



Pontificia Universidad
Católica del Ecuador

ESCUELA DE INGENIERIA EN DISEÑO INDUSTRIAL

Tema:

**INDUMENTARIA INDUSTRIAL PARA EL ÁREA DE
PLANCHADO DE LA FÁBRICA “TEJIDOS LOREN´S”**

Proyecto de investigación previo a la obtención de título de Ingeniera en
Diseño Industrial

Línea de investigación:

MORFOLOGÍA, TENDENCIAS, NORMATIVAS Y/O GESTIÓN DE DISEÑO
Y APLICACIONES

Autor:

MARÍA LORENA ANDRADE REINOSO

Director:

ING. GABRIEL ALEJANDRO NUÑEZ ESCOBAR

Ambato - Ecuador

Marzo 2019

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

SEDE AMBATO

HOJA DE APROBACIÓN

Tema:

INDUMENTARIA INDUSTRIAL PARA EL ÁREA DE PLANCHADO DE LA
FÁBRICA "TEJIDOS LOREN'S"

Línea de investigación:

Morfología, Tendencias, Normativas Y/O Gestión De Diseño Y Aplicaciones.

Autor:

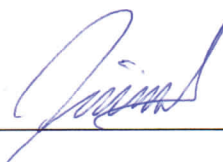
MARÍA LORENA ANDRADE REINOSO

Gabriel Alejandro Núñez Escobar; Ing. Msc.

f. 

CALIFICADOR

Juan Carlos Palacios Proaño; Ing.

f. 

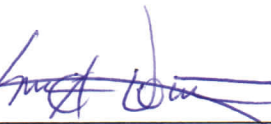
CALIFICADOR

Concepción del Carmen Bedón Vaca; Mg. Arq.

f. 


CALIFICADOR

Gabriel Alejandro Núñez Escobar; Ing. Msc

f. 

DIRECTOR ESCUELA DISEÑO INDUSTRIAL

Hugo Rogelio Altamirano Villaroel; Dr.

f. 

SECRETARIO GENERAL

 Pontificia Universidad
Católica del Ecuador
SECRETARÍA GENERAL
PROCURADURÍA

Ambato – Ecuador

Marzo 2019

 Pontificia Universidad
Católica del Ecuador
BIBLIOTECA

DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo: **MARÍA LORENA ANDRADE REINOSO**, con CC. 180477361-0, autora del trabajo de graduación intitulado: "INDUMENTARIA INDUSTRIAL PARA EL ÁREA DE PLANCHADO DE LA FÁBRICA "TEJIDOS LOREN'S", previa a la obtención del título profesional de **INGENIERA EN DISEÑO INDUSTRIAL**, en la escuela de Ingeniería en Diseño Industrial.

- 1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tiene la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, de conformidad con el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de graduación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.
- 2.- Autorizo a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador a difundir a través de sitio web de la Biblioteca de la PUCE Ambato, el referido trabajo de graduación, respetando las políticas de propiedad intelectual de Universidad

Ambato, marzo 2019

lore Andrade

MARÍA LORENA ANDRADE REINOSO

CC. 180477361-0



Pontificia Universidad
Católica del Ecuador

BIBLIOTECA

AGRADECIMIENTO

A la fábrica “Tejidos Loren´s”; por abrirme las puertas y permitir desarrollar el presente proyecto a beneficio de los trabajadores y crecimiento de la empresa.

A mis padres; por su apoyo económico, ya que gracias a su aporte y confianza en mi esfuerzo y trabajo he logrado culminar mis estudios universitarios.

DEDICATORIA

El presente proyecto va dedicado a mi esfuerzo, dedicación y el deseo incesante de superación; pues el camino para culminar esta etapa no ha sido fácil, sin embargo, ahora podre decir “Lo logré”.

Algo que siempre he dicho... Diviértete, haz lo que quieras, pero nunca descuides tus estudios, tu preparación; pues esa, es la mejor herencia que te pueden dejar tus padres. ¡No la desperdicies!

RESUMEN

El presente proyecto tiene como objetivo elaborar una indumentaria industrial para el área de planchado de la fábrica “Tejidos Loren´s”, para lo cual, mediante la observación directa a las instalaciones, se recolectó datos empíricos que fueron analizados con la metodología de Bruno Munari, con la finalidad de recolectar las necesidades y requerimientos que tiene el obrero al momento de realizar las actividades dentro del espacio de trabajo. Dando a conocer que el área administrativa y la zona de producción, han descuidado la salud y protección del trabajador que presta sus servicios en esta zona, por lo que, no se le brinda una ropa de trabajo adecuada para laborar en un espacio sin la ventilación adecuada, acotando que el empleado pasa expuesto a altas temperaturas emitidas por la maquinaria industrial utilizada por un tiempo prolongado. Por lo tanto, el presente proyecto de investigación, ha querido aportar a beneficio de los trabajadores y la empresa, con el estudio, para la elaboración de la ropa de trabajo, bajo normativas estandarizadas y materiales aptos y adecuados para trabajar en zonas de altas temperaturas, acoplable a los requerimientos que demanda el área de planchado y el trabajador.

Palabras claves:

Indumentaria industrial, salud y protección, maquinaria industrial, normativas de seguridad.

ABSTRACT

This project aims to make industrial clothing for the ironing area of the factory, Tejidos Loren's. To this end, empirical data was collected by direct observation of the facilities and analyzed with Bruno Munari's methodology in order to collect the needs and requirements that the worker has when carrying out their activities within the workspace. It is made known that the administrative and manufacturing areas have neglected the health and protection of the worker who provides their services there, so they are not provided with adequate work clothes to work in a space without proper ventilation and the employee is exposed to high temperatures from the industrial machinery being used for a long time. Therefore, this research project seeks to contribute to the benefit of the workers and the company with the study to make work clothes that follow standardized norms with materials that are suitable for working in areas of high temperatures and that adapt to the requirements of the ironing area and the worker.

Keywords:

industrial clothing, health and protection, industrial machinery, regulations of security.

TABLA DE CONTENIDOS

DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN.....	iii
AGRADECIMIENTO.....	iv
DEDICATORIA.....	v
RESUMEN.....	vi
ABSTRACT.....	vii
TABLA DE CONTENIDOS.....	viii
TABLA DE GRÁFICOS.....	x
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I.....	3
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	3
1.1. Descripción del problema.....	3
1.2. Delimitación del contenido.....	7
1.3. Preguntas básicas.....	8
1.4. Formulación de la meta.....	8
1.5. Justificación.....	9
1.6. Objetivos.....	10
1.7. Variables.....	11
CAPÍTULO II.....	12
MARCO TEÓRICO.....	12
2.1. Definiciones y conceptos.....	12
2.2. Estado del arte.....	33

CAPÍTULO III.....	36
METODOLOGÍA	36
3.1. Enfoque del proyecto	36
3.2. Modalidad básica de investigación	36
3.3. Grupo de estudio	37
3.4. Técnicas e instrumentos	37
3.5. Conclusiones	45
CAPÍTULO IV	47
DESARROLLO DE LA PROPUESTA.....	47
4.1. Objetivo y datos informativos.....	47
4.2. Antecedentes y justificación.....	47
4.3. Proceso de diseño	48
4.4. Representación técnica	72
4.5. Prototipo físico y/o virtual.....	73
4.6. Análisis de costos	74
4.7. Evaluación de la propuesta.....	77
CAPITULO V	81
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	81
5.1. CONCLUSIONES	81
5.2. RECOMENDACIONES.....	81
Bibliografía	83
Anexos	86

TABLA DE GRÁFICOS

IMÁGENES

Imagen 2.1 Industria textil de confección	12
Imagen 2.2 Plan organizacional	13
Imagen 2.3 Administración	14
Imagen 2.4 Proceso de manufactura	15
Imagen 2.5 Bodega	16
Imagen 2.6 Producción textil.....	17
Imagen 2.7 Diseño de modas	18
Imagen 2.8 Servicios para la industria textil	18
Imagen 2.9 Confección	19
Imagen 2.10 Empaques	20
Imagen 2.11 Plancha a vapor	22
Imagen 2.12 Ropa de trabajo y seguridad industrial	23
Imagen 2.13 Ropa especial contra el frío	24
Imagen 2.14 Ropa especial contra el calor	25
Imagen 2.15 Tela volan	31
Imagen 2.16 Tejido malla	32
Imagen 2.17 Gabardina torino	42
Imagen 3.1 Comparación de temperatura inicial y final	44

Imagen 3.2 Tiempos y movimientos	45
Imagen 3.3 Transmisión de calor radiante	55
Imagen 4.1 Aerodinámica	56
Imagen 4.2 Cromática	57
Imagen 4.3 Propuestas de diseño 1	58
Imagen 4.4 Propuestas de diseño 2	59
Imagen 4.5 Propuestas de diseño 3	60
Imagen 4.6 Ilustración mujer	61
Imagen 4.7 Ficha dibujo plano mujer.....	62
Imagen 4.8 Ficha de construcción mujer	63
Imagen 4.9 Ilustración hombre.....	64
Imagen 4.10 Ficha dibujo plano hombre	65
Imagen 4.11 Ficha de construcción hombre	66
Imagen 4.12 Materiales.....	67
Imagen 4.13 Comparación de temperatura inicial y final – Verificación	69
Imagen 4.14 Temperatura abdominal comparación de resultados	70
Imagen 4.15 Tiempos y movimientos – Verificación	71
Imagen 4.16 Prototipo físico – Mujer	73
Imagen 4.17 Prototipo físico – Hombre	73
Imagen 4.18 Relación objeto – sujeto – entorno	74
Imagen 4.19 Ficha técnica mujer	75
Imagen 4.20 Ficha técnica hombre	76
Imagen 4.21 Encuesta operario – dueño / Pregunta 1 – Anexo 4	78

Imagen 4.22 Encuesta operario / Pregunta 2 – Anexo 4	78
Imagen 4.23 Encuesta operario / Pregunta 3 – Anexo 4	79
Imagen 4.24 Encuesta operario / Pregunta 4 – Anexo 4	79
Imagen 4.25 Encuesta operario / Pregunta 5 – Anexo 4	80
Imagen 4.26 Encuesta dueño / Pregunta 2,3,4 – Anexo 4	80

TABLAS DE INFORMACIÓN

Tabla 2.1 Calor radiante	27
Tabla 4.1. Información	53
Tabla 4.2. Necesidades y requerimientos	54
Tabla 4.3 Cuadro de tallas de mandil	72
Tabla 4.4 Tallas a utilizar	72
Tabla 4.5 Precio de venta	77

INTRODUCCIÓN

El trabajo de investigación se plantea en cinco capítulos, los cuales están estructurados de la siguiente manera:

Capítulo I, plantea el problema mediante la contextualización del desarrollo a nivel macro, indicando datos estadísticos sobre la seguridad industrial que muestran una preocupación alrededor del mundo, para lo cual se han implementado nuevas leyes y programas con el fin de disminuir o eliminar los riesgos de enfermedades y/o accidentes laborales; nivel meso presenta un alto nivel de informalidad respecto a accidentes de trabajo y enfermedades profesionales; nivel micro se enfoca en la fábrica textil “Tejidos Loren’s” que muestra un déficit en la aplicación de normativas de seguridad y salud laboral en el área de planchado, realizando así un análisis crítico de causas y efectos, acotando la delimitación del contenido, interrogantes, justificación, objetivos y variables.

Capítulo II, el marco teórico presenta los antecedentes de investigación basada en libros, tesis y artículos que ayudan a sustentar el desarrollo del proyecto; aportando con conceptos, definiciones y normativas que ayudan a defender las variables de investigación.

Capítulo III, se desarrolla el marco metodológico, donde se establece el enfoque del proyecto ya sea cualitativo o cuantitativo y la modalidad de investigación a realizarse, con ayuda de una metodología, determinando así los autores principales a quienes se les aplica las técnicas e instrumentos con la finalidad de obtener información verídica y real.

Capítulo IV, presenta el desarrollo de la propuesta como solución al problema; mediante la metodología de Bruno Munari, se analiza e interpreta la

información obtenida de la fábrica “Tejidos Loren´s”, con la finalidad de cumplir con las necesidades y requerimientos que demanda esta zona de trabajo; la indumentaria industrial es realizada bajo normativas estandarizadas sobre la ropa de protección contra el calor y llamas, aplicando materiales aptos para que el obrero pueda laborar periodos prolongados expuesto a altas temperaturas, sin causar ninguna lesión o molestia.

Capítulo V, se muestra las conclusiones y recomendaciones del trabajo de investigación.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción del problema

En la antigüedad los esclavos cumplían un rol fundamental en la realización de actividades productivas, pues ellos realizaban el trabajo más riesgoso y arduo; el trabajo siempre ha estado ligado con el esfuerzo físico, mediante el desarrollo industrial aumentaron los accidentes laborales para lo cual tuvieron que implementar las medidas de seguridad.

En Francia en el siglo X se generaron las primeras leyes de protección a los trabajadores, la cual fue un avance que dirigía al mundo hacia la seguridad laboral, poco a poco se empezó a implementar nuevas leyes y programas con el propósito de disminuir o eliminar los riesgos ocupacionales dentro de la empresa.

Hoy los políticos, empresarios y trabajadores han tenido un gran interés en la seguridad industrial con la finalidad de fomentar el desarrollo económico y de la productividad, por lo cual, gobiernos han invertido dinero para que se realice en fábricas, empresas e industrias inspecciones periódicas y en la difusión de normas por medio de organismos de control.

La seguridad industrial alrededor del mundo es una preocupación fundamental ya que aún hay países donde no se utilizan las medidas adecuadas para la protección que deben ofrecer al empleado, causando así el incremento en

costos generales por accidentes y problemas de salud, dado que la Organización Mundial de la Salud con la finalidad de fortalecer la industria laboral creó el plan de acción mundial el cual tiene como “Objetivo 1: Elaborar y aplicar instrumentos normativos sobre salud de los trabajadores... Objetivo 2: Proteger y promover la salud en el lugar de trabajo” (60° Asamblea Mundial de la Salud, 2007). En las cuales nos habla de adoptar en el lugar de trabajo normas como:

“12. La protección de la salud en el lugar de trabajo requiere, además, la promulgación de reglamentos y la adopción de un conjunto básico de normas de salud ocupacional a fin de asegurar que en todos los lugares de trabajo se cumplan los requisitos mínimos de protección de la salud y la seguridad mediante un nivel adecuado de aplicación, el fortalecimiento de la inspección sanitaria en el lugar de trabajo y el refuerzo de la colaboración entre los organismos normativos competentes, conforme a las circunstancias específicas de los países” (60° Asamblea Mundial de la Salud, 2007).

Con la finalidad de disminuir los niveles de riesgo laboral es fundamental aplicar normas de salud ocupacional.

Según la OIT (2015), Organización Internacional de Trabajo afirma que más de 317 millones de trabajadores sufren accidentes laborales y enfermedades profesionales, por lo cual el Ministerio de Trabajo promueve la seguridad y salud, con la finalidad de crear hábitos laborales seguros tanto como para el empleado y el trabajador; para lo cual existen normativas de seguridad y salud

que regulan el funcionamiento de diversas empresas por ejemplo empresas de manufactura, metal mecánico, mueblería y entre ellas la de textiles.

En Tungurahua por parte de obreros y empresarios se presenta un alto nivel de informalidad respecto a accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, ya que no dan a conocer los incidentes dentro de la empresa a la Dirección de Riesgos de Trabajo y el empleador remunera al empleado. (Chasiluisa, 2017)

En la rama manufacturera en la ciudad de Ambato con la finalidad de disminuir y determinar los accidentes laborales provocados por factores de riesgo que presenta la fábrica “Tejidos Loren´s”, la cual muestra déficit en la aplicación de normativas de seguridad y salud laboral en el área de planchado, en consecuencia, los operarios no ocupan una indumentaria adecuada lo que ha impedido al trabajador desempeñar sus labores con eficiencia, generando una disminución económica de la industria en el mercado.

La falta de utilización de una adecuada indumentaria industrial recae en responsabilidad del área de producción y de la parte administrativa, las cuales son las encargadas de proporcionar la ropa de trabajo adecuada para cada área de producción, por descuido no lo hace y da lugar a que existan accidentes de trabajo; ya que el personal es expuesto a agresiones externas ya sean de tipo físico, químico o biológico, provocando así un alto índice de gastos a la industrial textil, la cual, debería costear los diversos tipos de accidentes que se producen al no utilizar la indumentaria correcta.

Al no poseer la industria medidas de seguridad, esta es considerada como una mala producción que no satisface las condiciones necesarias que son; seguridad, productividad y calidad de productos, por lo que provoca la disminución o pérdida de los socios y de sus clientes.

En la fábrica de Tejidos Loren´s ubicada en Ambato-Tungurahua, se dedica a la elaboración de sweaters para niños, hombres y mujeres desde el 1989, surgió de mano de la Sra. Lorena Reinoso; la fabricación de la prenda de vestir pasa por un proceso en el cual se utiliza maquinaria industrial, sin dejar de lado la mano de obra.

Mediante la combinación de hebras de hilos se obtiene la tela para la fabricación del sweater, para el cual mediante un estudio previo de mercado el diseñador se encarga de patronar y cortar la tela con los diseños, progresivamente este pase a la zona de acabados en donde se realiza la confección; con la finalidad de que el tejido se compacte y tenga las medidas adecuadas pasa por el área de planchado, finalmente es empacado y ubicado en bodega para su comercialización.

En el área de planchado los operarios pasan largos periodos de tiempo de pie causando así una mala postura y dolores musculares, sin dejar de lado las alteraciones sistemáticas que afectan a varios órganos al estar expuestos al calor por extensos momentos de tiempo sin la protección adecuada provocando así agotamiento, deshidratación y déficit salino; por lo cual es recomendable aplicar las normativas adecuadas en el área de trabajo.

Si dentro de una empresa no se utiliza las normas adecuadas y no se tiene un ambiente laboral adecuado y apto para realizar las actividades con eficacia, la producción y las ventas disminuyen por lo que el obrero no se encuentra en un ambiente con las condiciones aptas que este requiere, produciendo así gastos innecesarios a la empresa.

Es recomendable aportar al trabajador todos los instrumentos e indumentaria de trabajo adecuados y aptos, ya que de ellos depende la producción de la empresa; con la finalidad de incrementar la productividad y disminuir tiempos muertos se realiza una indumentaria apropiada y personalizada para realizar las actividades dentro del área de planchado de la fábrica Tejidos Loren´s por lo que se desea disminuir los riesgos de accidentes y enfermedades laborales.

1.2. Delimitación del contenido

Campo: Diseño Industrial

Área: Modas

Aspecto: Indumentaria industrial para el área de planchado de la fábrica Tejidos Loren´s.

Delimitación temporal: El proyecto se desarrollará en 6 meses a partir de su aprobación.

Delimitación especial: Se desarrollará en la ciudad de Ambato en la fábrica Tejidos Loren´s.

1.3. Preguntas básicas

¿Cómo aparece el problema que se pretende solucionar?

No aplica

¿Por qué se origina?

Por la exposición prolongada de los operarios a altos niveles de temperatura, sin contar con la debida protección en su indumentaria.

¿Qué lo origina?

La falta de indumentaria industrial para el desarrollo de actividades en la zona de planchado.

¿Cuándo se origina?

No aplica

¿Dónde se origina?

No aplica

¿Dónde se detecta?

En la fábrica Tejidos Loren´s.

1.4. Formulación de la meta

Diseñar una indumentaria industrial para el área de planchado de la fábrica Tejidos Loren´s que proteja a los operarios de la exposición prolongada a altos niveles de temperatura.

1.5. Justificación

La fábrica textil Tejidos Loren´s en el área de planchado, carece de normativas de seguridad industrial, creando así un alto porcentaje de riesgos y accidentes laborales que afectan directamente al trabajador y a la empresa.

Tejidos Loren´s no ha tomado en cuenta la obligación que tiene con sus trabajadores de otorgar una ropa de trabajo al empleador, al omitir lo que dice el artículo 11 del Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, el cual menciona que los empleadores tienen la obligación de otorgar totalmente gratuito al trabajador la protección, accesorios e indumentaria adecuada.

Prevenir los accidentes laborales es primordial dentro del área de trabajo ya que ayuda a mejorar las condiciones, a motivar la salud de los trabajadores, acotando el aumento de productividad de la empresa, con la finalidad de ofrecer un lugar de trabajo seguro y confiable al empleador para que realice todas sus actividades de una manera rápida y de calidad.

El trabajador debe estar protegido por medio de la utilización de una indumentaria industrial adecuada, por lo que es necesario brindar la protección en el área de planchado de la fábrica Tejidos Loren´s.

La finalidad es disminuir los riesgos provocados por los cambios de temperatura, para lo cual será necesario realizar pruebas de materiales, con la finalidad de garantizar que el trabajador cuente con una vestimenta óptima para las actividades a realizarse en su espacio de trabajo. Las claves para el

desarrollo de la indumentaria deben centrarse en el confort del usuario, específicamente en la temperatura corporal que es la que incide en las labores en el área de planchado.

Mediante la elaboración de una indumentaria industrial realizada bajo parámetros del área de planchado de la fábrica Tejidos Loren´s, con material aislante de calor para evitar que el cuerpo del obrero sufra reacciones al pasar tiempos prolongados expuesto altas temperaturas sin las precauciones pertinentes.

La disponibilidad de recursos es fundamental para la elaboración de la indumentaria industrial, para el presente proyecto la materia prima se encuentra disponible en Colombia ya que por medio de ella se desea optimizar tiempo y disminuir riesgos laborales provocados por las altas temperaturas a las que está expuesto el obrero.

1.6. Objetivos

1.6.1. Objetivo General

Elaborar una indumentaria industrial para el área de planchado de la fábrica Tejidos Loren´s.

1.6.2. Objetivos Específicos

- Diagnosticar las características de la indumentaria industrial a utilizar en el área de planchado.
- Establecer el tipo de material aplicable para la elaboración de indumentaria industrial que protejan de niveles altos de temperatura.

- Desarrollar propuestas de diseño de indumentaria industrial para el área de planchado de la fábrica Tejidos Loren´s.

1.7. Variables

Variable Independiente

- Área de planchado.

Variable Dependiente

- Indumentaria industrial.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Definiciones y conceptos

2.1.1. Industria textil

El crecimiento económico tuvo que ver mucho con el impulso de las grandes empresas que regulan la industria textil, sobre todo de confección; colaborando así con el desarrollo industrial del país por medio de la generación de empleos como se puede observar en la imagen 2.1, es por ello que el gobierno busca fortalecer la industria textil a nivel nacional e internacional, en donde es importante la aplicación de tecnología con una mano de obra capacitada para su manipulación (Patiño, 2015).

Imagen 2.1 Industria textil de confección



Fuente: González, T. (2016)

2.1.1.1. Organización de la industria textil

Se considera que la organización es uno de los factores productivos más importantes como muestra la imagen 2.2, pues las empresas más relevantes son aquellas que persiguen objetivos a nivel económico y social; se considera que el plan organizacional es de suma importancia para llevar al éxito a cualquier empresa (Sala, 2015).

Imagen 2.2 Plan organizacional



Fuente: Sánchez, J. (2015)

Cada área dentro de la organización permite delegar funciones y tareas a los subordinados, por lo cual es importante tener una jerarquización; dentro de estas tenemos:

2.1.1.1.1. Área administrativa

El área administrativa posee como principal función el control y coordinación de la empresa, además es generadora de información importante para tomar

decisiones que ayuden a gestionar las actividades diarias de la industria (Casas, 2012). Tiene un vínculo de operatoria comercial y de los eventos financieros de la empresa como muestra la imagen 2.3, es así que planifica presupuestos, analiza permanentemente costos, ayuda con los balances, entre otros.

Imagen 2.3 Administración



Fuente: Gutiérrez, J. (2017)

2.1.1.1.2. Área de producción

Casas (2012) acota que el área de producción es la encargada de la visión técnica de la empresa, siempre requiere de varias actualizaciones; antes de realizar cualquier proceso se debe planificar y dirigir el proceso de manufactura. La gestión del área de producción, es poner en marcha el trabajo en conjunto de factores físicos y recursos humanos, por lo que es de suma

importancia que desde el inicio de la creación de la empresa se cuente con un espacio apropiado para dicha función; en la imagen 2.4 se observa que el área de producción requiere un personal encargado, que sean aptos a nivel organizacional y operacional para que reporte todas las anomalías a la parte gerencial.

Imagen 2.4 Proceso de manufactura



Fuente: Berckemeyer, F. (2013)

Dentro de la industria textil se encuentran varias zonas que determinan el proceso de manufactura, estas pueden ser:

2.1.1.1.2.1. Bodega de materia prima

Es el lugar que depende de las características de la materia prima, del espacio que ocupa y las dimensiones que este tiene para el almacenamiento, acotando que se debe tener un adecuado orden como muestra la imagen 2.5,

con la finalidad de evitar accidentes ya sea por la caída de la carga, desprendimientos, entre otros (Enríquez, González, Pizarro y Sánchez, 2007).

Imagen 2.5 Bodega



Fuente: Revista, BLOGSPOT. (2015)

2.1.1.1.2.2. Zona de producción

Este espacio debe ser amplio para la ubicación de maquinaria industrial ya sea manual o electrónica, con la necesidad de mano de obra profesional y operarios altamente calificados y capaces para su manipulación como muestra la imagen 2.6; mediante la combinación de varias hebras de hilo de distintas calidades se obtiene telas, ya sean pesadas o ligeras, las cuales posteriormente pasan a un proceso de manufactura para la fabricación de la prenda (Lovato, 2014).

Imagen 2.6 Producción textil

Fuente: Tejidos Loren´s

2.1.1.1.2.3. Área de diseño y corte

Esta terminología está basada como la creatividad, la innovación y la imaginación, se puede decir que el diseño es un punto clave en la industria ya que esta tiene que ser más innovadora por lo que de hoy en día el mercado es exigente y hay que estar a la vanguardia de todo, tomando en cuenta que a nivel mundial ha venido aportando al crecimiento global de las industrias textiles (Gardetti, 2012).

El diseñador es el responsable del aspecto de la producción y su calidad, generando ideas originales y novedosas para las prendas de vestir, dependiendo de su fuente de inspiración las cuales son múltiples despertando así su creatividad y fantasía; plasmándolo en un boceto para posteriormente ser patronado y cortado como muestra la imagen 2.7 (Lando, 2009).

Imagen 2.7 Diseño de modas

Fuente: Recuperado de, <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Costurera.jpg>

2.1.1.1.2.4. Área de acabados

Los acabados son diversos en las prendas y abundantes en el mercado, las cuales son diferentes por temporada con distintos retoques, estilos y sobre todo con un acabado especial el cual tiene una gran relevancia en el mercado siendo muy comercial (Sánchez, 2012).

Imagen 2.8 Servicios para la industria textil

Fuente: Tejidos Loren's

Dentro del área de acabados se realizan varias actividades como:

2.1.1.1.2.4.1. Confección

Es considerada como un subsector industrial que a medida que crece su producción aumenta la mano de obra, así como un aumento de la competitividad que le da por ser innovadora tecnológicamente (Greciet, 2016).

La confección de prendas de vestir es un proceso que se lo realiza con paciencia como muestra la imagen 2.9 ya que es laborioso, para el cual es importante conocer y realizarlo con atención, acotando que cada puntada es importante para su fabricación (Viano, 2002).

Imagen 2.9 Confección



Fuente: Tejidos Loren´s

2.1.1.1.2.4.2. Empaque

Es un valor agregado el cual protege al producto y lo mantiene en buenas condiciones, de vital importancia para el reconocimiento de la imagen de la empresa ya que así adquiere mayor posibilidad de comercialización y acogida en el mercado por lo que una herramienta de marketing, proporcionando información de la prenda y la empresa con una tipografía legible y una cromática agradable para el consumidor (Rusell, Lane y Whitehill, 2005).

Imagen 2.10 Empaques



Fuente: Revista, VIVIR CREATIVAMENTE.

2.1.1.1.2.5. Área de planchado

Es un espacio de trabajo que cuenta con máquinas de planchado industriales; las cuales permiten al obrero manipular su temperatura por medio de reguladores. Al momento de encender la máquina, esta necesita tiempo para

calentarse y llegar a la temperatura requerida, tomando en cuenta que, al momento de apagarla continua caliente y para ahorrar energía se recomienda utilizar ese calor residual para prendas que no necesiten tanta temperatura (Vaquero, 2014).

Vaquero (2014) afirma: “Como norma general, las temperaturas de planchado son: caliente o alta (200°C) se utiliza para prendas de algodón, lino y viscosa. La templada o media (150°C) es utilizada para tejidos de mezclas de poliéster y lana. La fría o baja (110°C) se usa para planchar acrílico, poliéster y lana” (p.94). Es de suma importancia tomar en cuenta la temperatura de la plancha para fijar los tejidos, sin dejar mucho tiempo expuesta a la prenda al vapor ya que se pueden estropear.

El vapor es producido por la máquina con la finalidad de humedecer las fibras disminuyéndole rigidez a la prenda y esta sea manipulada para eliminar arrugas y comprimir el tejido; el tiempo juega un rol importante en el momento del planchado ya que mide la acción en: presión que es emitida por el operario, temperatura y vapor emitida por la máquina, si la acción es bien realizada se requiere menor tiempo de planchado por prenda (Vaquero, 2014).

Sánchez (2012) acota que el planchado se realiza dos veces, uno en el proceso de fabricación de la prenda, el otro planchado que se lo realiza una vez confeccionado el producto cabe recalcar que es importante según las normas ISO el etiquetado de los tejidos, con la finalidad de que el consumidor sepa cómo cuidar y mantener de una mejor manera la prenda de vestir; dentro de esta zona se utiliza vapor para eliminar las arrugas de la tela y las prendas,

según la prenda a planchar se utiliza la maquinaria, la cual debe contar con la temperatura y cantidad de vapor adecuado para compactar el tejido y con una cinta métrica se aseguran de que estas tengan la medida adecuada según corresponda el pedido.

Imagen 2.11 Plancha a vapor



Fuente: Revista, ALIBABA.

2.2.1. Indumentaria industrial

Conocida también como equipo de protección individual (EPI) la cual está diseñada para proteger la salud o la seguridad del obrero que la utiliza, ante uno o varios riesgos que se presentan en el área de trabajo (Espeso et al., 2005)

Existen varios tipos de ropa de protección como se puede observar en la imagen 2.12, especializada en evitar riesgos específicos como: prendas de

señalización, contra radiaciones, agresivos químicos, agresivos térmicos, entre otros (Cortés, 2007).

Imagen 2.12 Ropa de trabajo y seguridad industrial



Fuente: Revista, DOTEG.

2.2.1.1. Ropa contra agresivos térmicos

Dentro de este tipo de indumentaria hay que considerar los trajes contra el frío y calor.

2.2.1.1.1. Ropa especial contra el frío

Publicaciones Vértice S.L. (2010) acota que este traje lo utilizan obreros que laboran a la intemperie como se puede observar en la imagen 2.13, en condiciones invernales, en cámaras frigoríficas o zonas de temperatura baja; acotando que pueden ser fabricados con textiles sintéticos o naturales, recubiertos de poliuretanos (materiales impermeables), con la finalidad de lograr la protección requerida.

Imagen 2.13 Ropa especial contra el frío



Fuente: Revista, FSL.

2.2.1.1.2. Ropa especial contra el calor

Fabricadas comúnmente en cuero, las cuales son para trabajar en lugares de calor radiante con peligro de llamas; también elaboradas a base de tejidos aluminados para laborar en hornos, altas temperaturas, entre otros (Cortés, 2007).

Publicaciones Vértice S.L. (2010) acota que son diseñadas con la finalidad de proteger al obrero como se observa en la imagen 2.14 ante agresiones térmicas como llamas o transmisión de calor ya sea por conducción convectivo, radiante y proyecciones de materiales en fusión o calientes.

Imagen 2.14 Ropa especial contra el calor



Fuente: Revista, Empresalud.

2.2.1.2. Normativas

En el Ecuador existen varias normativas que brindan seguridad y protección al trabajador ante uno o varios riesgos, por medio de indumentaria de protección, el comité nacional responsable de estas Normas Técnicas Ecuatorianas y de su adopción es el Comité Interno del INEN.

Existen dos tipos primordiales de ropa de seguridad: prendas individuales o monos y trajes, dependiendo del riesgo para el que está diseñada; existen varias normativas para la elaboración de ropa de protección, ya sea para soldadura, riesgos térmicos de un arco eléctrico, contra calor y las llamas, entre otros.

2.2.1.2.1. NTE INEN-ISO 11612

Esta Norma técnica ecuatoriana, habla sobre la ropa de protección contra el calor y llamas, la cual es una norma europea que fue adaptada por AENOR de la Norma Internacional ISO 11612:2008.

“El vestuario diseñado y fabricado conforme a la norma NTE INEN-ISO 11612 será de categoría III, para permitir la intervención en ambientes calurosos de efectos comparables a los de una temperatura del ambiente o superior a 100°C” (AENOR INTERNACIONAL S.A.U, 2018), la finalidad de esta normativa es dar a conocer los requisitos mínimos para la fabricación de la indumentaria que protegerá el cuerpo del obrero ante la propagación de llama limitada, donde este puede estar expuesto a varios tipos de calor; ya sea radiante, convectivo o conductivo, sin descartar las salpicaduras de metal fundido.

2.2.1.2.2. ISO 17493 – Resistencia al calor

Resistencia al calor a 180°C: Las telas utilizadas en la fabricación de las prendas no deben encogerse más del 5% y tampoco inflamarse.

Según el estudio realizado para el presente proyecto que se acoplará a los requerimientos y necesidades del área de planchado, acotando que la maquinaria industrial utilizada es una fuente de calor de temperatura elevada, que corresponde al calor radiante con el código C (AENOR INTERNACIONAL S.A.U, 2018).

2.2.1.2.3. ISO 6942 - Calor Radiante – Código C

Generado por una fuente de calor a una alta temperatura, si la ropa de trabajo es diseñada para proteger al trabajador del calor radiante se debe satisfacer, como mínimo, el nivel C1 o superior de la siguiente tabla:

Tabla 2.1 Calor radiante

Nivel de prestación	Índice de transferencia RHTI24 (s)	
	Mínimo	Máximo
C1	7,0	< 20,0
C2	20,0	< 50,0
C3	50,0	< 95,0
C4	95,0	

Fuente: AENOR INTERNACIONAL S.A.U, 2018

Elaborado por: El autor

Con la finalidad de determinar el comportamiento y estado de los materiales a utilizarse en la fabricación de la prenda, estos son expuestos a la irradiación hasta la total transmisión del flujo calorífico incidente de 20 kW, tomando en cuenta que la muestra es acondicionada y pre tratada (AENOR INTERNACIONAL S.A.U, 2018).

2.2.1.2.4. Requisitos del diseño

2.2.1.2.4.1. Trajes

Los trajes de protección contra el calor y la llama deben cubrir completamente la zona superior e inferior del torso, cuello, brazos y piernas. Los trajes consistirán en:

Una sola prenda, por ejemplo, una bata o mono o un traje de dos piezas, compuesto de una chaqueta y unos pantalones. La chaqueta debe tener longitud suficiente para solaparse al menos 20 cm con la parte superior de los pantalones. Este solapamiento mínimo debe mantenerse en todas las posiciones y movimientos esperados durante el uso (AENOR INTERNACIONAL S.A.U, 2018).

2.2.1.2.4.2. Ropa de protección adicional

La ropa de protección que no sean trajes, deben ser diseñados para ofrecer protección a partes específicas del cuerpo, por ejemplo, cortina para el cuello, delantal y polainas. Típicamente están diseñados para ser utilizados junto a trajes.

Los ensayos de prestaciones de las prendas de protección parcial deben realizarse sobre el ensamblaje completo. Las ropas de protección adicionales tales como capuchas, manguitos, delantal y polainas deben cubrir las zonas para las que han sido diseñadas si se llevan con un traje de talla adecuada y deben cumplir con los requisitos de la norma (AENOR INTERNACIONAL S.A.U, 2018).

2.2.1.2.4.4. Bolsillos

Si el traje lleva bolsillos, estos deben estar fabricados de material resistente a los ensayos de propagación limitada de la llama (AENOR INTERNACIONAL S.A.U, 2018).

2.2.1.2.4.5. Puños

La apertura para el cuello debe estar provista de un sistema de cierre por el que queden cubiertas (AENOR INTERNACIONAL S.A.U, 2018).

2.2.1.2.5. ISO 13688 - Marcado

La ropa de protección que cumpla con la norma se debe marcar con el pictograma, incorporando el número y la fecha de la norma, así como los niveles de prestación alcanzados. Todas las prendas que cumplan con la norma deben ser marcadas con los códigos A1 y/o A2 y al menos con un código más B, C, D, E o F según corresponda, seguidos por un número indicando el nivel de prestación alcanzado. Los códigos asociados a propiedades adicionales, que sean apropiados y hayan sido ensayados, también deben ser incluidos en el pictograma.

Si para cumplir con la norma es necesaria la combinación de prendas, esto debe declararse en cada etiqueta de todas las prendas utilizadas. Las prendas deben ser etiquetadas de forma que se asegure la correcta combinación. Si la prenda es de un solo uso, se debe indicar "Para un solo uso" (AENOR INTERNACIONAL S.A.U, 2018).

2.2.1.2.6. Información suministrada por el fabricante

1) Incluir tanta información como sea posible respecto a factores de durabilidad, especialmente durabilidad al lavado. En el caso en que la aplicación de un acabado pueda restablecer las propiedades protectoras, debe indicarse claramente el número de ciclos de limpieza permitidos antes de volver a aplicar el acabado.

2) Incluir una nota en las instrucciones indicando los elementos de ropa necesarios para proteger el cuerpo del usuario de acuerdo a la norma.

3) Incluir una nota indicando que en el caso de una salpicadura accidental de líquidos químicos o inflamables sobre ropa la ropa cubierta por esta norma, el usuario se debería quitar inmediatamente las prendas, asegurándose de que no se produce el contacto con ninguna parte de la piel. Posteriormente las ropas se deben limpiar y poner fuera de servicio.

4) Si se ha realizado el ensayo adicional de la prenda completa para la predicción de heridas por quemaduras, incluir un informe con al menos los resultados.

5) En caso de que la prenda ofrezca protección contra salpicaduras de aluminio fundido, de hierro fundido o de ambas, el fabricante tiene que indicar que en el caso de salpicaduras de metal fundido el usuario debe abandonar inmediatamente el lugar de trabajo y quitarse la prenda.

Con la finalidad de ofrecer un trabajo seguro al obrero por medio de la indumentaria; se la crea, diseña y confecciona a base de las normas

establecidas, materiales aptos para temperaturas elevadas, etiquetado e información correspondiente del fabricante (AENOR INTERNACIONAL S.A.U, 2018).

2.2.1.3. Materiales

Para la fabricación de indumentaria industrial existe una gran variedad de materiales, los cuales se distinguen por su calidad y durabilidad; para la elaboración de ropa especial contra el calor es recomendable utilizar materiales aislantes del mismo, dependiendo de las características de las telas y el uso que se le va a dar, pudiendo considerar las siguientes:

2.2.1.3.1. Tela volan

Tejido plano fabricado a partir de hilos de fibra de vidrio, el cual cuenta con resistencia térmica y excelentes propiedades aislantes, esta tela es aplicada en procesos en los que la temperatura ambiente se encuentra elevada; como en lugares donde estén chimeneas y hornos; se lo utiliza para la fabricación de prendas de protección aislantes de calor (SEALCO, 2014).

Imagen 2.15 Tela volan



Fuente: Revista, SEALCO.

2.2.1.3.2. Tejido malla fina

Una de las telas más utilizadas y comunes dentro del mercado, se caracteriza por ser suave, liviano, sin dejar de lado el confort que este brinda; fabricado en 100% poliéster y en una gran variedad de colores (FULLTEX, 2018).

Imagen 2.16 Tejido malla



Fuente: Revista, FULLTEX.

2.2.1.3.3. Gabardina torino

Tela lisa fabricada el 65% en poliéster y 35% en algodón, es impermeable al agua y al aire, comúnmente es utilizada para la elaboración de uniformes y ropa de trabajo que realizan actividades al aire libre, elaborado en una amplia gama de colores (SINTOFIL, 1964).

Imagen 2.17 Gabardina torino



Fuente: Revista, Allbiz.

2.2. Estado del arte

Torres (2012), de la Universidad Técnica del Norte de Ecuador, en la tesis titulada *“Implementación y puesta en marcha de la microempresa asociativa ‘Mujeres innovando el futuro textil’, para la producción y comercialización de ropa de trabajo aplicando las normas ISO 18.001 y OSHA, ubicada en la Andrade Marín, Cantón Antonio Ante, Provincia de Imbabura”* menciona que en procesos que tienen como objetivo la confección de indumentaria industrial funcional, se debe considerar las exigencias referentes a tipo de material, ergonomía y detalles técnicos de diseño, confección y acabado determinados en la normativa OSHAS 18001. Ésta normativa nace con el objetivo de conformar Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud eficaces y eficientes en la prevención de riesgos ocupacionales, ya sean accidentes, incidentes o enfermedades, por lo que los Equipos de Protección Individual (EPI) se consideran elementos que contribuyen a alcanzar esta eficacia en la Seguridad y Salud de los Trabajadores.

Cevallos (2012), de la Universidad Técnica del Norte de Ecuador, en la tesis titulada *“Investigación y Desarrollo de nuevos acabados de prendas de trabajo de algodón 100% en tejido plano para mejorar su desempeño en área laboral”* señala que en el proceso de diseño de indumentaria industrial es necesario considerar la protección que debe brindar la prenda ante los riesgos involucrados y la confortabilidad en su uso. Ya que, tomando en cuenta dichas consideraciones, se debe seleccionar el tipo de material y prenda de trabajo, que asegure la protección de trabajador ante el riesgo de sufrir lesiones o

accidentes, sin incidir en el rendimiento y desempeño de la persona, es decir, asegurando la comodidad en el uso de la prenda, así como también la funcionalidad de la indumentaria industrial.

Llano (2015), de la Universidad Técnica de Ambato de Ecuador, en la tesis titulada *“Estudio Antropométrico para mujeres Latacungueñas de 35 a 45 años de edad con sobre peso tipo I y su aplicación en la indumentaria industrial”* indica que la ropa de protección o indumentaria industrial es toda aquella prenda de vestir que sustituye la ropa personal y proporciona protección ante uno o más riesgos laborales. De esta manera, la ropa de trabajo se clasifica en función de la actividad a realizar, proporcionando protección ante riesgos mecánicos, eléctricos, químicos y térmicos, por lo que las prestaciones necesarias para el correcto desempeño de la indumentaria industrial al momento de su utilización, dependen del riesgo ante el cual el trabajo está sometido.

Con la finalidad de tener un ambiente de trabajo seguro y saludable; normas ISO 18001 Y OSHA tiene como objetivo proteger a los trabajadores, por lo cual exige que los Equipos de Protección Individual (EPI) ofrezcan protección contra riesgos específicos presentes en el espacio de trabajo, con la finalidad de eliminar o minimizar los riesgos para los empleados.

Un elemento esencial para realizar una actividad es la indumentaria industrial, la cual es diferente dependiendo del tipo de trabajo a realizarse; para lo cual se fabrica con un material apto y adecuado que cubra y proteja al obrero bajo

distintos parámetros requeridos por el espacio de trabajo, sin dejar de lado el aporte del cuadro de tallas de mandil a elaborarse bajo la norma EN 340.

Para la fabricación de la ropa de trabajo es fundamental considerar ante qué riesgo está expuesto el obrero, esta protección debe evitar daños en el cuerpo de quien la utiliza para lo cual se toma en cuenta las normas de seguridad que debe cumplir la ropa de trabajo. El mandil debe cubrir el abdomen, piernas hasta el tercio medio y el tórax, además, debe ser ligero.

El estudio antropométrico es fundamental para el desarrollo de la indumentaria ya que trata de las proporciones y medidas del cuerpo para quien va dirigido, conjuntamente se trabaja con el diseño de modas por lo que debe acoplarse a la función para que es creada. Sin dejar de lado la simbología para el cuidado y mantenimiento de la indumentaria dependiendo de la actividad a realizarse en el espacio de trabajo.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1. Enfoque del proyecto

En la investigación a desarrollar, se trabajará con un enfoque cualitativo debido a que se va realizar el estudio subjetivo en el área de planchado, del cual mediante observación directa se extraerán todos los datos empíricos para ser analizados e interpretados y así crear una teoría congruente en la que se observe y se registre el campo de estudio, donde intervienen los obreros y la maquinaria, sin dejar de lado el confort laboral en el que se encuentra trabajando el obrero.

3.2. Modalidad básica de investigación

El alcance de la investigación a realizarse será descriptivo, ya que con apoyo empírico moderado se llegará a recolectar todas las características del área de planchado requeridas, con la finalidad de analizar el ambiente al que está expuesto el trabajador e interpretar como afecta a su salud al estar expuesto un prolongado tiempo altas temperaturas sin la indumentaria oportuna; obteniendo así con precisión la situación actual del espacio de trabajo.

El diseño de investigación que se va aplicar es etnográfico ya que se pretende describir, entender y explicar el objetivo de estudio que se desarrolla en el área de planchado de la fábrica Tejidos Loren's mediante observación de campo directa y entrevistas con la finalidad de obtener toda la información existente para el desarrollo del presente proyecto.

El presente proyecto se desarrollará con la metodología de Bruno Munari, ya que mediante la realización de una serie de fases se va a definir el problema, recopilar la información adecuada en el campo de estudio para ser analizada, investigar materiales a utilizarse en la fabricación de la indumentaria industrial para el área de planchado, cumpliendo así los objetivos planteados con la aplicación creativa del diseño de modas.

3.3. Grupo de estudio

Para la presente investigación se ha determinado a los autores principales, dentro de los cuales tenemos a la dueña y propietaria de la fábrica Tejidos Loren´s la Sra. Lorena Reinoso y a dos obreros del área de planchado.

3.4. Técnicas e instrumentos

Para consolidar todos los conocimientos de esta investigación se va aplicar como técnica, la entrevista, sin dejar de lado que es un enfoque cualitativo, para el cual, es más oportuno realizar una entrevista abierta que permita el diálogo y se utilice como instrumento una guía de preguntas.

Con la finalidad de obtener información verídica y real se va aplicar como técnica, la observación, para lo cual se requiere tener apertura al campo de estudio para desarrollar los instrumentos que serían las fichas de observación.

3.4.1. Entrevistas

Las entrevistas se realizarán a los autores principales, con la finalidad de obtener la máxima información directamente de la fuente de la empresa a quien va dirigido el producto final.

Principalmente se entrevistará a la dueña y propietaria de la fábrica Tejidos Loren's; la cual nos da a conocer que, dependiendo de la producción los operarios laboran de 6 a 7 horas diarias sin una ropa apta para la realización de las actividades dentro del área de planchado y que al momento de comprar la indumentaria de trabajo no se tomó en cuenta las normativas seguridad establecidas por el estado. La dueña reconoce que este espacio de trabajo no es apto para la realizar las actividades con eficacia.

Posteriormente, se entrevistará a los obreros del área de trabajo, quienes comentaron que su principal función es planchar y que no se sienten cómodos al laborar en esta área, pues es un espacio cerrado y cuenta con muy poca ventilación, sin dejar de lado que al no utilizar la indumentaria correcta tienen ardor en el abdomen al transcurso del trabajo. Están conscientes que no es un espacio adecuado y apto para realizar las actividades con eficacia, puesto que, la temperatura de esta área no es la adecuada para laborar ya que no existe un sistema de ventilación, nunca se ha tomado ningún medio de seguridad al momento de salir de esta área; la ropa de trabajo utilizada es un mandil de cuero que únicamente cubre desde el abdomen hasta la rodilla; la talla de vestir que utiliza la mujer es L y el hombre M, ninguno de los dos son alérgicos algún tipo de prendas de vestir.

3.4.2. Fichas de observación

Se observó durante una semana laborable el área de planchado de la fábrica Tejidos Loren's, con la finalidad de conocer las instalaciones en las que laboran los obreros, la maquinaria que ocupan, el ambiente y la temperatura de trabajo al que estos están expuestos.

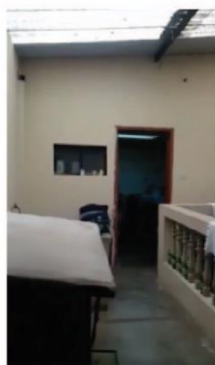
FICHA DE OBSERVACIÓN CONFORT TÉRMICO / VENTILACIÓN

Empresa: Fábrica Tejidos Loren's

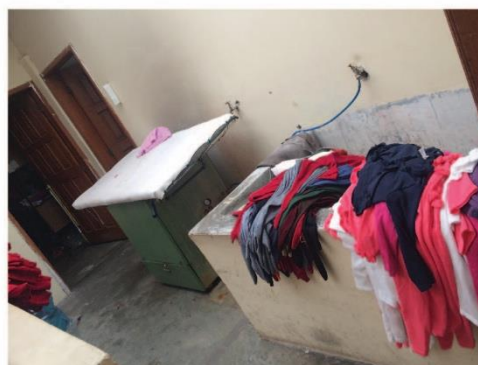
Observador: Lorena Andrade

Objetivo: Conocer las instalaciones en el que labora el operario.

ÁREA DE PLANCHADO



H:6am



H:10am



H:10am



H:10am

Análisis:

Al ingresar al espacio de trabajo a mano izquierda se tiene la máquina de planchar industrial, seguido de una lavandería donde esta conectada la plancha; existe una L donde se ubican los buses listos para empacar y en la parte posterior el trabajo acumulado.

El área de planchado es amplia, pero no cuenta con una ventilación adecuada para el tipo de actividades que se realiza, causando así, que la temperatura ambiente se eleve y la humedad se encierre en el espacio de trabajo.

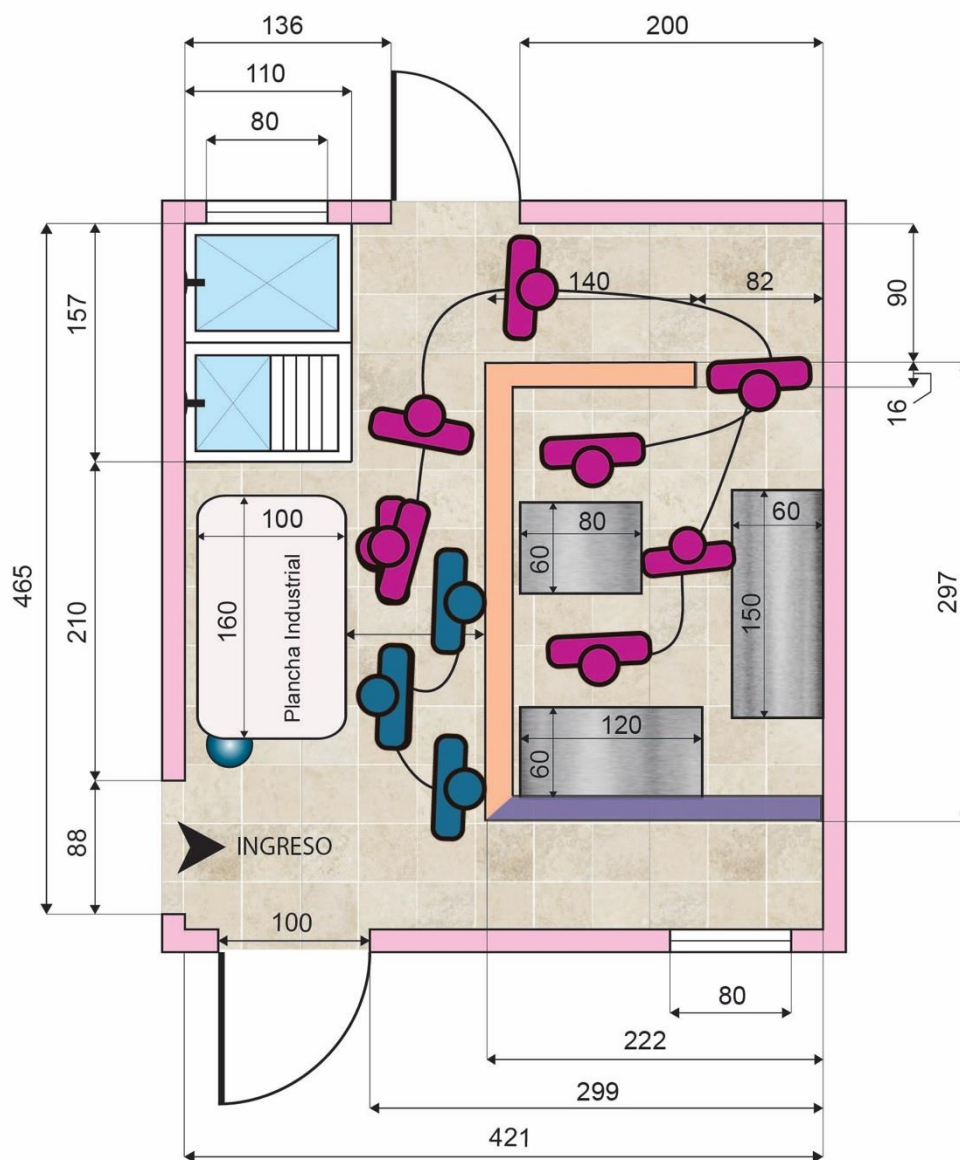
FICHA DE OBSERVACIÓN ERGONOMÍA ZONA DE CIRCULACIÓN DEL PUESTO DE TRABAJO

Empresa: Fábrica Tejidos Loren's

Observador: Lorena Andrade

Objetivo: Conocer las dimensiones del trabajo y la zona de circulación de cada trabajador.

ÁREA DE PLANCHADO



Unidad: cm



Mesas

Esc: 1:50

Análisis

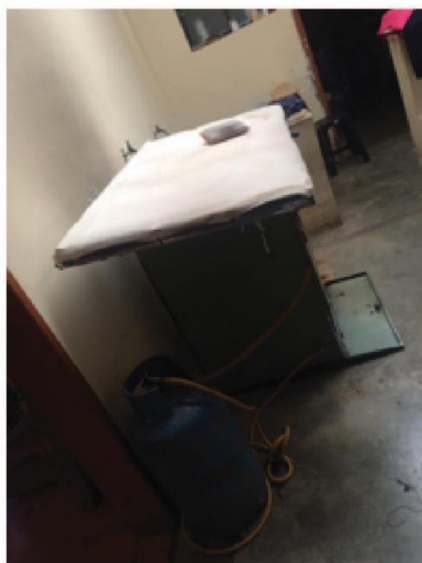
El área de planchado tiene un área de 20 m²; cuenta con una plancha industrial, una lavandería, dos mesas metálicas y un stand de hilos. En esta zona de trabajo laboran dos personas.

FICHA DE OBSERVACIÓN MAQUINARIA

Empresa: Fábrica Tejidos Loren's

Observador: Lorena Andrade

Objetivo: Reconocer el tipo de maquinaria utilizada en el área de planchado.



Tipo: Plancha tejido de punto

Marca: Plancha tejido de punto

Antigüedad: 6 años

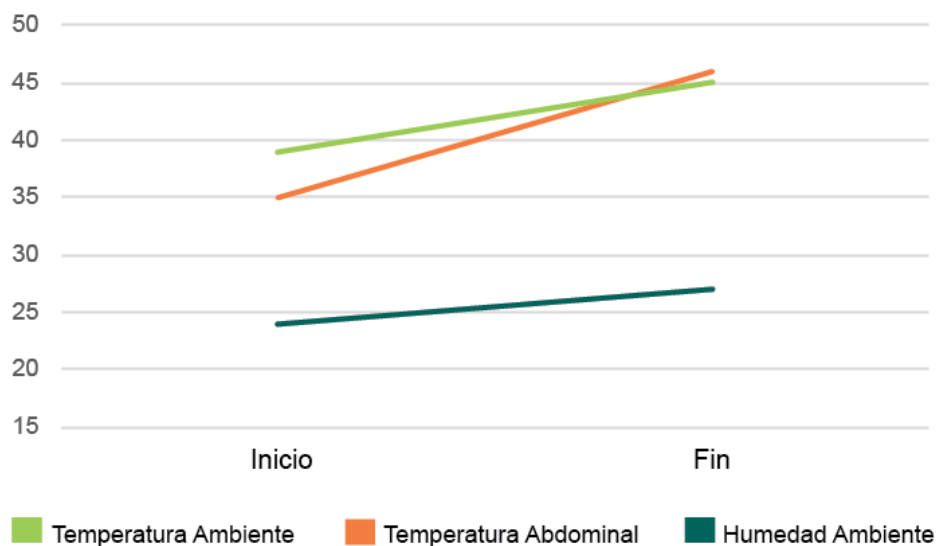
Características:

- Diseñada para planchar tejidos.
- Maquinaria necesaria para asegurar la calidad del proceso de costura.
- Presión y velocidad del abridor de vapor es ajustable.
- Mide 160 x 100 cm.

Mediante la observación directa en intervalos de tres horas desde que se inician las labores, se analiza que el anexo 2 tabulado, da como resultado que mientras pasa el tiempo, la temperatura del abdomen, así como la temperatura y humedad del ambiente aumentan progresivamente en la jornada laboral.

En la imagen 3.1 se puede observar que en la semana de estudio se obtuvo una temperatura local del área abdominal inicial de 35 °C y termina en 45°C, temperatura inicial estándar de 24 °C y al terminar una temperatura estándar de 27°C con una humedad inicial del 39% y culmina en 45% del ambiente, a los cuales están expuestos los trabajadores; acotando que la temperatura puede aumentar dependiendo del estado climático.

Imagen 3.1 Comparación de temperatura inicial y final



Elaborado por: El autor

La jornada de trabajo que realiza el empleado es exclusivamente en el área de planchado, más no realiza otras actividades fuera de este espacio.

FICHA DE OBSERVACIÓN ACTIVIDADES

Empresa: Fábrica Tejidos Loren's

Observador: Lorena Andrade

Objetivo: Reconocer las actividades que realiza el trabajador en el área de planchado

Paso 1.- Coger la tela y ubicarla en la plancha.



Paso 2.- Extender la tela.



Paso 3.- Activar la plancha para emitir calor a la prenda.



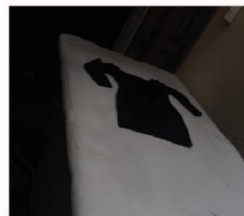
Paso 4.- Extender la tela y verificar medidas.



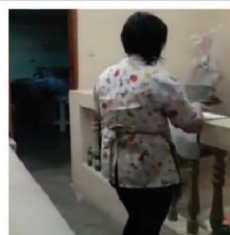
Paso 5.- Emitir calor.



Paso 6.- Extender la tela.

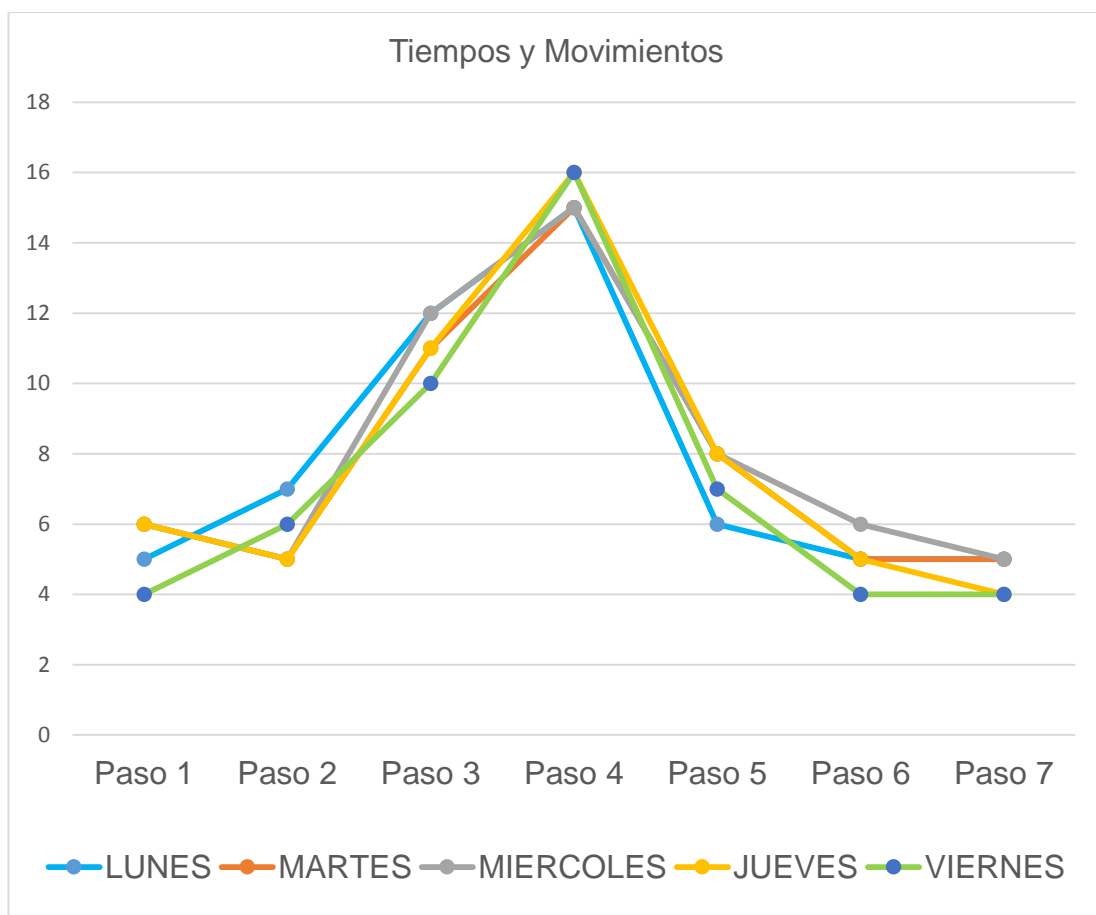


Paso 7.- Ubicar sobre una superficie plana la prenda.



Al momento de determinar el tiempo que se demora el trabajador en realizar las actividades dentro del área de planchado, se puede notar en la imagen 3.2 que el operario se demora más en realizar el paso 4, en el que extiende la prenda en la plancha y verifica sus medidas; sin dejar de lado el paso 3 y 5, en el cual, el trabajador está expuesto al calor, varias veces y a un prolongado tiempo mientras cumple con las actividades requeridas en el área, según el estudio realizado, el obrero se demora un tiempo estándar de 55 segundos en planchar la prenda.

Imagen 3.2 Tiempos y movimientos



Elaborado por: El autor

Mientras el obrero realiza las actividades dentro del área de planchado, según los intervalos de estudio, se puede observar su comportamiento y la reacción

que tiene su cuerpo mediante la transmisión de calor radiante; como se puede observar en la imagen 3.3 al estar expuesto el trabajador al vapor por un tiempo prolongado presenta ardor en el abdomen, sudor, cansancio y se siente sofocado al no existir una ventilación adecuada en el espacio de trabajo.

Imagen 3.3 Transmisión de calor radiante



Fuente: Tejidos Loren's

3.5. Conclusiones

- El obrero labora de 6 a 7 horas diarias sin una indumentaria adecuada, requiriendo así una ropa de trabajo ligera y acoplable para la realización de actividades dentro del área de planchado, acotando que la mujer es talla L y el hombre M.
- El área de planchado es amplia pero no cuenta con una ventilación apropiada, acotando que el trabajador está expuesto a una temperatura

local del área abdominal de 45°C y una temperatura estándar de 27°C con una humedad del 45% en el ambiente.

- El trabajador en planchar cada prenda se demora 55 segundos; tomando en cuenta que, si la temperatura del ambiente aumenta, el desenvolvimiento del obrero en el trabajo disminuye y se demora más tiempo en planchar.
- Al pasar las horas laborando en el área, el trabajador presenta ardor en el abdomen, sudor, cansancio y se siente sofocado al no existir una ventilación adecuada en el ambiente.

CAPÍTULO IV

DESARROLLO DE LA PROPUESTA

4.1. Objetivo y datos informativos

Desarrollar propuestas de diseño de indumentaria industrial para el área de planchado de la fábrica Tejidos Loren´s.

4.2. Antecedentes y justificación

En la fábrica de Tejidos Loren´s ubicada en Ambato-Tungurahua, se dedica a la elaboración de sweaters para niños, hombres y mujeres desde el 1989, surgió de mano de la Sra. Lorena Reinoso; para la fabricación de la prenda de vestir pasa por un proceso en el cual se utiliza maquinaria industrial, sin dejar de lado la mano de obra.

Mediante la combinación de hebras de hilos se obtiene la tela para la fabricación del sweater, para el cual, mediante un estudio previo de mercado el diseñador se encarga de patronar y cortar la tela con los diseños, progresivamente este pase a la zona de acabados en donde se realiza la confección; con la finalidad de que el tejido se compacte y tenga las medidas adecuadas pasa por el área de planchado, finalmente es empacado y ubicado en bodega para su comercialización.

En el área de planchado los operarios pasan largos períodos de tiempo de pie causando así dolores musculares y alteraciones sistemáticas que afectan a

varios órganos al estar expuestos al calor por extensos momentos de tiempo sin la protección adecuada provocando así agotamiento, deshidratación y déficit salino; por lo cual es recomendable aplicar las normativas adecuadas para elaboración de la indumentaria en el área de trabajo.

Si dentro de una empresa no se utiliza las normas adecuadas y no se tiene un ambiente laboral apropiado y apto para realizar las actividades con eficacia, la producción y las ventas disminuyen, por lo que el obrero no se encuentra en un ambiente con las condiciones idóneas que requiere, produciendo así gastos innecesarios a la empresa.

Existe varios tipos de indumentaria industrial, dependiendo el uso y la actividad para el que va ser utilizado; para su fabricación es indispensable la utilización de normativas; para el presente proyecto, que es la elaboración de una ropa especial contra el calor radiante, la cual se presenta en el área de planchado por la transmisión directa del vapor al operario, no se ha desarrollado ningún prototipo, ya que en el Ecuador no existe una gama amplia en el conocimiento y aplicación de normativas de seguridad y salud social dentro del área de trabajo; dando lugar a que exista un mayor número de riesgos de accidentes y gastos laborales en la empresa.

4.3. Proceso de diseño

4.3.1. Marca

Tejidos Loren´s ya cuenta con un manual de identidad corporativa, el cual fue adaptado a la necesidad que nace dentro de la empresa de crear una indumentaria industrial.



4.3.1.1. Logotipo

Está basado en figuras geométricas como son los círculos, que simbolizan la madeja de lana y este a su vez denota lo que Tejidos Loren's ofrece al público, por medio de una hebra se entrelaza a Industrial Clothing que significa indumentaria industrial, la cual proviene del idioma inglés; no se permite la separación o modificación de los elementos.




4.3.1.2. Cromática


La cromática fue selecta del manual de identidad corporativa de la fábrica Tejidos Loren's, con la ayuda de los códigos propios de los colores pantone

será posible la impresión y las distintas aplicaciones del conjunto e identidad visual exacta de la ilustración, colores precisos, evitando que se produzca en la cromática cambios ya sea por el ordenador o a la misma manipulación humana.

Violeta Azulado: Transmite confianza y está directamente relacionado con la productividad.

Magenta: Luz suprema que representa a la delicadeza.

	PANTONE	CMYK	RGB
	2E3092	C 100%	R 46
		M 100%	G 49
		Y 0%	B 146
		K 0%	






	PANTONE	CMYK	RGB
	EC008B	C 0%	R 236
		M 100%	G 0
		Y 0%	B 140
		K 0%	

4.3.1.3. Aplicaciones

Etiqueta de Recomendaciones



Condiciones de Lavado

-  → Lavado a mano
-  → Usar detergente sin cloro
-  → Secar colgado
-  → No retorcer
-  → Planchar a cualquier temperatura
(con o sin vapor)

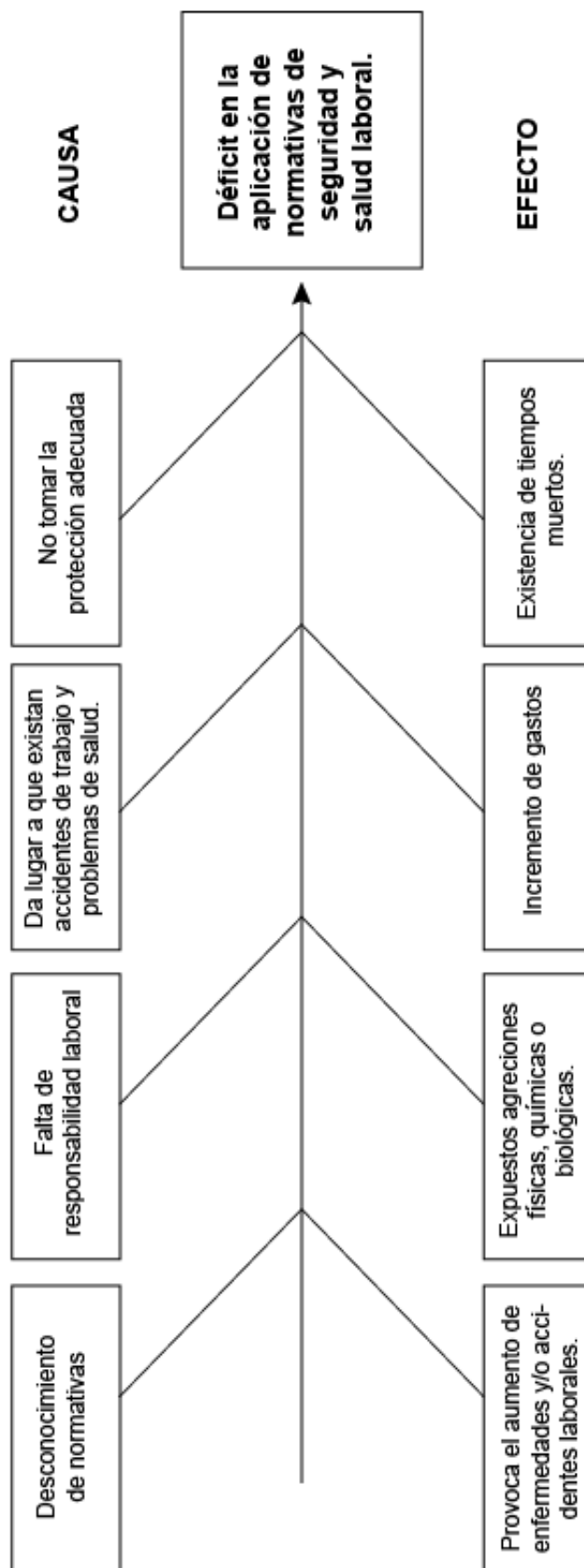
4.3.2. Método de diseño

Se aplicará la metodología proyectual de Bruno Munari (1983), con la finalidad de conseguir el máximo resultado con un mínimo esfuerzo, mediante la realización de una serie de fases:

4.3.2.1. Definición del problema

En el área de planchado de la fábrica Tejidos Loren´s se muestra un déficit en la aplicación de normativas de seguridad y salud laboral.

4.3.2.2. Elementos del problema



Elaborado por: El autor

4.3.2.3. Recopilación de datos

Investigar todo lo necesario referente al área de planchado y la relación directa que esta tiene con la indumentaria industrial, para lo cual se utilizó como técnica la entrevista e instrumento una guía de preguntas, que se desarrolló con la Sra. Lorena Reinoso (Dueña – Propietaria de la fábrica Tejidos Loren´s) y dos trabajadores del área de planchado

Como datos relevantes obtenidos;

Tabla 4.1. Información

Área de planchado	Espacio de trabajo amplio pero no cuenta con una ventilación apropiada.
Horas laborables	6 a 7 horas diarias.
Temperatura ambiente	27 °C humedad 45%
Temperatura local (área abdominal)	45 °C
Tiempo en planchar (una prenda)	55 segundos
Molestias	Ardor en el abdomen, sudor, cansancio y sofocación.
Ropa de trabajo	Talla L - Mujer / Talla M - Hombre

Elaborado por: El autor

Acotando que, si la temperatura del ambiente aumenta, el desenvolvimiento del obrero en el trabajo disminuye y se demora más tiempo en planchar.

4.3.2.4. Análisis de datos

Mediante el análisis de los datos obtenidos, se obtuvo las diferentes necesidades del usuario, para lo cual se le proporciona los requerimientos pertinentes para la elaboración de la indumentaria industrial.

Tabla 4.2. Necesidades y requerimientos

		REQUERIMIENTOS												
N E C E S I D A D E S	Ligero	<p>Morfología Para la morfología se escogió una bata de protección según la norma NTE INEN-ISO 11612, la cual menciona que debe ser una sola prenda que cumpla con los requisitos del diseño de los trajes de protección contra el calor y la llama; con la finalidad de que exista flujo de aire en la prenda, se utiliza como motivo gestor perfiles aerodinámicos.</p> <p>Cromática La cromática es selecta del manual de identidad corporativa que tiene la empresa.</p>												
	Acoplable	<p>Medidas antropométricas del personal que labora en el área de planchado de la fábrica Tejidos Loren´s.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">Talla</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Hombre</td> <td style="text-align: center;">M</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Mujer</td> <td style="text-align: center;">L</td> </tr> </table> <p>NOTA: Se aumenta una talla más con la finalidad de que exista holgura al momento de utilizar otra ropa debajo de la indumentaria industrial.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">Talla</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Hombre</td> <td style="text-align: center;">L</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Mujer</td> <td style="text-align: center;">XL</td> </tr> </table>		Talla	Hombre	M	Mujer	L		Talla	Hombre	L	Mujer	XL
		Talla												
Hombre	M													
Mujer	L													
	Talla													
Hombre	L													
Mujer	XL													
Indumentaria resistente al calor	<p>Material aislante de calor</p> <ul style="list-style-type: none"> Tela volan Tejido plano fabricado a partir de hilos de fibra de vidrio, el cual cuenta con resistencia térmica y excelentes propiedades aislantes, esta tela es aplicada en procesos en los que la temperatura ambiente se encuentra elevada; como en lugares donde estén chimeneas y hornos; se lo utiliza para la fabricación de prendas de protección aislantes de calor (SEALCO, s.f). 													

Elaborado por: El autor

4.3.2.5. Proceso creativo

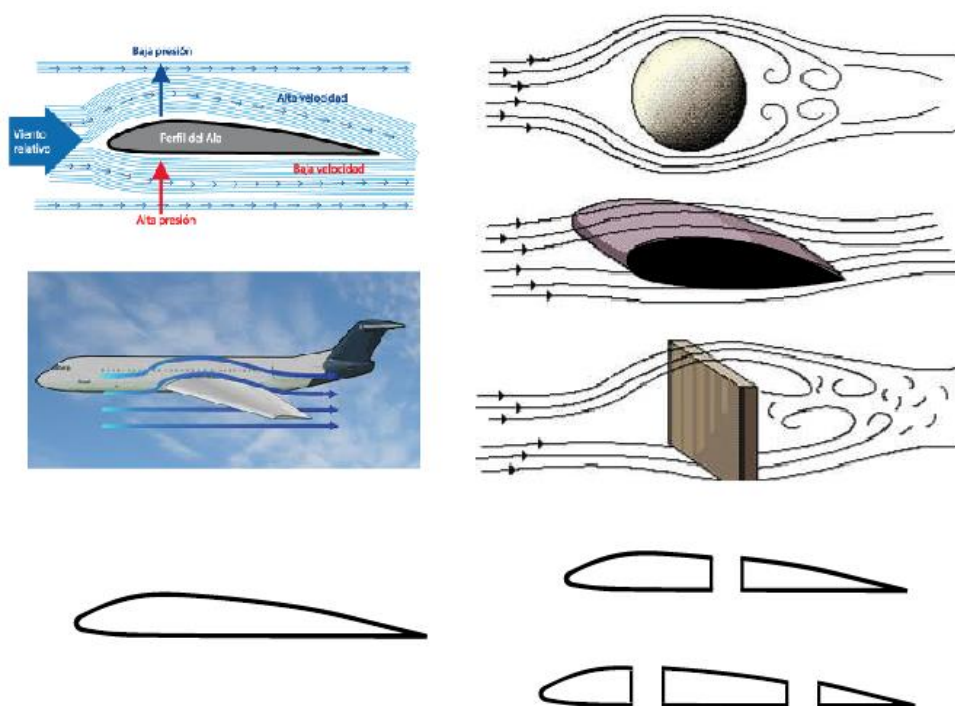
El ambiente en el área de planchado de la fábrica Tejidos Loren´s es de temperatura elevada, por lo cual es fundamental seleccionar un motivo gestor que facilite el bocetaje; mediante la extracción morfológica y por medio de la indumentaria, brindar al trabajador una sensación de que existe circulación de

viento en el ambiente; para lo cual, se utilizó el aporte estético de un perfil aerodinámico que psicológicamente representa un cuerpo sólido, el cual al estar en movimiento rompe las partículas del aire provocando así mayor flujo de corriente en el espacio.

Imagen 4.1 Aerodinámica

Aerodinámica

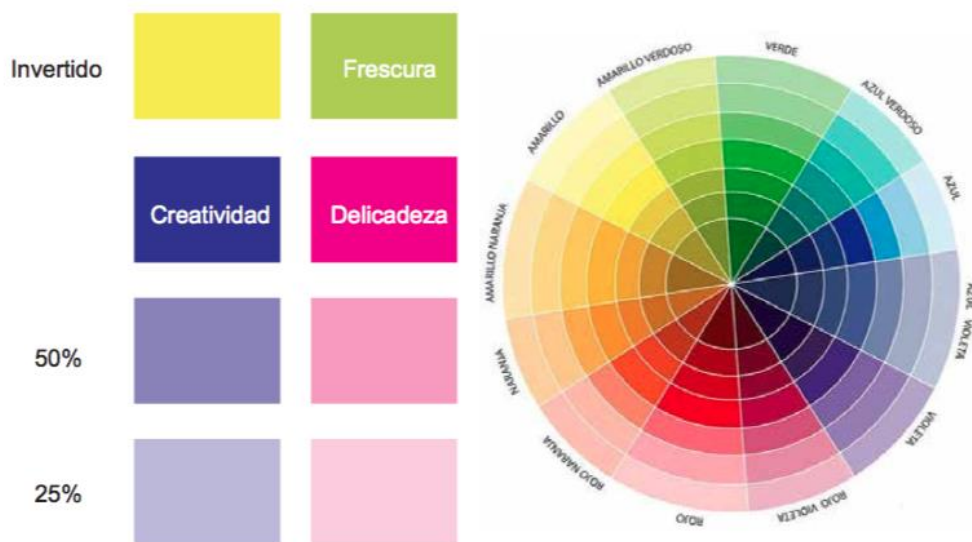
Perfil Aerodinámico



Elaborado por: El autor

La fábrica textil Tejidos Loren's cuenta con un manual de identidad corporativa, del cual, en base a una investigación se determinó que, la cromática que va ser utilizada en la propuesta será extraída de la marca, la cual nos muestra los colores a ser utilizados:

Imagen 4.2 Cromática

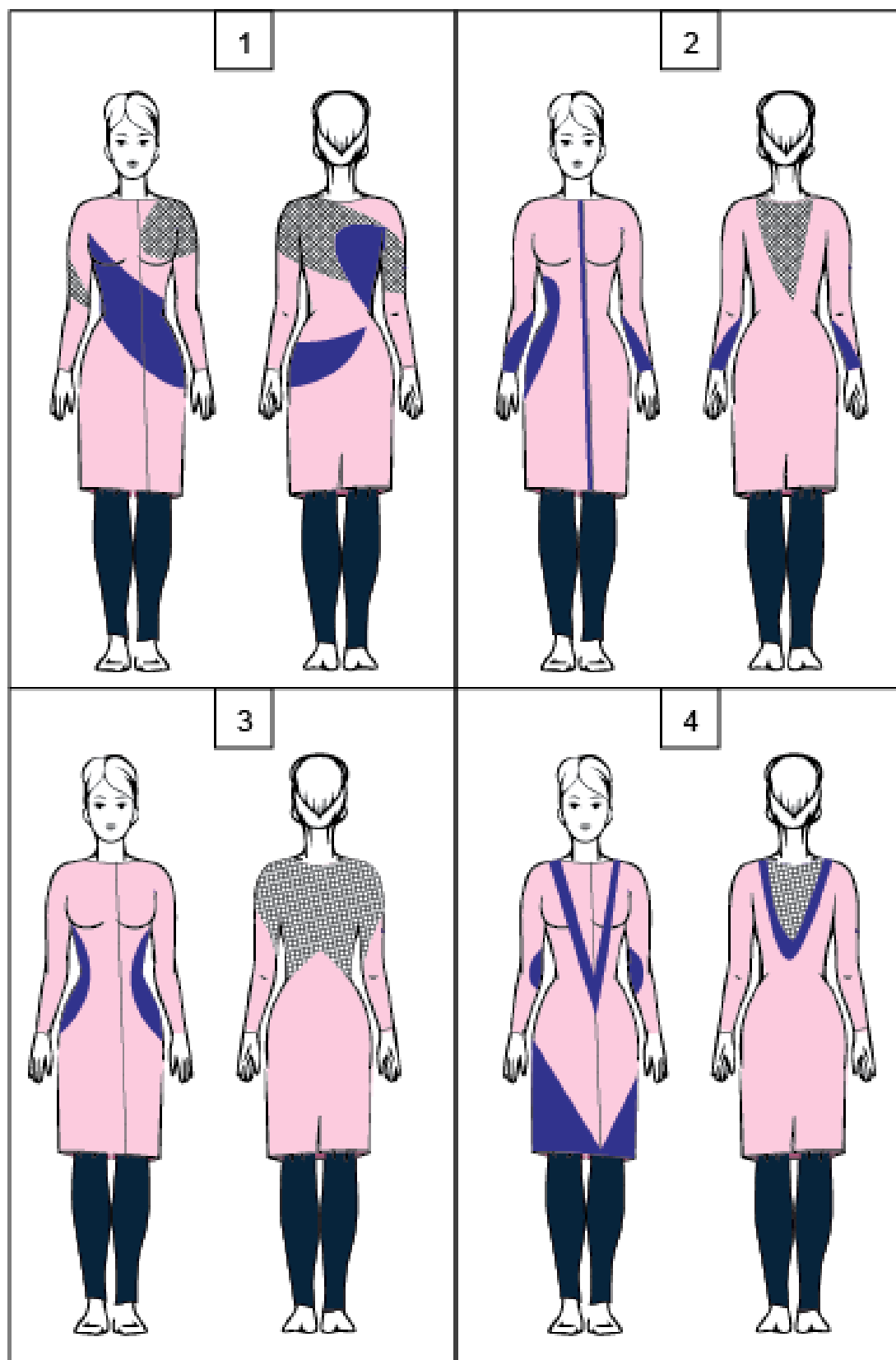


Elaborado por: El autor

La morfología a ser ocupada parte de los requisitos del diseño de trajes de protección contra el calor y la llama de la norma NTE INEN-ISO 11612, el cual debe cubrir completamente la zona que está expuesta al calor, ya sea la parte superior e inferior del torso y brazos, como es en el presente caso a realizar una bata de seguridad antes mencionada dentro del marco teórico.

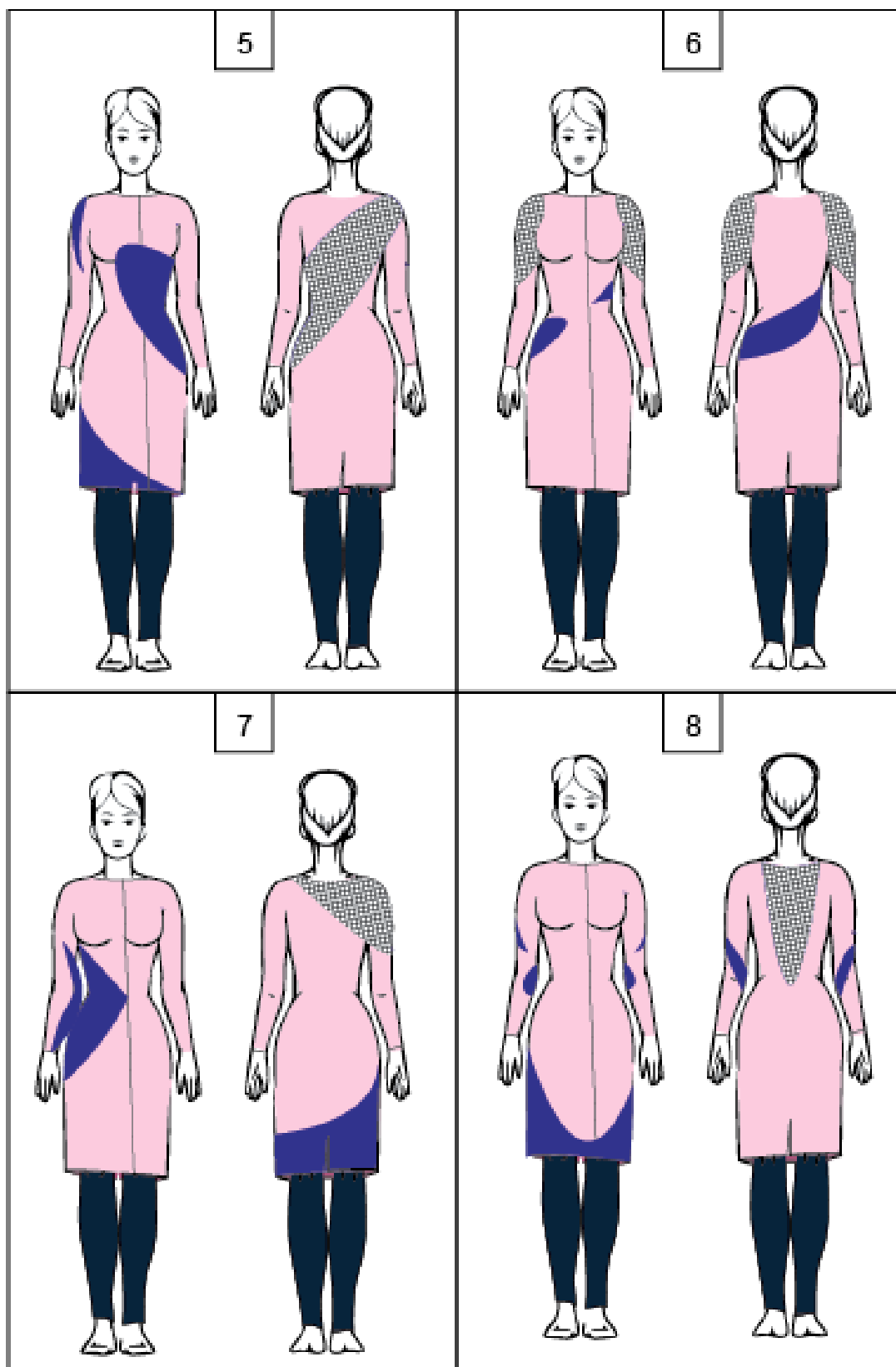
Una vez seleccionado el motivo gestor y la morfología a utilizar se procede al proceso de bocetaje, el cual permite validar el valor agregado de la propuesta que cumpla con las necesidades y requerimientos anteriormente mencionados en la tabla 4.2.

Imagen 4.3. Propuestas de diseño 1



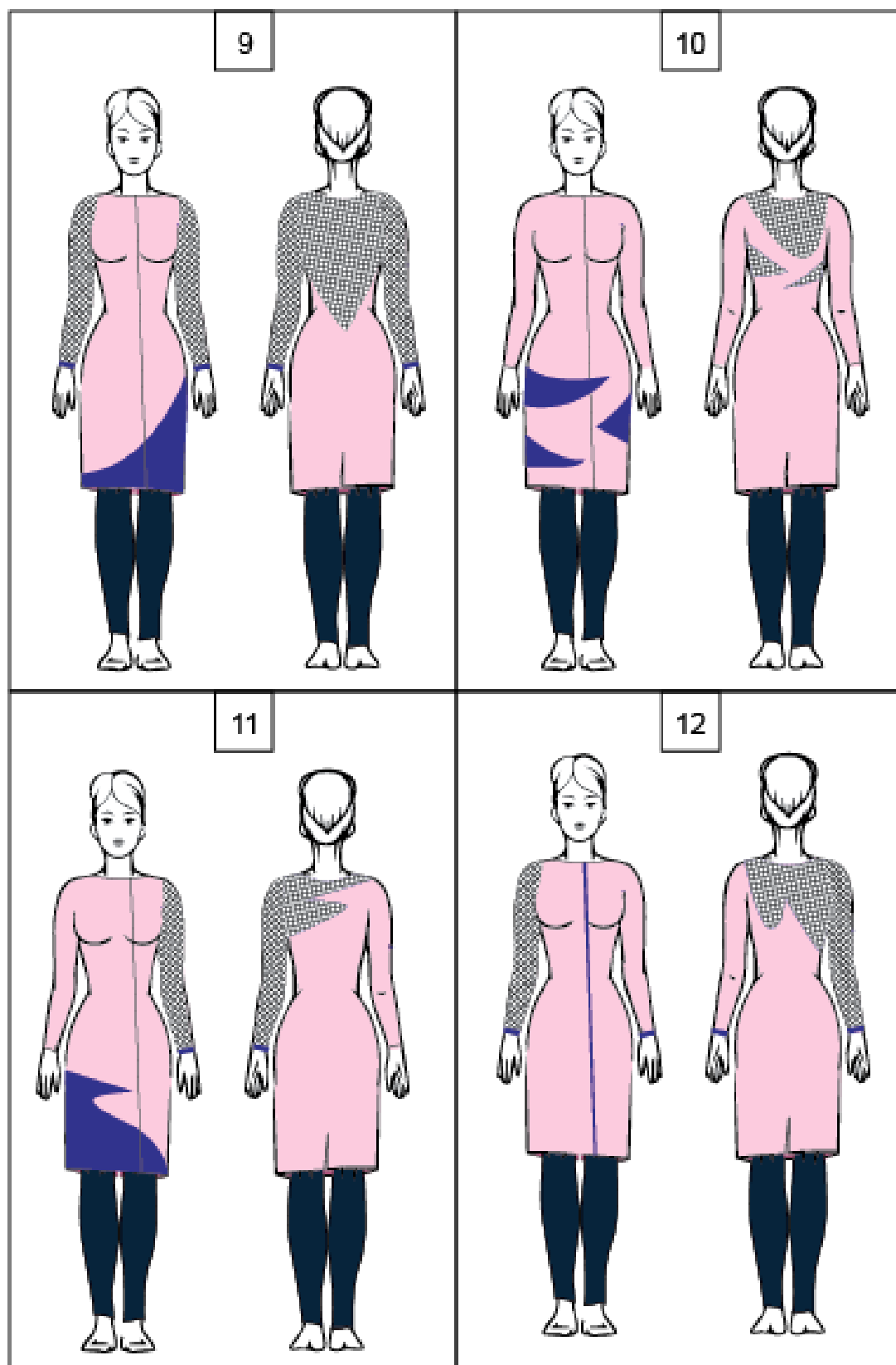
Elaborado por: El autor

Imagen 4.4. Propuestas de diseño 2



Elaborado por: El autor

Imagen 4.5. Propuestas de diseño 3



Elaborado por: El autor

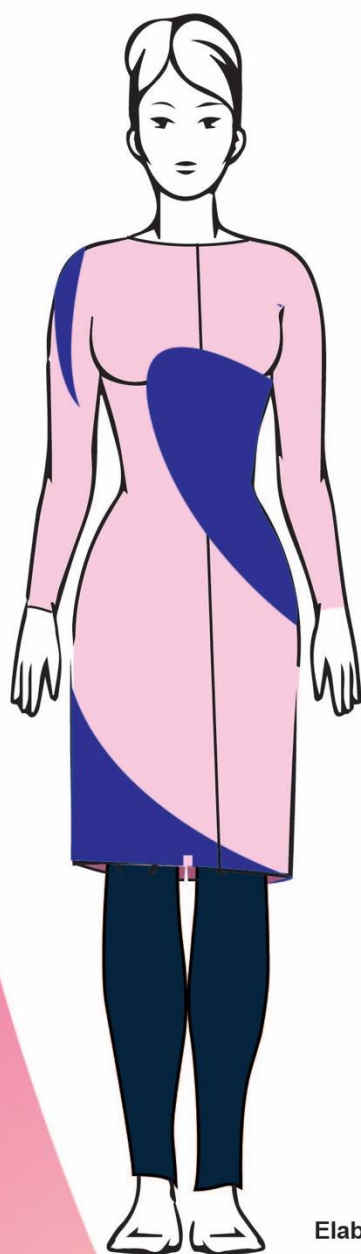
Mediante la selección y observación de la ropa de trabajo diseñada por el autor, se selecciona de la imagen 4.4. la propuesta número cinco para la creación y fabricación de la indumentaria industrial dirigida a los trabajadores del área de planchado de la fábrica “Tejidos Loren´s”.

Se escogió esta propuesta por lo que el área de planchado no cuenta con una ventilación adecuada, por medio de la aplicación del motivo gestor que es un perfil aerodinámico se desea brindar la apariencia de que existe circulación de viento en el ambiente en la parte frontal, mientras que, en la parte posterior de la espalda una parte del motivo gestor es confeccionado con tela malla, la cual es transpirante.

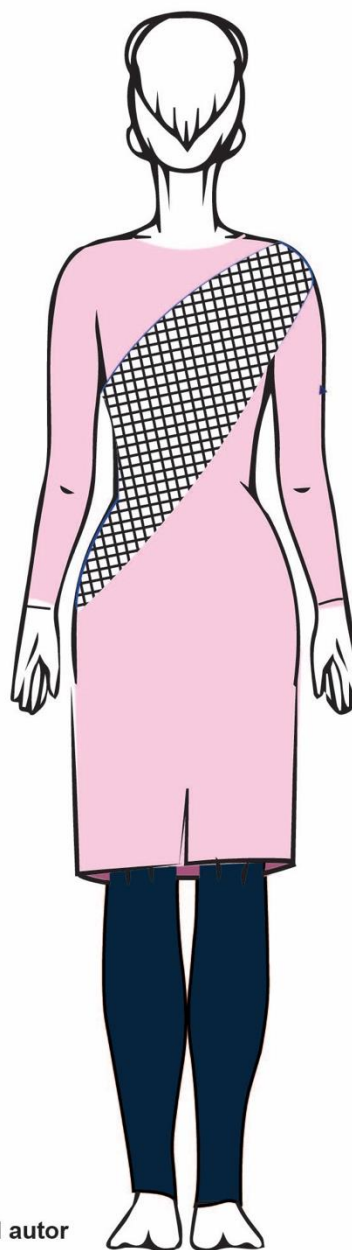
Imagen 4.6 Ilustraciones Mujer

ILUSTRACIONES**Bata / Mandil***Mujer*

Delantero

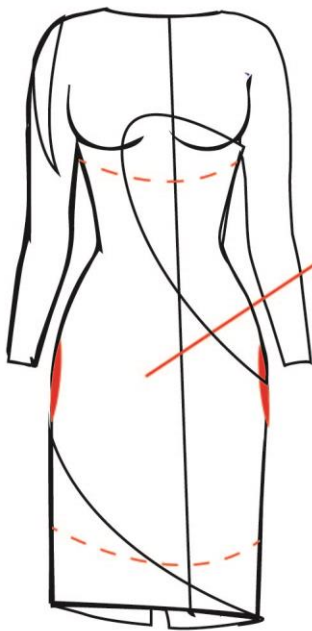
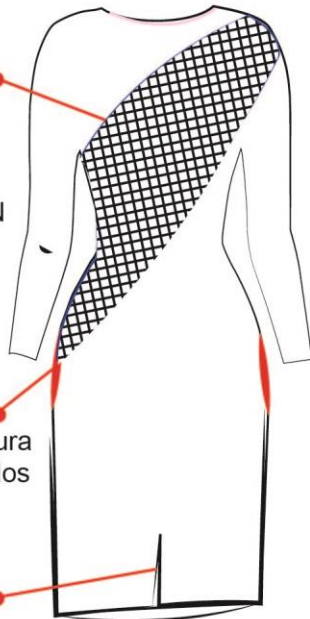


Posterior



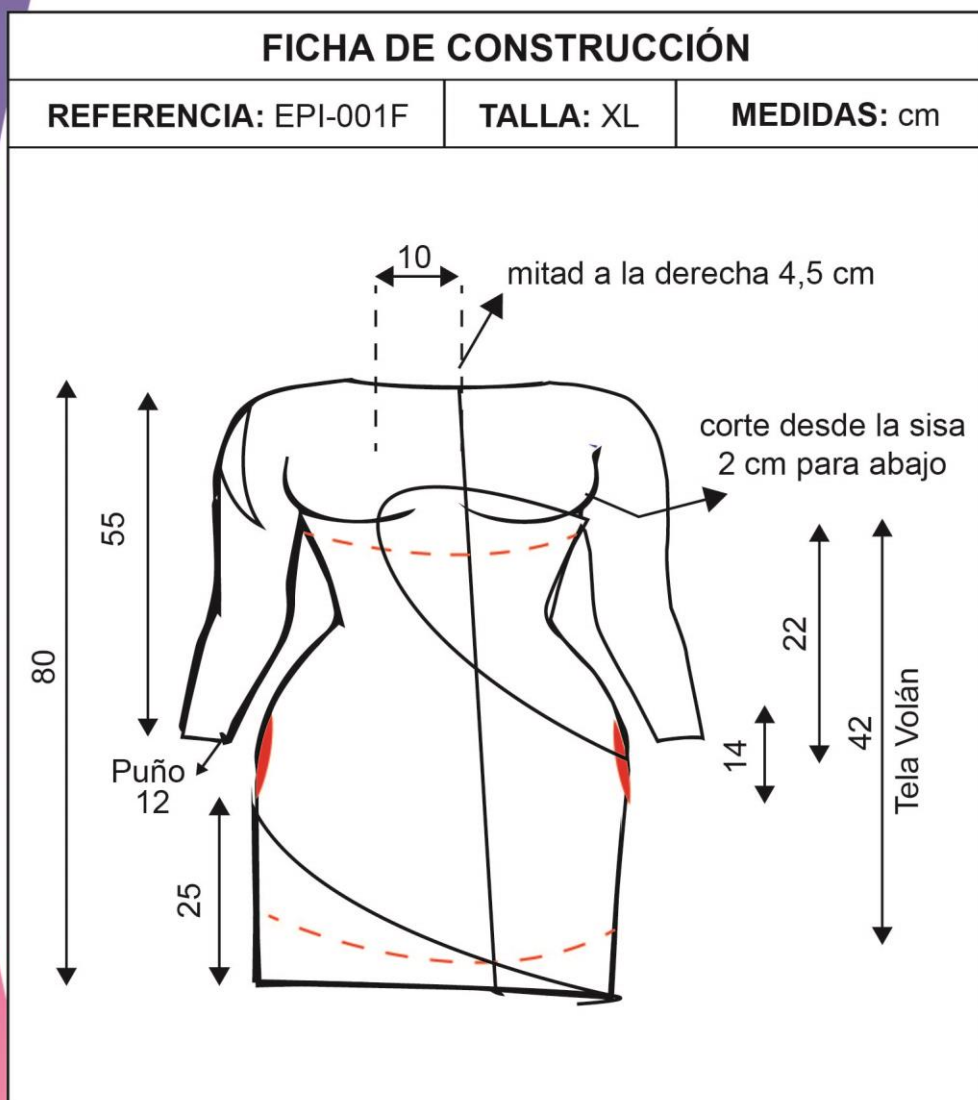
Elaborado por: El autor

Imagen 4.7 Ficha de dibujo plano Mujer

FICHA DE DIBUJO PLANO	
REFERENCIA: EPI-001F	TALLA: XL
 <p style="text-align: center;">DELANTERO</p>	 <p style="text-align: center;">POSTERIOR</p>
<p>Proporciona Ventilación</p> <p>TELA VOLAN (Refuerzo)</p> <p>Abertura Bolsillos</p> <p>Abertura Posterior 20cm</p>	
DESCRIPCIÓN	
<p>Bata de protección. Elaborada según la norma NTE INEN-ISO11612. EPI contra el calor y la llama.</p>	

Elaborado por: El autor

Imagen 4.8 Ficha de construcción Mujer



Elaborado por: El autor

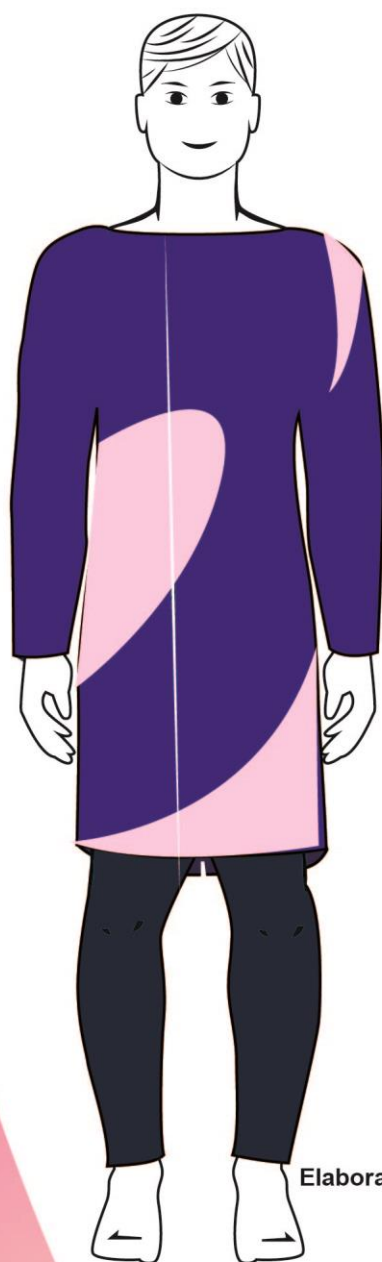
Imagen 4.9 Ilustraciones Hombre

ILUSTRACIONES

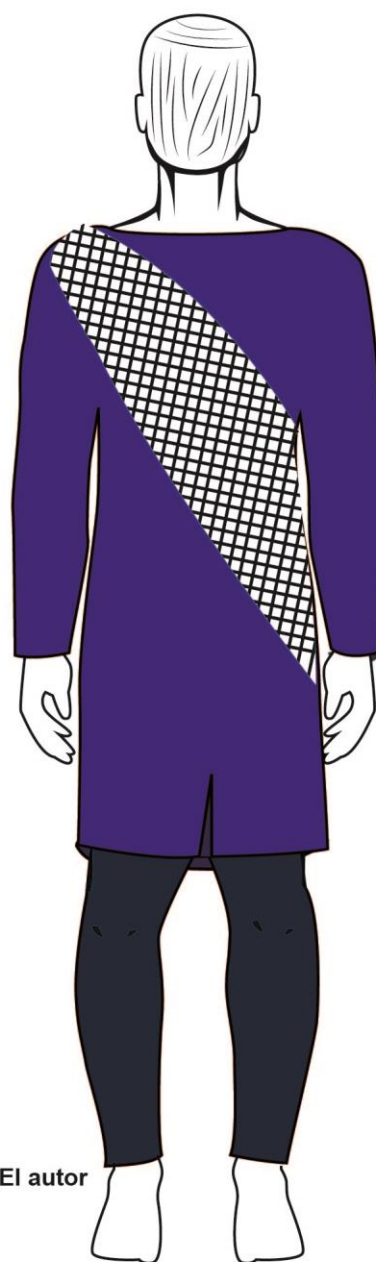
Bata / Mandil

Hombre

Delantero



Posterior



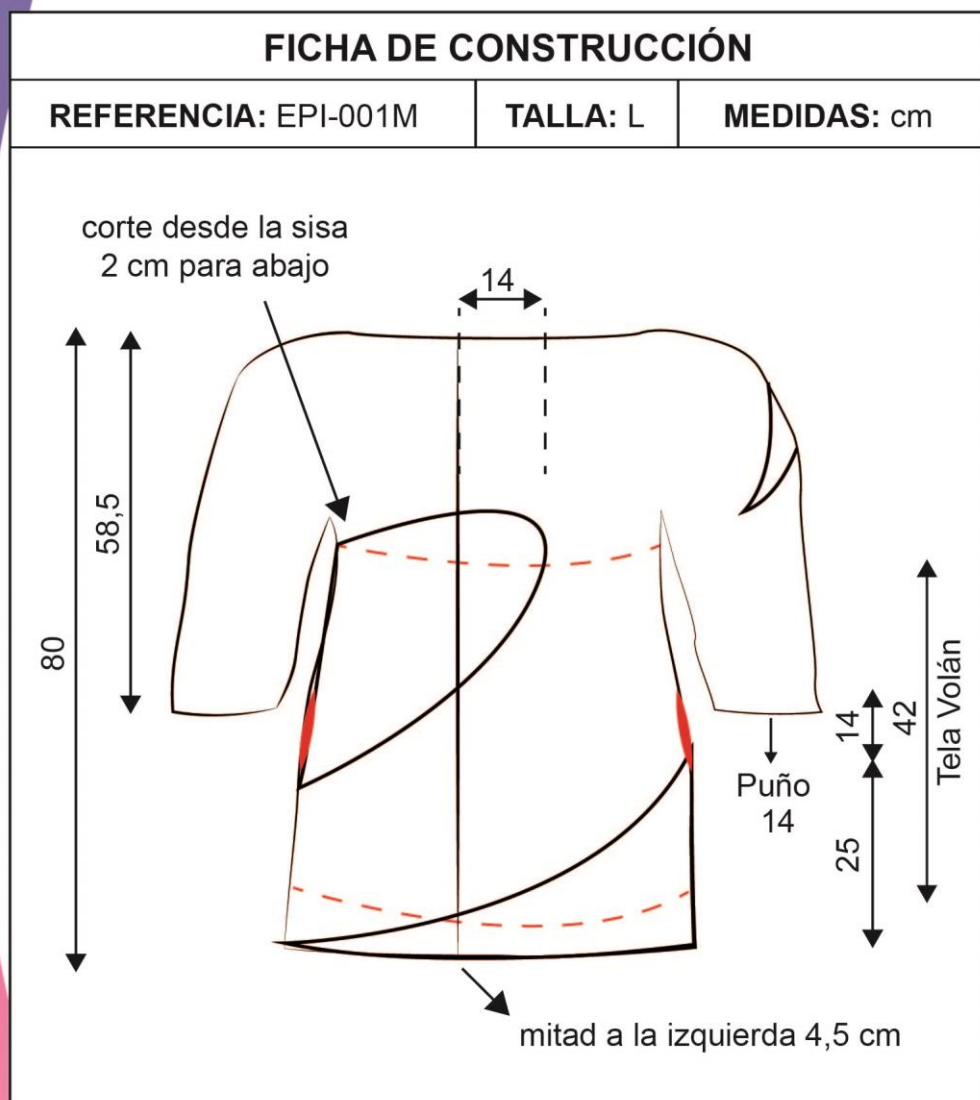
Elaborado por: El autor

Imagen 4.10 Ficha de dibujo plano Hombre

FICHA DE DIBUJO PLANO	
REFERENCIA: EPI-001M	TALLA: L
<p>The drawing shows two views of a protective apron. The front view (left) shows a long, narrow apron with a central vertical seam and two side pockets. The back view (right) shows a similar apron with a large, cross-hatched mesh panel on the upper back for ventilation. Labels with red lines point to these features: 'Proporciona Ventilación' points to the mesh panel; 'TELA VOLAN (Refuerzo)' points to the side pocket area; 'Abertura Bolsillos' points to the pocket opening; 'Abertura Posterior 20cm' points to the bottom opening. The front view is labeled 'DELANTERO' and the back view is labeled 'POSTERIOR'.</p>	
DESCRIPCIÓN	
<p>Bata de protección. Elaborada según la norma NTE INEN-ISO11612. EPI contra el calor y la llama.</p>	

Elaborado por: El autor

Imagen 4.11 Ficha de construcción Hombre



Elaborado por: El autor

4.3.2.6. Materiales – Tecnología

Selección de la materia prima para la fabricación de la indumentaria, acorde a lo que el diseñador tiene a su disposición para la realización del presente proyecto.

Imagen 4.12 Materiales

<p>TELA VOLAN</p> 	<p>CARACTERÍSTICAS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elaborada con hilos de fibra de vidrio - Excelentes propiedades aislantes - Resistencia térmica - Espesor 0.254 mm - Peso 0.22 kg/Mt2 - Temperatura 540 C <p>APLICACIONES</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cuando la temperatura ambiente es un factor crítico (chimeneas, hornos, chaquetas aislantes)
<p>TEJIDO MALLA</p> 	<p>CARACTERÍSTICAS</p> <ul style="list-style-type: none"> - 100% Poliéster - Antiestático - Resiste - Transpirante
<p>GABARDINA TORINO</p> 	<p>CARACTERÍSTICAS</p> <ul style="list-style-type: none"> - 65% Poliéster - 35% Algodón - Popular en la confección de ropa de trabajo.
	<p>Material Secundario</p> <p>Velcro Hilo</p> 

Maquinaria para la Fabricación de la Prenda



Máquina de coser



Overlock

Elaborado por: El autor

4.3.2.7. Experimentación

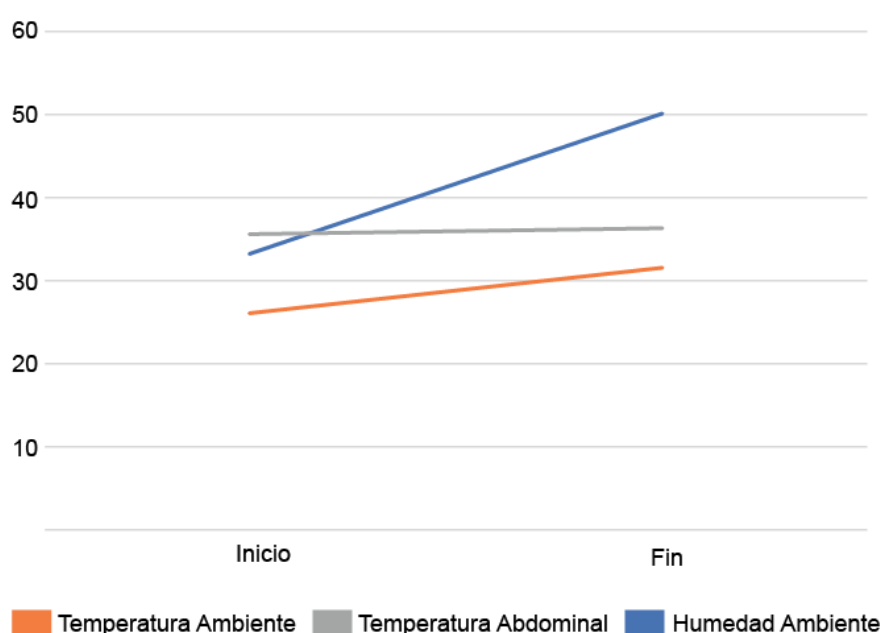
Experimentación y evaluación de los materiales escogidos para la fabricación de la ropa de trabajo con la finalidad de cuidar y proteger al trabajador ante cualquier riesgo laboral, se utiliza la tela volan como materia prima principal ya que es un buen aislante térmico por lo que está fabricada a base de fibra de vidrio, esta se acopla a la indumentaria industrial en la parte del abdomen, puesto que ahí se presenta mayor transmisión de calor como se puede observar en la imagen 3.3; es fundamental aislar esta zona porque representa una quemadura de primer grado por lo que sobrepasa la temperatura que tolera el cuerpo humano, afectando solamente a la epidermis sin llegar a ocasionar daño sobre la dermis que es la capa profunda de la piel, acotando el cansancio, ardor y fatiga que provoca al momento de trabajar un prolongado tiempo a altos niveles de temperatura sin una indumentaria adecuada, disminuyendo así la productividad y aumentando tiempos muertos en la empresa.

4.3.2.8. Modelos – Verificación

Mediante la extracción de información, muestras y pruebas se obtiene lo más relevante para realizar el prototipo a fabricarse y evaluarse dentro del campo de acción de la fábrica Tejidos Loren´s en el área de planchado; para lo cual, como técnica se utiliza la observación directa mientras los obreros trabajan en el área de planchado con la indumentaria industrial diseñada, obteniendo así información verídica y real mostrada en las fichas de observación del anexo 3, las cuales fueron tabuladas, dando como resultado que la temperatura y la humedad del ambiente aumentan progresivamente, mientras que, la

temperatura abdominal del empleado se encuentra estable como muestra en la imagen 4.13, donde la temperatura ambiente inicial es de 26 °C y final 32 °C, temperatura abdominal 36 °C con una humedad inicial del 39% y culmina con el 45% de humedad en el ambiente, acotando que la temperatura puede incrementar progresivamente dependiendo del estado climático.

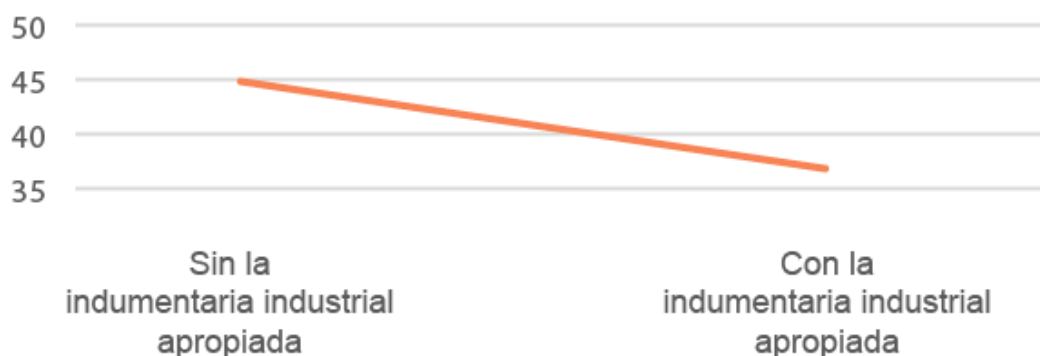
Imagen 4.13 Comparación de temperatura inicial y final - Verificación



Elaborado por: El autor

La comparación de los resultados que muestra la imagen 3.1 y 4.13 respecto a la temperatura abdominal es asombrosa ya que de 45 °C que estaba expuesto el empleado se reduce a 36 °C como se observa en la imagen 4.14 ya que por medio de la utilización de la indumentaria industrial se ha disminuido la transmisión de calor directa que transmite la máquina hacia el obrero, manteniendo así una temperatura estable en el cuerpo del empleado.

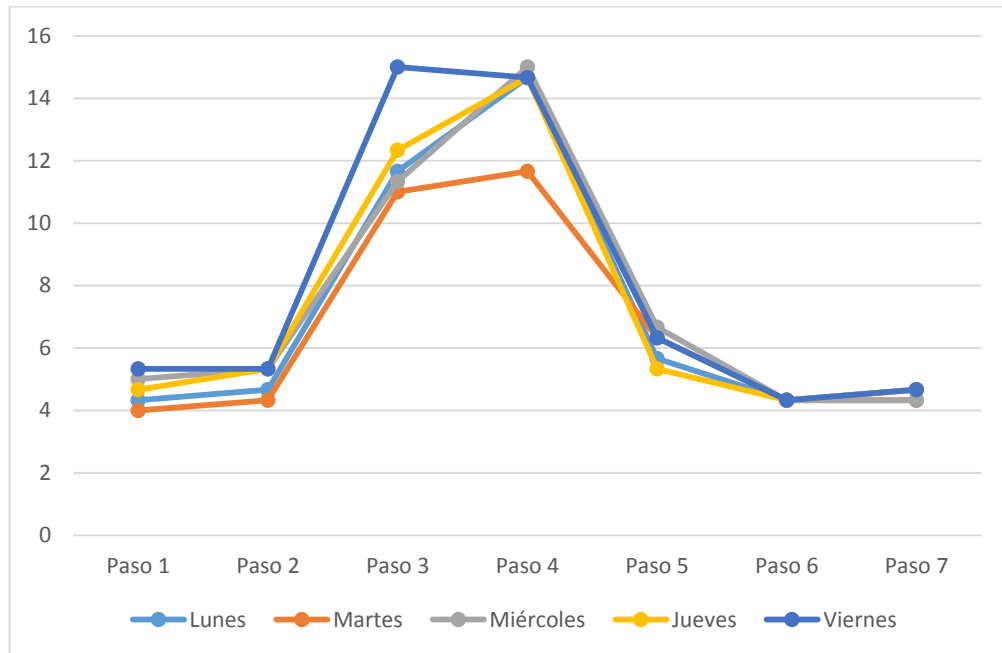
4.14 Temperatura abdominal comparación de resultados



Elaborado por: El autor

Al momento de determinar el tiempo que se demora el trabajador en realizar las actividades utilizando la indumentaria industrial fabricada especialmente para el área de planchado, en la imagen 4.15 se puede observar que al operario le toma mayor tiempo realizar el paso tres donde activa la plancha para que emita calor a la prenda y el paso cuatro donde el empleado extiende la tela y verifica medidas; acotando que en el paso tres y cinco el obrero está expuesto al calor que emite la plancha directamente por varias veces y por un tiempo prolongado, según el estudio realizado el obrero se demora 52 segundos en planchar una prenda.

4.15 Tiempos y movimientos - Verificación



Elaborado por: El autor

Cuando el obrero realiza sus actividades dentro del área sin la protección adecuada se demora 55 segundos en planchar una prenda, mientras que, al momento de utilizar una indumentaria laboral apta y adecuada para trabajar en altas temperaturas se demora 52 segundos, disminuyendo así tiempos muertos de 3 segundos por prenda; sin dejar de lado que se siente cómodo, ágil y más productivo al momento de laborar, su cansancio y fatiga ha disminuido por lo que la prenda le protege de la transmisión de calor que emite la máquina.

4.3.3 Target

El presente proyecto va dirigido para la fábrica Tejidos Loren's, específicamente para los trabajadores del área de planchado.

4.4. Representación técnica

Tabla 4.3 Cuadro de tallas de mandil

TALLA	37 / 38 (S)	39 / 40 (M)	41 / 42 (L)	43 / 44 (XL)	45 / 46 (XL)	47 / 48 (XXL)	49 / 50	51 / 52
Pecho	96 - 100	100 - 104	104 - 108	108 - 112	112 - 116	116 - 120	120 - 124	124 - 128
Altura	158 - 164	164 - 170	170 - 176	176 - 182	182 - 188	188 - 194	194 - 200	194 - 200
Caída de hombros	4	4	4	4	4	4	4	4
Profundidad de sisa	23 - 23.5	24 - 24.5	25 - 25.5	26 - 26.5	27 - 27.5	28 - 28.5	29 - 29.5	30
Largo de talle	42 - 43	44	45	46	47	48	49	50
Ancho de pecho	18.5 - 19	19.5 - 20	20.5 - 21	21.5 - 22	23 - 23.5	24.5 - 25	25.5 - 26	26 - 26.5
Ancho de hombro	15.5 - 16	16.5 - 17	17.5 - 18	18.5 - 19	19.5 - 20	20.5 - 21	21.5 - 22	22.5 - 23
Ancho de espalda	43 - 44	45 - 46	47 - 48	49 - 50	51 - 52	53 - 54	55 - 56	57 - 58
Cintura	48 - 50	52 - 54	56 - 58	60 - 62	64 - 66	68 - 70	72 - 74	76 - 78
Cadera	50 - 52	54 - 56	58 - 60	62 - 64	66 - 68	70 - 72	74 - 76	78 - 80
Escote total de espalda	6.1 - 6.3	6.5 - 6.6	6.8 - 6.9	7 - 7.1	7.3 - 7.4	7.6 - 7.7	7.9 - 8	8.2 - 8.3
Escote vertical delantero	8.6 - 8.8	8.9 - 9.1	9.3 - 9.5	9.7 - 9.9	10.1 - 10.3	10.5 - 10.7	10.9 - 11.1	11.3 - 11.5
Escote vertical espalda	1	1	1	1	1	1	1	1
Contorno cuello	37 - 38	39 - 40	41 - 42	43 - 44	45 - 46	47 - 48	49 - 50	51 - 52
Largo de manga	59 - 60	61 - 62	63 - 64	65 - 66	67 - 68	69 - 70	71 - 72	73 - 74
Contorno de puño	23.5 - 24	24.5 - 25	25.5 - 26	26.5 - 27	27.5 - 28	28.5 - 29	29.5 - 30	30.5 - 31
Profundidad de sisa de maga	11.5 - 12	12.5 - 13	13.5 - 14	14.5 - 15	15.5 - 16	16.5 - 17	17.5 - 18	18.5 - 19
Caída de hombro de espalda	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5

Fuente: Torres (2012)

Elaborado por: El autor

Para la elaboración de la indumentaria industrial se utiliza las medidas requeridas en la tabla 4.2, las cuales se muestran en la tabla 4.4.

Tabla 4.4 Tallas a utilizar

TALLA	41 / 42 (L)	43 / 44 (XL)
Pecho	104 - 108	108 - 112
Altura	170 - 176	176 - 182
Caída de hombros	4	4
Profundidad de sisa	25 - 25.5	26 - 26.5
Largo de talle	45	46
Ancho de pecho	20.5 - 21	21.5 - 22
Ancho de hombro	17.5 - 18	18.5 - 19
Ancho de espalda	47 - 48	49 - 50
Cintura	56 - 58	60 - 62
Cadera	58 - 60	62 - 64
Escote total de espalda	6.8 - 6.9	7 - 7.1
Escote vertical delantero	9.3 - 9.5	9.7 - 9.9
Escote vertical espalda	1	1
Contorno cuello	41 - 42	43 - 44
Largo de manga	63 - 64	65 - 66
Contorno de puño	25.5 - 26	26.5 - 27
Profundidad de sisa de maga	13.5 - 14	14.5 - 15
Caída de hombro de espalda	2.5	2.5
	Hombre	Mujer

Elaborado por: El autor

4.5. Prototipo físico y/o virtual

Imagen 4.16 Prototipo físico - Mujer



Fuente: Tejidos Loren's

Imagen 4.17 Prototipo físico – Hombre



Fuente: Tejidos Loren's

Imagen 4.18 Relación objeto – sujeto – entorno



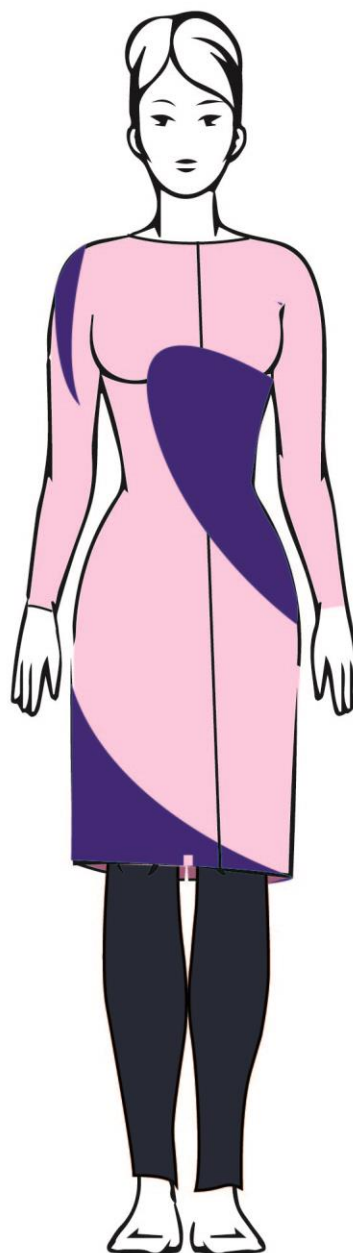
Fuente: Tejidos Loren's

4.6. Análisis de costos

En la imagen 4.19 y 4.20 se puede observar la materia prima e insumos utilizados, sin dejar de lado el tiempo de mano de obra directa empleada en máquinas industriales con sus respectivos costos; obteniendo así un gasto total de fabricación de \$45,5 por cada prenda

Imagen 4.19 Ficha técnica Mujer

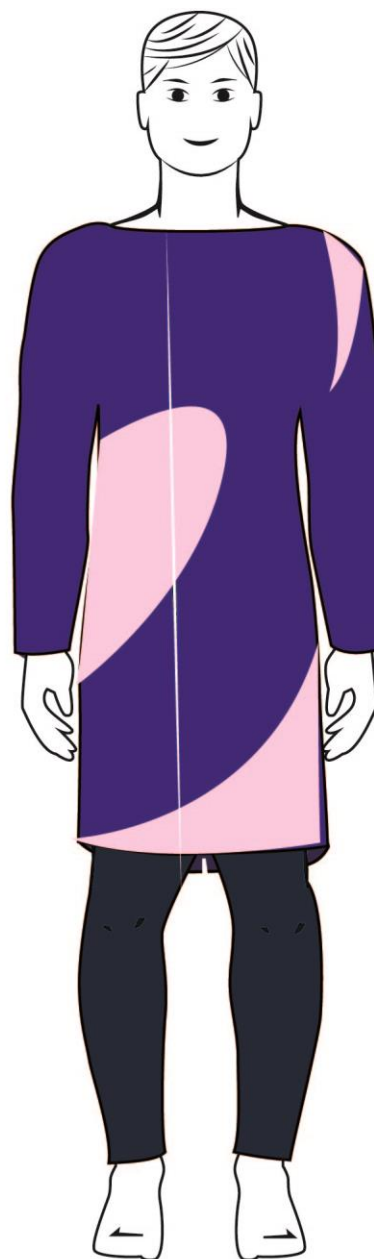
FICHA TÉCNICA		
RANGO: FEMENINO	REFERENCIA: EPI-001F	CANT: 1
ESTILO: EPI		ILUSTRACIÓN
MATERIALES		
MATERIALES	CANT. TOTAL	VALOR TOTAL
Gabardina torino (rosada)	1 m 1/2	\$ 10,5
Gabardina torino (morada)	1/2 m	\$ 3,5
Tejido Malla	1/2 m	\$ 1,5
Tela Volan	1/2 m	\$ 10
COSTO TOTAL	\$ 24	
MANO DE OBRA DIRECTA		
MAQUINARIA	TIEMPO HORAS	VALOR TOTAL
Corte	6	\$ 20
Recta - Overlock		
COSTO TOTAL	\$ 20	
INSUMOS		
INSUMOS	CANT. TOTAL	VALOR TOTAL
Hilo Morado	1	\$ 1
Hilo Rosado	1	
Velcro	1 m	\$ 0,50
COSTO TOTAL	\$ 1,50	
GASTO TOTAL \$45,5		



Elaborado por: El autor

Imagen 4.20 Ficha técnica Hombre

FICHA TÉCNICA		
RANGO: MASCULINO	REFERENCIA: EPI-001M	CANT: 1
ESTILO: EPI		ILUSTRACIÓN
MATERIALES		
MATERIALES	CANT. TOTAL	VALOR TOTAL
Gabardina torino (morada)	1 m 1/2	\$ 10,5
Gabardina torino (rosada)	1/2 m	\$ 3,5
Tejido Malla	1/2 m	\$ 1,5
Tela Volan	1/2 m	\$ 10
COSTO TOTAL		\$ 24
MANO DE OBRA DIRECTA		
MAQUINARIA	TIEMPO HORAS	VALOR TOTAL
Corte	6	\$ 20
Recta - Overlock		
COSTO TOTAL		\$ 20
INSUMOS		
INSUMOS	CANT. TOTAL	VALOR TOTAL
Hilo Morado	1	\$ 1
Hilo Rosado	1	
Velcro	1 m	\$ 0,50
COSTO TOTAL		\$ 1,50



Elaborado por: El autor

GASTO TOTAL \$45,5

Tabla 4.5 Precio de venta

HOJA DE COSTOSIndumentaria Industrial – **Mujer – Hombre**

GASTOS	\$ 45,5
UTILIDAD 30%	\$ 13,65
PRECIO DE VENTA	\$ 59,15

Elaborado por: El autor

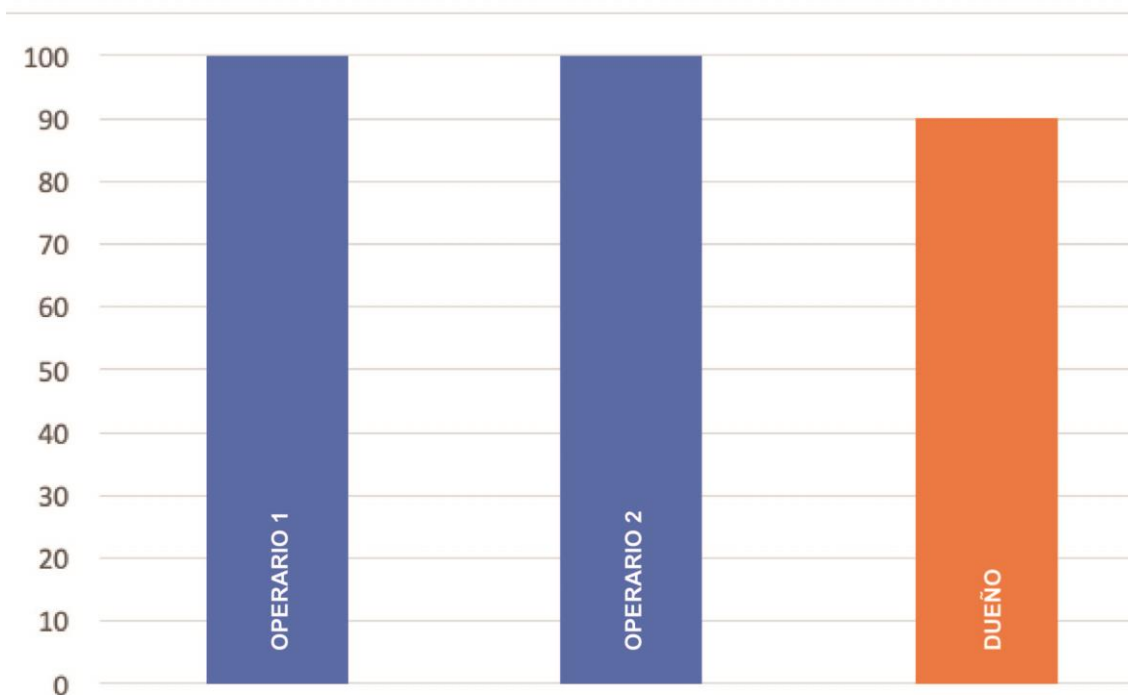
El gasto total de cada prenda más el 30% de utilidad nos da un precio de venta de \$59,15 como se puede observar en la tabla 4.5.

4.7. Evaluación de la propuesta

Con la finalidad de ofrecer un producto final de calidad y que cumpla con todos los estándares requeridos, es fundamental evaluar la propuesta; el presente proyecto va dirigido para los trabajadores del área de planchado de la fábrica Tejidos Loren´s, para lo cual se utilizó como técnica una encuesta y como instrumento un cuestionario de preguntas de ponderación aplicadas a los operarios y al dueño.

En el anexo 4 se observa el cuestionario de preguntas realizadas a los operarios y al dueño, donde les agrada la nueva indumentaria industrial un 100% a los operarios, mientras que al dueño un 90% como se puede observar en la imagen 4.21.

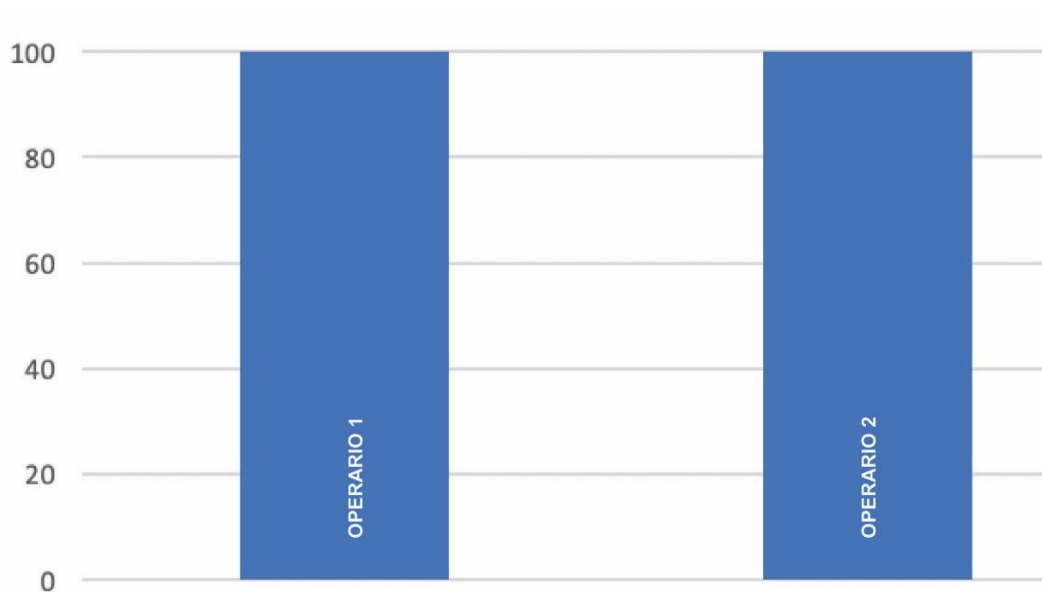
Imagen 4.21 Encuesta operario – dueño / Pregunta 1 – Anexo 4



Elaborado por: El autor

Los operarios creen que es de suma importancia utilizar ropa de trabajo adecuada para realizar las actividades dentro del área laboral y prevenir riesgos laborales un 100% como se puede observar en la imagen 4.22

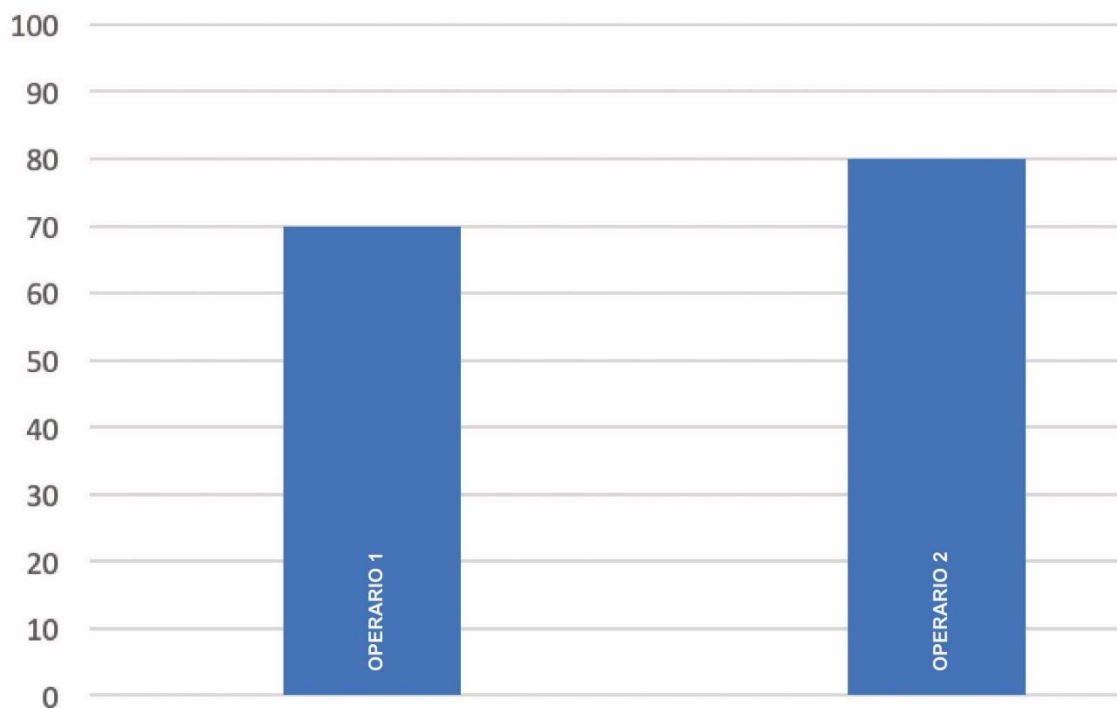
Imagen 4.22 Encuesta operario / Pregunta 2 – Anexo 4



Elaborado por: El autor

Uno de los operarios opina que al momento de utilizar una indumentaria adecuada disminuya el tiempo en realizar sus actividades laborales un 70%, mientras tanto el otro operario un 80% como se observa en la imagen 4.23.

Imagen 4.23 Encuesta operario / Pregunta 3 – Anexo 4



Elaborado por: El autor

La imagen 4.24 nos muestra que ambos operarios piensan que al poseer una ropa de trabajo fabricada bajo normativas de seguridad no van a sufrir accidentes o enfermedades laborales.

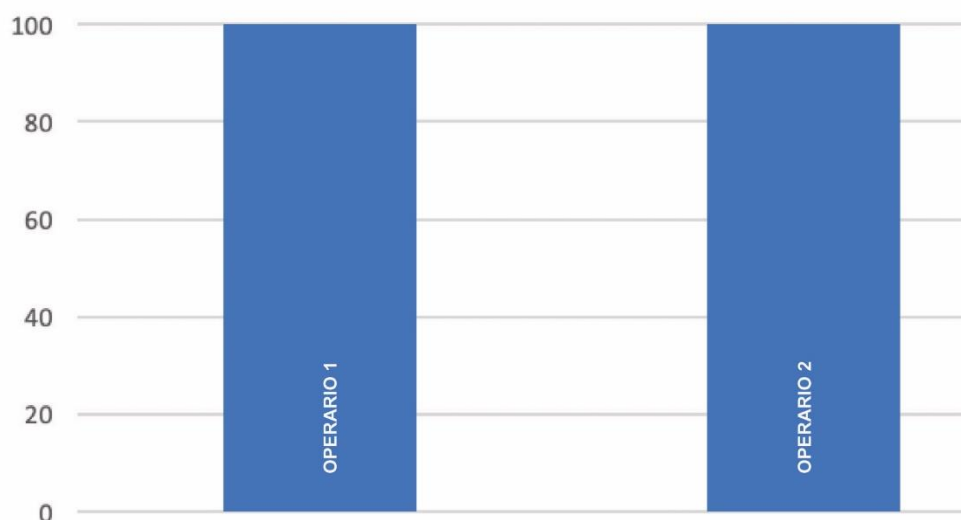
Imagen 4.24 Encuesta operario / Pregunta 4 – Anexo 4



Elaborado por: El autor

Los dos operarios se sienten 100% seguros al momento de utilizar la nueva ropa de trabajo como muestra la imagen 4.25.

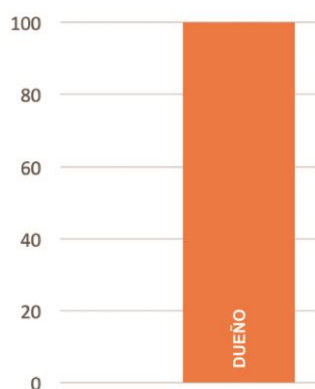
Imagen 4.25 Tabulación encuesta operario / Pregunta 5 – Anexo 4



Elaborado por: El autor

La señora Lorena Reinoso cree que por medio de la nueva indumentaria disminuirán gastos innecesarios y aumentará progresivamente las ventas dentro del mercado, sintiéndose satisfecha con el proyecto realizado para su fábrica Tejidos Loren´s como muestra la imagen 4.26, este punto se llegará a verificar cuando todos los empleados empiecen a utilizar las prendas y después de un tiempo prudencial de uso.

Imagen 2.26 Tabulación encuesta dueño / Pregunta 2,3,4 – Anexo 4



Elaborado por: El autor

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

- En el proceso de investigación se llegó a la conclusión que se debe utilizar la normativa NTE INEN-ISO 11612 la cual hace referencia a ropa de protección contra el calor y llamas.
- Dentro del mercado se realizó un análisis de materiales aislantes de calor; para lo cual, se eligió la tela volan por sus excelentes propiedades aislantes y resistencia térmica, las cuales protegen a los trabajadores del calor radiante al que están expuestos cuando realizan sus actividades en el área de planchado.
- Para el desarrollo de propuestas se escogió como motivo gestor un perfil aerodinámico, el cual genera una gran fuerza de tracción, por lo que está vinculado directamente al movimiento.

5.2. RECOMENDACIONES

- Observar a que agresivo térmico está expuesto el trabajador, temperatura y exposición de calor; dependiendo de las actividades que este realice; tomar en cuenta que en este proyecto es dirigido y realizado bajo las condiciones en las que se encuentra el área de planchado de la fábrica Tejidos Loren´s.

- Para la fabricación de la indumentaria de protección contra el calor y las llamas, utilizar la tela volan específicamente para el calor radiante.
- En el desarrollo de propuestas, tomar en cuenta que al tallaje del empleador se le aumenta una talla más, con la finalidad de que la indumentaria tenga holgura y no se encuentre incomodo el trabajador al momento de realizar sus actividades.

Bibliografía

- AENOR INTERNACIONAL S.A.U. (2018). *UNE-EN ISO 11612. Ropa de protección. Ropa de protección contra el calor y la llama. Requisitos mínimos de rendimiento (ISO 11612:2015)*. Madrid: Asociación Española de Normalización.
- Casas, R. (2012). *La administración de la empresa asociativa*. Venezuela : IICA.
- Cevallos, O. (2012). *Investigación y Desarrollo de nuevos acabados de prendas de trabajo de algodón 100% en tejido plano para mejorar su desempeño en área laboral*. (Tesis) Universidad técnica del norte, Ibarra.
- Cortés, J. (2007). *Seguridad e Higiene de Trabajo*. Madrid: Tebar. Novena edición.
- Chasiluisa, F. (2017). *El Sistema de Salud y Seguridad y Ocupacional y su influencia en el Desempeño Laboral en el Sector de Industrial de Inyección de Plantas Caso: Empresa Milplast Cía. Ltda*. (Tesis) Universidad técnica de Ambato, Tungurahua.
- Enríquez, González, Pizarro y Sánchez. (2007). *Seguridad en el trabajo 2da edición*. Madrid.
- Espeso et al., (2005). *Coordinadores de Seguridad y Salud en el sector de la Construcción*. España: Lex Nova. Segunda edición.
- FULLTEX. (2018). *Malla fina*. Santiago de Chile.

- Gardetti, M. (2012). *Textiles y moda*. Brasil: Lid.
- Greciet, P. (2016). *Confección*. Argentina: Edelvives.
- Lando, L. (2009). *Diseño de Modas conceptos básicos*. U.S.A: Elnur.
- Lovato, J. (2014). *Análisis de la participación y evolución del sector textil en el Ecuador y principales determinantes en las ventas del sector en la economía ecuatoriana, caso: Fabricación prendas de vestir, periodo 2000-2011*. (Tesis) Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito.
- Llano, P. (2015). *Estudio Antropométrico para mujeres Latacungueñas de 35 a 45 años de edad con sobre peso tipo I y su aplicación en la indumentaria industrial*. (Tesis) Universidad técnica de Ambato, Tungurahua.
- Munari, B. (1983). *Como nacen los objetos*. Roma: Gustavo Gili.
- Organización Internacional de Trabajo. (2015). *Seguridad y salud en el trabajo*.
- Patiño, A. (2015). *Imperio contra estados*. México: House grupo editorial.
- Publicaciones Vértice S.L. (2010). *PRL avanzado. Equipos de Protección Individual*. España.
- Rusell, Lane y Whitehill. (2005). *Publicidad*. México: Décimosexta edición.
- Sala, G. (2015). *Gestión de un pequeño comercio*. España : Editex S.A.
- SEALCO S.A. (2014). *3100 Tela volan*. Colombia.
- Secretaría de Salud Laboral (2011). *Cuadernillo informativo de PRL: TEMPERATURAS EXTREMAS*. Madrid: UGT-Madrid.
- 60º Asamblea Mundial de la Salud, (2007). *Salud de trabajadores: plan de acción mundial*. Organización Mundial de la Salud.
- SINTOFIL. (2015). *Carta de colores*. Quito.

Sánchez, M. (2012). *Técnicas básicas de corte ensamblado, y acabado de productos textiles*. Malaga: IC.

Torres, C. (2012). *Implementación y puesta en marcha de la microempresa asociativa 'Mujeres innovando el futuro textil', para la producción y comercialización de ropa de trabajo aplicando las normas ISO 18.001 y OSHA, ubicada en la Andrade Marín, Cantón Antonio Ante, Provincia de Imbabura*. (Tesis) Universidad técnica del norte, Ibarra.

Vaquero, J. (2014). *Planchado y Arreglo de Ropa en Alojamientos*. España: Vigo.

Viano, V. (2002). *Corte y Confección 3*. Barcelona: Ediciones Ceac.

Anexos

ANEXO 1 – Entrevistas

▪ Entrevista Dueño

<p>1. ¿La ropa que utiliza los operarios es apta para realizar las actividades dentro del área de planchado?</p> <p>No</p>
<p>2. ¿Qué tiempo labora el trabajador en el área?</p> <p>Desde las 6 de la mañana hasta las 12 o 13 horas, dependiendo de la producción.</p>
<p>3. ¿La ropa utilizada en este trabajo posee materiales aislantes de calor?</p> <p>No</p>
<p>4. ¿Para comprar la indumentaria de trabajo del área de planchado se tomó en cuenta las normativas de seguridad establecidas por el estado?</p> <p>No</p>
<p>5. ¿Qué tiempo de utilidad tiene la indumentaria actual?</p> <p>3 años</p>
<p>6. ¿Cree que el área de planchado es apta y adecuada para realizar las actividades con eficacia?</p> <p>No</p>

▪ **Entrevista Operario**

<p>1. ¿Qué actividades diarias realiza dentro del trabajo?</p> <p>Principalmente me dedico a planchar, pero también ayuda en la zona de corte.</p>
<p>2. ¿Qué tiempo utiliza para realizar estas actividades?</p> <p>Según la cantidad de mercadería que exista de planchar, máximo es hasta el mediodía se labora porque con el sol la temperatura del ambiente aumenta más</p>
<p>3. ¿Se siente cómodo laborando en el área?</p> <p>No, porque el área es muy cerrada y no cuenta con ventilación, sin utilizar una indumentaria correcta me arde mucho el abdomen al transcurso del trabajo.</p>
<p>4. ¿Ud. Cree que la temperatura de esta área es la adecuada?</p> <p>No</p>
<p>5. ¿Como quisiera usted que sea la nueva indumentaria?</p> <p>Ligera y acoplable al cuerpo</p>
<p>6. ¿Qué medios de seguridad toma al salir de esta área?</p> <p>No</p>
<p>7. ¿Existe en el área un sistema de ventilación?</p> <p>No</p>
<p>8. ¿De qué material está realizado su uniforme de trabajo?</p> <p>Es un mandil de cuero que solamente me cubre del pecho para abajo.</p>
<p>9. ¿Qué talla de vestir utiliza?</p> <p>Mujer L – Hombre M</p>

<p>10. ¿Es alérgico algún tipo de prendas de vestir?</p> <p>No</p>
<p>11. ¿Cree que el área de planchado es apta y adecuada para realizar las actividades con eficacia?</p> <p>No</p>

ANEXO 2 – Fichas de observación

▪ Temperatura / humedad

Objetivo: Obtener una medida de temperatura y humedad estándar al que está expuesto el trabajador.

❖ Lunes

	Hora Am	Temperatura Local °C	Temperatura Ambiente °C	Humedad Ambiente %
Antes de realizar las actividades	06:00	37	23,9	39
Intervalo 1	06:02	42	24,7	46
Intervalo 2	9:00	49	26,7	47
Intervalo 3	12:00	52	28,6	48
	Promedio	45,5	26	45

❖ **Martes**

	Hora am	Temperatura Local °C	Temperatura Ambiente °C	Humedad Ambiente %
Antes de realizar las actividades	06:00	36	24,1	43
Intervalo 1	06:02	43	25,2	47
Intervalo 2	9:00	50	27,5	48
Intervalo 3	12:00	56	30,3	47
	Promedio	48	26,8	46,25

❖ **Miércoles**

	Hora am	Temperatura Local °C	Temperatura Ambiente °C	Humedad Ambiente %
Antes de realizar las actividades	06:00	34	23,7	38
Intervalo 1	06:02	41	25	46
Intervalo 2	9:00	55	30	49
Intervalo 3	12:00	58,3	34,1	51
	Promedio	47	28,2	46

❖ Jueves

	Hora am	Temperatura Local °C	Temperatura Ambiente °C	Humedad Ambiente %
Antes de realizar las actividades	06:00	36	24	39
Intervalo 1	06:02	43	26	47
Intervalo 2	9:00	56	30	48,1
Intervalo 3	12:00	57,4	34,2	51,5
	Promedio	48	28,6	46,4

❖ Viernes

	Hora am	Temperatura Local °C	Temperatura Ambiente °C	Humedad Ambiente %
Antes de realizar las actividades	06:00	34,4	22,3	37,2
Intervalo 1	06:02	38	24,2	39
Intervalo 2	9:00	45,3	26,8	41
Intervalo 3	12:00	55,7	29,1	43,3
	PROMEDIO	43	25,6	40,13

PROMEDIO	45,4	27,3	44,93
TOTAL			

▪ **Tiempos y movimientos**

Objetivo: Determinar el tiempo que se demora el trabajador en realizar las actividades dentro del área de planchado.

❖ **Lunes**

Intervalo	Tiempo
1	s
Paso 1	3
Paso 2	5
Paso 3	12
Paso 4	13
Paso 5	6
Paso 6	5
Paso 7	5
TOTAL	49

Intervalo	Tiempo
2	s
Paso 1	5
Paso 2	7
Paso 3	12
Paso 4	15
Paso 5	7
Paso 6	5
Paso 7	4
TOTAL	55

Intervalo	Tiempo
3	s
Paso 1	7
Paso 2	9
Paso 3	13
Paso 4	17
Paso 5	7
Paso 6	4
Paso 7	6
TOTAL	63

Promedio: 55,66 s

❖ **Martes**

Intervalo	Tiempo
1	s
Paso 1	5
Paso 2	5
Paso 3	10
Paso 4	13
Paso 5	7
Paso 6	5
Paso 7	5
TOTAL	50

Intervalo	Tiempo
2	s
Paso 1	6
Paso 2	5
Paso 3	11
Paso 4	16
Paso 5	8
Paso 6	5
Paso 7	5
TOTAL	56

Intervalo	Tiempo
3	s
Paso 1	7
Paso 2	6
Paso 3	12
Paso 4	18
Paso 5	9
Paso 6	6
Paso 7	5
TOTAL	63

Promedio: 56,33 s

❖ **Miércoles**

Intervalo 1	Tiempo s
Paso 1	6
Paso 2	4
Paso 3	11
Paso 4	13
Paso 5	7
Paso 6	5
Paso 7	4
TOTAL	50

Intervalo 2	Tiempo s
Paso 1	6
Paso 2	5
Paso 3	11
Paso 4	15
Paso 5	7
Paso 6	6
Paso 7	5
TOTAL	55

Intervalo 3	Tiempo s
Paso 1	7
Paso 2	6
Paso 3	12
Paso 4	18
Paso 5	9
Paso 6	6
Paso 7	5
TOTAL	63

Promedio: 56 s

❖ **Jueves**

Intervalo 1	Tiempo s
Paso 1	5
Paso 2	4
Paso 3	10
Paso 4	14
Paso 5	7
Paso 6	5
Paso 7	4
TOTAL	49

Intervalo 2	Tiempo s
Paso 1	6
Paso 2	5
Paso 3	10
Paso 4	16
Paso 5	8
Paso 6	5
Paso 7	4
TOTAL	54

Intervalo 3	Tiempo s
Paso 1	7
Paso 2	6
Paso 3	12
Paso 4	18
Paso 5	9
Paso 6	6
Paso 7	5
TOTAL	63

Promedio: 55,33 s

❖ **Viernes**

Intervalo 1	Tiempo s
Paso 1	3
Paso 2	5
Paso 3	9
Paso 4	14
Paso 5	6
Paso 6	4
Paso 7	3
TOTAL	44

Intervalo 2	Tiempo s
Paso 1	4
Paso 2	5
Paso 3	10
Paso 4	15
Paso 5	7
Paso 6	4
Paso 7	4
TOTAL	49

Intervalo 3	Tiempo s
Paso 1	5
Paso 2	7
Paso 3	12
Paso 4	18
Paso 5	9
Paso 6	5
Paso 7	4
TOTAL	60

Promedio: 51 s

▪ **Comportamiento**

Objetivo: Conocer el comportamiento del trabajador mientras realiza las actividades dentro del área de planchado, mediante intervalos de tiempo.

❖ **Lunes**

Intervalo 1: Motivado

Intervalo 2: Normal – Sudor – Deshidratación - Calor

Intervalo 3: Cansancio – Sudor – Deshidratación – Fatiga – Ardor abdomen

❖ **Martes**

Intervalo 1: Normal

Intervalo 2: Sudor – Ardor abdomen

Intervalo 3: Sudor – Cansancio – Deshidratación – Sofocado – Ardor abdomen

- Sueño

❖ **Miércoles**

Intervalo 1: Desmotivado

Intervalo 2: Sudor – Calor – Cansancio

Intervalo 3: Sudor – Deshidratación – Fatiga – Ardor abdomen - Cansancio

❖ **Jueves**

Intervalo 1: Perezoso

Intervalo 2: Fatiga – Sudor – Deshidratación – Pereza – Ardor abdomen

Intervalo 3: Ardor abdomen – Cansancio – Sudor – Deshidratación – Fatiga – Sueño

❖ **Viernes**

Intervalo 1: Normal

Intervalo 2: Sudor – Cansancio – Ardor abdomen

Intervalo 3: Sudor – Deshidratación – Sofocación – Ardor abdomen

ANEXO 3 – Fichas de observación - Verificación

▪ **Temperatura / humedad**

Objetivo: Obtener una medida de temperatura y humedad estándar al que está expuesto el trabajador.

❖ **Lunes**

	Hora Am	Temperatura Local °C	Temperatura Ambiente °C	Humedad Ambiente %
Antes de realizar las actividades	06:00	35	27,4	44
Intervalo 1	06:02	35	32	46
Intervalo 2	9:00	36	31,9	50
Intervalo 3	12:00	37	31,1	50
	Promedio	35,75	30,6	47,5

❖ **Martes**

	Hora am	Temperatura Local °C	Temperatura Ambiente °C	Humedad Ambiente %
Antes de realizar las actividades	06:00	35,8	26,6	41
Intervalo 1	06:02	36,1	27,5	42,8
Intervalo 2	9:00	36,1	31,1	49,7
Intervalo 3	12:00	36,3	32,1	50,5
	Promedio	36,12	29,33	46

❖ **Miércoles**

	Hora am	Temperatura Local °C	Temperatura Ambiente °C	Humedad Ambiente %
Antes de realizar las actividades	06:00	36	26,5	41
Intervalo 1	06:02	36	28,7	48
Intervalo 2	9:00	36,3	31,3	50
Intervalo 3	12:00	36,3	31,5	50
	Promedio	36,15	29,5	47,25

❖ **Jueves**

	Hora am	Temperatura Local °C	Temperatura Ambiente °C	Humedad Ambiente %
Antes de realizar las actividades	06:00	35,4	24,4	40
Intervalo 1	06:02	36	26,3	42
Intervalo 2	9:00	36	27,8	48
Intervalo 3	12:00	36	31,1	50
	Promedio	35,85	27,4	45

❖ **Viernes**

	Hora am	Temperatura Local °C	Temperatura Ambiente °C	Humedad Ambiente %
Antes de realizar las actividades	06:00	36,7	25,8	40
Intervalo 1	06:02	36,7	27,3	45
Intervalo 2	9:00	37	30,7	49
Intervalo 3	12:00	37	32	50
	PROMEDIO	36,85	28,95	46

PROMEDIO			
TOTAL	36,14	29,15	46,35

▪ **Tiempos y movimientos**

Objetivo: Determinar el tiempo que se demora el trabajador en realizar las actividades dentro del área de planchado.

❖ **Lunes**

Intervalo 1	Tiempo s
Paso 1	4
Paso 2	4
Paso 3	11
Paso 4	15
Paso 5	5
Paso 6	4
Paso 7	4
TOTAL	47

Intervalo 2	Tiempo s
Paso 1	4
Paso 2	5
Paso 3	12
Paso 4	14
Paso 5	6
Paso 6	4
Paso 7	5
TOTAL	50

Intervalo 3	Tiempo s
Paso 1	5
Paso 2	5
Paso 3	12
Paso 4	15
Paso 5	6
Paso 6	5
Paso 7	5
TOTAL	53

Promedio: 50s

❖ **Martes**

Intervalo 1	Tiempo s
Paso 1	3
Paso 2	4
Paso 3	11
Paso 4	13
Paso 5	6
Paso 6	4
Paso 7	4
TOTAL	45

Intervalo 2	Tiempo s
Paso 1	4
Paso 2	4
Paso 3	10
Paso 4	15
Paso 5	6
Paso 6	5
Paso 7	4
TOTAL	48

Intervalo 3	Tiempo s
Paso 1	5
Paso 2	5
Paso 3	12
Paso 4	15
Paso 5	7
Paso 6	4
Paso 7	5
TOTAL	53

Promedio: 48,66 s

❖ **Miércoles**

Intervalo 1	Tiempo s
Paso 1	4
Paso 2	5
Paso 3	12
Paso 4	14
Paso 5	7
Paso 6	4
Paso 7	4
TOTAL	50

Intervalo 2	Tiempo s
Paso 1	5
Paso 2	5
Paso 3	11
Paso 4	16
Paso 5	7
Paso 6	4
Paso 7	5
TOTAL	53

Intervalo 3	Tiempo s
Paso 1	6
Paso 2	6
Paso 3	11
Paso 4	15
Paso 5	6
Paso 6	5
Paso 7	4
TOTAL	53

Promedio: 52 s

❖ **Jueves**

Intervalo 1	Tiempo s
Paso 1	5
Paso 2	5
Paso 3	12
Paso 4	14
Paso 5	5
Paso 6	4
Paso 7	4
TOTAL	49

Intervalo 2	Tiempo s
Paso 1	4
Paso 2	6
Paso 3	13
Paso 4	15
Paso 5	5
Paso 6	4
Paso 7	5
TOTAL	52

Intervalo 3	Tiempo s
Paso 1	5
Paso 2	5
Paso 3	12
Paso 4	15
Paso 5	6
Paso 6	5
Paso 7	5
TOTAL	53

Promedio: 51,33 s

❖ **Viernes**

Intervalo 1	Tiempo s
Paso 1	5
Paso 2	5
Paso 3	12
Paso 4	14
Paso 5	6
Paso 6	4
Paso 7	5
TOTAL	51

Intervalo 2	Tiempo s
Paso 1	5
Paso 2	6
Paso 3	15
Paso 4	14
Paso 5	6
Paso 6	4
Paso 7	4
TOTAL	54

Intervalo 3	Tiempo s
Paso 1	6
Paso 2	5
Paso 3	18
Paso 4	16
Paso 5	7
Paso 6	5
Paso 7	5
TOTAL	62

Promedio: 55,66 s

- **Comportamiento**

Objetivo: Conocer el comportamiento del trabajador mientras realiza las actividades dentro del área de planchado, mediante intervalos de tiempo.

❖ **Lunes**

Intervalo 1: Activo – Normal

Intervalo 2: Poca sed – Trabajo normal

Intervalo 3: Sin quemaduras – Poco sueño

❖ **Martes**

Intervalo 1: Activo

Intervalo 2: Normal

Intervalo 3: Normal

❖ **Miércoles**

Intervalo 1: Activo

Intervalo 2: Entusiasmado – Con energía – Feliz

Intervalo 3: Normal – Sin cansancio

❖ **Jueves**

Intervalo 1: Pereza – Sueño

Intervalo 2: Normal – Poca sed

Intervalo 3: Normal

❖ **Viernes**

Intervalo 1: Normal

Intervalo 2: Normal

Intervalo 3: Normal

ANEXO 4 – Encuestas

▪ Encuesta operario 1

1. ¿Le agrada el nuevo diseño de indumentaria industrial?										
0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
2. ¿Cree que es de suma importancia utilizar la ropa de trabajo adecuada para realizar las actividades dentro del área laboral y prevenir riesgos laborales?										
0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
3. ¿Ud. cree que al utilizar una indumentaria adecuada disminuya el tiempo en realizar sus actividades laborales?										
0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

4. Cree ud. ¿Qué al poseer una ropa de trabajo fabricada bajo normativas de seguridad va sufrir algún accidente o enfermedad laboral?										
0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
5. Se siente cómodo al momento de utilizar la nueva ropa de trabajo para sus actividades.										
0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

▪ **Encuesta operario 2**

1. ¿Le agrada el nuevo diseño de indumentaria industrial?										
0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
2. ¿Cree que es de suma importancia utilizar la ropa de trabajo adecuada para realizar las actividades dentro del área laboral y prevenir riesgos laborales?										
0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
3. ¿Ud. cree que al utilizar una indumentaria adecuada disminuya el tiempo en realizar sus actividades laborales?										
0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
4. Cree ud. ¿Qué al poseer una ropa de trabajo fabricada bajo normativas de seguridad va sufrir algún accidente o enfermedad laboral?										
0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
5. Se siente cómodo al momento de utilizar la nueva ropa de trabajo para sus actividades.										
0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

▪ **Encuesta dueño**

1. ¿Le agrada el nuevo diseño de indumentaria industrial?										
0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
2. ¿Cree que por medio de la indumentaria disminuirán gastos en accidentes o enfermedades dentro de la fábrica?										
0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
3. ¿Cree que aumentará progresivamente las ventas dentro del mercado al ofrecer al trabajador una indumentaria adecuada para laborar?										
0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
4. ¿Se siente satisfecho con el proyecto realizado?										
0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100