. Diagrama de flujo sobre aplicación de Lista de Verificación y Costo Total de Calidad.....	46
Figura 12. Organigrama de la empresa Industria del Vestir S.A.	49
Figura 13. Layout del primer nivel de la empresa.	50
Figura 14. Layout del segundo nivel de la empresa.....	50
Figura 15. Layout del tercer nivel de la empresa.....	51
Figura 16. Cadena de valor de la empresa Industria del Vestir S.A.	52
Figura 17. DOP de proceso de elaboración de 2 suéteres.....	53
Figura 18. DAP del proceso productivo dentro de la subárea de Tejido.	54
Figura 19. DAP del proceso productivo dentro de la subárea de Confección.	55
Figura 20. Mapa general de procesos de la empresa Industria del Vestir S.A.....	56
Figura 21. Análisis Stakeholders de la empresa Industria del Vestir S.A.....	57
Figura 22. Matriz FODA aplicada a la empresa Industria del Vestir S.A.....	57
Figura 23. Diagrama Causa-Efecto referente a la Gestión de Procesos.....	59
Figura 24. Diagrama Causa-Efecto referente a la Gestión de Calidad.....	60
Figura 25. Diagrama de ABC para Gestión de Procesos (Pareto 1).	61
Figura 26. Diagrama de ABC para Gestión de Calidad (Pareto 2).	62
Figura 27. Ciclo de Deming aplicado sobre el área de operaciones de la empresa.	82
Figura 28. Comparación de costos de cada causa raíz.	89
Figura 29. Comparación de costos antes y después de la propuesta.....	90
Figura 30. Beneficio porcentual obtenido luego de cada propuesta.	91
Figura 31. Flujo neto proyectado a 5 años.....	92

ÍNDICE DE ECUACIONES

Ecuación 1. Productividad.	18
Ecuación 2. Productividad laboral.	18
Ecuación 3. Fórmula del Índice Check List Ocra.	22
Ecuación 4. Factor de Frecuencia.	23
Ecuación 5. Factor de posturas y movimientos.....	25
Ecuación 6. Factores adicionales.	27
Ecuación 7. Fórmula para Normalizar un valor.	42
Ecuación 8. Fórmula para Normalizar el valor obtenido en la encuesta.....	44
Ecuación 9. Costo total de calidad.	45
Ecuación 10. Nivel de riesgo ergonómico inicial.	67
Ecuación 11. Nivel de riesgo ergonómico final.	68
Ecuación 12. % Acciones correctivas inicial.	70
Ecuación 13. % Acciones correctivas final.....	70
Ecuación 14. % Implementación inicial.	73
Ecuación 15. % Implementación final.	73
Ecuación 16. % Costo de Calidad inicial.....	78
Ecuación 17. % Costo de Calidad final.....	79
Ecuación 18. % Rendimiento de Operarios inicial.	81
Ecuación 19. % Operarios capacitados inicial.	84
Ecuación 20. % Operarios capacitados final.....	84
Ecuación 21. Costo de oportunidad del capital (COK).....	87

RESUMEN

Debido a que desde la llegada de la globalización el enfoque que tenían las empresas ha ido cambiando, a tal punto que hoy en día están orientadas principalmente a aumentar su productividad sin tomar mucha importancia a los trabajadores involucrados y/o dejando de lado la estandarización de sus procesos productivos, lo que conlleva a una variación en el ritmo de trabajo, es por ello que la presente investigación pretende determinar la medida en que la propuesta de mejora de la gestión de procesos y calidad incrementa la productividad del área de operaciones de la empresa Industria del Vestir S.A.

Se realizó una investigación cuantitativa-propositiva, donde se partió realizando un estudio situacional de la empresa donde se analizó: el proceso productivo de la empresa, documentación de la producción y personal, desempeño de los trabajadores y gestión de la calidad, utilizando la observación directa, entrevistas, análisis de documentos, medición de posturas (Método Owas y Check List Ocra), análisis del SGC (a través de Lista de Verificación ISO 9001:2015) y costos de calidad.

Asimismo, el diagnóstico permitió identificar las causas de la baja productividad dentro del área de operaciones (tejido y confección), donde la deficiencia en las actividades de los trabajadores y del proceso productivo era del 66.92%. Siendo así que, luego de aplicar las herramientas propuestas, se demuestra que este déficit se reduciría a un 52.3%, lo que se traduce en una reducción de ello a un 14.63%, lo cual conlleva a un aumento en la productividad y mejora para la empresa.

Por último, se realizó el análisis económico financiero de la propuesta, con el cuál se concluyó la rentabilidad del proyecto, puesto que se requiere solo una inversión de S/. 4 420,14, para generar un VAN de S/26,699.95, TIR de 52% mayor al COK de 40.82%, B/C de S/1.02 y un PRI de 3.4 años.

Palabras claves: gestión de procesos, gestión de calidad, estudio de movimientos, calidad, ergonomía, productividad.

ABSTRACT

Due to the fact that since globalization the approach that companies have has been changing, to the point that today they are mainly oriented to increase their productivity without taking much importance to the workers involved and/or leaving aside the standardization of their production processes, which entails a variation in the pace of work, which is why this research aims to determine the extent to which the proposal to improve process and quality management increases productivity in the area of the company Industria del Vestir S.A.

Quantitative-purposive research was carried out, starting with a situational study of the company where the following were analyzed: the company's production process, production and personnel documentation, worker performance and quality management, using direct observation., interviews, document analysis, posture measurement (Owas Method and Ocra Check List), analysis of the QMS (through the ISO 9001:2015 Verification List) and quality costs.

Likewise, the diagnosis made it possible to identify the causes of low worker productivity within the area of operations (weaving and clothing), where the deficiency in the activities of the workers and the production process was 66.92%. Being so, after applying the proposed tools, it is shown that this deficit would be reduced to 52.3%, which translates into a reduction of it to 14.63%, which leads to an increase in productivity and improvement for the company.

Finally, the financial economic analysis of the proposal was carried out, with which the profitability of the project was concluded, since only an investment of S / . 4,420.14, to generate a VAN of S/26,699.95, TIR of 52% higher than the COK of 40.82%, B/C of S/1.02 and a PRI of 3.4 years.

Keywords: process management, quality management, motion study, quality, ergonomics, productivity.

CAPÍTULO I.

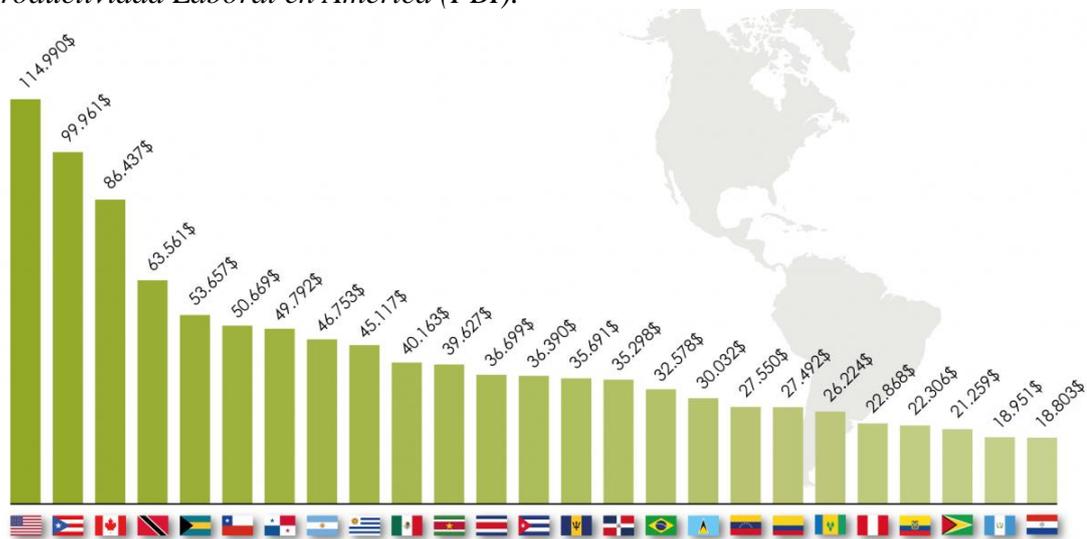
INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad problemática

Desde la llegada de la globalización el enfoque que tenían las empresas ha ido cambiando, a tal punto que hoy en día están orientadas principalmente a aumentar su productividad sin tomar mucha importancia a los trabajadores involucrados y/o dejando de lado la estandarización de sus procesos productivos, lo que conlleva a una variación en el ritmo de trabajo puesto que cada trabajador adopta un método de trabajo distinto. Por lo expresado se confirma que las organizaciones tienen como principal objeto buscar los mejores índices de productividad, ya que esto indica un diferencial competitivo para las empresas (Rodrigues et ál., 2009). Asimismo, se cree que la productividad, medida tanto desde los aspectos macro y microeconómicos, es la clave del éxito en la competencia (Prasetyo, 2017).

Figura 1.

Productividad Laboral en América (PBI).



Nota: En la figura se puede observar el aumento de la productividad laboral en los diferentes países de América durante el 2018. Fuente: Merino, A. (2019).

En Ecuador, el gobierno propone que para el crecimiento económico sostenible se requieren cambios en el proceso productivo para aumentar la productividad y

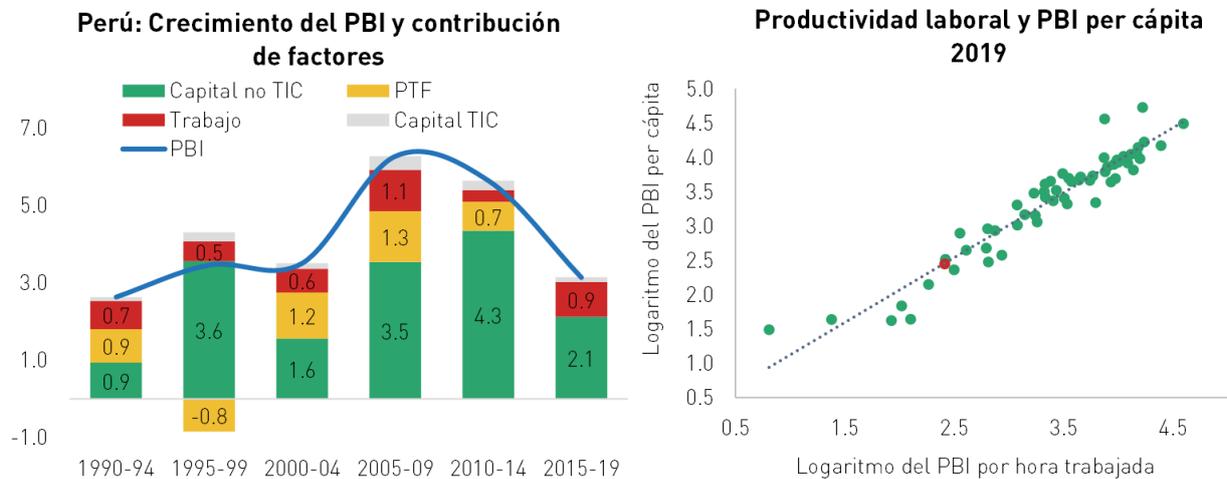
competitividad. Ante esto, las empresas deben realizar mejoras en sus procesos productivo optimizando las condiciones durante su ejecución. A partir de esto, se debe optar por aplicar métodos que permitan utilizar adecuadamente los recursos humanos, materiales y económicos, de tal forma que el sector industrial alcance competitividad (Andrade et ál., 2019).

En Colombia, en el Área Metropolitana de Bucaramanga, la productividad laboral en pequeñas y medianas empresas del sector confecciones son de bajo valor agregado y mano de obra intensiva. Por lo que se requiere prestarles una atención urgente en términos de mejorar la producción, la productividad y la eficiencia tanto de la empresa como del trabajador. Es por ello, que para hacer frente a los cambios que se han dado con la globalización, las empresas deben actuar de forma contundente para alcanzar una productividad de alto nivel, considerando factores como: la optimización de los procesos, el uso integral de los sistemas de comunicación, la inversión en actividades de investigación y el desarrollo de una cultura de conocimiento (Jaimes et ál., 2018).

En México, debido a la globalización y la creciente competencia entre las empresas, surge un esfuerzo por aprovechar los recursos materiales y humanos de los que disponen, puesto que estos influyen en su productividad. En el caso de las empresas con procesos artesanales o semiautomatizadas, la mano de obra calificada es de especial importancia, ya que a través de ella se puede incrementar la productividad, buscando obtener una mayor producción por empleado (Ruvalcaba y Hernández, 2004).

En el Perú, estudios realizados demuestran el rol preponderante que debe tener la productividad en el crecimiento económico de largo plazo. Asimismo, la economía del país registró un crecimiento de 3.2% entre los años 1980 y 2014; el aporte de la productividad en el crecimiento económico ha ido aumentando sistemáticamente; de este modo, entre los años 2001 y 2010, la productividad contribuyó con 2.9%. Además, para los próximos 20 años se espera que la productividad crezca a una tasa de 3.2%, nivel muy por encima de las tasas históricas de crecimiento de productividad que el Perú ha tenido (Céspedes et ál., 2016).

Figura 2.
Variación de la productividad en el Perú en los últimos años.



Nota: En las gráficas se puede observar un análisis referente al crecimiento de la productividad peruana en periodos de cuatro años desde 1990 hasta el 2019. Fuente: Cuba, E. et ál. (2021).

La empresa textil Industria del Vestir S.A., ubicada en el distrito de Ate, Lima, se dedica al tejido y confección de prendas de vestir, principalmente de chompas y suéteres para una población objetiva joven-adulta; asimismo, terceriza sus servicios para otras empresas textiles en lo que es confección de prendas o accesorios para la misma. En los últimos años, la empresa ha sufrido decadencias en su productividad, siendo así que en el año 2020 bajó en un 20%. Este resultado es producto de las múltiples ausencias de los trabajadores, como consecuencias de las malas posturas que adoptaban durante sus labores, y a las constantes mermas que habían dentro de su proceso productivo, ya que carecen de una adecuada gestión.

Por un lado, en base a la investigación previa realizada en “Estudio de movimientos y su influencia en la productividad del trabajador dentro del área de operaciones en empresas manufactureras: una revisión de la literatura científica entre los años 2009 y 2019” se determinó que dicho estudio permite aumentar la productividad de una empresa, para lo cual es necesario considerar la comodidad del trabajador y su seguridad para obtener un desempeño óptimo en sus labores y, en su

defecto, garantizar un aumento de la productividad laboral. Por otro lado, en el trabajo “Calidad, Productividad y Costos: Análisis de relaciones entre estos tres conceptos” se determinó que la calidad y su influencia en la productividad de una empresa, consiste en disponer recursos para minimizar los problemas que aumentan costos en las operaciones, por ello la búsqueda de productividad se debe dar internamente para mejorar en todo los procesos de la empresa, teniendo una disciplina constante de la mejora continua para poder lograr cada meta propuesta.

1.2. Antecedentes

Vajda R. (2017) en su tesis “Evaluación y propuestas de mejoras ergonómicas para puestos de trabajo en ensamblaje de buses” encontró que la implementación de un plan de mejora ergonómico logra conseguir grandes beneficios en la calidad de trabajo de los operarios, ya que reduce los riesgos disergonómicos considerablemente previniendo trastornos musculoesqueléticos; lo que resulta beneficioso para la empresa al obtener ahorros por ausentismo y mantener un buen nivel de producción.

Idrogo L. y Julca S. (2018) en su tesis “Propuesta de implementación de mejora en el proceso de envasado de GLP utilizando herramientas de lean manufacturing para incrementar la productividad” encontró que después de aplicar la propuesta de mejora el tiempo de ciclo se redujo en 50,92 seg/balón envasado, la eficiencia de mano de obra incrementó en 10% en el Área de Pre Taro, 20% en el Área de Pintura, 4% en el Área de Envasado, 3% en el Área de Control de Calidad y 8% en el Área de Post Taro, las distancias recorridas entre cada área de trabajo se redujo 10.2m y el porcentaje de utilización de Planta aumentó de 39% a 69%.

Miranda B. y Sáenz L. (2020) en su tesis "Método Ergonómico para el Rediseño de Estaciones de Trabajo para Reducir los TME en las empresas PyME del Sector Textil" encontró que con un rediseño de estación de trabajo utilizando técnicas ergonómicas y herramientas de ingeniería para desarrollar propuestas reduce los TME en 44.42 %, de la misma forma las horas ausentadas se reducen de 1912 a 1062.

Herrera C. & Vergara E. (2020). en su tesis "Propuesta de implementación de la norma ISO 9001:2015 en una empresa de confecciones" infiere que la propuesta de

implementar un SGC basado en la normativa ISO 9001:2015 mejora la productividad, puesto que incrementó en un 4.8% en relación con los datos brindados inicialmente por la empresa de confecciones nos menciona que implementar un Sistema de Gestión de Calidad basada en la normativa ISO 9001:2015 afecta positivamente la productividad, puesto que incrementó en un 4.8% en relación con los datos obtenidos al inicio por la empresa.

Ruggel K. (2020) en su tesis “Gestión de calidad para incrementar la productividad en la empresa de confecciones Jhonwil y Estefany E.I.R.L. Chiclayo-2018” determina que, con la gestión de calidad, la productividad del negocio se incrementó en un 8 %.

Paredes M. (2015) en su tesis “Propuesta de un sistema de gestión de la calidad basado en la NTP ISO 9001:2009 para una empresa del sector construcción” nos dice que una buena aplicación del manual de la calidad permitirá mantener una línea de trabajo adecuada, en función al Sistema de Gestión de Calidad y el adaptar sus actividades al cumplimiento de NTP ISO 9001:2009, lo cual hace que la empresa mejore sus procesos y tenga la capacidad para brindar servicios de alta calidad.

Según los antecedentes mencionados se entiende que para mejorar el ritmo de trabajo hay que aplicar el estudio de movimientos enfocado desde un punto ergonómico de tal manera que se mejore el centro de labor del trabajador para garantizar así que éste se encuentre con las condiciones de vida laboral necesarias para enriquecer el resultado de la actividad que realice; además, la implementación de un Sistema de gestión de calidad ayudará a incrementar la productividad significativamente, tanto en el personal como en los procesos productivos, lo que a su vez se traduce como un aumento en la productividad laboral, y a grandes rasgos en la productividad de la empresa.

Observado lo anterior, se colige que la problemática es la productividad, por lo cual es necesario precisar que hablar de ello no solo es llegar a la meta planteada usando correctamente los recursos, sino que además se debe tener en cuenta la productividad del factor humano bajo las condiciones de trabajo en las que se encuentra y la necesidad de asegurar una correcta gestión de la calidad durante el proceso.

Por lo mencionado se afirma que, para obtener resultados satisfactorios, las empresas deben de usar sus recursos de manera eficiente y eficaz (Delgado, 2017). Por un lado, hay que tener en cuenta que la productividad de la empresa depende también de la productividad del trabajador, hoy en día denominada “productividad laboral”, donde esta variable muestra la contribución de valor agregado con que aporta cada trabajador (Escandon, 2012), en otras palabras, es el resultado del sistema productivo generado por el desempeño de las personas dentro de su centro laboral (Jaimes et ál., 2018).

Además, se sabe que una de las formas de influir en la productividad es aplicando un estudio de movimientos el cual incluye la remodelación y selección de mejores condiciones de trabajo de manufactura para elaborar un producto, y a su vez, garantizar la seguridad de sus colaboradores. Dicho estudio se enfoca en registrar y analizar los modelos de trabajo existentes, y reconoce al trabajador como el protagonista del progreso industrial (Parra et ál., 2017). Asimismo, la institución debe considerar las necesidades de los empleados con respecto a su vida laboral (Martínez et ál., 2015). Por lo tanto, si se habla del cuidado de los trabajadores, la ergonomía debe ser parte integral de la estrategia organizacional, combinando objetivos de salud y seguridad de los empleados, ya que las condiciones ergonómicas están intrínsecamente vinculadas al empleado, su satisfacción y alta productividad (Duarte et ál., 2015).

Por otro lado, no se debe de olvidar que la productividad de la empresa también depende de la gestión de la calidad ya que existe una relación recíproca entre estos dos términos, pero todo dependerá de la estrategia que se adopte para mejorar tanto la calidad como la productividad al mismo tiempo (Rincón de Parra, 2001). Si una empresa aplica mayores esfuerzos dentro de sus procesos productivos, como estrategias relacionadas con la calidad, podrá lograr bienes y servicios con mayor valor agregado (Gómez, 2011). Asimismo, resulta importante que dentro de una empresa tengan noción sobre las distintas herramientas que hay dentro de la gestión de calidad, ya que se ha demostrado que la aplicación de dichas herramientas ayuda al desarrollo de estrategias del control y mejoramiento de esta (Maldonado y Graziani, 2007).

Así mismo, cabe mencionar que la falta de interés del empleador hacia sus trabajadores, en lo que respecta a mejorar sus condiciones de trabajo, muchas veces conlleva a que estos se enfermen o ausenten por algún accidente laboral, lo cual genera un gasto adicional a la empresa y a su vez una baja productividad por parte de ellos. Además, la falta de un control o estandarización en la calidad del proceso productivo implica grandes pérdidas de materia prima o producto intermedio, que se traduce en pérdidas monetarias significativas para la empresa.

1.3. Bases teóricas

Productividad

Alva & Juárez acogen la idea de Martínez (2007) con respecto a la productividad como un indicador que nos enseña el uso óptimo de los recursos: “la producción de B&S; traducida en una relación entre recursos utilizados y productos finales, denotando además la eficiencia con la cual los recursos humanos, capital, conocimientos, energía, etc. son utilizados para la producción de bienes y servicios para la comunidad” (2014, p.30).

Ecuación 1.

Productividad.

$$\text{Productividad} = \frac{\text{Unidades producidas o Ventas}}{\text{Recursos utilizados}}$$

Productividad laboral

Para Morales y Masis, la productividad laboral nos hace referencia al valor agregado generado por cada trabajador:

Se alude a la distribución del valor agregado entre el número de colaboradores o la contribución de cada uno a la generación de este. (...) esta va a depender de diversos factores como la motivación, espacio de trabajo, etc., para la eficacia y eficiencia en el desempeño de sus actividades. (2014, p. 45)

Ecuación 2.

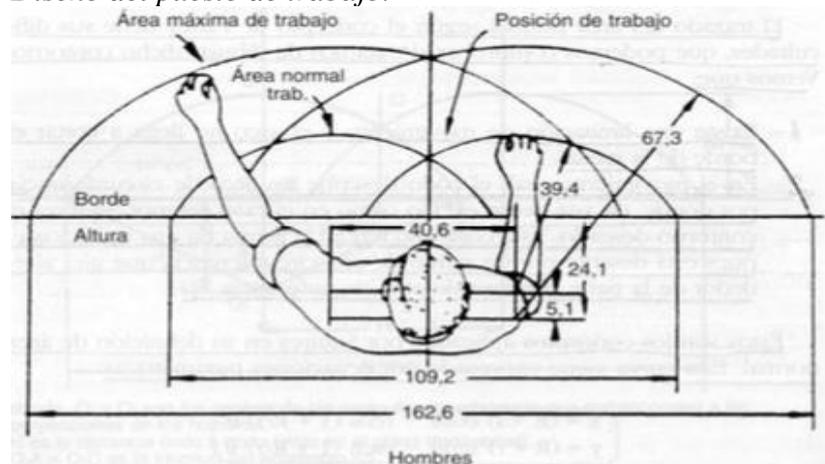
Productividad laboral.

$$\text{Productividad laboral} = \frac{\text{Valor Agregado}}{\text{Número de empleados}}$$

Estudio de movimientos

Según Niebel “es un análisis drástico de los movimientos del cuerpo a la hora de realizar una actividad, con la finalidad de combinar, reducir o eliminar movimientos que perjudican la producción y por otro lado facilitar y acelerar los movimientos considerados eficientes” (2009, p.139).

Figura 3.
Diseño del puesto de trabajo.



Fuente: Niebel y Freivalds (2009).

Ergonomía

Se entiende por ergonomía a la actividad disciplinaria aplicada a la ingeniería, la cual proporciona las técnicas, el conocimiento y la formación requerida para realizar el trabajo humano en todos sus conceptos, y que sistemáticamente promueve la investigación de todos los factores que influyen en la eficiencia, efectividad y economía de la situación estudiada; con el objetivo de disminuir la complejidad del proceso de identificar oportunidades para mejorar las condiciones de trabajo y la productividad (Henrich M., 1998).

Método OWAS (*Ovako Working Analysis System*)

La metodología OWAS consiste en el análisis ergonómico de la carga postural, la cual presenta buenos resultados al mejorar la comodidad de los puestos, aumentando así la calidad de la producción. Estos resultados se basan en la observación de las posturas adoptadas por el trabajador al desarrollar sus labores (Vajda, 2017).

Tabla 1.

Codificación de las posiciones de la espalda.

Posición de la espalda	Código
Espalda derecha El eje del tronco del trabajador está alineado con el eje caderas-piernas	1
Espalda doblada Puede considerarse que ocurre para inclinaciones mayores de 20°	2
Espalda con giro Existe torsión del tronco o inclinación lateral superior a 20°	3
Espalda doblada con giro Existe flexión del tronco y giro (o inclinación) de forma simultánea	4

Fuente: Diego, J. et al., (2012).

Tabla 2.

Codificación de las posiciones de los brazos.

Posición de los brazos	Código
Los dos brazos bajos Ambos brazos del trabajador están situados bajo el nivel de los hombros Un brazo bajo y el otro elevado	1
Un brazo del trabajador está situado bajo el nivel de los hombros y el otro, o parte del otro, está situado por encima del nivel de los hombros	2
Los dos brazos elevados Ambos brazos (o parte de los brazos) del trabajador están situados por encima del nivel de los hombros	3

Fuente: Diego, J. et al., (2012).

Tabla 3.

Codificación de las posiciones de las piernas.

Posición de las piernas	Código
Sentado (<i>El trabajador permanece sentado</i>)	1
De pie con las dos piernas rectas (<i>Las dos piernas rectas y con el peso equilibrado entre ambas</i>)	2
De pie con una pierna recta y la otra flexionada. (<i>De pie con una pierna recta y la otra flexionada con el peso desequilibrado entre ambas</i>)	3
De pie o en cuclillas con las dos piernas flexionadas y el peso equilibrado entre ambas. (<i>Puede considerarse que ocurre para ángulos muslo-pantorrilla inferiores o iguales a 150°. Ángulos mayores serán considerados piernas rectas.</i>)	4
De pie o en cuclillas con las dos piernas flexionadas y el peso desequilibrado (<i>Puede considerarse que ocurre para ángulos muslo-pantorrilla inferiores o iguales a 150°. Ángulos mayores serán considerados piernas rectas.</i>)	5
Arrodillado. (<i>El trabajador apoya una o las dos rodillas en el suelo.</i>)	6
Andando. (<i>El trabajador camina.</i>)	7

Fuente: Diego, J. et al., (2012).

Tabla 4.
Codificación de la carga y fuerza soportada.

Carga o fuerza	Código
Menos de 10 kg	1
Entre 10 y 20 kg	2
Más de 20 kg	3

Fuente: Diego, J. et al., (2012).

Tabla 5.
Categorías de riesgo y acciones correctivas.

Categoría de Riesgo	Efecto de la postura	Acción requerida
1	Postura normal y natural sin efectos dañinos en el sistema músculo esquelético.	No requiere acción.
2	Postura con posibilidad de causar daño al sistema musculoesquelético.	Se requieren acciones correctivas en un futuro cercano.
3	Postura con efectos dañinos sobre el sistema musculoesquelético.	Se requieren acciones correctivas lo antes posible.
4	La carga causada por esta postura tiene efectos sumamente dañinos sobre el sistema musculoesquelético.	Se requiere tomar acciones correctivas inmediatamente.

Fuente: Diego, J. et al., (2012).

Figura 4.
Categorías de riesgo por códigos de postura.

Espalda	Carga	Piernas			1			2			3			4			5			6			7		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	2	2	3	1	1	1	1	1	1	1	1	2
2	1	2	2	3	2	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	3	3	3	
	2	2	2	3	2	2	3	2	3	3	3	4	4	3	4	3	3	3	3	4	2	3	4	4	
	3	3	3	4	2	2	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4	4	
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3	3	3	4	4	4	1	1	1	1	1	1	1	1	
	2	2	2	3	1	1	1	1	1	2	4	4	4	4	4	4	3	3	3	1	1	1	1	1	
	3	2	2	3	1	1	1	2	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	1	1	1	1	
4	1	2	3	3	2	2	3	2	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4	4	4	
	2	3	3	4	2	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4	4	4	
	3	4	4	4	2	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4	4	4	

Fuente: Diego, J. et al., (2012).

Figura 5.

Categorías de riesgo de las posiciones de cuerpo según su frecuencia relativa.

Frecuencia Relativa		<10%	<20%	<30%	<40%	<50%	<60%	<70%	<80%	<90%	<100%
Espalda	Espalda derecha	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Espalda doblada	1	1	1	2	2	2	2	2	3	3
	Espalda con giro	1	1	2	2	2	3	3	3	3	3
	Espalda doblada con giro	1	2	2	3	3	3	3	4	4	4
Brazos	Los dos brazos bajos	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Un brazo bajo y el otro elevado	1	1	1	2	2	2	2	2	3	3
	Los dos brazos elevados	1	1	2	2	2	2	2	3	3	3
Piernas	Sentado	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
	De pie	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2
	Sobre una pierna recta	1	1	1	2	2	2	2	2	3	3
	Sobre rodillas flexionadas	1	2	2	3	3	3	3	4	4	4
	Sobre una rodilla flexionada	1	2	2	3	3	3	3	4	4	4
	Arrodillado	1	2	2	2	2	3	3	3	3	3
	Andando	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2

Fuente: Diego, J. et al., (2012).

Método Check List OCRA

La metodología Check List OCRA, es una herramienta que nos permite la evaluación rápida de la exposición al riesgo, la cual es la simplificación del método OCRA (Occupational Repetitive Actions), permitiéndonos obtener resultados de valoración del riesgo por movimientos repetitivos de los miembros superiores (Vajda, 2017). Para el cálculo del índice del Check List Ocra se usa la siguiente formula:

Ecuación 3.

Fórmula del Índice Check List Ocra.

$$ICKL_{OCRA} = (FR + FF + FFz + FP + FC) \times MD$$

- **Factor de Recuperación (FR):** Representa el riesgo asociado a la distribución inadecuada de los periodos de recuperación.

Tabla 6.

Factor de Recuperación (FR).

Factor de Recuperación	Puntos
Existe una interrupción de al menos 8-10 minutos cada hora (contando el descanso del almuerzo) o el periodo de recuperación está incluido en el ciclo.	0
Existen 2 interrupciones por la mañana y 2 por la tarde (además del descanso del almuerzo) de al menos 7-10 minutos para un movimiento de 7-8 horas; o bien existen 4 interrupciones del movimiento (además del descanso del almuerzo); o cuatro interrupciones de 8-10 minutos en un movimiento de 7-8 horas; o bien al menos 4 interrupciones por movimiento (además del descanso del almuerzo); o bien 4 interrupciones de 8-10 minutos en un movimiento de 6 horas.	2
Existen 2 pausas, de al menos 8-10 minutos cada una para un movimiento de 6 horas (sin descanso para el almuerzo); o bien existen 3 pausas, además del descanso para el almuerzo, en un movimiento de 7-8 horas.	3
Existen 2 pausas, además del descanso para almorzar, de entre 8-10 minutos cada una para un movimiento de entre 7-8 horas (o 3 pausas sin descanso para el almuerzo); o 1 pausa de al menos 8-10 minutos en un movimiento de 6 horas.	4
Existe una única pausa, de al menos 10 minutos, en un movimiento de 7 horas sin descanso para almorzar; o en 8 horas sólo existe el descanso para almorzar (el descanso del almuerzo se incluye en las horas de trabajo).	6
No existen pausas reales, excepto de unos pocos minutos (menos de 5) en 7-8 horas de movimiento.	10

Fuente: Diego, J. et al., (2012).

- **Factor de Frecuencia (FF):** Analiza la velocidad de los movimientos del brazo y la cantidad de pausas que se permiten para otorgar un puntaje al factor.

Ecuación 4.

Factor de Frecuencia.

$$FF = \text{Max}(ATD; ATE)$$

Donde: ATD = acciones técnicas dinámicas y ATE = acciones técnicas estáticas

Tabla 7.

Acciones técnicas dinámicas (ATD).

Acciones técnicas dinámicas	Puntos
Los movimientos del brazo son lentos (20 acciones/minuto). Se permiten pequeñas pausas frecuentes.	0
Los movimientos del brazo no son demasiado rápidos (30 acciones/minuto). Se permiten pequeñas pausas.	1
Los movimientos del brazo son bastante rápidos (más de 40 acciones/minuto). Se permiten pequeñas pausas.	3
Los movimientos del brazo son bastante rápidos (más de 40 acciones/minuto). Sólo se permiten pequeñas pausas ocasionales e irregulares.	4
Los movimientos del brazo son rápidos (más de 50 acciones/minuto). Sólo se permiten pequeñas pausas ocasionales e irregulares.	6
Los movimientos del brazo son rápidos (más de 60 acciones/minuto). La carencia de pausas dificulta el mantenimiento del ritmo	8
Los movimientos del brazo se realizan con una frecuencia muy alta (70 acciones/minuto o más). No se permite bajo ningún concepto las pausas.	10

Fuente: Diego, J. et al., (2012).

Tabla 8.

Acciones técnicas estáticas (ATE).

Acciones técnicas estáticas	Puntos
Se sostiene un objeto durante al menos 5 segundos consecutivos realizándose una o más acciones estáticas durante 2/3 del tiempo de ciclo (o de observación).	2,5
Se sostiene un objeto durante al menos 5 segundos consecutivos, realizándose una o más acciones estáticas durante 3/3 del tiempo de ciclo (o de observación).	4,5

Fuente: Diego, J. et al., (2012).

- **Factor de Fuerza (FFz):** En primer lugar, se debe conocer qué tipo de acción técnica se va a evaluar. Luego, se determina la intensidad del esfuerzo según la Escala de Borg. Por último, en función de la intensidad, se obtiene la puntuación para una fuerza moderada, intensa o máxima.

Tabla 9.

Intensidad del esfuerzo.

Intensidad del esfuerzo	Escala de Borg CR-10
Ligero	<=2
Un poco duro	3
Duro	4-5
Muy duro	6-7
Cercano al máximo	>7

Fuente: Diego, J. et al., (2012).

Tabla 10.

Fuerza moderada (3-4 puntos en la escala CR-10 de Borg).

Duración	Puntos
1/3 de tiempo.	2
Más o menos la mitad del tiempo.	4
Más de la mitad del tiempo.	6
Casi todo el tiempo.	8

Fuente: Diego, J. et al., (2012).

Tabla 11.

Fuerza intensa (5-6-7 puntos en la escala CR-10 de Borg).

Duración	Puntos
2 segundos cada 10 minutos.	4
1% del tiempo.	8
5% del tiempo.	16
Más del 10% del tiempo.	24

Fuente: Diego, J. et al., (2012).

Tabla 12.

Fuerza máxima (8 o más puntos en la escala CR-10 de Borg).

Duración	Puntos
2 segundos cada 10 minutos.	6
1% del tiempo.	12
5% del tiempo.	24
Más del 10% del tiempo.	32

Fuente: Diego, J. et al., (2012).

- **Factor de Posturas y Movimientos (FP):** Para este factor es necesario seleccionar el puntaje de cada parte del cuerpo según la altura que alcanza, los movimientos repentinos o las posturas forzadas que se identifiquen. Luego, se agrega al total el puntaje en caso de haber movimientos estereotipados.

Ecuación 5.

Factor de posturas y movimientos.

$$FP = \text{Max}(PHo; PCo; PMu; PMa) + PEs$$

Tabla 13.

Puntuación por Posturas y movimientos del hombro (PHo).

Posturas y movimientos del hombro	Puntos
El brazo/s no posee apoyo y permanece ligeramente elevado algo más de la mitad el tiempo.	1
El brazo se mantiene a la altura de los hombros y sin soporte (o en otra postura extrema) más o menos el 10% del tiempo.	2
El brazo se mantiene a la altura de los hombros y sin soporte (o en otra postura extrema) más o menos el 1/3 del tiempo.	6
El brazo se mantiene a la altura de los hombros y sin soporte más de la mitad del tiempo.	12
El brazo se mantiene a la altura de los hombros y sin soporte todo el tiempo.	24

Fuente: Diego, J. et al., (2012). Nota: Si las manos permanecen por encima de la altura de la cabeza se duplicarán las puntuaciones.

Tabla 14.

Puntuación por Posturas y movimientos del codo (PCo).

Posturas y movimientos del codo	Puntos
El codo realiza movimientos repentinos (flexión-extensión o pronosupinación extrema, tirones, golpes) al menos un tercio del tiempo.	2
El codo realiza movimientos repentinos (flexión-extensión o pronosupinación extrema, tirones, golpes) más de la mitad del tiempo.	4
El codo realiza movimientos repentinos (flexión-extensión o pronosupinación extrema, tirones, golpes) casi todo el tiempo.	8

Fuente: Diego, J. et al., (2012).

Tabla 15.

Puntuación por Posturas y movimientos de la muñeca (PMu).

Posturas y movimientos de la muñeca	Puntos
La muñeca permanece doblada en una posición extrema o adopta posturas forzadas (alto grado de flexión-extensión o desviación lateral) al menos 1/3 del tiempo.	2
La muñeca permanece doblada en una posición extrema o adopta posturas forzadas (alto grado de flexión-extensión o desviación lateral) más de la mitad del tiempo.	4
La muñeca permanece doblada en una posición extrema, todo el tiempo.	8

Fuente: Diego, J. et al., (2012).

Tabla 16.

Puntuación por Duración del agarre (P_{Ma}).

Duración del agarre	Puntos
Alrededor de 1/3 del tiempo	2
Más de la mitad del tiempo	4
Casi todo el tiempo.	8

Fuente: Diego, J. et al., (2012). Nota: El agarre se considerará solo cuando sea de alguno de estos tipos: agarre en pinza o pellizco, agarre en gancho o agarre con la palma de la mano.

Tabla 17.

Puntuación por Movimientos estereotipados (P_Es).

Movimientos estereotipados	Puntos
Existe repetición de movimientos idénticos del hombro, codo, muñeca, o dedos, al menos 2/3 del tiempo O bien el tiempo de ciclo está entre 8 y 15 segundos.	1,5
Existe repetición de movimientos idénticos del hombro, codo, muñeca o dedos, casi todo el tiempo O bien el tiempo de ciclo es inferior a 8 segundos	3

Fuente: Diego, J. et al., (2012).

- **Factores Adicionales (FC):** Son las circunstancias que aumentan el riesgo debido a su presencia durante gran parte del ciclo de la actividad.

Ecuación 6.

Factores adicionales.

$$FC = F_{fm} + F_{so}$$

Tabla 18.

Puntuación por Factores físico-mecánicos (F_{fm}).

Factores físico-mecánicos	Puntos
Se utilizan guantes inadecuados (que interfieren en la destreza de sujeción requerida por la tarea) más de la mitad del tiempo	2
La actividad implica golpear (con un martillo, golpear con un pico sobre superficies duras, etc.) con una frecuencia de 2 veces por minuto o más	2
La actividad implica golpear (con un martillo, golpear con un pico sobre superficies duras, etc.) con una frecuencia de 10 veces por hora o más	2
Existe exposición al frío (menos de 0°) más de la mitad del tiempo	2
Se utilizan herramientas que producen vibraciones de nivel bajo/medio 1/3 del tiempo o más	2
Se utilizan herramientas que producen vibraciones de nivel alto 1/3 del tiempo o más	2
Las herramientas utilizadas causan compresiones en la piel (enrojecimiento, callosidades, ampollas, etc.)	2
Se realizan tareas de precisión más de la mitad del tiempo (tareas sobre áreas de menos de 2 o 3 mm)	2
Existen varios factores adicionales concurrentes, y en total ocupan más de la mitad del tiempo	2
Existen varios factores adicionales concurrentes, y en total ocupan todo el tiempo	3

Fuente: Diego, J. et al., (2012).

Tabla 19.

Puntuación por Factores socio-organizativos (F_{so}).

Factores socio-organizativos (F_{so})	Puntos
El ritmo de trabajo está parcialmente determinado por la máquina, con pequeños lapsos de tiempo en los que el ritmo de trabajo puede disminuirse o acelerarse	1
El ritmo de trabajo está totalmente determinado por la máquina	2

Fuente: Diego, J. et al., (2012).

Tabla 20.

Puntuación por Multiplicador a la Duración (MD).

Duración del movimiento	Multiplicador
60-120 minutos	0,5
121-180 minutos	0,65
181-240 minutos	0,75
241-300 minutos	0,85
301-360 minutos	0,925
361-420 minutos	0,95
421-480 minutos	1
> 480 minutos	1,5

Fuente: Diego, J. et al., (2012).

Tabla 21.
Índice Check List OCRA.

Índice Check List OCRA	Riesgo	Acción sugerida
Menor o igual a 5	Óptimo	No se requiere
Entre 5,1 y 7,5	Aceptable	No se requiere
Entre 7,6 y 11	Incierto	Se recomienda un nuevo análisis o mejora del puesto
Entre 11,1 y 14	Inaceptable Leve	Se recomienda mejora del puesto, supervisión médica y entrenamiento
Entre 14,1 y 22,5	Inaceptable Medio	Se recomienda mejora del puesto, supervisión médica y entrenamiento
Más de 22,5	Inaceptable Alto	Se recomienda mejora del puesto, supervisión médica y entrenamiento

Fuente: Diego, J. et al., (2012).

Calidad:

Alcalde P. (2019) define la calidad como la agrupación de características que cumplen ciertos requisitos, los cuales deben cumplir con las expectativas del cliente. Asimismo, cuando se diseñan y se ejecuta los productos o servicios se le asigna una serie de funciones o características que hacen que tenga un valor agregado para cubrir las necesidades de los usuarios.

Figura 6.
Beneficios de la Calidad.



Fuente: Ybea (2018)

Mejora continua:

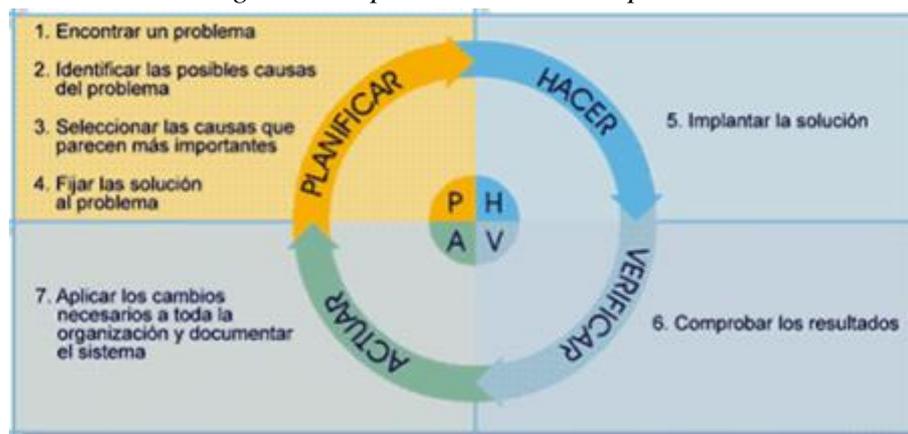
Según la literatura, hay varias formas de aplicar mejora continua dentro de la calidad de la producción de una organización, tales como: “Modelo Self Lead Team”, el cual se basa en equipos autodirigidos para la mejora continua en el área de producción, y el “Ciclo de mejora de Deming”, que se basa de cuatro pasos la mejora continua de la calidad (Montesinos et ál., 2020).

Ciclo de Deming:

Consiste en un ciclo dinámico de cuatro etapas: Planificar, Hacer, Actuar y Verificar, que se puede emplear en procesos y proyectos de las organizaciones para mejorar continuamente su calidad (Montesinos et ál., 2020, p. 1864).

Figura 7.

Ciclo de Deming o PHVA para la solución de problemas.



Fuente: Alcalde San Miguel (2009)

Control de calidad:

Hace referencia a que el control de procesos nos permite medir la variación del desarrollo del flujo de producción, determinar límites y tomar precauciones para ajustarlo hasta obtener el objetivo en las especificaciones establecidas. (Alcalde, 2019)

Sistema de gestión de calidad:

Según Mendoza & Oré (2017), el SGC consiste en organizar procesos, procedimientos y recursos indispensables para la gestión de la calidad. Esta se aplica a todas las operaciones de la empresa; desde el estudio de mercado hasta la entrega al cliente final. El SGC está constituida en tres fases:

- Formatos de manuales de la calidad
- Medios capital humano
- Medios materiales y técnicos

Asimismo, todo sistema de la calidad debe estar implementado en función a la empresa y todo aquello que se relacione con ella. Por lo cual, se debe adaptar al cumplimiento de los objetivos de la calidad.

Norma ISO 9001:2015:

La Norma ISO 9001:2015 especifica los lineamientos para que un SGC pueda ser aplicado de manera interna por organizaciones que deseen certificarse o con fines de mejora. Se enfoca en la eficacia del SGC para satisfacer los requerimientos del cliente.

Asimismo, pretende ser genérica y aplicable a todas las empresas, sin tener en cuenta la categoría, tamaño o tipo del producto o servicio. Sin embargo, hay que tener en cuenta que no todos los requisitos estipulados en esta norma serán aplicables para todas las empresas, por lo que existen excepciones para algunos lineamientos de la norma. (ISO, 2015).

Figura 8.
Beneficios de la ISO 9001:2015



Fuente: Eurofins (2021)

1.4. Definición de términos

- **Capacitación:** es la actividad que permite a una organización desarrollar la capacidad de aprendizaje a sus colaboradores, a través de la suma de conocimientos, habilidades y actitudes, aplicándola a la acción demandada para afrontar y solucionar dificultades en el trabajo. (Guiñazú, 2004).
- **Gestión:** se basa en la administración de recursos, dentro de una organización con el objetivo de alcanzar las metas propuestas por la misma. (Moran et al., 2016).
- **Gestión de procesos:** “surge como un enfoque que centra la atención sobre las actividades de la organización, para optimizarlas” (Mallar, 2010, p. 2).
- **Movimientos:** “estado de los cuerpos mientras cambian de lugar o de posición” (Real Academia Española, s.f., definición 2), pero para este trabajo se hace referencia específicamente a los movimientos corporales que se hacen al momento de realizar una operación.
- **Norma:** “regla que se debe seguir o a que se deben ajustar las conductas, tareas, actividades, etc.” (Real Academia Española, s.f., definición 1).
- **Postura:** “manera en que está colocado el cuerpo o una parte del cuerpo de una persona” (Real Academia Española, s.f., definición 1).
- **Proceso:** “una unidad en sí que cumple un objetivo completo, un ciclo de actividades que se inicia y termina con un cliente o un usuario interno” (Carrasco, 2001, p. 11).
- **Proceso productivo:** consiste en utilizar los recursos operacionales con el fin de transformar la materia prima en producto terminado (Rodríguez et ál., 2002).
- **Valor agregado:** se define como el resultado de aplicar estrategias o mecanismos de agregación de valor, mediante el cual se le agrega valor a un producto (Gustavo, 2016)

1.5. Problema

Por lo mencionado en el apartado anterior, se entiende que la falta de cuidado del trabajador y la ausencia de un sistema de gestión de calidad influyen en la baja productividad de la empresa estudiada, por lo cual surge la siguiente pregunta:

¿En qué medida la propuesta de mejora en la gestión de procesos y calidad afecta la productividad en el área de operaciones de la empresa textil Industria del Vestir S.A.?

1.6. Objetivos

1.6.1. Objetivo general

“Determinar el impacto de la propuesta de mejora en la gestión de procesos y calidad sobre la productividad en el área de operaciones de la empresa Industria del Vestir S.A”.

1.6.2. Objetivos específicos

- Diagnosticar la variación de la productividad en el área de operaciones de la empresa.
- Diagnosticar las posturas de los trabajadores al momento de realizar sus actividades.
- Desarrollar un plan de gestión de calidad para el control de procesos.
- Evaluar el impacto económico de la propuesta.

1.7. Hipótesis

La hipótesis de la tesis es:

“La propuesta de mejora en la gestión de procesos y calidad aumenta la productividad del área de operaciones de la empresa textil Industria del Vestir S.A. en por lo menos 11%”.

Según la investigación previa realizada en “Estudio de movimientos y su influencia en la productividad del trabajador dentro del área de operaciones en empresas manufactureras: una revisión de la literatura científica entre los años 2009 y 2019” se determinó que al aplicar un estudio de movimientos se logra aumentar la

productividad en un rango de 12% al 35%. Asimismo, según el trabajo realizado en “Gestión de calidad para incrementar la productividad en la empresa de confecciones Jhonwil y Estefany E.I.R.L. Chiclayo-2018” se determinó que, aplicando una gestión de calidad, la productividad se incrementa en un 8 %.

1.8. Justificación

Criterio Teórico

La presente investigación podrá sumar conocimiento necesario sobre la eficiencia en la productividad al proponer una mejora en la gestión de procesos y calidad basada en técnicas y metodologías calificadas que generarán impacto en la reducción de costos y la mejora continua en la empresa Industria del Vestir S.A.

Criterio Práctico

La propuesta de mejora permitirá a la empresa ser más eficiente y eficaz al identificar los problemas que ocasionan molestias a sus colaboradores y mermas en sus procesos productivos, ya que al mejorar ello, la productividad de los trabajadores y de la empresa aumentaría.

Criterio Valorativo

Con la propuesta de mejora se quiere asegurar que la empresa cumpla con sus objetivos y metas para aumentar el valor de ella desde puestos institucional, social y económico.

Criterio Académico

El propósito de esta investigación es adicionar más información que sirva como antecedentes para estudios posteriores que quieran ayudar a más empresas a tener una mejor productividad basada en técnicas y metodologías relacionadas a la gestión de procesos y calidad.

1.9. Aspectos éticos

La presente investigación cumple con todos los aspectos éticos realizados a la empresa constatándolos con autorizaciones correspondientes antes de cada método de análisis, así como con la confidencialidad de la información brindada. Con respecto al trabajador, le brindamos seguridad para poder responder cualquier pregunta que se le

emplee. Por ello, se le dio un ambiente agradable donde pueda tener la certeza de responder libremente. Asimismo, el respeto al trabajador se debe considerar siempre, el no hacerlo se convierte en acoso o abuso. Esto es válido para los empleados, clientes y colaboradores. Trate a los otros con todo el respeto que merecen, independientemente de los cargos, títulos, edad u otras distinciones, mantenga siempre una postura profesional respetuosa y cordial. Además, el trabajador debe tener discreción y la certeza de que los datos o respuestas que nos brinden serán tratado con la mayor discreción posible, para que no tenga ningún problema con la empresa y pueda responder con toda la verdad. También, un punto importante es la honestidad, lo cual ayuda a obtener datos claves para mejorar las condiciones de trabajo. Por otro lado, todos los instrumentos utilizados para la presente investigación están validados por un especialista, lo cual garantiza que al momento de analizar los datos obtenidos no habrá sesgo.

CAPÍTULO II. METODOLOGIA

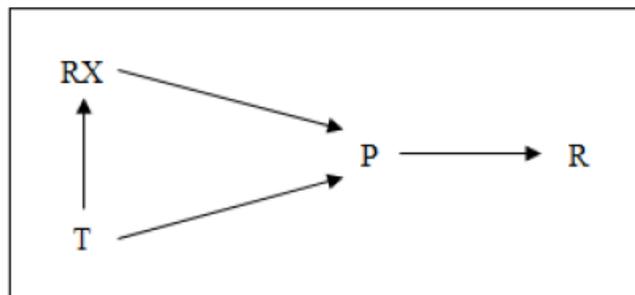
2.1. Tipo de Investigación

Es aplicada, para Lozada (2014). “busca la generación de conocimiento con aplicación directa a los problemas de la sociedad o el sector productivo” (p. 34).

Cuantitativa, “trata de determinar la fuerza de asociación o correlación entre variables, la generalización y objetivación de los resultados a través de una muestra para hacer inferencia a una población de la cual toda muestra procede” (Pita y Pértegas, 2002, p. 76).

Propositiva, por lo que “es un tipo de investigación aplicada que ofrece información útil para la solución de un problema que nos desafía a conocer lo que está sucediendo en una determinada situación” (Giler, 2015, p.4).

Figura 9.
Esquema de diseño propositivo.



Donde:

RX: Baja productividad.

T: herramientas de solución.

P: Gestión de procesos y calidad.

R: Aumento de productividad.

2.2. Población y muestra

- **Población:**

La población en estudio es la empresa “Industria del Vestir S.A.” en la ciudad de Lima en el año 2022, la cual cuenta con un total de 20 trabajadores.

- **Muestra:**

La muestra en estudio está en el área de operaciones, área de tejido y confección, de la empresa, donde hay alrededor de 11 trabajadores involucrados para dicho proceso.

2.3. Técnicas e Instrumentos

Para el presente trabajo se utilizaron seis tipos de técnicas, y para cada una de ellas se emplearon diferentes instrumentos, tal como se puede visualizar en las siguientes tablas.

Tabla 22.

Técnicas de recolección de información.

Método	Fuente	Técnica
Observación	Primaria	1. Observación directa
Cualitativo	Primaria	2. Entrevistas
	Secundaria	3. Encuestas
Cuantitativo	Primaria	4. Análisis de documentos
		5. Medición de posturas
		6. Análisis de un SGC

Fuente: Adaptado de Idrogo y Julca (2018).

Tabla 23.

Herramientas de recolección de información.

Objetivos	Técnica / Herramienta	Instrumentos
Diagnosticar la variación de la productividad en el área de operaciones de la empresa.	- Entrevistas - Análisis de documentos	- Guías de entrevistas (Anexo N°2 y Anexo N°3) - Reportes Diarios - Guía de observación (Anexo N°1)
Diagnosticar las posturas de los trabajadores al momento de realizar sus actividades	- Observación directa - Encuesta - Medición de posturas	- Formato N°1 Registro fotográfico (Anexo N°4) - Tablas de OWAS - Tablas de Check List OCRA - Guía de observación (Anexo N°1)
Desarrollar un plan de gestión de calidad para el control de procesos.	- Análisis del SGC - Estimación de costos de calidad	- Guías de entrevistas (Anexo N°2 y Anexo N°3) - Lista de verificación según ISO 9001:2008 (Anexo N°5) - Cuestionario IMECCA (Anexo N°6)
Evaluar la propuesta de mejora a través de la evaluación económica.	- Observación directa - Análisis de documentos	- Guía de observación (Anexo N°1) - Guías de entrevistas (Anexo N°2 y Anexo N°3) - Reportes Diarios

2.3.1. Observación Directa

Objetivo:

Permitió identificar y recopilar información acerca de las condiciones, actividades y método de trabajo que se daban dentro de cada una de las estaciones de trabajo que se presentan en todo el proceso de elaboración de las prendas de vestir. Para esta técnica se usó una Guía de observación, la cual se puede visualizar en el Anexo N°1.

Metodología:

- Se realizó un registro de las áreas de trabajo, los trabajadores y las condiciones actuales.

- Participamos del proceso de elaboración de chompas y suéteres en el área de operaciones por un tiempo de 60 minutos, observando cómo es que se realizaba cada actividad y cuál era el método de trabajo por cada operario, recopilando cada dato en nuestra Guía de Observación, la cual se puede apreciar en el Anexo N°1.
- Registrar el flujo del proceso de elaboración de chompas y suéteres.

Secuela de la observación directa:

- Se realizó un registro de las áreas de trabajo y las condiciones actuales.
- Análisis del diagnóstico de las estaciones que sigue el proceso de elaboración de chompas y suéteres.

2.3.2. Entrevista

Objetivo:

Conocer la situación actual de los procesos del área de trabajo desde el punto de vista de los operarios. El formato se encuentra en el Anexo N°2.

Metodología:

- La metodología consistió en una serie de entrevistas, la primera aplicada a la gerente general de la empresa, y las otras dos realizadas a los encargados del área de operaciones.
- La primera entrevista consta de 33 preguntas (ver Anexo N°2), la cual estaba dividida en preguntas relacionadas a datos generales de la empresa, trabajadores, materia prima, proceso productivo, producto terminado y referente al proyecto en sí. La duración de la entrevista fue de 45 minutos.
- La segunda entrevista consta de 21 preguntas (ver Anexo N°3), la cual se aplicó en simultáneo al encargado del área de tejido y a la encargada del área de confección, las preguntas se centraban en conocer más acerca del proceso productivo, medidas ergonómicas y calidad. La entrevista duró entre 15 a 20 minutos.

Secuela de la entrevista:

- Escribir los resultados.

- Archivar los resultados de la entrevista para referencia y análisis posteriores.

2.3.3. Análisis de documentos

Objetivo:

Recopilar documentos que nos sirvan para realizar los cálculos de productividad del área de operaciones y la documentación de registro con respecto a calidad.

Metodología:

- Recolección de documentos: reportes de productividad, reportes de producción, reporte de demanda de chompas y suéteres, reporte de accidentes laborales, reporte de faltas por accidentes laborales.

Secuela de la recolección de documentos:

- Cantidad de elaboración de chompas o suéteres luego de un turno de trabajo y demanda diaria de los mismos.
- Datos de la productividad de la empresa.
- Trabajadores del área que faltaron por accidentes laborales.
- Documentos que se utilizan para la secuencia de producción.

2.3.4. Medición de posturas

Objetivo:

Registrar las posturas que realiza el operario en cada actividad que integran el proceso de elaboración de chompas y suéteres.

Metodología:

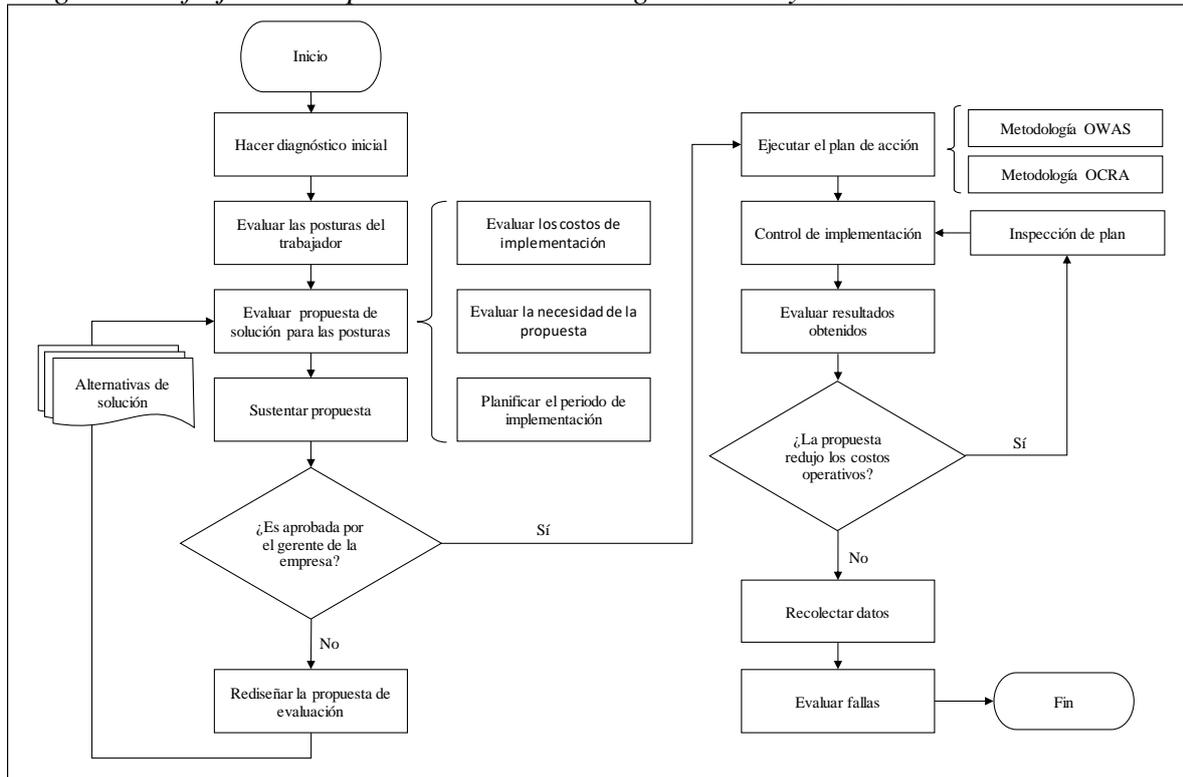
- Se grabó y tomó fotografías para recolectar información de las posturas que emplea cada trabajador al realizar cada actividad del proceso de elaboración de chompas.
- Realizar las mediciones de cada postura registrada en el Formato n°1
- Registro fotográfico, el cual se encuentra en el Anexo N°4.

Secuela de la recolección de documentos:

- Elaboración de un análisis de las posturas aplicando las metodologías OWAS y OCRAS.

Figura 10.

Diagrama de flujo sobre aplicación de metodologías OWAS y OCRAS.



2.3.5. Análisis del Sistema de Gestión de Calidad (SGC)

Objetivo:

Identificar en función a la actual norma de calidad, la ISO 9001:2015, el grado de cumplimiento con los requisitos de la norma.

Metodología:

- Se utilizó la Lista de Verificación Cuantitativa basada en la NTP ISO 9001:2009, la cual está constituida por diversas preguntas en función a cada requisito de la norma. El formato se encuentra en el Anexo N°5.
- Para la calificación en la lista, se tomó en cuenta la siguiente puntuación.

Tabla 24.

Puntaje y significado para las preguntas de la lista de verificación.

Puntaje	Observación	Significado
0	No existe	No se encontró nada
0,25	Existe algo	Enfoque evidente en algunas partes de la organización
0,5	Existe en grado mínimo aceptable	Existen pautas definidas, pero no documentadas.
0,75	Existe en estado bueno	Documentos (manuales, procedimientos, reglamentos).
1	Existe en grado excelente	Implantado, responde completamente todos los requerimientos del Sistema de Calidad.

Fuente: Vargas (2016)

- Es importante tener en cuenta que no todos los requisitos son aplicables para la empresa, los cuales son identificables en la Lista de Verificación mediante la frase “No Aplica”.
- Se debe normalizar el puntaje, ya que cada calificación se hizo por capítulo, para ello se aplica la siguiente ecuación:

Ecuación 7.

Fórmula para Normalizar un valor.

$$\text{Valor normalizado} = \frac{\sum \text{puntaje obtenido en los requisitos del capítulo} \times 10}{\text{Número de preguntas aplicables por capítulo}}$$

- En función al valor normalizado de cada capítulo de la lista, se obtiene una calificación según la siguiente tabla.

Tabla 25.

Calificación por capítulo de la lista de verificación

Rango	Calificación
< 9 – 10]	Muy bueno
< 7 – 9]	Bueno
< 5 – 7]	Regular
[0 – 5]	Deficiente

Fuente: Vargas (2016)

- Por último, se determina el nivel de cumplimiento de la empresa respecto a la norma ISO 9001:2015 por medio de la suma de puntaje de todos los requisitos, para lo cual se usa la siguiente escala.

Tabla 26.

Nivel de cumplimiento respecto de los requisitos de la ISO 9001:2008

Puntaje	Calificación
< 189 – 210]	Cumple los requisitos con excelentes sistemas de calidad y rendimiento.
< 168 – 189]	Cumple los requisitos con sistemas de seguridad y rendimiento a la medida.
< 147 – 168]	Cumple los requisitos con sistemas y rendimientos aceptables.
< 126 – 147]	Cumple los requisitos con sistemas y rendimientos mínimos. Requiere mejoras. Acciones correctivas mínimas.
< 105 – 126]	Requiere mejoras. Acciones correctivas inmediatas
[0 – 105]	Muy deficiente.

Fuente: Vargas (2016)

Secuela del análisis del SGC:

- Determinar el puntaje y con ello el nivel de cumplimiento total con la norma ISO 9001:2015

2.3.6. Estimación de costos de calidad

Objetivo:

Estimar los costos de calidad en función a las áreas más importantes en lo que respecta a la Gestión de la Calidad.

Metodología:

- Se aplicó la encuesta de estimación de costos de calidad del Instituto Mexicano de Control de Calidad (IMECCA) a la gerente de Industria del Vestir S.A. (ver Anexo N°6), ya que es quien mejor conoce el proceso productivo y está más al tanto de la calidad de las prendas.
- La calificación en cada uno de los aspectos de la encuesta se realiza de la siguiente manera.

Tabla 27.

Clasificación según la puntuación obtenida

Puntaje	Descripción	Probabilidad de ocurrencia
1	Muy de acuerdo	90% - 100%
2	De acuerdo	70% - 90%
3	Algo de acuerdo	50% - 70%
4	Algo en desacuerdo	30% - 50%
5	En desacuerdo	10% - 30%
6	Muy en desacuerdo	0% - 10%

Fuente: IMECCA (1996)

- Se normaliza la puntuación con el fin de determinar el aspecto que genera mayores costos de calidad; para esto, se utiliza la siguiente formula.

Ecuación 8.

Fórmula para Normalizar el valor obtenido en la encuesta.

$$\text{Valor normalizado} = \frac{\text{Valor obtenido en la encuesta} \times 10}{\text{Número de preguntas por aspecto}}$$

- Según el puntaje total se determinó la categoría y el índice del costo total de la calidad (Ic) de la empresa.

Tabla 28.

Categoría e índice del costo total de calidad

Rango	Categoría	Ic
55 – 110	Bajo	2 – 5
111 – 220	Moderado	6 – 15
221 – 275	Alto	16 – 20
276 – 330	Muy alto	21 – 25

Fuente: IMECCA (1994)

- Luego de identificar la categoría, se determinó el estilo de gestión en función según la siguiente tabla.

Tabla 29.

Interpretación del estilo de Gestión de la Calidad

Rango	Categoría
55 – 110	Su empresa esta extremadamente orientada a la prevención. Si sus respuestas están ponderadas entre 2 y 3, un programa formal del costo de calidad sería recomendable.
111 – 166	Su costo de calidad es probablemente moderado. Si el subtotal en relación con el producto es alto y el subtotal con relación al costo es bajo; su empresa está orientada a la evaluación. Si el subtotal en relación con el producto es bajo y los demás subtotales son altos, su empresa está más orientada a la prevención que a la evaluación. También es recomendable un programa de evaluación de costos de calidad y así poder identificar oportunidades de ahorro.
166 – 220	Su empresa está orientada a la evaluación, si la mayoría de sus respuestas están entre 3 y 4, probablemente gastan más en evaluación y fallo, que en prevención de la calidad.
221 – 275	Su empresa está orientada al fallo, siempre que sus respuestas están entre 4 y 5; probablemente ustedes gastan poco o nada en prevención probablemente gasta demasiado en fallo y cifras moderadas en evaluación
276 – 330	Su empresa esta extremadamente orientada al fallo. Tiene que redefinir su gestión actual de calidad y use un programa de costos de calidad.

Fuente: IMECCA (1994)

- Finalmente, el costo total de la calidad (CTC) se estimará en función a las ventas brutas, para ello se usó la siguiente ecuación:

Ecuación 9.

Costo total de calidad.

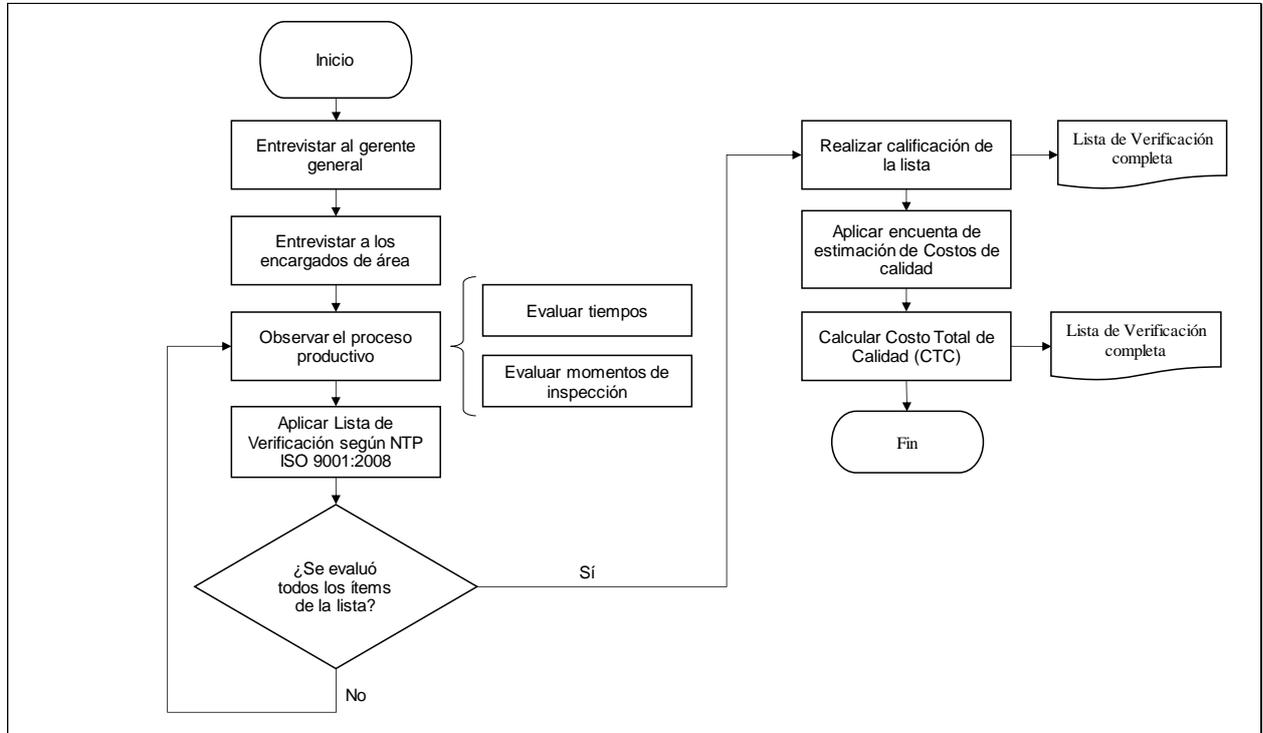
$$CTC = \frac{(Ic) \times (Ventas Brutas)}{100}$$

Secuela de la estimación de costos de calidad:

- Se identificó el tipo de Costos de Calidad hacia la que la empresa tiende, ya sea de prevención, evaluación o de fallos.
- Se obtuvo el costo total de calidad, con lo cual se puede realizar un análisis posterior.

Figura 11.

Diagrama de flujo sobre aplicación de Lista de Verificación y Costo Total de Calidad



2.4. Procedimientos

- Operacionalización de Variables

A continuación, se puede observar los distintos indicadores que se establecieron para cada variable planteada para el trabajo de investigación.

Tabla 30.

Matriz de Operacionalización de Variables.

Variables	Definición Conceptual	Dimensiones	Indicadores	Fórmula
VI: Gestión de procesos	La Gestión de Procesos se puede definir como: "un enfoque que centra la atención sobre las actividades de la organización, para optimizarlas" (Mallar, 2010, p. 2).	Riesgo ergonómico	Nivel de riesgo ergonómico	$\frac{N^{\circ} \text{ Riesgos ergonómicos}}{\text{Total de acciones del proceso}}$
		Mejora	% de acciones correctivas	$\frac{N^{\circ} \text{ Operarios por corregir}}{\text{Total de operarios}}$
		Capital Humano	% Empleados capacitados	$\frac{N^{\circ} \text{ Empleados capacitados}}{\text{Total de trabajadores}}$
VI: Gestión de calidad	La Gestión de Calidad se define como: "modo en que la dirección planifica el futuro, implanta los programas y controla los resultados de la función" (Duran, 1992, p.).	Norma ISO9001: 2015	% Nivel de cumplimiento de la norma	$\frac{N^{\circ} \text{ Items cumplidos}}{\text{Total de items}}$
		Costo de calidad	% Costos de calidad	$\frac{C. \text{ obtenido} - C. \text{ deseado}}{\text{Costo obtenido}}$
VD: Productividad	"Se define como el uso eficiente de recursos - trabajo, capital, tierra, materiales, energía, información - en la producción de diversos bienes y servicios" (Prokopenko, 1989).	Capital Humano	% Empleados capacitados	$\frac{N^{\circ} \text{ Empleados capacitados}}{\text{Total de trabajadores}}$
		Eficiencia	% Mermas	$\frac{N^{\circ} \text{ Paños rechazados}}{N^{\circ} \text{ Paños programados}}$
		Eficacia	% Quejas del operario	$\frac{N^{\circ} \text{ Quejas realizadas}}{\text{Total de trabajadores}}$

- **Generalidades de la Empresa**

La empresa fue fundada en el año 1998 en la ciudad de Huancayo, y 14 años después se trasladó a la ciudad de Lima, al distrito de Ate, específicamente en la av. Vía de Evitamiento Nro. 1639, Urb. San Francisco, lugar donde se encuentra ubicada hasta la fecha.

Industria del Vestir S.A. es una empresa familiar con el propósito de aplicar los conocimientos aprendidos con el pasar de los años, el rubro de la empresa es el sector textil, tejidos y confecciones, ofreciendo productos como suéteres y chompas por temporadas de la moda en el país; el mercado objetivo son los jóvenes-adultos entre los 18 y 30 años. Asimismo, ofrecen servicios de

pretinas, accesorios para diseños y uniformes generales para instituciones o empresas.

La alta dirección de la empresa ha alineado sus ideas y pensamientos de negocios para plasmarlos en la visión, misión y valores de la empresa.

- **Misión:** “Cumplir con la necesidad de poner a la moda al sector femenino”
- **Visión:** “Ser una de las principales empresas de moda en el país”
- **Valores:** “Trabajo en equipo, proactividad, responsabilidad y calidad”

La empresa cuenta con un total de 20 colaboradores, encontrándose a 11 de ellos en el área de operaciones, la cual está comprendida por las áreas de tejido y confección, 1 en vigilancia, y el resto de los colaboradores ocupando puestos administrativos.

Asimismo, la empresa realiza la venta y distribución de sus prendas de vestir a través de dos marcas propias (ver Anexo N°7): **Dvore**, línea dedicada únicamente a la venta de ropa femenina, a la cual le dedican el 80% de atención, haciendo de esta su principal marca, y **Colucci**, dedicada solamente a vender ropa para el sector masculino, la cual recibe un 20% de atención, haciendo de esta su marca secundaria.

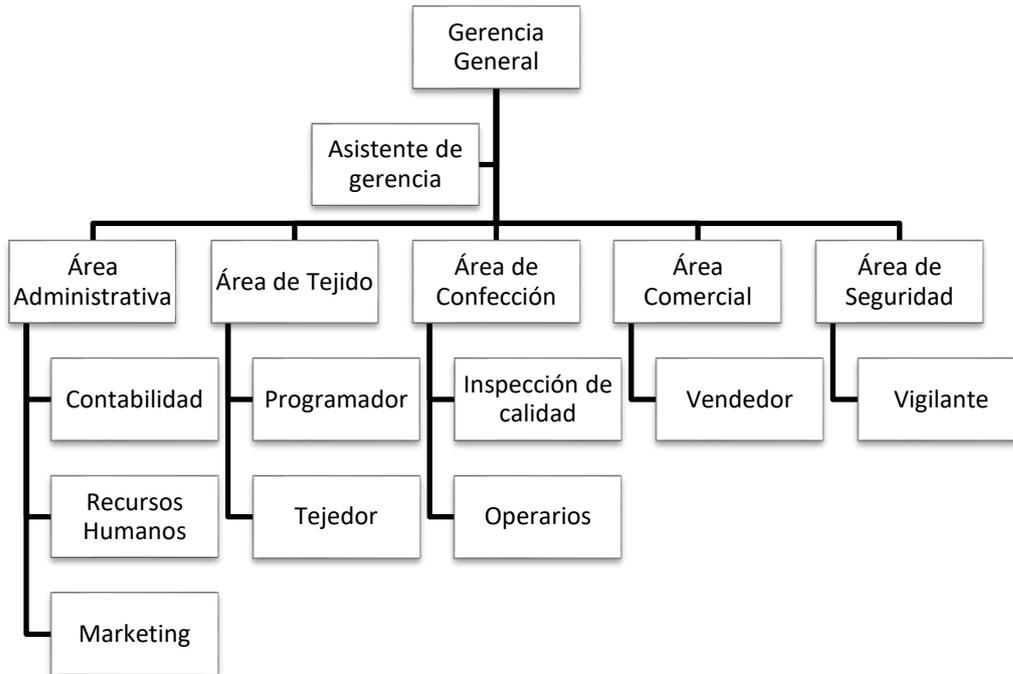
Referente a sus productos, la empresa no maneja un modelo fijo; ya que, al ser chompas y suéteres, dependen de la moda que se rige en el momento. Sin embargo, para poder tener un análisis de su proceso productivo, se trabajará con el modelo de chompa que se visualiza en el Anexo N°8.

Con respecto a la jerarquía dentro de la empresa está representada de la siguiente manera: la Sra. Venancia Meza, gerente general, es quien se encarga de dirigir y velar que se cumplan los objetivos trazados; el Sr. Luis Zárate, encargado de área de tejido, en quien ve todo el tema de producción referente a la programación y tejido de los paños; y la Sra. Carmen Meza, encargada del área de

confección, es quien mira que el proceso productivo dentro del área sea la adecuada.

Figura 12.

Organigrama de la empresa Industria del Vestir S.A.



La distribución de las distintas áreas de la empresa está dada de la siguiente manera.

Figura 13.

Layout del primer nivel de la empresa.

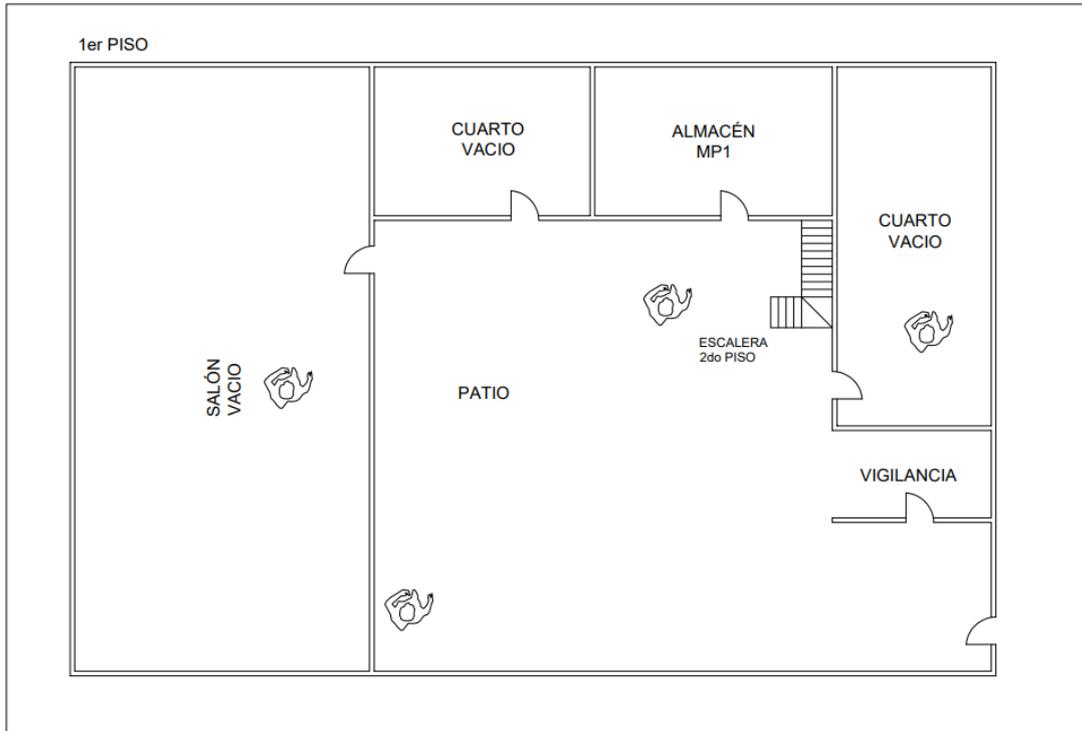


Figura 14.

Layout del segundo nivel de la empresa.

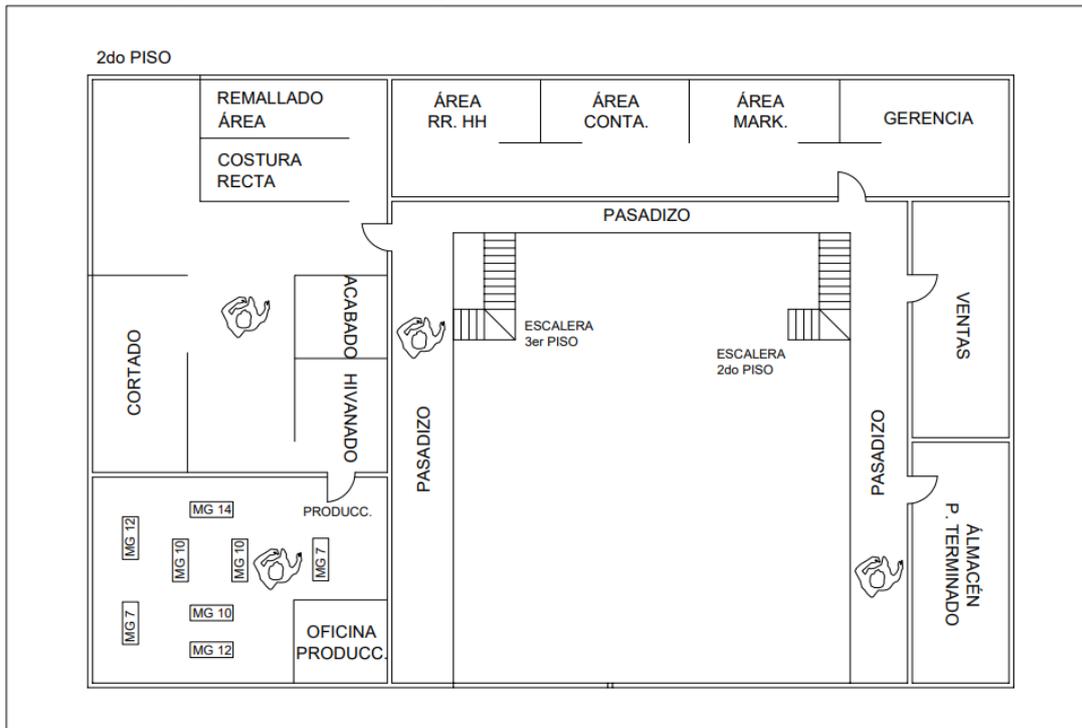
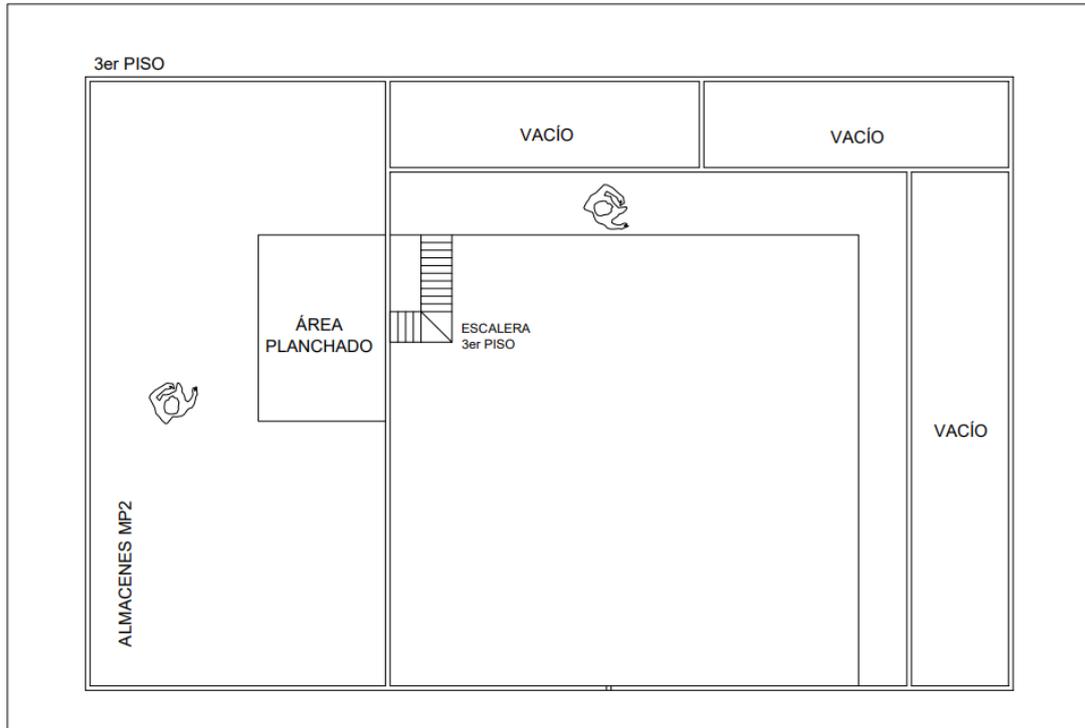


Figura 15.

Layout del tercer nivel de la empresa.



Asimismo, para entender más acerca de la empresa y sus fuentes de ventaja competitiva, se grafica una cadena de valor donde se destaca las actividades primarias y de soporte que tiene la empresa para brindar la mejor calidad de sus productos a sus clientes finales.

Figura 16.

Cadena de valor de la empresa Industria del Vestir S.A.



Referente a los productos que ofrece la empresa al mercado, no se puede hacer un listado específico, ya que la variedad de estos es grande. En otras palabras, se puede decir que la empresa no maneja un producto o modelo fijo; ya que, al ser del rubro textil, confecciona chompas y suéteres y, por lo tanto, dependen de la moda que se rige en el momento.

Sin embargo, para poder tener un análisis de su proceso productivo, se trabajará con el modelo de chompa que se visualiza en el Anexo N.º 7. A continuación, se representa el proceso productivo de dicho modelo a través de un Diagrama de Operaciones del Proceso (DOP) y Diagrama Analítico del Proceso (DAP).

Cabe mencionar que el Diagrama de Operaciones del Proceso se hizo en función a los tiempos incurridos para elaborar 2 prendas, ya que es el mínimo que se podría producir; en cambio, en el Diagrama Analítico del Proceso, se hizo en función a los tiempos incurridos para la elaboración de 30 suéteres de un solo color, ya que es la producción programada promedio.

Asimismo, hay que tener en cuenta que se confecciona como mínimo en 10 colores diferentes, por lo cual se puede decir que la empresa en promedio confecciona 300 prendas de un mismo modelo.

Figura 17.

DOP de proceso de elaboración de 2 suéteres.

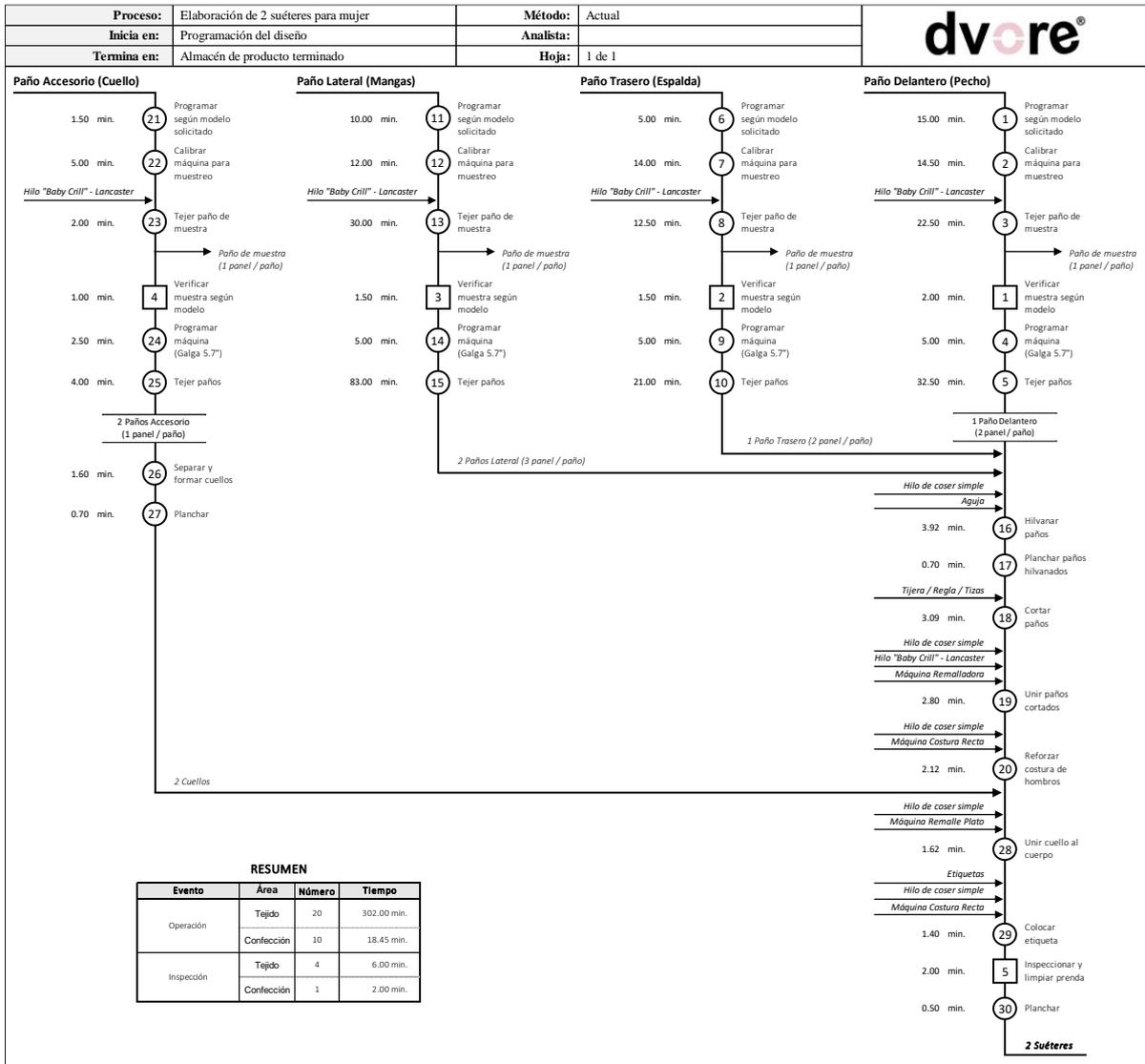


Figura 18.

DAP del proceso productivo dentro de la subárea de Tejido.

Diagrama N°: 1				Hoja N°: 1		Resumen				
Objeto:		Conocer a detalle el tiempo, las distancias y las operaciones que están involucradas dentro del proceso de producción de chompas/suéteres.		Actividad	Actual	Prop.	Econ.			
Actividad:		Elaboración de Suéter para mujer		Operación	13					
Cantidad:		30 prendas		Transporte	4					
Método:		Actual		Espera	2					
Lugar:		Industria del Vestir S.A.		Inspección	5					
Área:		Área de Operaciones		Almacenamiento	0					
Subárea:		Tejido		Total actividades	24	-	-			
Compuesto por:		Fecha: 15/02/2022		Distancia	21.5 m					
Aprobado por:		Fecha: 15/02/2022		Costo						
				Costo Total			-	-		
ÍTEM	ACTIVIDAD	DISTANCI A (metro)	TIEMPO (hora)	○	□	⇒	D	▽	OBSERVACIÓN	
1	Programar el diseño de la prenda (espalda, pecho, brazo y cuello).		0.53	○						
2	Calibrar máquina para muestra del paño delantero (pecho).		0.24	○						
3	Calibrar máquina para muestra del paño trasero (espalda).		0.23	○						
4	Calibrar máquina para muestra del paño lateral (mangas).		0.20	○						
5	Calibrar máquina para muestra del paño accesorio (cuello).		0.08	○						
6	Tejer muestra del paño delantero (pecho).		0.38	○						
7	Inspeccionar muestra del paño delantero (pecho).		0.03	○	□					
8	Tejer muestra del paño trasero (espalda).		0.21	○						
9	Inspeccionar muestra del paño trasero (espalda).		0.03	○	□					
10	Tejer muestra del paño lateral (mangas).		0.50	○						
11	Inspeccionar muestra del paño lateral (mangas).		0.03	○	□					
12	Tejer muestra del paño accesorio (cuello).		0.03	○						
13	Inspeccionar muestra del paño accesorio (cuello).		0.02	○	□					
14	Transportar paños a "Confección".	2.5	0.01			⇒			Se arma un prototipo final de la prenda para aprobación de gerencia.	
15	Esperar confirmación/observaciones de la muestra enviada.		0.58				D			
16	Programar máquina para tejido del paño delantero (pecho).		0.08	○					Se toma en cuenta las observaciones realizadas a la muestra.	
17	Esperar bajada del paño delantero (pecho).		8.13				D		Cada paño que desciende, alcanza para el armado de 2 prendas	
18	Programar máquina para tejido del paño trasero (espalda).		0.08	○					Se toma en cuenta las observaciones realizadas a la muestra.	
19	Esperar bajada del paño trasero (espalda).		5.25				D		Cada paño que desciende, alcanza para el armado de 2 prendas	
20	Programar máquina para tejido del paño lateral (mangas).		0.08	○					Se toma en cuenta las observaciones realizadas a la muestra.	
21	Esperar bajada del paño lateral (mangas).		13.83				D		Cada paño que desciende, alcanza para armar 3 mangas	
22	Programar máquina para tejido del paño accesorio (cuello).		0.04	○					Se toma en cuenta las observaciones realizadas a la muestra.	
23	Esperar bajada del paño accesorio (cuello).		2.00				D		Cada paño que desciende, contiene 1 cuello	
24	Llevar paños a "Confección" para armado de prendas.	19.0	0.03			⇒				
Total		21.50	32.62	13	4	2	5	0		

Figura 19.

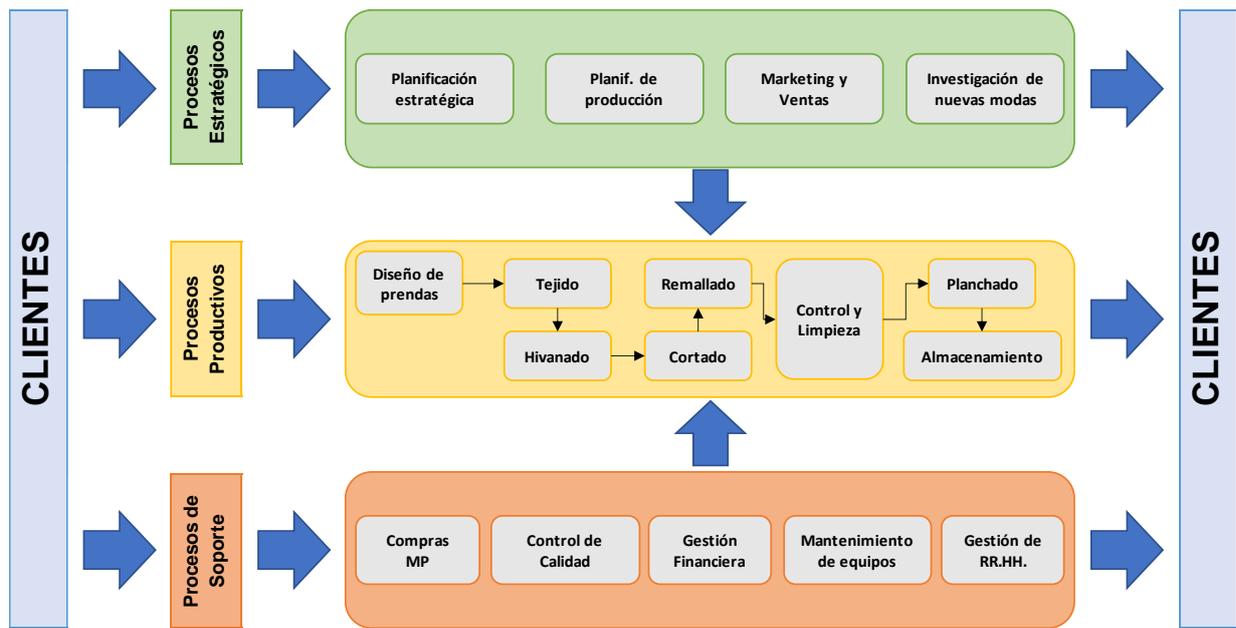
DAP del proceso productivo dentro de la subárea de Confección.

Diagrama N°: 2 Hoja N°: 1				Resumen				Operario/Material/Equipo	
Objeto:		Conocer a detalle el tiempo, las distancias y las operaciones que están involucradas dentro del proceso de producción de chompas/suéteres.		Actividad	Actual	Prop.	Econ.		
Actividad:	Elaboración de Suéter para mujer			Operación	18				
Cantidad:	30 prendas			Transporte	1				
Método:	Actual			Espera	17				
Lugar:	Industria del Vestir S.A.			Inspección	8				
Área:	Área de Operaciones			Almacenamiento	0				
Subárea:	Confección			Total actividades	44	-			
Compuesto por:		Fecha:	15/02/2022	Distancia	323.1 m				
Aprobado por:		Fecha:	15/02/2022	Costo					
				Tiempo	4.7 h				
				Costo Total		-			
ESTACION TRABAJO	ACTIVIDAD	DISTANCIA (metro)	TIEMPO (min)	○	□	⇒	◐	▽	OBSERVACIÓN
Control / Limpieza	Separar y formar el cuello.		24.00	○					
	Llevar cuellos a la estación de planchado.	10.0	0.87			⇒			
Planchado	Planchar cuellos.		10.50	○					
	Llevar cuellos a la estación de remalle de plato.	10.0	0.87			⇒			
Hilvanado	Hilvanar paños delanteros (pecho).		13.50	○					
	Llevar paños delanteros (pecho) a la estación de planchado.	25.8	2.24			⇒			
	Hilvanar paños traseros (espalda).		13.50	○					
	Llevar paños traseros (espalda) a la estación de planchado.	25.8	2.24			⇒			
Hilvanado	Hilvanar paños laterales (mangas).		18.00	○					
	Llevar paños laterales (mangas) a la estación de planchado.	12.9	1.12			⇒			
Planchado	Esperar la llegada de paños para planchado.		1.12				◐		
	Planchar paños delanteros (pecho).		3.50	○					El operario plancha los paños en grupos de 3.
	Llevar paños delanteros (pecho) a la estación de corte.	23.0	4.00			⇒			Traslada los paños en grupos de 15.
	Planchar paños traseros (espalda).		3.50	○					El operario plancha los paños en grupos de 3.
	Llevar paños traseros (espalda) a la estación de corte.	23.0	4.00			⇒			Traslada los paños en grupos de 15.
Corte	Planchar paños laterales (mangas).		4.67	○					El operario plancha los paños en grupos de 3.
	Llevar paños laterales (mangas) a la estación de corte.	34.5	3.00			⇒			Traslada los paños en grupos de 10.
	Esperar la llegada de paños para corte.		2.00				◐		
	Cortar paños delanteros (pecho).		3.60	○					El operario corta los paños en grupos de 3.
	Llevar paños delanteros (pecho) a la estación de remalle.	12.6	1.08			⇒			Traslada las prendas en grupos de 10.
Remallado	Cortar paños traseros (espalda).		3.60	○					El operario corta los paños en grupos de 3.
	Llevar paños traseros (espalda) a la estación de remalle.	12.6	1.08			⇒			Traslada las prendas en grupos de 10.
	Cortar paños laterales (mangas).		5.50	○					El operario corta los paños en grupos de 2.
	Llevar paños laterales (mangas) a la estación de remalle.	14.7	1.26			⇒			Traslada las prendas en grupos de 15.
	Esperar la llegada de paños para remalle.		1.26				◐		
Costura Recta	Unir paños delanteros y traseros		21.00	○					Hay 2 estaciones de remalle que se dividen el trabajo
	Unir paños laterales al cuerpo		16.50	○					
	Llevar prenda a costura recta	8.0	0.70			⇒			Traslada las prendas en grupos de 5.
Remalle de Plato	Esperar la llegada de prendas para costura		0.14				◐		
	Reforzar unión de hombros		31.80	○					
Costura Recta	Llevar prendas a remalle de plato	9.5	0.85			⇒			Traslada las prendas en grupos de 10.
	Esperar la llegada de prendas para remalle.		0.17				◐		
Costura Recta	Unir cuello al cuerpo.		12.11	○					Hay 2 estaciones de trabajo y en cada pasada se remallan 2 prendas.
	Llevar prendas a costura recta	5.7	0.51			⇒			Traslada las prendas en grupos de 8.
Control / Limpieza	Esperar la llegada de prendas.		0.17				◐		
	Colocar etiquetas.		21.00	○					
	Llevar prendas a control y limpieza.	6.0	0.50			⇒			Traslada las prendas en grupos de 10.
Planchado	Esperar la llegada de suéteres.		0.87				◐		
	Planchar suéteres		7.50	○					El operario plancha las prendas en grupos de 2.
Planchado	Llevar suéter a "Almacén de Producto Terminado".	39.0	3.39			⇒			Traslada los suéteres en grupos de 15.
	Total	323.10	281.67	18	1	17	8	0	

En función al mapeo del proceso productivo realizado en las figuras anteriores, podemos graficar también un mapa general de procesos de la empresa Industria del Vestir S.A., en la cual se puede apreciar las actividades que están involucradas en el proceso de sus productos para llegar a su consumidor final.

Figura 20.

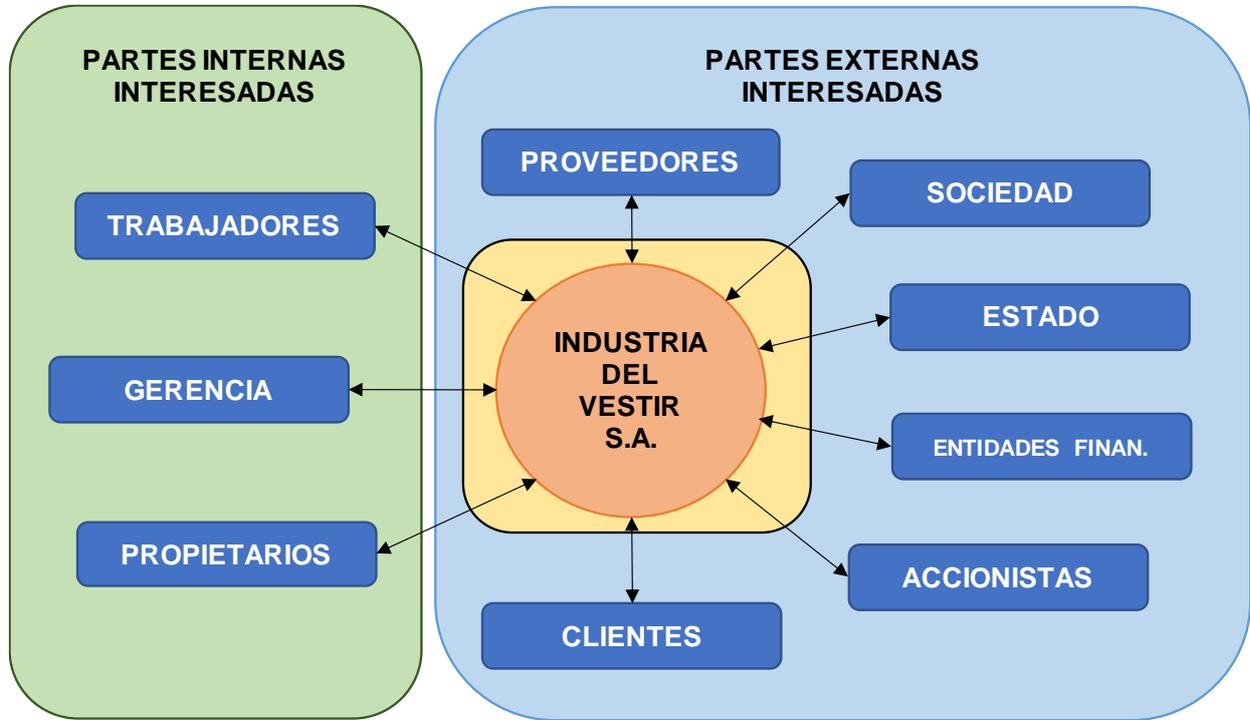
Mapa general de procesos de la empresa Industria del Vestir S.A.



Por último, se presenta la relación existente de la empresa con las partes internas y externas que influyen sobre ella. De tal manera que se puede entender quienes se beneficiarían con la mejora de la empresa a través de la ejecución de las propuestas realizadas en el presente proyecto.

Figura 21.

Análisis Stakeholders de la empresa Industria del Vestir S.A.



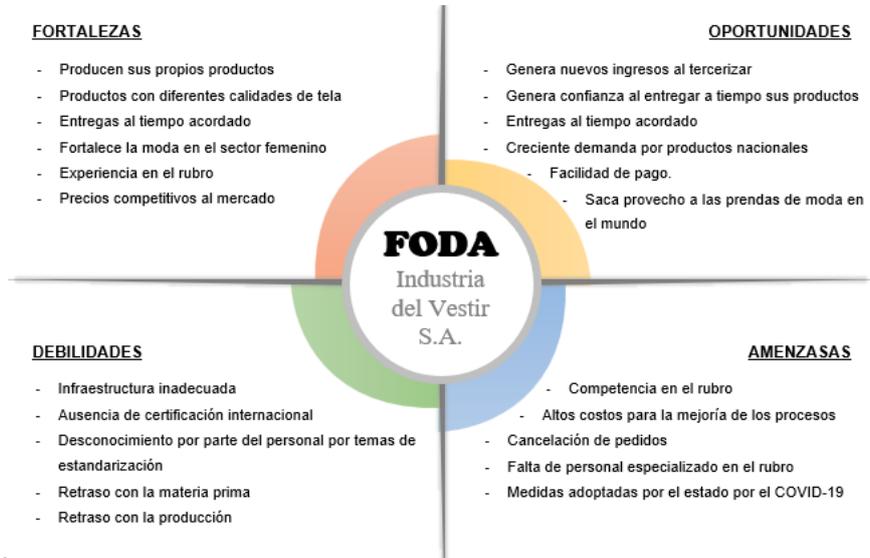
- **Diagnóstico del área problemática**

Como se mencionó en un inicio, la razón de la investigación es la baja productividad dentro del área de operaciones y, en su defecto, en la empresa Industria del Vestir S.A. A grandes rasgos, se pudo observar que dicha problemática se debe a la falta de una Gestión de Procesos, específicamente a temas ergonómicos, y a la ausencia de una adecuada Gestión de Calidad, ya que no hay un sistema en sí dentro del proceso.

En función a ello, para poder realizar un diagnóstico más exacto, se recurrió a una serie de herramientas, las cuales son: Análisis FODA, con la cual se podrá identificar las debilidades de la empresa y así saber a cuál de ellas enfocarnos; Diagrama de Ishikawa, con la cual encontraremos las principales causas del problema y Diagrama de Pareto, el cual nos permitió hallar cuál de las causas raíz representa mayor impacto en la problemática.

Figura 22.

Matriz FODA aplicada a la empresa Industria del Vestir S.A



- **Ishikawa**

A continuación, se muestra los diagramas de Causa-Efecto (Ishikawa) para cada variable independiente planteada en la investigación. En la primera figura, se determinan las causas raíz que generan una “Baja productividad por falta de una Gestión de Procesos”; mientras que, en la segunda figura, se hallaron las causas raíz que ocasionan una “Baja productividad por ausencia de una adecuada Gestión de Calidad”.

Figura 23.
Diagrama Causa-Efecto referente a la Gestión de Procesos

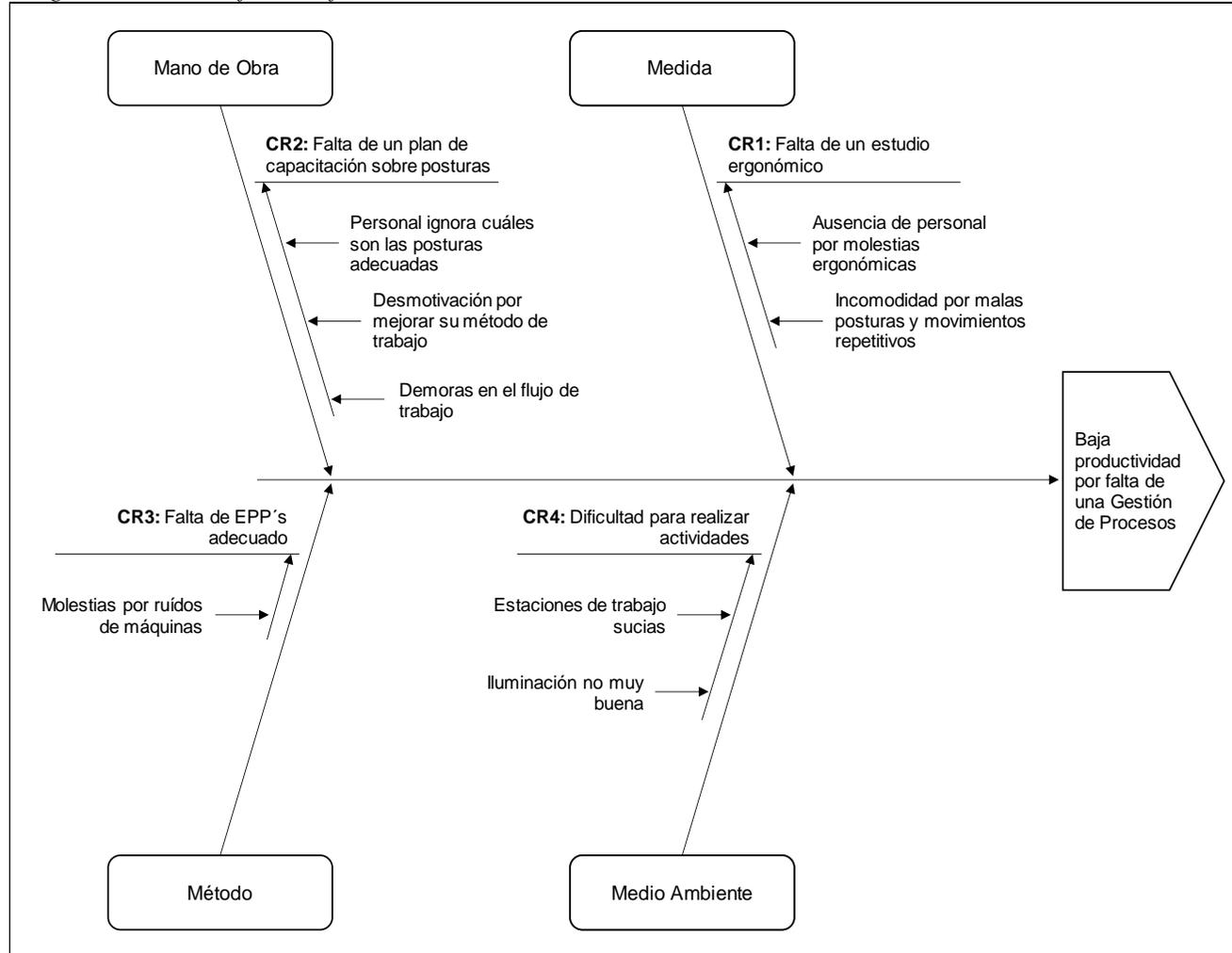
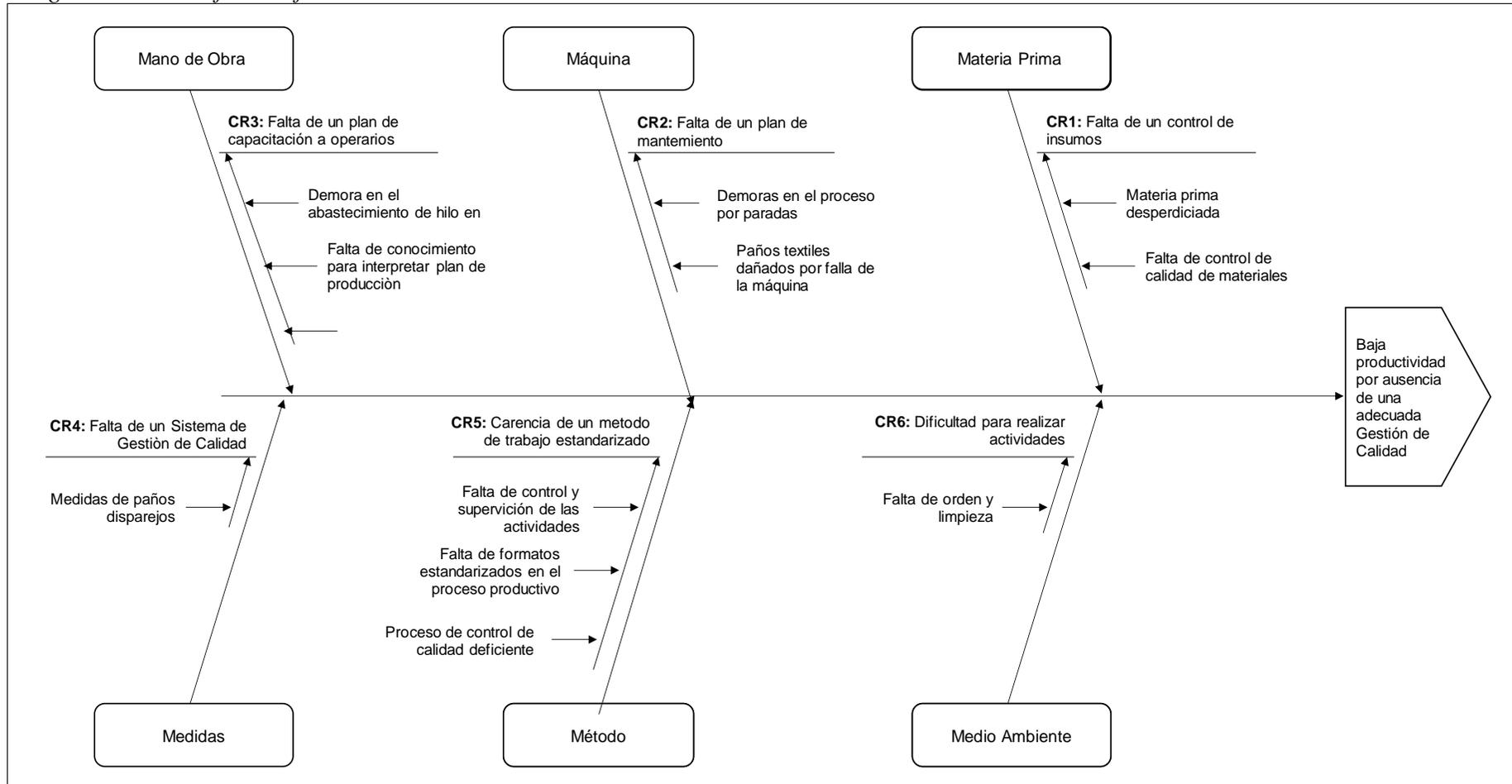


Figura 24.
Diagrama Causa-Efecto referente a la Gestión de Calidad



- **Matriz de Priorización**

A continuación, se visualiza el análisis de las causas raíz en función del costo que representa para la empresa.

En esta parte, se observa el análisis realizado para las causas que generan la baja productividad, pero por la falta de una Gestión de Procesos.

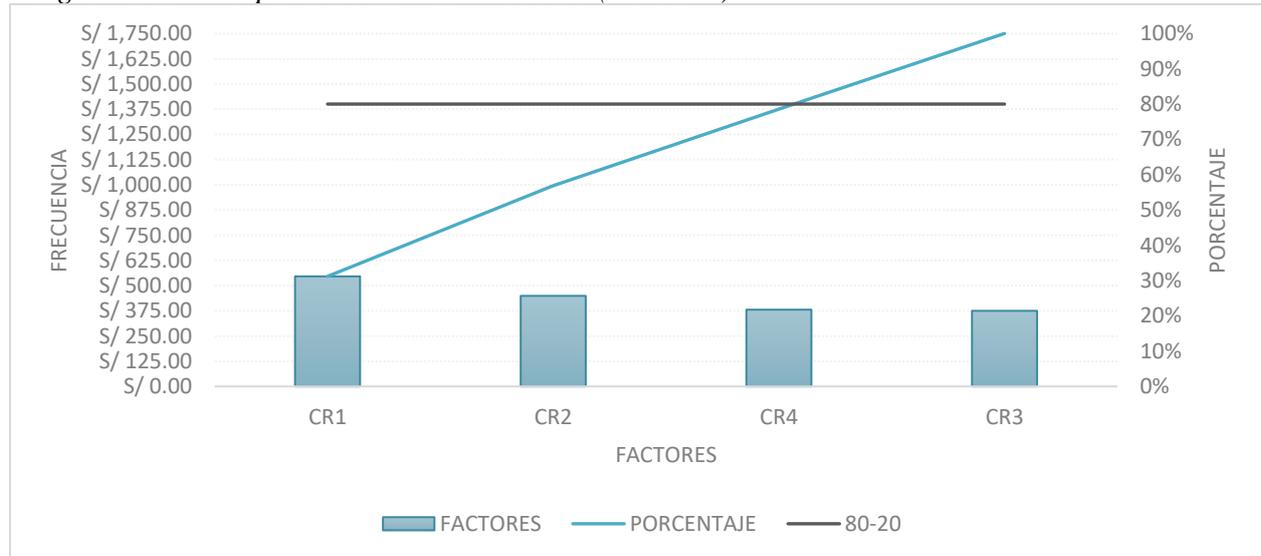
Tabla 31.

Matriz de Priorización de las Causas Raíz para Gestión de Procesos.

Ítem	Factores	Costeo	Costeo Acumulado	Porcentaje relativo	Porcentaje acumulado
CR1	Falta de un estudio ergonómico	S/ 546.00	S/ 546.00	31%	31%
CR2	Falta de un plan de capacitación sobre posturas	S/ 449.28	S/ 995.28	26%	57%
CR4	Dificultad para realizar actividades	S/ 380.80	S/ 1,376.08	22%	79%
CR3	Falta de EPP's adecuados	S/ 375.00	S/ 1,751.08	21%	100%

Figura 25.

Diagrama de ABC para Gestión de Procesos (Pareto 1).



En esta otra parte, se observa el análisis realizado para las causas que generan la baja productividad, pero por la ausencia de una Gestión de Calidad.

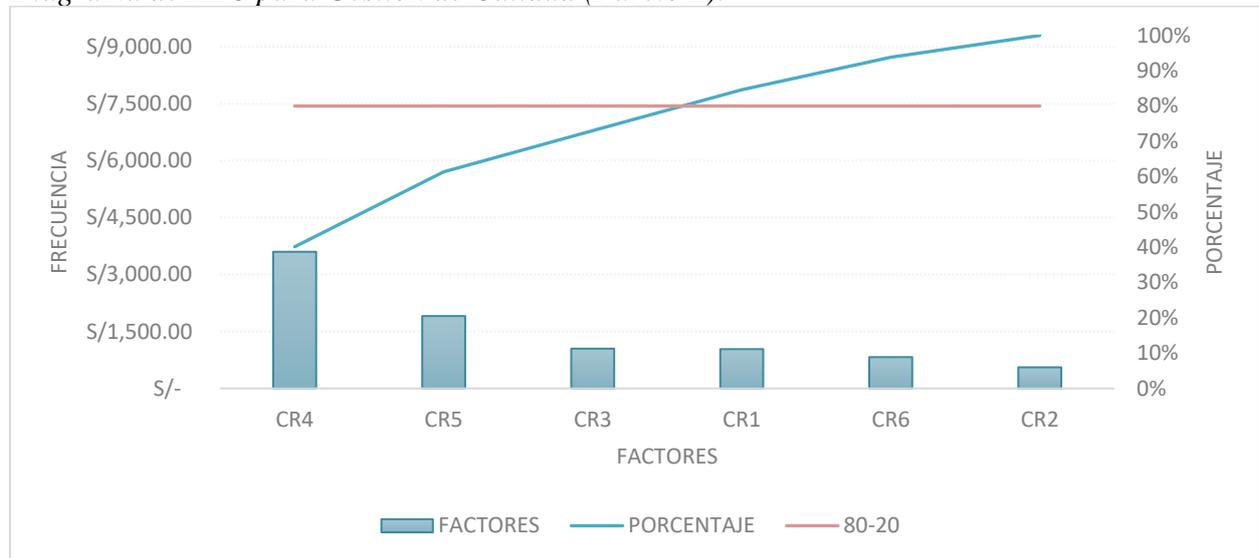
Tabla 32.

Matriz de Priorización de las Causas Raíz para Gestión de Calidad.

Ítem	Factores	Costeo	Costeo Acumulado	Porcentaje relativo	Porcentaje acumulado
CR4	Falta de un Sistema de Gestión de Calidad	S/ 3,600.00	S/ 3,600.00	40%	40%
CR5	Carencia de un método de trabajo estandarizado	S/ 1,906.67	S/ 5,506.67	21%	61%
CR3	Falta de un plan de capacitación a operarios	S/ 1,048.00	S/ 6,554.67	12%	73%
CR1	Falta de un control de insumos	S/ 1,035.00	S/ 7,589.67	12%	85%
CR6	Dificultad para realizar actividades	S/ 825.00	S/ 8,414.67	9%	94%
CR2	Falta de un plan de mantenimiento	S/ 556.80	S/ 8,971.47	6%	100%

Figura 26.

Diagrama de ABC para Gestión de Calidad (Pareto 2).



Según el análisis realizado, lo que respecta a las causas raíz por Gestión de Procesos (CRP), se determinó que se debe solucionar 3 de las 4 causas encontradas. En cambio, referente a las causas raíz por Gestión de Calidad (CRC), se debe dar solución inmediata a 3 de las 6 causas observadas, esto con el fin de lograr aumentar la productividad de la empresa.

- **Matriz de Indicadores**

Tabla 33.

Matriz de indicadores.

Causa Raíz	Indicador	Fórmula	Valor Actual	Valor Meta	Beneficios (Ahorros)	Herramientas
CRP1: Falta de un estudio ergonómico	Nivel de riesgo ergonómico	$\frac{N^{\circ} \text{ Riesgos ergonómicos}}{\text{Total de acciones del proceso}} \times 100\%$	62.50%	12.50%	50.00%	OWAS y OCRAS
CRP2: Falta de un plan de capacitación sobre posturas	% de acciones correctivas	$\frac{N^{\circ} \text{ Operarios por corregir}}{\text{Total de operarios}} \times 100\%$	63.64%	18.18%	45.46%	Plan de capacitación sobre Posturas correctas
CRP4: Dificultad para realizar actividades	% de implementación pendiente	$\frac{N^{\circ} \text{ Apartados no cumplidos}}{\text{Total de apartados}} \times 100\%$	62.07%	24.14%	37.93%	Plan 5S Check List 5S
CRC4: Falta de un Sistema de Gestión de Calidad	% Costo de Calidad	$\frac{C. \text{ obtenido} - C. \text{ deseado}}{\text{Costo obtenido}} \times 100\%$	78.88%	32.93%	45.95%	Lista Verificación Encuesta de Costo de Calidad
CRC5: Carencia de un método de trabajo estandarizado	% Rendimiento de Operarios	$\frac{N^{\circ} \text{ Hrs. Trabajadas}}{N^{\circ} \text{ Hrs. Laborables}} \times 100\%$	88.97%	100%	11.03%	Ciclo Deming
CRC3: Falta de un plan de capacitación sobre SGC a operarios	% Operarios capacitados	$\frac{N^{\circ} \text{ Oper. capacitados}}{\text{Total de trabajadores}} \times 100\%$	45.46%	100%	54.54%	Plan de capacitación de SGC

2.5. Solución de la propuesta

2.5.1. Propuesta para la CR1: Falta de un Estudio Ergonómico:

- Descripción de Causas Raíz

El hecho que la empresa no haya aplicado un Estudio Ergonómico a sus operarios ha generado que con el paso del tiempo la mayoría de ellos hayan padecido molestias musculoesqueléticas y con ello, que se ausenten una jornada completa o parcial.

Que un trabajador se ausente implica una pérdida para la empresa, ya que genera retraso o disminución en la producción del día. Si a eso le sumamos el hecho de que una falta por temas de salud no libera a la empresa de su responsabilidad de pago hacia el trabajador (así está estipulado dentro de la ley laboral peruana); estamos hablando de pérdidas monetarias, ya que obviamente esas horas no fueron productivas.

- Monetización de Pérdidas

Teniendo en cuenta lo mencionado, se hizo un análisis de las veces que los trabajadores del área de operaciones se han ausentado por molestias ergonómicas (ver Anexo N.º 8 y Anexo N.º 9).

En función a dichas faltas, se hizo un costeo considerando únicamente las horas no trabajadas de cada operario durante noviembre y diciembre del año 2021, donde el pago era de S/. 6.00 la hora.

Tabla 34.

Costeo de horas no trabajadas durante los meses de noviembre y diciembre del 2021.

Operario	Hrs. No Trabajadas Noviembre	Costo por ausentismo	Hrs. No Trabajadas Diciembre	Costo por ausentismo
Tejedor	8	S/ 48.00	0	S/ 0.00
Op. Hilvanado	4	S/ 24.00	4	S/ 24.00
Op. Cortadora	0	S/ 0.00	2	S/ 12.00
Op. Remalladora 1	0	S/ 0.00	4	S/ 24.00
Op. Remalladora 2	10	S/ 60.00	4	S/ 24.00
Op. Remallad. Plato 1	4	S/ 24.00	6	S/ 36.00
Op. Remallad. Plato 2	8	S/ 48.00	10	S/ 60.00
Op. Costura Recta	4	S/ 24.00	7	S/ 42.00
Op. Acabado Final 1	0	S/ 0.00	0	S/ 0.00
Op. Acabado Final 2	5	S/ 30.00	5	S/ 30.00
Op. Planchado	6	S/ 36.00	0	S/ 0.00
Total	34	S/ 294.00	30	S/ 252.00

Por lo tanto, en los dos últimos meses del 2021, noviembre y diciembre, hubo un total de **S/. 546.00** nuevos soles de pérdidas para la empresa.

- **Solución de la Propuesta**

Se plantea aplicar un Estudio Ergonómico en respuesta a la primera causa raíz seleccionada. Para esto, se inicia la evaluación de las posturas de los trabajadores al momento de realizar sus actividades; por lo cual, se partió de los resultados obtenidos de la observación directa, la entrevista y el registro fotográfico, ya que estos fueron necesarios para poder determinar el nivel de riesgo ergonómico a través de las metodologías OWAS y Check List OCRA.

Para la metodología OWAS solo se consideró las observaciones posturales realizadas en el registro fotográfico (ver Anexo N.º 10), ya que en base a esto se pudo determinar el código de las posturas de cada uno de los colaboradores durante el desarrollo de sus actividades (ver Anexo N.º 11 Análisis con metodología OWAS). Asimismo, en la siguiente tabla se muestra el resumen de los resultados obtenidos con la metodología OWAS.

Tabla 35.

Cuadro resumen de los resultados del análisis de postura de los operarios.

Código	Tarea	Categoría de Riesgo	Nivel de Riesgo
OP-001	Supervisar cada máquina de tejido	1	No requiere acción.
OP-002	Hilvanar paños tejidos	2	Se requieren acciones correctivas en un futuro cercano.
OP-003	Cortar paños según modelo y medidas establecidas	1	No requiere acción.
OP-004	Unir paños / armado de la prenda de vestir	1	No requiere acción.
OP-005	Unir paños / armado de la prenda de vestir	2	Se requieren acciones correctivas en un futuro cercano.
OP-006	Colocar accesorios de tejido a la prenda de vestir	2	Se requieren acciones correctivas en un futuro cercano.
OP-007	Colocar accesorios de tejido a la prenda de vestir	2	Se requieren acciones correctivas en un futuro cercano.
OP-008	Reforzar y colocar etiquetas	2	Se requieren acciones correctivas en un futuro cercano.
OP-009	Limpieza y control final de prenda de vestir	2	Se requieren acciones correctivas en un futuro cercano.
OP-010	Limpieza y control final de prenda de vestir	1	No requiere acción.
OP-011	Planchado de paños y/o producto final	2	Se requieren acciones correctivas en un futuro cercano.

En función a los resultados, es necesario corregir 7 posturas de las 11 evaluadas, por lo cual se recomienda tomar medidas/acciones correctivas lo más pronto posible para evitar que sea perjudicial.

En lo que respecta al segundo método, Check List OCRA, se contempló la información obtenida a través de la observación directa y la entrevista, por lo cual se hizo la evaluación de cada etapa del proceso de elaboración de chompas/suéteres (ver Anexo N.º 12).

Tabla 36.

Resultados del análisis ICKL de los puestos críticos en la elaboración de chompas.

Procesos	ICKL	Riesgo	Acción sugerida
Tejido	8.0	Incierto	Se recomienda un nuevo análisis o mejora del puesto
Hilvanado	12.0	Inaceptable Leve	Se recomienda mejora del puesto, supervisión médica y entrenamiento
Corte	9.5	Incierto	Se recomienda un nuevo análisis o mejora del puesto
Remallado	12.0	Inaceptable Leve	Se recomienda mejora del puesto, supervisión médica y entrenamiento
Remalle de plato	13.0	Inaceptable Leve	Se recomienda mejora del puesto, supervisión médica y entrenamiento
Costura recta	12.0	Inaceptable Leve	Se recomienda mejora del puesto, supervisión médica y entrenamiento
Acabado final	6.5	Aceptable	No se requiere
Planchado	12.5	Inaceptable Leve	Se recomienda mejora del puesto, supervisión médica y entrenamiento

De los resultados del Check List OCRA se considera que, en los procesos de hilvanado, remallado, remalle de plato, costura recta y planchado es necesario realizar una mejora del puesto, supervisión médica y entrenamiento para así evitar traumas musculoesqueléticos.

En función al resultado de ambas herramientas se puede determinar el valor actual del indicador “nivel de riesgo ergonómico” (en este caso se consideró el análisis arrojado con el método OCRAS donde el n.º de riesgos ergonómicos está determinado por las estaciones de trabajo que necesitan acciones correctivas):

Ecuación 10.

Nivel de riesgo ergonómico inicial.

$$\frac{N^{\circ} \text{ Riesgos ergonómico}}{\text{Total de acciones del proceso}} = \frac{5}{8} \times 100\% = 62.50\%$$

Partiendo del hecho de que gracias a ambas metodologías aplicadas se sabe exactamente de qué manera solucionar esta problemática y en quiénes enfocarse, se espera que, de los 8 procesos, 5 se puedan corregir. Sin embargo, durante el desarrollo del trabajo, se observó que el proceso de “remalle de plato” es una operación de riesgo leve constante, ya que para manipular la máquina el trabajador necesita realizar torción del tronco y estar con los brazos elevados. Por tal motivo, el indicador

después de la mejora sería 12.5% lo que representa un beneficio del 50.00%.

Ecuación 11.

Nivel de riesgo ergonómico final.

$$\frac{N^{\circ} \text{ Riesgos ergonómico}}{\text{Total de acciones del proceso}} = \frac{1}{8} \times 100\% = 12.50\%$$

De igual manera, las horas no trabajadas por ausentismo y los costos se verían reducidos de la siguiente manera:

Tabla 37.

Resultados después de aplicar un Estudio Ergonómico

Ítem	Antes de la Propuesta	Después de la Propuesta
Hrs. no trabajadas	64 hrs	32 hrs
Costo	S/ 546.00	S/ 273.00

Por lo tanto, se estima que después de la propuesta de mejora los costos bajen a **S/. 273.00** nuevos soles.

2.5.2. Propuesta para la CR2: Falta de Capacitación sobre Posturas:

- **Descripción de Causas Raíz**

Capacitar al personal de una empresa es muy importante, no solo en temas de las funciones a realizar, sino también acerca de medidas de seguridad que se deben de tener en cuenta. En el caso de los trabajadores del área de operaciones de la empresa, al realizar actividades netamente manufactureras, deben tener noción acerca de las posturas adecuadas que se deben de adoptar al realizar ciertas labores, así como la importancia de hacer pausas activas en determinadas ocasiones; todo eso es determinante para un óptimo rendimiento con el paso del tiempo.

La empresa al no haber capacitado a su personal sobre dichos temas ha generado que muchos de ellos hoy en día tengan molestias musculoesqueléticas. Lo cual, además de haber influido en sus inasistencias, como se explicó en el punto anterior, provoca que realicen muchas paradas durante sus labores.

- **Monetización de Pérdidas**

En base a lo mencionado, se hizo una toma de tiempos respecto a cuántos minutos se toma cada operario por dichas paradas. Cabe mencionar lo siguiente: la toma de tiempos se hizo durante 1 hora de trabajo, el costo por hora es de S/. 6.00 y, ya que durante dichas paradas no se produce, se le denomina “Tiempos muertos”.

Tabla 38.

Costeo de paradas por molestias musculoesqueléticas.

Trabajador	Tiempos Muertos (min)	Tiempos Muertos (hrs)	Utilidad Perdida
Tejedor	1.65	0.0275	S/ 0.17
Op. Hilvanado	2.30	0.0383	S/ 0.23
Op. Cortadora	1.25	0.0208	S/ 0.13
Op. Remalladora 1	1.20	0.0200	S/ 0.12
Op. Remalladora 2	1.59	0.0265	S/ 0.16
Op. Remallad. Plato 1	1.02	0.0170	S/ 0.10
Op. Remallad. Plato 2	1.65	0.0275	S/ 0.17
Op. Costura Recta	1.45	0.0242	S/ 0.15
Op. Acabado Final 1	1.76	0.0293	S/ 0.18
Op. Acabado Final 2	2.35	0.0392	S/ 0.24
Op. Planchado	2.50	0.0417	S/ 0.25
Total	18.72	0.3120	S/ 1.87

Entonces, teniendo en cuenta que durante 1 hora de trabajo la empresa está perdiendo S/. 1.87, en 2 meses sería un total de S/. 449.28 nuevos soles.

- **Solución de la Propuesta**

Se plantea un Plan de Capacitación sobre Posturas en respuesta a la segunda causa raíz seleccionada. Como se pudo ver en el análisis respectivo de la causa raíz, se necesita un plan de capacitación (ver

Anexo N.º 13) para tener un mejor desenvolvimiento de los colaboradores y evitar paradas innecesarias durante el desempeño de sus tareas; así mismo, se busca acaparar las 7 posturas de riesgos dadas por el método OWAS, obteniendo así un 100% de empleados capacitados listos para trabajar correctamente; y a su vez, se logre reducir a un 0% las acciones por corregir.

Por ello, si hacemos un análisis de la situación actual, en base al indicador “% de acciones correctivas” obtenemos lo siguiente:

Ecuación 12.

% Acciones correctivas inicial.

$$\frac{N^{\circ} \text{ Operarios por corregir}}{\text{Total de operarios}} = \frac{7}{11} = 63.64\%$$

Luego de aplicar dicha capacitación, se estima que, de los 11 operarios capacitados, 9 logren reducir considerablemente el número de veces que hacen paradas por molestias posturales. La razón por la cual no se contempla la totalidad de los operarios es que en el caso de los que usan el “remalle de plato”, por la misma mecánica del trabajo, deben mantener posturas que comprometen su sistema musculoesquelético.

Siendo así que, luego de aplicar la propuesta, se obtiene un beneficio del **45.46%**, como diferencia entre el resultado anterior y el nuevo.

Ecuación 13.

% Acciones correctivas final.

$$\frac{N^{\circ} \text{ Operarios por corregir}}{\text{Total de operarios}} = \frac{2}{11} \times 100\% = 18.18\%$$

Además, las paradas generadas por molestias musculoesqueléticas se redujeron considerablemente, al igual que sus costos equivalentes.

Tabla 39.

Resultados después de aplicar primer Plan de Capacitación.

Ítem	Antes de la Propuesta	Después de la Propuesta
Tiempos muertos	62.40 hrs	34 hrs

Costo S/ 449.28 S/ 245.04

Por lo tanto, se estima que después de la propuesta de mejora los costos disminuyen en **S/. 245.04** nuevos soles

2.5.3. Propuesta para la CR3: Dificultad para realizar actividades:

- Descripción de Causas Raíz

Durante la visita de la empresa se observó un problema de orden y limpieza, no solo a manera general en el área de operaciones, sino que también dentro de las mismas estaciones de trabajo. La falta de un adecuado plan de orden, limpieza y organización implica una demora en el proceso, lo que se traduce en costos de pérdidas para la empresa.

Dentro de las observaciones realizadas, se apreció que los operarios realizan ciertas paradas para organizar su entorno, lo cual retrasa su producción. Además de ello, los operarios salen 30 minutos antes para que puedan asear su estación de trabajo. Todo ese tiempo perdido, se puede optimizar si se realiza un adecuado plan.

- Monetización de Pérdidas

Para este análisis, se hizo un conteo de las paradas que hace el operario para ordenar un poco su espacio de trabajo, en el lapso de 1 hora. Cabe mencionar que no se tomó en cuenta los 30 minutos mencionados ya que solo se contempló el tiempo dedicado durante el proceso de producción.

Tabla 40.

Tiempo y frecuencia de paradas para limpieza del área de trabajo.

Operario	Tiempo Promedio por Paradas (min)	Frecuencia	Total Paradas (min)
Tejedor	0.00	0	0.00
Op. Hilvanado	0.10	4	0.40
Op. Cortadora	0.20	6	1.20
Op. Remalladora 1	0.12	4	0.47
Op. Remalladora 2	0.15	5	0.75
Op. Remallad. Plato 1	0.20	4	0.80
Op. Remallad. Plato 2	0.25	5	1.25
Op. Costura Recta	0.13	4	0.53
Op. Acabado Final 1	0.28	4	1.13
Op. Acabado Final 2	0.35	4	1.40
Op. Planchado	0.00	0	0.00

En función a la tabla anterior, se obtiene el costo que representa cada parada respecto a cada operario, para lo cual se sigue considerando S/. 6.00 es costo por hora.

Tabla 41.

Costeo respecto a cada parada del operario.

Operario	Paradas (hrs)	Costo
Tejedor	0.00	S/ 0.00
Op. Hilvanado	0.01	S/ 0.04
Op. Cortadora	0.02	S/ 0.12
Op. Remalladora 1	0.01	S/ 0.05
Op. Remalladora 2	0.01	S/ 0.08
Op. Remallad. Plato 1	0.01	S/ 0.08
Op. Remallad. Plato 2	0.02	S/ 0.13
Op. Costura Recta	0.01	S/ 0.05
Op. Acabado Final 1	0.02	S/ 0.11
Op. Acabado Final 2	0.02	S/ 0.14
Op. Planchado	0.00	S/ 0.00
Total		S/ 0.79

Por lo tanto, si esos S/. 0.79 que pierde la empresa durante una hora, lo transformamos al costo por mes, ósea por 8 horas durante 30 días, se obtiene un total de S/. 190.40, que en dos meses sería un total de S/. **380.80** nuevos soles.

- Solución de la Propuesta

Se plantea aplicar la Herramienta 5S en respuesta a la tercera causa raíz seleccionada. Para el desarrollo de esta herramienta se realiza un plan de aplicación (ver Anexo N.º 14), donde se detalla el procedimiento adecuado y las medidas que se debe contemplar para evitar perder tiempo, y una Evaluación de Check List 5S (ver Anexo Nº 15), el cual será necesario para medir la mejora del área.

Para conocer el estado actual del área, se hace el cálculo del indicador “% de implementación pendiente” mediante la aplicación del Check List 5S:

Ecuación 14.

% Implementación inicial.

$$\frac{N^{\circ} \text{ Apartados no cumplidos}}{\text{Total de apartados}} = \frac{18}{29} \times 100\% = 62.07\%$$

Luego de haber aplicado la metodología, se realizó por segunda vez el Check List de 5S, para ver la mejora de la aplicación, y según los resultados obtenidos, se observa que se pudo reducir en un 37.93%.

Ecuación 15.

% Implementación final.

$$\frac{N^{\circ} \text{ Apartados no cumplidos}}{\text{Total de apartados}} = \frac{7}{29} \times 100\% = 24.14\%$$

Por ende, los tiempos muertos referentes a limpieza se redujeron, y con ello los costos que representan, siendo así que los gastos disminuyen en **S/. 144.44** nuevos soles.

Tabla 42.

Resultados después de aplicar la Herramienta 5S

Ítem	Antes de la Propuesta	Después de la Propuesta
Paradas	63.47 hrs	39.39 hrs
Costo	S/ 380.80	S/ 236.36

2.5.4. Propuesta para la CR4: Falta de un Sistema de Gestión de Calidad:

- Descripción de Causas Raíz

La falta de un SGC en el proceso de fabricación de suéteres ha hecho que el personal no tenga un control adecuado de las actividades, principalmente en el uso de materia prima, conos de hilo. El utilizar los insumos sin un máximo (control), conlleva a un desabastecimiento de esta, lo cual repercute en la producción programada y generando pérdidas para la empresa.

Si existiese un adecuado plan de producción, el hilo usado de más pudo ser utilizado en la fabricación de más prendas.

- Monetización de Pérdidas

La mala utilización de la materia prima como el hilo en la producción hace referencia a la cantidad de paños dañados, lo cual hace que se pierda cierta cantidad de kg en mermas, a continuación, se mostrarán las cantidades desperdiciadas de hilo con un precio por cono de S/.45.00 en el mes de noviembre.

Tabla 43.

Costeo de pérdidas de insumos.

Mermas de Insumos	Noviembre				Total
	S1	S2	S3	S4	
Hilo/kg	20	22	18	20	80
Hilo/Soles	S/ 900.00	S/ 990.00	S/ 810.00	S/ 900.00	S/ 3600.00

- **Solución de la Propuesta**

Se plantea aplicar una **Hoja de Registro** y un **Manual de Organizaciones y Funciones (MOF)** en respuesta a la cuarta causa raíz seleccionada (CRC4). Se inicia la evaluación de la situación actual de la empresa respecto a la norma ISO 9001:2015; para esto, fue necesario tener en cuenta los resultados obtenidos con la observación directa y las entrevistas con el fin de poder aplicar Lista de Verificación de la NTP ISO9001:2008 y la Encuesta de Costo de Calidad.

Por un lado, en función a los resultados obtenidos en la lista de verificación (ver Anexo N°16), se observó que el grado de cumplimiento general en base a la norma ISO es de 32.23%, que en función a la Tabla 26 representa un nivel de cumplimiento muy deficiente.

Tabla 44.

Resultados obtenidos en la Lista de verificación

Capítulo	Descripción	Puntuación Obtenida	% de Avance
4	Sistema de gestión de la calidad	0.58	13.41%
5	Responsabilidad de la dirección	1.33	33.15%
6	Gestión de los recursos	2.10	52.50%
7	Realización de producto	1.77	44.32%
8	Medición, análisis y mejora	0.71	17.77%
	Total	6.49	32.23%

Asimismo, se puede observar que el capítulo con menor cumplimiento es el de “Sistema de Gestión de la Calidad”, esto se debe a que la empresa no cuenta con uno, los métodos que realizan son empíricos y están sujetos a la opinión de cada operario.

Tabla 45. Resumen del nivel de cumplimiento respecto a los numerales de la norma.

Numeral de la Norma	Descripción	Aplica (A) / No aplica (NA)	Puntuación Máxima	Puntuación Obtenida	% de Avance
4.	Sistema de gestión de la calidad	A	4	0.58	13.41%
4.1	Requisitos generales	A	4	0.90	22.50%
4.2	Requisitos de documentación	A	4	0.25	4.32%
5.	Responsabilidad de la dirección	A	4	1.33	33.15%
5.1	Compromiso de la dirección	A	4	1.40	35.00%
5.2	Enfoque al cliente	A	4	3.00	75.00%
5.3	Política de la calidad	A	4	0.00	0.00%
5.4	Planificación	A	4	0.50	12.50%
5.5	Responsabilidad autoridad y comunicación	A	4	2.00	50.00%
5.6	Revisión por la dirección	A	4	1.06	26.39%
6.	Gestión de los recursos	A	4	2.10	52.50%
6.1	Provisión de recursos	A	4	2.00	50.00%
6.2	Recursos humanos	A	4	1.40	35.00%
6.3	Infraestructura	A	4	2.00	50.00%
6.4	Ambientes de trabajo	A	4	3.00	75.00%
7.	Realización de producto	A	4	1.77	44.32%
7.1	Planificación de la realización del producto	A	4	2.20	55.00%
7.2	Procesos relacionados con el cliente	A	4	2.72	68.06%
7.3	Diseño y desarrollo	NA	4	NA	NA
7.4	Compras	A	4	1.23	30.83%
7.5	Producción y prestación de servicios	A	4	2.71	67.71%
7.6	Control de los equipos de seguimiento y de Medición	A	4	0.00	0.00%
8.	Medición, análisis y mejora	A	4	0.71	17.77%
8.1	Generalidades	A	4	0.00	0.00%
8.2	Seguimiento y medición	A	4	1.42	35.42%
8.3	Control del producto no conforme	A	4	1.38	34.38%
8.4	Análisis de datos	A	4	0.00	0.00%
8.5	Mejora	A	4	0.76	19.05%

Para poder tener un panorama más claro de las puntuaciones obtenidas se presenta la Tabla 45, donde se desglosa cada capítulo, cabe mencionar que durante la evaluación se excluyó el numeral 7.3 (Diseño y desarrollo), ya que dentro de la empresa no se realizan procesos de transformación en función a requisitos específicos del cliente, es decir, prendas personalizadas.

Por otro lado, con la encuesta de Costos de Calidad se obtuvieron los valores porcentuales respecto a los cuatro factores y su participación en el costo total de calidad (ver Anexo N.º 17).

Tabla 46.

Resultados obtenidos de la encuesta de Costos de Calidad.

Factor	Valor Obtenido	Valor Normalizado	Porcentaje
Producto	35	20.59	18.77%
Políticas	22	22.00	20.06%
Procedimientos	62	38.75	35.33%
Costos	34	28.33	25.83%
Total	153	109.67	100%

De los resultados se observa que el valor total obtenido en la encuesta es de 153 puntos, que según la Tabla 28, se ubica en una categoría donde el costo de calidad es “moderado”, lo que a su vez es sinónimo de que la empresa no le da mucho énfasis a la prevención de la calidad. Además, para calcular el índice de calidad aplicamos una interpolación en función al resultado total obtenido, siendo así que se obtiene un índice de 9.47%.

El Costo total de la calidad se determinó considerando el total de ventas brutas de los meses noviembre y diciembre del 2021, resultando un monto aproximado de S/. 9,704.59.

Tabla 47.

Ventas brutas y Costo Total de Calidad.

Ic	Ventas Brutas	CTC
9.47	S/ 102,500.00	S/ 9,704.59

Asimismo, si analizamos el valor normalizado en función al costo de calidad, se entiende que en relación con los “procedimientos” es donde se tiene más costo de calidad, esto indica que actualmente no hay procedimientos de calidad establecidos.

Tabla 48.

Costo de Calidad por Factor analizado

Factor	Porcentaje de participación en el CTC	Costo de Calidad
Producto	18.77%	S/ 1,821.81
Políticas	20.06%	S/ 1,946.73
Procedimientos	35.33%	S/ 3,428.90
Costos	25.83%	S/ 2,507.15
Total	100%	S/ 9,704.59

Antes de proceder a aplicar las herramientas de solución, es necesario conocer cuál es el valor del indicador “% Costo de Calidad” antes de la mejora. Para este caso, se toma como costo deseado al cálculo obtenido con un I_c aceptable; es decir, un I_c igual a 2, que, para el total de ventas brutas de la empresa, sería un equivalente a S/. 2,050.00.

Ecuación 16.

% Costo de Calidad inicial.

$$\frac{C. \text{obtenido} - C. \text{deseado}}{\text{Costo obtenido}} = \frac{9704.59 - 2050}{9704.59} \times 100\% = 78.88\%$$

En función a ello es que se propone el uso de Hojas de Registro, tanto de producción como de prototipo, (ver

Anexo N.º 18) para controlar los insumos utilizados en la producción de cierto lote, disminuyendo cierto porcentaje en beneficio a la empresa. Asimismo, se complementa con un MOF (ver Anexo N.º 19), con la finalidad de llevar una buena práctica en el desarrollo de las actividades.

Entonces, tras haber aplicado dichas herramientas, se vuelve a realizar la encuesta de costos de calidad, donde se obtiene: un puntaje total de 73, un Ic de 2.98 y un CTC de S/. 3,056.36. Lo cual, representa una reducción en el indicador de medida.

Ecuación 17.

% Costo de Calidad final.

$$\frac{C. \text{obtenido} - C. \text{deseaso}}{\text{Costo obtenido}} = \frac{3056.36 - 2050}{3056.36} \times 100\% = 32.93\%$$

Por lo tanto, los costos que se contemplaron en un inicio se verían afectados de la siguiente manera:

Tabla 49.

Resultados después de aplicar propuesta de solución.

Ítem	Antes de la Propuesta	Después de la Propuesta
Mermas de insumo	80.00 Kg	43.16 Kg
Costo	S/ 3,600.00	S/ 1,942.20

Se aprecia una disminución de **S/. 1,657.80** nuevos soles (45.95%).

2.5.5. Propuesta para la CR5: Carencia de un Método Estandarizado:

- **Descripción de Causas Raíz**

El personal de la empresa no tiene un método trabajo estandarizado, lo cual, provoca tiempos muertos por el desconocimiento de los métodos para realizar los trabajos más rápidos, lo que conlleva que ellos trabajen de forma tradicional o a la espera de que el personal más antiguo les indique como realizar la actividad.

- **Monetización de Pérdidas**

Para la fabricación de 60 paños textiles, en el proceso de suéteres se tiene 1.83 hrs de tiempos muertos por falta de estandarización de procesos lo cual provoca que los trabajadores pierdan tiempo en sus actividades, asimismo, esto al mes generar una pérdida de dinero considerable para la empresa. En la siguiente tabla observaremos la pérdida por tiempos muertos por cada trabajador.

Tabla 50.

Costeo de tiempos muertos durante proceso productivo.

Trabajador	Tiempos muertos	Utilidad Perdida
Tejedor	0.08 hrs	S/ 86.67
Op. Hilvanado	0.17 hrs	S/ 176.80
Op. Cortadora	0.44 hrs	S/ 457.60
Op. Remalladora 1	0.20 hrs	S/ 208.00
Op. Remalladora 2	0.38 hrs	S/ 395.20
Op. Remallad. Plato 1	0.10 hrs	S/ 104.00
Op. Remallad. Plato 2	0.09 hrs	S/ 93.60
Op. Costura Recta	0.11 hrs	S/ 114.40
Op. Acabado Final 1	0.08 hrs	S/ 83.20
Op. Acabado Final 2	0.05 hrs	S/ 52.00
Op. Planchado	0.13 hrs	S/ 135.20
Total	1.83 hrs	S/ 1,906.67

- **Solución de la Propuesta**

Se propone aplicar el **Ciclo Deming**, en respuesta a la quinta causa raíz seleccionada. Con esta herramienta se plantea el diseño de un sistema de trabajo consolidado para cada área del proceso, dando así una mejora continua en cada uno de ellos, disminuyendo los tiempos muertos que se tiene por la ausencia de un método de trabajo estandarizado.

Antes de empezar, es importante conocer el valor actual del indicador “% Rendimiento de Operarios”, el cual nos permitirá medir el progreso de la propuesta. Asimismo, es importante mencionar que el cálculo se hizo en función al total de horas trabajados por los 11 operarios.

Ecuación 18.

% Rendimiento de Operarios inicial.

$$\frac{N^{\circ} \text{ Hrs. Trabajadas}}{N^{\circ} \text{ Hrs. Laborables}} = \frac{1957.42}{2200} \times 100\% = 88.97\%$$

A continuación, se presentará la propuesta para la mejora del sistema de trabajo de cada trabajador.

Figura 27.

Ciclo de Deming aplicado sobre el área de operaciones de la empresa.



Con el plan de un sistema de trabajo estandarizado según la normativa ISO se estima que se reduzca al 100%. Siendo así que el beneficio de aplicar la herramienta sería del 11.03%.

Por lo tanto, luego de haber aplicado un sistema de trabajo estandarizado en cada puesto de trabajo, la pérdida por costos de carencia de métodos de trabajo se redujo en **S/. 1,906.67** nuevos soles.

Tabla 51.

Resultados después de aplicar ciclo Deming.

Ítem	Antes de la Propuesta	Después de la Propuesta
Tiempos Muertos	1.83 hrs	0.00 hrs
Costo	S/ 1,906.67	S/ 0.00

2.5.6. Propuesta para la CR6: Falta de un Plan de capacitación sobre SGC:

- **Descripción de Causas Raíz**

Por último, como se mencionó anteriormente, la empresa carece de un Sistema de Gestión de la calidad, por lo tanto, el personal nunca fue capacitado referente a este tema.

La ausencia de un adiestramiento referente a dicho tema impide que el operario trabaje de manera estandarizada y eficiente. Por tal motivo, el personal trabaja de memoria; es decir, sin una estrategia que le permita ser más productivo; por ejemplo, era muy común ver que algunos operarios perdían tiempo buscando hojas o apuntes en los cuales anotaron medidas antiguas que utilizaron para realizar sus actividades.

- **Monetización de Pérdidas**

La falta de desconocimientos sobre la estandarización que se puede ofrecer un SGC en algunos trabajadores es notable, debido al motivo de que son trabajadores nuevos y que nunca han trabajado con métodos de trabajo. En la siguiente tabla observaremos los trabajadores que no están capacitados, por ello, se necesita apuntar a ellos para darle el conocimiento adecuado para aumentar su eficiencia.

Tabla 52.

Costeo de trabajadores no capacitados por horas no trabajadas.

Trabajador	Hrs No Trabajadas	Costeo
Tejedor	0.08 hrs	S/ 100.00
Op. Remalladora 2	0.38 hrs	S/ 456.00
Op. Remallad. Plato 2	0.09 hrs	S/ 108.00
Op. Costura Recta	0.11 hrs	S/ 132.00
Op. Acabado Final 1	0.08 hrs	S/ 96.00
Op. Planchado	0.13 hrs	S/ 156.00
Total	0.87 hrs	S/ 1.048.00

- **Solución de la Propuesta**

Con el fin de dar solución a esta causa raíz se propone realizar un **Plan de Capacitación** (ver Anexo N.º 20) que brinda temas acerca de la calidad y sistema de gestión de calidad, de esta manera se puede ofrecer a los colaboradores los conocimientos necesarios apoyado en las normas ISO 9001:2015.

Hay que tener en cuenta que, en base a los estudios realizados, la cantidad de operarios que necesitaban ser capacitados eran 6 de los 11 que hay en total; entonces, se entiende que hay 5 operarios que se podría decir que están capacitados. Por tal motivo, el indicador “% operarios capacitados” antes de aplicar la propuesta sería:

Ecuación 19.

% Operarios capacitados inicial.

$$\frac{N^{\circ} \text{ Oper. capacitados}}{\text{Total de trabajadores}} = \frac{5}{11} * 100\% = 45.46\%$$

Por lo tanto, luego de aplicar a cada uno de los trabajadores la capacitación adecuada sobre los procesos de un Sistema de Gestión de Calidad se estima que la totalidad de los trabajadores tendrán los conocimientos adecuados para trabajar de forma eficiente y con ello reducir las pérdidas calculadas en un inicio.

Ecuación 20.

% Operarios capacitados final.

$$\frac{N^{\circ} \text{ Oper. capacitados}}{\text{Total de trabajadores}} = \frac{11}{11} * 100\% = 100\%$$

Según los resultados, el % de trabajadores capacitados es del 100%, lo cual nos da un beneficio en soles de **S/. 1,048.00** nuevos soles para la empresa.

2.6. Evaluación Económico-Financiera

- Inversión de Herramientas

Dada las propuestas de mejora para cada causa raíz, se determinó el beneficio de cada una de ellas.

En el caso de la primera propuesta, realizar un “Estudio Ergonómico”, no se consideró ningún costo o gasto residual, ya que se utilizaron herramientas ya establecidas que nos permitieron conocer la situación y en función a ello realizar una propuesta de mejora.

En el caso de la segunda propuesta, realizar un “Plan de Capacitación sobre Posturas”, el presupuesto de inversión sería de S/. 409.00, monto que se define en el apartado VI del plan (ver

Anexo N.º 13).

Para la tercera propuesta, aplicar “Metodología 5S”, se estima un gasto aproximado de S/. 243.00, ya que dentro de la propuesta se estima gastos en tachos, bolsas y las tarjetas rojas, con el fin de mantener y ejecutar el plan establecido.

Tabla 53.

Presupuesto mensual de gastos para implementación de las 5S.

Documento	Precio Unitario	Cantidad	Costo
Tachos de basura	S/ 18.00	11	S/ 198.00
Bolsas de basura (ciento)	S/ 15.00	1	S/ 15.00
Impresión de "Tarjeta Roja"	S/ 0.30	100	S/ 30.00
Total			S/ 243.00

Cabe mencionar que la vida útil de los tachos es de 1 años; por lo tanto, fuera del primer mes, se estima un gasto mensual de S/. 45.00.

En el caso de la cuarta propuesta, aplicar “Hojas de Registro” y “Manual de Organizaciones y Funciones”, se consideran gastos adicionales en los que respecta a la impresión de cada una de ella para uso interno de los operarios, siendo así que se estima un gasto de S/. 14.60.

Tabla 54.

Presupuesto mensual por impresión de formatos.

Documento	Precio Unitario	Cantidad	Costo
Hoja Registro de Producción	S/ 0.10	80	S/ 8.00
Hoja Registro de Prototipo	S/ 0.10	30	S/ 3.00
MOF	S/ 0.30	12	S/ 3.60
Total			S/ 14.60

Cabe recalcar, que el manual MOF solo se considerará como gasto único por ser solo un compendio informativo, siendo así que el resto de los meses solo implicará un gasto de S/. 11.00.

Con la quinta propuesta, aplicación del “Ciclo Deming”, tampoco se estima algún costo o gasto residual, ya que la aplicación de este se hace en base a los resultados obtenidos en las evaluaciones iniciales, y el desarrollo de este ya está planteada dentro del proyecto.

Por último, para la sexta propuesta, aplicar un “Plan de Capacitación sobre SGC”, el presupuesto de inversión se define en el apartado VI del plan (ver Anexo N.º 20), y se calcula un aproximado de S/. 3,137.50.

Por lo tanto, si hacemos un cálculo total, el presupuesto de inversión sería de aproximadamente S/. 4,420.10 nuevos soles.

Tabla 55.

Inversión del proyecto al año.

Descripción	Costo
Inversión por estudio ergonómico	S/. 0.00
Plan de Capacitación sobre posturas	S/. 409.00
Metodología 5S	S/. 738.00
Hoja de registro y MOF	S/. 135.60
Ciclo Deming	S/. 0.00
Capacitación sobre SGC	S/. 3,137.50
Total	S/. 4,420.10

-

- **Flujo de Caja proyectado**

Se realiza una evaluación económica de todas las propuestas de mejora, donde se muestra la variación de gastos y la mejora de la productividad de la empresa. Por otro lado, para estimar la viabilidad de la propuesta de mejora se realizará el uso de indicadores de rentabilidad como son el VAN y el TIR. Para ello, se procedió a fijar un flujo de caja en función a los costos y la inversión que se debe realizar en la investigación y las mejoras. En función al rango de beneficios que se obtendría por aplicar las herramientas propuestas, se obtendrá un estimado del costo de oportunidad.

Ecuación 21.

Costo de oportunidad del capital (COK).

$$COK = \frac{50\% + 45.46\% + 37.93\% + 45.95\% + 11.03\% + 54.54\%}{6} = 40.82\%$$

Siendo así que el ahorro que se lograría implementando las mejoras propuestas estará en función al 40.82%.

Cabe mencionar que se consideraron los siguientes datos para el cálculo de los egresos: sueldo promedio de cada operario es de S/. 1200.00, sueldo del programador textil S/. 1500.00, los gastos por ventas son de S/. 4900.00, gastos producción es de S/. 3725.40 (incluye los hang tag, label ropa, empaque, botones y embalaje) y costo promedio de materia prima S/. 45.00 cada cono de hilo.

Además, se proyecta un crecimiento del 20% en ventas por año, dato brindado por el área de contabilidad.

Tabla 56.

Flujo de Caja Proyectado.

Análisis Económico	0	2022	2023	2024	2025	2026
Ventas		S/. 648,000.00	S/ 777,600.00	S/ 933,120.00	S/ 1,119,744.00	S/ 1,343,692.80
Total ingresos	S/. 0.00	S/. 648,000.00	S/. 777,600.00	S/. 933,120.00	S/. 1,119,744.00	S/. 1,343,692.80
Inversión total	S/. 4,420.10					
Costo por H-H perdida		S/. 2,304.00	S/. 1,152.00	S/. 576.00	S/. 288.00	S/. 144.00
Paradas por molestias posturales		S/ 4,672.51	S/. 2,548.39	S/. 1,389.89	S/. 758.05	S/. 413.44
Paradas innecesarias por desorden		S/ 1,980.16	S/. 1,229.09	S/. 762.89	S/. 473.53	S/. 293.92
Costo por mermas		S/. 43,200.00	S/. 23,349.60	S/. 12,620.46	S/. 6,821.36	S/. 3,686.94
Tiempos muertos por falta de estandarización		S/. 22,880.00	S/. 20,356.34	S/. 18,111.03	S/. 16,113.39	S/. 14,336.08
Paradas por falta de capacitación		S/. 12,576.00	S/. 5,717.05	S/. 2,598.97	S/. 1,181.49	S/. 537.11
Costo MP		S/. 324,000.00	S/ 388,800.00	S/ 466,560.00	S/ 559,872.00	S/ 671,846.40
Costo Producción		S/. 3,725.40	S/ 4,470.48	S/ 5,364.58	S/ 6,437.49	S/ 7,724.99
Mano de Obra Directa		S/. 190,800.00	S/. 190,800.00	S/. 190,800.00	S/. 190,800.00	S/. 190,800.00
Gastos de Ventas		S/ 58,800.00	S/ 58,800.00	S/ 58,800.00	S/ 58,800.00	S/ 58,800.00
Gastos Administrativos		S/ 100,800.00	S/ 100,800.00	S/ 100,800.00	S/ 100,800.00	S/ 100,800.00
Total egresos	S/. 4,420.10	S/. 765,738.07	S/. 798,022.94	S/. 858,383.82	S/. 942,345.30	S/. 1,049,382.88
Flujo neto	-S/. 4,420.10	-S/. 117,738.07	-S/. 20,422.94	S/. 74,736.18	S/. 177,398.70	S/. 294,309.92

Entonces, analizando el flujo de caja según la información de la empresa Industrias del Vestir S.A. y las evaluaciones del presente estudio, se determinó un valor de S/. 26,699.95 del VAN y una TIR de 52%, mayor al COK de 40.82%, demostrando de esta forma la viabilidad de la propuesta; además, se estima que la inversión será recuperada en 3 años y 4 meses.

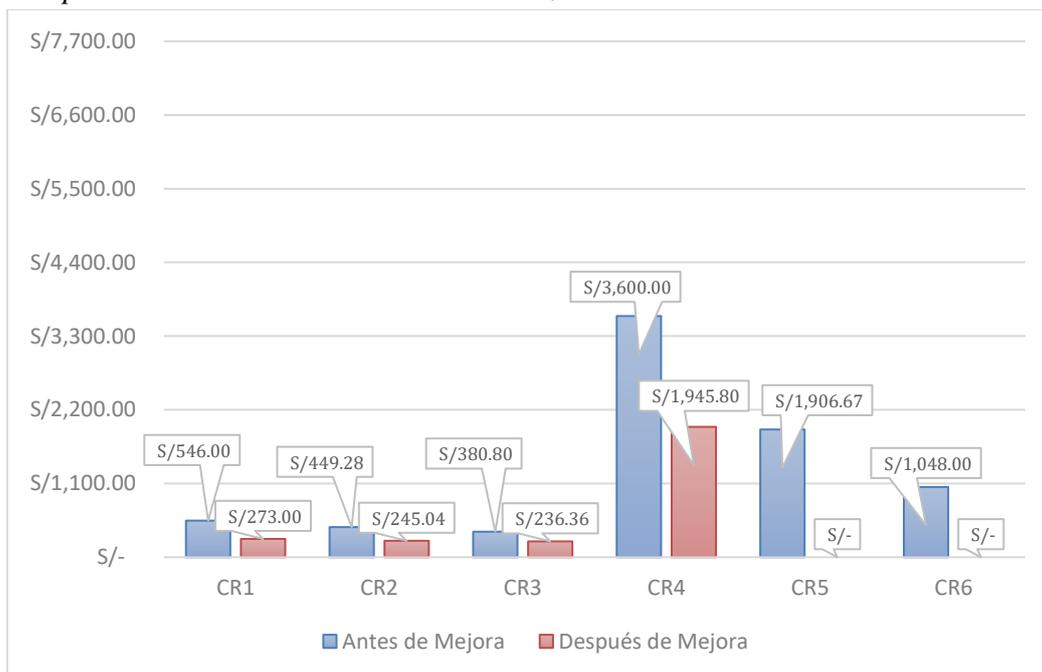
CAPÍTULO III. RESULTADOS

Con el fin de evaluar el impacto de las propuestas en la empresa de estudio y sus actividades productivas en la elaboración de suéteres, en el presente capítulo se procede a detallar la situación de la empresa en base a los beneficios que se obtendrían tras aplicar las mejoras planteadas.

Como se observó en el capítulo anterior, luego de realizar un análisis en función a los costos de cada una de las problemáticas que influyen en la baja productividad de la empresa, se determinaron 6 causas raíz que son críticas para esta; para las cuales, se plantearon una serie de herramientas que permitan solucionar dichos problemas.

Figura 28.

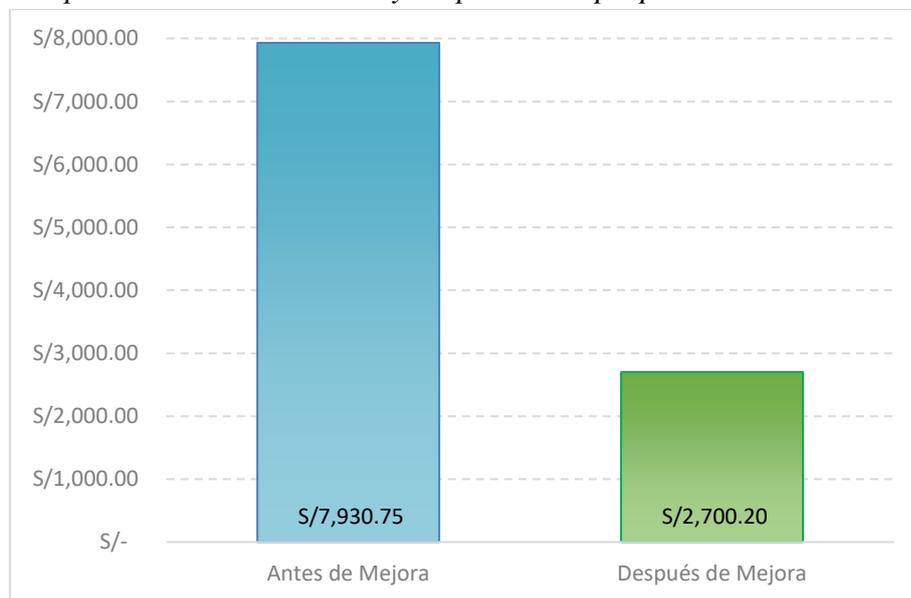
Comparación de costos de cada causa raíz.



De acuerdo con la figura anterior, se puede ver la variación de los costos antes y después de la mejora por cada causa raíz, siendo así que se obtiene una reducción de costos en cada una de ellas. Asimismo, podemos ver que la ausencia de un Sistema de Gestión de Calidad, el cual se observa como CR4, es la que tiene mayor presencia en los costos de las causas encontradas, con un monto de S/. 3,600.00 nuevos soles en costos de un total de S/. 7,740.35.

Figura 29.

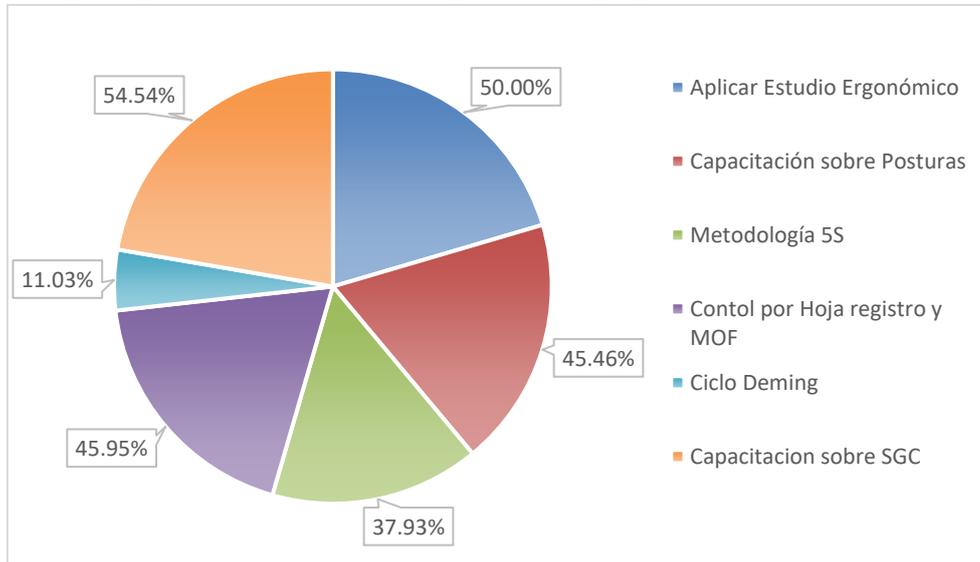
Comparación de costos antes y después de la propuesta.



Según la Figura 20 se puede ver una gran disminución de aquellos costos generados por las causas raíz que influyen en la baja productividad del área de operaciones, llegando a reducirse a S/ 2,700.20, lo cual implica un beneficio de S/ 5,230.55 nuevos soles que se estaría ahorrando la empresa.

Figura 30.

Beneficio porcentual obtenido luego de cada propuesta.

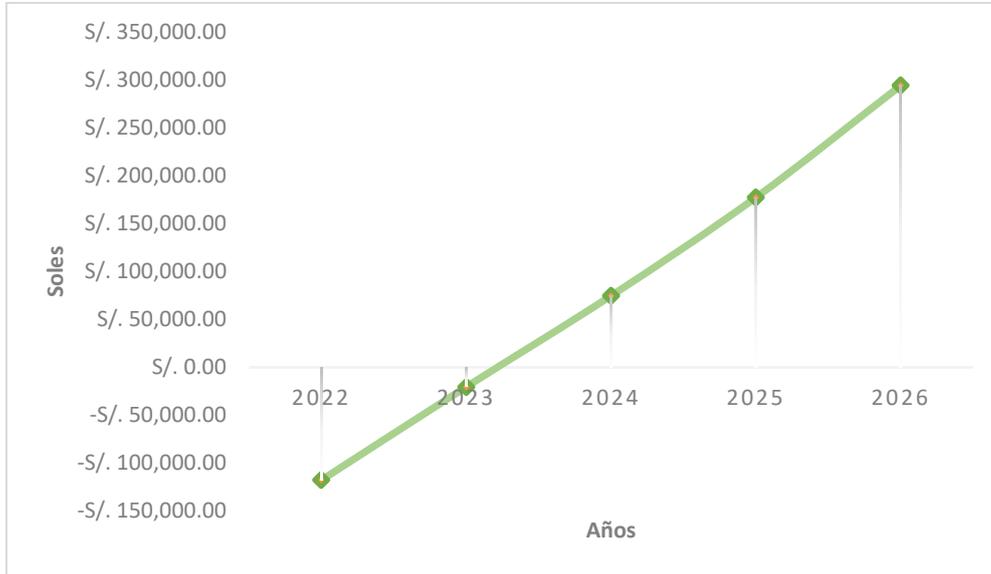


De acuerdo con la gráfica circular, porcentualmente hablando, la propuesta que representa un mayor beneficio respecto al costo que implicaba inicialmente son Capacitación sobre SGC con un 54.54% y la aplicación de un Estudio Ergonómico con un 50% de beneficio, siendo parte de la solución a la falta de una gestión de calidad y procesos respectivamente.

Por último, al igual que la importancia de ver el beneficio obtenido con cada propuesta, es necesario realizar un análisis del flujo de caja calculado referente a la inversión y los beneficios que se obtendrán luego de aplicar cada herramienta.

Figura 31.

Flujo neto proyectado a 5 años.



Como podemos observar en la Figura anterior, luego de aplicar las propuestas de mejora, los costos por perdidas van disminuyendo y a la vez va aumentando las ganancias para la empresa, al punto de llegar a ganar en utilidades acumuladas S/. 408,283.79 en una proyección de 5 años.

CAPÍTULO IV.

DISCUSIONES Y CONCLUSIONES

- **Discusiones**

Según el autor Rade Vajda Medina (2017) en su tesis “Evaluación y propuestas de mejoras ergonómicas para puestos de trabajo en ensamblaje de buses” concluye que con la implementación de la propuesta de mejora obtenida tras aplicar las metodologías de evaluación ergonómica OWAS Y OCRA, generó un beneficio del 67% en función a su TIR; lo cual, corrobora la propuesta aplicada a la empresa Industria del Vestir S.A., donde se calculó un beneficio del 50% aplicando la misma metodología y un TIR general del proyecto del 52%, el cual es muy cercano al porcentaje obtenido por el autor.

En función a los resultados obtenidos se determinó la manera óptima de solucionar los problemas hallados referente a la “baja productividad por la mala gestión de procesos” es aplicando un plan de capacitación sobre posturas; ya que parte de los problemas hallados se debían a las malas posturas ergonómicas que tenían los trabajadores durante sus funciones; siendo así que, se espera reducir las horas ausentadas de 64 a 32 y un beneficio del 45.46%, mientras que Brenda Miranda Rodríguez y Luis Sáenz Julcamoro (2020) en su tesis "Método Ergonómico para el Rediseño de Estaciones de Trabajo para Reducir los TME en las empresas PyME del Sector Textil" encontró que con un rediseño de estación de trabajo por medio de técnicas ergonómicas y herramientas de ingeniería obtiene un beneficio del 44.42%, siendo prácticamente un margen mínimo con el resultado obtenido en el presente trabajo.

Al analizar la tercera causa raíz se observó que la manera más eficiente de solucionar el problema era aplicando la metodología 5S, herramienta más frecuente dentro del lean manufacturing. Según Luz Idrogo Guevara y Saira Julca Alcántara (2018) en su tesis “Propuesta de implementación de mejora en el proceso de envasado de GLP utilizando herramientas de lean manufacturing para incrementar la productividad” encontraron que después de aplicar la propuesta de mejora se obtuvo un beneficio del 30%, porcentaje que respalda nuestra propuesta ya que se estima que Industria del Vestir S.A. obtendría un beneficio del 37.93%.

Con respecto a los datos obtenidos inicialmente de la empresa, se observó que uno de los problemas era la falta de control documentario de los procesos, es por ello que se le propuso la implementación del MOF y Hojas de Registros para tener más control sobre la producción y su avance, obteniendo así una mejora en los costos de calidad de un 45.95%, comparando con lo dicho por Paredes M. (2015) en su tesis “Propuesta de un sistema de gestión de la calidad basado en la NTP ISO 9001:2009 para una empresa del sector construcción” donde nos dice que una buena aplicación del manual de la calidad permitirá mantener una línea de trabajo adecuada, en función al Sistema de Gestión de Calidad y el adaptar sus actividades al cumplimiento de NTP ISO 9001:2009, lo cual hace que la empresa mejore sus procesos y tenga la capacidad para brindar servicios de alta calidad.

Asimismo, Ruggel K. (2020) en su tesis “Gestión de calidad para incrementar la productividad en la empresa de confecciones Jhonwil y Estefany E.I.R.L. Chiclayo-2018” determina que, con la gestión de calidad, la productividad del negocio se incrementó en un 8 %, comparándolo con el plan de un sistema de trabajo estandarizado planteado según la normativa ISO se estima que se reduzca al 100% la falta de una buena Gestión. Siendo así que el beneficio de aplicar la herramienta sería del 11.03%.

De esta manera, los autores Herrera C. & Vergara E. (2020). en su tesis “Propuesta de implementación de la norma ISO 9001:2015 en una empresa de confecciones” nos menciona que implementar un Sistema de Gestión de Calidad basada en la normativa ISO 9001:2015 afecta positivamente la productividad, puesto que incrementó en un 4.8% en relación con los datos obtenidos al inicio por la empresa, siendo así que comparando con lo que proponemos, que es un Plan de capacitación sobre el SGC tocando temas puntuales sobre la ISO 9001:2015 se puede obtener una mejora de hasta el 100% en el mejor de los casos, asegurando un buen sistema para que los operarios trabajen eficientemente y tengan una mayor productividad.

Por último, la investigación se vio limitada por la ausencia de datos en algunas actividades, la falta de registro documentario y el poco tiempo permitido de observación en la empresa, debido a circunstancias externas que en consecuencia no se ha podido aplicar la propuesta en la empresa. Sin embargo, los datos calculados proyectados

indican que la aplicación de las metodologías OWAS Y OCRA, el SGC y las capacitaciones para respectivas herramientas, sirven como aporte para futuras investigaciones, así como también se recomienda evaluar cada periodo el desempeño de sus trabajadores.

- **Conclusiones**

- Se diagnosticó la variación de la productividad del área de operaciones ya que, en base a los datos obtenidos del análisis del proceso productivo de elaboración de suéteres y chompas, se calculó que el % de deficiencia del área tiene un promedio de 66.92%. Sin embargo, luego de haber propuesto las herramientas para mejora de la gestión de procesos y calidad, la deficiencia inicial se redujo a un 52.30%; siendo así que la diferencia del antes y después se traduce como un aumento en la productividad del área, siendo este un valor del 14.63% (con mejoras proyectadas en los siguientes años). Asimismo, con este resultado se demuestra que la hipótesis inicial, 12% de mejora, se logra superar.
- Se evaluó los problemas ergonómicos diagnosticados en los trabajadores, se utilizaron metodologías de evaluación postural. El método OWAS nos mostró que el 63.64% de los operarios, debido a las posturas reflejadas en sus actividades, requieren de intervención; para lo cual se propone un plan de capacitación con el que se espera reducir hasta 18.18% el número de operarios que necesitan acciones correctivas. Asimismo, la metodología Check List Ocra, nos indicó que los procesos de hilvanado, remallado, remalle de plato, costura recta y planchado, los cuales representan un 62.5% de los puestos de trabajo, necesitan realizar una mejora, siendo así que tras la mejora se logra reducir a un 12.5%.
- Se desarrolló un plan de Gestión de Calidad a manera de propuesta, para mejorar las actividades relacionadas con la producción, utilizando una lista de verificación y evaluando los costos de calidad; obteniendo así la implementación de un MOF y hojas de registro para tener un mejor control sobre las actividades. Siendo así que se logra disminuir en un 45.95% el total de mermas y paradas innecesarias que había durante el proceso productivo.

- Se desarrolló un análisis económico financiero, como propuesta de mejora en el área de operaciones, donde se demuestra que la aplicación de la propuesta es rentable ya que el $VAN > 0$ y el $TIR > COK$, siendo los valores de los indicadores financieros los siguientes: VAN de S/26,699.95, TIR de 52% mayor al COK de 40.82%, B/C de S/1.02 y un PRI de 3.4 años.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alcalde P. (2019). *Calidad: Fundamentos, herramientas y gestión de calidad para pymes*. 3^o edición, editorial Paraninfo.
- Alva, J., & Juárez, J. (2014). *Relación entre el nivel de satisfacción laboral y el nivel de productividad de los colaboradores de la empresa Chimú Agropecuaria S.A del distrito de Trujillo. Tesis de licenciatura*. Trujillo: Universidad Privada Antenor Orrego
- Andrade A., Del Río C. & Alvear D. (2019). Estudio de tiempos y movimientos para incrementar la eficiencia en una empresa de producción de calzado. *Información tecnológica*, 30(3), 83-94. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-07642019000300083>
- Carrasco, J. (2001). *Gestión de Procesos*. Santiago, Chile, Ed. Evolución S. A.
- Céspedes N., Lavado P. & Ramírez N. (2016). *Productividad en el Perú: medición, determinantes e implicancias*. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/11354/1083>
- Cuba E., Clavijo A. & Bances H. (2021). “*Hacia una nueva ruta de reactivación de la productividad en el Perú*”. Macro Consult. Recuperado de <https://grupomacro.pe/macroconsult/2021/03/01/hacia-una-nueva-ruta-de-reactivacion-de-la-productividad-en-el-peru/>
- Delgado R. (2017). *Aplicación del estudio de tiempos y movimientos para mejorar la productividad, en el área de acabados en la empresa representaciones martín S.A.C, Villa el Salvador, 2017*. Universidad Cesar Vallejo, Perú.
- Diego J., Bastante M. & Asensio S. (2012). *Evaluación ergonómica de puestos de trabajo* (1^a ed.). Ediciones Paraninfo. <https://books.google.com.pe/books?id=v5kFfWOUh5oC&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false>
- Duarte S., Pereira A., & Ensslin L. (2015). State of the art of ergonomic costs as criterion for evaluating and improving organizational performance in industry. *Dyna*, 82(191),163-170.
- Durán M. (1992). *Gestión de Calidad*. Ediciones Diaz de Santos, S.A.

- Eurofins. (2021). Beneficios de implantar ISO 9001 2015 y conocer su legislación. Recuperado de <https://envira.es/es/beneficios-de-implantar-iso-9001-2015-y-conocer-su-legislacion/>
- Escandon, D., Arias, A., & Salas, J. (2012). Recursos y capacidades que inciden en el desempeño de los subsectores económicos colombianos 2003-2004: un acercamiento desde la teoría basada en recursos. *Ingeniería y Competitividad*, 14(2).
- Giler, J. (2015). Investigación diagnóstica o propositiva. Recuperado de: <https://es.scribd.com/doc/256338347/Investigacion-Diagnostica-o-Propositiva>
- Gomez O. (2011). *La productividad del recurso humano, factor estratégico de costos de producción y calidad del producto: Industria de confecciones de Bucaramanga*. Tecnura, vol. 16, núm. 31, enero-marzo, 2012, pp. 102-113. Colombia. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=257023013010>
- Guñazú, G. (2004). Capacitación efectiva en la empresa. *Invenio*, 7(12), 103-116.
- Gustavo S. (2016). Agregado de valor: compartiendo conceptos. *Economía y mercados / EEA Esquel*, no. 17 (pag. 75-81). Recuperado de <https://repositorio.inta.gob.ar/handle/20.500.12123/900>
- Herrera C. & Vergara E. (2020). *Propuesta de implementación de la norma ISO 9001:2015 en una empresa de confecciones*. Trabajo Académico para Optar el Título Profesional de Bachiller en Ingeniería Industrial, Lima: Universidad Tecnológica del Perú. Recuperado de <https://repositorio.utp.edu.pe/handle/20.500.12867/3348>
- Henrich M. (1998). Ingeniería industrial, ergonomía y productividad. *Ingeniería Industrial*, 0(22), 13-19. doi: <http://dx.doi.org/10.26439/ing.ind1998.n022.2510>
- Idrogo L. & Julca S. (2018). *Propuesta de implementación de mejora en el proceso de envasado de GLP utilizando herramientas de lean manufacturing para incrementar la productividad* (Tesis de grado). Universidad Privada del Norte, Cajamarca. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/11537/14095>
- IMECCA. (1994). Administración de Costos de Calidad. México.
- Jaimes, L., Luzardo, M., & Rojas, M. (2018). Factores determinantes de la productividad laboral en pequeñas y medianas empresas de confecciones del área metropolitana de

- Bucaramanga, Colombia. *Información tecnológica*, 29(5), 175-186.
<https://dx.doi.org/10.4067/S0718-07642018000500175>
- Lozada J. (2014). Investigación Aplicada: Definición, Propiedad Intelectual e Industria. *CienciAmérica: Revista de divulgación científica de la Universidad Tecnológica Indoamérica*, 3(1), pg. 47-50.
- Maldonado R. & Graziani L. (2007). *Herramientas estadísticas de la calidad para la diagnosis: estudio de un caso en la industria de productos cárnicos*. Interciencia, vol. 32, núm. 10, octubre, 2007, pp. 707-711. Venezuela. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=33901011>
- Mallar M. (2010). *La gestión por procesos: un enfoque de gestión eficiente*. Revista Científica "Visión de Futuro", vol. 13, núm. 1, enero-junio, 2010. Argentina. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/3579/357935475004.pdf>
- Martínez, L., Oviedo, O., & Luna, C. (2015). Impacto de las condiciones de trabajo en calidad de vida laboral: Caso del sector manufacturero de la Región Caribe colombiana. *Dyna*, 82(194),194-203.
- Mendoza L. & Oré C. (2017). *Propuesta de un sistema de gestión de calidad basada en la NORMA ISO 9001:2008 para una empresa de fertilizantes foliares*. Trabajo Académico para Optar el Título Profesional de Ingeniero, Lima: Universidad Nacional Agraria La Molina. Recuperado de <http://repositorio.lamolina.edu.pe/handle/20.500.12996/2679>
- Merino A. (2019). Productividad laboral en América. El orden mundial. Recuperado de <https://elordenmundial.com/mapas-y-graficos/productividad-america/>
- Miranda B. & Sáenz L. (2020). *Método Ergonómico para el Rediseño de Estaciones de Trabajo para Reducir los TME en las empresas PYME del Sector Textil* (Tesis de grado). Universidad de Ciencias Aplicadas, Lima. Recuperado de <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/651700>
- Montesinos S. & Vázquez C. & Maya I. & Gracida E. (2020). *Mejora Continua en una empresa en México: estudio desde el ciclo Deming*. Revista Venezolana de Gerencia, 25(92),1863-1883. [fecha de Consulta 29 de enero de 2022]. ISSN: 1315-9984. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=29065286036>

- Mora, L., Duran, M., & Zambrano, J. (2016). Consideraciones actuales sobre gestión empresarial. *Dominio de las Ciencias*, 2(4), 511-520. doi: <http://dx.doi.org/10.23857/dc.v2i4.276>
- Morales, C. & Masis, A. (2014). La medición de la productividad del valor agregado: una aplicación empírica en una cooperativa agroalimentaria de Costa Rica. *Tec Empresarial*, 8(2), p. 41-49.
- Niebel, B. y Freivalds, A. (2009). Métodos, estándares y diseño del trabajo. *Duodécima edición*.
- Organización Internacional de Normalización. (2015). Norma Internacional ISO 9001:2015. Sistemas de gestión de la calidad. Génova: ISO.
- Paredes M. (2015). *Propuesta de un sistema de gestión de la calidad basado en la NTP ISO 9001:2009 para una empresa del sector construcción*. Trabajo Académico para Optar el Título Profesional de Ingeniero, Lima: Universidad Nacional Agraria La Molina. Recuperado de <http://repositorio.lamolina.edu.pe/handle/20.500.12996/2046>
- Parra, F., Ballesteros, L., & González, L. (2017). Sistema de costes contables a partir del estudio de tiempos y movimientos en PYMES de la provincia de Tungurahua: caso de estudio “Sector Calzado”. *Revista Publicando*, 4(12), 621-639.
- Prasetyo P. (2017). Productivity of Textile Industry and Textile Products in Central Java. *JEJAK: Jurnal Ekonomi dan Kebijakan*, 10(2), 257-272. doi: <https://doi.org/10.15294/jejak.v10i2.11292>
- Prokopenko J. (1989). La gestión de la productividad: manual práctico. Oficina Internacional del trabajo.
- Pita S. & Pértegas S. (2002). Investigación cuantitativa y cualitativa. *Cad Aten Primaria*, 9, 76-78.
- Real Academia Española. (s.f.). Norma. En diccionario de la lengua española. Recuperado en 02 de febrero de 2022, de: <https://dle.rae.es/norma?m=form>
- Real Academia Española. (s.f.). Movimiento. En diccionario de la lengua española. Recuperado en 02 de febrero de 2022, de: <https://dle.rae.es/movimiento?m=form>
- Real Academia Española. (s.f.). Postura. En diccionario de la lengua española. Recuperado en 02 de febrero de 2022, de: <https://dle.rae.es/postura?m=form>

- Rincón de Parra, H. (2001). *Calidad, Productividad y Costos: Análisis de Relaciones entre estos Tres Conceptos*. Actualidad Contable Faces, 4(4),49-61. ISSN: 1316-8533.
Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=25700405>
- Rodrigues C., Costa M., Rodrigues S., Caldera J. & Duarte S. (2009). Ergonomics: a study of influence on productivity. *REGE Revista De Gestão*, 16(4), 61-75.
<https://doi.org/10.5700/issn.2177-8736.rege.2009.366>
- Rodríguez G., Balestrini S., Balestrini S., Meleán R. & Rodríguez B. (2002). Análisis estratégico del proceso productivo en el sector industrial. *Revista de Ciencias Sociales (Ve)*, vol. VIII, núm. 1, enero -abril, 2002, pp. 135-156. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/280/28080109.pdf>
- Ruggel K. (2020). *Gestión de calidad para incrementar la productividad en la empresa de confecciones Jhonwil y Estefany E.I.R.L. Chiclayo-2018*. Trabajo Académico para Optar el Título Profesional de Ingeniería Industrial. Chiclayo: Universidad Señor de Sipán. Recuperado de <https://repositorio.uss.edu.pe/handle/20.500.12802/7634>
- Ruvalcaba L. & Hernández R. (2004). Propuesta de Instrumento de Valoración de Tiempos Industriales (SETI). *Conciencia Tecnológica*, (26).
- Ybera (2018). Beneficios de contratar una consultora de calidad. Recuperado de <https://ybeagroup.com/beneficios-de-contratar-una-consultora-de-calidad-1320/>
- Vajda R. (2017). *Evaluación y propuestas de mejoras ergonómicas para puestos de trabajo en ensamblaje de buses* (Tesis de grado). Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/20.500.12404/1330>
- Vargas L. (2016). *Planificación del sistema de gestión de la calidad basada en la norma ISO 9001:2008 para una empresa concesionaria de alimentos* (Tesis de grado). Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima. Recuperado de: <http://repositorio.lamolina.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12996/2206/E20-V372-T.pdf?sequence=1>

ANEXOS

Anexo N.º 1. Guía de Observación

 <p>UPN UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE</p>
<p>Empresa: Industria del Vestir S.A.</p>
<p>El propósito de esta guía es recopilar información acerca de las actividades que se realizan en cada área, así como los materiales/métodos que se aplican.</p>
<p>Recepción y Almacén de MP</p> <ol style="list-style-type: none"> ¿Cada cuánto tiempo hacen el reabastecimiento de la materia prima? ¿Cuántos y quiénes son los proveedores? ¿Cuál es el costo por Materia prima? ¿De cuánto tiempo es el Lead Time que manejan con los proveedores? ¿Cuántos trabajadores hay en el área? ¿Cuáles son las funciones que desempeña cada trabajador? <p>Área de Tejido</p> <ol style="list-style-type: none"> ¿Cómo es el proceso de producción en esta área? ¿Cuánto de Materia prima se usa al día? ¿Cuántas máquinas de tejido hay en el área? ¿El área de trabajo tiene las medidas necesarias para evitar algún accidente? ¿Los colaboradores usan los EPP adecuados? ¿Ha ocurrido algún accidente? ¿Cuántos trabajadores hay y cuáles son sus funciones? ¿Se realiza alguna inspección de calidad? <p>Área de Confección</p> <ol style="list-style-type: none"> ¿Cómo es el flujo de trabajo dentro del área? ¿Cuántos trabajadores hay? ¿Cuáles son sus funciones? ¿Cuál es el tiempo estandar de producción en cada estación de trabajo? ¿Hay tiempos muertos en el proceso? ¿Hay demoras en el proceso? ¿A qué se deben? ¿Hay cuellos de botella? ¿En que partes del proceso se dan? ¿Cuánto es la producción programada, producción requerida y producción real? ¿Cuánto es la merma que se produce al día? ¿En que parte del proceso hay inspecciones de calidad? ¿Quién realiza la inspección? ¿Los operarios realizan movimientos repetitivos? ¿Las máquinas/equipos están en buen estado? ¿Existen riesgos de accidentes? <p>Despacho y Almacén de PT</p> <ol style="list-style-type: none"> ¿Cómo es el flujo de trabajo dentro del área? ¿Cuántos trabajadores hay? ¿Cuáles son sus funciones? ¿Cómo es el picking/packing de los productos terminados? ¿Realizan una inspección final del producto terminado? ¿Cuál es el precio de venta del producto? (<i>Precio unitario y por mayor</i>) ¿De qué manera se almacenan los productos terminados? ¿Cómo es la logística al momento de hacer los despachos?



Roy Eduardo Córdova Bocanegra
ING. INDUSTRIAL
R. CIP. N° 199343

Anexo N.º 2. Guía de Entrevista N.º 1

 <p>UPN UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE</p>	
Empresa: Industria del Vestir S.A.	
Objetivo: Recaudar toda la información pertinente para el trabajo; desde datos generales de la empresa, hasta datos específicos del proceso productivo.	
<u>Datos Generales de la Empresa</u>	
<p>01. ¿En qué año se fundó la empresa? 02. ¿Cómo se encuentran registrados en "Registros Públicos"? 03. ¿A qué rubro/sector pertenece la empresa? 04. ¿Qué tipo de productos ofrece en el mercado? 05. ¿Ofrece algún servicio adicional aparte del proceso productivo en sí? 06. ¿Cuál es la misión? ¿Cuál es la visión? ¿Cuáles son los objetivos? 07. ¿Tienen un organigrama? 08. ¿Cómo se encuentra distribuida la empresa?</p>	
<u>Referente a los Trabajadores</u>	
<p>09. ¿Cuántos colaboradores hay actualmente trabajando para la empresa? 10. ¿De cuánto es la jornada laboral? 11. ¿Cuántos días a la semana se trabaja? 12. ¿El personal realiza horas extras? 13. ¿Cuánto es el sueldo que perciben los trabajadores? 14. ¿Tiene noción acerca de la frecuencia con que ocurren accidentes laborales? 15. ¿Hay casos de ausentismo por accidentes laborales? 16. ¿Hay casos de trabajadores con molestias ergonómicas?</p>	
<u>Referente a la Materia Prima (MP)</u>	
<p>17. ¿Tienen un plan de requerimiento de materiales? 18. ¿Cuánto es la cantidad requerida / cantidad programada / cantidad utilizada? 19. ¿Cuál es el costo de la MP? 20. ¿Existe algún tipo de formato al tratar con proveedores?</p>	
<u>Referente al Proceso Productivo</u>	
<p>21. ¿Cuántas estaciones de trabajo hay actualmente? 22. ¿Cuántas máquinas se encuentran operativas? 23. ¿Cuál es el flujo del proceso productivo? 24. ¿Cuál es la producción programada / requerida / real? 25. ¿Cuánto de merma se registra al mes?</p>	
<u>Referente al Producto Terminado (PT)</u>	
<p>26. ¿Cuál es el precio de venta del producto? (Precio unitario y por mayor) 27. ¿Dónde se realiza la venta del PT? 28. ¿De qué manera hacen la entrega del PT a sus puntos de venta?</p>	
<u>Referente al Proyecto</u>	
<p>30. ¿Cuánto es el presupuesto de inversión para la propuesta? 31. ¿Cree que la empresa es capaz de adaptarse a nuevos estándares de trabajo? 32. ¿Quiénes considera que están aptos para conformar el equipo de calidad? 33. ¿Manejan planes de capacitación?</p>	



Roy Eduardo Córdova Bocanegra
ING. INDUSTRIAL
R. CIP. N° 199343

Anexo N.º 3. Guía de Entrevista Nº2

 <p>UPN UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE</p>
Empresa: Industria del Vestir S.A.
Objetivo: Conocer la situación actual de los procesos del área de producción de la empresa.
<ol style="list-style-type: none">01. ¿Cuál es el proceso que realizan y como lo realizan?02. ¿Cuántas prendas se llegan a confeccionar al día?03. ¿Cuántas estaciones de trabajo intervienen en el proceso?04. ¿Cuántos operarios intervienen en el proceso?05. ¿Cuántas horas consta de un turno de trabajo?06. ¿Cuál es el tiempo que se tarda en producir una prenda?07. ¿Cuánto es el tiempo que se demora en cada estación de trabajo?08. ¿Con qué frecuencia ocurren accidentes?09. ¿Con que frecuencia los operarios se quejan por molestias de posturas?10. ¿Con que frecuencia los trabajadores faltan por molestias ergonómicas?11. ¿Con qué frecuencia los trabajadores faltan por un accidente laboral?12. ¿Utilizan algún equipo de protección personal (EPP)?13. ¿Cuántas pausas activas se toman durante la jornada de trabajo?14. ¿Cuánto tiempo duran esas pausas?15. ¿Reciben capacitaciones?16. ¿Cuántas son las "mudas" o desperdicios?17. ¿A que se debe que hayan mermas?18. ¿Realizan inspecciones de calidad?19. ¿Quién se encarga de hacer las inspecciones durante el proceso?20. ¿Cuánto tiempo duran dichas inspecciones?21. ¿Tienen algún plan/estrategia para aminorar las mermas?
 <p>Roy Eduardo Córdoba Bocanegra ING. INDUSTRIAL R. CIP. N° 199343</p>

Anexo N.º 4. Formato n.º 1 Registro fotográfico

 <p>UPN UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE</p>
Empresa: Industria del Vestir S.A.
Formato N.º 1 Registro fotográfico
Proceso: _____ Responsable: _____ Fecha: _____ Fotos:
Observaciones: _____ _____ _____ _____ _____ _____

Anexo N.º 5. Lista de verificación según NTP ISO 9001:2009

Numeral de la Norma	Descripción	Aplica (A) / No aplica (NA)	Puntuación					Avance %
			0	1	2	3	4	
4.	SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD		0,00					0,00%
4.1	REQUISITOS GENERALES		0,00					0,00%
a)	¿La empresa establece, documenta, implementa y mantiene un sistema de gestión de la calidad (SGC)?							
b)	¿La empresa mejora continuamente su eficacia de acuerdo a los requisitos de la norma?							
c)	¿La empresa ha determinado los procesos necesarios para el SGC y su aplicación a través de la organización?							
d)	¿La empresa ha determinado la secuencia de interacción de estos procesos?							
e)	¿La empresa ha determinado los criterios y métodos necesarios para asegurar que tanto la operación como el control de estos procesos son eficaces?							
f)	¿La empresa asegura la disponibilidad de recursos e información necesarios para apoyar la operación y seguimiento de estos procesos?							
g)	¿La empresa realiza el seguimiento, la medición cuando es aplicable y el análisis de estos procesos?							
h)	¿La empresa implementa las acciones necesarias para alcanzar los resultados planificados y la mejora continua de estos procesos?							
i)	¿La empresa gestiona estos procesos de acuerdo con los requisitos de la norma internacional?							
j)	En los casos que la empresa opte por contratar externamente cualquier proceso que afecte la conformidad del producto con los requisitos debe asegurarse de controlarlos. ¿Se ha definido el tipo y grado de control a aplicar dentro del SGC?							
4.2	REQUISITOS DE A DOCUMENTACIÓN		0,00					0,00%
4.2.1	Generalidades		0,00					0,00%
a)	¿Se encuentra documentada la política y objetivos de la calidad?							
b)	¿La empresa cuenta con un manual de la calidad?							
c)	¿Cuenta con los procedimientos documentados y con los registros requeridos por la norma?							
d)	¿Cuenta con los procedimientos documentados y con los registros que la empresa ha determinado como necesarios para asegurarse de la eficaz planificación, operación y control de sus procesos?							
4.2.2	Manual de Calidad		0,00					0,00%
a)	¿La empresa establece y mantiene un manual de la calidad?							
b)	¿El manual de la calidad incluye el alcance del SGC incluyendo detalles y exclusiones?							
c)	¿El manual de la calidad incluye los procedimientos documentados establecidos para el SGC?							
d)	¿El manual de la calidad incluye una descripción de la interacción entre los procesos del SGC?							
4.2.3	Control de los documentos		0,00					0,00%
a)	¿Los documentos requeridos por el SGC se encuentran controlados?							

b)	¿Se ha establecido un procedimiento documentado que defina los controles necesarios para aprobar los documentos en cuanto a su adecuación antes de su emisión?								
c)	¿Se ha establecido un procedimiento documentado que defina los controles necesarios para revisar y actualizar los documentos y la nueva aprobación correspondiente?								
d)	¿Se ha establecido un procedimiento documentado que defina los controles necesarios para asegurarse de que se identifican los cambios y el estado de la versión vigente de los documentos?								
e)	¿Se ha establecido un procedimiento documentado que defina los controles necesarios para asegurarse de que las versiones pertinentes se encuentran disponibles en los puntos de uso?								
f)	¿Se ha establecido un procedimiento documentado que defina los controles necesarios para asegurarse de que los documentos permanecen legibles y fácilmente identificables?								
g)	¿Se ha establecido un procedimiento documentado que defina los controles necesarios para asegurarse de que los documentos de origen externo son identificados y se distribuyen controladamente?								
h)	¿Se ha establecido un procedimiento documentado que defina los controles necesarios para prevenir el uso no intencionado de documentos obsoletos y la identificación en caso de conservación?								
4.2.4	Control de Registros							0,00	0,00%
a)	¿Se encuentran controlados los registros establecidos para proporcionar evidencia de la conformidad según los requisitos así como la operación eficaz del SGC?								
b)	¿Se ha definido un procedimiento documentado para definir los controles necesarios para la identificación, el almacenamiento, la protección, recuperación, la retención y la disposición de los registros?								
c)	¿Los registros permanecen legibles, fácilmente identificables y recuperables?								
5.	RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN							0,00	0,00%
5.1	COMPROMISO DE LA DIRECCIÓN							0,00	0,00%
a)	¿La alta dirección proporciona evidencia de su compromiso con el SGC comunicando a la empresa la importancia de satisfacer los requisitos del cliente como los legales y los reglamentos?								
b)	¿La alta dirección proporciona evidencia de su compromiso con el SGC estableciendo la política de la calidad?								
c)	¿La alta dirección proporciona evidencia de su compromiso con el SGC asegurando que se establezcan los objetivos de la calidad?								
d)	¿La alta dirección proporciona evidencia de su compromiso con el SGC llevando a cabo las revisiones por la dirección?								
e)	¿La alta dirección proporciona evidencia de su compromiso con el SGC asegurando la disponibilidad de los recursos?								
5.2	ENFOQUE AL CLIENTE							0,00	0,00%
a)	¿La alta dirección asegura de que los requisitos del cliente se determinan y se cumplen con el propósito de aumentar la satisfacción del cliente?								
5.3	POLÍTICA DE LA CALIDAD							0,00	0,00%
a)	¿La alta dirección se asegura de que la política de calidad es adecuada al propósito de la organización?								

b)	¿La alta dirección se asegura de que la política de calidad incluye un compromiso de cumplir con los requisitos y de mejorar la eficacia del SGC?								
c)	¿La alta dirección se asegura de que la política de calidad proporciona un marco de referencia para establecer y revisar los objetivos de calidad?								
d)	¿La alta dirección se asegura de que la política de calidad es comunicada y entendida dentro de la organización?								
e)	¿La alta dirección se asegura de que la política de calidad es revisada para su continua adecuación?								
5.4	PLANIFICACIÓN							0,00	0,00%
5.4.1	Objetivos de la Calidad							0,00	0,00%
a)	¿La alta dirección se asegura de que los objetivos de la calidad se establecen en las funciones y niveles pertinentes?								
b)	¿Los objetivos de la calidad son medibles y coherentes con la política de la calidad?								
5.4.2	Planificación del Sistema de Gestión de Calidad							0,00	0,00%
a)	¿La planificación del SGC se realiza con el fin de cumplir los requisitos (generalidades) de la norma?								
b)	¿La planificación del SGC se lleva a cabo con el fin de cumplir los objetivos de la calidad?								
c)	¿Se mantiene la integridad del SGC cuando se planifican e implementan cambios?								
5.5	RESPONSABILIDAD AUTORIDAD Y COMUNICACIÓN							0,00	0,00%
5.5.1	Responsabilidad y Autoridad							0,00	0,00%
a)	¿La alta dirección asegura que las responsabilidades y autoridades son definidas y comunicadas dentro de la empresa?								
5.5.2	Representante de la Dirección							0,00	0,00%
a)	¿La alta dirección ha designado un miembro de la dirección a que cuente con la responsabilidad de que establecer, implementar y mantener procesos necesarios para el SGC?								
b)	¿Este representante informa a la alta dirección sobre el desempeño del SGC y posibilidades de mejora?								
c)	¿Este representante se asegura de que se promueva la toma de conciencia de los requisitos del cliente en todos los niveles de la empresa?								
5.5.3	Comunicación Interna							0,00	0,00%
a)	¿La alta dirección se asegura de que se ha establecido los procesos de comunicación apropiados de la de la empresa considerando la eficacia del SGC?								
5.6	REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN							0,00	0,00%
5.6.1	Generalidades							0,00	0,00%
a)	¿La alta dirección revisa el SGC a intervalos planificados para asegurar la conveniencia, adecuación y eficacia?								
b)	¿La revisión incluye la evaluación de las oportunidades de mejora y posibilidad de cambios incluyendo políticas y objetivos?								
c)	¿Se mantienen registros de las revisiones por la dirección?								
5.6.2	Información de Entrada para la Revisión							0,00	0,00%
a)	¿La información de entrada para la revisión incluye los resultados de auditoría?								
b)	¿La información de entrada para la revisión incluye la retroalimentación al cliente?								

c)	¿La información de entrada para la revisión incluye el desempeño de los procesos y la conformidad del producto?								
d)	¿La información de entrada para la revisión incluye el estado de las acciones correctivas o preventivas?								
e)	¿La información de entrada para la revisión incluye las acciones de seguimiento de revisiones por la dirección previas?								
f)	¿La información de entrada para la revisión incluye los cambios que podrían afectar al SGC?								
g)	¿La información de entrada para la revisión incluye las recomendaciones para la mejora?								
5.6.3	Resultado de la Revisión							0,00	0,00%
a)	¿Los resultados incluyen decisiones y acciones relacionadas con la mejora de la eficacia del SGC y sus procesos?								
b)	¿Los resultados incluyen decisiones y acciones relacionadas con la mejora del producto en relación con los requisitos del cliente?								
c)	¿Los resultados incluyen decisiones y acciones relacionadas con las necesidades de recursos?								
6.	GESTIÓN DE LOS RECURSOS							0,00	0,00%
6.1	PROVISIÓN DE RECURSOS							0,00	0,00%
a)	¿La empresa determina y proporciona los recursos necesarios para implementar y mantener el SGC y mejorar continuamente su eficacia?								
b)	¿La empresa determina y proporciona los recursos necesarios para aumentar la satisfacción del cliente mediante el cumplimiento de sus requisitos?								
6.2.	RECURSOS HUMANOS							0,00	0,00%
6.2.1	Generalidades							0,00	0,00%
a)	¿El personal que realiza trabajo que afectan a la calidad del producto (directa o indirectamente) es competente con base en la educación, formación, habilidades y experiencia apropiadas?								
6.2.2	Competencia, Formación y Toma de Conciencia							0,00	0,00%
a)	¿La empresa determina la competencia para el personal que realiza trabajos que afectan la calidad (directa e indirectamente) del producto?								
b)	¿La empresa proporciona formación o toma otras acciones para lograr la competencia necesaria?								
c)	¿La empresa evalúa la eficacia de las acciones tomadas?								
d)	¿La empresa asegura que su personal es consciente de la importancia de sus actividades y como contribuyen al logro de los objetivos de la calidad?								
e)	¿La empresa mantiene los registros apropiados de la educación, formación, habilidades y experiencia de sus trabajadores?								
6.3	INFRAESTRUCTURA							0,00	0,00%
a)	¿La empresa determina, proporciona y mantiene la infraestructura necesaria para lograr la conformidad con los requisitos del producto?								
6.4	AMBIENTES DE TRABAJO							0,00	0,00%
a)	¿La empresa determina y gestiona las condiciones necesarias bajo las cuales se realiza el trabajo para lograr la conformidad con los requisitos del producto?								
7.	REALIZACIÓN DE PRODUCTO							0,00	0,00%
7.1	PLANIFICACIÓN DE LA REALIZACIÓN DEL PRODUCTO							0,00	0,00%

a)	¿La organización planifica y desarrolla los procesos necesarios para la realización del producto coherentemente con los requisitos de otros procesos?								
b)	¿La empresa ha determinado los objetivos de la calidad y los requisitos del producto?								
c)	¿La empresa ha determinado la necesidad de establecer procesos, documentos y recursos específicos para el producto?								
d)	¿La empresa ha determinado las actividades de verificación, validación, seguimiento, medición, inspección para los productos así como los criterios de aceptación del mismo?								
e)	¿La empresa ha determinado los registros necesarios para proporcionar evidencia de que los procesos de realización del producto resultante cumplen con los requisitos?								
7.2.	PROCESOS RELACIONADOS CON EL CLIENTE							0,00	0,00%
7.2.1	Determinación de los Requisitos Relacionados con el Producto							0,00	0,00%
a)	¿La empresa ha determinado los requisitos especificados por el cliente, incluyendo los requisitos para las actividades de entrega?								
b)	¿La empresa ha determinado los requisitos no establecidos por el cliente pero necesarios para el uso previsto?								
c)	¿La empresa ha determinado los requisitos legales y reglamentarios aplicables al producto?								
d)	¿La empresa ha determinado cualquier requisito adicional para la organización considere necesario?								
7.2.2	Revisión de los Requisitos Relacionados con el Producto							0,00	0,00%
a)	¿La empresa revisa los requisitos relacionados con el producto antes de que se comprometa a proporcionarlo al cliente?								
b)	¿La empresa se asegura de que estén bien definidos los requisitos y que no haya diferencias entre lo especificado en el contrato y los expresados verbalmente?								
c)	¿La empresa cuenta con la capacidad para cumplir con los requisitos?								
d)	¿La empresa mantiene registros de los resultados de la revisión?								
e)	¿La empresa confirma los requisitos del cliente antes de la aceptación en caso este no proporcione una declaración documentada de estos?								
f)	¿Al producirse una modificación de los requisitos la empresa se asegura de que la documentación pertinente sea modificada y que el personal sea consciente de los cambios?								
7.2.3	Comunicación con el Cliente							0,00	0,00%
a)	¿La empresa determina e implementa disposiciones para la comunicación con los clientes relativas a la información sobre el producto?								
b)	¿La empresa determina e implementa disposiciones para la comunicación con los clientes relativas a las consultas, contratos o atención de pedidos incluyendo modificaciones?								
c)	¿La empresa determina e implementa disposiciones para la comunicación con los clientes relativas a la retroalimentación del cliente incluyendo quejas?								
7.3.	DISEÑO Y DESARROLLO								
7.4.	COMPRAS							0,00	0,00%
7.4.1	Proceso de Compras							0,00	0,00%
a)	¿La empresa se asegura de que el producto adquirido cumple los requisitos de compra especificado?								

b)	¿El tipo y el grado de control aplicado al proveedor y al producto adquirido dependen del impacto de este en la realización del producto final?								
c)	¿La empresa evalúa y selecciona los proveedores en cuanto a su capacidad para suministrar productos según los requerimientos?								
d)	¿La empresa ha establecido los criterios para la selección, evaluación y reevaluación de los proveedores?								
e)	¿La empresa mantiene registros de los resultados de las evaluaciones?								
7.4.2	Información de las Compras						0,00		0,00%
a)	¿La información de las compras define el producto a comprar?								
b)	¿La información de las compras contiene los requisitos para la aprobación del producto, procedimientos, procesos y equipos cuando es apropiado?								
c)	¿Cuándo es apropiado, la información de las compras contiene los requisitos para la calificación del personal?								
d)	¿Cuándo es apropiado la información de las compras contienen los requisitos de SGC?								
e)	¿La empresa se asegura de la adecuación de los requisitos de la compra especificados antes de comunicárselos al proveedor?								
7.4.3	Verificación de los Productos Comprados						0,00		0,00%
a)	¿La empresa establece e implementa la inspección u otras actividades para asegurarse que el producto comprado cumple los requisitos de compra especificados?								
b)	En caso que se realicen verificaciones en las instalaciones del proveedor ¿las disposiciones de estas están comprendidas en la información de compra?								
7.5.	PRODUCCIÓN Y PRESTACIÓN DE SERVICIOS						0,00		0,00%
7.5.1	Control de la Producción y de la Prestación de Servicio						0,00		0,00%
a)	¿La empresa planifica y lleva a cabo la producción y la prestación del servicio bajo condiciones controladas?								
b)	¿Las condiciones controladas incluyen la disponibilidad de información que describe las características del producto?								
c)	¿Las condiciones controladas incluyen la disponibilidad de instrucciones de trabajo cuando sea necesario?								
d)	¿Las condiciones controladas incluyen el uso de equipo controlado?								
e)	¿Las condiciones controladas incluyen la disponibilidad y uso de equipos de seguimiento y medición?								
f)	¿Las condiciones controladas incluyen la implementación del seguimiento y de la medición?								
g)	¿Las condiciones controladas incluyen la implementación de actividades de liberación, entrega y posteriores a la entrega del producto?								
7.5.2	Validación de los Procesos de la Producción y de la Prestación del Servicio						0,00		0,00%
a)	¿La empresa valida los procesos de producción y de prestación de servicio cuando los productos resultantes no pueden verificarse mediante seguimiento o medición posteriores?								
b)	¿La validación empleada demuestra la capacidad de estos procesos para alcanzar los resultados planificados?								
c)	¿La empresa ha establecido las disposiciones para estos procesos?								
d)	¿Las disposiciones incluyen los criterios para la revisión y aprobación de estos procesos?								

e)	¿Las disposiciones incluyen la aprobación de los equipos y la calificación del personal?								
f)	¿Las disposiciones incluyen el uso de métodos y procedimientos específicos?								
g)	¿Las disposiciones incluyen los requisitos de los registros?								
h)	¿Las disposiciones incluyen la revalidación?								
7.5.3	Identificación y Trazabilidad							0,00	0,00%
a)	¿Cuándo es apropiado, la empresa identifica el producto por los medios adecuados a través de la realización del producto?								
b)	¿La empresa ha identificado el estado del producto con respecto a los requisitos de seguimiento y medición a través de toda la realización del producto?								
c)	¿La empresa controla la identificación única del producto y mantiene registros cuando la trazabilidad es un requisito?								
7.5.4	Propiedad del Cliente							0,00	0,00%
a)	¿La empresa cuida los bienes que son propiedad del cliente mientras estén bajo el control de la empresa o estén siendo utilizados por la misma?								
b)	¿La empresa identifica, verifica, protege, y salvaguarda los bienes que son propiedad del cliente?								
c)	¿Cualquier bien que sea propiedad del cliente que se pierda, deteriore o que de algún otro modo se considere inadecuado para su uso es registrado y comunicado al cliente?								
7.5.5	Preservación del Producto							0,00	0,00%
a)	¿La empresa preserva la conformidad del producto durante el proceso interno y la entrega al destino previsto?								
b)	¿La preservación incluye la identificación, manipulación, embalaje, almacenamiento y protección?								
c)	¿La preservación se aplica también a las partes constitutivas de un producto?								
7.6.	CONTROL DE LOS EQUIPOS DE SEGUIMIENTO Y DE MEDICIÓN							0,00	0,00%
a)	¿La empresa determina el seguimiento y la medición a realizar y los equipos de seguimiento y medición necesarios para proporcionar evidencia de la conformidad del producto según los requisitos?								
b)	¿La empresa establece procesos para asegurar que el seguimiento y medición puede realizarse de manera coherente con los requisitos de seguimiento y medición?								
c)	¿El equipo de medición se verifica o calibra a intervalos especificados o antes de su utilización?								
d)	¿El equipo de medición se ajusta o reajusta según sea necesario?								
e)	¿El equipo de medición está identificado para poder determinar su estado de calibración?								
f)	¿El equipo de medición está protegido contra los daños y el deterioro durante la manipulación, el mantenimiento y el almacenamiento?								
g)	¿La empresa evalúa y registra la validez de los resultados de las mediciones cuando se detecte alguna no conformidad con el equipo?								
h)	¿La empresa toma las acciones apropiadas sobre el equipo y sobre cualquier producto afectado?								
i)	¿Se mantienen registros de los resultados de la calibración y la verificación?								

j)	¿La empresa confirma la capacidad de los programas informáticos para satisfacer su aplicación prevista cuando estos se utilicen en actividades de seguimiento y medición?								
8.	MEDICIÓN, ANÁLISIS Y MEJORA							0,00	0,00%
8.1	GENERALIDADES							0,00	0,00%
a)	¿La empresa planifica e implementa los procesos de seguimiento, medición, análisis y mejora necesarios?								
b)	¿Mediante estos procesos se demuestra la conformidad con los requisitos del producto?								
c)	¿Mediante estos procesos se asegura la conformidad del SGC?								
d)	¿Mediante esos procesos se mejora continuamente la efectividad del SGC?								
e)	¿Se comprenden la determinación de los métodos aplicables, incluyendo las técnicas estadísticas y el alcance de su utilización?								
8.2.	SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN							0,00	0,00%
8.2.1	Satisfacción del Cliente							0,00	0,00%
a)	¿La empresa realiza el seguimiento de la información relativa a la percepción del cliente respecto al cumplimiento de sus requisitos por parte de la empresa como una de las mediciones del comportamiento del SGC?								
b)	¿Se han determinado los métodos para obtener y usar esta información?								
8.2.2	Auditoría Interna							0,00	0,00%
a)	¿La empresa lleva a cabo a intervalos planificados auditorías internas?								
b)	¿Las auditorías internas determinan si el SGC es conforme con las disposiciones planificadas con los requisitos de la norma y con los requisitos de los SGC establecidos?								
c)	¿Las auditorías internas determinan si se ha implementado y si se mantiene de manera eficaz?								
d)	¿Se planifica un programa de auditorías tomando en consideración el estado y la importancia de los procesos y las áreas a auditar, así como los resultados de auditorías previas?								
e)	¿Se han definido los criterios de auditoría, el alcance, su frecuencia y metodología?								
f)	¿La selección de los auditores y la realización de las auditorías aseguran la objetividad e imparcialidad en el proceso de auditoría?								
g)	¿Se ha establecido un procedimiento documentado para definir responsabilidades y los requisitos para planificar y realizar las auditorías, establecer los registros e informar los resultados?								
h)	¿Se mantienen los registros de auditorías y sus resultados?								
8.2.3	Seguimiento y Medición de Procesos							0,00	0,00%
a)	¿La empresa aplica métodos apropiados para el seguimiento, y cuando sea aplicable, la medición de los procesos del SGC?								
b)	¿Estos métodos demuestran la capacidad de los procesos para alcanzar los resultados planificados?								
c)	¿Cuándo no se alcanzan los resultados planificados, se llevan a cabo correcciones y acciones correctivas, según sea conveniente, para asegurar la conformidad del producto?								
8.2.4	Seguimiento y Medición del Producto							0,00	0,00%
a)	¿La empresa realiza el seguimiento y mide las características del producto para verificar que se cumplen los requisitos del mismo?								

b)	¿El seguimiento se realiza en las etapas adecuadas del proceso de realización del producto de acuerdo con lo planificado?								
c)	¿La empresa mantiene evidencia de la conformidad con los criterios de aceptación?								
d)	¿Los registros indican a las personas que autorizan la liberación del producto al cliente?								
8.3	CONTROL DEL PRODUCTO NO CONFORME						0,00		0,00%
a)	¿La empresa se asegura que el producto que no sea conforme con los requisitos se identifica y controla para prevenir el uso o entrega no intencional?								
b)	¿Se ha establecido un procedimiento documentado para definir los controles, las responsabilidades y autoridades y relacionadas para tratar el producto no conforme?								
c)	¿Se toman acciones para eliminar la no conformidad detectada?								
d)	¿La empresa autoriza el uso, liberación o aceptación de los productos no conformes bajo concesión por una autoridad pertinente y, cuando sea aplicable, por el cliente?								
e)	¿Se toman acciones para impedir el uso o aplicación original provista de los productos no conformes?								
f)	¿Se han tomado las acciones apropiadas a los efectos, reales o potenciales, de la no conformidad cuando se detecta un producto no conforme después de la entrega o cuando ya ha comenzado su uso?								
g)	¿Cuándo se corrige un producto no conforme se somete a una nueva verificación para demostrar su conformidad con los requisitos?								
h)	¿Se mantienen registro de la naturaleza de las no conformidades y de cualquier acción tomada posteriormente, incluyendo las concesiones que se hayan obtenido?								
8.4	ANÁLISIS DE DATOS						0,00		0,00%
a)	¿La empresa determina, recopila los datos apropiados para demostrar la idoneidad del SGC y evaluar donde puede realizarse la mejora continua de la eficacia del SGC?								
b)	¿Se incluyen los datos generados del resultado del seguimiento y medición y de cualesquiera otras fuentes pertinentes?								
c)	¿El análisis de datos proporciona información sobre la satisfacción del cliente?								
d)	¿El análisis de datos proporciona información sobre la conformidad con los requisitos del producto?								
e)	¿El análisis de datos proporciona información sobre las características y tendencias de los procesos y de los productos, incluyendo las oportunidades para llevar a cabo acciones preventivas?								
f)	¿El análisis de datos proporciona información sobre los proveedores?								
8.5	MEJORA						0,00		0,00%
8.5.1	Mejora Continua						0,00		0,00%
a)	¿La empresa mejora continuamente la eficacia del SGC a través del uso de la política de calidad, los objetivos de calidad, los resultados de la auditoría, El análisis de los datos, acciones correctivas y preventivas y revisión por la dirección?								
8.5.2							0,00		0,00%
a)	¿La empresa toma acciones correctivas para eliminar las causas de no conformidades con el objeto de prevenir que vuelvan a ocurrir?								

b)	¿Se establece un proceso documentado para definir los requisitos de revisión de no conformidades?								
c)	¿Se establece un proceso documentado para determinar las causas de las no conformidades?								
d)	¿Se establece un proceso documentado para definir los requisitos para evaluar la necesidad de adoptar acciones para asegurarse de que las no conformidades no vuelvan a ocurrir?								
e)	¿Se establece un proceso documentado para definir los requisitos para determinar e implementar las acciones necesarias?								
f)	¿Se establece un proceso documentado para definir los requisitos para registrar los resultados de las acciones tomadas?								
g)	¿Se establece un proceso documentado para definir los requisitos para revisar la eficacia de las acciones correctivas tomadas?								
8.5.3	Acción Preventiva					0,00			0,00%
a)	¿La empresa determina acciones para eliminar las causas de las no conformidades potenciales para prevenir su ocurrencia?								
b)	¿Las acciones preventivas son apropiadas a los efectos de los problemas potenciales?								
c)	¿Se establece un proceso documentado para definir los requisitos para determinar las no conformidades potenciales y sus causas?								
d)	¿Se establece un proceso documentado para definir los requisitos para evaluar la necesidad de actuar para prevenir la ocurrencia de no conformidades?								
e)	¿Se establece un proceso documentado para definir los requisitos para determinar e implementar las acciones necesarias?								
f)	¿Se establece un proceso documentado para definir los requisitos para registrar los resultados de las acciones tomadas?								
g)	¿Se establece un proceso documentado para definir los requisitos para revisar la eficacia de las acciones preventivas tomadas?								

Anexo N.º 6. Encuesta de estimación de los costos de calidad

Nº	Pregunta	Puntaje
CON RELACIÓN AL PRODUCTO / SERVICIO		
1	Nuestros productos son considerados como estándares de comparación	
2	No hemos estado perdiendo cuotas de mercado frente a nuestros competidores.	
3	Nuestros periodos de garantía son tan largos como los de nuestros competidores.	
4	Nuestros productos duran muy por encima de los periodos anunciados de garantía.	
5	Nunca hemos tenido un problema importante de retirada de productos o de garantía.	
6	Nunca nos han hecho un reclamo importante por daños y perjuicios.	
7	Usamos la información de las reclamaciones de garantía para mejorar nuestros productos.	
8	Nuestros productos no se usan en aplicaciones aeroespaciales o militares.	
9	Nuestros productos no se usan en aplicaciones médicas.	
10	Nuestros productos no se usan como dispositivos de seguridad.	
11	Los fallos de nuestros productos no crean riesgos personales.	
12	Nunca vendemos nuestros productos con descuento por razones de calidad.	
13	Nuestros productos no requieren etiquetas de precaución.	
14	En el diseño usamos procedimientos de ingeniería claramente definidos.	
15	Hacemos revisiones formales del diseño antes de lanzar nuevos diseños o productos	
16	Antes de comenzar la fabricación, creamos prototipos y los ensayamos a fondo.	
17	Hacemos estudios de fiabilidad de nuestros productos	
Subtotal con relación al Producto / Servicio		

N°	Pregunta	Puntaje
CON RELACIÓN A LAS POLÍTICAS		
1	Nuestra empresa tiene una política de calidad, escrita y aprobada por la dirección.	
2	Nuestra política de calidad ha sido comunicada a todo el personal.	
3	Se informa a todos nuestros nuevos empleados de la política de calidad.	
4	Consideramos que la calidad es tan importante como el precio o el plazo de entrega.	
5	Sabemos que se deben usar y usamos instrumentos formales para la resolución de problemas.	
6	Consideramos la resolución de problemas más importante que la asignación de responsabilidades o culpas.	
7	Nuestro departamento de calidad depende directamente de la alta dirección.	
8	Tenemos un sistema para premiar las sugerencias de los trabajadores.	
9	Nuestro clima laboral y la satisfacción de los trabajadores son buenos.	
10	Tenemos un número mínimo de niveles de mando.	
<i>Subtotal con relación a las políticas</i>		

N°	Pregunta	Puntaje
CON RELACIÓN A LOS PROCEDIMIENTOS		
1	Tenemos procedimientos de calidad escritos.	
2	Nuestro personal recibe algún tipo de formación realizada con la calidad.	
3	Evaluamos la capacidad de nuestros proveedores para asegurar la calidad.	
4	Controlamos la calidad de los productos que nos suministran nuestros proveedores.	
5	Colaboramos con nuestros proveedores para prevenir problemas antes que sucedan.	
6	Tenemos un programa sistemático de calibración de instrumentos y galgas.	
7	Tenemos un sistema formal de acción correctiva.	
8	Usamos la información sobre medidas correctoras para prevenir futuros problemas.	
9	Hacemos mantenimiento preventivo sistemático de nuestros equipos.	
10	Hacemos estudios de capacidad de procesos.	
11	Usamos control Estadístico o Procesos siempre que es aplicable.	
12	Nuestro personal recibe formación adecuada antes de comenzar a trabajar.	
13	Nuestro personal puede demostrar su habilidad.	
14	Tenemos instrucciones y procedimientos de trabajo escritos.	
15	Nuestras instalaciones muestran una adecuada conservación.	
16	En nuestras instalaciones nunca tenemos accidentes que supongan pérdidas de tiempo.	
<i>Subtotal con relación a los procedimientos</i>		

N°	Pregunta	Puntaje
CON RELACIÓN A LOS COSTOS		
1	Sabemos el dinero que gastamos en desechos.	
2	Sabemos el dinero que gastamos en reproceso.	
3	Nuestras horas de reproceso se siguen e informan de modo independiente.	
4	Sabemos el dinero que gastamos en transporte urgente.	
5	Seguimos los costes de garantía e información sobre ellos.	
6	Tenemos algún tipo de informe sobre el costo de calidad.	
7	Traspasamos fácilmente a nuestros clientes nuestros incrementos de costos.	
8	Los desechos o el reproceso no nos han forzado a aumentar nuestro precio de venta.	
9	Los costos de garantía no nos han forzado a aumentar nuestro precio de venta.	
10	Los costos de los seguros de responsabilidad civil no nos han forzado a aumentar nuestro precio de venta.	
11	Nuestra empresa tiene sistemáticamente beneficios.	
12	Nuestros beneficios se consideran excelentes en nuestro sector.	
<i>Subtotal con relación a los costos</i>		

Anexo N.º 7. Marca y producto de la empresa

- **Marcas de ropa propias de la empresa**

dvore[®]

Colucci[®]

Fuente: Página de Facebook de la empresa

- **Modelo de producto usado para desarrollo de la investigación.**



Fuente: Página de Facebook de la empresa.

Anexo N.º 8. Consolidación de Reportes Diarios – noviembre

Operario 01: Tejedor

Item	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Asistencia		x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x		x	x
Hrs	-	8	8	8	8	8	-	8	8	6	8	8	8	-	8	8	8	8	8	8	-	8	8	6	6	6	8	-	8	8

Operario 02: Hilbanado

Item	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Asistencia		x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x		x	x
Hrs	-	8	8	8	8	8	-	8	6	8	8	8	8	-	8	8	8	8	6	8	-	8	8	8	8	8	8	-	8	8

Operario 03: Cortadora

Item	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Asistencia		x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x		x	x
Hrs	-	8	8	8	8	8	-	8	8	8	8	8	8	-	8	8	8	8	8	8	-	8	8	8	8	8	8	-	8	8

Operario 04: Remalladora 1

Item	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Asistencia		x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x		x	x
Hrs	-	8	8	8	8	8	-	8	8	8	8	8	8	-	8	8	8	8	8	8	-	8	8	8	8	8	8	-	8	8

Operario 05: Remalladora 2

Item	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Asistencia		x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x		x	x
Hrs	-	8	8	8	8	8	-	8	8	8	8	6	6	-	8	8	8	8	8	8	-	8	8	8	8	6	4	-	8	8

Operario 06: Remalladora de Plato 1

Item	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Asistencia		x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x		x	x
Hrs	-	8	8	8	6	6	-	8	8	8	8	8	8	-	8	8	8	8	8	8	-	8	8	8	8	8	8	-	8	8

Operario 07: Remalladora de Plato 2

Item	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Asistencia		x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x		x	x
Hrs	-	8	8	8	6	6	-	8	8	8	8	8	8	-	8	8	8	8	8	8	-	8	8	8	8	8	8	-	6	6

Operario 08: Cosutura Recta

Item	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Asistencia		x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x		x	x
Hrs	-	8	8	8	8	8	-	8	8	8	8	8	8	-	8	8	8	8	8	8	-	8	8	8	8	8	8	-	6	6

Operario 09: Acabado final 1

Item	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Asistencia		x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x		x	x
Hrs	-	8	8	8	8	8	-	8	8	8	8	8	8	-	8	8	8	8	8	8	-	8	8	8	8	8	8	-	8	8

Operario 10: Acabado final 2

Item	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Asistencia		x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x		x	x
Hrs	-	8	8	8	8	8	-	8	8	8	6	6	8	-	8	8	8	8	8	7	-	8	8	8	8	8	8	-	8	8

Operario 11: Planchado

Item	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Asistencia		x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x		x	x
Hrs	-	8	8	8	8	8	-	8	8	8	8	8	6	-	8	8	8	8	8	8	-	8	8	8	6	6	8	-	8	8

Anexo N.º 9. Consolidación de Reportes Diarios – Diciembre

Operario 01: Tejedor

Item	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Asistencia	x	x	x	x		x	x	x		x	x		x	x	x	x	x		x	x	x	x	x			x	x	x	x	x	
Hrs	8	8	8	8	-	8	8	8	-	8	8	-	8	8	8	8	8	8	-	8	8	8	8	8	-	-	8	8	8	8	8

Operario 02: Hilvanado

Item	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Asistencia	x	x	x	x		x	x	x		x	x		x	x	x	x	x		x	x	x	x	x			x	x	x	x	x	
Hrs	8	8	8	8	-	6	8	8		8	8	-	8	8	8	8	8	8	-	8	8	8	8	8	-	-	6	8	8	8	8

Operario 03: Cortadora

Item	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Asistencia	x	x	x	x		x	x	x		x	x		x	x	x	x	x		x	x	x	x	x			x	x	x	x	x	
Hrs	8	8	8	8	-	8	8	8	-	8	8	-	8	8	8	8	8	8	-	8	8	8	8	8	-	-	6	8	8	8	8

Operario 04: Remalladora 1

Item	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Asistencia	x	x	x	x		x	x	x		x	x		x	x	x	x	x		x	x	x	x	x			x	x	x	x	x	
Hrs	8	8	8	8	-	8	8	8	-	8	8	-	8	8	8	8	8	8	-	8	8	8	8	8	-	-	8	8	8	6	6

Operario 05: Remalladora 2

Item	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Asistencia	x	x	x	x		x	x	x		x	x		x	x	x	x	x		x	x	x	x	x			x	x	x	x	x	
Hrs	8	8	8	8	-	8	8	8	-	8	8	-	8	8	8	8	8	6	-	8	8	8	8	8	-	-	8	8	8	8	6

Operario 06: Remalladora de Plato 1

Item	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Asistencia	x	x	x	x		x	x	x		x	x		x	x	x	x	x		x	x	x	x	x			x	x	x	x	x	
Hrs	8	8	8	8	-	8	8	8	-	8	8	-	8	8	8	8	8	-	8	8	8	8	6	6	-	-	8	8	8	8	6

Operario 07: Remalladora de Plato 2

Item	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Asistencia	x	x	x	x		x	x	x		x	x		x	x	x	x	x		x	x		x	x			x	x	x	x	x	
Hrs	8	8	8	8	-	8	8	8	-	8	8	-	8	8	8	8	8	-	8	6	0	8	8	-	-	8	8	8	8	8	

Operario 08: Cosutura Recta

Item	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Asistencia	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x		x	x	x	x	x			x	x	x	x	x	
Hrs	6	6	6	8	-	8	8	8	8	8	8	-	6	6	8	8	8	-	6	8	8	8	8	-	-	8	8	6	7	8	

Operario 09: Acabado final 1

Item	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Asistencia	x	x	x	x		x	x	x		x	x		x	x	x	x	x		x	x	x	x	x			x	x	x	x	x	
Hrs	8	8	8	8	-	8	8	8	-	8	8	-	8	8	8	8	8	-	8	8	8	8	8	-	-	8	8	8	8	8	

Operario 10: Acabado final 2

Item	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Asistencia	x	x	x	x		x	x	x		x	x		x	x	x	x	x		x	x	x	x	x			x	x	x	x	x	
Hrs	8	8	8	8	-	8	8	8	-	8	8	-	6	8	8	8	8	-	8	8	8	8	8	-	-	8	8	8	7	6	

Operario 11: Planchado

Item	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Asistencia	x	x	x	x		x	x	x		x	x		x	x	x	x	x		x	x	x	x	x			x	x	x	x	x	
Hrs	8	8	8	8	-	8	8	8	-	8	8	-	8	8	8	8	8	-	8	8	8	8	8	-	-	8	8	8	8	8	

Anexo N.º 10. Análisis postural de los operarios

	
Empresa: Industrias del Vestir S.A.	
Formato N°1 Registro fotográfico	
Proceso: <u>Tejido</u>	_____
Responsable: <u>Operario 1</u>	_____
Fecha: <u>18/01/2022</u>	_____
Fotos:	
Observaciones:	<u>Se ve al trabajador con un grado de inclinación de la espalda no mayor a 20°, sin embargo presenta una rotación del tronco y un giro en el brazo lateral izquierdo para el uso de la herramienta de corte.</u> _____ _____ _____

	
Empresa: Industrias del Vestir S.A.	
Formato N°2 Registro fotográfico	
Proceso: <u>Hilvanado</u>	_____
Responsable: <u>Operario 2</u>	_____
Fecha: <u>18/01/2022</u>	_____
Fotos:	
Observaciones:	<u>El ángulo de la inclinación de la espalda, es menor a 10°, pero hay una rotación del tronco de aproximadamente 21° y una flexión superior a los 20° en la región cervical.</u> _____ _____ _____

	
Empresa: Industrias del Vestir S.A.	
Formato N°3 Registro fotográfico	
Proceso: <u>Cortado</u>	_____
Responsable: <u>Operario 3</u>	_____
Fecha: <u>18/01/2022</u>	_____
Fotos:	
Observaciones:	<u>Se observa al trabajador con postura adecuada, con la espalda recta, con una flexión de la espalda menor a 10°, y con un leve giro de manera simultánea. Además, tiene ambas piernas rectas con el peso distribuido correctamente en ambas.</u> _____ _____ _____

	
Empresa: Industrias del Vestir S.A.	
Formato N°4 Registro fotográfico	
Proceso: <u>Remalladora</u>	_____
Responsable: <u>Operario 4</u>	_____
Fecha: <u>18/01/2022</u>	_____
Fotos:	
Observaciones:	<u>El operario tiene una flexión del tronco por debajo de los 20°, con un trabajo toda la parte del tiempo sentada.</u> _____ _____ _____

<p>UPN UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE</p>	
<p>Empresa: Industrias del Vestir S.A.</p>	
<p>Formato N°1 Registro fotográfico</p>	
<p>Proceso: <u>Remallado</u></p> <p>Responsable: <u>Operario 5</u></p> <p>Fecha: <u>18/01/2022</u></p>	
<p>Fotos:</p> 	
<p>Observaciones: <u>Se ve al trabajador con un grado de inclinación de la espalda de 17°, y presenta un giro en el brazo lateral derecho para sujetar los paños y la máquina. Además, presenta un giro lateral mayor a 20° al momento de confeccionar, en simultáneo con su postura</u></p>	

<p>UPN UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE</p>	
<p>Empresa: Industrias del Vestir S.A.</p>	
<p>Formato N°1 Registro fotográfico</p>	
<p>Proceso: <u>Remallado de plato</u></p> <p>Responsable: <u>Operario 6</u></p> <p>Fecha: <u>18/01/2022</u></p>	
<p>Fotos:</p> 	
<p>Observaciones: <u>Se ve al trabajador con un grado de inclinación de la espalda de 10° y con los brazos ligeramente sobre la altura de los hombros. Por el mismo sistema de la máquina, el operario tiende a realizar rotaciones laterales mayores a 20°.</u></p>	

	
Empresa: Industrias del Vestir S.A.	
Formato N°1 Registro fotográfico	
Proceso: <u>Remallado de plato</u>	_____
Responsable: <u>Operario 7</u>	_____
Fecha: <u>18/01/2022</u>	_____
Fotos:	
Observaciones:	<u>Se ve al trabajador con un grado de inclinación de la espalda de 12° y con los brazos ligeramente sobre la altura de los hombros</u> <u>Por el mismo sistema de la máquina, el operario tiende a realizar rotaciones laterales mayores a 20°.</u> _____ _____

	
Empresa: Industrias del Vestir S.A.	
Formato N°1 Registro fotográfico	
Proceso: <u>Costura Recta</u>	_____
Responsable: <u>Operario 8</u>	_____
Fecha: <u>18/01/2022</u>	_____
Fotos:	
Observaciones:	<u>Se ve al trabajador con un grado de inclinación de la espalda de 28°, y presenta un giro en el brazo lateral derecho para el uso de la máquina de costura recta.</u> _____ _____

	
Empresa: Industrias del Vestir S.A.	
Formato N°1 Registro fotográfico	
Proceso: <u>Limpieza / Control</u>	_____
Responsable: <u>Operario 9</u>	_____
Fecha: <u>18/01/2022</u>	_____
Fotos:	
Observaciones:	<u>Se ve al trabajador con un grado de extensión de la espalda de 9° con una elevación de brazos sobre los hombros con el fin de poner a contra luz las prendas y ver que no tengan un hueco.</u> <u>La distribución de su peso lo hace en ambas piernas, el trabajo es de pies todo el tiempo.</u>

	
Empresa: Industrias del Vestir S.A.	
Formato N°1 Registro fotográfico	
Proceso: <u>Limpieza / Control</u>	_____
Responsable: <u>Operario 10</u>	_____
Fecha: <u>18/01/2022</u>	_____
Fotos:	
Observaciones:	<u>Se ve al trabajador con un grado de inclinación de la espalda por debajo de los 20°, sin embargo presenta una rotación lateral sobre los 20°.</u> <u>Hay que tener en cuenta que el trabajo lo realiza todo el tiempo de pie y que ejerce mayor fuerza sobre la pierna derecha, con la izquierda flexionada.</u>

Empresa: **Industrias del Vestir S.A.**

Formato N°1 Registro fotográfico

Proceso: Planchado
Responsable: Operario 11
Fecha: 18/01/2022

Fotos:



Observaciones: Se ve al trabajador con un grado de inclinación de la espalda de 28°, y presenta un giro en el brazo lateral derecho para el uso de la herramienta de planchado.
El trabajo es todo el tiempo de pie, con el peso mayormente sobre la pierna izquierda y la derecha flexionada.

Anexo N.º 11 Análisis con metodología OWAS

- Operario 1 - Tejido: Código OWAS 3-1-2-1

		Piernas			1			2			3			4			5			6			7					
		Carga									1			2			3			1			2			3		
Espalda	Brazos	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	2	2	3	2	2	3	1	1	1	1	1	1	1	1	2
2	1	2	2	3	2	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	3	3	3
	2	2	2	3	2	2	3	2	3	3	3	4	4	3	4	4	3	4	4	3	3	3	4	2	2	3	4	4
	3	3	3	4	2	2	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3	3	3	4	4	4	4	4	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	2	2	2	3	1	1	1	1	1	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	1	1	1	1	1	1
	3	2	2	3	1	1	1	2	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	1	1	1	1	1
4	1	2	3	3	2	2	3	2	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4
	2	3	3	4	2	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4
	3	4	4	4	2	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4

- Operario 2 - Hilvanado: Código OWAS 4-1-3-1

		Piernas			1			2			3			4			5			6			7					
		Carga									1			2			3			1			2			3		
Espalda	Brazos	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	2	2	3	2	2	3	1	1	1	1	1	1	1	1	2
2	1	2	2	3	2	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	3	3	3
	2	2	2	3	2	2	3	2	3	3	3	4	4	3	4	4	3	4	4	3	3	3	4	2	2	3	4	4
	3	3	3	4	2	2	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3	3	3	4	4	4	4	4	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	2	2	2	3	1	1	1	1	1	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	1	1	1	1	1	1
	3	2	2	3	1	1	1	2	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	1	1
4	1	2	3	3	2	2	3	2	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4
	2	3	3	4	2	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4
	3	4	4	4	2	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4

Operario 3 - Corte: Código OWAS 1-1-2-1

		Piernas			1			2			3			4			5			6			7					
		Carga			1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3			
Espalda	Brazos																											
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1
	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1
	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	2	2	3	2	2	3	1	1	1	1	1	2
2	1	2	2	3	2	2	3	2	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	3
	2	2	2	3	2	2	3	2	2	3	2	3	3	3	4	4	3	4	3	4	3	3	3	4	2	3	4	
	3	3	3	4	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	3	3	3	4	4	4	4	4	4	1	1	1	1	1	1
	2	2	2	3	1	1	1	1	1	1	2	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	1	1	1
	3	2	2	3	1	1	1	2	2	2	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	1	1
4	1	2	3	3	2	2	3	2	2	3	2	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4
	2	3	3	4	2	2	3	3	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4
	3	4	4	4	2	2	3	3	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4

Operario 4 - Remallado 1: Código OWAS 1-1-1-1

		Piernas			1			2			3			4			5			6			7					
		Carga			1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3			
Espalda	Brazos																											
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1
	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1
	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	2	2	3	2	2	3	1	1	1	1	1	2
2	1	2	2	3	2	2	3	2	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	3
	2	2	2	3	2	2	3	2	2	3	2	3	3	3	4	4	3	4	3	4	3	3	3	4	2	3	4	
	3	3	3	4	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	3	3	3	4	4	4	4	4	4	1	1	1	1	1	1
	2	2	2	3	1	1	1	1	1	1	2	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	1	1	1
	3	2	2	3	1	1	1	2	2	2	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	1	1
4	1	2	3	3	2	2	3	2	2	3	2	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4
	2	3	3	4	2	2	3	3	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4
	3	4	4	4	2	2	3	3	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4

Operario 5 - Remallado 2: Código OWAS 4-1-1-1

		Piernas			1			2			3			4			5			6			7		
		Carga			1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Espalda	Brazos																								
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1
	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1
	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	2	2	3	1	1	1	1	1	2
2	1	2	2	3	2	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	3
	2	2	2	3	2	2	3	2	3	3	3	3	3	3	4	4	3	4	3	3	3	3	4	2	3
	3	3	3	4	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3	3	3	4	4	4	4	4	1	1	1	1	1	1
	2	2	2	3	1	1	1	1	1	1	2	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	1	1	1
	3	2	2	3	1	1	1	2	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	1	1
4	1	2	3	3	2	2	3	2	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4
	2	3	3	4	2	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4
	3	4	4	4	2	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4

Operario 6 - Remalle de Plato 1: Código OWAS 3-3-1-1

		Piernas			1			2			3			4			5			6			7		
		Carga			1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Espalda	Brazos																								
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1
	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1
	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	2	2	3	1	1	1	1	1	2
2	1	2	2	3	2	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	3
	2	2	2	3	2	2	3	2	3	3	3	3	3	3	4	4	3	4	3	3	3	3	4	2	3
	3	3	3	4	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3	3	3	4	4	4	4	4	1	1	1	1	1	1
	2	2	2	3	1	1	1	1	1	1	2	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	1	1	1
	3	2	2	3	1	1	1	2	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	1	1
4	1	2	3	3	2	2	3	2	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4
	2	3	3	4	2	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4
	3	4	4	4	2	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4

Operario 7 - Remalle de Plato 2: Código OWAS 3-3-1-1

		Piernas			1			2			3			4			5			6			7					
		Carga			1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3			
Espalda	Brazos																											
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1
	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1
	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	2	2	3	2	2	3	1	1	1	1	1	2
2	1	2	2	3	2	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	3
	2	2	2	3	2	2	3	2	2	3	3	3	3	3	4	4	3	4	3	4	3	3	3	4	2	3	4	
	3	3	3	4	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	1	1	1	1	1	1
	2	2	2	3	1	1	1	1	1	1	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	1	1	1	
	3	2	2	3	1	1	1	2	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	1	1	
4	1	2	3	3	2	2	3	2	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4	
	2	3	3	4	2	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4	
	3	4	4	4	2	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4	

Operario 8 - Costura Recta: Código OWAS 2-1-1-1

		Piernas			1			2			3			4			5			6			7					
		Carga			1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3			
Espalda	Brazos																											
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1
	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1
	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	2	2	3	2	2	3	1	1	1	1	1	2
2	1	2	2	3	2	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	3
	2	2	2	3	2	2	3	2	2	3	3	3	3	3	4	4	3	4	3	4	3	3	3	4	2	3	4	
	3	3	3	4	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4	
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	1	1	1	1	1	1
	2	2	2	3	1	1	1	1	1	1	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	1	1	1	
	3	2	2	3	1	1	1	2	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	1	1	
4	1	2	3	3	2	2	3	2	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4	
	2	3	3	4	2	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4	
	3	4	4	4	2	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4	

Operario 9 - Limpieza / Control 1: Código OWAS 1-3-3-1

		Piernas			1			2			3			4			5			6			7						
		Carga			1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3				
Espalda	Brazos																												
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	2	2	3	1	1	1	1	1	1	2	2	3	2	2	3	
2	1	2	2	3	2	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	3	3	3	3	4	2	3	4
	2	2	2	3	2	2	3	2	3	3	3	4	4	3	4	3	3	3	3	4	2	3	4	4	2	3	4		
	3	3	3	4	2	2	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4	4	2	3	4		
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3	3	3	4	4	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
	2	2	2	3	1	1	1	1	1	2	4	4	4	4	4	4	3	3	3	1	1	1	1	1	1	1			
	3	2	2	3	1	1	1	2	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	1	1	1	1	1	1			
4	1	2	3	3	2	2	3	2	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4	4	2	3	4			
	2	3	3	4	2	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4	4	2	3	4			
	3	4	4	4	2	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4	4	2	3	4			

Operario 10 - Limpieza / Control 2: Código OWAS 3-1-3-1

		Piernas			1			2			3			4			5			6			7					
		Carga			1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3			
Espalda	Brazos																											
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	2	2	3	1	1	1	1	1	1	2	2	3	2	2	3
2	1	2	2	3	2	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	3	3	3	4	2	3	4
	2	2	2	3	2	2	3	2	3	3	3	4	4	3	4	3	3	3	3	4	2	3	4	4	2	3	4	
	3	3	3	4	2	2	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4	4	2	3	4		
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3	3	3	4	4	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	2	2	2	3	1	1	1	1	1	2	4	4	4	4	4	4	3	3	3	1	1	1	1	1	1	1		
	3	2	2	3	1	1	1	2	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	1	1	1	1	1	1		
4	1	2	3	3	2	2	3	2	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4	4	2	3	4		
	2	3	3	4	2	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4	4	2	3	4		
	3	4	4	4	2	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4	4	2	3	4		

Operario 11 - Planchado: Código OWAS 4-1-3-1

		Piernas			1			2			3			4			5			6			7				
		Carga			1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3		
Espalda	Brazos	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
		2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
		3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	3	2	2	3	1	1	1	1	1	1	1	1	2	
	1	Brazos	1	2	2	3	2	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	3	3	3	3
			2	2	2	3	2	2	3	2	3	3	3	4	4	3	4	3	3	3	4	2	3	4			
			3	3	3	4	2	2	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4			
	2	Brazos	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3	3	3	4	4	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1
			2	2	2	3	1	1	1	1	1	2	4	4	4	4	4	4	3	3	3	1	1	1			
			3	2	2	3	1	1	1	2	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	1	1			
3	Brazos	1	2	3	3	2	2	3	2	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4	
		2	3	3	4	2	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4				
		3	4	4	4	2	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4				
4	Brazos	1	4	4	4	2	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4	
		2	3	3	4	2	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4				
		3	4	4	4	2	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	3	4				

Anexo N.º 12. Determinación del ICKL OCRA

- ICKL de la etapa de “Tejido”:

Factores	Puntuación
Factor de Recuperación	10
Factor de Frecuencia	0
<i>Acciones técnicas dinámicas</i>	0
<i>Acciones técnicas estáticas</i>	-
Factor de Fuerza	2
<i>Fuerza moderada</i>	2
Factor de Posturas y Movimientos	2
<i>Posturas y movimientos del hombro</i>	2
<i>Posturas y movimientos del codo</i>	0
<i>Posturas y movimientos de la muñeca</i>	0
<i>Duración del agarre</i>	0
<i>Movimientos estereotipados</i>	0
Factores Adicionales	2
<i>Factores físico-mecánicos</i>	0
<i>Factores socio-organizativos</i>	2
Duración del movimiento	0.5
Total ICKL_{OCRA}	8.0

- ICKL de la etapa de “Hilvanado”:

Factores	Puntuación
Factor de Recuperación	10
Factor de Frecuencia	3
<i>Acciones técnicas dinámicas</i>	3
<i>Acciones técnicas estáticas</i>	2.5
Factor de Fuerza	2
<i>Fuerza moderada</i>	2
Factor de Posturas y Movimientos	7
<i>Posturas y movimientos del hombro</i>	1
<i>Posturas y movimientos del codo</i>	2
<i>Posturas y movimientos de la muñeca</i>	2
<i>Duración del agarre</i>	4
<i>Movimientos estereotipados</i>	3
Factores Adicionales	2
<i>Factores físico-mecánicos</i>	2
<i>Factores socio-organizativos</i>	0
Duración del movimiento	0.5
Total ICKL_{OCRA}	12.0

- ICKL de la etapa de “Corte”:

Factores	Puntuación
Factor de Recuperación	10
Factor de Frecuencia	2.5
<i>Acciones técnicas dinámicas</i>	1
<i>Acciones técnicas estáticas</i>	2.5
Factor de Fuerza	2
<i>Ligera</i>	2
Factor de Posturas y Movimientos	3.5
<i>Posturas y movimientos del hombro</i>	1
<i>Posturas y movimientos del codo</i>	2
<i>Posturas y movimientos de la muñeca</i>	0
<i>Duración del agarre</i>	2
<i>Movimientos estereotipados</i>	1.5
Factores Adicionales	1
<i>Factores físico-mecánicos</i>	0
<i>Factores socio-organizacionales</i>	1
Duración del movimiento	0.5
Total ICKL_{OCRA}	9.5

- ICKL de la etapa de “Remallado”:

Factores	Puntuación
Factor de Recuperación	10
Factor de Frecuencia	4.5
<i>Acciones técnicas dinámicas</i>	1
<i>Acciones técnicas estáticas</i>	4.5
Factor de Fuerza	2
<i>Fuerza moderada</i>	2
Factor de Posturas y Movimientos	3.5
<i>Posturas y movimientos del hombro</i>	0
<i>Posturas y movimientos del codo</i>	2
<i>Posturas y movimientos de la muñeca</i>	0
<i>Duración del agarre</i>	0
<i>Movimientos estereotipados</i>	1.5
Factores Adicionales	4
<i>Factores físico-mecánicos</i>	2
<i>Factores socio-organizacionales</i>	2
Duración del movimiento	0.5
Total ICKL_{OCRA}	12.0

- ICKL de la etapa de “Remalle de Plato”:

Factores	Puntuación
Factor de Recuperación	10
Factor de Frecuencia	3
<i>Acciones técnicas dinámicas</i>	3
<i>Acciones técnicas estáticas</i>	2.5
Factor de Fuerza	2
<i>Fuerza moderada</i>	2
Factor de Posturas y Movimientos	7
<i>Posturas y movimientos del hombro</i>	1
<i>Posturas y movimientos del codo</i>	2
<i>Posturas y movimientos de la muñeca</i>	2
<i>Duración del agarre</i>	4
<i>Movimientos estereotipados</i>	3
Factores Adicionales	4
<i>Factores físico-mecánicos</i>	2
<i>Factores socio-organizativos</i>	2
Duración del movimiento	0.5
Total ICKL_{OCRA}	13.0

- ICKL de la etapa de “Costura Recta”:

Factores	Puntuación
Factor de Recuperación	10
Factor de Frecuencia	4.5
<i>Acciones técnicas dinámicas</i>	1
<i>Acciones técnicas estáticas</i>	4.5
Factor de Fuerza	2
<i>Fuerza moderada</i>	2
Factor de Posturas y Movimientos	3.5
<i>Posturas y movimientos del hombro</i>	0
<i>Posturas y movimientos del codo</i>	2
<i>Posturas y movimientos de la muñeca</i>	0
<i>Duración del agarre</i>	0
<i>Movimientos estereotipados</i>	1.5
Factores Adicionales	4
<i>Factores físico-mecánicos</i>	2
<i>Factores socio-organizativos</i>	2
Duración del movimiento	0.5
Total ICKL_{OCRA}	12.0

- ICKL de la etapa de “Limpieza / Control”:

Factores	Puntuación
Factor de Recuperación	10
Factor de Frecuencia	1
<i>Acciones técnicas dinámicas</i>	1
<i>Acciones técnicas estáticas</i>	-
Factor de Fuerza	0
<i>Ligera</i>	0
Factor de Posturas y Movimientos	2
<i>Posturas y movimientos del hombro</i>	1
<i>Posturas y movimientos del codo</i>	2
<i>Posturas y movimientos de la muñeca</i>	0
<i>Duración del agarre</i>	2
<i>Movimientos estereotipados</i>	0
Factores Adicionales	0
<i>Factores físico-mecánicos</i>	0
<i>Factores socio-organizativos</i>	0
Duración del movimiento	0.5
Total ICKL_{OCRA}	6.5

- ICKL de la etapa de “Planchado”:

Factores	Puntuación
Factor de Recuperación	10
Factor de Frecuencia	2.5
<i>Acciones técnicas dinámicas</i>	1
<i>Acciones técnicas estáticas</i>	2.5
Factor de Fuerza	4
<i>Fuerza moderada</i>	4
Factor de Posturas y Movimientos	5.5
<i>Posturas y movimientos del hombro</i>	1
<i>Posturas y movimientos del codo</i>	4
<i>Posturas y movimientos de la muñeca</i>	0
<i>Duración del agarre</i>	0
<i>Movimientos estereotipados</i>	1.5
Factores Adicionales	3
<i>Factores físico-mecánicos</i>	2
<i>Factores socio-organizativos</i>	1
Duración del movimiento	0.5
Total ICKL_{OCRA}	12.5

Anexo N.º 13. Plan de Capacitación Correctivo sobre Posturas

I. Introducción

El recurso más importante de una empresa es el personal debido a que está implicado en las actividades laborales. Este recurso ha demostrado ser de especial importancia en una organización manufacturera, en la cual el rendimiento de los operarios influye directamente en la calidad y optimización de la producción.

A continuación, se presenta un plan de capacitación, para los trabajadores del área de operaciones de la empresa Industria del Vestir S.A., enfocado en corregir los problemas ergonómicos que se diagnosticaron.

II. Actividad de la empresa

La empresa pertenece al sector textil, conformada por profesionales multidisciplinarios dedicados al tejido y confección de chompas y suéteres, principalmente para damas. Adicionalmente, brinda servicios relacionados con el rubro

III. Justificación

Un personal motivado es uno de los pilares fundamentales en el cual, las organizaciones exitosas sustentan sus logros. Este aspecto, además de constituir una fuerza interna de gran importancia para que una empresa alcance elevados niveles de competitividad, son parte esencial de los fundamentos en que se basan los nuevos enfoques administrativos o gerenciales; así como, el ambiente laboral y la medida en que éste facilita o inhibe el cumplimiento del trabajo de cada persona.

IV. Objetivos

✓ Objetivo general

Reducir los problemas ergonómicos en los trabajadores del área de operaciones de la empresa Industria del Vestir S.A.

✓ Objetivos específicos

- Proporcionar información de la importancia de las posturas ergonómicas.
- Proveer conocimientos y desarrollar posiciones ergonómicas adecuadas para el trabajador.
- Incentivar a que el trabajador adopte posturas adecuadas durante el desempeño de sus actividades.
- Crear un plan de pausas activas que permitan prevenir traumas musculoesqueléticos.
- Ayudar en la preparación de personal calificado, acorde con los planes, objetivos y requerimientos de la Empresa.

V. Desarrollo del plan de capacitación para el personal

Como autores del proyecto, y junto a la gerencia de la empresa, se decidió realizar un plan capacitación con el propósito de reducir los problemas ergonómicos en los trabajadores del área de operaciones de la empresa.

a) Población objetivo

La población objetivo del plan de capacitación, son todos los trabajadores del área de operaciones de la empresa Industria del Vestir S.A.

b) Cronograma del plan de capacitación

Temas por desarrollar	PERIODO			
	S1	S2	S3	S4
1. Ergonomía dentro de la industria textil	X			
2. Desordenes musculoesqueléticos en el trabajo		X		

Como la población objetivo está conformada por 11 trabajadores, se les distribuyó en 3 grupos y se planificaron los horarios de capacitación de tal manera que no afecte a la producción de la empresa.

Grupos	Asistentes	Capacitación	Semana 1		Semana 2	
			Día 1	Día 2	Día 1	Día 2
Grupo 1	3	Tema 1		12:00-13:00		
		Tema 2				12:00-13:00
Grupo 2	4	Tema 1	14:00-14:30	14:00-14:30		
		Tema 2			14:00-14:30	14:00-14:30
Grupo 3	4	Tema 1	18:30-19:00	18:30-19:00		
		Tema 2			18:30-19:00	18:30-19:00

Para la distribución de los grupos se contempló un horario cercano a la hora de su descanso, al retorno de este, y cercano a su hora de salida.

c) Temas de capacitación

Tema	Duración	Contenido
Ergonomía dentro de la industria textil	60 min	<ul style="list-style-type: none"> - Lumbagos y cuidados de la columna - Normas básicas de ergonomía en trabajos manuales - Consideraciones en trabajos repetitivos y con vibraciones - Consideraciones posturales al trabajar sentado - Consideraciones posturales al trabajar de pie - Planeamiento de pausas activas
Desordenes musculoesqueléticos en el trabajo	60 min	<ul style="list-style-type: none"> - Generalidades - Desordenes musculoesqueléticos - Situaciones potenciales de riesgo de desórdenes musculoesqueléticos - Factores de riesgo de desórdenes musculo esqueléticos - Criterio de buenas prácticas preventivas

d) Recursos generales

Para llevar a cabo el plan de capacitación se hace uso de diferentes recursos relacionados con la formación y el aprendizaje de los trabajadores.

- Recursos Humanos: Especialista en SST
- Recursos Materiales: Laptop, Proyector, Lápices, Papel bond A4.
- Recurso de Infraestructura: Sala de reuniones de Industria del Vestir S.A.

e) Evaluación

Al término de la capacitación, se realizará una evaluación de procedimientos durante el taller y se les entregará a los trabajadores un post test para evaluar el aprendizaje.

VI. Presupuesto

A continuación, en la siguiente tabla se detalla el costo de cada recurso usado para hacer efectiva la capacitación.

Recurso	Unidades	Cantidad	Costo unitario	Costo Total
Especialista de SST	Hrs.	06	S/. 65.00	S/. 390.00
Lapiceros	Und.	15	S/. 0.50	S/. 7.50
Hojas Bond A4	Und.	30	S/. 0.05	S/. 1.50
Folder de información de los temas	Und.	20	S/. 0.50	S/. 10.00
Costo total de capacitación				S/. 409.00

Tanto el espacio, sillas, laptop y proyector serán proporcionados por la empresa, es por ello, que no se consideran dentro de los costos.

VII. Beneficios

a) Beneficios para la organización

- ✓ Incrementa la productividad laboral.
- ✓ Aumenta la calidad del trabajo.
- ✓ Reduce los costos operativos.
- ✓ Se previenen los accidentes laborales y reduce el ausentismo.

b) Beneficios para el trabajador

- ✓ Mejora las posturas del trabajador.
- ✓ Permite culminar satisfactoriamente sus horas de trabajo.
- ✓ Elimina la incompetencia y la ignorancia de los empleados.
- ✓ Se establece un horario de pausas activas.

VIII. Conclusiones

El presente plan de capacitación es una opción muy viable para la empresa, ya que se disminuiría problemas ergonómicos y con ello el ausentismo por molestias ergonómicas de los trabajadores.

Anexo N.º 14. Plan de implementación de herramienta 5S

Etapas 1: Compromiso de la alta dirección

Para poder asegurar el éxito de la implementación de las 5S es importante el compromiso por parte de la alta dirección de la empresa Industria del Vestir S.A., en este caso la Gerente General, ya que es la principal responsable del proceso de implementación del programa. Su papel comienza desde su comprensión acerca de la importancia que tiene cada “S” y la generación de los cambios que se darán desde el inicio del programa.

Asimismo, deberá organizar y proporcionar los recursos necesarios para el desarrollo de la herramienta. Por último, deberá reafirmar su compromiso con el seguimiento continuo del proceso de implantación.

Etapas 2: Entrenamiento y promoción

En esta parte la alta dirección se encargará de formar el comité 5S, el cual será conformado por un Facilitador 5S, como líder, y otros miembros, quienes deberán ser entrenados y capacitados en cuanto a temas concernientes al programa 5S.

El Facilitador 5S deberá ser un experto de la metodología 5S, puesto que se encargará de educar e implementar la idea del cambio a sus compañeros. Asimismo, entre sus funciones está el de ser consultor, apoyar en la planificación y organización de la implantación global del programa en el área.

Etapas 3: Formación de Comité 5S

En esta etapa, se designa a un comité que lidere el proyecto de implementación, cabe recalcar que quien ocupe dicho cargo debe estar estrechamente relacionado con el área de trabajo seleccionada.

El área seleccionada es el de operaciones, la cual se divide en 2 subáreas: Tejido y Confección. En este caso, al ser un área compuesta solo por 11 operarios, el comité 5S estará compuesto por un Facilitador 5S, a cargo del Supervisor del área de Confección, ya que tiene experiencia y conocimientos sobre el proceso.

Los otros miembros pueden ser otros dos operarios que demuestren la aptitud de buscar la mejora continua.

Figura1. Propuesta de Comité 5S

Facilitador 5S				
Nº	Nombre	DNI	Cargo	Área
1	-----	-----	Encargado de Área	Confección

Facilitador 5S				
Nº	Nombre	DNI	Cargo	Área
1	-----	-----	Operario	Tejido
2	-----	-----	Operario	Confección
...				

Fuente: *Elaboración propia*

Etapas 4: Establecimiento de políticas y metas 5S

En este punto, la alta dirección junto con el comité 5S y el resto del personal del área deberán establecer los lineamientos necesarios a cumplir:

- Políticas de calidad para los procesos, objetivos a cumplir en cuanto a defectos y las nuevas mejoras que se deberán aplicar, a fin de evitar exceso de mermas.
- Políticas de seguridad en cuanto al desorden y exceso de movimientos, así como la falta de clasificación y delimitación de las zonas de trabajo.

Etapas 5: Formulación del Plan Maestro del desarrollo del programa 5S

En esta etapa se ejecutará el despliegue de cada fase de las 5S:

a) Fase 1: Seiri “Clasificar”

Esta fase consiste en clasificar y desechar del área de trabajo lo que no sirve, en el área de aplicación se pueden encontrar diversos elementos innecesarios o que su presencia representa un estorbo por el espacio que ocupa y esto tiene como consecuencia exceso de movimientos o tiempos de inoperatividad.

Para el caso de la empresa se puede empezar desechando los retazos de tela mal cortados, moldes viejos, conos de hilo vacíos, separar los paños que si se usaran de los que no sirven.

Lo que se busca con la primera S es liberar espacios inutilizados, evitando así exceso de movimientos, exceso de transporte y pérdida de tiempo en localización de materiales o herramientas de trabajo.

Asimismo, el equipo 5S se debe encargar de entrenar al resto de los operarios del área, con la finalidad de que cada uno de ellos conozca el uso de las tarjetas rojas, ya que dichas tarjetas tienen como fin identificar aquellos elementos fuera de uso y que deben eliminarse del área de trabajo. Para ello, el personal del área debe ser capaz de identificar los elementos innecesarios y en qué momento deben generar una tarjeta roja para destinar esos elementos inútiles y separarlos del área de operaciones.

Figura1. Tarjeta Roja

TARJETA ROJA

Fecha _____ / _____ / _____

Área _____

Ítem _____

Cantidad _____

ACCIÓN SUGERIDA

Eliminar

Reciclar

Inspeccionar

Comentario _____

Fuente: *Elaboración propia*

b) Fase 2: Seiton “Organizar”

En esta fase se procede a especificar las actividades a desarrollar, organizando los elementos necesarios, ubicándolos en lugares específicos y brindando la identificación pertinente, así como la delimitación del espacio que va a ocupar cada estación de trabajo.

Tras aplicar la segunda “S” se notarán las diferencias en el área ya que, aparte del espacio libre que se tiene para poder realizar los trabajos, se agilizan los tiempos de las actividades; la correcta identificación de los materiales y productos del proceso de corte se agilizan evitando los desperdicios de tiempo inoperativo.

La delimitación de las estaciones de trabajo dentro del área de operaciones permitirá organizar el área evitando accidentes, aumentando la seguridad de los trabajadores y pérdidas de tiempo por posibles accidentes. Además, se propone colocar a un extremo de las mesas de trabajo unas bolsas de basura donde los operarios puedan tirar cualquier retazo de tela o hilo.

En esta parte es importante mantener una constancia de tal manera que se genere el hábito de organizar después de culminar sus actividades.

c) Fase 3: Seiso “Limpiar”

En esta tercera fase, el comité 5S debe generar la idea de hacer un nuevo hábito en base a la inspección visual para la identificación de los defectos. Por ello, se debe realizar la limpieza diaria en el área de trabajo, buscar la conservación del lugar de cada elemento o herramienta al finalizar su uso.

En esta etapa del proceso es donde el Comité 5S hará la primera inspección del área de operaciones: inspeccionar el buen funcionamiento de cada herramienta, máquinas, generación de retazos de telas o cables eléctricos sueltos.

Con la implantación de la tercera S, se logrará no solo la liberación de espacios, sino evitar accidentes, generación de exceso de mermas y la falla de alguna máquina por falta de mantenimiento.

d) Fase 4: Seiketsu “Estandarizar”

En la penúltima fase, el comité 5S y la alta dirección debe asegurarse que las anteriores fases se hayan consolidado, asegurando su perduración por medio de la estandarización del proceso. Para ello, el facilitador 5S en conjunto con el grupo de apoyo irá supervisando de manera aleatoria cada estación de trabajo, con el fin de cerciorarse que cumplan con la metodología planteada.

e) Fase 5: Shitsuke “Disciplina”

En esta última fase se busca generar hábitos de los métodos y procedimientos estandarizados en la fase anterior, El Facilitador 5S y los miembros del comité deberán realizar auditorías inopinadas en el área de operaciones para verificar el cumplimiento de todas las fases, para lo cual se hacen evaluaciones puntuadas, se analiza las oportunidades de mejora y se aplican acciones correctivas para eliminar los defectos o mejorar otros aspectos.

La importancia de esta “S” es que como parte final de la metodología, el comité realice una nueva evaluación de la situación de los procesos del área de tejido y confección con el fin de cuantificar las mejoras. A primera vista, la generación de menor movimientos, menor tiempo de inoperatividad, el tener un área clasificada, ordenada y limpia genera una mejora en la productividad del área y con esto menor porcentaje de mermas durante el proceso. Asimismo, disminuye los tiempos que el operario pueda perder en la limpieza de su estación de trabajo.

Para complementar esta fase, se recomienda usar un “Panel indicador de las 5S”, donde se puede visualizar los avances y resultados que se van obteniendo de cada fase implementada. Además, en base a este panel todo el personal del área de operaciones podrá saber qué hacer, cuándo hacerlo, dónde y cómo hacerlo.

Figura 2. Modelo de Panel indicador de la metodología 5S



Fuente: Pons, J. (s.f.)

Cabe recalcar que cada integrante nuevo del área deberá ser capacitado para que interiorice la cultura 5S.

Etapas 6: Evaluación de resultados y Acciones correctivas

En esta última parte, la gerente deberá estar al tanto de los resultados alcanzados con el fin de que pueda ver la diferencia que hay entre el antes y después de la aplicar la metodología. Asimismo, podrá evaluar las causas raíz que dificultaron ciertas etapas o fases del programa 5S y tratar de darle solución, de tal manera que se logre una mejora continua hasta poder lograr las metas planteadas.

Anexo N° 15. Evaluación Check List 5S

- Evaluación realizada **ANTES** de aplicar la metodología 5S

Fase de la metodología 5S		SI	NO
Evaluación de Organización			
1	¿Los objetos necesarios para el desarrollo de las actividades del área se encuentran organizados?		x
2	¿Se observan objetos dañados?	x	
3	En caso de observarse objetos dañados ¿Se han catalogado cómo útiles o inútiles? ¿Existe un plan de acción para repararlos o se encuentran separados y rotulados?		x
4	¿Existen objetos obsoletos?		x
5	En caso de observarse objetos obsoletos ¿Están debidamente identificados como tal, se encuentran separados y existe un plan de acción para ser descartados?		
6	¿Se observan objetos de más, es decir que no son necesarios para el desarrollo de las actividades del área?	x	
7	En caso de observarse objetos de más ¿Están debidamente identificados cómo tal, existe un plan de acción para ser transferidos a un área que los requiera?		x
Evaluación de Orden			
1	¿Se dispone de un sitio adecuado para cada elemento que se ha considerado como necesario? ¿Cada cosa en su lugar?		x
2	¿Se dispone de sitios debidamente identificados para elementos que se utilizan con poca frecuencia?	x	
3	¿Utiliza la identificación visual, de tal manera que le permita a las personas ajenas al área realizar una correcta disposición de los objetos de espacio?		x
4	¿La disposición de los elementos es acorde al grado de utilización de los mismos? Entre más frecuente más cercano.	x	
5	¿Considera que los elementos dispuestos se encuentran en una cantidad ideal?		x
6	¿Existen medios para que cada elemento retorne a su lugar de disposición?		x
7	¿Hacen uso de herramientas como códigos de color, señalización, hojas de verificación?		x
Evaluación de Limpieza			
1	¿El área de trabajo se percibe como absolutamente limpia?		x
2	¿Los operarios del área y en su totalidad se encuentran limpios, de acuerdo a sus actividades y a sus posibilidades de asearse?	x	
3	¿Se han eliminado las fuentes de contaminación? No solo la suciedad		x
4	¿Existe una rutina de limpieza por parte de los operarios del área?	x	
5	¿Existen espacios y elementos para disponer de la basura?		x
Evaluación de estandarización			
1	¿Existen herramientas de estandarización para mantener la organización, el orden y la limpieza identificados?		x
2	¿Se utiliza evidencia visual respecto al mantenimiento de las condiciones de organización, orden y limpieza?		x
3	¿Se utilizan moldes o plantillas para conservar el orden?		x
4	¿Se cuenta con una cronograma de análisis de utilidad, obsolescencia y estado de elementos?		x
5	¿En el período de evaluación, se han presentado propuestas de mejora en el área?		
6	¿Se han desarrollado lecciones de un punto o procedimientos operativos estándar?		
Evaluación de disciplina			
1	¿Se percibe una cultura de respeto por los estándares establecidos, y por los logros alcanzados en materia de organización, orden y limpieza?		
2	¿Se percibe proactividad en el desarrollo de la metodología 5s?		
3	¿Se conocen situaciones dentro del período de la evaluación, no necesariamente al momento de diligenciar este formato, que afecten los principios 5s?		
4	¿Se encuentran visibles los resultados obtenidos por medio de la metodología?		

▪ Evaluación realizada **DESPUES** de aplicar la metodología 5S

Fase de la metodología 5S		SI	NO
Evaluación de Organización			
1	¿Los objetos necesarios para el desarrollo de las actividades del área se encuentran organizados?	x	
2	¿Se observan objetos dañados?		x
3	En caso de observarse objetos dañados ¿Se han catalogado cómo útiles o inútiles? ¿Existe un plan de acción para repararlos o se encuentran separados y rotulados?		
4	¿Existen objetos obsoletos?		x
5	En caso de observarse objetos obsoletos ¿Están debidamente identificados como tal, se encuentran separados y existe un plan de acción para ser descartados?		
6	¿Se observan objetos de más, es decir que no son necesarios para el desarrollo de las actividades del área?	x	
7	En caso de observarse objetos de más ¿Están debidamente identificados cómo tal, existe un plan de acción para ser transferidos a un área que los requiera?	x	
Evaluación de Orden			
1	¿Se dispone de un sitio adecuado para cada elemento que se ha considerado como necesario? ¿Cada cosa en su lugar?	x	
2	¿Se dispone de sitios debidamente identificados para elementos que se utilizan con poca frecuencia?	x	
3	¿Utiliza la identificación visual, de tal manera que le permita a las personas ajenas al área realizar una correcta disposición de los objetos de espacio?	x	
4	¿La disposición de los elementos es acorde al grado de utilización de los mismos? Entre más frecuente más cercano.	x	
5	¿Considera que los elementos dispuestos se encuentran en una cantidad ideal?		x
6	¿Existen medios para que cada elemento retorne a su lugar de disposición?	x	
7	¿Hacen uso de herramientas como códigos de color, señalización, hojas de verificación?		x
Evaluación de Limpieza			
1	¿El área de trabajo se percibe como absolutamente limpia?		x
2	¿Los operarios del área y en su totalidad se encuentran limpios, de acuerdo a sus actividades y a sus posibilidades de asearse?	x	
3	¿Se han eliminado las fuentes de contaminación? No solo la suciedad	x	
4	¿Existe una rutina de limpieza por parte de los operarios del área?	x	
5	¿Existen espacios y elementos para disponer de la basura?	x	
Evaluación de estandarización			
1	¿Existen herramientas de estandarización para mantener la organización, el orden y la limpieza identificados?	x	
2	¿Se utiliza evidencia visual respecto al mantenimiento de las condiciones de organización, orden y limpieza?		x
3	¿Se utilizan moldes o plantillas para conservar el orden?		x
4	¿Se cuenta con una cronograma de análisis de utilidad, obsolescencia y estado de elementos?	x	
5	¿En el período de evaluación, se han presentado propuestas de mejora en el área?	x	
6	¿Se han desarrollado lecciones de un punto o procedimientos operativos estándar?	x	
Evaluación de disciplina			
1	¿Se percibe una cultura de respeto por los estándares establecidos, y por los logros alcanzados en materia de organización, orden y limpieza?	x	
2	¿Se percibe proactividad en el desarrollo de la metodología 5s?	x	
3	¿Se conocen situaciones dentro del período de la evaluación, no necesariamente al momento de diligenciar este formato, que afecten los principios 5s?		x
4	¿Se encuentran visibles los resultados obtenidos por medio de la metodología?	x	

Anexo N°16. Evaluación con Lista de Verificación

Numeral de la Norma	Descripción	Aplica (A) / No aplica (NA)	Puntuación					Avance %
			0	1	2	3	4	
4.	SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD		0.58					13.41%
4.1	REQUISITOS GENERALES		0.90					22.50%
a)	¿La empresa establece, documenta, implementa y mantiene un sistema de gestión de la calidad (SGC)?	A	X					0%
b)	¿La empresa mejora continuamente su eficacia de acuerdo a los requisitos de la norma?	A	X					0%
c)	¿La empresa ha determinado los procesos necesarios para el SGC y su aplicación a través de la organización?	A	X					0%
d)	¿La empresa ha determinado la secuencia de interacción de estos procesos?	A			X			50%
e)	¿La empresa ha determinado los criterios y métodos necesarios para asegurar que tanto la operación como el control de estos procesos son eficaces?	A		X				25%
f)	¿La empresa asegura la disponibilidad de recursos e información necesarios para apoyar la operación y seguimiento de estos procesos?	A			X			50%
g)	¿La empresa realiza el seguimiento, la medición cuando es aplicable y el análisis de estos procesos?	A			X			50%
h)	¿La empresa implementa las acciones necesarias para alcanzar los resultados planificados y la mejora continua de estos procesos?	A			X			50%
i)	¿La empresa gestiona estos procesos de acuerdo con los requisitos de la norma internacional?	A	X					0%
j)	En los casos que la empresa opte por contratar externamente cualquier proceso que afecte la conformidad del producto con los requisitos debe asegurarse de controlarlos. ¿Se ha definido el tipo y grado de control a aplicar dentro del SGC?	A	X					0%
4.2	REQUISITOS DE A DOCUMENTACIÓN		0.25					4.32%
4.2.1	Generalidades		0.25					6.25%
a)	¿Se encuentra documentada la política y objetivos de la calidad?	A	X					0%
b)	¿La empresa cuenta con un manual de la calidad?	A	X					0%
c)	¿Cuenta con los procedimientos documentados y con los registros requeridos por la norma?	A		X				25%
d)	¿Cuenta con los procedimientos documentados y con los registros que la empresa ha determinado como necesarios para asegurarse de la eficaz planificación, operación y control de sus procesos?	A	X					0%
4.2.2	Manual de Calidad		0.00					0.00%
a)	¿La empresa establece y mantiene un manual de la calidad?	A	X					0%
b)	¿El manual de la calidad incluye el alcance del SGC incluyendo detalles y exclusiones?	A	X					0%
c)	¿El manual de la calidad incluye los procedimientos documentados establecidos para el SGC?	A	X					0%
d)	¿El manual de la calidad incluye una descripción de la interacción entre los procesos del SGC?	A	X					0%
4.2.3	Control de los documentos		0.43					10.71%
a)	¿Los documentos requeridos por el SGC se encuentran controlados?	A		X				25%
b)	¿Se ha establecido un procedimiento documentado que defina los controles necesarios para aprobar los documentos en cuanto a su adecuación antes de su emisión?	A	X					0%
c)	¿Se ha establecido un procedimiento documentado que defina los controles necesarios para revisar y actualizar los documentos y la nueva aprobación correspondiente?	A	X					0%
d)	¿Se ha establecido un procedimiento documentado que defina los controles necesarios para asegurarse de que se identifican los cambios y el estado de la versión vigente de los documentos?	A	X					0%
e)	¿Se ha establecido un procedimiento documentado que defina los controles necesarios para asegurarse de que las versiones pertinentes se encuentran disponibles en los puntos de uso?	A	X					0%
f)	¿Se ha establecido un procedimiento documentado que defina los controles necesarios para asegurarse de que los documentos permanecen legibles y fácilmente identificables?	A		X				25%
g)	¿Se ha establecido un procedimiento documentado que defina los controles necesarios para asegurarse de que los documentos de origen externo son identificados y se distribuyen controladamente?	A		X				25%
h)	¿Se ha establecido un procedimiento documentado que defina los controles necesarios para prevenir el uso no intencionado de documentos obsoletos y la identificación en caso de conservación?	NA						
4.2.4	Control de Registros		0.33					0.33%
a)	¿Se encuentran controlados los registros establecidos para proporcionar evidencia de la conformidad según los requisitos así como la operación eficaz del SGC?	A	X					0%
b)	¿Se ha definido un procedimiento documentado para definir los controles necesarios para la identificación, el almacenamiento, la protección, recuperación, la retención y la disposición de los registros?	A	X					0%
c)	¿Los registros permanecen legibles, fácilmente identificables y recuperables?	A		X				1%

5. RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN		1.33					33.15%
5.1 COMPROMISO DE LA DIRECCIÓN		1.40					35.00%
a)	¿La alta dirección proporciona evidencia de su compromiso con el SGC comunicando a la empresa la importancia de satisfacer los requisitos del cliente como los legales y los reglamentos?	A			X		50%
b)	¿La alta dirección proporciona evidencia de su compromiso con el SGC estableciendo la política de la calidad?	A		X			25%
c)	¿La alta dirección proporciona evidencia de su compromiso con el SGC asegurando que se establezcan los objetivos de la calidad?	A		X			25%
d)	¿La alta dirección proporciona evidencia de su compromiso con el SGC llevando a cabo las revisiones por la dirección?	A		X			25%
e)	¿La alta dirección proporciona evidencia de su compromiso con el SGC asegurando la disponibilidad de los recursos?	A			X		50%
5.2 ENFOQUE AL CLIENTE		3.00					75.00%
a)	¿La alta dirección asegura de que los requisitos del cliente se determinan y se cumplen con el propósito de aumentar la satisfacción del cliente?	A				X	75%
5.3 POLÍTICA DE LA CALIDAD		0.00					0.00%
a)	¿La alta dirección se asegura de que la política de calidad es adecuada al propósito de la organización?	A	X				0%
b)	¿La alta dirección se asegura de que la política de calidad incluye un compromiso de cumplir con los requisitos y de mejorar la eficacia del SGC?	A	X				0%
c)	¿La alta dirección se asegura de que la política de calidad proporciona un marco de referencia para establecer y revisar los objetivos de calidad?	A	X				0%
d)	¿La alta dirección se asegura de que la política de calidad es comunicada y entendida dentro de la organización?	A	X				0%
e)	¿La alta dirección se asegura de que la política de calidad es revisada para su continua adecuación?	A	X				0%
5.4 PLANIFICACIÓN		0.50					12.50%
5.4.1 Objetivos de la Calidad		0.50					12.50%
a)	¿La alta dirección se asegura de que los objetivos de la calidad se establecen en las funciones y niveles pertinentes?	A		X			25%
b)	¿Los objetivos de la calidad son medibles y coherentes con la política de la calidad?	A	X				0%
5.4.2 Planificación del Sistema de Gestión de Calidad		NA					
5.5 RESPONSABILIDAD AUTORIDAD Y COMUNICACIÓN		2.00					50.00%
5.5.1 Responsabilidad y Autoridad		2.00					50.00%
a)	¿La alta dirección asegura que las responsabilidades y autoridades son definidas y comunicadas dentro de la empresa?	A			X		50%
5.5.2 Representante de la Dirección		2.00					50.00%
a)	¿La alta dirección ha designado un miembro de la dirección a que cuente con la responsabilidad de que establecer, implementar y mantener procesos necesarios para el SGC?	A			X		50%
b)	¿Este representante informa a la alta dirección sobre el desempeño del SGC y posibilidades de mejora?	A			X		50%
c)	¿Este representante se asegura de que se promueva la toma de conciencia de los requisitos del cliente en todos los niveles de la empresa?	A			X		50%
5.5.3 Comunicación Interna		2.00					50.00%
a)	¿La alta dirección se asegura de que se ha establecido los procesos de comunicación apropiados de la de la empresa considerando la eficacia del SGC?	A			X		50%
5.6 REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN		1.06					26.39%
5.6.1 Generalidades		1.00					25.00%
a)	¿La alta dirección revisa el SGC a intervalos planificados para asegurar la conveniencia, adecuación y eficacia?	A		X			25%
b)	¿La revisión incluye la evaluación de las oportunidades de mejora y posibilidad de cambios incluyendo políticas y objetivos?	A		X			25%
c)	¿Se mantienen registros de las revisiones por la dirección?	A		X			25%
5.6.2 Información de Entrada para la Revisión		0.50					12.50%
a)	¿La información de entrada para la revisión incluye los resultados de auditoría?	NA					
b)	¿La información de entrada para la revisión incluye la retroalimentación al cliente?	A	X				0%
c)	¿La información de entrada para la revisión incluye el desempeño de los procesos y la conformidad del producto?	A	X				0%
d)	¿La información de entrada para la revisión incluye el estado de las acciones correctivas o preventivas?	A	X				0%
e)	¿La información de entrada para la revisión incluye las acciones de seguimiento de revisiones por la dirección previas?	A		X			25%
f)	¿La información de entrada para la revisión incluye los cambios que podrían afectar al SGC?	A		X			25%
g)	¿La información de entrada para la revisión incluye las recomendaciones para la mejora?	A		X			25%
5.6.3 Resultado de la Revisión		1.67					41.67%
a)	¿Los resultados incluyen decisiones y acciones relacionadas con la mejora de la eficacia del SGC y sus procesos?	A		X			25%
b)	¿Los resultados incluyen decisiones y acciones relacionadas con la mejora del producto en relación con los requisitos del cliente?	A			X		50%
c)	¿Los resultados incluyen decisiones y acciones relacionadas con las necesidades de recursos?	A			X		50%

6. GESTIÓN DE LOS RECURSOS		2.10				52.50%
6.1 PROVISIÓN DE RECURSOS		2.00				50.00%
a)	¿La empresa determina y proporciona los recursos necesarios para implementar y mantener el SGC y mejorar continuamente su eficacia?	A		X		50%
b)	¿La empresa determina y proporciona los recursos necesarios para aumentar la satisfacción del cliente mediante el cumplimiento de sus requisitos?	A		X		50%
6.2. RECURSOS HUMANOS		1.40				35.00%
6.2.1 Generalidades		1.00				25.00%
a)	¿El personal que realiza trabajo que afecten a la calidad del producto (directa o indirectamente) es competente con base en la educación, formación, habilidades y experiencia apropiadas?	A	X			25%
6.2.2 Competencia, Formación y Toma de Conciencia		1.80				45.00%
a)	¿La empresa determina la competencia para el personal que realiza trabajos que afecten la calidad (directa e indirectamente) del producto?	A	X			25%
b)	¿La empresa proporciona formación o toma otras acciones para lograr la competencia necesaria?	A		X		50%
c)	¿La empresa evalúa la eficacia de las acciones tomadas?	A	X			25%
d)	¿La empresa asegura que su personal es consciente de la importancia de sus actividades y como contribuyen al logro de los objetivos de la calidad?	A			X	75%
e)	¿La empresa mantiene los registros apropiados de la educación, formación, habilidades y experiencia de sus trabajadores?	A		X		50%
6.3 INFRAESTRUCTURA		2.00				50.00%
a)	¿La empresa determina, proporciona y mantiene la infraestructura necesaria para lograr la conformidad con los requisitos del producto?	A		X		50%
6.4 AMBIENTES DE TRABAJO		3.00				75.00%
a)	¿La empresa determina y gestiona las condiciones necesarias bajo las cuales se realiza el trabajo para lograr la conformidad con los requisitos del producto?	A			X	75%
7. REALIZACIÓN DE PRODUCTO		1.77				44.32%
7.1 PLANIFICACIÓN DE LA REALIZACIÓN DEL PRODUCTO		2.20				55.00%
a)	¿La organización planifica y desarrolla los procesos necesarios para la realización del producto coherentemente con los requisitos de otros procesos?	A			X	75%
b)	¿La empresa ha determinado los objetivos de la calidad y los requisitos del producto?	A			X	75%
c)	¿La empresa ha determinado la necesidad de establecer procesos, documentos y recursos específicos para el producto?	A		X		50%
d)	¿La empresa ha determinado las actividades de verificación, validación, seguimiento, medición, inspección para los productos así como los criterios de aceptación del mismo?	A		X		50%
e)	¿La empresa ha determinado los registros necesarios para proporcionar evidencia de que los procesos de realización del producto resultante cumplen con los requisitos?	A	X			25%
7.2. PROCESOS RELACIONADOS CON EL CLIENTE		2.72				68.06%
7.2.1 Determinación de los Requisitos Relacionados con el Producto		3.50				87.50%
a)	¿La empresa ha determinado los requisitos especificados por el cliente, incluyendo los requisitos para las actividades de entrega?	A			X	100%
b)	¿La empresa ha determinado los requisitos no establecidos por el cliente pero necesarios para el uso previsto?	A			X	75%
c)	¿La empresa ha determinado los requisitos legales y reglamentarios aplicables al producto?	A			X	100%
d)	¿La empresa ha determinado cualquier requisito adicional para la organización considere necesario?	A			X	75%
7.2.2 Revisión de los Requisitos Relacionados con el Producto		2.67				66.67%
a)	¿La empresa revisa los requisitos relacionados con el producto antes de que se comprometa a proporcionarlo al cliente?	A			X	100%
b)	¿La empresa se asegura de que estén bien definidos los requisitos y que no haya diferencias entre lo especificado en el contrato y los expresados verbalmente?	A			X	100%
c)	¿La empresa cuenta con la capacidad para cumplir con los requisitos?	A			X	75%
d)	¿La empresa mantiene registros de los resultados de la revisión?	A	X			25%
e)	¿La empresa confirma los requisitos del cliente antes de la aceptación en caso este no proporcione una declaración documentada de estos?	A	X			0%
f)	¿Al producirse una modificación de los requisitos la empresa se asegura de que la documentación pertinente sea modificada y que el personal sea consciente de los cambios?	A			X	100%
7.2.3 Comunicación con el Cliente		2.00				50.00%
a)	¿La empresa determina e implementa disposiciones para la comunicación con los clientes relativas a la información sobre el producto?	A		X		50%
b)	¿La empresa determina e implementa disposiciones para la comunicación con los clientes relativas a las consultas, contratos o atención de pedidos incluyendo modificaciones?	A		X		50%
c)	¿La empresa determina e implementa disposiciones para la comunicación con los clientes relativas a la retroalimentación del cliente incluyendo quejas?	A		X		50%
7.3. DISEÑO Y DESARROLLO		NA				

7.4.	COMPRAS					1.23	30.83%
7.4.1	Proceso de Compras					1.60	40.00%
a)	¿La empresa se asegura de que el producto adquirido cumple los requisitos de compra especificado?	A				X	75%
b)	¿El tipo y el grado de control aplicado al proveedor y al producto adquirido dependen del impacto de este en la realización del producto final?	A				X	75%
c)	¿La empresa evalúa y selecciona los proveedores en cuanto a su capacidad para suministrar productos según los requerimientos?	A		X			25%
d)	¿La empresa ha establecido los criterios para la selección, evaluación y reevaluación de los proveedores?	A		X			25%
e)	¿La empresa mantiene registros de los resultados de las evaluaciones?	A	X				0%
7.4.2	Información de las Compras					1.60	40.00%
a)	¿La información de las compras define el producto a comprar?	A	X				0%
b)	¿La información de las compras contiene los requisitos para la aprobación del producto, procedimientos, procesos y equipos cuando es apropiado?	A				X	100%
c)	¿Cuándo es apropiado, la información de las compras contiene los requisitos para la calificación del personal?	A	X				0%
d)	¿Cuándo es apropiado la información de las compras contienen los requisitos de SGC?	A	X				0%
e)	¿La empresa se asegura de la adecuación de los requisitos de la compra especificados antes de comunicárselos al proveedor?	A				X	100%
7.4.3	Verificación de los Productos Comprados					0.50	12.50%
a)	¿La empresa establece e implementa la inspección u otras actividades para asegurarse que el producto comprado cumple los requisitos de compra especificados?	A		X			25%
b)	En caso que se realicen verificaciones en las instalaciones del proveedor ¿las disposiciones de estas están comprendidas en la información de compra?	A	X				0%
7.5.	PRODUCCIÓN Y PRESTACIÓN DE SERVICIOS					2.71	67.71%
7.5.1	Control de la Producción y de la Prestación de Servicio					3.00	75.00%
a)	¿La empresa planifica y lleva a cabo la producción y la prestación del servicio bajo condiciones controladas?	A				X	75%
b)	¿Las condiciones controladas incluyen en la disponibilidad de información que describe las características del producto?	A				X	100%
c)	¿Las condiciones controladas incluyen en la disponibilidad de instrucciones de trabajo cuando sea necesario?	A				X	100%
d)	¿Las condiciones controladas incluyen en el uso de equipo controlado?	A				X	100%
e)	¿Las condiciones controladas incluyen en la disponibilidad y uso de equipos de seguimiento y medición?	A			X		50%
f)	¿Las condiciones controladas incluyen en la implementación del seguimiento y de la medición?	A	X				0%
g)	¿Las condiciones controladas incluyen en la implementación de actividades de liberación, entrega y posteriores a la entrega del producto?	A				X	100%
7.5.2	Validación de los Procesos de la Producción y de la Prestación del Servicio					1.88	46.88%
a)	¿La empresa valida los procesos de producción y de prestación de servicio cuando los productos resultantes no pueden verificarse mediante seguimiento o medición posteriores?	A				X	100%
b)	¿La validación empleada demuestra la capacidad de estos procesos para alcanzar los resultados planificados?	A				X	75%
c)	¿La empresa ha establecido las disposiciones para estos procesos?	A				X	100%
d)	¿Las disposiciones incluyen en los criterios para la revisión y aprobación de estos procesos?	A	X				0%
e)	¿Las disposiciones incluyen en la aprobación de los equipos y la calificación del personal?	A	X				0%
f)	¿Las disposiciones incluyen en el uso de métodos y procedimientos específicos?	A			X		50%
g)	¿Las disposiciones incluyen los requisitos de los registros?	A	X				0%
h)	¿Las disposiciones incluyen en la revalidación?	A			X		50%
7.5.3	Identificación y Trazabilidad					0.67	16.67%
a)	¿Cuándo es apropiado, la empresa identifica el producto por los medios adecuados a través de la realización del producto?	A		X			25%
b)	¿La empresa ha identificado el estado del producto con respecto a los requisitos de seguimiento y medición a través de toda la realización del producto?	A		X			25%
c)	¿La empresa controla la identificación única del producto y mantiene registros cuando la trazabilidad es un requisito?	A	X				0%
7.5.4	Propiedad del Cliente					4.00	100.00%
a)	¿La empresa cuida los bienes que son propiedad del cliente mientras estén bajo el control de la empresa o estén siendo utilizados por la misma?	A				X	100%
b)	¿La empresa identifica, verifica, protege, y salvaguarda los bienes que son propiedad del cliente?	A				X	100%
c)	¿Cualquier bien que sea propiedad del cliente que se pierda, deteriore o que de algún otro modo se considere inadecuado para su uso es registrado y comunicado al cliente?	A				X	100%
7.5.5	Preservación del Producto					4.00	100.00%
a)	¿La empresa preserva la conformidad del producto durante el proceso interno y la entrega al destino previsto?	A				X	100%
b)	¿La preservación incluye la identificación, manipulación, embalaje, almacenamiento y protección?	A				X	100%
c)	¿La preservación se aplica también a las partes constitutivas de un producto?	A				X	100%

7.6. CONTROL DE LOS EQUIPOS DE SEGUIMIENTO Y DE MEDICIÓN		0.00					0.00%
a)	¿La empresa determina el seguimiento y la medición a realizar y los equipos de seguimiento y medición necesarios para proporcionar evidencia de la conformidad del producto según los requisitos?	A	X				0%
b)	¿La empresa establece procesos para asegurar que el seguimiento y medición puede realizarse de manera coherente con los requisitos de seguimiento y medición?	A	X				0%
c)	¿El equipo de medición se verifica o calibra a intervalos especificados o antes de su utilización?	A	X				0%
d)	¿El equipo de medición se ajusta o reajusta según sea necesario?	A	X				0%
e)	¿El equipo de medición está identificado para poder determinar su estado de calibración?	A	X				0%
f)	¿El equipo de medición está protegido contra los daños y el deterioro durante la manipulación, el mantenimiento y el almacenamiento?	A	X				0%
g)	¿La empresa evalúa y registra la validez de los resultados de las mediciones cuando se detecte alguna no conformidad con el equipo?	A	X				0%
h)	¿La empresa toma las acciones apropiadas sobre el equipo y sobre cualquier producto afectado?	A	X				0%
i)	¿Se mantienen registros de los resultados de la calibración y la verificación?	A	X				0%
j)	¿La empresa confirma la capacidad de los programas informáticos para satisfacer su aplicación prevista cuando estos se utilicen en actividades de seguimiento y medición?	A	X				0%
8. MEDICIÓN, ANÁLISIS Y MEJORA		0.71					17.77%
8.1 GENERALIDADES		0.00					0.00%
a)	¿La empresa planifica e implementa los procesos de seguimiento, medición, análisis y mejora necesarios?	A	X				0%
b)	¿Mediante estos procesos se demuestra la conformidad con los requisitos del producto?	A	X				0%
c)	¿Mediante estos procesos se asegura la conformidad del SGC?	A	X				0%
d)	¿Mediante esos procesos se mejora continuamente la efectividad del SGC?	A	X				0%
e)	¿Se comprenden la determinación de los métodos aplicables, incluyendo las técnicas estadísticas y el alcance de su utilización?	A	X				0%
8.2 SEGUIMIENTO Y MEDICIÓN		1.42					35.42%
8.2.1 Satisfacción del Cliente		3.00					75.00%
a)	¿La empresa realiza el seguimiento de la información relativa a la percepción del cliente respecto al cumplimiento de sus requisitos por parte de la empresa como una de las mediciones del comportamiento del SGC?	A				X	75%
b)	¿Se han determinado los métodos para obtener y usar esta información?	A			X		75%
8.2.2 Auditoría Interna		NA					
8.2.3 Seguimiento y Medición de Procesos		1.00					25.00%
a)	¿La empresa aplica métodos apropiados para el seguimiento, y cuando sea aplicable, la medición de los procesos del SGC?	A	X				0%
b)	¿Estos métodos demuestran la capacidad de los procesos para alcanzar los resultados planificados?	A	X				0%
c)	¿Cuándo no se alcanzan los resultados planificados, se llevan a cabo correcciones y acciones correctivas, según sea conveniente, para asegurar la conformidad del producto?	A			X		75%
8.2.4 Seguimiento y Medición del Producto		0.25					6.25%
a)	¿La empresa realiza el seguimiento y mide las características del producto para verificar que se cumplen los requisitos del mismo?	A	X				0%
b)	¿El seguimiento se realiza en las etapas adecuadas del proceso de realización del producto de acuerdo con lo planificado?	A		X			25%
c)	¿La empresa mantiene evidencia de la conformidad con los criterios de aceptación?	A	X				0%
d)	¿Los registros indican a las personas que autorizan la liberación del producto al cliente?	A	X				0%
8.3 CONTROL DEL PRODUCTO NO CONFORME		1.38					34.38%
a)	¿La empresa se asegura que el producto que no sea conforme con los requisitos, se identifica y controla para prevenir el uso o entrega no intencional?	A				X	100%
b)	¿Se ha establecido un procedimiento documentado para definir los controles, las responsabilidades y autoridades y relacionadas para tratar el producto no conforme?	A	X				0%
c)	¿Se toman acciones para eliminar la no conformidad detectada?	A		X			25%
d)	¿La empresa autoriza el uso, liberación o aceptación de los productos no conformes bajo concesión por una autoridad pertinente y, cuando sea aplicable, por el cliente?	A	X				0%
e)	¿Se toman acciones para impedir el uso o aplicación original provista de los productos no conformes?	A			X		50%
f)	¿Se han tomado las acciones apropiadas a los efectos, reales o potenciales, de la no conformidad cuando se detecta un producto no conforme después de la entrega o cuando ya ha comenzado su uso?	A				X	100%
g)	¿Cuándo se corrige un producto no conforme se somete a una nueva verificación para demostrar su conformidad con los requisitos?	A	X				0%
h)	¿Se mantienen registro de la naturaleza de las no conformidades y de cualquier acción tomada posteriormente, incluyendo las concesiones que se hayan obtenido?	A	X				0%

8.4	ANÁLISIS DE DATOS	0.00					0.00%
a)	¿La empresa determina, recopila los datos apropiados para demostrar la idoneidad del SGC y evaluar donde puede realizarse la mejora continua de la eficacia del SGC?	A	X				0%
b)	¿Se incluyen los datos generados del resultado del seguimiento y medición y de cualesquiera otras fuentes pertinentes?	A	X				0%
c)	¿El análisis de datos proporciona información sobre la satisfacción del cliente?	A	X				0%
d)	¿El análisis de datos proporciona información sobre la conformidad con los requisitos del producto?	A	X				0%
e)	¿El análisis de datos proporciona información sobre las características y tendencias de los procesos y de los productos, incluyendo las oportunidades para llevar a cabo acciones preventivas?	A	X				0%
f)	¿El análisis de datos proporciona información sobre los proveedores?	A	X				0%
8.5	MEJORA	0.76					19.05%
8.5.1	Mejora Continua	1.00					25.00%
a)	¿La empresa mejora continuamente la eficacia del SGC a través del uso de la política de calidad, los objetivos de calidad, los resultados de la auditoría, El análisis de los datos, acciones correctivas y preventivas y revisión por la dirección?	A		X			25%
8.5.2		0.43					10.71%
a)	¿La empresa toma acciones correctivas para eliminar las causas de no conformidades con el objeto de prevenir que vuelvan a ocurrir?	A			X		75%
b)	¿Se establece un proceso documentado para definir los requisitos de revisión de no conformidades?	A	X				0%
c)	¿Se establece un proceso documentado para determinar las causas de las no conformidades?	A	X				0%
d)	¿Se establece un proceso documentado para definir los requisitos para evaluar la necesidad de adoptar acciones para asegurarse de que las no conformidades no vuelvan a ocurrir?	A	X				0%
e)	¿Se establece un proceso documentado para definir los requisitos para determinar e implementar las acciones necesarias?	A	X				0%
f)	¿Se establece un proceso documentado para definir los requisitos para registrar los resultados de las acciones tomadas?	A	X				0%
g)	¿Se establece un proceso documentado para definir los requisitos para revisar la eficacia de las acciones correctivas tomadas?	A	X				0%
8.5.3	Acción Preventiva	0.86					21.43%
a)	¿La empresa determina acciones para eliminar las causas de las no conformidades potenciales para prevenir su ocurrencia?	A			X		75%
b)	¿Las acciones preventivas son apropiadas a los efectos de los problemas potenciales?	A			X		75%
c)	¿Se establece un proceso documentado para definir los requisitos para determinar las no conformidades potenciales y sus causas?	A	X				0%
d)	¿Se establece un proceso documentado para definir los requisitos para evaluar la necesidad de actuar para prevenir la ocurrencia de no conformidades?	A	X				0%
e)	¿Se establece un proceso documentado para definir los requisitos para determinar e implementar las acciones necesarias?	A	X				0%
f)	¿Se establece un proceso documentado para definir los requisitos para registrar los resultados de las acciones tomadas?	A	X				0%
g)	¿Se establece un proceso documentado para definir los requisitos para revisar la eficacia de las acciones preventivas tomadas?	A	X				0%

Anexo N.º 17. Evaluación Inicial Encuesta de Costo de Calidad.

▪ Evaluación realizada **ANTES** de aplicar Hoja de Registro y MOF

Nº	Pregunta	Puntaje
EN RELACIÓN AL PRODUCTO / SERVICIO		
1	Nuestros productos son considerados como estándares de comparación	2
2	No hemos estado perdiendo cuotas de mercado frente a nuestros competidores.	2
3	Nuestros periodos de garantía son tan largos como los de nuestros competidores.	1
4	Nuestros productos duran muy por encima de los periodos anunciados de garantía.	2
5	Nunca hemos tenido un problema importante de retirada de productos o de garantía.	4
6	Nunca nos han hecho un reclamo importante por daños y perjuicios.	1
7	Usamos la información de las reclamaciones de garantía para mejorar nuestros productos.	2
8	Nuestros productos no se usan en aplicaciones aeroespaciales o militares.	1
9	Nuestros productos no se usan en aplicaciones médicas.	1
10	Nuestros productos no se usan como dispositivos de seguridad.	1
11	Los fallos de nuestros productos no crean riesgos personales.	1
12	Nunca vendemos nuestros productos con descuento por razones de calidad.	6
13	Nuestros productos no requieren etiquetas de precaución.	2
14	En el diseño usamos procedimientos de ingeniería claramente definidos.	4
15	Hacemos revisiones formales del diseño antes de lanzar nuevos diseños o productos	2
16	Antes de comenzar la fabricación, creamos prototipos y los ensayamos a fondo.	1
17	Hacemos estudios de fiabilidad de nuestros productos	2
<i>Subtotal en relación al Producto / Servicio</i>		35
EN RELACIÓN A LAS POLÍTICAS		
1	Nuestra empresa tiene una política de calidad, escrita y aprobada por la dirección.	4
2	Nuestra política de calidad ha sido comunicada a todo el personal.	2
3	Se informa a todos nuestros nuevos empleados de la política de calidad.	2
4	Consideramos que la calidad es tan importante como el precio o el plazo de entrega.	1
5	Sabemos que se deben usar y usamos instrumentos formales para la resolución de problemas.	3
6	Consideramos la resolución de problemas más importante que la asignación de responsabilidades o culpas.	1
7	Nuestro departamento de calidad depende directamente de la alta dirección.	1
8	Tenemos un sistema para premiar las sugerencias de los trabajadores.	5
9	Nuestro clima laboral y la satisfacción de los trabajadores son buenos.	2
10	Tenemos un número mínimo de niveles de mando.	1
<i>Subtotal en relación a las políticas</i>		22
EN RELACIÓN A LOS PROCEDIMIENTOS		
1	Tenemos procedimientos de calidad escritos.	6
2	Nuestro personal recibe algún tipo de formación realizada con la calidad.	5
3	Evaluamos la capacidad de nuestros proveedores para asegurar la calidad.	2
4	Controlamos la calidad de los productos que nos suministran nuestros proveedores.	5
5	Colaboramos con nuestros proveedores para prevenir problemas antes que sucedan.	5
6	Tenemos un programa sistemático de calibración de instrumentos y galgas.	4
7	Tenemos un sistema formal de acción correctiva.	5
8	Usamos la información sobre medidas correctoras para prevenir futuros problemas.	3
9	Hacemos mantenimiento preventivo sistemático de nuestros equipos.	4
10	Hacemos estudios de capacidad de procesos.	6
11	Usamos control Estadístico o Procesos siempre que es aplicable.	6
12	Nuestro personal recibe formación adecuada antes de comenzar a trabajar.	2
13	Nuestro personal puede demostrar su habilidad.	1
14	Tenemos instrucciones y procedimientos de trabajo escritos.	3
15	Nuestras instalaciones muestran una adecuada conservación.	2
16	En nuestras instalaciones nunca tenemos accidentes que supongan pérdidas de tiempo.	3
<i>Subtotal en relación a los procedimientos</i>		62
EN RELACIÓN A LOS COSTOS		
1	Sabemos el dinero que gastamos en desechos.	3
2	Sabemos el dinero que gastamos en reproceso.	3
3	Nuestras horas de reproceso se siguen e informan de modo independiente.	2
4	Sabemos el dinero que gastamos en transporte urgente.	3
5	Seguimos los costes de garantía e información sobre ellos.	3
6	Tenemos algún tipo de informe sobre el costo de calidad.	6
7	Traspasamos fácilmente a nuestros clientes nuestros incrementos de costos.	6
8	Los desechos o el reproceso no nos han forzado a aumentar nuestro precio de venta.	1
9	Los costos de garantía no nos han forzado a aumentar nuestro precio de venta.	2
10	Los costos de los seguros de responsabilidad civil no nos han forzado a aumentar nuestro precio de venta.	1
11	Nuestra empresa tiene sistemáticamente beneficios.	2
12	Nuestros beneficios se consideran excelentes en nuestro sector.	2
<i>Subtotal en relación a los costos</i>		34

▪ Evaluación realizada **DESPUES** de aplicar Hoja de Registro y MOF

N°	Pregunta	Puntaje
EN RELACIÓN AL PRODUCTO / SERVICIO		
1	Nuestros productos son considerados como estándares de comparación	1
2	No hemos estado perdiendo cuotas de mercado frente a nuestros competidores.	1
3	Nuestros periodos de garantía son tan largos como los de nuestros competidores.	1
4	Nuestros productos duran muy por encima de los periodos anunciados de garantía.	1
5	Nunca hemos tenido un problema importante de retirada de productos o de garantía.	1
6	Nunca nos han hecho un reclamo importante por daños y perjuicios.	1
7	Usamos la información de las reclamaciones de garantía para mejorar nuestros productos.	2
8	Nuestros productos no se usan en aplicaciones aeroespaciales o militares.	1
9	Nuestros productos no se usan en aplicaciones médicas.	1
10	Nuestros productos no se usan como dispositivos de seguridad.	1
11	Los fallos de nuestros productos no crean riesgos personales.	1
12	Nunca vendemos nuestros productos con descuento por razones de calidad.	1
13	Nuestros productos no requieren etiquetas de precaución.	2
14	En el diseño usamos procedimientos de ingeniería claramente definidos.	1
15	Hacemos revisiones formales del diseño antes de lanzar nuevos diseños o productos	1
16	Antes de comenzar la fabricación, creamos prototipos y los ensayamos a fondo.	1
17	Hacemos estudios de fiabilidad de nuestros productos	2
<i>Subtotal en relación al Producto / Servicio</i>		20
EN RELACIÓN A LAS POLÍTICAS		
1	Nuestra empresa tiene una política de calidad, escrita y aprobada por la dirección.	1
2	Nuestra política de calidad ha sido comunicada a todo el personal.	1
3	Se informa a todos nuestros nuevos empleados de la política de calidad.	1
4	Consideramos que la calidad es tan importante como el precio o el plazo de entrega.	1
5	Sabemos que se deben usar y usamos instrumentos formales para la resolución de problemas.	2
6	Consideramos la resolución de problemas más importante que la asignación de responsabilidades o culpas.	1
7	Nuestro departamento de calidad depende directamente de la alta dirección.	1
8	Tenemos un sistema para premiar las sugerencias de los trabajadores.	2
9	Nuestro clima laboral y la satisfacción de los trabajadores son buenos..	1
10	Tenemos un número mínimo de niveles de mando.	1
<i>Subtotal en relación a las políticas</i>		12
EN RELACIÓN A LOS PROCEDIMIENTOS		
1	Tenemos procedimientos de calidad escritos.	1
2	Nuestro personal recibe algún tipo de formación realizada con la calidad.	1
3	Evalúamos la capacidad de nuestros proveedores para asegurar la calidad.	1
4	Controlamos la calidad de los productos que nos suministran nuestros proveedores.	1
5	Colaboramos con nuestros proveedores para prevenir problemas antes que sucedan.	1
6	Tenemos un programa sistemático de calibración de instrumentos y galgas.	2
7	Tenemos un sistema formal de acción correctiva.	3
8	Usamos la información sobre medidas correctoras para prevenir futuros problemas.	1
9	Hacemos mantenimiento preventivo sistemático de nuestros equipos.	2
10	Hacemos estudios de capacidad de procesos.	2
11	Usamos control Estadístico o Procesos siempre que es aplicable.	2
12	Nuestro personal recibe formación adecuada antes de comenzar a trabajar.	2
13	Nuestro personal puede demostrar su habilidad.	1
14	Tenemos instrucciones y procedimientos de trabajo escritos.	1
15	Nuestras instalaciones muestran una adecuada conservación.	1
16	En nuestras instalaciones nunca tenemos accidentes que supongan pérdidas de tiempo.	2
<i>Subtotal en relación a los procedimientos</i>		24
EN RELACIÓN A LOS COSTOS		
1	Sabemos el dinero que gastamos en desechos.	1
2	Sabemos el dinero que gastamos en reproceso.	1
3	Nuestras horas de reproceso se siguen e informan de modo independiente.	2
4	Sabemos el dinero que gastamos en transporte urgente.	2
5	Seguimos los costes de garantía e información sobre ellos.	1
6	Tenemos algún tipo de informe sobre el costo de calidad.	1
7	Tras pasamos fácilmente a nuestros clientes nuestros incrementos de costos.	3
8	Los desechos o el reproceso no nos han forzado a aumentar nuestro precio de venta.	1
9	Los costos de garantía no nos han forzado a aumentar nuestro precio de venta.	2
10	Los costos de los seguros de responsabilidad civil no nos han forzado a aumentar nuestro precio de venta.	1
11	Nuestra empresa tiene sistemáticamente beneficios.	1
12	Nuestros beneficios se consideran excelentes en nuestro sector.	1
<i>Subtotal en relación a los costos</i>		17

Anexo N.º 18. Formato de Hoja de Registro

▪ Hoja de Registro de Producción

INDUSTRIAS DEL VESTIR S.A.	REGISTRO DE PRODUCCIÓN				Código:	REG-00-IV
	COD. DE LOTE:				Elaborado:	
					Aprobado:	Gerente General
					Fecha:	
Cliente: _____		Fecha: _____				
Cantidad conos de hilos destinados: _____						
Tallas: _____						
PROCESO	TURNO	HORA INICIO	HORA TERMINO	TOTAL	RENDIMIENTO (Paños/hr)	
Máquina - Galga de 5.7"	TURNO I					
	TURNO II					
Máquina - Galga de 7"	TURNO I					
	TURNO II					
Máquina - Galga de 10"	TURNO I					
	TURNO II					
Máquina - Galga de 10"	TURNO I					
	TURNO II					
Máquina - Galga de 10"	TURNO I					
	TURNO II					
Máquina - Galga de 12"	TURNO I					
	TURNO II					
Máquina - Galga de 12"	TURNO I					
	TURNO II					
Máquina - Galga de 14"	TURNO I					
	TURNO II					
RESULTADO	Nº PAÑOS		RESUMEN		ANALISIS	
	TURNO I	TURNO II	TOTAL	KG	% impurezas	
SUETER					% no conforme	
SUETER NO CONFORME					% producción	
CHOMPA					% hilos	
CHOMPA NO CONFORME					Limitaciones:	
CONO DE HILOS						
TOTAL						
Observaciones: _____						

_____		_____		_____		
Jefe de producción		Tejedor		Supervisor de Calidad		
_____				_____		
Gerente General				Cliente		

▪ Hoja de Registro de Prototipo

INDUSTRIAS DEL VESTIR S.A.	Estilo:	Medidas:	Código de programación:
	Talla:	Diseñador:	Fecha:
	Temporada:	Control de calidad:	Aprobado:
PROTOTIPO DE PRODUCTO			
			Registro: REGPROT-00-IV

Anexo N.º 19. Manual de Organizaciones y Funciones (MOF)

INDUSTRIAS DEL VESTIR S.A.	FICHA MOF (MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES) VER-01
IDENTIFICACIÓN	
Cargo:	Gerente General
Unidad Orgánica:	Gerencia
Área:	Gerencia
FUNCIÓN BÁSICA	
Coordinar, planificar, organizar, dirigir y supervisar las actividades de la empresa INDUSTRIAS DEL VESTIR S.A. para el cumplimiento de sus fines, objetivos y metas, de acuerdo a las normas vigentes y a los acuerdos y disposiciones del directorio.	
FUNCIONES ESPECÍFICAS	
<ol style="list-style-type: none"> Proponer y participar al más alto nivel, en la determinación de políticas sobre planes y programas de desarrollo para la empresa. Supervisar permanentemente la labor del personal directivo y las dependencias de la empresa. Resolver y disponer la atención de los asuntos internos de empresa, según la normatividad y la política interna establecida, con el objeto de agilizar y dar mayor fluidez a los procesos. El operario se encarga de visualizar el proceso, como el color del agua, para asegurarse de que no haya residuos. El operario comprueba que las bombas y otros equipos estén funcionando correctamente. Recibe, revisa y firma documentación de su área de trabajo. Atiende diferentes consultas relacionadas con la calidad del agua de la fábrica. Da seguimiento a las actividades que le corresponden dentro del plan anual operativo del área. Brinda opiniones técnicas relacionadas con su área. Coordinar con los encargados de área, las diferentes actividades administrativas y la prestación de los servicios y fabricación de productos. 	
REQUISITOS	
Nivel educativo: Título profesional universitario en economía, ingeniería, o carreras a fines; y/o grado de maestría en las especialidades mencionadas o afines; o haber tenido experiencia equivalente.	
Experiencia Laboral: 5 años en funciones similares.	
RELACIONES	
Reporta a:	
Supervisa a:	Personal operario y administrativo
COORDINA	
Internamente:	Encargados de cada área.
Externamente:	

INDUSTRIAS DEL VESTIR S.A.	FICHA MOF (MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES) VER-02
IDENTIFICACIÓN	
Cargo:	Asistente de contabilidad
Unidad Orgánica:	Contabilidad
Área:	Administrativa
FUNCIÓN BÁSICA	
Efectuar asientos de las diferentes cuentas, revisando, clasificando y registrando documentos, a fin de mantener actualizados los movimientos contables de la empresa.	
FUNCIONES ESPECÍFICAS	
<ol style="list-style-type: none"> Cumplir y hacer cumplir el Manual de Organización y Funciones así como las Normas y Procedimientos establecidos para la buena marcha de su área. Analizar, proponer y establecer métodos, procedimientos y normas a emplear, para que el sistema de contabilidad de la empresa concuerde con los principios de contabilidad y el plan contable general previa coordinación con la Oficina de Desarrollo Empresarial. Apoyar a elaborar los informes, balances, estados de ganancias y pérdidas y otros en forma mensual, para que sean presentados dentro de la fecha establecida. Centralizar el registro oficial de las operaciones contables, y la actualización de los libros de contabilidad y registros auxiliares. Estudiar y analizar las variaciones en los saldos de todas las cuentas, informando al Contador General de las fluctuaciones que han originado las operaciones mediante los estados financieros comparativos. Efectuar los registros contables en los libros principales y auxiliares del sistema contable de acuerdo con las normas y procedimientos de control establecidos. Proporcionar la información contable - presupuestal que se requiere para fines internos y externos previa coordinación con el Contador General. Mantener los archivos de su área al día. Coordinar con las demás áreas de la empresa y con entidades externas para efecto del cumplimiento de las normas tributarias, contables, etc. Otras funciones que le asigne el Área de Contabilidad y que sean inherentes a sus labores. 	
REQUISITOS	
Nivel educativo: Superior o técnica en Contabilidad	
Experiencia Laboral: 3 años en funciones similares.	
RELACIONES	
Reporta a:	Gerente General
Supervisa a:	
COORDINA	
Internamente:	Gerente General
Externamente:	

INDUSTRIAS DEL VESTIR S.A.	FICHA MOF (MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES) VER-03
IDENTIFICACIÓN	
Cargo:	Jefe de Contabilidad
Unidad Orgánica:	Contabilidad
Área:	Administrativa
FUNCION BÁSICA	
Analizar la información contenida en los documentos contables generados del proceso de contabilidad en una determinada dependencia, verificando su exactitud, a fin de garantizar estados financieros confiables y oportunos a la empresa pertinente.	
FUNCIONES ESPECÍFICAS	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Recibe y clasifica todos los documentos, debidamente enumerados que le sean asignados (comprobante de ingreso, cheques nulos, cheques pagados, cuentas por cobrar y otros). 2. Examina y analiza la información que contienen los documentos que le sean asignados. 3. Codifica las cuentas de acuerdo a la información y a los lineamientos establecidos. 4. Prepara los estados financieros y balances de ganancias y pérdidas. 5. Contabiliza las nóminas de pagos del personal de la empresa. 6. Revisa y conforma cheques, órdenes de compra, solicitudes de pago, entre otros. 7. Proporcionar la información contable - presupuestal que se requiere para fines internos y externos previa coordinación con el Contador General. 8. Prepara proyecciones, cuadros y análisis sobre los aspectos contables. 9. Elabora comprobantes de los movimientos contables. 10. Elabora los asientos contables, de acuerdo al manual de procedimientos de la unidad de registro, en la documentación asignada. 11. Emite cheques correspondientes a pagos de proveedores y servicios de personal, etc. 12. Elabora los asientos contables, de acuerdo al manual de procedimientos de la unidad de registro, en la documentación asignada. 13. Lleva el control de cuentas por pagar. 14. Lleva el control bancario de los ingresos de la Institución que entran por caja. 15. Realiza transferencias bancarias. 16. Mantiene en orden equipo y sitio de trabajo reportando cualquier anomalía. 17. Realiza cualquier otra tarea afín que le sea asignada. 	
REQUISITOS	
Nivel educativo: Bachiller en Contabilidad, que cuente con estudios para aplicar métodos y	
Experiencia Laboral: 2 años en funciones similares.	
RELACIONES	
Reporta a:	Gerente General
Supervisa a:	Asistente Contable
COORDINA	
Internamente:	Gerente General
Externamente:	

INDUSTRIAS DEL VESTIR S.A.	FICHA MOF (MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES) VER-04
IDENTIFICACIÓN	
Cargo:	Jefe de Recursos Humanos
Unidad Orgánica:	Recursos Humanos
Área:	Administrativa
FUNCION BÁSICA	
Realizar una eficiente administración y control del sistema de personal de la Empresa, mediante la confección precisa y oportuna de la información de actividades que contribuyan al desarrollo de la Empresa y al bienestar socio cultural del trabajador.	
FUNCIONES ESPECÍFICAS	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Planificar, organizar, dirigir y controlar la Unidad de Recursos Humanos. 2. Proponer, implementar y evaluar planes, programas y políticas laborales que tiendan a lograr un alto grado de armonía en las relaciones de trabajo en la empresa. 3. Asesorar a los niveles Gerenciales en todos los aspectos relacionados con la Administración de Personal y relaciones laborales en la empresa. 4. Determinar y establecer los objetivos generales y específicos a alcanzar anualmente en la Unidad, en concordancia con los objetivos generales de la empresa. 5. Recomendar, desarrollar, y coordinar la aplicación correcta y uniforme de prácticas y políticas referidas a la gestión de los Recursos Humanos en la Empresa a corto, mediano y largo plazo, en función de los objetivos y necesidades de la empresa. 6. Desarrollar y proponer, el establecimiento de políticas, estrategias y procedimientos para la gestión del capital humano y relaciones laborales en la Empresa. 7. Evaluar la aplicación de los programas y políticas en administración de Recursos Humanos y proponer a la Gerencia de Administración y Finanzas las acciones a seguir en la administración de la misma. 8. Actualizar, administrar y verificar la correcta implementación y aplicación de los documentos de gestión CAP, ROF y MOF, evaluando los cambios que pudieran darse en función de puestos vacantes, rotación de personal o cambios en la estructura organizacional. 9. Representar a la Empresa ante la autoridad administrativa de trabajo, entra otras funciones. 	
REQUISITOS	
Nivel educativo: Superior o técnico Ing. Industrial, Trabajadora Social, Enfermería, entre otros.	
Experiencia Laboral: 3 años en funciones similares.	
RELACIONES	
Reporta a:	Gerente General
Supervisa a:	
COORDINA	
Internamente:	Gerente General
Externamente:	

INDUSTRIAS DEL VESTIR S.A.	FICHA MOF (MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES) VER-05
IDENTIFICACIÓN	
Cargo:	Jefe de Marketing
Unidad Orgánica:	Marketing
Área:	Administrativa
FUNCIÓN BÁSICA	
Supervisar la estrategia de marketing de la empresa y sentar las bases para políticas, objetivos e iniciativas.	
FUNCIONES ESPECÍFICAS	
<ol style="list-style-type: none"> Supervisión de la estrategia de marketing en redes sociales y marketing de contenidos. Coordinación de proyectos de marketing de principio a fin. Apoyo a las ventas y los esfuerzos de generación de leads. Desarrollo de promociones con gestores publicitarios. Identificación de clientes potenciales. Desarrollo de estrategias de precios de forma conjunta con el departamento de ventas, con el Investigación de la demanda de los productos y servicios de la empresa. Planificación, dirección y coordinación de esfuerzos de marketing. Evaluación y desarrollo de la estrategia de marketing y el plan de marketing. Supervisión del departamento de marketing. 	
REQUISITOS	
Nivel educativo: Licenciatura en empresariales, económicas o marketing, experiencia en marketing	
Experiencia Laboral: 3 años en funciones similares.	
RELACIONES	
Reporta a:	Gerente General
Supervisa a:	
COORDINA	
Internamente:	Gerente General
Externamente:	

INDUSTRIAS DEL VESTIR S.A.	FICHA MOF (MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES) VER-06
IDENTIFICACIÓN	
Cargo:	Jefe de Producción (Programador)
Unidad Orgánica:	Producción
Área:	Tejido
FUNCIÓN BÁSICA	
Diseñar prototipos según la solicitud de gerencia para la próxima producción a través de una codificación comprendida por las máquinas de costura.	
FUNCIONES ESPECÍFICAS	
<ol style="list-style-type: none"> Realizar diseños de prendas para luego codificarlas en el software. Supervisar máquinas de producción para el correcto funcionamiento de ellos. Planificar y ejecutar plan de producción diaria y semanal. Verificar y dar mantenimiento a las máquinas cada cierto periodo. Mantener el orden y limpieza de su área. Designar trabajos a su asistente para mantener la producción en correcto funcionamiento. Realizar pruebas de diseño para la aceptación de gerencia. 	
REQUISITOS	
Nivel educativo: Superior o técnico carreras a fines .	
Experiencia Laboral: 3 años en funciones similares.	
RELACIONES	
Reporta a:	Gerente General
Supervisa a:	Tejedor
COORDINA	
Internamente:	Gerente General
Externamente:	

INDUSTRIAS DEL VESTIR S.A.	FICHA MOF (MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES) VER-07
IDENTIFICACIÓN	
Cargo:	Tejedor
Unidad Orgánica:	Producción
Área:	Tejido
FUNCIÓN BÁSICA	
Encargado de verificar y mantener la producción en orden para completar la meta del día.	
FUNCIONES ESPECÍFICAS	
1. Verificar los paños que salen de las maquinas.	
2. Agrupar los paños finalizados por la maquina y colocarlo en lugar despejado.	
3. Realizar limpieza a los paños antes de ser enviado a otra área.	
4. Supervisar el correcto funcionamiento de las maquinas.	
5. Reportar cualquier incidente en el área a su jefe inmediato para la pronta solución de elll.	
6. Abastecimiento de materia prima para las maquinas.	
REQUISITOS	
Nivel educativo: Superior o técnico carreras a fines .	
Experiencia Laboral: 1 año en funciones similares.	
RELACIONES	
Reporta a:	Gerente General
Supervisa a:	Tejedor
COORDINA	
Internamente:	Gerente General
Externamente:	

INDUSTRIAS DEL VESTIR S.A.	FICHA MOF (MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES) VER-08
IDENTIFICACIÓN	
Cargo:	Inspector de Calidad
Unidad Orgánica:	Calidad
Área:	Confección
FUNCIÓN BÁSICA	
Encargado de supervisar y verificar el proceso desde que lo hilos llegan a la fabrica hasta la llegada al almacen de producto terminado.	
FUNCIONES ESPECÍFICAS	
1. Comprobar y examinar muestras del producto para el cumplimiento de los requisitos solicitados por gerencia.	
2. inspeccionar la producción y los procedimientos de los trabajadores.	
3. Examinar los productos comprados por la empresa y registrar el rendimiento de los proveedores.	
4. Reunirse con el personal de producción si en caso hubiera inconvenientes, para entender qué está causando el problema y decidir si hay alguna necesidad de cambiar los procesos en uso.	
5. Reunirse con el personal de producción para entender qué está causando el problema y decidir si hay alguna necesidad de cambiar los procesos en uso.	
6.Registrar las actividades de control realizadas, con el objetivo de evidenciar los resultados y poder elaborar informes de calidad.	
7. Verificar y supervisar la llegada de la materia prima antes de entrar a la fabrica.	
REQUISITOS	
Nivel educativo: Superior o técnico carreras a fines con experiencia en el área de Calidad o noción	
Experiencia Laboral: 1 año en funciones similares.	
RELACIONES	
Reporta a:	Gerente General
Supervisa a:	
COORDINA	
Internamente:	Gerente General
Externamente:	

INDUSTRIAS DEL VESTIR S.A.	FICHA MOF (MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES) VER-09
IDENTIFICACIÓN	
Cargo:	Operarios
Unidad Orgánica:	Producción
Área:	Confección
FUNCIÓN BÁSICA	
Encargados de realizar las actividades de tejido, hivanado, cortado, remallado, acabado y planchado de manera correcta para la culminación exitosa de un producto terminado.	
FUNCIONES ESPECÍFICAS	
1. Seguir las indicaciones dadas por el Jefe de producción para la elaboración de las prendas.	
2. Cortar los paños según las medidas indicadas en la programación de las prendas.	
3. Corregir los hilos que quedan sueltos en los paños para evitar impurezas.	
4. Unir a través de la maquina cosedora los bordes de los paños cortados para la creación de cada prenda.	
5. Colocar accesorios si en caso requiera la prensa fabricada en su momento.	
6. Limpiar las impurezas de las prendas, del cuello, bordes y mangas.	
7. Planchar los paños para obtener las medidas indicadas en la programación.	
8. Agrupar y llevar el producto terminado al almacén para su correspondiente empaquetado y	
REQUISITOS	
Nivel educativo: técnico carreras a fines con experiencia en el rubro.	
Experiencia Laboral: 6 meses en fabricas de confección..	
RELACIONES	
Reporta a:	Jefe de producción, Supervisor de Calidad
Supervisa a:	
COORDINA	
Internamente:	Jefe de producción, Supervisor de Calidad y Gerente General
Externamente:	

INDUSTRIAS DEL VESTIR S.A.	FICHA MOF (MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES) VER-10
IDENTIFICACIÓN	
Cargo:	Vendedor
Unidad Orgánica:	Ventas
Área:	Comercial
FUNCIÓN BÁSICA	
Coordinar pedidos con el cliente y con gerencia, para su posterior entrega de acuerdo a lo establecido por ambas partes, tomando en cuenta la capacidad de producción de la empresa.	
FUNCIONES ESPECÍFICAS	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar estudios continuos de mercado para realizar estrategias. 2. Proponer la celebración de convenios con instituciones asociativas o empresa pública y privada para brindar servicios. 3. Coordinar con el cliente la cantidad y clase de producto a producir. 4. Asegurarse que se cumplan las condiciones acordadas por ambas partes. 5. Manejar el control de cartera de clientes, que establezcan las normas que exigen. 6. Otras funciones que le asigne el Jefe Inmediato. 	
REQUISITOS	
Nivel educativo: técnico o superior de carreras afines con conocimientos en estrategia de ventas.	
Experiencia Laboral: 2 años con experiencia en ventas.	
RELACIONES	
Reporta a:	Jefe de producción, Gerente General
Supervisa a:	
COORDINA	
Internamente:	Gerente General
Externamente:	

INDUSTRIAS DEL VESTIR S.A.	FICHA MOF (MANUAL DE ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES) VER-11
IDENTIFICACIÓN	
Cargo:	Vigilante
Unidad Orgánica:	Vigilancia
Área:	Seguridad
FUNCIÓN BÁSICA	
Ejercer la vigilancia y protección de bienes muebles e inmuebles de la empresa, así como la protección de las personas que puedan encontrarse en los mismos.	
FUNCIONES ESPECÍFICAS	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Efectuar controles de identidad en el acceso o en el interior de empresa, pidiendo el DNI de cada visitante o trabajador de la empresa para identificarse. 2. Efectuar por las noches la protección del almacenes, maquinaria, infraestructura, valores y objetos valiosos. 3. Atender con amabilidad a las personas que llegan a preguntar por alguna gestión o desean ingresar a las instalaciones. 4. Coordinar con la Administración sobre los horarios de ingresos diarios de los visitantes y trabajadores a las instalaciones. 5. Informar a su Jefe inmediato sobre cualquier ocurrencia o hecho que suceda durante su turno de trabajo. 6. Mantener limpio el área asignada para su trabajo. 7. Otras funciones que le asigne el Jefe Inmediato. 	
REQUISITOS	
Nivel educativo: 5to año de secundaria; tener curso SUCAMEC VIGENTE, tener licencia L4 para	
Experiencia Laboral: 1 año en empresas textiles.	
RELACIONES	
Reporta a:	Gerente General
Supervisa a:	a
COORDINA	
Internamente:	Gerente General
Externamente:	

Anexo N.º 20. Plan de capacitación sobre un Sistema de Gestión de Calidad (SGC)

I. Introducción

La importancia de una empresa es mantener un sistema estandarizado de trabajo para mejorar cada día de forma continua en sus actividades. Este recurso ha demostrado ser de especial importancia en una organización manufacturera, en la cual el rendimiento de los operarios influye directamente en la calidad y optimización de la producción.

A continuación, se presenta un plan de capacitación, para los trabajadores del área de operaciones de la empresa Industrias del Vestir S.A., enfocado en aplicar la norma ISO 9001:2015 en sus actividades.

II. Actividad de la empresa

La empresa pertenece al rubro de confecciones del sector privado, conformada por profesionales multidisciplinarios dedicados a la fabricación y confección de suéteres y chompas según la temporada de moda.

III. Justificación

Un personal motivado es uno de los pilares fundamentales en el cual, las organizaciones exitosas sustentan sus logros. Este aspecto, además de constituir una fuerza interna de gran importancia para que una empresa alcance elevados niveles de competitividad, son parte esencial de los fundamentos en que se basan los nuevos enfoques administrativos o gerenciales; así como, el ambiente laboral y la medida en que éste facilita o inhibe el cumplimiento del trabajo de cada persona.

IV. Objetivos

✓ Objetivo General

Reducir los problemas de tiempos muertos y desperdicios de materia prima en la empresa, además de documentar todo el proceso.

✓ Objetivo Específicos

- Proporcionar información de la importancia de un SGC.
- Proveer conocimientos y desarrollar métodos de trabajo basados en la norma.
- Contribuir a elevar y mantener un buen nivel de eficiencia individual y rendimiento colectivo.
- Incentivar a que el trabajador se acople al cambio de trabajo.
- Ayudar en la preparación de personal calificado, acorde con los planes, objetivos y requerimientos de la empresa.
- Controlar los cambios y mejorarlos.

V. Desarrollo del plan de capacitación para el personal

Como autores del proyecto, y junto a la gerencia de la empresa, se decidió realizar un plan capacitación con el propósito de dar conocimiento de lo que es un SGC a los trabajadores del área de operaciones de la empresa.

a) Población objetivo

La población objetivo del plan de capacitación, son todos los trabajadores del área de operaciones de la empresa Industrias del Vestir S.A.

b) Cronograma del plan de capacitación

TEMARIO	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Responsable
Módulo I Sensibilización	X						Gerencia
Módulo II Fundamentos	X	X					Gerencia
Módulo III Metodología		X	X				Gerencia
Módulo IV Mejora Continua				X			Gerencia
Módulo V Diseño y documentación					X		Gerencia
Módulo VI Control del SGC						X	Gerencia

c) Temas de capacitación

N°	Temas	Hrs	Días	Documentación
	Definición de calidad.	1	6	Registro de asistencia
Módulo I	Sistema de gestión de calidad	1	6	Registro fotográfico
Sensibilización	Beneficios de un sistema de gestión de calidad	1	6	Informe de evaluación
	Evaluación I	1	1	
	Norma ISO 9001	2	5	
Módulo II	Evolución de las normas ISO 9001:2015	1	6	Registro de asistencia
Fundamentos	Requisitos de la norma ISO 9001:2015.	1	6	Registro fotográfico
	Conceptos y terminologías	1	6	Informe de evaluación
	Evaluación II	1.5	1	
	Manual de calidad	2	5	
	Política de calidad	2	6	Registro de asistencia
Módulo III	Procesos de un SGC	2	6	Registro fotográfico
Metodología	Procedimientos requeridos por la norma ISO	2	6	Informe de evaluación
	Instructivos y formatos	1	5	
	Evaluación III	2	1	

N°	Temas	Hrs	Días	Documentación
	Procesos y características	1	6	Registro de asistencia
Módulo IV	Análisis y diseño de los procesos	1	6	Registro fotográfico
Mejora Continua	Enfoque basado en procesos	1	6	Informe de evaluación
	Evaluación IV	1	1	
	Diagnostico estratégico para la calidad	1	5	
	Diagnóstico del SGC	1	6	Registro de asistencia
Módulo V Diseño y documentación	Formato y estructura para la documentación	1	6	Registro fotográfico
	Control de registros e identificación de cambios	1	5	Informe de evaluación
	Evaluación V	1.5	1	
	Auditoría interna	2	6	Registro de asistencia
Módulo VI	Acciones preventivas y correctivas	1	6	Registro fotográfico
Control del SGC	Evaluación VI	1	1	Informe de evaluación

d) Recursos generales

Para llevar a cabo el plan de capacitación se hace uso de diferentes recursos relacionados con la formación y el aprendizaje de los trabajadores.

- Recursos Humanos: Especialista en ISO:9001
- Recursos Materiales: Laptop, Proyector, Lápices, Papel bond A4.
- Recurso de Infraestructura: Industrias del Vestir S.A.

e) Evaluación

Al término de cada módulo, se realizará una evaluación de conocimientos durante la capacitación y se les entregará a los trabajadores un post test para evaluar el aprendizaje al final toda la capacitación

VI. Presupuesto

A continuación, en la siguiente tabla se detalla el costo de cada recurso usado para hacer efectiva la capacitación.

N°	Materiales y alimentación	Cantidad	Costo unitario	Costo Total
Módulo I Sensibilización	Material Informativo	11	S/ 2.00	S/ 22.00
	lapiceros	11	S/ 0.50	S/ 5.50
	Salario especialista en ISO:9001	1	S/ 500.00	S/ 500.00
Módulo II Fundamentos	Material Informativo	11	S/ 2.00	S/ 22.00
	Salario especialista en ISO:9001	1	S/ 500.00	S/ 500.00
Módulo III Metodología	Material Informativo	11	S/ 2.00	S/ 22.00
	Salario especialista en ISO:9001	1	S/ 500.00	S/ 500.00
Módulo IV Mejora Continua	Material Informativo	11	S/ 2.00	S/ 22.00
	Salario especialista en ISO:9001	1	S/ 500.00	S/ 500.00
Módulo V Diseño y documentación	Material Informativo	11	S/ 2.00	S/ 22.00
	Salario especialista en ISO:9001	1	S/ 500.00	S/ 500.00
Módulo VI Control del SGC	Material Informativo	11	S/ 2.00	S/ 22.00
	Salario especialista en ISO:9001	1	S/ 500.00	S/ 500.00
			TOTAL	S/ 3,137.50

VII. Beneficios

a) Beneficios para la organización

- ✓ Aumenta la calidad del trabajo.
- ✓ Reduce los costos operativos.
- ✓ Se previenen tiempos muertos y mermas.

b) Beneficios para el trabajador

- ✓ Mejora sus métodos de trabajo
- ✓ Realiza con más eficiencia el proceso de trabajo.

VIII. Conclusiones

El presente plan de capacitación es una opción muy viable para la empresa, ya que se disminuiría los problemas de mermas y falta métodos de trabajo para realizar en un tiempo estandarizado de trabajo.