



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE DISEÑO, ARQUITECTURA Y ARTES
CARRERA DE ESPACIOS ARQUITECTÓNICOS

Proyecto de Investigación previo a la obtención del Título de Arquitecta de
Interiores

TEMA:

**“PARÁMETROS DE DISEÑO INTERIORISTA DEL ÁREA DE
PRODUCCIÓN DE ROPA INTERIOR EN LA EMPRESA TEXTIL
CREACIONES LEONARD DE LA CIUDAD DE AMBATO”**

Autora: Kelly Eliana Madrigal Ramos

Tutora: Arq. Jessica Margarita Aldás Aldás

Ambato - Ecuador

Junio, 2015

APROBACIÓN DEL TUTOR

En calidad de Tutora del Proyecto de Investigación sobre el tema **“PARÁMETROS DE DISEÑO INTERIORISTA DEL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE ROPA INTERIOR EN LA EMPRESA TEXTIL CREACIONES LEONARD DE LA CIUDAD DE AMBATO”**, de la Señora Madrigal Ramos Kelly Eliana, Egresada de la Carrera de Diseño de Espacios Arquitectónicos de la Universidad Técnica de Ambato, considero que dicho trabajo de Graduación reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometidos a Evaluación del Tribunal de Grado, que el H. Consejo Directivo de la Facultad designe, para su correspondiente estudio y calificación.

Ambato, 22 de Junio del 2015

.....
Arq. Aldás Aldás Jessica Margarita

C.I. 1802830305

TUTORA

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

Los miembros del Tribunal de Grado, APRUEBAN el Proyecto de Investigación sobre el tema: **“PARÁMETROS DE DISEÑO INTERIORISTA DEL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE ROPA INTERIOR EN LA EMPRESA TEXTIL CREACIONES LEONARD DE LA CIUDAD DE AMBATO”**, presentado por la Señora **Madrigal Ramos Kelly Eliana**, de conformidad el Reglamento de Graduación para obtener el Título Terminal de Tercer Nivel de la U.T.A.

Ambato,de..... del 2015

Para constancia firman:

.....

Presidente

Nombre:

C.I.:

.....

Miembro

Nombre:

C.I.:

.....

Miembro

Nombre:

C.I.:

AUTORÍA

Los criterios emitidos en el Proyecto de Investigación titulado **“PARÁMETROS DE DISEÑO INTERIORISTA DEL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE ROPA INTERIOR EN LA EMPRESA TEXTIL CREACIONES LEONARD DE LA CIUDAD DE AMBATO”**, como también los contenidos, ideas, análisis, conclusiones y propuestas son de absoluta responsabilidad de la autora.

Ambato, 22 de Junio del 2015

AUTORA

.....
Kelly Eliana Madrigal Ramos
C.I. 1803712122

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga de éste Proyecto de Investigación o parte de él, un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación, según las normas de la Institución.

Cedo los Derechos en línea patrimoniales de mi tesis, con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de éste Proyecto de Investigación, dentro de las regulaciones de la Universidad, siempre y cuando esta reproducción no suponga una ganancia económica y se realice respetando mis derechos de autora.

Ambato, 22 de Junio del 2015

AUTORA:

.....

Kelly Eliana Madrigal Ramos

C.I. 1803712122

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mi
compañero de vida Esteban y a mis
hijos Esteban Agustín y Ana
Gracia, que son la razón de mis
más grandes alegrías.

Kelly Eliana Madrigal Ramos

AGRADECIMIENTO

A Dios por ser el gestor de mi felicidad, a toda mi familia por el apoyo incondicional, a todos los profesores que supieron ser mis amigos y de los cuales guardo muy gratos recuerdos, a mi esposo por ser mi pilar en todo momento y a mis hijos por su amor, por sus abrazos y por sus sonrisas.

Kelly Eliana Madrigal Ramos

ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS

Contenido	Página
Portada.....	i
Aprobación del tutor.....	ii
Aprobación del tribunal de grado.....	iii
Autoría.....	iv
Derechos de autor.....	v
Dedicatoria.....	vi
Agradecimiento.....	vii
Índice general de contenidos.....	viii
Índice de tablas.....	xi
Índice de gráficos.....	xiii
Índice de fotografías.....	xv
Resumen ejecutivo.....	xvi

INTRODUCCIÓN.....	1
-------------------	---

CAPÍTULO I EL PROBLEMA

1.1. TEMA.....	4
1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	4
1.2.1. Contextualización.....	4
1.2.2. Análisis Crítico.....	13
1.2.3. Pronóstico de situación futura.....	14
1.2.4. Formulación del Problema.....	15
1.2.5. Interrogantes.....	15
1.2.6. Delimitación del Objeto de Investigación.....	15
1.3. JUSTIFICACIÓN.....	17
1.4. OBJETIVOS.....	18
1.4.1. Objetivo General.....	18
1.4.2. Objetivos Específicos.....	18

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS	19
2.2. FUNDAMENTACIÓN FILOSÓFICA	25
2.2.1. Fundamentación Ontológica	25
2.2.2. Fundamentación Axiológica	25
2.3. FUNDAMENTACIÓN LEGAL	25
2.4. CATEGORÍAS FUNDAMENTALES	27
2.4.2. Parámetros del Diseño Interior	31
2.4.3. Funcionalidad del área de producción.....	68

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1. ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN	76
3.2. MODALIDAD DE LA INVESTIGACIÓN	76
3.3. NIVELES Y TIPOS DE INVESTIGACIÓN	77
3.4. POBLACIÓN Y MUESTRA	77
3.5. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	78
3.5.1. Variable Independiente: Parámetros del Diseño Interior	78
3.5.2. Variable Dependiente: Funcionalidad del área de Producción	79
3.6. PLAN DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN	80
3.7. PLAN DE PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN	81

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4.1. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS	82
4.1.1. Análisis de los Resultados de los Representantes de las Empresas.....	83
4.1.2. Análisis de Resultados de las Entrevistas: Personal Operativo	95
4.2. VERIFICACIÓN DE HIPÓTESIS	110

CAPÍTULO V
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1. CONCLUSIONES	113
4.2. RECOMENDACIONES	114

CAPÍTULO VI
PROPUESTA

6.1. DATOS INFORMATIVOS.....	116
6.2. ANTECEDENTES DE LA PROPUESTA.....	117
6.2.1. Análisis actual de la Empresa	117
6.2.2. Filosofía Empresarial	123
6.2.4. Análisis de Referentes Tipológicos.....	124
6.3. JUSTIFICACIÓN.....	133
6.4. OBJETIVOS.....	134
6.4.1. Objetivo General	134
6.4.2. Objetivos Específicos.....	135
6.5. ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD.....	135
6.6. FUNDAMENTACIÓN TÉCNICA – CIENTÍFICA	137
6.5.1. Idea Gestora	137
6.5.2. Ubicación del proyecto	139
6.5.3. Análisis del Entorno.....	141
6.5.4. Parámetros Ergonómicos y Funcionales	145
6.5.5. Cuadro de Necesidades y Actividades.....	162
6.6. Parámetros Legales.....	164
6.7. Presentación Gráfica.....	164
6.8. METODOLOGÍA: MODELO OPERATIVO.....	183
6.9. Administración	184
6.10. PREVISIÓN DE LA EVALUACIÓN	184
 MATERIALES DE REFERENCIA	 185
Bibliografía.....	185
Anexos.....	187

ÍNDICE DE TABLAS

Contenido	Página
Tabla 1: Niveles de iluminación en función a la tarea	48
Tabla 2: Niveles de iluminación por Actividad en el sector textil	49
Tabla 3: Tipos de iluminación según el flujo luminoso	50
Tabla 4: Tipos de luminaria	51
Tabla 5: Síntomas físicos de un ambiente frío y caliente.....	51
Tabla 6: Niveles de temperatura adecuados para el tipo de tarea	53
Tabla 7: Niveles de Confort Acústico.....	54
Tabla 8: Funciones del área de producción.....	73
Tabla 9: Operacionalización de la Variable Independiente	78
Tabla 10: Operacionalización de la Variable Dependiente.....	79
Tabla 11: Recolección de Información	80
Tabla 12: Pregunta 1, Representantes de empresas de confección	84
Tabla 13: Pregunta 2, Representantes de empresas de confección	84
Tabla 14: Pregunta 3, Representantes de empresas de confección	85
Tabla 15: Pregunta 4, Representantes de empresas de confección	86
Tabla 16: Pregunta 6, Representantes de empresas de confección	86
Tabla 17: Pregunta 6, Representantes de empresas de confección	87
Tabla 18: Pregunta 8, Representantes de empresas de confección	88
Tabla 19: Pregunta 8, Representantes de empresas de confección	89
Tabla 20: Pregunta 9, Representantes de empresas de confección	91
Tabla 21: Pregunta 10, Representantes de empresas de confección	92
Tabla 22: Pregunta 11, Representantes de empresas de confección	92
Tabla 23: Pregunta 12, Representantes de empresas de confección	93
Tabla 24: Pregunta 13, Representantes de empresas de confección	94
Tabla 25: Pregunta 14, Representantes de empresas de confección	94
Tabla 26: Pregunta 1, Personal operativo área de producción	96
Tabla 27: Pregunta 2, Personal operativo área de producción	97
Tabla 28: Pregunta 3, Personal operativo área de producción	98
Tabla 29: Pregunta 4, Personal operativo área de producción	100
Tabla 30: Pregunta 5, Personal operativo área de producción	101

Tabla 31: Pregunta 6, Personal operativo área de producción	102
Tabla 32: Pregunta 7, Personal operativo área de producción	103
Tabla 33: Pregunta 8, Personal operativo área de producción	104
Tabla 34: Pregunta 9, Personal operativo área de producción	105
Tabla 35: Pregunta 10, Personal operativo área de producción	106
Tabla 36: Pregunta 11, Personal operativo área de producción	107
Tabla 37: Pregunta 12, Personal operativo área de producción	108
Tabla 38: Pregunta 12, Personal operativo área de producción	109
Tabla 39: Valores Observados	111
Tabla 40: Frecuencias esperadas.....	111
Tabla 41: Cálculo del Chi Cuadrado.....	112
Tabla 42: Maquinaria utilizada para el área de confección.....	153
Tabla 43: Cuadro de Necesidades y Actividades	162
Tabla 44: Modelo operativo (Metodología).....	183
Tabla 45: Previsión de la Evaluación.....	184

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Contenido	Página
Gráfico 1: Países exportadores de productos textiles a nivel mundial	5
Gráfico 2: Países exportadores de productos textiles en Latinoamérica	8
Gráfico 3: Producción Total y Personal Ocupado de la industria manufacturera	10
Gráfico 4: Análisis de consistencia Causa – Efecto	12
Gráfico 5: Red de inclusiones conceptuales	28
Gráfico 6: Constelación de ideas variable independiente	29
Gráfico 7: Constelación de ideas variable dependiente	30
Gráfico 8: Interrelación Hombre – Artefacto	33
Gráfico 9: Variables mínimas a considerar en el diseño de un puesto	35
Gráfico 10: Consideraciones ergonómicas para el análisis de puestos de trabajo	38
Gráfico 11: Etapas de la Confección de ropa interior	39
Gráfico 12: Distribución de los elementos del puesto de corte	40
Gráfico 13: Dimensiones Mesa de Corte	41
Gráfico 14: Distribución habitual de los puestos de confección	42
Gráfico 15: Posible ubicación de los contenedores de entrada y salida	43
Gráfico 16: Soportes de material para contenedores	44
Gráfico 17: Dimensiones recomendadas para la silla	44
Gráfico 18: Dimensiones recomendadas para la mesa de confección	45
Gráfico 19: Curvas de confort (P.O. Fanger)	52
Gráfico 20: Pirámide de jerarquización de necesidades	56
Gráfico 21: Relación de pertenencia	61
Gráfico 22: Relación de intersección	62
Gráfico 23: Interpretación de la intersección	63
Gráfico 24: Relación de intersección	63
Gráfico 25: Relación de concatenación	64
Gráfico 26: Organizaciones centrales de edificios representados en planta	65
Gráfico 27: Distantes modalidades de organización lineal	66
Gráfico 28: Distantes modalidades de organización radial	67
Gráfico 29: Proceso productivo de la industria de la confección	69

Gráfico 30: Horas de Trabajo diario del personal operativo	96
Gráfico 31: Actividades que realiza el personal operativo	97
Gráfico 32: Espacios complementarios.....	99
Gráfico 33: Lugar donde consumen los alimentos.....	100
Gráfico 34: Comodidad del puesto de trabajo	101
Gráfico 35: Circulación del área de producción	102
Gráfico 36: Iluminación del área de producción.....	103
Gráfico 37: Temperatura área de producción.....	104
Gráfico 38: Ruido del área de producción	105
Gráfico 39: Seguridad del puesto de trabajo	106
Gráfico 40: Accidentes Laborales del área de producción.....	107
Gráfico 41: Comodidad del puesto de trabajo	108
Gráfico 42: Mejoras dentro del espacio laboral	109
Gráfico 43: Planta baja Empresa Creaciones Leonard.....	120
Gráfico 44: Planta alta Empresa Creaciones Leonard.....	122
Gráfico 45: Planta de producción Neuquén Textil.....	128
Gráfico 46: Descomposición del Logotipo	138
Gráfico 47: Elección de Modulo y rotaciones.....	138
Gráfico 48: Elección de texturas y colores en base al logotipo de la empresa	138
Gráfico 49: Ubicación del terreno en estudio	140
Gráfico 50: Limites de la Parroquia Santa Rosa	140
Gráfico 51: Climograma de la Parroquia Santa Rosa	143
Gráfico 52: Influencia de Vientos en la Parroquia Santa Rosa	144
Gráfico 53: Asoleamiento en el terreno en estudio.....	144
Gráfico 54: Dimensiones de la Oficina del Jefe de Producción.....	147
Gráfico 55: Dimensiones del puesto de trabajo del coordinador de la producción.....	149
Gráfico 56: Dimensiones del área de corte.	151
Gráfico 57: Proceso de confección Creaciones Leonard	152
Gráfico 58: Dimensiones del área de confección.....	154
Gráfico 59: Dimensiones de control de calidad	156
Gráfico 60: Dimensiones de la cafetería	159
Gráfico 61: Dimensiones de los baños.....	160

ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS

Contenido	Página
Fotografía 1: Ingreso al área de producción.....	118
Fotografía 2: área de estampado	118
Fotografía 3: Área de producción, Fotografía 4: Bodega de empaques.....	119
Fotografía 5 : Panorámica Área de producción	119
Fotografía 6: Área de facturación y Fotografía 7: Bodega de producto terminado	119
Fotografía 8: Panorámica del Área de Corte.....	121
Fotografía 9: EPS Algodones del Orinoco.....	125
Fotografía 10: Área interior de Algodones del Orinoco	126
Fotografía 11: Área de producción de Algodones del Orinoco	126
Fotografía 12: Neuquén Textil.....	127
Fotografía 13: Área de producción Neuquén Textil	129
Fotografía 14: Área de producción Neuquén Textil	129
Fotografía 15: Ingreso a las instalaciones de Sancal.....	131
Fotografía 16: Área de ensamblaje de Sancal	131
Fotografía 17: Cafetería de Sancal.....	131
Fotografía 18: Área de Confección.....	132
Fotografía 19: Área de Confección Sancal	133
Fotografía 20: Panorámica del terreno.....	141
Fotografía 21: Edificaciones Posteriores	141
Fotografía 22: Centro de Salud Santa Rosa	142
Fotografía 23: Iglesia y Parque central de Santa Rosa.....	142

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE DISEÑO, ARQUITECTURA Y ARTES
CARRERA DE DISEÑO DE ESPACIOS ARQUITECTÓNICOS
MODALIDAD PRESENCIAL

Tema:

“PARÁMETROS DE DISEÑO INTERIORISTA DEL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE ROPA INTERIOR EN LA EMPRESA TEXTIL CREACIONES LEONARD DE LA CIUDAD DE AMBATO”

AUTORA: Madrigal Ramos Kelly Eliana

TUTORA: Arq. Aldás Aldás Jessica Margarita

RESUMEN EJECUTIVO

El presente trabajo de investigación, tiene como objetivo establecer los parámetros del diseño interiorista del área de producción de ropa interior en la empresa textil Creaciones Leonard en la Ciudad de Ambato, provincia de Tungurahua. El enfoque de la investigación es crítico-propositivo, del cual se distinguen dos modalidades bibliográfica o documental y de campo, debido a que primero se desarrolló una etapa de investigación científica para explorar los temas de interés del proyecto, y después se conoció el estado actual de la institución con respecto a los parámetros del diseño interior. El nivel o tipo de investigación es, exploratoria y descriptiva, con esto se realizó una búsqueda de la información con las personas involucradas, para llegar a la clasificación de elementos, formas, normativas que se necesitan establecer en el área de producción. Las técnicas utilizadas son: entrevista y observación, el fin de realizar las entrevistas fue para recopilar la información necesaria para realizar el análisis de datos que den paso a la comprobación de la hipótesis. Por último se elaboró una propuesta de diseño interior en base a los parámetros analizados e investigados, el documento reúne de manera conceptual las normativas correspondientes a la temática, las condicionantes ambientales del entorno, las características ergonómicas y funcionales de cada espacio que conforma en área de producción y los aspectos formales en base a la identidad corporativa.

Descriptor: Diseño Interior, Parámetros de diseño, Empresa de Confección, Normativas, Condicionantes ambientales, Características ergonómicas del espacio, características funcionales del espacio, Aspectos formales.

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE DISEÑO, ARQUITECTURA Y ARTES
CARRERA DE DISEÑO DE ESPACIOS ARQUITECTÓNICOS
MODALIDAD PRESENCIAL

Tema:

“PARÁMETROS DE DISEÑO INTERIORISTA DEL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE ROPA INTERIOR EN LA EMPRESA TEXTIL CREACIONES LEONARD DE LA CIUDAD DE AMBATO”

AUTORA: Madrigal Ramos Kelly Eliana

TUTORA: Arq. Aldás Aldás Jessica Margarita

SUMMARY

This research aims to establish the parameters of the interior design of the production area in the textile underwear Creaciones Leonard in the city of Ambato, Tungurahua province. The focus of research is critical-purposing, whereby two or documentary literature and field methods are distinguished because first stage of scientific research was developed to explore topics of interest of the project, then the current status is known the institution with respect to parameters of interior design. The level or type of research is exploratory and descriptive, with this information a search was conducted with those involved, to reach the classification of elements, forms, regulations need to be established in the production area. The techniques used are interview and observation, in order to conduct the interviews was to gather the information needed for data analysis to give way to the verification of the hypothesis. Finally a proposed interior design was developed based on the parameters analyzed and investigated, the document meets conceptually relevant to the issue regulations, environmental constraints of the environment, ergonomic and functional characteristics of each space formed in area production and formal aspects based on the corporate identity.

Descriptors: Interior Design, Design parameters, Clothing Company, Regulations, Environmental Factors, space Ergonomic features, functional characteristics of space, formal aspects.

INTRODUCCIÓN

El siguiente trabajo de investigación fue realizado con el fin de establecer los parámetros legales, funcionales y ergonómicos del diseño interior, en el área de producción de la empresa textil Creaciones Leonard de la ciudad de Ambato, el propósito de realizar la investigación es mejorar las condiciones interiores, tanto en funcionalidad como en ergonomía, también se busca investigar las normativas y reglamentos nacionales y municipales que permitan establecer dimensiones, elementos, características dentro de los espacios que contribuyan a la salud y seguridad de los trabajadores de la empresa.

Para analizar la problemática es necesario mencionar sus causas. Una de ellas es que no existe una asesoría técnica sobre las normativas de seguridad laboral, por lo cual el personal administrativo y operativo tiene un desconocimiento de las mismas, y no se han aplicado al área de trabajo, lo que genera espacios inseguros para los trabajadores, accidentes o enfermedades laborales.

Otra de las causas que se puede mencionar, es que los espacios que conforman el área de producción no cuentan con una correcta distribución, por la cual la relación entre estos no guarda relación con el proceso de producción que se debe seguir para la fabricación de la ropa interior.

La investigación de esta problemática se realizó por el interés de establecer los parámetros legales, funcionales y ergonómicos que pueden ser aplicados en el área de producción de una empresa de confección, esto permitió identificar específicamente las características de los espacios y las actividades del área, debido a que en función a estas se distribuye el espacio para mejorar la productividad del espacio y mejorar el ambiente laboral para los colaboradores de la organización.

Por otra parte, conocer las necesidades de las personas, permite profundizar la indagación desde la perspectiva social del trabajador, y conocer el estado actual de las instalaciones; el interés académico del proyecto, es el desarrollo del diseño de los

espacios laborales, en base al análisis de las características y funcionalidad de estos espacios.

La metodología que se aplicó a la investigación es de conformidad al paradigma crítico propositivo, porque se aplicó el enfoque cualitativo, con esto se detalla de manera específica todos los componentes y elementos de los parámetros de diseño interior. La modalidad se basó en recolección de información científica y técnica sobre los temas de interés, y se tuvo contacto directo con los involucrados para verificar, analizar y estudiar los hechos directamente en el lugar en el que ocurre.

La finalidad de la investigación es establecer parámetros del diseño interior que favorezcan a la funcionalidad del área de producción, investigar cuales son los parámetros, determinar las funciones del área de producción, analizar el estado actual de las instalaciones, elaborar la propuesta de diseño interior con soluciones funcionales y estéticas aplicables en el área de producción de una empresa textil y por último valorar la propuesta de diseño por profesionales especializados en la rama. El trabajo de investigación, está estructurado por los siguientes capítulos:

El Capítulo I, cita el Problema de Investigación, constituido por: Tema, planteamiento del problema, contextualización, análisis crítico, pronóstico de situación futura, formulación del problema, Interrogantes, delimitación del objeto de investigación, justificación, objetivo general y específicos.

Capítulo II. Marco Teórico contiene: Antecedentes investigativos, fundamentación filosófica, fundamentación legal, categorías fundamentales, hipótesis, señalamiento de las variables.

Capítulo III. Metodología, contiene: Enfoque de la investigación, modalidad básica de la investigación, nivel o tipo de investigación, población y muestra, operacionalización de las variables, plan de recolección de información, plan de procesamiento de la información.

Capítulo IV de Análisis e Interpretación de Resultados contiene: análisis de los resultados, y verificación de hipótesis.

Capítulo V se muestran las Conclusiones y Recomendaciones.

Capítulo VI, se presenta como Propuesta de solución al problema y contiene: Datos informativos, antecedentes de la propuesta, justificación, objetivos, análisis de factibilidad, fundamentación científico técnica, modelo operativo, administración de la propuesta, previsión de la Evaluación.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1.TEMA

Parámetros de diseño interiorista del área de producción de ropa interior en la empresa textil Creaciones Leonard de la ciudad de Ambato.

1.2.PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La presente investigación tiene como fin, el análisis de los parámetros del diseño interior, el estudio de las condiciones funcionales y de confort del área de producción, en una empresa de confección de ropa interior para hombres, mujeres y niños.

1.2.1. Contextualización

La industria textil es una de las actividades de manufactura generadora de empleos y de ganancias de gran importancia en todo el mundo, aportando de manera significativa al desarrollo social y económico de los países ya que cuenta con un amplio mercado de comercialización; básicamente consiste en la producción de fibras naturales o artificiales hasta la elaboración de productos textiles terminados para su distribución y uso.

Según la Organización Mundial de Comercio, los principales países exportadores de artículos relacionados con el sector de las manufacturas en el 2013 fueron China (2,007,150.4 millones de dólares), Alemania (1, 237,311.2 millones de dólares) y Estados Unidos (1, 123,931.7 millones de dólares).

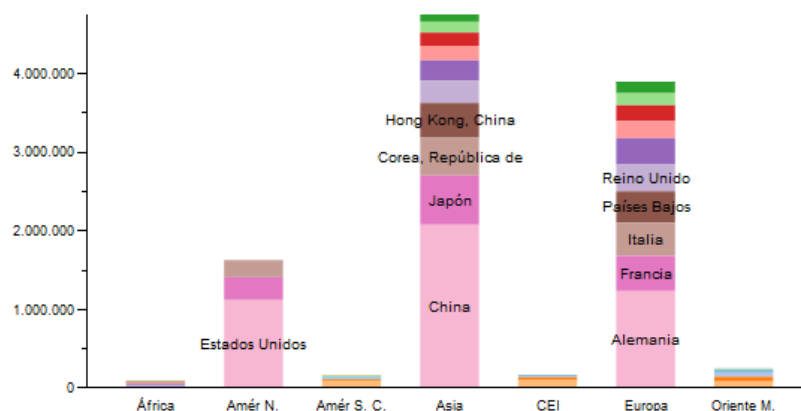


Gráfico 1: Países exportadores de productos textiles a nivel mundial
Fuente: Organización Mundial del Comercio OMC

Al ser Estados Unidos uno de los países con más ventas de productos textiles a nivel mundial, es de suponer que para seguir manteniendo su nivel de producción ha invertido en el desarrollo de nuevas tecnologías, estrategias corporativas y en su talento humano, para ello es necesario contar con infraestructuras adecuadas que permitan un correcto desenvolvimiento del trabajador con el fin de aumentar el desempeño o productividad del mismo.

Es así que en este país, se crearon normativas que hacen hincapié en mejorar las condiciones físicas de los espacios de trabajo con el fin de garantizar espacios seguros, funcionales y de confort a los trabajadores, entre las normas de aplicación internacional se han considerado las OHSAS 18001 referente al sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo. Una de las ventajas de esta norma es garantizar al personal condiciones laborales mejores y más seguras con el fin de motivarlos y de reducir los accidentes laborales.

Con relación al proyecto de investigación es importante destacar que el diseño interior dentro de los espacios de trabajo forma parte esencial del mejoramiento de sistemas de productividad, salud y seguridad ocupacional, para mejorar la calidad de vida, el bienestar humano, aportar innovación y funcionalidad. Citando las palabras de Gregori y Comas (2001):

Los beneficios que reporta un ambiente de trabajo confortable, se manifiestan claramente en una mejor eficiencia del sistema productivo y en un incremento de la satisfacción de la persona. De ahí que podamos afirmar que un puesto de trabajo donde el individuo se siente confortable las funciones que tiene encomendadas y que debe desempeñar se realizarán con mucha menor probabilidad de errores de percepción, de decisión y de actos inseguros. (p.265)

Las organizaciones dedicadas a la actividad textil se ven obligadas por normativas y reglamentos internacionales o nacionales a diseñar los espacios de trabajo utilizando varios parámetros que abarcan factores ergonómicos, ambientales, y funcionales, sumados estos al estudio de las necesidades y actividades propias de cada puesto de trabajo, generan espacios formales y confortables, para Cuesta(2010):

Al diseñar, se debe considerar aparte de la estética y el estilo, los factores de la comodidad y seguridad del usuario, así como la cercanía del equipo que utilizará, la facilidad de manejo, la separación entre los objetos para no cometer errores, el equilibrio de trabajo entre las extremidades para evitar sobrecargas, la satisfacción de tallas y facilitación de recursos para que trabaje sin dificultad, entre muchos otros factores tal vez no cuantificables. (p.2)

Uno de los parámetros que con mayor frecuencia es mencionado en los reglamentos o normativas es la ergonomía, a nivel mundial se ha popularizado su estudio ya que regulan los espacios en función a las dimensiones requeridas de cada área de trabajo, así lo presenta Cuautle (2010):

En la actualidad, existen diversas organizaciones en todo el mundo, dedicadas al estudio y la elaboración de normas, con el objetivo de crear una legislación en materia ergonómica, como es el caso de Estados Unidos de América en donde a través de los organismos gubernamentales: Occupational Safety and Health Administration (OSHA) y National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH), elabora y vigila el cumplimiento de normas que se refieren a la seguridad e higiene en el trabajo; además existen organizaciones

internacionales no gubernamentales como la American National Standards Institute (ANSI), y la International Organization for Standardization (ISO). (p. 5)

El Instituto de Biomecánica de Valencia (IBV, 2004) realizó un estudio de las condiciones ergonómicas de trabajo en el sector textil, en donde analizó puestos de trabajo de empresas textiles representativas para identificar los factores de riesgo ergonómicos que se relacionan principalmente con la carga física en el área laboral, y realizar una propuesta de recomendaciones para la mejora de las condiciones de trabajo. En el estudio se clasificó los tipos de actividad según el sector, se analizó los datos tomando en cuenta las posturas que se adoptan durante el trabajo, riesgos, y correcto manejo de maquinaria.

En Latinoamérica la industria textil ha tenido mayor auge en el último siglo debido a las preferencias comerciales a los productos de la zona, y las exigencias del cumplimiento de normativas para la elaboración del producto, Según Condo, et al., (2004):

La actividad textil se ha convertido en una de las principales generadoras de empleo y de divisas de Latinoamérica. Esta región se ha posicionado como el segundo proveedor internacional de prendas de vestir para el mercado estadounidense —después de Asia— con el 32.8% del volumen de las importaciones realizadas por este país en el 2003. En la última década las cantidades exportadas se han cuadruplicado, pasando de 1,542 millones de SME1 en 1992 a 6,193 millones en el 2003, un crecimiento anual promedio del 13.5%. El sector textil se convirtió en muchos países en un sector clave para diversificar las exportaciones, que en la década de los ochenta se concentraban casi en su totalidad en productos agrícolas tradicionales. (p.7)

Con el crecimiento de las industrias textiles en Latinoamérica se hace evidente que las organizaciones han tenido un desarrollo que les ha permitido invertir en nuevas maquinarias, tecnología, capacitaciones para los trabajadores y en ampliar su infraestructura con el fin de mejorar los niveles de productividad, eficiencia y eficacia para poder ser más competitivos a nivel mundial.

Dentro de los países más desarrollados y competitivos en el sector textil según la OMC se encuentran México, Brasil, Argentina, Panamá, Chile y Colombia con más de 10 mil millones de dólares en el 2013 en exportaciones.

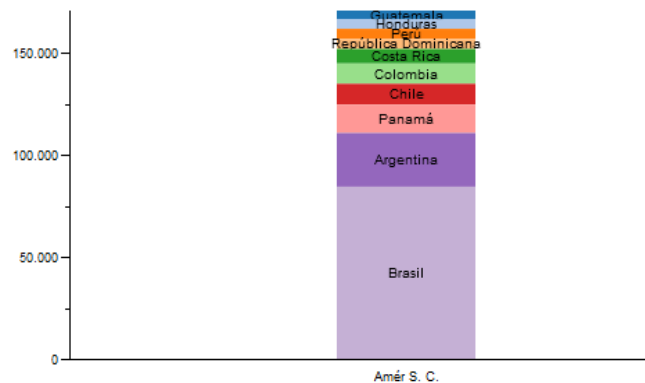


Gráfico 2: Países exportadores de productos textiles en Latinoamérica

Fuente: Organización Mundial del Comercio OMC

México es un país con gran producción textil, elaboran todo tipo de materia prima y también fabrican productos para la venta, “...Su aportación económica a diversas entidades del país la ubican como una actividad productiva dinámica y relevante. En la década de los noventa, la industria textil se favoreció con la apertura comercial y aprovechó las ventajas arancelarias, en especial las del Tratado de Libre Comercio con América del Norte (TLCAN)” (Patlán, Delgado, & Musik, 2010)

El desarrollo económico mexicano, se ha debido en parte, a las mejoras de las condiciones laborales, se han desarrollado normas que incluyen la parametrización arquitectónica de espacios físicos para la adaptación de los trabajadores, o personas naturales a ellos, tales como las Normas Oficiales Mexicanas sobre Seguridad e Higiene y la Norma Mexicana NMX-R-050-SCFI-2006, y Accesibilidad de las personas con discapacidad, esta última establece diferentes medidas de control para facilitar el desenvolvimiento de una persona con discapacidad en los diferentes tipos de establecimientos ya sea este laboral, hospitalario, público, entre otros.

Colombia es otro país latinoamericano, que se ha destacado en la producción de prendas de vestir de gran calidad y de importante interés en el diseño de modas a nivel mundial, “La industria textil y confección en Colombia cuenta con más de 100 años de experiencia y una cadena de producción consolidada y experimentada. El sector

representa el 8% del PIB manufacturero y el 3% del PIB nacional, constituye más del 5% del total de exportaciones del país”. (Portal Oficial de Inversión en Colombia, 2014)

Otro país que se destaca también en la industria textil, es Argentina, según un informe realizado por la Federación Argentina de Industria Textil (FITA), se muestra el progreso de la actividad textil en abril del 2014 “En abril, la actividad textil mostró un avance de 2,3%, sumando así, nueve meses de crecimiento interanual consecutivo. Pese al crecimiento de los últimos meses, el sector cerró el año 2013 casi sin cambios frente al año anterior (-0,8%)” (FITA, 2014)

Una de las empresas argentinas que ha tenido gran calidad a nivel de país es NEUQUEN TEXTIL S.R.L. ubicado en la Patagonia – Argentina. Esta empresa cuenta con una planta industrial 2.500 m², en la cual se tomaron en cuenta parámetros de diseño en la distribución, esto le permitió optimizar los procesos que van desde el diseño de la prenda de vestir hasta la obtención del producto terminado disponible para el cliente.

La industria textil en Ecuador actualmente exporta 1.496.7 millones de dólares, e importa 18. 065.2 millones de dólares, en relación con estos datos el mercado de la actividad textil está en pleno crecimiento para poder producir una mayor cantidad de producto y tener que importar menos de otros países, según la AITE (2010):

La industria textil ecuatoriana está comprometida con Ecuador. Muestra de ello son las inversiones y reinversiones que empresas instaladas en el país han realizado en los últimos años. Los capitales, destinados para compra de maquinaria, expansión de plantas e innovación, son generadores de empleo directo digno y catalizadores de empleo indirecto. Otra consecuencia positiva de la inyección de capitales a largo plazo es la mejora de competitividad del producto nacional gracias a economías de escala. Esto se refleja en el incremento de ventas y en el ingreso a nuevos mercados. (p.1)

“La actividad textilera ecuatoriana en los últimos seis años ha tenido un crecimiento considerable, mediante las salvaguardias puestas por el Gobierno Nacional y posteriormente al propio desarrollo del sector” (La Hora, 2013). La implantación tecnológica y el progreso en los procesos productivos han permitido que la industria

textil tenga una dinámica más eficaz, según el INEC (2010), la fabricación de prendas de vestir genera el 61% de toda la producción total en el país.

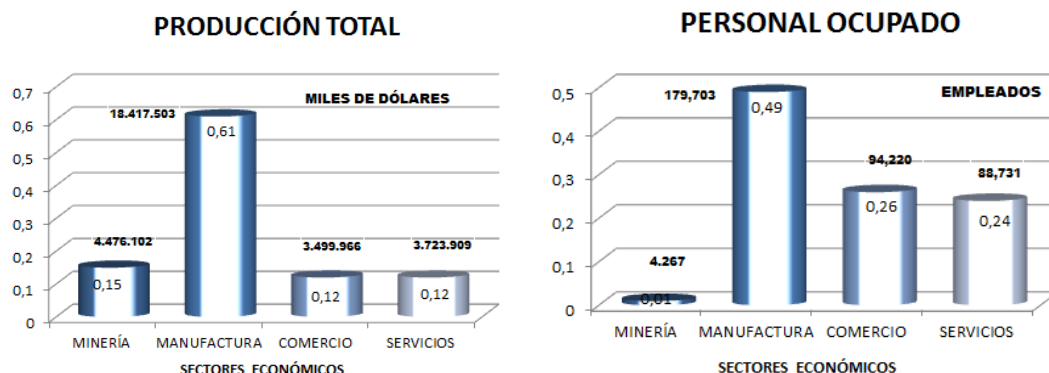


Gráfico 3: Producción Total y Personal Ocupado de la industria manufacturera

Fuente: Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censos INEC

El sector textil ofrece 179.703 empleos en el país correspondiente al 49% del total de los empleos creados por el sector económico, convirtiéndose en el segundo sector de manufactura que más mano de obra emplea, después de la industria de bebidas, alimentos y tabacos. Según estimaciones hechas por la Asociación de Industriales Textiles del Ecuador – AITE, alrededor de 50.000 personas laboran directamente en empresas textiles, y más de 200.000 lo hacen indirectamente. “A lo largo del tiempo, las diversas empresas dedicadas a la actividad textil ubicaron sus instalaciones en diferentes ciudades del país. Sin embargo, se puede afirmar que las provincias con mayor número de industrias dedicadas a esta actividad son: Pichincha, Imbabura, Tungurahua, Azuay y Guayas”. (AITE, 2010)

Debido a este gran progreso interno del país, el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS) desarrolló normativas en función a la ergonomía, distribución del espacio, utilización de materiales, uso de color y seguridad ocupacional, aplicable a todo tipo de empresas. El Reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente detalla las condiciones generales de los centros de trabajo siendo este un precedente para la inclusión del diseño interior en empresas textiles o de cualquier índole.

El INEN (2010) implementó algunas normativas con respecto a los parámetros del diseño aplicados en los lugares de trabajo, la norma NTE INEN-ISO/TR 11690-3 creada en el 2014, abarca la aplicación de la acústica para el diseño de lugares de trabajo con bajo nivel de ruido que contienen maquinaria; otro parámetro mencionado en las normas INEN es la ergonomía y la aplicación de las dimensiones adecuadas en puestos de trabajo y accesibilidad para personas con capacidades especiales.

Con respecto a la mejora en las infraestructuras laborales, es importante mencionar que la municipalidad de Ambato, ha desarrollado Normas de Urbanismo, en las que se incluye características específicas para los centros de trabajo, que buscan regularizar dimensiones y condiciones adecuadas para los trabajadores. Por otro lado, en Tungurahua, el organismo que contribuye con el desarrollo textil, es la Asociación de Confecciones Textiles (ACONTEX), esta institución surge de la iniciativa de un grupo de personas dedicadas a la confección de todo tipo de prendas, que buscan unirse para enfrentar los nuevos desafíos y retos que tiene el mundo actual en lo referente al mercado laboral e industrial

Pese a que existen organismos que impulsan el desarrollo textil y las reglamentaciones para centros de trabajo, en la ciudad de Ambato los talleres de confección textil, no cumplen con los parámetros establecidos y mucho menos con los de diseño interior. Es así que la gran parte de las organizaciones dedicadas a la actividad textil, tienen una infraestructura que no cuentan con una correcta adecuación para que las actividades productivas se desarrollen de una manera funcional.

Las consecuencias que abarca la falta de diseño interior dentro de una organización van desde lesiones o accidentes laborales, hasta las enfermedades profesionales como el estrés, síndrome de agotamiento o la desmotivación por parte del trabajador al no sentirse a gusto en su medio físico de trabajo, las consecuencias para la organización pueden ser ausentismo laboral que desencadena en baja productividad y pérdidas económicas y materiales.

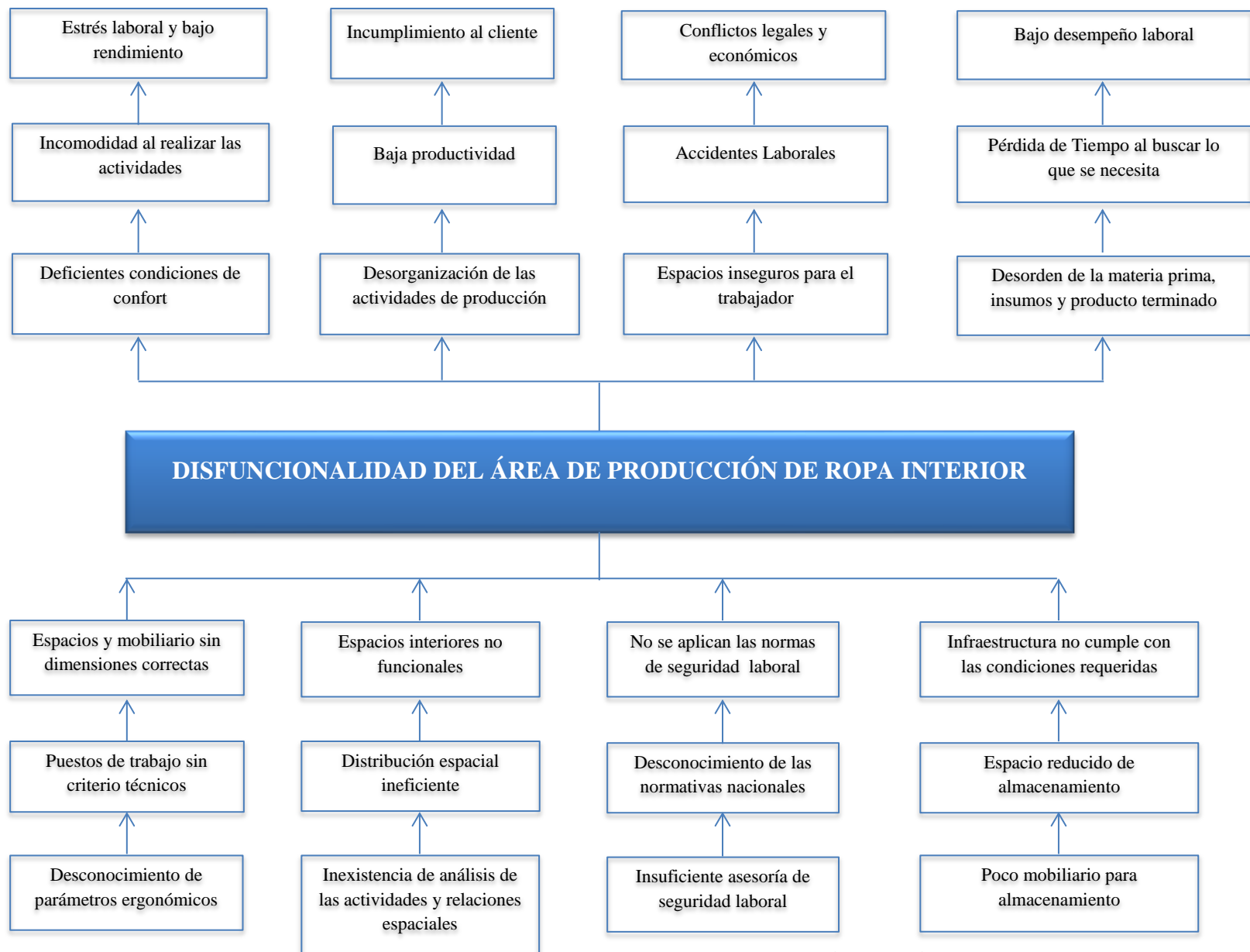


Gráfico 4: Análisis de consistencia Causa – Efecto
Elaborado por: Madrigal, K. (2015)

1.2.2. Análisis Crítico

El diseño interior contribuye a que los espacios sean funcionales y también estéticos, esta funcionalidad se la consigue por medio de la aplicación de varios parámetros ergonómicos, funcionales, formales, entre otros, que en conjunto promueven la productividad, seguridad y confort del usuario. El campo de aplicación del diseño es amplio y engloba desde hogares hasta empresas de producción de algún bien o servicio.

En el caso de la presente investigación las empresas textiles no han contado con un diseño interior que les permita ofrecer a sus empleados el confort y la seguridad laboral para desarrollar sus actividades de manera eficaz y correcta; es así que la disfuncionalidad del área de producción es el gran problema que se ha podido constatar.

Las causas para que el espacio no permita la correcta función son varias comenzando por el desconocimiento de parámetros ergonómicos en los puestos de trabajo esto provoca que los espacios y el mobiliario no tengan las dimensiones correctas para su uso; otra causa es la inexistencia de un análisis de las actividades que se van a desarrollar en esta área y la relación que estas deben tener para que el proceso sea continuo, ocasionando que la distribución de la planta sea anti funcional.

La carencia de asesoría técnica con respecto a la seguridad laboral ha producido que exista un desconocimiento por parte del personal administrativo y operativo de las normativas nacionales que se deben considerar en el espacio de producción, es por eso que no se aplican las normas respectivas, y esto afecta directamente a los trabajadores; es importante también mencionar que la infraestructura no cumple con condiciones requeridas para que funcione una empresa textil, es por eso que los espacios interiores son reducidos en especial las bodegas de almacenamiento debido a que se tiene poco mobiliario para almacenamiento de materia prima, insumos y producto terminado.

La disfuncionalidad del área de producción en las empresas textiles es un problema que afecta directamente a la empresa, pues si no se tiene un espacio con correctas dimensiones, con una distribución coherente y con la aplicación de normativas de seguridad no se puede tener una línea de producción continua que permita que el proceso se realice sin interrupciones y con las debidas medidas de seguridad, es así que la productividad se ve afectada por todos los factores o causas expresados anteriormente.

Las consecuencias o efectos de la disfuncionalidad, son que en los espacios las condiciones de confort son deficientes y causa incomodidad en las operarias al realizar sus actividades, esto a largo plazo provoca estrés laboral y bajo rendimiento, también se nota una desorganización de las actividades de producción ocasionando así una baja productividad y un posible incumplimiento al cliente. Otro efecto es que los espacios son inseguros para el trabajador y puede haber accidentes laborales trayendo consigo conflictos legales y económicos, por último se evidencia un desorden de la materia prima, insumos y del producto terminado, que causa pérdida de tiempo en la continuidad del proceso de producción provocando un bajo desempeño laboral.

1.2.3. Pronóstico de situación futura

El área de producción al ser una parte fundamental dentro de la empresa requiere de un correcto diseño y distribución de los espacios para que su productividad sea mayor y beneficie a todo el personal por lo tanto de no darse este cambio habría deficientes condiciones de confort y el personal tendría incomodidad al realizar las actividades causando estrés laboral y el bajo rendimiento de los trabajadores, también se evidenciaría la desorganización de las actividades de producción y por ende bajaría la producción que en casos más serios, se llegaría al incumplimiento con el cliente.

Otro factor a tomar en cuenta son los espacios que serían inseguros y podrían provocar accidentes laborales que en muchos casos abarcan conflictos legales y económicos, por último el desorden de la materia prima, insumos y producto terminado por falta de

mobiliario adecuado, ocasionarían pérdida de tiempo y por ende bajo desempeño laboral.

1.2.4. Formulación del Problema

¿Cómo favorecen los parámetros de diseño interior a la funcionalidad del área de producción en la empresa textiles de confección de ropa interior Creaciones Leonard?

1.2.5. Interrogantes

- ¿Actualmente cómo se encuentra el diseño del área de producción de la empresa?
- ¿Qué parámetros funcionales se debe considerar para diseñar el área de producción?
- ¿Qué condicionantes ambientales y ergonómicas se pueden considerar en el diseño de una empresa de confección de ropa interior?
- ¿Qué normativas se pueden tomar en cuenta en la planificación de un área de producción de una empresa de confección?
- ¿Cuáles son las funciones que se realiza dentro del área productiva en la empresa textil?
- ¿Qué solución se puede plantear frente a la problemática?

1.2.6. Delimitación del Objeto de Investigación

La presente investigación se enfocara en el estudio del área de producción de una empresa textil, con sus respectivas áreas como corte, confección, bodegas, empaque, despacho, oficinas de producción, servicio de alimentación, salud y entretenimiento.

1.2.6.1. Límite de Contenido

- Campo: Arquitectura
- Área: Diseño Interior
- Aspecto: Proceso del diseño

1.2.6.2. Límite Temporal

- La presente investigación se realizará en el periodo comprendido entre los meses desde octubre 2014 – mayo 2015, con un plazo de 8 meses.

1.2.6.3. Límite Espacial

- País: Ecuador
- Provincia: Tungurahua
- Cantón: Ambato
- Empresa de Confección Textil Creaciones Leonard.

1.2.6.4. Unidades de Observación

Se seleccionó como unidades de observación al personal operativo de la empresa textil Creaciones Leonard, debido que los trabajadores están en contacto directo con el área de producción y proporcionan información verídica que pueda servir de guía para especificar los parámetros de diseño interior que se aplican a los espacios de trabajo.

1.3. JUSTIFICACIÓN

La presente investigación se justifica por las siguientes razones:

Es de gran interés porque se va a mejorar las condiciones interiores del área productiva contribuyendo de esta manera a optimar la funcionalidad de los espacios, garantizando así el bienestar del personal, mejorar el desempeño laboral y aumentar la productividad.

Es factible de realizar ya que la autora dispone del tiempo necesario para investigar, así como también de los recursos materiales, económicos y tecnológicos para llevar a cabo la investigación. También se cuenta con la asesoría especializada sobre el tema y la confianza, respaldo y autorización del propietario de las empresas textiles de confección de ropa interior Creaciones Leonard.

Es importante establecer los parámetros de diseño interior que se van a aplicar en área de producción, ya que marcarán las condicionantes dentro de los espacios, solucionarán problemas funcionales, y crearán un ambiente de bienestar laboral, esto serviría de guía para una futura intervención dentro de las empresas textiles.

Es original porque siembra un precedente dentro de la empresa textil, ya que anteriormente no se ha realizado ningún tipo de estudio con respecto a los parámetros de diseño interior y servirá de guía técnica en la creación de nuevas empresas textiles, de esta manera se resolverá desde la primera instancia los problemas funcionales y de confort dentro del espacio.

1.4.OBJETIVOS

Como la presente investigación busca identificar los parámetros de diseño interior dentro de una empresa de confección textil, para poder mejorar la funcionalidad y confort dentro de los espacios, es de gran importancia establecer factores y condiciones respectivas al tema, de acuerdo a esto se plantea los siguientes objetivos:

1.4.1. Objetivo General

Establecer qué parámetros del diseño interiorista favorecen la funcionalidad del área de producción de ropa interior en la empresa textil Creaciones Leonard.

1.4.2. Objetivos Específicos

- **Investigar** cuales son los parámetros del diseño interior que favorecen la funcionalidad en el área de producción de una empresa textil.
- **Determinar** las funciones del área de producción de una empresa de confección de ropa interior.
- **Analizar** el estado actual de las instalaciones de la Empresa textil Creaciones Leonard.
- **Elaborar** la propuesta de diseño interior con soluciones funcionales y estéticas aplicables en el área de producción de una empresa textil.
- **Valorar** la propuesta de diseño por profesionales especializados en la rama.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

La presente investigación aborda temas de interés dentro de las empresas textiles, siendo estos los parámetros del diseño interior, que son determinantes al momento de distribuir los espacios y hacerlos funcionales dentro del área productiva, esto conlleva un mejoramiento productivo y ofrece al personal bienestar y confort en su sitio de trabajo.

A nivel académico se han encontrado algunas investigaciones que engloban el diseño en zonas de trabajo, de las cuales se presenta los siguientes antecedentes investigativos. Espinosa (2007) en su tesis “Rediseño interior de las oficinas de la Industria VITRONZ-Quito” plantea lo siguiente:

La Industria Vitronz ubicada al sur de Quito, en el sector del Beaterio, desde inicios de Mayo del 2003 se ha dedicado a procesar vidrio para la línea arquitectónica, en cuanto al curvado, laminado, sandblasteado, pulido y biselado de este material, asesoramiento en el diseño y el uso del vidrio combinado con otros materiales tanto para interiores como exteriores; además ofrece servicios tales como diseño estructural para cubiertas de coliseos, piscinas, etc. En cuanto a la parte industrial se desarrolla en un espacio funcional, pero al hablar de la parte administrativa surge el inconveniente de falta de espacio, por tal razón, la problemática que actualmente vive la Industria **VITRONZ**, se enfoca principalmente en desarrollar sus actividades administrativas en un espacio muy reducido, a más de estar en un sitio alquilado, y a todo esto se suma una mala iluminación, el mal uso del color que no ayuda a un eficiente trabajo y un mobiliario no funcional; debido a estos antecedentes, se trasladará a un local nuevo y propio, en el cual pueda mejorar la eficiencia, eficacia y efectividad de sus trabajos.(p.8)

Espinosa nos presenta en la introducción de su tesis un breve acercamiento a la empresa en donde se va a intervenir que es VITRONZ, una empresa dedicada a fabricar vidrio de uso arquitectónico, la intervención se la realizará en el área administrativa ya que aquí se han podido identificar problemas de funcionalidad tales como la distribución deficiente, la inadecuada iluminación y el mobiliario disergonómicos; la tesis busca resolver estos problemas mediante un rediseño interior mejorando así la calidad de vida y la productividad de los trabajadores. La conclusión más relevante que servirá de apoyo a la investigación es:

El labor de los trabajadores en el área administrativa de la Industria Vitronz requiere de concentración y atención, por lo cual se ha conseguido un diseño funcional en cada uno de los espacios (físicamente cómodo), un ambiente calmo y psicológicamente beneficioso, que estimula la actividad mental y posibilita un estado de emotividad favorable y de acuerdo al estudio realizado sobre la aplicación del color funcional en las oficinas, permitirá una gran mejora en el rendimiento y la calidad del trabajo, y unos clientes más satisfechos. Cada elemento ha sido elegido y colocado de acuerdo a la funcionalidad y ergonomía, divisiones, mesas, sillas, archivos, etc., se relacionan unos con otros en color y forma; cada cosa da la impresión de ser de una misma familia y de tener un carácter común, sus colores están ajustados al conjunto arquitectónico y tienen armonía, sin una variedad excesiva ni aquellas repeticiones que producen una impresión de monotonía. *Ibíd.* (p.224)

Se concluye en el trabajo investigativo que se realizó un diseño interior funcional capaz de aportar a la productividad del área de trabajo, aparte de brindar confort y un ambiente calmo en donde las actividades que se realicen ahí sean de manera relajada y favorable; es importante destacar que al realizar el diseño se tomó en cuenta la ergonomía, formalidad, funcionalidad, y se seleccionó mobiliario de acuerdo a las necesidades del espacio.

Un estudio similar lo hace Polanco (2008) en su tesis “Rediseño interior de las oficinas de la fábrica de muebles FADEL S.A., en el sector del condado de Quito” que indica lo siguiente:

Razones éticas, morales y filosóficas fundadas en los beneficios comerciales determinaron que en los años sesenta se emprendiese la consideración de los lugares de trabajo individuales y colectivos. Los consejeros especializados de las grandes empresas empezaron a fijar un protocolo para la organización del escenario laboral idóneo en una oficina. La comodidad induciría satisfacción en el trabajo, y ésta, aumento de la

productividad. Sin embargo, la comodidad era un término general que abarcaba muchas especialidades. En lo referente a la distribución, había movimientos a favor de eliminar las divisorias de fórmica y aluminio para permitir que el personal laboral saliera de la oficina celular y entrara en la del sistema de planta libre. La oficina se convirtió en una comunidad más que en un entorno dividido que reforzara la antigua jerarquización de la autoridad. En la actualidad se mantiene la idea que las oficinas; son lugares de trabajo donde el principal objetivo es la funcionalidad, basándose en que el trabajo rinde más cuando el ambiente es cómodo y agradable. En los espacios rediseñados he considerado el recibir o no visitas de personas ajenas a la empresa, entre otras características que he tomado en cuenta y me enfocado primordialmente en el mobiliario, acabados de pisos, paredes, la iluminación, comunicación de pasos, complementos decorativos, siendo estos ordenados funcionalmente. En cuanto a la decoración de las oficinas tiene importancia el material empleado para la construcción de muebles, revestimientos o materiales en las paredes, incluyendo los colores adaptando los tonos tanto de muebles, la iluminación, el tipo de complementos decorativos como son las cortinas, incluso el color del piso, contrastando todo para crear un ambiente de armonía. (p. 2)

Polanco nos habla acerca de las primeras intervenciones del diseño a nivel laboral, se empezaron a establecer parámetros dentro de las organizaciones para que el espacio donde se trabaje sea confortable, amplio y seguro, así los trabajadores se sentirían dentro de una comunidad donde no existan obstáculos ni divisiones entre ellos. También se refiere a que un puesto de trabajo debe ser diseñado con el objetivo de ser funcional, enfocándose principalmente en el mobiliario, acabados de pisos y paredes, iluminación, comunicación entre los espacios. En la conclusión de interés a la investigación se define lo siguiente:

Las oficinas están rediseñadas con elementos que son apropiados para una buena acústica, cumpliendo con los mismos hacen de estos ambientes cálidos y técnicamente se ha instalado un sistema de doble puerta para hacer una cámara de filtración, y sistema de doble vidrio en perfilaría doble en las ventanas que dan directamente a la planta de producción, la que hace que el polvo de la planta de producción que desprende la madera al ser cortada, no penetre en las oficinas, dando conformidad y tranquilidad a quienes las habitan. Ibíd. (p.197)

De la tesis de Polanco se concluye que el uso de elementos constructivos como medio para acondicionamiento acústico y térmico son de gran valor en el espacio interior, ya que ayudan a controlar los niveles sonoros y de temperatura dentro de las oficinas, en este caso usó vidrio con perfilaría doble para brindar al espacio iluminación natural, crear un ambiente amplio y confortable ya a la vez tranquilo.

El diseño abarca parámetros ergonómicos que son de interés en diferentes ámbitos profesionales como el desempeño laboral, así lo manifiesta Pérez (2013) en su tesis “La ergonomía y su incidencia en el desempeño laboral en los colaboradores del departamento de talento humano de la Empresa Eléctrica Ambato S.A. de la ciudad de Ambato provincia de Tungurahua”

La ergonomía dentro de las organizaciones va tomando un papel protagónico ya que es la ciencia encargada de garantizar un entorno físico conjuntamente con los instrumentos de trabajo propicios para un desempeño laboral eficiente que garantice competitividad y calidad total en los procesos y bienestar del personal.

Esta investigación determina la incidencia de las condiciones ergonómicas que ofrece la empresa en el desempeño laboral en los colaboradores del Departamento de Talento Humano de la Empresa Eléctrica Ambato S.A. de la ciudad de Ambato provincia de Tungurahua, siendo este tema de interés por los colaboradores quienes consideran que la ergonomía del lugar no es adecuada. Además se proponen medidas correctivas orientadas a optimizar el uso del espacio y materiales del puesto de trabajo con la finalidad de contribuir a mejorar el desempeño laboral del personal y evitar el surgimiento de enfermedades profesionales. (p.3)

Pérez manifiesta que su investigación se basara en determinar las condiciones ergonómicas actuales de la Empresa Eléctrica Ambato, y la importancia de esta en relación al desempeño laboral eficiente, competitividad y calidad de los procesos. También recalca que la ergonomía garantiza un entorno físico propicio para los trabajadores y como propuesta a su tesis realiza medidas correctivas destinadas a optimizar el uso de los espacios y materiales para que se mejore la eficiencia del trabajador y se evite enfermedades profesionales.

De este estudio se tomará en cuenta conclusiones que aporten al desarrollo de la presente investigación:

La mayoría de los colaboradores expresa que no ha tenido una experiencia práctica dentro de un ambiente ergonómico total, con lo cual se revela que dentro de la institución no se encuentra ningún espacio físico adecuado ergonómicamente a las necesidades de los trabajadores, también manifiestan no tener un nivel de conocimientos considerable en cuanto a normas ergonómicas motivo por el cual no le ponen mayor interés a la satisfacción de sus necesidades laborales de este tipo. Ibíd. (p.90)

Es evidente que la importancia de la ergonomía dentro de un espacio interior enriquece la satisfacción laboral, en el caso anterior Pérez manifiesta que los trabajadores de la Empresa Eléctrica de Ambato no cuentan con condiciones ergonómicas y no tienen conocimiento de normativas que hacen hincapié en la ergonomía, es primordial conocer normas que beneficien al desarrollo del diseño interior y darlas a conocer tanto al personal administrativo, como operativo ya que esto es parte de la seguridad que ellos como trabajadores están en la obligación de tener.

Como otro antecedente investigativo que hace referencia a la importancia del diseño dentro del sector industrial es la investigación de Encalada y Machuca (2007) sobre el “Diseño Interior de ERCO – Compañía Ecuatoriana de Caucho S.A.”

En la actualidad, la competencia entre las empresa es cada vez mayor, por ello se busca incluir servicios adicionales a los productos que se ofrecen, a fin de dar una importancia especial al posicionamiento de las compañías en la mente del consumidor. Lo cual se logra a través de su imagen proyectada por medios visuales, táctiles y auditivos, consiguiendo así que el público- objeto tenga una idea clara que la diferencia de las demás.

Por lo tanto, la identidad corporativa tiene como principal objetivo que cada uno de los aspectos que se manejen dentro de la empresa, le identifiquen como un todo único, interna y externamente. De allí que se define a la identidad cooperativa como la personalidad de cada empresa.

En cuanto a los factores con mayor influencia en el desenvolvimiento del ser humano, uno de los más importantes es el entorno del lugar de trabajo, una persona laborará mejor en un buen lugar de trabajo, en un sitio en donde se sienta cómoda y tranquila, por eso es necesario hacer un análisis prolijo de dicho entorno para así tener claras cuáles son sus necesidades y, a partir de ellas, proponer un espacio comfortable. (p. 3)

En esta investigación se puede conocer que la propuesta de diseño interior tiene una estrecha relación con la imagen corporativa de la empresa, aquí están involucrados los valores, la misión y visión de esta y su marca como tal, es por eso que Encalada y Machuca describen a la imagen como la “personalidad de cada empresa”; también se toma en cuenta el entorno de trabajo que debe ser diseñado a partir de un análisis del mismo y de las necesidades del espacio y del usuario para poder presentar propuestas que brinden confort y funcionalidad. Del estudio realizado la conclusión que más aporta a la presente investigación es:

La tesis se ha realizado con el fin de proponer un espacio que brinde a las personas un ambiente de trabajo totalmente comfortable y que sea reconocido por el público gracias a su imagen corporativa, cuya aplicación tiene que estar no solo en el ámbito gráfico sino también en el ámbito de diseño interior. *Ibíd.* (p.65)

Es evidente que el diseño garantiza un ambiente comfortable y funcional, en este caso el dato adicional de la investigación es la relación que guarda con la identidad corporativa para poder identificar a la empresa no solo por imagen gráfica sino también por sus espacios acordes a la identidad corporativa.

En un diseño interior se debe tomar en cuenta todos los factores que intervienen en el mejoramiento de las funciones dentro de los espacios, estos a su vez aportan al desarrollo integral del usuario. En las investigaciones mencionadas se pueden demostrar las falencias que tienen las empresas en cuanto al diseño de las áreas administrativas, creando un conformismo y resignación en el personal que labora dentro de la empresa. Es importante darle un nuevo enfoque al sector laboral en el que todos puedan sentirse identificados con el lugar de trabajo y con la institución, satisfaciendo todas las necesidades institucionales y las diferentes condiciones técnicas que se contemplan en normativas y en el diseño interior.

2.2. FUNDAMENTACIÓN FILOSÓFICA

Para la ejecución de la siguiente investigación se aplicará el paradigma crítico-propositivo. Al ser crítico, cuestiona el diseño interior actual y ayuda a la interpretación, comprensión y explicación del mismo, y al ser propositivo, plantea propuestas que sirven de solución construidas en base a la crítica.

2.2.1. Fundamentación Ontológica

La investigación se fundamenta desde el punto de vista ontológico, estudiando al personal operativo, sus necesidades con respecto al espacio físico donde se desempeña, las relaciones fundamentales que afectan a todo el personal, estas características las podemos aplicar en la funcionalidad del espacio y para crear una propuesta de diseño interior en base a los parámetros de diseño.

2.2.2. Fundamentación Axiológica

Desde el punto de vista axiológico la investigación se fundamenta en los valores institucionales que son: calidad, responsabilidad, motivación, creatividad, colaboración, integridad. Al mejorar los espacios del área de producción se garantiza que el personal que labora ahí mejore sus condiciones de trabajo y pueda llegar a elaborar un producto de mejor calidad y en menor tiempo, también se sentiría motivado de trabajar en un espacio en donde se sienta seguro y genere un interés por integrarse más a la empresa y a colaborar en las actividades diarias.

2.3. FUNDAMENTACIÓN LEGAL

La presente investigación está amparada en la Constitución Ecuatoriana reformada en el 2008. Título VI. Régimen de Desarrollo, Capítulo Sexto Trabajo y Producción, Sección Tercera Formas de Trabajo y su retribución: “**Art.326.-** El derecho al trabajo se sustenta en los siguientes principios: **Numeral 5.** Toda persona tendrá derecho a desarrollar sus

labores en un ambiente adecuado y propicio, que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar”. (p.96)

A nivel nacional la Constitución ha planteado condicionantes que los centros de trabajo están obligados a cumplir, estas normativas van encaminadas a proteger al trabajador de cualquier tipo de accidente laboral o lesión que pueda tener dentro de su área de trabajo.

El Servicio Ecuatoriano de Normalización INEN, desarrollo varias normas técnicas con respecto a parámetros que se deben considerar en los espacios de trabajo, entre las normas podemos encontrar la ISO 11654 (2014), ISO 11690-2 (2014), INEN 1154 (1984), INEN 323 (1978), INEN 2 293(2001), INEN 440.

Con relación al Reglamento de Prevención de Incendios elaborado por el Instituto de Seguridad Social se tomara en cuenta el Capítulo 3: Características de las vías de Evacuación, Salidas de Emergencia, Dimensionamiento de las vías de Evacuación, iluminación especial y señalización de seguridad, extintores de incendio, boca de incendio equipada. Se debe tomar en cuenta los artículos que hagan referencia a la prevención en fábricas y lugares de trabajo.

En la ciudad de Ambato también se ha dado un precedente para asegurar el bienestar laboral con la conformación de normas de arquitectura y urbanismo en las cuales se detalla dimensiones mínimas dentro de áreas de trabajo, como son la circulaciones, ancho de puertas, entre otras, es así que el diseño interior va ganando un carácter social y de necesidad. Municipalidad de Ambato, Normas de Arquitectura y Urbanismo, Capítulo I Disposiciones Generales, sección primera: Objeto y aplicación que textualmente dice:

Art.1. Objeto y Aplicación.- Esta ordenanza establece las normas mínimas, disposiciones y requisitos recomendables de diseño y construcción, para proteger y asegurar la vida, salud y propiedades de los habitantes y los intereses de la colectividad, mediante la regulación y control de los proyectos, cálculos, sistemas de construcción, calidad de materiales y uso, destino y ubicación de las edificaciones y estructuras. Tanto los edificios, estructuras y urbanizaciones por construirse, como las reparaciones, modificaciones o aumentos que

cambien el destino o uso de los mismos, deben sujetarse a las disposiciones de la presente normativa.

Art. 2. Ámbito.- El ámbito para la aplicación de esta normativa es el territorio que comprende la jurisdicción del Cantón Ambato.

Art. 3. Sujeción.- Toda persona natural o jurídica, pública o privada se sujetará a lo dispuesto en esta normativa, a las establecidas por el INEN que son referidas en este instrumento, al Código del Trabajo, al Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo y, al Reglamento de Seguridad para la construcción y Obras Públicas. Corresponde a la Municipalidad del Cantón Ambato, sus Departamentos y Empresas Municipales, hacer cumplir lo dispuesto en estas Normas. El Departamento de Planificación se encargará de absolver las consultas aclaratorias sobre las normas constantes en este documento. (p.1)

El papel del diseño y su correcta aplicación de los parámetros es un tema que abarca muchos aspectos del ser humano, y que está implícito en el desarrollo del bienestar social y de salud del ser humano. El Instituto Nacional de Seguridad Social ha visto la necesidad de crear un reglamento de seguridad y salud ocupacional con el fin de mejorar las condiciones del trabajador. Reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente, Título I DISPOSICIONES GENERALES:

Art. 1.- ÁMBITO DE APLICACIÓN.- Las disposiciones del presente Reglamento se aplicarán a toda actividad laboral y en todo centro de trabajo, teniendo como objetivo la prevención, disminución o eliminación de los riesgos del trabajo y el mejoramiento del medio ambiente de trabajo. (p.2)

2.4.CATEGORÍAS FUNDAMENTALES

El área de producción de las empresas textiles no se encuentran categorizadas bajo ningún parámetro, en muchos casos no cumple con los mínimos requerimientos o necesidades, y tienden a acomodarse en infraestructuras que no están diseñadas específicamente para esta área.

X= Parámetros de diseño interior

Y= Funcionalidad del área de producción

2.4.1. Redes Conceptuales

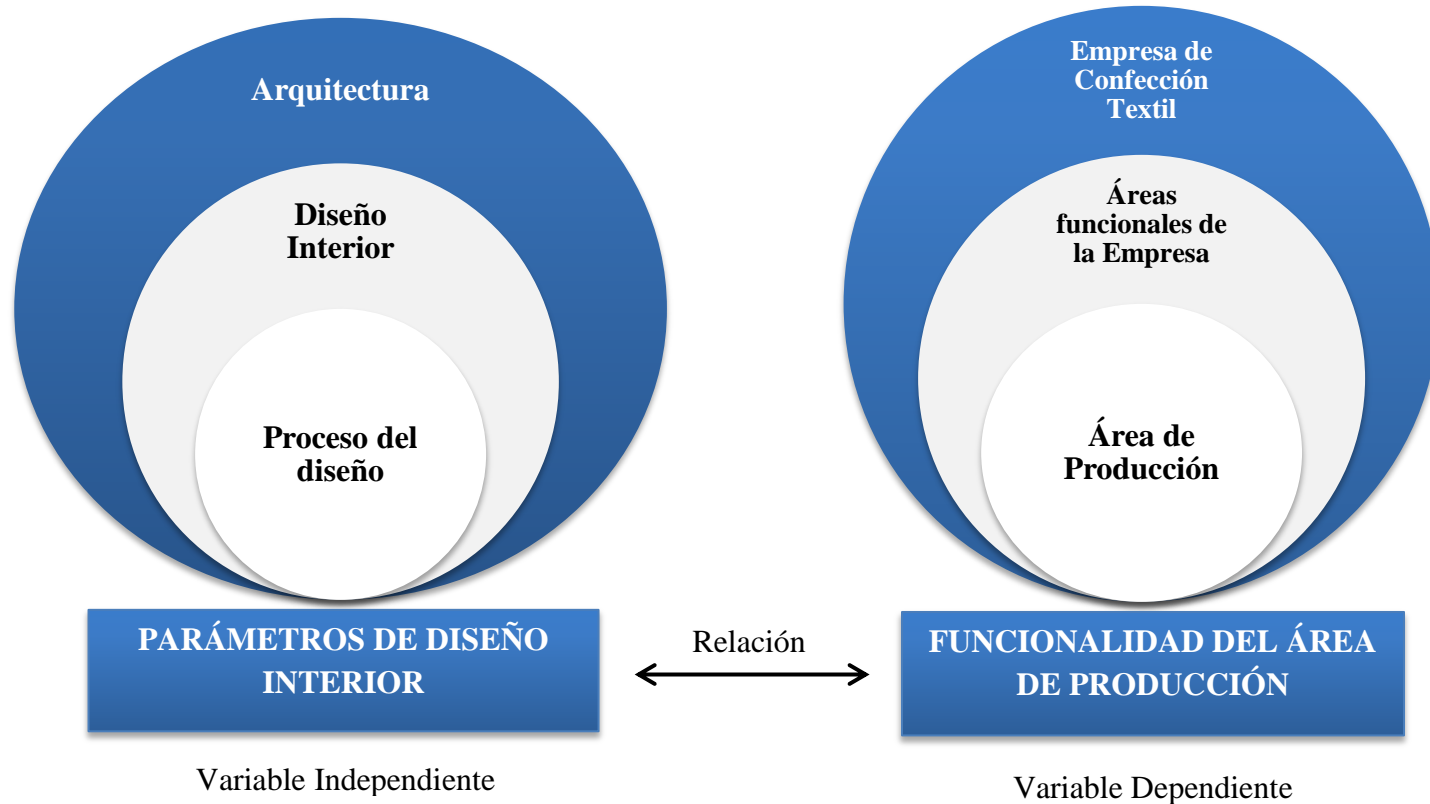


Gráfico 5: Red de inclusiones conceptuales
Elaborado por: Madrigal K. (2015)

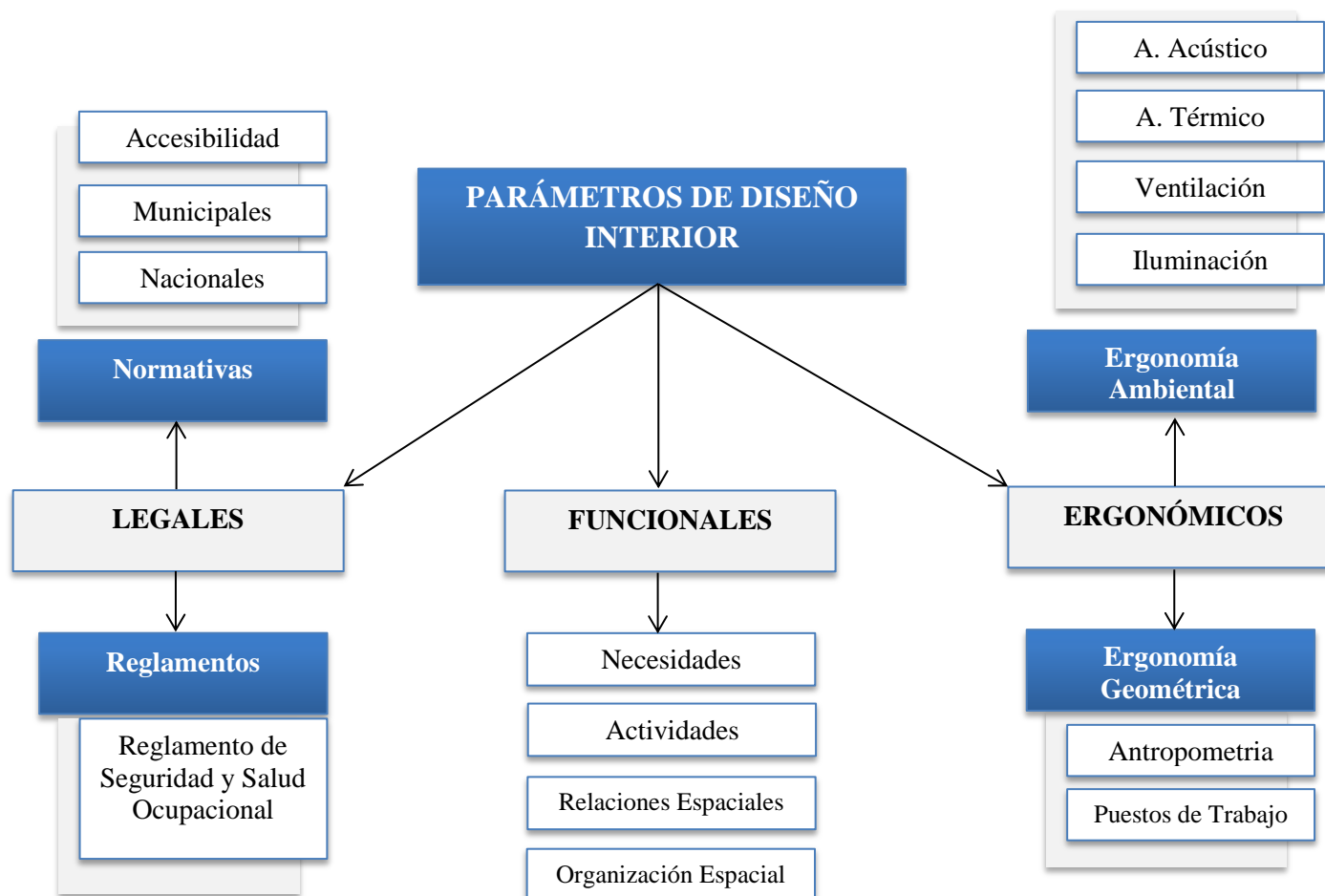


Gráfico 6: Constelación de ideas variable independiente
Elaborado por: Madrigal K. (2015)

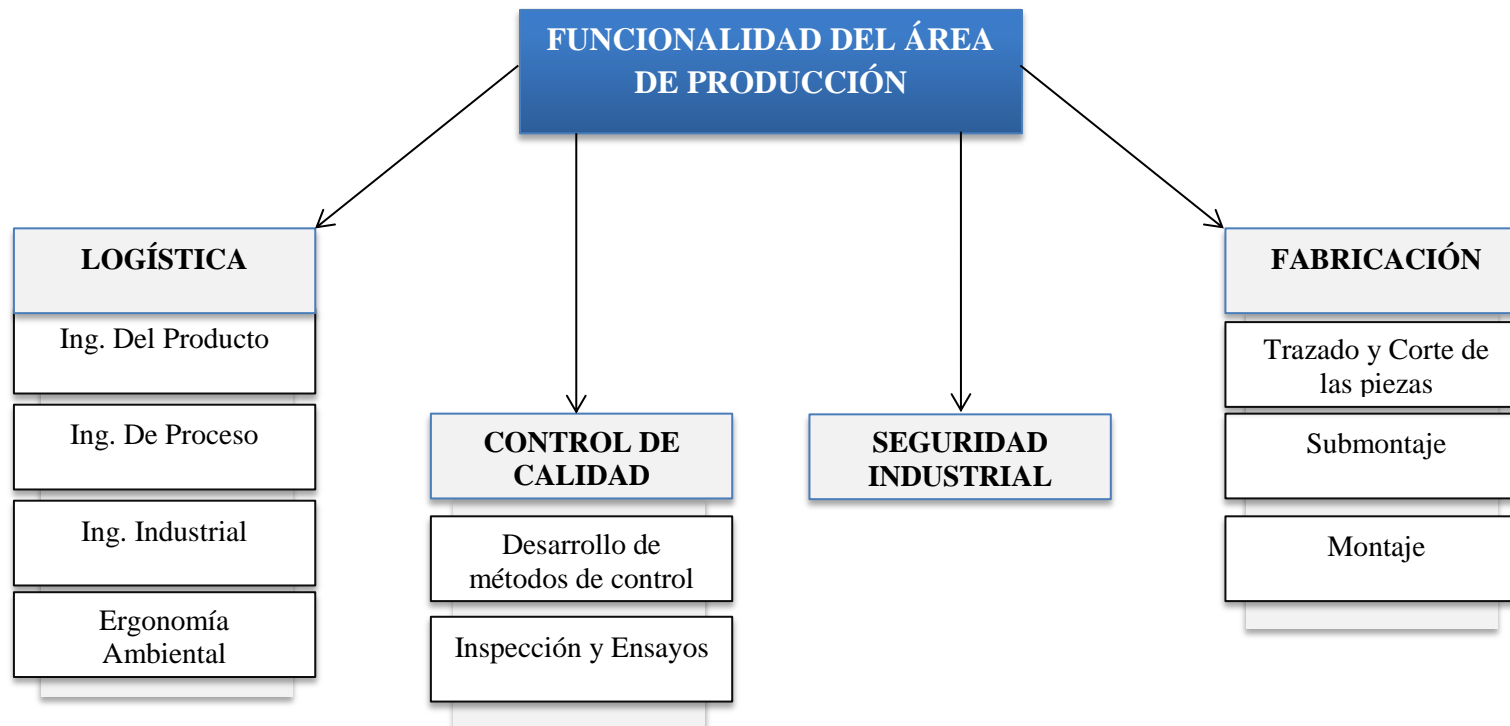


Gráfico 7: Constelación de ideas variable dependiente
Realizado por: Madrigal K. (2015)

2.4.2. Parámetros del Diseño Interior

Los parámetros del diseño interiorista son datos imprescindibles que orientan al diseñador a realizar un análisis específico de los componentes del espacio relacionados con la funcionalidad, ergonomía, y formalidad, en respuesta a las necesidades sociales y laborales de las personas que van a conformar el área de producción de la empresa de confección Creaciones Leonard.

2.4.2.1. Parámetros Legales

Se toman en cuenta las normas, leyes o reglamentos que permitan la aplicación de los parámetros del diseño en espacios interiores de centros de trabajo, establecidas por los gobiernos nacionales, municipales o establecimientos que regulen los parámetros dentro de los centros de trabajo. En el contexto de la investigación se van a abordar normas de accesibilidad, municipales y reglamentaciones:

Normativas de Accesibilidad: A nivel nacional se han modificado las leyes y reglamentos que benefician la inclusión social de personas con discapacidad dentro de los centros de trabajo, con el fin de lograr una participación e igualdad en el entorno laboral. La constitución y el Instituto Ecuatoriano de Normalización (INEN) ha desarrollado normas técnicas con respecto a la accesibilidad de las personas al medio físico, estandarizando dimensiones ergonómicas dentro de espacios habitables o de trabajo, con el fin de lograr la participación de las personas con discapacidades al medio en el que vive o de desenvuelve. (Ver Anexo 2)

Normativas de Municipales: En los municipios se ha realizado un análisis con respecto a las ordenanzas que deben cumplir los espacios laborales con respecto al espacio físico. En la ciudad de Ambato se pone en práctica las normas de Arquitectura y Urbanismo que “establece las normas mínimas, disposiciones y requisitos recomendables de diseño y construcción, para proteger y asegurar la vida,

salud y propiedades de los habitantes y los intereses de la colectividad, mediante la regulación y control de los proyectos, cálculos, sistemas de construcción, calidad de materiales y uso, destino y ubicación de las edificaciones y estructuras”. (GAD, 2009)

Reglamento de Seguridad: Las actividades laborales dentro de áreas operativas deben de ser respaldadas con reglamentos de seguridad que protegen al personal de cualquier accidente dentro de la empresa. La seguridad se identifica en niveles físicos o psicológicos, frente a diferentes riesgos laborales o sociales. El Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social con el Ministerio de Relaciones Laborales desarrollaron un reglamento de seguridad y salud de los trabajadores para mejorar las condiciones de trabajo, desarrollar consciencia preventiva y hábitos de trabajo seguros, disminuir lesiones y daños de salud y a su vez mejorar la productividad en base a gestión empresarial con visión preventiva.

2.4.2.2. Parámetros ergonómicos

Un puesto de trabajo mal diseñado puede traer afecciones de tipo físicas y emocionales, puede alterar la calidad del producto que se esté elaborando e incluso la productividad, es necesario entender el comportamiento de las personas con respecto a su entorno de trabajo, a la utilización de herramientas o máquinas para poder diseñar un espacio de acorde a las capacidades y limitaciones propias de cada persona. Como lo describen Barrau, Gregori & Mondelo (1994):

“En muchas ocasiones no tenemos consciencia del mal diseño de un puesto de trabajo y de los contratiempos que este provoca, lo soportamos abnegadamente día a día durante la jornada laboral, y sus defectos acostumbran a estar enmascarados tras dolores cervicales, lumbares, de hombros, de cabeza, varices, accidentes, baja productividad, mala calidad de los productos, absentismo sin explicación o simple apatía por el trabajo” (p.25)

La ergonomía engloba condicionantes físicas o características de confort que se pueden percibir en un entorno físico como la climatización de los espacios, los

acondicionamientos acústicos, la iluminación y la ventilación; Según Cruz & Garnica (2006) “El concepto de ergonomía quedó conformado por los factores humanos, entendidos como antropometría y biomecánica, productividad; y el entorno de los factores físicos ambientales”. (p. 3)

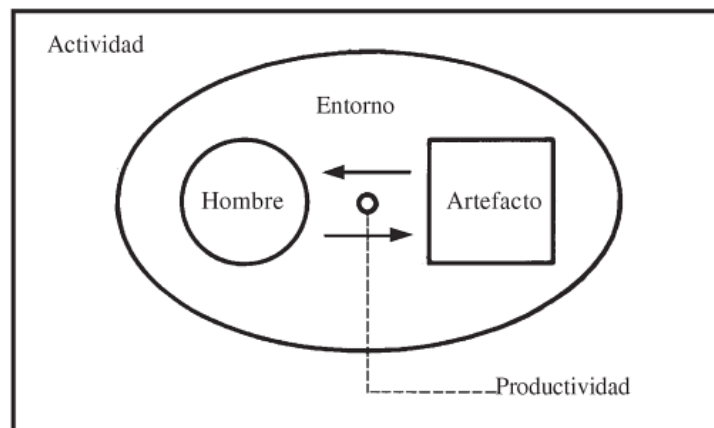


Gráfico 8: Interrelación Hombre – Artefacto

Fuente: Ergonomía aplicada

El anterior esquema demuestra la interrelación que guarda el hombre con las herramientas de trabajo, es importante estudiar y conocer el entorno en donde se desempeña el trabajador para poder aplicar parámetros ergonómicos que mejoren la relación del entorno con el trabajador y así favorecer la productividad.

Es importante entender las diferentes definiciones de ergonomía para poder conocer los ámbitos de aplicación y los objetivos. En el libro *Ergonomía I Fundamentos* escrito por Barrau, Gregori & Mondelo (1994) presenta diferentes definiciones de ergonomía que han trascendido con el tiempo estas son:

Murrell (1965) La ergonomía es el estudio del ser humano en su ambiente laboral. Singleton (1969) Estudio de la interacción entre el hombre y las condiciones ambientales. Grandjean (1969) estudio del comportamiento del hombre en su trabajo. Faverge (1970) es el análisis de los procesos industriales centrado en los hombres que aseguran su funcionamiento; Montmollin (1970), escribe que “es una tecnología de las comunicaciones dentro de los sistemas hombres-máquinas”; para Cazamian (1973), “la ergonomía es el estudio multidisciplinar del trabajo humano que pretende descubrir las

leyes para formular mejor sus reglas”; y para Wisner (1973) “la ergonomía es el conjunto de conocimientos científicos relativos al hombre y necesarios para concebir útiles, máquinas y dispositivos que puedan ser utilizados con la máxima eficacia, seguridad y confort” (p.19)

De estas definiciones podemos destacar que en la mayoría habla de un sistema integrado por el ser humano, el medio ambiente que lo rodea y las herramientas o maquinarias que emplea, y el estudio del mismo para poder entender cómo funciona, sin embargo estas definiciones no abarcan las características del espacio físico a considerarse

Para Guelaud, Beauchesne, Gautrat y Roustang (1975), la ergonomía es “el análisis de las condiciones de trabajo que conciernen al espacio físico del trabajo, ambiente térmico, ruidos, iluminación, vibraciones, posturas de trabajo, desgaste energético, carga mental, fatiga nerviosa, carga de trabajo y todo aquello que puede poner en peligro la salud del trabajador y su equilibrio psicológico y nervioso” (Ibíd. p. 19)

Con los antecedentes previos la definición más relevante de Ergonomía la desarrolla la Asociación Española de Ergonomía (2010) “es el conjunto de conocimientos científicos aplicados para que el trabajo, los sistemas, productos y ambientes se adapten a las capacidades y limitaciones físicas y mentales de la persona”. (p.1). La ergonomía tiene diferentes ámbitos de aplicación y es por eso que se divide en tres partes importantes: Ergonomía Geométrica, Ergonomía Ambiental y Ergonomía Temporal:

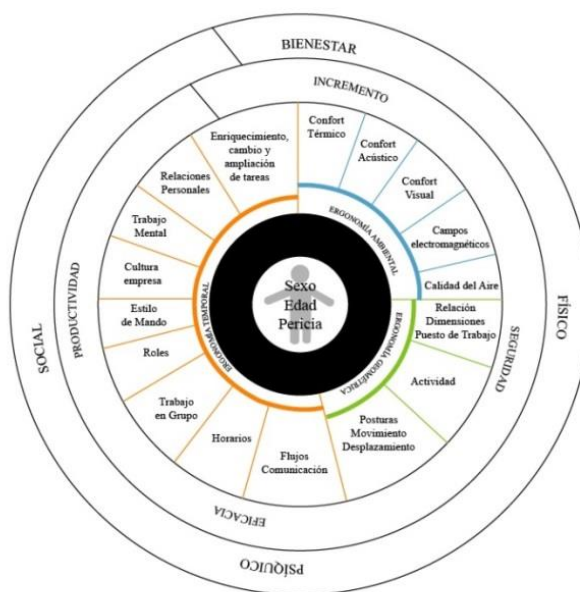


Gráfico 9: Variables mínimas a considerar en el diseño de un puesto

Fuente: Libro Ergonomía I Fundamentos

En el Gráfico 9 se toma en cuenta los 3 tipos de ergonomía (temporal, geométrica y ambiental) en función al trabajador o ser humano, la interacción entre las tres dentro de un espacio en este caso laboral, permiten el equilibrio emocional y físico de la persona, es importante destacar que en el caso de la presente investigación se tomará en cuenta la ergonomía que corresponde a las dimensiones de puestos de trabajo, actividades, posturas, y condiciones físicas del espacio.

Ergonomía Geométrica

La ergonomía geométrica se encarga del estudio de la persona o trabajador dentro del área de trabajo o entorno, analiza las posturas, esfuerzos, dimensiones y características del puesto. En un informe de ergonomía laboral realizado por la Confederación Regional de Organizaciones Empresariales de Murcia CROEM (2009) en su informe de Bioseguridad Sexto BIOTEC considera lo siguiente “Por lo tanto, tiene en cuenta su bienestar tanto desde el punto de vista estático (posición del cuerpo, mobiliario, herramientas) como desde el punto de vista dinámico

(movimientos, esfuerzos) siempre con la finalidad de que el puesto de trabajo se adapte a las características de las personas”. (p.4)

Los factores que influyen en la ergonomía geométrica son los mandos y señales y las maquinarias y herramientas.

Mandos y señales: el funcionamiento de una máquina puede facilitar o reducir la efectividad del sistema. Los mandos y señales deben:

Tener un diseño determinado en función de su utilización, del esfuerzo exigido. El diseño debe facilitar a los trabajadores la información necesaria para su utilización, reduciendo, de este modo, la fatiga mental.

Ser diferenciados sin dificultad, para disminuir el error.

Poderse manejar con facilidad, evitando posturas forzadas y realización de esfuerzos.

Máquinas y herramientas: Las máquinas deben estar diseñadas de modo que al utilizarlas favorezcan la adquisición de una buena postura. Es necesario, en función de las características individuales y la cualificación profesional de los trabajadores, encontrar un equilibrio entre la actividad manual y la actividad mental en el manejo de las máquinas. (Ibíd. p. 5)

En relación a lo expuesto el conjunto de maquinaria, herramientas, mandos y señales deben ajustarse a las necesidades del operario; es importante conocer las dimensiones de los trabajadores para poder adaptar el lugar de trabajo a la persona para que el manejo de herramientas o maquinas no cause lesiones o accidentes laborales por uso incorrecto.

Puestos de Trabajo

El puesto de trabajo es el espacio o lugar que un trabajador ocupa en una empresa, institución o entidad, desarrollando una actividad específica. El término surgió con la revolución industrial y la creación de fábricas o industria que requerían mano de obra, por ende el puesto de trabajo implica la actividad por la cual un trabajador es contratado y a partir de la cual recibirá un pago de acuerdo a las capacidades, esfuerzo, conocimientos que este tenga. Es importante aclarar que el puesto de trabajo también es el lugar físico y específico en el que se desarrolla la actividad; el diseño

dependerá de las necesidades que tenga el trabajador en función con el espacio donde realiza su labor.

Muchas veces en puestos de trabajo ya establecidos se realiza una evaluación ergonómica debido a que en la actualidad los entornos laborales exponen a los trabajadores a condiciones inadecuadas de confort y esto conlleva a problemas de salud que no solo afectan la calidad de vida, sino un costo social y económico; en el libro Evaluación ergonómica de puestos de trabajo se describe el objetivo de esta “detectar el nivel de presencia, en los puestos de trabajo, de factores de riesgo para la aparición, en los trabajadores que los ocupan, de problemas de salud disergonómicos” (p.2)

La tarea o actividad realizada por un trabajador en un puesto puede ser diversa, es por eso que se debe evaluar las tareas desarrolladas y un desglose del trabajo realizado, evaluando por separado cada una de ellas, pero manteniendo una visión general al respecto, para resumir lo que es la evaluación ergonómica de los puestos de trabajo es la que evalúa la presencia de riesgos ergonómicos y para ello se emplean varios métodos que ayudaran al rediseño del puesto de trabajo.

Es importante saber que los métodos de medición de los riesgos ergonómicos no solo miden las lesiones por malas posturas sino también los factores relacionados con la ergonomía ambiental, en la siguiente tabla se mencionan los métodos de medición de acuerdo a los riesgos que se puede exponer el trabajador:

Diseño de Puesto de Trabajo

Para poder diseñar un puesto de trabajo se tiene que realizar primero un análisis, que incluye un amplio número de factores determinantes, como el proceso de trabajo, condiciones físicas del persona, dimensión del puesto de trabajo, estado psíquico, ambiente de trabajo, dimensión del puesto de trabajo y aspecto social.

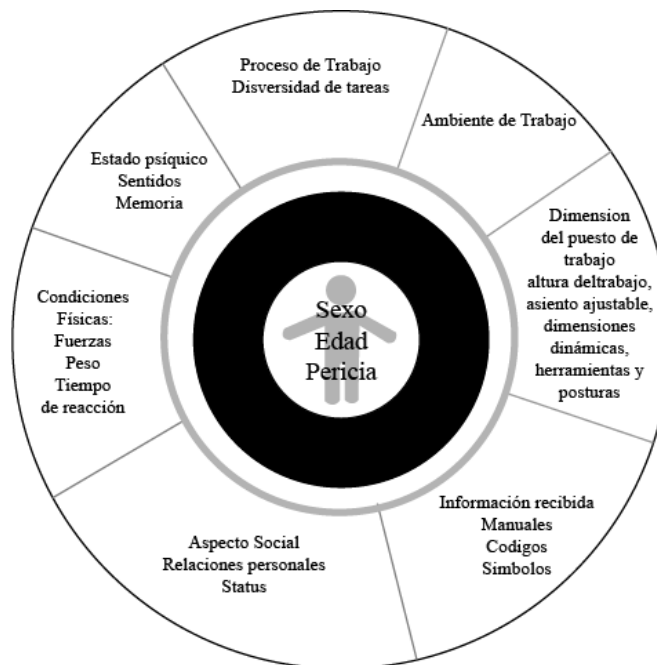


Gráfico 10: Consideraciones ergonómicas para el análisis de puestos de trabajo
Fuente: Industrial Data (p. 95)

El gráfico muestra la relación de los aspectos ergonómicos como las condiciones físicas, dimensiones, el ambiente de trabajo, el estado psíquico de la persona, en función al diseño de los puestos de trabajo; se debe partir del análisis del individuo tomando en cuenta características como el sexo, edad, pericia, dimensiones corporales y horas laborables para aplicar los parámetros ergonómicos y hacer un correcto diseño de los puestos de trabajo con el fin de evitar lesiones o malas posturas.

Principios de diseño de un puesto de trabajo

El diseño de los puestos de trabajo es una labor compleja debido a que se tiene que considerar la implementación de la estación de trabajo en forma correcta de manera que evite los riesgos de lesiones y que a su vez sea seguro, saludable y productivo. Para lograr el objetivo se tiene que aplicar la flexibilidad para adaptar él puede a

diferentes personas, dado que tienen diferente altura, peso, fuerza y dimensiones corporales. Párraga (2005) presenta los principios básicos en el artículo Diseño correcto de estaciones de trabajo:

- Evitar las cargas estáticas y dinámicas
- Evitar las posturas fijas e inadecuadas
- Diseñar la altura de trabajo en aproximadamente 5 cm bajo el codo
- Procurar que la tarea se desarrolle en el área normal de Trabajo
- Proporcionar apoyo a los segmentos corporales
- Proporcionar una silla ajustable
- Proporcionar ropa y calzado apropiados así como accesorios de seguridad
- Evitar tareas repetitivas
- Establecer lugares fijos para materiales y herramientas
- Proporcionar dispositivos informativos de control adecuados
- Seleccionar y distribuir los controles para que ninguna extremidad se sobrecargue. (p.2)

El trabajador también es importante para que el diseño de puesto sea completo ya que tiene que tomar conciencia que muchas lesiones pueden evitarse tomando posturas adecuadas, la empresa deberá crear una cultura ergonómica en beneficio de su personal.

Puestos de trabajo del Sector Textil

Las empresas textiles se encarga desde la creación de la materia prima hasta la confección de prendas de vestir, en este caso se describirán los puestos de trabajo del área de producción en empresas de confección textil ya que la investigación se centra en ellas.

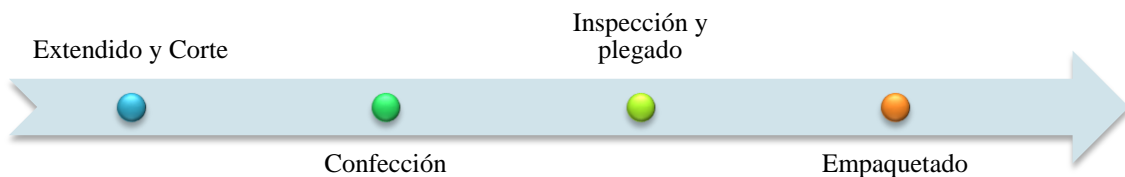


Gráfico 11: Etapas de la Confección de ropa interior
Fuente: Instituto de Biomecánica de Valencia

Por lo general el área de producción de una empresa de producción textil se encarga del extendido de la tela, el corte, la confección, inspección y plegado y empaquetado; muchas veces se puede añadir al ciclo productivo actividades como estampado y bordado, todo depende del tipo de producto que se elabore.

Extendido y corte

En estos puestos se realiza el corte del rollo continuo de tela para la confección de prendas individuales. Dentro de las empresas de confección de ropa interior este puesto ocuparía la primera etapa dentro de las actividades. En algunos puestos se necesita de la presencia de dos trabajadores que se van turnando sucesivamente para la operación pero también hay lugares donde hay un único trabajador, por lo general este espacio de trabajo es ocupado por hombres.

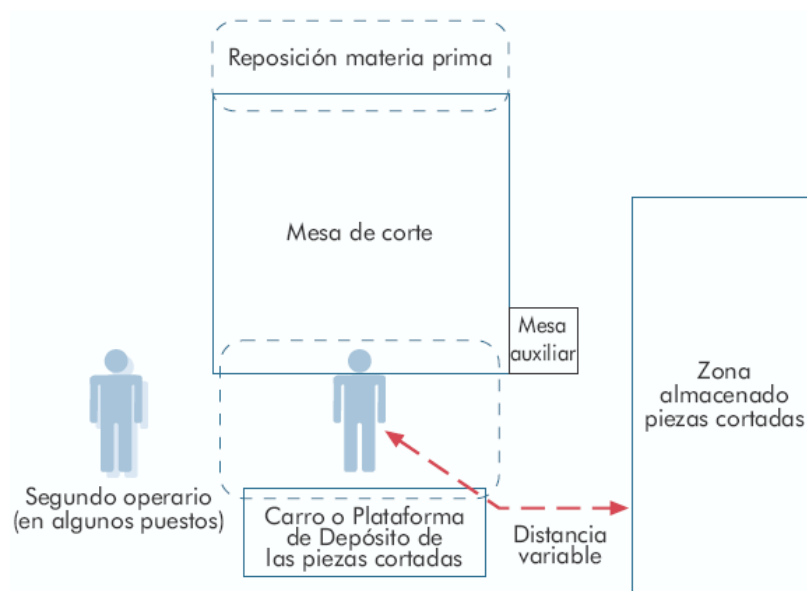


Gráfico 12: Distribución de los elementos del puesto de corte

Fuente: Instituto de Biomecánica de Valencia

En el esquema se aprecia una distribución de los elementos del puesto de trabajo del área de corte, el mobiliario que se utiliza es una mesa de corte, mesa auxiliar, plataforma para depósito de piezas cortadas y almacenamiento de las mismas, también se considera la distancia que se debe mantener entre los elementos y la ubicación del trabajador con respecto al entorno de trabajo.

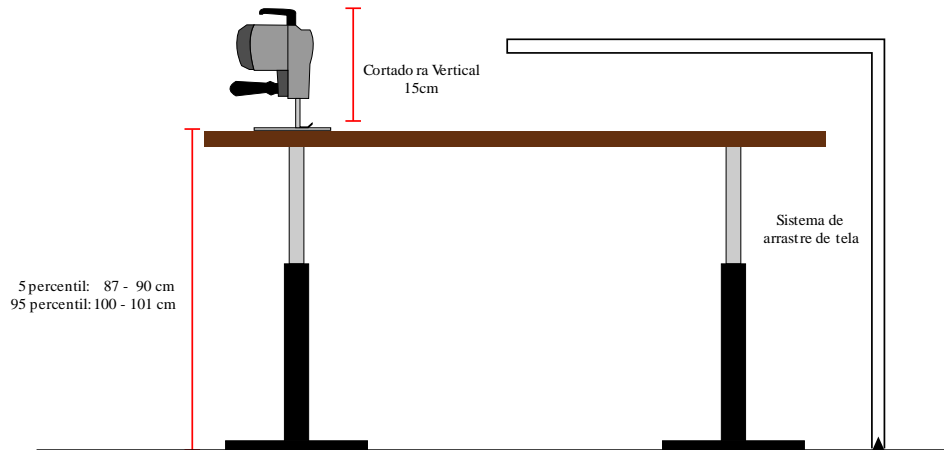


Gráfico 13: Dimensiones Mesa de Corte
Fuente: Instituto de Biomecánica de Valencia

Las altura de la mesa de corte va a estar en función al percentil que se requiera utilizar si son personas de baja estatura se usara el 5 percentil con una altura entre 87 a 90 centímetros, mientras que en personas de estatura alta se utiliza 95 percentil con una altura entre 100 y 101 centímetros, por lo general la altura de agarre va a ser de 15 centímetros, también se recomienda colocar sistemas de arrastre de tela para evitar las posturas repetitivas y optimizar tiempo.

En caso de que la empresa cuente con los recursos económicos para adquirir un carro para extender tejidos, se podría puesto de trabajo en función al uso de la maquinaria, esto ahorraría tiempo en el extendido de la tela y aumentaría la productividad de esta área.

Confección

Esta tarea se caracteriza por la postura sentada donde el trabajador tiene la cabeza y el tronco flexionando hacia delante, “realiza movimientos simultáneos pero diferentes con ambas manos, y adopta posturas incómodas y extremas de las articulaciones y la operación continua de pedales con los pies. Además, el trabajador permanece en su puesto toda la jornada laboral, llegando incluso a abastecerse de materiales”. (Mercé, et al., 2006)(p.94). Dentro de este tipo de tareas nos encontramos con las siguientes operaciones básicas de confección:

- Preparación del tejido y alimentación de la máquina.
- Confección.
- Evacuación del artículo.

En lo que se refiere a la ubicación del trabajador y a la distribución de los elementos en el puesto las variaciones son mínimas.

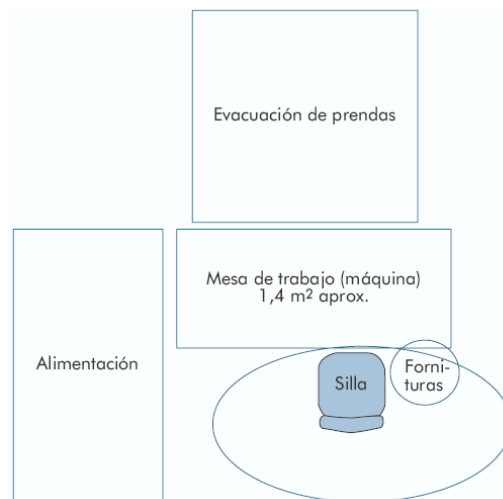


Gráfico 14: Distribución habitual de los puestos de confección

Fuente: Instituto de Biomecánica de Valencia

En este grafico se distingue la distribución básica del área de confección utilizando como mobiliario una mesa de trabajo que incluye ya la máquina de coser, un contenedor para las partes de la prenda que se van a confeccionar, y un espacio donde se depositen la ropa ya elaborada.

La ubicación de los contenedores de recogida y evacuación se pueden ubicar de diferente manera, todo depende de cómo el trabajador pueda realizar la actividad, y también del espacio físico en el que se ubique este puesto de trabajo, la mesa con la máquina de coser puede tener un ancho de 40 cm la mínima y 60 cm, el largo varía entre los 106 cm y 150 cm, la distancia entre los contenedores y la persona debe estar comprendida entre 40cm y 60 cm como distancia máxima.

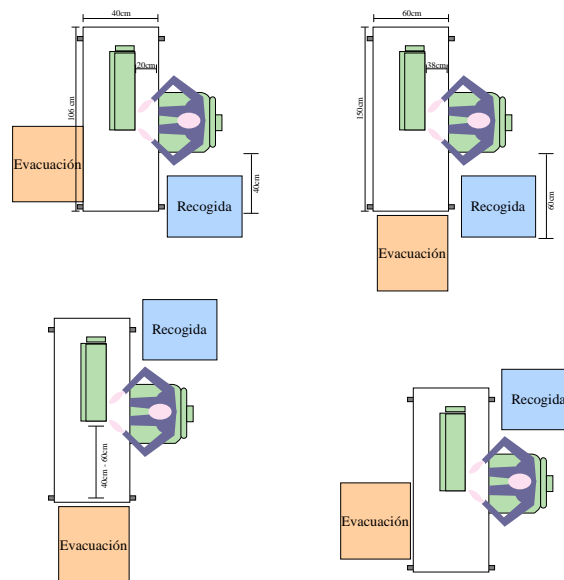


Gráfico 15: Posible ubicación de los contenedores de entrada y salida

Fuente: Instituto de Biomecánica de Valencia

Los contenedores deberán estar a la misma altura de la silla o de la mesa, pero no en a la altura del piso ya que podría causar lesiones por las malas posturas, los soportes para los contenedores sirven para regular la altura y la inclinación con esto se mejora

los alcances desde el puesto de trabajo, en algunos casos estos pueden ser móviles o fijos.

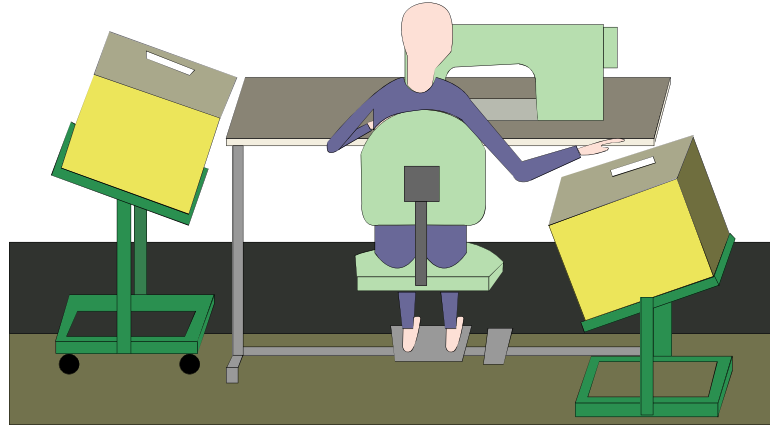


Gráfico 16: Soportes de material para contenedores
Fuente: Instituto de Biomecánica de Valencia

La silla debe de ser fija, con un sistema de regulación de la altura y giratoria para que el trabajador pueda recoger los materiales sin mayor dificultad, el respaldo debe permitir el apoyo de la zona lumbar de la espalda, los materiales y acabados deberán ser acolchonados y recubiertos con tejido transpirable, de fácil limpieza y si es posible desmontable, estas características son necesarias ya que la persona pasa sentada la mayoría del día en el mismo lugar realizando tareas repetitivas.

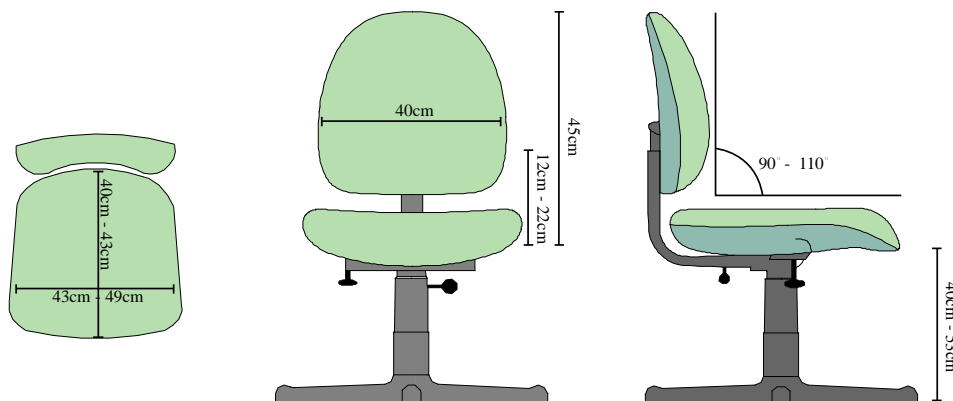


Gráfico 17: Dimensiones recomendadas para la silla
Fuente: Instituto de Biomecánica de Valencia

Tanto la mesa y la máquina de coser deberán tener medidas ergonómicas correctas para un correcto manejo de la misma, los bordes de la mesa se recomienda que sean redondeados para apoyar los brazos, la altura debe proveer un buen ángulo visual, la distancia entre el pedal y la parte inferior del tablero debe estar en un rango mayor o igual a los 65cm. Y la apertura debajo de la mesa para las piernas del trabajador deberá estar entre 46 centímetros o más.

Es recomendable que los alcances en la máquina no superen una distancia que obligue a adoptar posturas de brazos no óptimas, pero tampoco es recomendable que no se respete una distancia mínima, precisamente para evitar flexiones de cuello altas y desproveer al trabajador de una pequeña franja de trabajo entre el borde de la mesa y la máquina. Tanto la altura como la distancia de la aguja influyen en la postura del cuello, ya que de ello depende que ésta se sitúe en el campo de visión adecuado. Si el punto de cosido está demasiado cerca o muy bajo, el trabajador adoptará flexiones de cuello altas. Son las trabajadoras más altas las que van a presentar una flexión de cuello mayor. (Ibíd. p. 104)

Con todas las medidas y recomendaciones anteriores se puede diseñar un puesto de trabajo para la confección que garantice un buen manejo de la maquinaria y que la persona que realiza sus actividades aquí no tenga incomodidad, lesiones o algún accidente laboral.

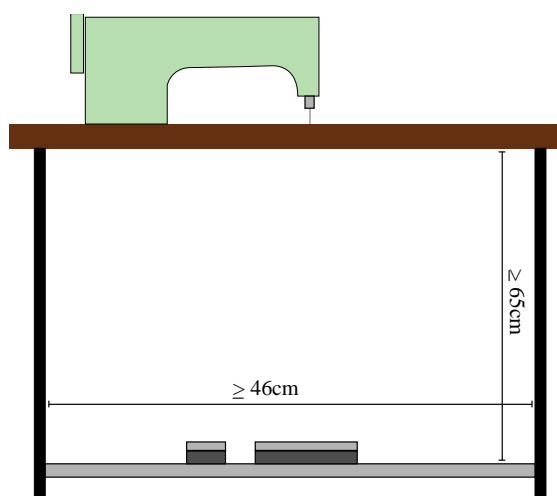


Gráfico 18: Dimensiones recomendadas para la mesa de confección

Fuente: Instituto de Biomecánica de Valencia

Antropometría

La antropometría es un método que se emplea para realizar la medición del tamaño corporal, el peso y las proporciones, que permiten establecer parámetros medibles dentro de las sociedades, los datos antropométricos van a variar por región debido a la condición genética, el clima y la alimentación.

Según el Diccionario de la Real Academia Española (1992), “La antropometría es la ciencia que se ocupa de las mediciones comparativas del cuerpo humano, sus diferentes partes y sus proporciones; generalmente con objeto de establecer la frecuencia con que se encuentran en diferentes culturas, etnias, sexos, grupos de edad, etc.”

Otra definición que vale la pena destacar es la del Manual del Grupo Español de Cine antropometría GREC (1993), la antropometría se define como la medición y evaluación de diferentes aspectos del movimiento: “Componentes de la estructura corporal: medidas, proporciones, forma y composición de la misma, Aptitudes motoras: funciones neuromotoras y parámetros cardiorrespiratorios, Actividades físicas: actividad física cotidiana y ejecución deportiva especializada”. (p.4)

Sirvent y Garrido (2010) hacen referencia a la definición de antropometría un poco más completa de Carter, Ross y colaboradores “el estudio del tamaño, proporción, maduración, forma y composición corporal y funciones generales del organismo, con el objetivo de describir las características físicas, evaluar, monitorizar el crecimiento, y la nutrición”. (p.37)

Ergonomía ambiental

Estudia todas las condiciones o factores físicos del entorno de trabajo y cómo inciden en el bienestar, motivación, comportamiento y rendimiento del trabajador.

Los factores ambientales más importantes que van a dar confort en el entorno de trabajo son: acondicionamiento acústico, térmico, lumínico, la humedad, y las vibraciones. El espacio de trabajo que no esté diseñado tomando en cuenta estos parámetros afecta a la capacidad física y mental del trabajador, es por eso que la ergonomía ambiental estudia los factores del entorno para prevenir riesgos físicos y con el fin de conseguir bienestar y confort del trabajador.

Ventilación

Toda área dentro de un lugar de trabajo necesita tener ventilación, esta puede ser natural o artificial, para poder proporcionar oxígeno suficiente para mantener la vida y para abatir la contaminación ambiental del lugar causada por la presencia de dióxido de carbono, olores corporales, exceso de calor y vapores producidos por los procesos industriales.

“El oxígeno que requiere una persona sentada es de aproximadamente 0.15 litros/segundo/persona de aire fresco, mientras que para remover los olores y el dióxido de carbono que se exhala se necesita 15 litros de aire fresco por segundo”. Franco (2013) Dentro de las empresas o industrias la aplicación de la ventilación se debe tener en cuenta para la prevención de incendios y explosiones, el control de contaminación, y control del calor y la humedad para que el ambiente sea confortable.

Iluminación

Para Barrau, Gregori & Mondelo (1994), “El objeto de diseñar ambientes adecuados para la visión no es proporcionar luz, sino permitir que las personas reconozcan sin errores lo que ven, en un tiempo adecuado y sin fatigarse” (p.114), la mayoría de la información que se percibe durante el día se la capta por la vista, para que la actividad laboral se desarrolle idóneamente se necesita luz que es una característica ambiental y la visión que es una característica personal, estas dos se complementan para conseguir

mayor seguridad, productividad y a su vez confort. Para fundamentar la importancia de la iluminación en un espacio físico Cayo (2014) lo describe así:

A la hora de diseñar un ambiente luminoso adecuado para la visión, será necesario atender a la luz proporcionada y a que ésta sea la más adecuada. Una distribución inadecuada de la luz puede conducir a situaciones que provoquen dolores de cabeza, incomodidad visual, errores, fatiga visual, confusiones, accidentes y sobre todo la pérdida de visión. Por este motivo se ha de tener en cuenta la tarea a realizar en ese puesto de trabajo, las características del local y las del trabajador. (p.46)

La iluminación va a variar dependiendo la actividad que se realice, una mala distribución de los niveles de luz puede ocasionar brillas y deslumbramientos, en la siguiente tabla se especifica los niveles de iluminación en relación con las actividades que requieren de baja, alta o moderada exigencia visual:

Tabla 1: Niveles de iluminación en función a la tarea

Intervalo	Iluminación recomendada (lux)	Clase de actividad
A Iluminación general en zonas poco frecuentadas o que tienen necesidades visuales sencillas	20	Zonas públicas con alrededores oscuros Únicamente como simple orientación en visitas de corta duración Lugares no destinados para trabajo continuo (zonas de almacenaje, entradas)
	30	
	50	
	75	
	100	Tareas con necesidades visuales limitadas (maquinaria pesada, salas de conferencia)
	150	
	200	
	300	
B Iluminación general para trabajo en interiores	500	Tareas con necesidad visual normal (maquinaria media, oficinas) Tareas con necesidad visual especial (grabado, inspección textil)
	750	
	1000	
	1500	Tareas prolongadas que requieren precisión (mini electrónica y relojería) Tareas visuales excepcionalmente exactas (montaje microelectrónica)
	2000	
	3000	
	5000	
C Iluminación adicional en tareas visuales exactas	7500	
	10000	Tareas visuales muy especiales (operaciones quirúrgicas)
	15000	
	20000	

Fuente: Ergonomía I; Barrau, Gregori & Mondelo (1994)

Los niveles de iluminación son indispensables en el diseño de un puesto de trabajo ya que estos ayudan a mejorar la visibilidad por parte del trabajador, no todos los espacios requieren de un mismo nivel, en la tabla 1 se describen el nivel de iluminación por actividad midiendo la intensidad lumínica con lux, en lugares de exigencias visuales altas de necesita mayor intensidad de iluminación según la tabla desde 1000lux, y en de circulación de uso ocasional se requiere de 25lux.

Tabla 2: Niveles de iluminación por Actividad en el sector textil

INDUSTRIA TEXTIL	
Tareas o Lugares	Niveles Mínimo de iluminación (lux)
Tejido, Tricotado	500
Inspecciones (De color, control y Fabricación)	1000
Dibujo de patrones, Diseño Manual	750
Planchado	300
Corte y Confección	750

Fuente: Estudio ergonómico de posturas forzadas en una empresa textil, del Río, N.

Es importante que se cumplan con los requisitos de iluminación en cada uno de los espacios para evitar la fatiga visual, en el área de confección es necesario que exista iluminación regulable ya que en las telas claras se una luz moderada mientras que en las telas oscuras se requiere de mayor exigencia visual. Para calcular la cantidad de lúmenes dentro de un espacio se aplica la siguiente formula:

$$\Phi = E \times S$$

Donde

$$\Phi = \text{lumenes} \times \text{cantidad de luminarias}$$

E = nivel de iluminación (NI) en luxes, requeridos en los puestos

S = superficie que es necesario iluminar y que cubre todo el local

El número de luminarias que se requiere instalar en el techo para cubrir la superficie de todo el local se la determina con la siguiente fórmula:

$$\text{Cantidad de luminarias} = \frac{NI(\text{luxes}) \times S(m^2)}{\text{lúmenes/luminarias}}$$

No todos los lumenes que emiten las lamparas van a llegar a la superficie de trabajo, siempre va a haber perdidas, ya sea por absorcion de los objetos alrededor, techo y paredes. Con respecto al tipo de iluminacion se clasifican según la direccion de la luz que emiten, dentro de esta clasificacion se enuncian seis tipos diferentes: directa, semidirecta, directa – indirecta, semindirecta, indirecta y general difusa.

Tabla 3: Tipos de iluminación según el flujo luminoso

Tipos de iluminación	
Iluminación	Descripción
Directa	90% de su flujo luminoso dirigida al plano de trabajo
Semidirecta	60% al 90% de su flujo luminoso dirigida al plano de trabajo
Directa-Indirecta	40% al 60% de su flujo luminoso dirigida al plano de trabajo
Semindirecta	10% al 40% de su flujo luminoso dirigida al plano de trabajo
Indirecta	10% de su luz dirigida al plano de trabajo
General Difusa	Menos del 10% de su flujo luminoso se dirige al plano de trabajo

Fuente: Ergonomía I; Barrau, Gregori & Mondelo (1994)

La luz directa representa menos costos económicos ya que ilumina la mayoría de la superficie de trabajo, también es importante conocer el tipo de luminaria que se puede instalar en espacios de trabajo, ya que esta determinara la calidad de la luz, según Mondelo (1994) existen cinco tipos básicos de luminarias: incandescente, fluorescente, de vapor de mercurio, de vapor de sodio y halógenas.

Tabla 4: Tipos de luminaria

Luminaria	Descripción
Incandescentes	Poseen espectro continuo, emisión anaranjados y rojos, emite e de la energía que consume y el resto se trasforma en calor, bajo instalación simple, tiempo de vida corta.
Fluorescentes	Poco espectro continuo, eficiencia mayor que las incandescentes, el 20% de su energía la emite en forma de luz, emite menos rojos e infrarrojos, instalación costosa y complicada, mayor duración.
Lámpara de Vapor de Mercurio	Eficientes y económicas, demora en encendido, espectro discreto que provoca alteración de los colores a la vista, perjudica la piel en cortas alturas
Lámparas de vapor de sodio	Eficientes y económicas, espectro limitado, encendido lento, color naranja para lámparas de baja presión y amarillo para lámparas de alta presión, se combina entre un 20% y 25% con luz de sodio y fluorescente para uso industrial
Halógenas	Espectro continuo, baja eficiencia y vida corta, se usa en alumbrado localizado.

Fuente: Ergonomía I; Barrau, Gregori & Mondelo (1994)

Ambiente térmico

Un ambiente térmicamente ideal es aquel en el que los ocupantes no expresan ninguna sensación de calor o frío. La condición es un estado neutro en el cual el cuerpo no necesita tomar ninguna acción en particular para mantener su propio balance térmico. “Un ambiente térmico inadecuado causa reducciones de los rendimientos físico y mental, irritabilidad, incremento de la agresividad, de las distracciones, de los errores, incomodidad por sudar o temblar, aumento o disminución del ritmo cardíaco, etc...e incluso la muerte”. (Ibíd. p.80)

Tabla 5: Síntomas físicos de un ambiente frío y caliente

Ambiente Frío	Ambiente Caluroso
Temblores Disminución de la temperatura interna Sueño Menor tiempo de reacción Vasoconstricción de la piel	Vasodilatación Aumento del ritmo cardíaco, temperatura interna y frecuencia respiratoria. Fatiga Pérdida de concentración Decisiones lentas Sudoración

Fuente: Ergonomía I; Barrau, Gregori & Mondelo (1994)

El diseño adecuado de los puestos de trabajo van a garantizar que las condiciones de confort del microclima del espacio interior, sean las correctas para que las personas puedan realizar sus actividades de manera correcta, tanto los muebles, máquinas y herramientas deben tener la correcta distribución para evitar bajas o altas temperaturas.

Según Mondela (1994), existe una curva de confort en relación a la humedad del ambiente y a la temperatura corporal de cada individuo, la zona de comodidad se encuentra cuando la temperatura esta entre los 25 grados centígrados hasta los 36 grados centígrados con una humedad entre 60 al 90%, los límites de demasiado frio y frio se encuentran entre 15 a 24 grados centígrados, y los límites de extremo calor y calor están entre los 38 a 40 grados.

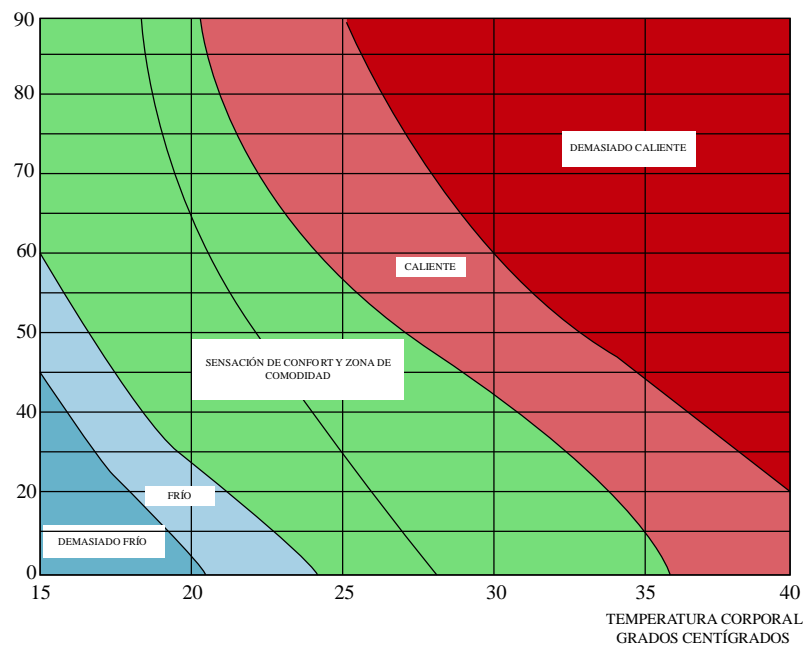


Gráfico 19: Curvas de confort (P.O. Fanger)
Fuente: Ergonomía I; Barrau, Gregori & Mondelo (1994)

Moreno (1998), afirma que la temperatura normal de la piel se encuentre entre los 33°C y cuando esta varia se producen sensaciones tanto de frio o calor, “Los principales factores que afectan la sensación de confort son: temperatura del aire,

temperatura radiante, velocidad del aire, humedad relativa, nivel de ropa y grado de actividad. Cualquier cambio en ellos nos provoca las diferentes sensaciones de confort”. (p.15)

Estos factores del ambiente influyen en las personas de diferente forma, debido a la existencia de variables de carácter individual, como el sexo y la edad, por lo general para evaluar la tensión de temperatura de cada persona se toman en consideración tres aspectos: pérdida de peso por sudoración, ritmo cardiaco y temperatura interna. La temperatura se mide de acuerdo al tipo de actividad que se realice, de manera que cada una tenga su nivel de confort.

Tabla 6: Niveles de temperatura adecuados para el tipo de tarea

Tipo de tarea	Temperatura del aire °C
Sentado efectuando una tarea intelectual	21
Sentado haciendo trabajo liviano	19
De pie haciendo trabajo liviano	18
De pie haciendo trabajo corporal pesado	17
Haciendo trabajo corporal muy pesado	15-16

Fuente: Schmidke/ R.D. 486/97

En la anterior tabla se aprecia los niveles de temperatura que permitan el confort del trabajador dependiendo del tipo de tarea o actividad que realice, se distinguen dos extremos de temperatura uno es cuando se realizan trabajos pesados que se recomienda tener entre 15 o 16 °C y el otro es cuando se realiza tareas intelectuales pueden ser estas de lectura, escritura en donde se requiere 21 °C para alcanzar un nivel de confort térmico. Dentro del acondicionamiento térmico se debe diferenciar dos sistemas para el control y confort del espacio:

- El aislamiento térmico logrado a través de la construcción de techo, pared y aberturas; o bien llamado Natural.

- El acondicionamiento térmico logrado con dispositivos inyectoros de frío a través del aire acondicionado o generadores de calor por medio de sistemas de calefacción; es decir climatización.
- Un ambiente térmico mal diseñado, genera malestar general, afectando las actividades físicas como el movimiento y a las psicológicas como procesamiento de información, estado de ánimo, entre otras.

Confort Acústico

Para Barrau, Gregori & Mondelo (1994) “Se entiende por sonido la vibración mecánica de las moléculas de un gas, de un líquido o de un sólido, que se propaga en forma de ondas, y que es percibido por el oído humano, mientras ruido es todo sonido no deseado, o que produce danos fisiológicos y/o psicológicos o interferencias en la comunicación”. (p.101)

El confort acústico es el nivel de sonido que es aceptable para espacios de trabajo y que no causen daños de salud a los trabajadores; es decir el nivel sonoro que no causa molestia, ni perturba o causa daño directo a la salud. Es primordial conocer los niveles de confort acústico óptimos para realizar actividades:

Tabla 7: Niveles de Confort Acústico

Área	Niveles Acústicos
Talleres	60-70 dB (A)
Oficinas Mecanizadas	50-55 dB (A)
Gimnasios, salas de deporte, piscinas	40-50 dB (A)
Restaurantes, bares, cafeterías	35-45 dB (A)
Despachos, bibliotecas, salas de justicia	30-40 dB (A)
Cines, hospitales, iglesias pequeñas, salas de conferencias	25-35 dB (A)
Aulas, estudios de televisión, grandes salas de conferencias	20-30 dB (A)
Salas de concierto, teatro	20-25 dB (A)
Clínicas, recintos para audiometrías	10-20 dB (A)
Sistema de ventilación	30-35 db (A)

Fuente: OR-1996/ UNE 74-022

En la tabla 7 se observa los niveles de confort acústico que se miden en decibeles, esta medida permite medir las ondas sonoras o auditivas, en el caso de la presente investigación el nivel que se va a tomar en cuenta es el de talleres o áreas donde se trabaja con maquinarias, según la tabla el nivel óptimo es de 60-70 dB (A).

Para Barrau, Gregori & Mondelo (1994) el sonido tiene diferentes formas de propagación, y va a depender del medio físico que lo rodea, el acondicionamiento acústico pretende controlar, evitar y disminuir el ruido dentro de los espacios interiores, conociendo las propiedades acústicas de los materiales que lo conforman, la superficie o el área, la posición con respecto a las fuentes emisoras de ruido y el comportamiento de las ondas acústicas frente a ellos.

2.4.1.3. Parámetros Funcionales

El diseño de un espacio interior requiere de muchos conocimientos técnicos y de la adaptación del lugar en función al uso, el interés de los parámetros funcionales se centra en determinar las asociaciones perceptivas, y los elementos que lo conforman para ver las distintas posibilidades de estructuración, para ello se debe definir las características de los espacios interiores y sus componentes básicos.

Las necesidades y actividades van a marcar las características de los espacios y el análisis de estas corresponderán al planteamiento de los elementos del entorno que los rodea, así como lo menciona Suarez (2014), “Los espacios interiores y exteriores deben permitir que el hombre individual o colectivamente desarrolle actividades y acciones inherentes a satisfacer necesidades claramente definidas e identificadas...” (p.34).

Necesidades

La actividad laboral dentro del área de producción de las empresas textiles demanda el uso de un espacio físico donde se incentive la formación integral del trabajador principalmente en las necesidades vitales como salud, seguridad y aseo.

Abraham Maslow (Maslow, 1991) en su libro *Motivación y Personalidad*, detalla una jerarquía de las necesidades con el fin de incentivar y motivar a las personas o trabajadores a desempeñar su trabajo.



Gráfico 20: Pirámide de jerarquización de necesidades
Realizado por: Kelly Madrigal

- **Necesidades Fisiológicas:** con respecto al trabajo las necesidades fisiológicas son tener sueldos y salarios, herramientas y dispositivos que faciliten el trabajo y métodos de trabajo eficientes.
- **Necesidades Seguridad:** Es importante para el trabajador tener seguridad en su lugar de trabajo tanto en el aspecto de tener seguro social como condiciones laborales seguras.

- **Necesidades Sociales:** estas necesidades se resumen en la oportunidad para interactuar con los demás miembros del grupo, ser aceptado como miembro activo del grupo de trabajo y una alta moral del grupo.
- **Necesidades Estima:** la estima se refiere al reconocimiento, responsabilidad y prestigio del trabajador, también interviene la oportunidad de la participación que conlleva al reconocimiento y las recompensas.
- **Necesidades Autorrealización:** Esta fase tiene las necesidades más elevadas de autoexpresión, independencia, competencia y oportunidad, estas se manifiestan en el desarrollo del desempeño correcto del trabajo y la libertad para tomar decisiones.

En el grafico 20 se puede ver la organización de las necesidades según Abraham Maslow, en el último nivel están las necesidades de autorrealización que son propias de cada ser humano, en el siguiente nivel se encuentran las de estima o reconocimiento laboral, siguen las necesidades sociales que se refieren a la interacción que se debe tener con los compañeros de trabajo, en segundo lugar están las de seguridad que hacen referencia a las condiciones de trabajo seguro y en primer lugar las necesidades fisiológicas como el aseo, alimentación y en el trabajo hace referencia a las remuneraciones de salarios o sueldos.

Definición de Actividades y Espacios del área de producción

Para definir los espacios dentro del área de producción se necesita establecer las actividades que se realizan en esta, se describe a continuación las actividades realizado una clasificación por jerarquía e importancia. Más adelante en este capítulo se amplía la información de las actividades según la función del área de producción. La clasificación de las actividades se la ha realizado en base a los conocimientos

técnicos de la Sra. Rosario Torres, Jefe de producción de la empresa de confección Creaciones Leonard.

Actividades de Logística: dentro de estas actividades se encuentra en jefe de producción y el supervisor, estas dos personas se encargan de las tareas de planificación, ejecución, control y abastecimiento. A continuación se describe las actividades:

- Programar la producción según los pedidos y plazos de entrega.
- Abastecer de materia prima necesaria para que se cumpla con la producción que se planifico.
- Destinar actividades relacionadas con la producción a las personas capacitadas para cumplirlas.
- Controlar que se esté cumpliendo con lo que se estableció dentro de la producción.
- Controlar la materia prima e insumos para que no exista desabastecimiento.
- Supervisar que cada área este cumpliendo con lo planificado dentro de los tiempos establecidos.
- Definir el proceso adecuado para la confección de cada uno de los productos.

Actividades de Fabricación: hace referencia a la elaboración de las partes necesarias para elaborar el producto, las tareas que aquí se realizan van desde el extendido de la tela hasta que ya se tenga la prenda elaborada:

- Tendido de la tela
- Trazado de patrones en la tela
- Corte de las piezas de la prenda
- Ensamblado de la prenda (armado, bordado, pre-costura, planchado, deshilado, colocación de etiquetas de talla)

Estas actividades son las más largas y variaran dependiendo el proceso que se tenga que seguir para elaborar las diferentes prendas de vestir.

Actividades de lavado y planchado: en algunas ocasiones las prendas requieren que se las someta a un proceso de lavado después de haber sido confeccionadas, posteriormente se realiza el secado de la prenda y el planchado evitando el daño de la prenda.

Actividades de inspección y empaque: en estas actividades se realiza todo lo referente al control de calidad de la prenda, una vez que se haya inspeccionado se procede a colocar todas las etiquetas correspondientes y los sellos de control de calidad. Luego continua el empackado de las prendas en los diferentes empaques que han sido diseñados y designados.

Actividades de inventario y facturación: se refiere a la realización de un control de los productos terminados y empackados que ingresan a bodega ya sea estos para almacenamiento o despacho, en caso de que el producto se destine a la venta se realizara el proceso de facturación y despacho en esta misma área.

Actividades de Bodega: En la bodega es en donde se recibe la materia prima previo a una inspección para controlar la calidad de la materia prima que se ha adquirido, luego de esto se procede a almacenar y ordenar según el uso que se le vaya a dar. En el área de bodega también se almacena el producto ya terminado y listo para despachar.

Teniendo en cuenta las actividades antes descritas se pueden clasificar los espacios según la actividad, es así que se consideran seis espacios importantes en el área de producción de una empresa de confección:

- Área de Logística
- Área de Fabricación
- Área de Inspección y Control
- Área de Empaque
- Área de Inventario y Facturación
- Área de Bodegas

Relaciones Espaciales

Para completar la apreciación del espacio habitable y sus elementos de composición, tenemos que analizar la organización del espacio con respecto a los elementos arquitectónicos, así lo describe Navarro (2007) en su libro Fundamentos del Diseño “En la organización del espacio, los elementos arquitectónicos, como las escaleras, las columnas, o los pilares y los retranqueos integrantes de la estructura, pueden modificar las relaciones espaciales y participan en la definición del espacio interior” (p.199)

En estas relaciones funcionales se presentan las siguientes configuraciones: pertenencia, intersección, yuxtaposición, y encadenamiento. Cada una de estas disposiciones proporciona diferente grado de permeabilidad o de interacción entre los distintos espacios vinculados.

- **Pertenencia o subordinación:** La subordinación se refiere a la existencia de un espacio dentro de otro que lo rodea, produciendo así una jerarquía y dependencia del espacio menor. Un espacio interior a otro puede tener múltiples formas y posiciones, y de igual manera el espacio envolvente, lo que constituye una gran variedad de relaciones entre ellos en el ámbito de la pertenencia.

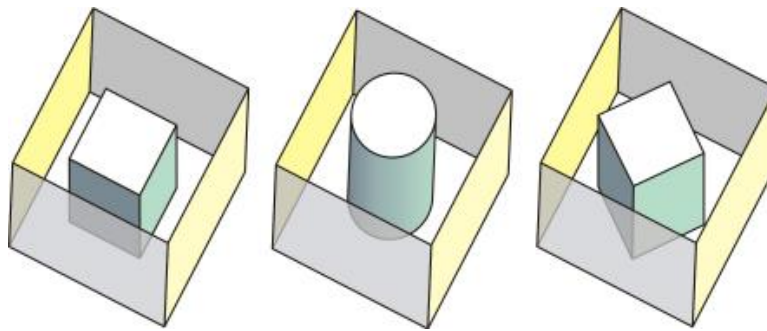


Gráfico 21: Relación de pertenencia

Fuente: Libro Fundamentos del Diseño I

Como se ve en el gráfico 20 el espacio subordinado puede tener distintas formas, en este caso como ejemplo es un círculo, un cuadrado y un cuadrado en rotación.

Para completar la definición de pertenencia en el libro Fundamentos de Diseño Navarro (2007) nos explica la relación de pertenencia con respecto a la dimensión del espacio que contiene al más pequeño:

El efecto de subordinación incide en un mayor grado de cerramiento del espacio primario, siempre que exista una diferenciación dimensional suficiente entre ambos espacios. Sin embargo, en el caso de que aumentara el espacio primario en relación al secundario, la diferencia dimensional podría disminuir hasta el punto de convertirse en un simple envoltorio, perdiéndose así el efecto de subordinación. (p.200)

La pertenencia también varía por la forma y la posición del espacio primario frente al secundario, “Cualquier situación que implique una asimetría o una relación de formas dispares creará tensiones en esquinas o en paredes de distinta clase, resaltando la diferencia a favor de la autonomía del espacio subordinado o primario”. (Ibíd. p.200)

- **Intersección:** La intersección se da cuando dos espacios están conectados entre sí directamente y por ende dan lugar a un espacio común mediante superposición, ahí se consideran espacios conexos. “La vinculación entre éstos es equitativa, pues ambos conservan su identidad, a pesar de que pueda haber diferencias de tamaño o de forma.” (Ibid.p.201).

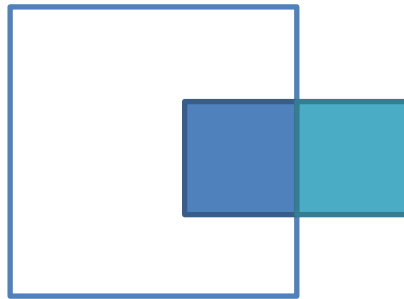


Gráfico 22: Relación de intersección
Realizado por: Kelly Madrigal

En el anterior esquema se muestra la relación de intersección, en donde los dos espacios vinculados entre si mantiene su forma y su color es decir su identidad. El espacio resultante de la intersección se puede interpretar de tres maneras distintas, según su permeabilidad o de pertenencia:

Como espacio compartido al mismo tiempo por uno u otro de los espacios conexos. Como espacio insertado en uno de los dos espacios conexos, prevaleciendo la identidad de uno de ellos sobre el otro. En este caso, la situación se asemeja a los espacios yuxtapuestos. Como espacio independiente y conectado contiguamente a los dos espacios que lo han originado conceptualmente. Esta posibilidad se asimila con el modelo de encadenamiento de espacios. (Ibíd. p.201)

En el siguiente esquema se indica los tres tipos de conexión entre los espacios que forman la intersección, el espacio compartido, espacio perteneciente a uno del espacio y el espacio diferenciado. Las formas cuadradas o rectangulares sirven para hacer práctico el ejemplo pero se puede formar con cualquier forma o figura.

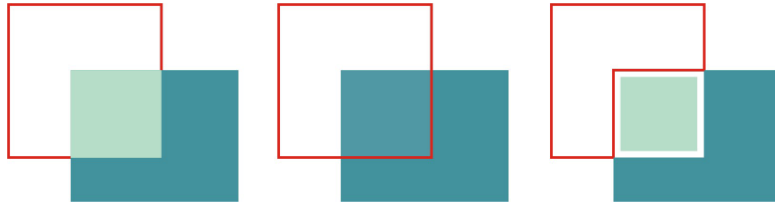


Gráfico 23: Interpretación de la intersección

Fuente: Libro Fundamentos del Diseño I

La interrelación más frecuente o común es la de los espacios contiguos, estos facilitan la continuidad visual, la circulación y la identificación de los espacios ya sea por su simbolismo o por una característica muy importante como la función. Ching (1982) remarca que “el grado de continuidad espacial y visual que se establece entre dos espacios contiguos se supeditará a las características del plano que los une y los separa” (p.184).

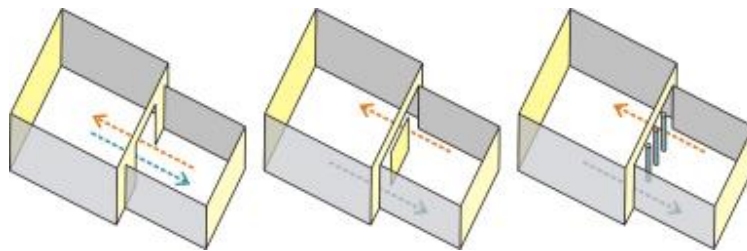


Gráfico 24: Relación de intersección

Fuente: Libro Fundamentos del Diseño I

Como se ve el grafico anterior no es necesario que se trate de un plano con abertura para permitir el flujo, también se puede utilizar varios elementos lineales verticales, o un cambio de nivel en el plano base, lo importante es que los espacios se comuniquen entre sí.

- **Espacio vinculados por otro común:** Se describe por la vinculación de dos espacios a otro común, en la concatenación no es necesario que el espacio actúe de unión o nexo entre dos principales, ya que para actuar de intermediario puede presentarse de diferentes formas:

El espacio intermedio puede asumir la forma lineal para enlazar dos espacios distantes uno del otro o que carecen de relaciones directas. Si es suficientemente grande, cabe que el espacio intermedio pase a dominar la relación establecida y a organizar a su alrededor cierto número de espacio. La forma del espacio intermedio está en función de las formas y las orientaciones de los espacios que se pretende cruzar o relacionar. (Ibíd. p. 186)

Como el grafico 24, los espacios contiguos se comunican entre sí generando un encadenamiento, se puede distinguir en el primer caso una vinculación que da paso a transición entre los espacios principales, en el segundo se ve una configuración en la secuencia de espacios y en el ultimo una variable permite la organización de más espacios conectados alrededor en forma radial.

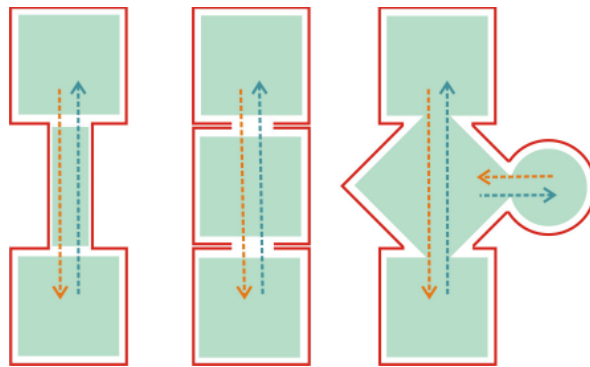


Gráfico 25: Relación de concatenación
Fuente: Libro Fundamentos del Diseño I

Organizaciones Espaciales

Como lo menciona Lizandra (2007) “La organización de los espacios, debe responder a numerosas cuestiones antes de diseñar la forma arquitectónica: número y tipo de espacios, relaciones de los espacios entre sí y con el exterior, ubicación de accesos y sistemas de circulación interna, forma exterior, etc.”.(p.203) Estos factores completarán la información para conformar una organización espacial cuyas posibilidades de expresión se reflejan en las siguientes modalidades: centralizada, lineal, y radial.

Organización Central: Es una composición estable y centrípeta, en donde los espacios conectados se subordinan a un espacio central y dominante, entre otras cosas, por su mayor tamaño. “Se produce una jerarquía de espacios que parte de los espacios secundarios hacia el centro como espacio principal y unificador. En consecuencia, el esquema circulatorio queda definido en su movimiento hacia el espacio central”. (Ibíd. p. 203)

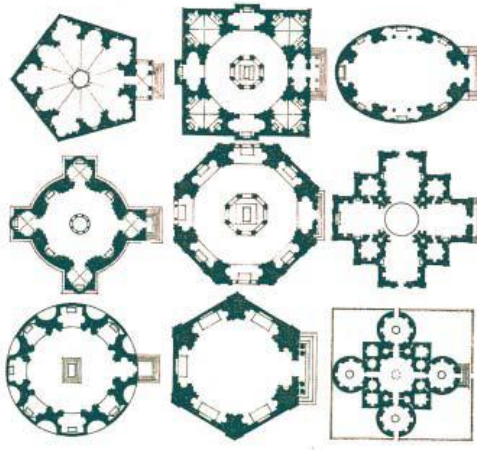


Gráfico 26: Organizaciones centrales de edificios representados en planta

Fuente: Dibujos de Sebastiano Serlio (1547).

En este esquema se ve las plantas de varias organizaciones centrales de diferentes edificios, por lo general se aprecia que el espacio central es de grandes dimensiones y

de forma regular y los espacios secundarios se enlazan guardando la simetría y la organización radial.

Organización Lineal: La organización lineal se presenta generalmente como una sucesión de espacios encadenados (interrelacionados unos con otros directamente) o mediante un espacio conector independiente. Francis D.K. Ching (1982) describe lo siguiente: “Una organización lineal suele estar compuesta por unos espacios repetidos que son similares en tamaño, forma y función. También puede consistir en un espacio lineal que a lo largo de su longitud distribuye un conjunto de espacios de diferente tamaño, forma o función”. (p.198)

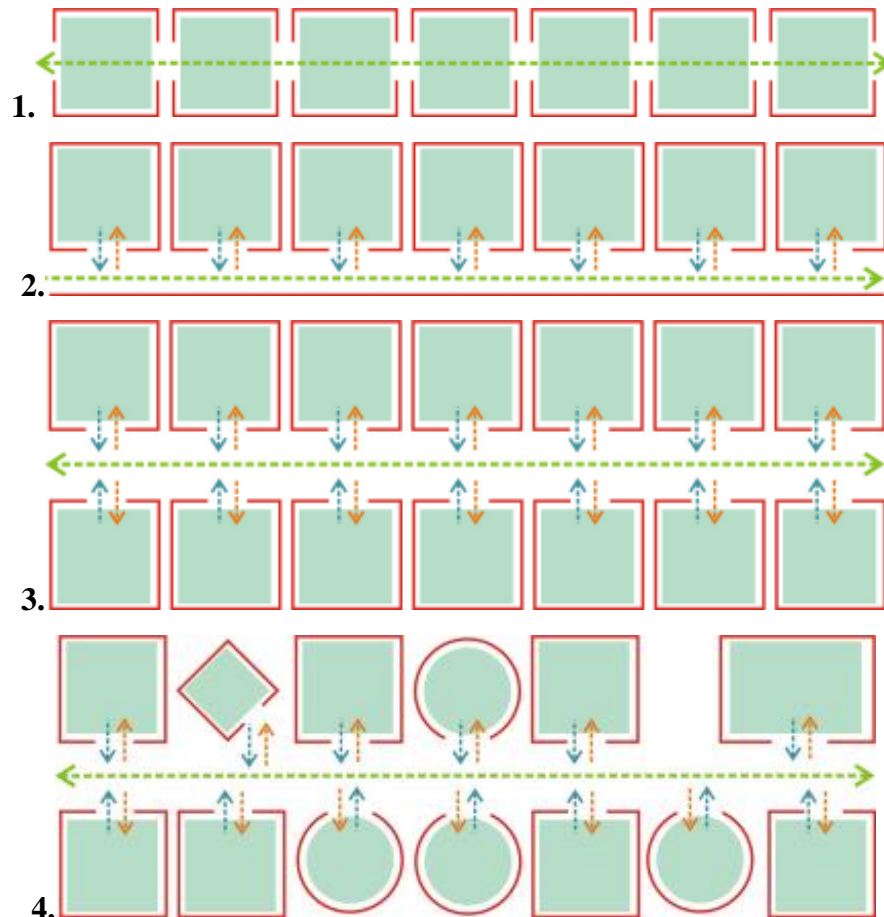


Gráfico 27: Distantes modalidades de organización lineal

Fuente: Libro Fundamentos del diseño I

En estos esquemas se puede ver las distintas modalidades de organización lineal, de arriba para abajo se distingue en el primero que el corredor atraviesa los espacios comunicándolos entre sí, el segundo los espacios repetidos se suceden pero se comunican con un corredor lateral, el tercero los espacios repetidos se alinean en dos grupos con un corredor en común y el ultimo los espacios varían en forma y tamaño y no se produce una sucesión rítmica, pero sí establecen relaciones unos con otros gracias al corredor común.

Organización Radial: La organización radial toma un sentido de espacio central dominante, produciéndose la expansión, el dinamismo centrifugo dando así movimientos que van se producen desde el centro hacia los espacios secundarios.

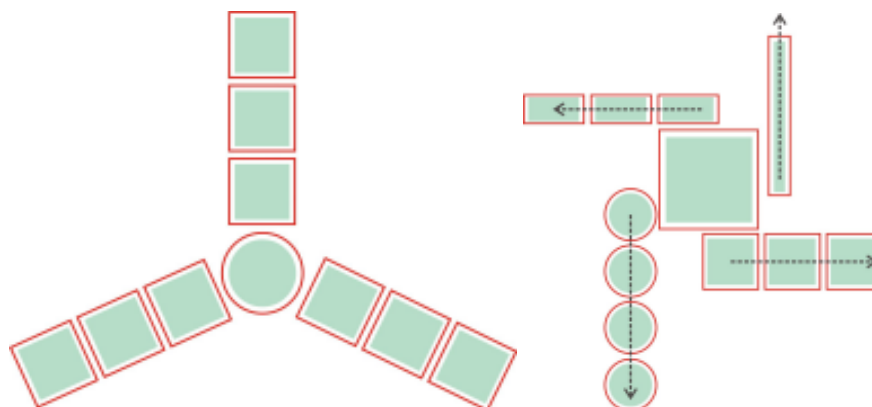


Gráfico 28: Distantes modalidades de organización radial

Fuente: Libro Fundamentos del diseño I

En los esquemas de la organización radial tienen un centro del cual parte la distribución de otras figuras formando brazos radiales o una rueda giratoria.

2.4.3. Funcionalidad del área de producción

Todas las empresas industriales y de servicios tienen área de producción, y es aquí donde se solicita y controla el material del que se va a trabajar, se determina la secuencia de las operaciones, las inspecciones y los métodos, se piden las herramientas, se asignan tiempos, se programa, se distribuye y se lleva el control del trabajo y se logra la satisfacción del cliente. La instrucción en este campo revela cómo se realiza la producción, como se lleva a cabo, como se ejecuta y cuánto tiempo toma hacerla.

El departamento de producción es uno de las más importantes dentro de una organización y la funcionalidad se refiere al proceso de transformación de la materia prima e insumos en un producto específico, Casás (2008) afirma que cualquier clase de emprendimiento o proceso empresarias destinado a crear y ofrecer un bien o entregar cualquier tipo de servicio al mercado el acto de producción representa el corazón o motor de acción del sistema”. (p.19)

Básicamente las funciones del área de producción se resumen a la necesidad de PLANEAR –ORGANIZAR –DIRIGIR – CONTROLAR, para tener en claro lo que se va a hacer se requiere que la empresa tenga un proceso producto que va a ser específico para el producto que realicen. En el caso de las empresas de confección textil se toma en cuenta un diagrama del proceso productivo en donde se describen todas las actividades que se van a realizar y la secuencia de las mismas:

Como se observa en el grafico 28, cinco niveles constituyen un esquema usual del proceso productivo de la confección de prendas, desde el diseño hasta la distribución del producto. Este diagrama puede cambiar en función al diseño del producto y a la empresa.

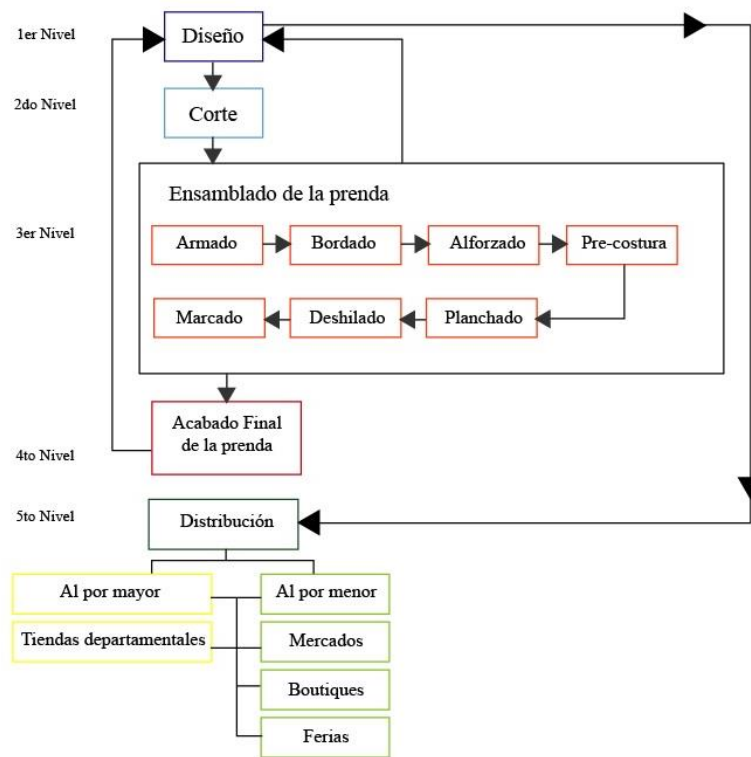


Gráfico 29: Proceso productivo de la industria de la confección
Fuente: Red Iberoamericana de Investigadores sobre Globalización y Territorio

Las funciones del área de producción comienzan desde que entran los insumos o materia prima (inputs) hasta que sale el producto terminado (outputs). Fucci (2004) determina las funciones del área de producción de las empresas en general, en la que “[...] comprende todo lo relacionado con el desarrollo de los métodos y planes más económicos para la fabricación de los productos autorizados, coordinación de la mano de obra, obtención y coordinación de materiales, instalaciones, herramientas y servicios, fabricación de productos y entrega de los mismos a Comercialización o al cliente”.

Dentro de las funciones principales de la empresa tenemos la Logística, Fabricación, abastecimiento, control de calidad, Ingeniería de planta, seguridad industrial.

2.4.3.1. Logística

Una de las funciones principales del área de producción es la logística, que se encarga de la planificación, organización y control de todo el proceso a seguir para la obtención de un producto de una manera eficaz y con costos mínimos.

Bastos (2007) conceptualiza la logística como “El proceso por el que la empresa gestiona de forma adecuada el movimiento, la distribución eficiente y el almacenamiento de la mercancía, además del control de inventarios, a la vez que maneja con acierto los flujos de información asociados” (p.2)

Con esto se entiende que la logística dentro del área de producción se encarga de coordinar las actividades necesarias desde la obtención de materia prima hasta la distribución del producto terminado con el fin de garantizar soluciones en función al proceso productivo y asegurar un producto de calidad al cliente con bajos costos.

Dentro de la logística se encuentran diferentes áreas especializadas en diferentes funciones: La ingeniería del producto o Diseño, Ingeniería del proceso, Ingeniería Industrial, Planeamiento y Control de la producción.

2.4.3.2. Fabricación

La fabricación es el conjunto de actividades de manufactura que se siguen para la elaboración de productos para el consumo del cliente, en el caso de la presente investigación de ropa interior para hombres, mujeres y niños la fabricación de la prenda parte del diseño y de acuerdo a este se elabora moldes teniendo en cuenta el tamaños de las prendas y las reglas de patronaje.

Las etapas del proceso de fabricación de una empresa textil son la pre-producción y la producción de la prenda propiamente dicha, en la primera etapa las actividades que se desarrollan se realizan antes de pasar al montaje de la prenda, e incluye, la logística, el diseño y patronaje y el abastecimiento de las prendas; en la segunda etapa se desarrolla los siguientes pasos:

- **Fabricación de elementos:** Se comienza con el trazo que es el extendido de la tela en mesas de grandes dimensiones y sobre la ella se coloca los moldes y se comienza a dibujar sobre la tela; después de tener las piezas de la prenda a fabricar dibujadas sobre la tela se procede al corte según el trazo utilizando tijeras o herramientas de corte industriales.
- **Submontaje:** en este paso se comienza a unir dos o más piezas de la prenda para formar una parte del producto terminado.
- **Montaje:** aquí se unen dos o más piezas o los subconjuntos confeccionados anteriormente para formar el producto terminado.

2.4.3.3. Abastecimiento

Según Fucci (1999) el abastecimiento se refiere “al cumplimiento de actividades necesarias para la obtención, en tiempo y calidad adecuados, de los materiales, suministros, servicios y equipos necesarios para todo el sistema productivo”. (p.3)

Esta función del área de producción es muy importante ya que de esta dependen los demás procesos para confeccionar los productos de manera continua, se debe contar con todos los materiales necesarios el momento de la elaboración y sobre todo tener en cuenta la calidad de los mismos.

2.4.3.4. Control de calidad

En el control de calidad se establecen parámetros o límites aceptables de variación de los atributos de un producto y a informar el estado en que se mantiene el producto dentro de estos límites. Las sub funciones dentro del proceso de control de calidad son:

Desarrollo de métodos de control, encargada del análisis de las especificaciones de calidad del producto y de las especificaciones de los lugares y métodos de control.
Control de medidas, encargada del mantenimiento y exactitud de los instrumentos de medida utilizados.
Inspección y ensayos, conducción de las mediciones, análisis y mantenimiento de los registros de control de calidad. (Ibíd. p.4)

Estas sub funciones ayudan a que el producto que se vaya a comercializar cuente con controles y revisiones constantes que permitan el perfecto funcionamiento o montaje para evitar a futuros devoluciones o reclamos de los clientes.

2.4.3.5. Ingeniería de Planta

Es el diseño, especificaciones y mantenimiento de la infraestructura, maquinaria e instalaciones de los medios de producción, las sub funciones son:

Diseño y operación de servicios, dedicada a evaluar, proyectar, recibir y operar los diferentes servicios: luz, fuerza motriz, vapor, aire comprimido, etc.
Diseño y especificación de instalaciones, toma a su cargo la evaluación y recepción de los equipos, maquinarias, máquinas de oficina, etc.
Mantenimiento, se responsabiliza de la instalación, conservación y mantenimiento en condiciones seguras, de la operación de los equipos, servicios y edificios. Como sub funciones adicionales de la misma, podemos nombrar: reubicación de servicios e instalaciones, limpieza de edificios y construcción de edificios menores, control de equipos de fábrica. (Ibíd. p.4)

Dentro de la ingeniería de planta se toman consideraciones de diseño interior como los parámetros ergonómicos y de funcionalidad, ya que el fin de esta función es

distribuir los espacios de manera que las actividades que se realizan aquí satisfagan el proceso productivo establecido por la empresa, y que también los trabajadores se sientan en un ambiente de trabajo cómodo y con dimensiones adecuadas que permitan el correcto desarrollo de sus tareas.

2.4.3.6. Seguridad Industrial

Se encarga de prevenir y reducir los posibles riesgos para el trabajador dentro de su espacio y puesto de trabajo. López (1999) afirma que la seguridad industrial:

Es considerada como la ciencia y arte que, como rama de la medicina del trabajo, trata el reconocimiento, evaluación y control de aquellos factores del trabajador, ambientales o emisiones presentes en el lugar de trabajo, que pueda ocasionar enfermedades, accidentes, destruir la salud o dañar a los trabajadores y a la comunidad cercana al lugar de trabajo. (p.17)

Para resumir las funciones del área de producción se ha tomado en cuenta las anotaciones de Fucci (1999), en la siguiente tabla se recoge la información sintetizada de las actividades antes descritas y sus sub funciones:

Tabla 8: Funciones del área de producción

Función	Sub función	Descripción
Logística	Ingeniería del Producto	Encargada del desarrollo de productos y especificaciones necesarias para su elaboración
	Ingeniería de Proceso	Define el proceso adecuado para cada producto y sus modificaciones.
	Ingeniería Industrial Estudio de Métodos Medición del trabajo Disposición en planta Manejo de Materiales Fabricación y reparación de herramientas y maquinaria	Sistematización de los elementos físicos que constituyen el sistema productivo
	Planeamiento y Control de la producción	Es responsable del planeamiento, la programación, la preparación, el lanzamiento y la supervisión del cumplimiento del programa de materiales, mano de obra, instalaciones, instrucciones y todos los elementos adicionales necesarios para que estén disponibles en las fechas en que se requieren para cumplir con el programa de producción.

Función	Sub función	Descripción
Fabricación	Fabricación de elementos Submontaje Montaje	Sector responsable de la fabricación de los productos y de las partes componentes.
Abastecimiento	Compras Seguimiento y activación de compras Venta de materiales recuperados	Esta función esta constituida por todas las tareas necesarias para la obtención, en tiempo y calidad adecuados, de los materiales, suministros, servicios y equipos necesarios para todo el sistema productivo.
Control de calidad	Desarrollo de métodos de control Control de medidas Inspección y ensayos	En esta función se concentran las tareas destinadas a establecer límites aceptables de variación de los atributos de un producto y a informar el estado en que se mantiene el producto dentro de estos límites.
Ingeniería de Planta	Diseño y operación de servicio Diseño y especificaciones técnicas Mantenimiento	Esta función se ocupa del diseño, especificación y mantenimiento de los edificios, equipos e instalaciones de servicio necesarias para fabricar el producto
Seguridad Industrial	Ingeniería de seguridad Inspecciones de Seguridad Investigación de accidentes	Encargada de prevenir y minimizar los riesgos para la salud de los trabajadores.

Fuente: La estructura de producción en la empresa. (A.R.Fucci, 1999)

En la anterior tabla se describen cada una de las funciones de producción y sus actividades comenzando con la logística que es el punto donde se planifica y programa las actividades asignado recursos o materia prima para la elaboración del producto, aquí también se realiza el control de calidad de la prenda, de trabajo, despacho y recepción de materia prima e insumos. La fabricación es una función de gran importancia dentro del área de producción ya que se debe mantener un control de calidad de la prenda para que se elabore con la mayor exactitud posible y sin perder la continuidad del proceso productivo que maneje la empresa.

El abastecimiento se encarga de todo lo relacionado a la obtención de materia prima insumos, empaques, etiquetas, herramientas de trabajo, maquinaria, es decir de todo lo que se requiera comprar para desarrollar la tarea; otra función importante es el control de calidad ya que aquí se certifica que el producto este bien realizado para ser comercializado. Por último la seguridad industrial es primordial dentro del área de

producción esta evalúan posibles riesgos para el trabajador para dar soluciones y minimizar estos riesgos.

2.5. Hipótesis

H1: Los parámetros del diseño interiorista, afectan a la funcionalidad del área de producción de ropa interior en la empresa textil Creaciones Leonard.

2.6. Señalamiento de Variables

Variable Independiente	→	Parámetros del diseño interior
Variable Dependiente	→	Funcionalidad del área de producción

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1. ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN

De conformidad al paradigma critico-propositivo con el que trabaja la Universidad Técnica de Ambato, la presente investigación aplicará el siguiente enfoque:

3.1.1. Cualitativo

Se parte de las necesidades de confort que manifiestan los trabajadores en las empresas textiles y del análisis de cada una de ellas, con el fin de identificar las características o cualidades; también se identificará la naturaleza profunda de la realidad en la que está el área productiva, su estructura dinámica y el planteamiento del comportamiento y las manifestaciones del personal que labora aquí con relación al espacio.

3.2. MODALIDAD DE LA INVESTIGACIÓN

La presente investigación se basa en dos modalidades:

3.2.1. Bibliográfica o Documental

Se desarrollará una etapa de investigación científica utilizando un conjunto de técnicas y estrategias para explorar los temas de interés para el enriquecimiento del proyecto como en fuentes como: libros, tesis de grado, revistas e internet.

3.2.2. Modalidad de Campo

El contacto será directo con los involucrados, en este caso con el personal operativo de las empresa textil CREACIONES LEONARD para verificar, analizar y estudiar los hechos directamente en el lugar donde ocurre el problema objeto de estudio, mediante encuestas y entrevistas que ayudarán a recolectar la información necesaria y específica para conocer la situación actual de la empresa.

3.3. NIVELES Y TIPOS DE INVESTIGACIÓN

El presente proyecto aplicará los siguientes tipos de investigación:

3.3.1. Exploratoria

Porque se realizará una búsqueda de la información desde el planteamiento del problema directamente con las personas involucradas, las empresas a niveles bibliográficos.

3.3.2. Descriptiva

Se hará un detalle de las variables de acuerdo a la clasificación de elementos, estructuras y modelos de comportamiento basados en los criterios obtenidos mediante la técnica de la entrevista realizada al personal administrativo apoyados en los cuestionarios como herramientas de trabajo.

3.4. POBLACIÓN Y MUESTRA

La empresa Creaciones Leonard se dedica a la fabricación de ropa íntima masculina, femenina y de niños, se ubica en el Cantón de Ambato, provincia de Tungurahua, con más de 13 años de ofrecer sus productos a la ciudad y al país, actualmente cuenta con 20 personas que laboran en el área de producción y 4 personas en el área administrativa. Para la presente investigación se tomaran y analizaran los datos

obtenidos de las 20 personas del área de producción, a más de esto se realizaran 3 entrevistas a los gerentes generales de las empresas Creaciones Leonard, IMPACTEX y RALOMTEX, ya que según ACONTEX son las empresas de mayor influencia dentro de la organización y por otra parte han dado apertura a que se realice la investigación.

3.5. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Las Variables del presente proyecto son parámetros del Diseño Interior y Funcionalidad del área de producción, cada una queda definida por las categorías, indicadores, ítems y las técnicas e instrumentos que se van a utilizar.

3.5.1. Variable Independiente: Parámetros del Diseño Interior

Tabla 9: Operacionalización de la Variable Independiente

Conceptualización	Dimensiones	Indicadores	Preguntas	Técnica e Instrumento
<p>Los parámetros del diseño interior son datos fijos imprescindibles que condicionan varias características dentro del espacio interior.</p> <p>Estos parámetros pueden ser determinados por normativas, por la funcionalidad del espacio, la ergonomía, o el tipo de proceso productivo en el caso de empresas textiles.</p>	Legales	Normas	Nacionales Municipales Accesibilidad	<p>Técnica: Entrevista Instrumento: Cuestionario estructurado</p>
		Reglamentos	Seguridad Laboral IESS	
	Funcionales	Requerimientos	Necesidades Actividades	<p>Técnica: Encuesta Instrumento: Cuestionario estructurado</p>
		Definición de espacios Espacios complementarios	Dimensiones de los espacios	
		Relaciones Espaciales	Pertenencia Intersección Vinculación Organización Espacial	
	Ergonómicos	Ergonomía geométrica	Puestos de trabajo Antropometría	
		Ergonomía Ambiental	Ventilación Iluminación Ambiente térmico Confort Acústico	

3.5.2. Variable Dependiente: Funcionalidad del área de Producción

Tabla 10: Operacionalización de la Variable Dependiente

Conceptualización	Dimensiones	Indicadores	Preguntas	Técnica e Instrumento
<p>La funcionalidad del área de producción es el proceso donde se transforma la materia prima y también los insumos en un producto específico que sirve para ser comercializado.</p> <p>Para analizar la funcionalidad se tiene que conocer las funciones de producción.</p>	Funciones de Producción	Logística	Ingeniería del producto Ingeniería del proceso Ingeniería Industrial Planeamiento y Control de la producción	<p>Técnica: Entrevista Instrumento: Cuestionario estructurado</p> <p>Técnica: Encuesta Instrumento: Cuestionario estructurado</p>
		Fabricación	Fabricación de elementos Submontaje Montaje Final	
		Abastecimiento	Abastecimiento Compras Seguimiento y activación de compras Venta de materiales recuperados	
		Control de Calidad	Desarrollo de métodos de control Control de medidas Inspección y ensayos	
		Ingeniería de planta	Diseño y operación de servicio Diseño y especificaciones técnicas Mantenimiento	
		Seguridad Industrial	Ingeniería de seguridad Inspecciones de Seguridad Investigación de accidentes	

3.6. PLAN DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

Para el plan de recolección de información se realizó un análisis en la Operacionalización de las variables, seguido de un acercamiento a los gerentes generales de tres empresas de confección de ropa interior y al personal que trabaja en el área productiva de una de ellas, con el propósito de conocer las características, actividades que se realizan en este espacio diariamente. Las técnicas e instrumentos servirán para recolectar información verídica que servirá de base para el desarrollo del Capítulo IV.

Tabla 11: Recolección de Información

Preguntas básicas	Explicación
1.- ¿Para Qué?	Establecer qué parámetros del diseño interiorista favorecen la funcionalidad del área de producción de ropa interior en la empresa textil Creaciones Leonard.
2.- ¿A qué personas?	La investigación está dirigida a los representantes de las empresas CREACIONES LEONARD, IMPACTEX y RALOMTEX, y al personal operativo del área de producción de la primera empresa mencionada.
3.- ¿Sobre qué aspectos?	Parámetros de Diseño Interior: Normativas y Reglamentos, Requerimientos Funcionales, necesidades, actividades, definición y dimensiones de los espacios, relaciones espaciales, organizaciones espaciales, ergonomía geométrica, ergonomía ambiental. Funcionalidad del área de producción: Logística, Fabricación, Abastecimiento, Control de calidad, Ingeniería de planta, Seguridad Industrial.
4.- ¿Quién?	Investigadora: Kelly Madrigal
5.- ¿Cuándo?	Desde Agosto 2014 hasta Junio 2015
6.- ¿Dónde?	Empresa Creaciones Leonard, Jácome Clavijo y Aparicio Rivadeneira, Ambato - Ecuador
7.- ¿Cuántas veces?	Una sola vez
8.- ¿Técnicas de recolección?	Encuesta y Entrevista
9.- ¿Con qué?	Cuestionarios estructurados de selección simple y abierto
10.- ¿En qué situación?	Favorable porque se cuenta con el apoyo del personal administrativo y operativo de las empresas

3.7. PLAN DE PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

El procesamiento de la información se realizara cuando ya se hayan aplicados las técnicas o instrumentos para recolección de la información, los datos recogidos durante la investigación se los analizara con los siguientes procedimientos:

- Revisión analítica de los datos recogidos, para descartar errores.
- Repetición de la recolección de datos en los casos donde haya errores con el fin de corregirlos.
- Tabulación de las entrevistas y encuestas realizadas al personal administrativo y operativo
- Realización de cuadros y gráficos estadísticos con respecto a las respuestas tabuladas
- Organización de los resultados en los cuadros y gráficos.
- Análisis de los gráficos destacando datos repetitivos de acuerdo con los objetivos planteados.
- Interpretación de los resultados con sustento en el marco teórico
- Comprobación de la hipótesis estadísticamente
- Planteamiento de Conclusiones y recomendaciones de acuerdo a los objetivos establecidos.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4.1. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

Para la recolección de la información, el instrumento que se utilizó fue la entrevista, apoyada por cuestionario estructurada, tanto para los representantes de tres instituciones dedicadas a la fabricación de ropa interior, como para el personal operativo del área de producción de la empresa Creaciones Leonard. Con este instrumento se busca encontrar razones o factores que comprueben la hipótesis planteada, que sirvan como base o guía para diseñar el espacio interior del área de producción, de esta manera se comprende de mejor manera el estado actual y la realidad del problema.

A parte de estas personas que nutrieron la investigación con conocimientos técnicos del sector textil y de la confección de productos específicos, se entrevistó al personal operativo del área de producción, ya que ellos al estar 8 horas diarias en contacto con el espacio físico a estudiar, pueden darnos problemas o soluciones a tener en cuenta en el diseño interior, es importante tomar como prioridad las necesidades y actividades del personal operativo, para que la propuesta satisfaga las exigencias de los mismos.

La empresa tomada en cuenta para las entrevistas al personal operativo del área de producción es Creaciones Leonard ya que en Ambato ha tenido un crecimiento

sostenido que ha sido reconocido por comercializadores individuales y de locales de cadenas nacionales. El fin de escoger esta área de producción, es empaparse de conocimiento y estar capacitado para enfrentar cualquier tipo de decisión con respecto al diseño interior actualmente o en un futuro.

4.1.1. Análisis de los Resultados de los Representantes de las Empresas

Las personas que se van a entrevistar son los representantes de las empresas de confección, ya que ellos al estar empapados del ámbito textil pueden aportar y transmitir los conocimientos valiosos para la investigación:

- Lcdo. Leonardo Arévalo Garcés, graduado en Auditoria y egresado de Contabilidad, tiene experiencia de 25 años en dirección de empresas, siendo a su vez responsable legal de Creaciones Leonard, y su emprendedor, concibiendo la idea y concepto del producto, invirtiendo el capital necesario para su arranque y sostenimiento inicial del negocio.
- Ing. Edwin Oswaldo Estrella representante de la CORPORACIÓN IMPACTEX, Ing. en Administración de Empresas, su responsabilidad en la organización, es administrar los recursos de la organización y planificar que se confeccionen mensualmente entre 15.000 y 16.000 docenas, la distribución del producto se realizan dentro y fuera del país.
- Sra. Lourdes Arévalo Garcés, Representante de la empresa RALOMTEX dedicada a la fabricación de ropa interior para hombres, mujeres y niños, con experiencia en el mercado de más de 20 años, generan empleo a un total de 150 personas entre las que trabajan en la planta y las que prestan servicios de maquila.

1. ¿Qué productos se fabrican en la empresa?

Tabla 12: Pregunta 1, Representantes de empresas de confección

Informante 1	Informante 2	Informante 3
Ropa interior para Hombres, Mujeres, Niños y niñas, también elaboran bividis y chaquetillas de niña.	Ropa interior y pijamas para hombres, mujeres y niños de todos los rangos de edad, tops y chaquetillas de niñas, bividis de hombres.	Ropa interior y pijamas para hombres, mujeres y niños, camisetas, bividis.

Fuente: Entrevista a representantes de empresas de confección

Elaborado por: Madrigal, K. (2015)

Análisis e Interpretación

Todos los informantes responden que en las empresas se fabrican ropa interior de hombre, mujer, niño y niña, chaquetillas, y bividis. Dos de los entrevistados afirman que fabrican también pijamas y un informante resalta que como valor agregado a la empresa fabrican camisetas de hombres. Es importante conocer el tipo de producto que se fabrica ya que cada prenda requiere de un proceso de producción diferente y la organización y distribución del área dependerá del producto a fabricar.

2. ¿Cuántas personas laboran en el área de producción actualmente?

Tabla 13: Pregunta 2, Representantes de empresas de confección

Opciones	Informante 1	Informante 2	Informante 3
Hombres	3	7	16
Mujeres	16	32	42
Con discapacidad	1	4	3
Total	20	43	61

Fuente: Entrevista a representantes de empresas de confección

Elaborado por: Madrigal, K. (2015)

Análisis e Interpretación

Se entrevistó a representantes de tres empresas que cuentan con diferente cantidad de trabajadores en su área de producción, por lo cual las necesidades y espacios varían en cada uno. En la primera empresa trabajan 3 hombres, 16 mujeres y una persona

con discapacidad; en la Ralomtex trabajan 7 hombres, 32 mujeres y 4 personas con discapacidad mental y auditiva; el Impactex trabajan 16 hombres, 42 mujeres y 3 personas con discapacidad auditiva, visual y mental. El número de personas que se contratan dependerá de la cantidad de producto que se necesita confeccionar para su comercialización.

3. ¿Cuántas jornadas se trabajan diariamente?

Tabla 14: Pregunta 3, Representantes de empresas de confección

Opciones	Informante 1	Informante 2	Informante 3
Una	8h00 – 13h00	8h00 – 12h30	8h00 – 12h00
Dos	14h00 – 17h00	12h30 – 16h30	14h00 – 18h00
Tres			

Fuente: Entrevista a representantes de empresas de confección
Elaborado por: Madrigal, K. (2015)

Análisis e Interpretación

En las tres empresas se trabajan dos jornadas diariamente, en Creaciones Leonard los horarios de trabajo son de 8h00 a 13h00 y de 14h00 a 17h00, el segundo informante manifestó que en Ralomtex se trabaja desde las 8h00 a 12h30 y de 12h30 a 16h30, por último en Impactex se trabaja de 8h00 a 12h00 y de 14h00 a 18h00.

La importancia de conocer los horarios de trabajo es determinar la exposición a ruido, temperatura, iluminación y ventilación de los trabajadores dentro de un espacio laboral, el promedio de las jornadas laborales es de 4.5 horas en la mañana y 3.5 horas en la tarde de trabajo continuo.

4. ¿Toman sus empleados descansos periódicos durante su jornada laboral? Si su respuesta es positiva cada, indique de cuánto tiempo son los descansos.

Tabla 15: Pregunta 4, Representantes de empresas de confección

Opciones	Informante 1	Informante 2	Informante 3
Si		x	x
No	x		
¿Cuánto tiempo?		Pausas Activas: 15 min mañana – 15 min tarde	15 min descanso en la mañana y 15 min en la tarde

Fuente: Entrevista a representantes de empresas de confección

Elaborado por: Madrigal, K. (2015)

Análisis e Interpretación

El primer informante manifestó que sus trabajadores no tienen descansos periódicos durante la jornada laboral, el segundo entrevistado revela que se realizan dos periodos de descanso en la mañana y en la tarde de 15 minutos cada uno, este tiempo es destinado para realizar pausas activas dentro de los puestos de trabajo. Por último la tercera persona que se entrevistó indico que se realizan descansos entre las jornadas de 15 minutos cada tiempo en el cual los trabajadores se sirven una bebida o alimento en la cafetería de la empresa. Los periodos de descanso entre las jornadas sirven para que el trabajador se motive en realizar sus tareas y a la vez pueda relajarse y satisfacer las necesidades tanto fisiológicas como alimenticias. Deberán existir espacios destinados a la alimentación como complemento a las actividades realizadas dentro del área de producción.

5. ¿Qué tiempo se asigna a sus empleados para que toman su almuerzo?

Tabla 16: Pregunta 6, Representantes de empresas de confección

Opciones	Informante 1	Informante 2	Informante 3
30 minutos		x	
60 minutos	x		
90 minutos			
120 minutos			x

Fuente: Entrevista a representantes de empresas de confección

Elaborado por: Madrigal, K. (2015)

Análisis e Interpretación

En los tres casos el tiempo que se asigna para el almuerzo es de más de 30 minutos, en el primer caso asigna 60 minutos debido a que no cuentan con un espacio destinado a la elaboración y consumo de alimentos dentro de la empresa; en el segundo caso el tiempo es corto debido a que en su infraestructura cuentan con un comedor y cocina para los trabajadores y en último caso existe cafetería para los recesos pero el espacio de esta no es suficiente para preparar alimentos más elaborados, por lo que sus trabajadores consumen los alimentos en su casa o restaurantes.

6. ¿Actualmente en la empresa se han considerado las normativas de accesibilidad con respecto a las dimensiones, señalética y espacios adecuados para personas con discapacidad?

Tabla 17: Pregunta 6, Representantes de empresas de confección

Opciones	Informante 1	Informante 2	Informante 3
Si		x	
No	x		x
De qué tipo		Accesibilidad y seguridad industrial	

Realizado por: Kelly Madrigal Ramos

Análisis e Interpretación

En la empresa Creaciones Leonard e Impactex no se han tomado en consideración normativas de accesibilidad para personas con discapacidad al entorno de trabajo, por desconocimiento de las mismas o por falta de planificación en el diseño de la empresa. Por otro lado Ralomtex ha estado en continua investigación sobre reglamentos de seguridad industrial y normas de accesibilidad para poder aplicar a los espacios del área de producción.

7. ¿Qué actividades se realizan en el área de producción?

Tabla 18: Pregunta 8, Representantes de empresas de confección

Opciones	Informante 1	Informante 2	Informante 3
Recepción de materia prima e insumos	X	X	X
Organizar materia prima e insumos	X		X
Tendido de la tela	X	X	X
Corte de la tela	X	X	X
Estampado	X	X	X
Costura de la prenda	X	X	X
Lavado de prenda			
Secado			
Planchado de la prenda			
Control de calidad de la prenda	X	X	X
Etiquetado	X	X	X
Empaque	X	X	X
Despacho	X	X	X
Facturación	X		X
Abastecimiento de materia prima	X	X	X
Diseño de la prenda		X	X
Bordado			X

Fuente: Entrevista a representantes de empresas de confección

Elaborado por: Madrigal, K. (2015)

Análisis e Interpretación

Las actividades que se realizan en el área de producción de las tres empresas son: recepción de materia prima e insumos, tendido, corte de la tela; estampar las piezas para luego confeccionarlas, control de calidad de la prenda, etiquetado, empaque, despacho y abastecimiento de materia prima. Dos informantes manifiestan que las actividades que también tienen relación con el área de producción son organizar materia prima e insumos y la facturación del producto despachado, mientras solo un informante mantiene que se realiza el bordado de la prenda dentro del área de producción de su empresa.

8. ¿Cómo debe estar conformada el área de producción?

Tabla 19: Pregunta 8, Representantes de empresas de confección

Área	Subespacio	Informante 1	Informante 2	Informante 3
Logística	Oficina de jefe de producción	x	x	x
	Abastecimiento		x	x
	Inventarios	x	x	
	Control de maquilas		x	
	Supervisor de módulos			x
Fabricación	Tendido de la tela	x	x	x
	Trazo de patrones en la tela	x	x	x
	Corte de las piezas	x	x	x
	Preparación de piezas para ensamble	x	x	x
	Ensamblado de la piezas	x	x	x
	Acabados	x	x	x
	Empaque	x	x	x
Bodega	Bodega de insumos	x	x	x
	Bodega de telas	x	x	
	Bodega de producto por terminar		x	
	Bodega producto terminado	x	x	
	Bodega de empaques y etiquetas	x	x	x
	Bodega por unidad		x	
	Bodega por docenas		x	
Control de calidad	Control	x	x	x
	Inspección	x	x	x
	Otros			x
Diseño	Diseño			x
	Patronaje			x
	Muestras			x
Otras	Recepción de insumos	x	x	x
	Despacho de producto terminado	x	x	x
	Facturación	x		x
	Inventario	x		x
	Otros			

Fuente: Entrevista a representantes de empresas de confección

Elaborado por: Madrigal, K. (2015)

Análisis e Interpretación

El área de producción está conformada según los informantes de la siguiente manera:

Logística: tres informantes resaltan que debería existir una Oficina de jefe de producción dentro del área de logística del área de producción, dos opinan que es necesaria un área para abastecimiento e inventarios y uno manifiesta que debería existir un área para Control de maquilas y control de módulos de la producción.

Fabricación: El área de fabricación deberá estar conformada según los todos los informantes por: Área de tendido de tela, Área para trazo de patrones, Área de corte de piezas, Área para ensamblado o confección de piezas, Área para acabados de la prenda, y Área de empaque.

Bodegas: Todos los informantes manifiestan que en el área de producción deberá existir una bodega de insumos y bodega de empaques y etiquetas, dos dicen que la bodega de telas y Bodega producto terminado son parte de esta área, y un informante tiene conformada su bodega por tres áreas más destinadas al producto por terminar, por unidad y bodega por docenas.

Control de calidad: todos los entrevistados resaltan que deberá existir un área de Control e Inspección dentro del área de producción.

Diseño: Un informante manifiesta que dentro del área de producción tiene que contar con un área de Diseño, Área de Patronaje y Área de Muestras diseñadas.

Otras áreas: Entre otras áreas que conforman el espacio que se va a diseñar todos los entrevistados manifiestan que la Recepción de insumos y despacho de producto terminado deberán estar presentes, dos dicen que Facturación y también el Inventario forman parte del espacio.

Todas las áreas y los espacios que las conforman deberán favorecer el proceso de producción y contemplar todas las actividades y necesidades de los trabajadores dentro del área de producción.

9. ¿Qué áreas complementarios existen actualmente dentro del área de producción?

Tabla 20: Pregunta 9, Representantes de empresas de confección

Opciones	Informante 1	Informante 2	Informante 3
Consultorio medico		X	X
Dispensario medico		X	X
Área de alimentación	X	X	X
Área de descanso y recreación	X	X	
Área de capacitación	X	X	
Baterías sanitarias	X	X	X
Duchas			
Casilleros	X	X	X
Vestidores	X	X	

Fuente: Entrevista a representantes de empresas de confección

Elaborado por: Madrigal, K. (2015)

Análisis e Interpretación

De las áreas complementarias al espacio de producción, tres informantes afirman que las baterías sanitarias, casilleros y el área de alimentación existen actualmente dentro de las empresas, dos resaltan que cuentan con consultorio médico, dispensario médico, áreas de descanso y recreación, área de capacitación, vestidores. Estas áreas complementan las actividades laborales, y satisfacen las necesidades básicas de los trabajadores. Es importante que las empresas se enfoquen en diseñar espacios laborales con condiciones óptimas y espacios que busquen la interacción social, para mejorar o crear un clima organizacional idóneo en donde la motivación y productividad sean los fundamentos.

10. ¿Qué parámetros ergonómicos se han tomado en cuenta en la distribución del área operativa?

Tabla 21: Pregunta 10, Representantes de empresas de confección

Opciones	Informante 1	Informante 2	Informante 3
Dimensiones de puestos de trabajo	x	x	x
Dimensiones antropométricas	x	x	x
Ventilación	x	x	x
Iluminación	x	x	x
Ambiente térmico		x	
Confort acústico		x	
Otro			
Ninguno			

Fuente: Entrevista a representantes de empresas de confección

Elaborado por: Madrigal, K. (2015)

Análisis e Interpretación

Los parámetros ergonómicos que se han tomado en cuenta en la distribución del área operativa según tres informantes son dimensiones de puestos de trabajo, dimensiones antropométricas, ventilación, iluminación. Según 1 informante además de las anteriores ha tomado en consideración el confort térmico y acústico en el diseño de su empresa.

11. ¿Qué tipo de distribución tiene su planta de producción actualmente?

Tabla 22: Pregunta 11, Representantes de empresas de confección

Opciones	Informante 1	Informante 2	Informante 3
Posición fija			
Por proceso	x	x	x
En línea			
Híbrida			

Fuente: Entrevista a representantes de empresas de confección

Elaborado por: Madrigal, K. (2015)

Análisis e Interpretación

La distribución del área de producción se realiza en base al proceso productivo con el que se confeccionan las diferentes prendas de vestir. En este caso los tres entrevistados utilizan este tipo de distribución. La utilidad de la distribución de la planta por procesos es mejorar la funcionalidad dentro del espacio, y mejorar los tiempos de producción, ya que esta distribución optimiza el tiempo de un proceso a otro y la continuidad de los mismos.

12. ¿Indique que factores de los descritos a continuación influyen en el desarrollo de las actividades del personal operativo del área de producción?

Tabla 23: Pregunta 12, Representantes de empresas de confección

Opciones	Informante 1	Informante 2	Informante 3
Temperatura	x	x	
Ventilación	x	x	
Iluminación	x	x	x
Acústica	x	x	

Fuente: Entrevista a representantes de empresas de confección

Elaborado por: Madrigal, K. (2015)

Análisis e Interpretación

Según los tres informantes la laminación influye directamente en la realización de las actividades de los trabajadores del área de producción, ya que las tareas que realizan requiere una exigencia visual elevada por la exactitud y detalles que tiene la prenda. Dos informantes manifiestan que la temperatura influye en los operarios ya que puede enlentecer la realización de las actividades. Por otro lado según dos representantes de las empresa de confección textil, realzan que la ventilación, y acústica si afectan a las personas al trabajar.

13. ¿Cree usted que el personal del área de producción se encuentra satisfecho en el espacio donde desarrolla sus actividades?

Tabla 24: Pregunta 13, Representantes de empresas de confección

Opciones	Informante 1	Informante 2	Informante 3
Si	x	x	
No			x

Fuente: Entrevista a representantes de empresas de confección

Elaborado por: Madrigal, K. (2015)

Análisis e Interpretación

Dos informantes manifiestan que los trabajadores si están satisfechos con el espacio en donde desarrollan sus actividades y uno opinan que no, porque no existen condiciones adecuadas de confort, las dimensiones de circulación no son las óptimas.

El confort que puede brindar un espacio al cumplir con requerimientos funcionales, legales y ergonómicos, se manifiestan en la calidad de trabajo de las personas y en la motivación que manifiesten al realizar la tarea dentro del espacio específico. Estas variables deberán estar presentes en el diseño interior de todos los espacios que conformen el área de producción de la empresa.

14. ¿Qué mejoraría del espacio donde se encuentra el área de producción?

Tabla 25: Pregunta 14, Representantes de empresas de confección

Opciones	Informante 1	Informante 2	Informante 3
Dispensario Medico	x		
Área de recreación y alimentación	x		
Mayor espacio Físico	x		x
Nada		x	
Distancias entre máquinas y módulos			x

Fuente: Entrevista a representantes de empresas de confección

Elaborado por: Madrigal, K. (2015)

Análisis e Interpretación

Un informante implementaría a su empresa un dispensario médico, y el área de recreación y alimentación, por otro lado dos informantes les gustaría contar con mayor espacio físico, y el representante de Ralomtex dice sentirse conforme con el área de producción y no mejoraría nada.

El espacio físico y una correcta distribución son indispensables en una empresa de confección textil, muchas veces debido al incremento de la producción y del personal se acomoda el espacio a las necesidades, y esto a la larga causa malestar en las personas que circulan por espacios estrechos, con temperaturas muy frías o muy cálidas, alto nivel de ruido, mobiliario incomodo e iluminación tanto natural como artificial que no están en los límites requeridos para la actividad.

4.1.2. Análisis de Resultados de las Entrevistas: Personal Operativo

Se entrevistó a 20 personas que conforman el área de producción de la empresa textil Creaciones Leonard, el rango de edad se encuentra entre los 21 a los 61 años de edad con una edad promedio de 30 años. El tiempo que llevan trabajando dentro de la empresa está comprendido entre 1 mes y 14 años, con un promedio de 3 años, el número de personas que se dedican a la confección son 8, al corte 2, al control de calidad 2, al empaque 4, de ayudantes de producción 2, en despacho y facturación 1 y de jefe de producción 1.

1. ¿Cuántas horas trabaja diariamente? Marque con una x

Tabla 26: Pregunta 1, Personal operativo área de producción

Opciones	Creaciones Leonard	Porcentajes
4h	0	0%
6h	0	0%
8h	20	100%
12h	0	0%
Total	20	100%

Fuente: Entrevista al personal operativo

Elaborado por: Madrigal, K. (2015)



Gráfico 30: Horas de Trabajo diario del personal operativo

Fuente: Entrevista al personal operativo

Elaborado por: Madrigal, K. (2015)

Análisis e Interpretación

De las 20 encuestas realizadas, el 100% trabaja ocho horas diarias dentro del área de producción de la empresa, este dato sirve de referencia para poder diseñar los espacios de trabajo en función del tiempo diario que realice la actividad.

2. ¿Qué actividades realiza dentro de su puesto de trabajo? Marque con una x

Tabla 27: Pregunta 2, Personal operativo área de producción

Opciones	Creaciones Leonard	Porcentajes
Recepción de materia prima e insumos	3	4%
Organizar materia prima e insumos	4	5%
Tendido de la tela	3	4%
Trazado de los patrones	2	3%
Corte de las piezas	3	4%
Estampado	1	1%
Costura de la prenda	10	13%
Lavado de prenda	0	0%
Secado	0	0%
Planchado de la prenda	0	0%
Control de calidad de la prenda	13	17%
Etiquetado	12	16%
Empacar	15	20%
Despachar	5	7%
Facturación	1	1%
Actividades de logística	1	1%
Diseño de la prenda	0	0%
Entrega de Mercadería	1	1%
Atención al Cliente	1	1%
Total	70	100%

Fuente: Entrevista al personal operativo

Elaborado por: Madrigal, K. (2015)

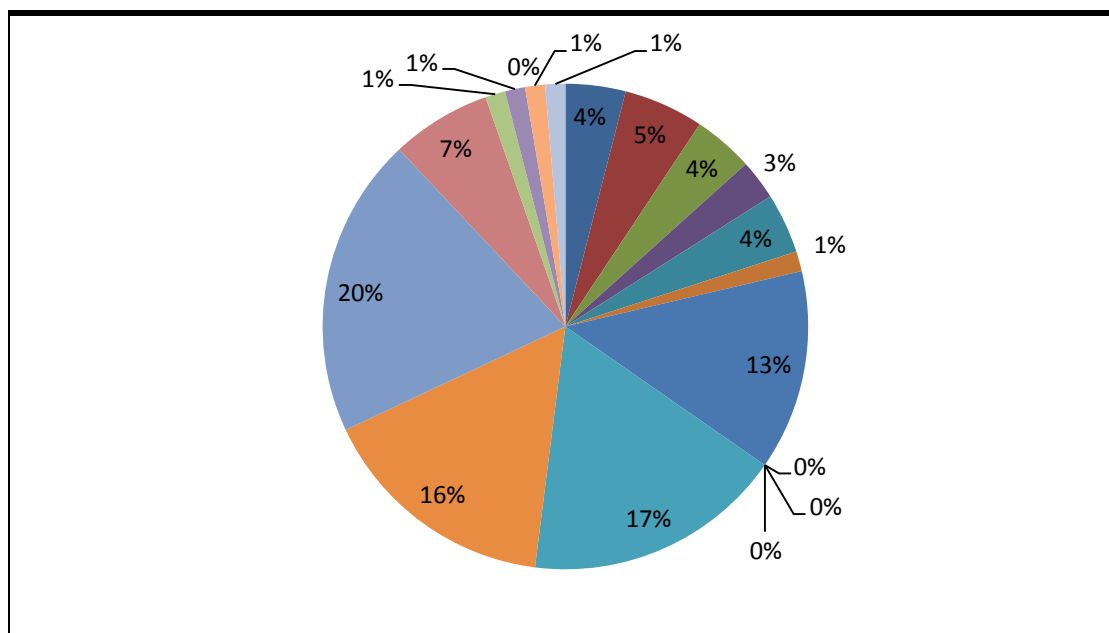


Gráfico 31: Actividades que realiza el personal operativo

Fuente: Entrevista al personal operativo

Elaborado por: Madrigal, K. (2015)

Análisis e Interpretación

Dentro del área de producción una persona realiza varias actividades, debido a la rotación de personal, de las actividades que se realizan con mayor frecuencia son las de empaque con un 20%, esta actividad es más recurrente debido a que se trabaja con maquilas y gran parte de la producción viene de afuera; el 17% de las actividades está destinada al control de calidad de la prenda, el 16% al etiquetado, el 13% a la costura de la prenda. Entre las actividades que menos personas realizan está la de despacho con un 7% del total de las tareas realizadas, 5% la organización de la materia prima e insumos, con un 4% la recepción de materia prima e insumos, el tendido de la tela, y el corte de las piezas; el 3% corresponde al trazado de los patrones en la tela extendida, y el 1% a actividades de estampado, Facturación, Logística, entrega de mercadería y atención al cliente.

3. ¿Qué espacios complementarios le gustaría que existan dentro del área donde trabaja? Marque con una x

Tabla 28: Pregunta 3, Personal operativo área de producción

Opciones	Creaciones Leonard	Porcentajes
Consultorio medico	17	13%
Dispensario medico	16	12%
Área de comedor	19	14%
Área de descanso	8	6%
Área de entretenimiento	8	6%
Vestidores	9	7%
Casilleros	17	13%
Baterías Sanitarias	18	14%
Duchas	2	1%
Área para capacitaciones	18	14%
Otras	132	100%

Fuente: Entrevista al personal operativo

Elaborado por: Madrigal, K. (2015)

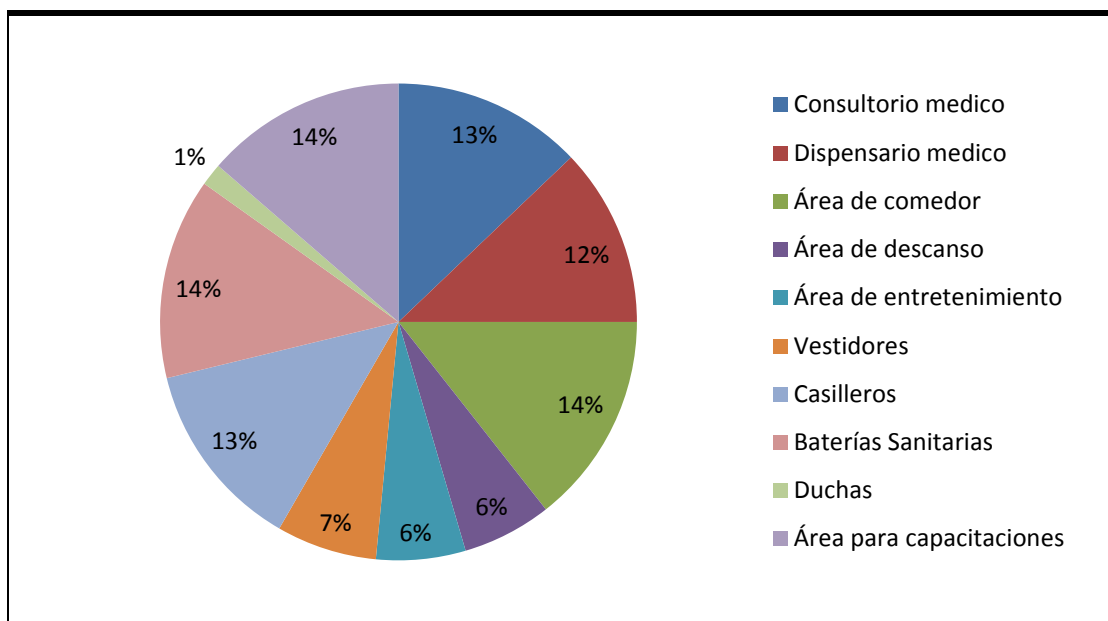


Gráfico 32: Espacios complementarios

Fuente: Entrevista al personal operativo

Elaborado por: Madrigal, K. (2015)

Análisis e Interpretación

De los 10 espacios complementarios propuestos, 19 personas correspondiente al 14% desean tener un área de comedor, 18 personas concuerdan en que debe existir en una área de producción baterías sanitarias y un área para capacitaciones; 17 personas correspondiente al 13% creen que es necesario tener casilleros y un consultorio médico; 16 personas o el 12% desean un dispensario médico; 9 personas que corresponden al 7% desean vestidores, 8 trabajadores el 6% , les gustaría que existiera áreas de descanso y entretenimiento, y solo el 2% quisieran tener duchas como espacio complementario a su área de trabajo.

4. ¿Consume usted sus alimentos dentro de la empresa? Si su respuesta es negativa indique en donde

Tabla 29: Pregunta 4, Personal operativo área de producción

Opciones	Creaciones Leonard	Porcentaje
Si	3	15%
Casa	4	20%
Restaurant/ Salón	13	65%
Total	20	100%

Fuente: Entrevista al personal operativo

Elaborado por: Madrigal, K. (2015)

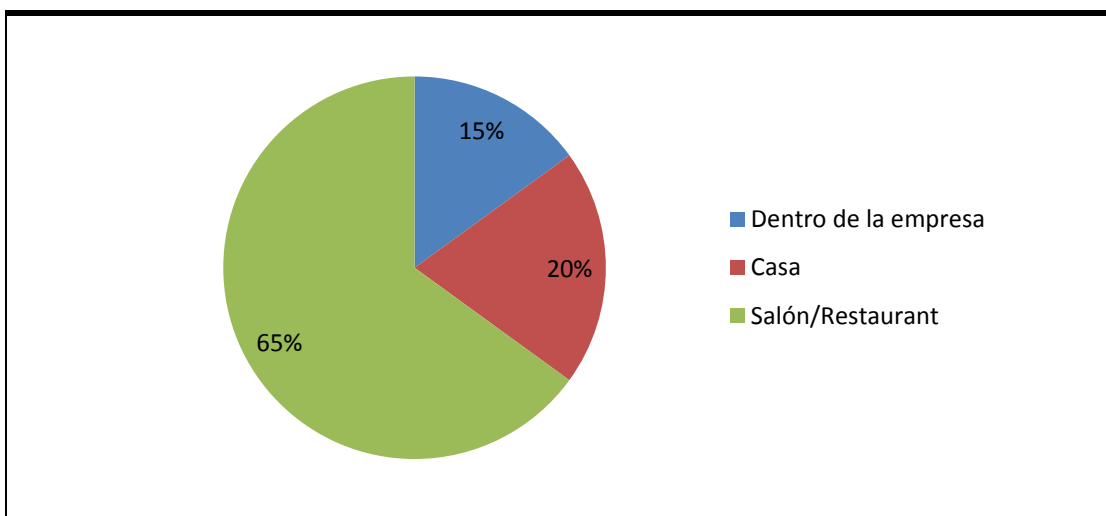


Gráfico 33: Lugar donde consumen los alimentos

Fuente: Entrevista al personal operativo

Elaborado por: Madrigal, K. (2015)

Análisis e Interpretación

De las 20 encuestas realizadas solo 3 personas que equivale al 15% consumen sus alimentos dentro de la empresa, 4 personas correspondiente al 20% lo realiza en su casa y 13 personas con un 65% van a salones o restaurantes donde consumen su comida. El motivo por el que las personas no consumen los alimentos dentro de la empresa es porque no hay lugares en donde puedan realizar esta actividad.

5. ¿Con respecto a su puesto de trabajo opina Ud. que es cómodo para realizar sus tareas diarias? Marque con una x

Tabla 30: Pregunta 5, Personal operativo área de producción

Opciones	Creaciones Leonard	Porcentaje
Si	17	85%
No	3	15%
Total	20	100%

Fuente: Entrevista al personal operativo

Elaborado por: Madrigal, K. (2015)

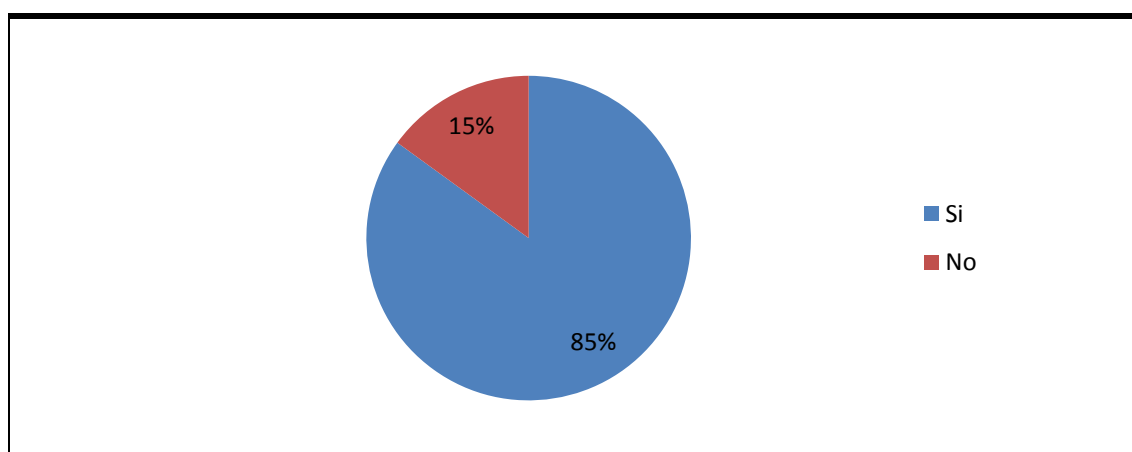


Gráfico 34: Comodidad del puesto de trabajo

Fuente: Entrevista al personal operativo

Elaborado por: Madrigal, K. (2015)

Análisis e Interpretación

De las 20 personas encuestadas, 17 que equivale al 85% opinan que su puesto de trabajo si es cómodo para realizar las actividades, y solo 3 personas opina que es incómodo que corresponde al 15% del total; lo que afirma que la mayoría se siente bien en su espacio donde trabaja.

**6. ¿Puede circular libremente por los pasillos de su espacio de trabajo?
Marque con una x**

Tabla 31: Pregunta 6, Personal operativo área de producción

Opciones	Creaciones Leonard	Porcentaje
Si	12	60%
No, espacio reducido	2	10%
No, por desorden	6	30%
Total	20	100%

Fuente: Entrevista al personal operativo
Elaborado por: Madrigal, K. (2015)

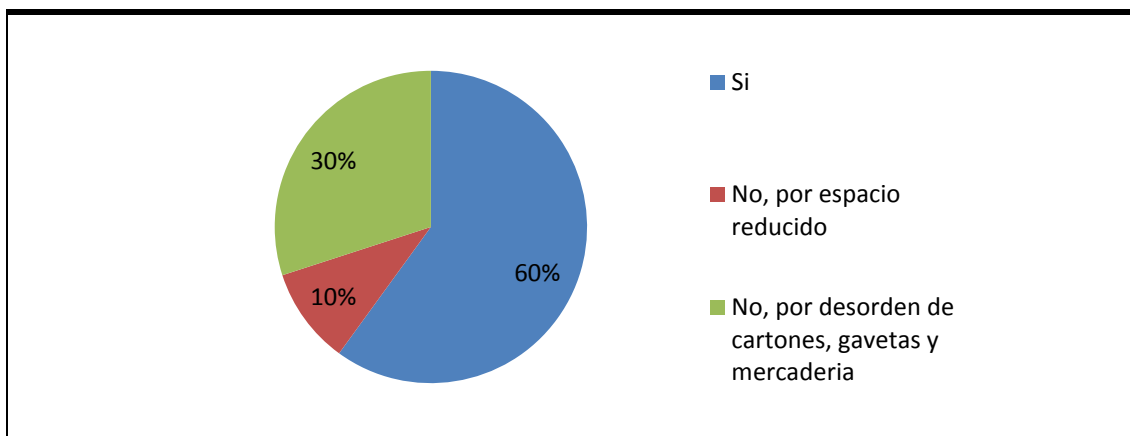


Gráfico 35: Circulación del área de producción

Fuente: Entrevista al personal operativo
Elaborado por: Madrigal, K. (2015)

Análisis e Interpretación

Del 100% de las personas entrevistadas, el 60% equivalente a 12 trabajadores afirman que si pueden circular libremente por los pasillos del área de producción; el 30% equivalente a 6 personas dice que no puede circular libremente por los pasillos por el desorden de materiales y prendas que se acumula en las circulaciones y por último el 10% opina que el espacio es reducido para circular.

7. ¿Cree Ud. que la iluminación de su puesto de trabajo influye en la realización de sus actividades diarias? Marque con una x

Tabla 32: Pregunta 7, Personal operativo área de producción

Opciones	Creaciones Leonard	Porcentaje
Si	20	100%
No	0	0%
Total	20	100%

Fuente: Entrevista al personal operativo

Elaborado por: Madrigal, K. (2015)

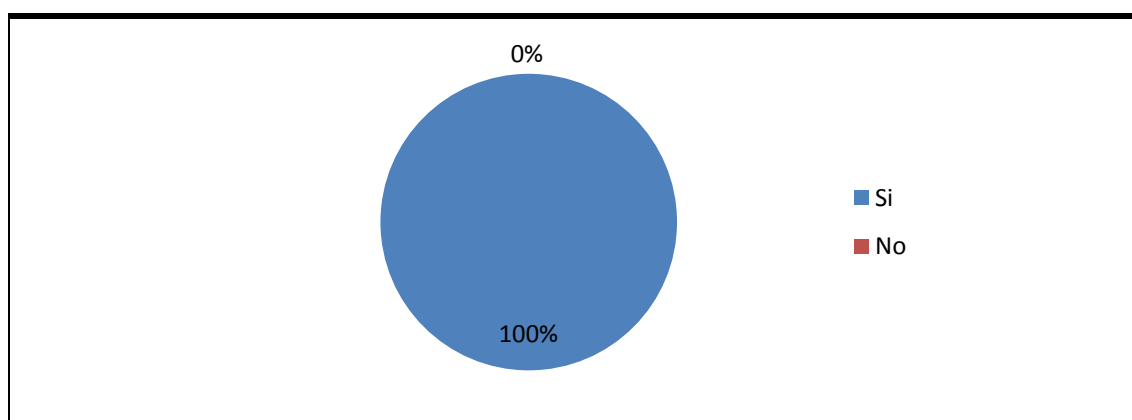


Gráfico 36: Iluminación del área de producción

Fuente: Entrevista al personal operativo

Elaborado por: Madrigal, K. (2015)

Análisis e Interpretación

El 100% de los entrevistados equivalente a 20 personas afirman que la iluminación dentro de su espacio de trabajo si influye en la realización de sus actividades diarias, lo que nos lleva a deducir que una correcta iluminación ayuda q que las actividades se desarrollen de mejor manera.

8. ¿Cree Ud. que la temperatura de su espacio de trabajo influye en la realización de sus actividades diarias? Marque con una x

Tabla 33: Pregunta 8, Personal operativo área de producción

Opciones	Creaciones Leonard	Porcentaje
Si	16	80%
No	4	20%
Total	20	100%

Fuente: Entrevista al personal operativo

Elaborado por: Madrigal, K. (2015)

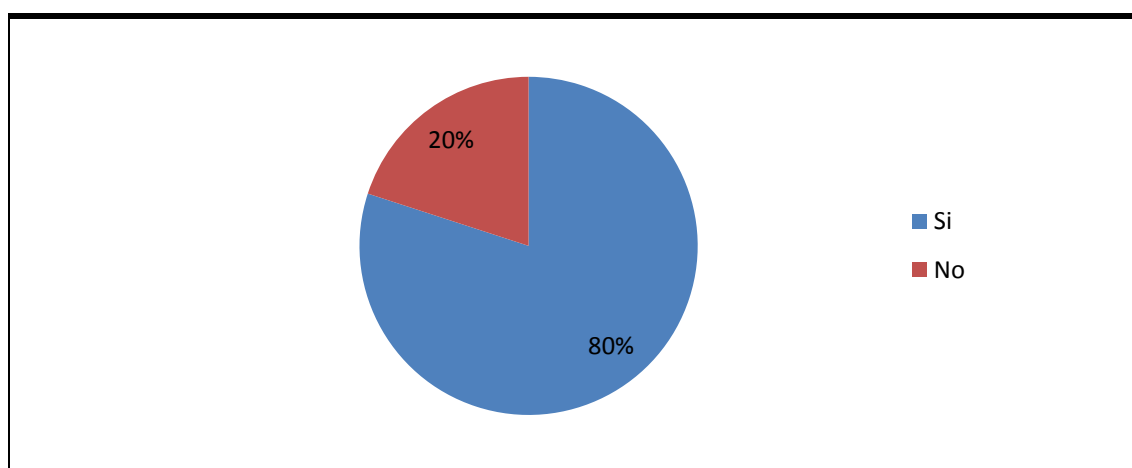


Gráfico 37: Temperatura área de producción

Fuente: Entrevista al personal operativo

Elaborado por: Madrigal, K. (2015)

Análisis e Interpretación

De las 20 encuestas realizadas se puede deducir que 16 personas piensan que la temperatura del espacio de trabajo si influye en el desarrollo de sus actividades diarias, correspondiente al 80%; mientras que el 20% opina que la temperatura no influye, equivalente a 4 personas. Se puede interpretar que el ambiente debe poseer características de confort térmico aceptables para que los trabajadores desempeñen las actividades que demanda su puesto de trabajo de manera correcta

9. ¿Cree Ud. que el nivel de ruido en espacio de trabajo influye en la realización de sus actividades diarias? Marque con una x

Tabla 34: Pregunta 9, Personal operativo área de producción

Opciones	Creaciones Leonard	Porcentaje
Si	13	65%
No	7	35%
Total	20	100%

Fuente: Entrevista al personal operativo
Elaborado por: Madrigal, K. (2015)

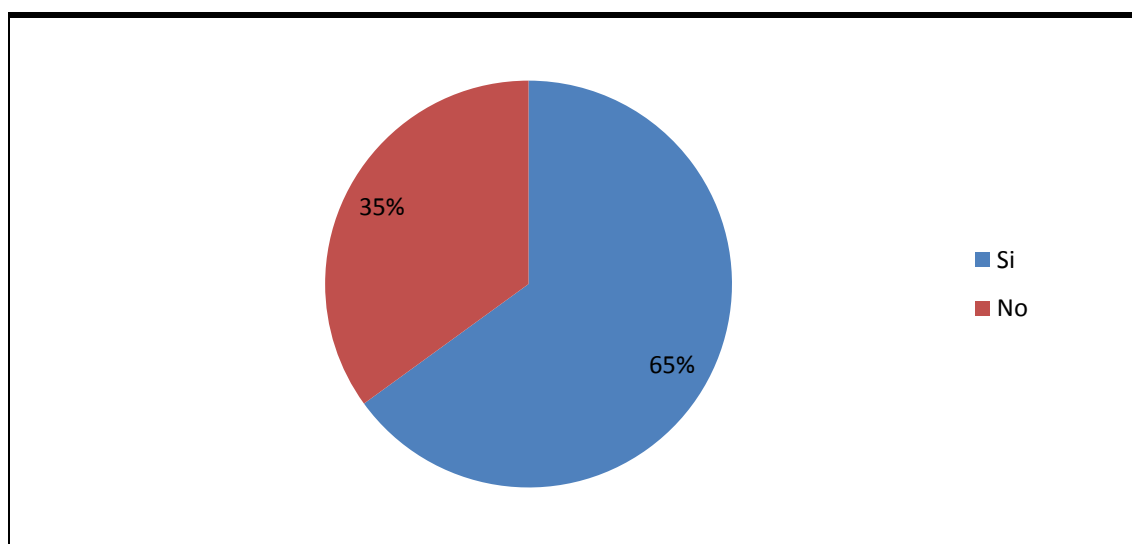


Gráfico 38: Ruido del área de producción

Fuente: Entrevista al personal operativo
Elaborado por: Madrigal, K. (2015)

Análisis e Interpretación

De las 20 personas entrevistadas el 65% considera que el nivel de ruido dentro de su espacio de trabajo si afecta en la realización de sus actividades diarias, esto equivaldría a 13 trabajadores; el 35% opina que no influye, esto correspondería a las 7 personas.

10. ¿Cree Ud. que su espacio de trabajo es seguro para realizar sus actividades diarias? Marque con una x

Tabla 35: Pregunta 10, Personal operativo área de producción

Opciones	Creaciones Leonard	Porcentaje
Si	20	100%
No	0	0%
Total	20	100%

Fuente: Entrevista al personal operativo
Elaborado por: Madrigal, K. (2015)

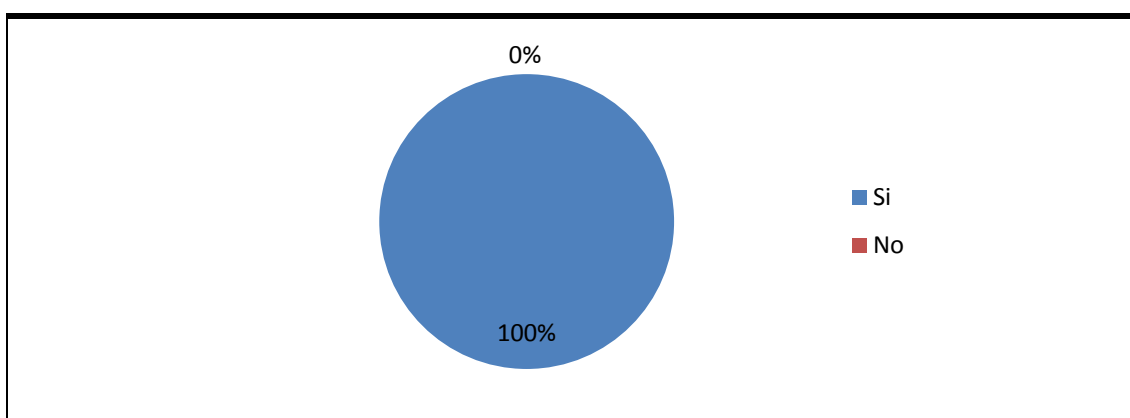


Gráfico 39: Seguridad del puesto de trabajo

Fuente: Entrevista al personal operativo
Elaborado por: Madrigal, K. (2015)

Análisis e Interpretación

El 100% de las personas consideran que su espacio de trabajo es seguro para realizar sus actividades, esto equivale a las 20 personas entrevistadas. Se puede llegar a la conclusión de que los elementos del puesto de trabajo están diseñados para que los trabajadores del área tengan seguridad al realizar sus actividades, es importante analizar el área de producción y resaltar los puntos a favor del diseño de este espacio.

11. ¿Ha sufrido algún tipo de accidente o lesión en su lugar de trabajo? Marque con una x

Tabla 36: Pregunta 11, Personal operativo área de producción

Opciones	Creaciones Leonard	Porcentaje
Si	9	45%
No	11	55%
Total	20	100%

Fuente: Entrevista al personal operativo

Elaborado por: Madrigal, K. (2015)

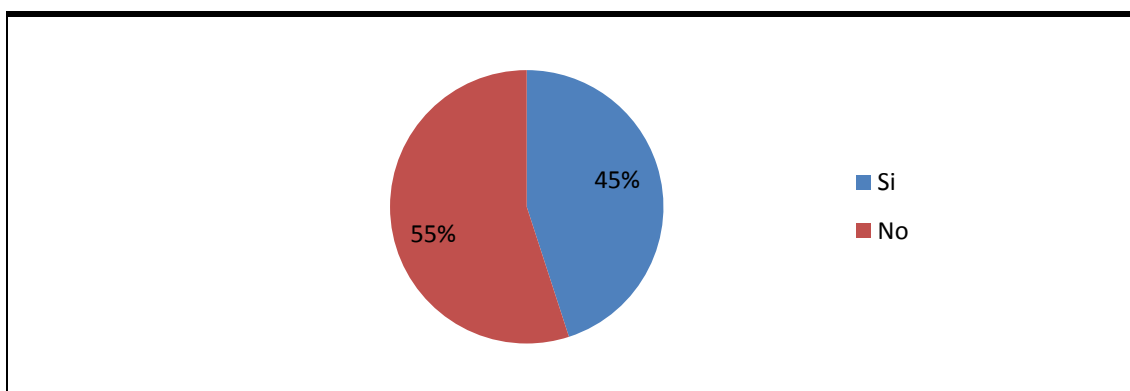


Gráfico 40: Accidentes Laborales del área de producción

Fuente: Entrevista al personal operativo

Elaborado por: Madrigal, K. (2015)

Análisis e Interpretación

De las 20 encuestas realizadas 9 de los trabajadores han sufrido algún tipo de accidente o lesión en el lugar de trabajo correspondiente al 45%, estos accidentes se han suscitado por la mala utilización de las herramientas de corte y de la maquinaria; el 55% no ha tenido ningún percance laboral equivalente a 11 personas.

12. ¿Se siente a gusto con su espacio físico de trabajo? Marque con una x

Tabla 37: Pregunta 12, Personal operativo área de producción

Opciones	Creaciones Leonard	Porcentaje
Si	18	90%
No	2	10%
Total	20	100%

Fuente: Entrevista al personal operativo

Elaborado por: Madrigal, K. (2015)

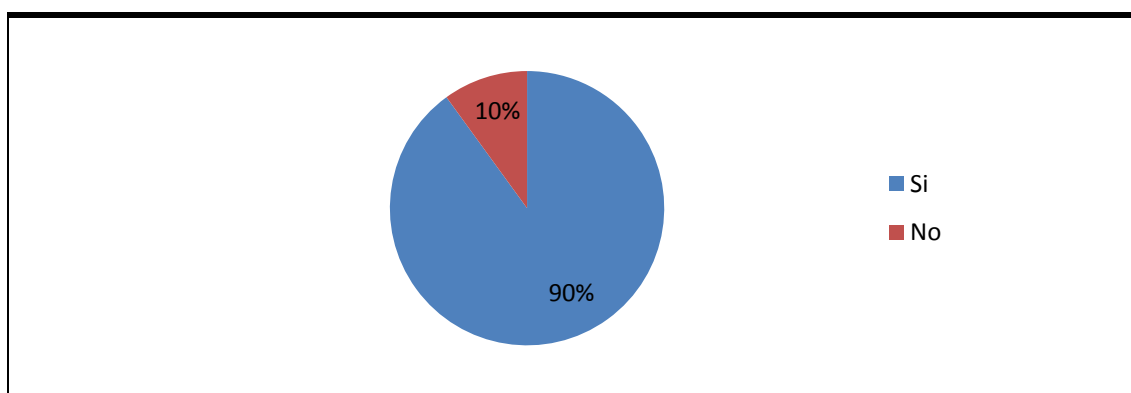


Gráfico 41: Comodidad del puesto de trabajo

Fuente: Entrevista al personal operativo

Elaborado por: Madrigal, K. (2015)

Análisis e Interpretación

De las veinte personas entrevistadas, 18 afirman que se sienten cómodas con su espacio físico de trabajo, esto equivalente al 90% y el 10% restante opinan que no están cómodos que equivale a 2 personas. Se puede interpretar que la empresa da las comodidades necesarias para que las personas se sientan a gusto en su sitio laboral.

13. ¿Si pudiera mejorar algo dentro del espacio donde trabaja que mejoraría?

Tabla 38: Pregunta 12, Personal operativo área de producción

Opciones	Creaciones Leonard	Porcentajes
Áreas verdes	1	4%
Más espacio físico	10	40%
Contar con áreas complementarias	3	12%
Mejorar sillas para trabajar	5	20%
Mas mobiliario de almacenamiento	2	4%
Mejor Ventilación	1	4%
Mejor distribución de la planta	1	4%
Nada	1	4%
Total	24	100%

Fuente: Entrevista al personal operativo
Elaborado por: Madrigal, K. (2015)

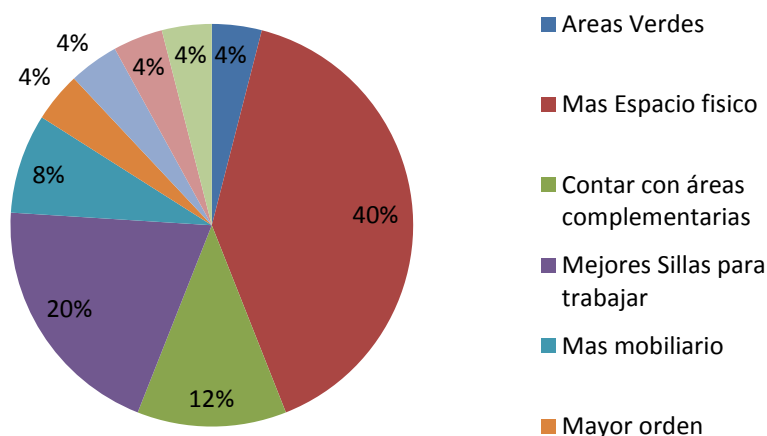


Gráfico 42: Mejoras dentro del espacio laboral

Fuente: Entrevista al personal operativo
Elaborado por: Madrigal, K. (2015)

Análisis e Interpretación

Con respecto a las mejoras al área de producción que sugieren los trabajadores, 10 opinan que les gustaría más espacio físico equivalente al 40%, 5 quisieran mejores sillas para trabajar que equivale al 20%, a 3 personas consideran que sería necesario implementar las áreas complementarias que corresponde al 12%.

4.2. VERIFICACIÓN DE HIPÓTESIS

Modelo lógico

En la presente investigación se propuso una hipótesis que hace referencia a la situación actual en la que se encuentran relacionadas las variables:

Ho: Los parámetros técnicos para el diseño interior no afectan a la funcionalidad del área de producción de ropa interior en empresas textiles.

H1: Los parámetros técnicos para el diseño interior si afectan a la funcionalidad del área de producción de ropa interior en empresas textiles.

Variable independiente: Parámetros del diseño interior.

Variable dependiente: Funcionalidad del área de producción.

Es importante dentro de la investigación considerar la hipótesis negativa Ho ya que esta afirmaría que los parámetros de diseño interior no están involucrados o no afectan a la funcionalidad del área de producción de las empresas textiles y por ende no vendría al caso realizar una propuesta de diseño para mejorar esta área.

Prueba Estadística

La prueba estadística del Chi Cuadrado es un instrumento estadístico que se utiliza para verificar la relación que existe entre las variables. La fórmula de cálculo es la siguiente:

$$\chi^2 = \sum \frac{(O - E)^2}{E}$$

En donde:

X^2 = Chi-cuadrado

Σ = Sumatoria

O = Datos Observados

E = Datos Esperados

Valores Observados

Tabla 39: Valores Observados

Población	Alternativas		Total
	Si	No	
Pregunta 5	17	3	20
Pregunta 6	12	8	20
Pregunta 7	20	0	20
Pregunta 8	16	4	20
Pregunta 9	13	7	20
Pregunta 10	20	0	20
Pregunta 11	9	11	20
Pregunta 12	18	2	20
Total	125	35	160

Frecuencia esperada

$$fe = \frac{(\text{total o marginal de region})(\text{total o marginal de columna})}{N}$$

$$fe = \frac{(125)(20)}{160} = 15,62 \quad fe = \frac{(35)(20)}{160} = 4,38$$

Tabla 40: Frecuencias esperadas

Población	Alternativas		Total
	Si	No	
Pregunta 5	15.62	4.38	20
Pregunta 6	15.62	4.38	20
Pregunta 7	15.62	4.38	20
Pregunta 8	15.62	4.38	20
Pregunta 9	15.62	4.38	20
Pregunta 10	15.62	4.38	20
Pregunta 11	15.62	4.38	20
Pregunta 12	15.62	4.38	20
Total	124.96	35.04	160

Tabla 41: Cálculo del Chi Cuadrado

$x^2 = \sum \frac{(Fo - Fe)^2}{Fe}$	Fo	Fe	$Fo - Fe$	$(Fo - Fe)^2$	$x^2 = \frac{(Fo - Fe)^2}{Fe}$
Pregunta 5	17	3	14	196	65,33
Pregunta 6	12	8	4	16	2,00
Pregunta 7	20	0	20	400	0
Pregunta 8	16	4	12	144	36,00
Pregunta 9	13	7	6	36	5,14
Pregunta 10	20	0	20	400	0
Pregunta 11	9	11	-2	-4	-0,36
Pregunta 12	18	2	16	256	128,00
				Total	236,47

Si $x^2t > x^2c = Ho$

Si $x^2t < x^2c = H1$

Chi cuadrado tabulado = 140

Chi cuadrado calculado = 236,47

Decisión Final

Con los resultados obtenidos se concluye que x^2c es mayor a x^2t y de acuerdo a lo establecido se acepta la hipótesis alterna, es decir que: Parámetros de diseño interiorista permitirán mejorar la funcionalidad del área de producción de ropa interior en la empresa CREACIONES LEONARD en la ciudad de Ambato.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1. CONCLUSIONES

Aspectos como la **funcionalidad, ergonomía y normativas** permiten establecer parámetros de diseño interior que favorecen la funcionalidad del área de producción de una Empresa de Confección de Ropa interior, de estos depende el mejoramiento de los espacios que lo conforman, el cumplimiento de las actividades de manera eficiente y eficaz y la satisfacción de las necesidades de los trabajadores con respecto al ámbito laboral.

El área de producción de una empresa textil demanda la aplicación de varios elementos que modifican el diseño del espacio interior, tales elementos requieren el análisis de las necesidades y actividades de los trabajadores, para poder definir los espacios básicos y complementarios que la conforman, tanto las dimensiones mínimas y la antropometría permitirán desarrollar puestos de trabajo que permitan la adaptación del trabajador con la maquinaria y el equipamiento que lo rodea; es trascendental conocer las condiciones de confort tales como la temperatura, ventilación, acústica e iluminación con las que debe contar la infraestructura de una empresa textil. La importancia de la aplicación de normativas y reglamentos nacionales y municipales con respecto a los espacios laborales, permiten estandarizar las características de los espacios en función de correcto uso y manejo de dimensiones.

El diseño interior demanda el conocimiento de las funciones de la persona dentro del espacio, en el caso del área de producción las funciones que se determinaron según un análisis bibliográfico y una investigación de campo son: la **Logística** que involucra la definición de procesos adecuados para cada producto a elaborar, la planeación y control de la producción, así como también el abastecimiento de materia prima e insumos; la **Fabricación** es la función más importante y compleja dentro de esta área ya que aquí se fabrican los elementos que componen la prenda interior y se realiza la confección de la misma; el **Control de calidad** se encarga de la inspección del producto terminado para corregir errores y poder garantizar la calidad dentro del proceso; la ingeniería en planta se encarga del diseño del espacio y de las especificaciones técnicas y mantenimiento tanto de la infraestructura como de la maquinaria; y por último la **Seguridad industrial** que garantiza la prevención de accidentes o riesgos laborales por medio de la aplicación de normativas de seguridad.

Tanto el análisis de la situación actual de la empresa y de las funciones del área de producción en conjunto con la investigación de los parámetros de diseño interior, permitieron determinar que al mejorar funcionalmente los espacios se satisface de manera sistémica las necesidades de los trabajadores, sumado con el correcto manejo de las dimensiones y las condiciones ambientales se puede dar soluciones optimas y factibles concluyendo en una propuesta de diseño interior adecuada para las actividades y productos que en la empresa se desarrollen.

4.2. RECOMENDACIONES

Para poder realizar un diseño del área de producción de una empresa textil, es importante considerar los factores funcionales para detectar las necesidades de los trabajadores y sus actividades, con el fin de identificar espacios y distribuirlos en función a la relación que mantienen; se recomienda aplicar los parámetros

ergonómicos para adaptar las áreas a acondicionamientos lumínicos, térmicos, acústicos y de ventilación, además se debe incluir las medidas adecuadas en el mobiliario y circulación; los parámetros legales servirán para estandarizar el diseño de los espacios en base a normas establecidas por instituciones públicas para su mejor funcionamiento y control.

Es importante mencionar, que las funciones dentro del área de producción van a variar según el tipo de producto que se fabrique, en el caso de la presente investigación un área productiva de confección de ropa interior tiene las siguientes funciones: Logística, Fabricación, Control de calidad, Empaque y Seguridad Industrial; estos elementos permitirán la planificación, ejecución, control y retroalimentación de todos los procesos que se realicen en esta área.

Se recomienda para la elaboración de una propuesta de diseño interior, crear espacios que reúnan las condiciones adecuadas dentro de los espacios específicos, para que las actividades se realicen de manera correcta, estableciendo una interrelación entre el entorno y la maquinaria. El área de producción debe contar con espacios correctamente equipados, áreas complementarias al desarrollo de la actividad y un entorno de trabajo propicio.

CAPÍTULO VI

PROPUESTA

6.1. DATOS INFORMATIVOS

Tema: “Diseño interior del área de producción de la empresa de confección de ropa interior Creaciones Leonard, en base a parámetros funcionales, ergonómicos y legales”

Institución Ejecutora:	Empresa de confección de ropa interior Creaciones Leonard.
Beneficiarios:	Personal del área de producción de la empresa de confección textil.
Ubicación Sectorial:	Sector de Tilanligui, Carmelitas Bajas, parroquia de Santa Rosa. Ambato - Tungurahua
Tiempo estimado:	Fecha de inicio: Octubre 2014 Fecha de Finalización: Mayo 2015
Equipo Técnico Responsable:	Tutora de tesis: Arq. Jessica Aldás Investigador: Kelly Madrigal

6.2. ANTECEDENTES DE LA PROPUESTA

El análisis de las necesidades, actividades y aspectos funcionales obtenidos en las entrevistas al personal operativo y a los gerentes generales de empresas textiles permitieron determinar una configuración del área productiva como base a la propuesta de diseño interior que pretende abarcar de manera específica y sintetizada las características del problemática actual del espacio, los parámetros de diseño interior y la funcionalidad del área de producción.

Esta configuración está constituida por parámetros funcionales, ergonómicos y normativas o reglamentos, dentro del aspecto funcional se tomara en consideración la definición de los espacios, las dimensiones y su relación espacial; los factores ergonómicos abarcan el correcto manejo y diseño de elementos que permitan el óptimo acondicionamiento térmico, lumínico y acústico y las normativas servirán para estandarizar factores de accesibilidad, seguridad industrial y dimensiones en los espacios de trabajo.

En Ambato las empresas dedicadas a la fabricación de ropa interior registradas en el INEN son siete: COORPORACIÓN IMPACTEX, PRODUTEXI CIA.LTDA., RALOMTEX, TOP MODA, LADDIE, TEXTIDOR, Y CREACIONES LEONARD; de las cuales se escogió la última por la apertura y apoyo que brindo para la realización de este proyecto.

6.2.1. Análisis actual de la Empresa

Creaciones Leonard empezó sus actividades hace 15 años en la Ciudad de Ambato, en el principio estuvo conformada por 6 personas que se dedicaban a la confección y empaque de ropa interior para hombre, mujer, niño, y niña, con el tiempo debido a la demanda de sus productos y a la necesidad creciente dentro de los límites nacionales

fue creciendo paulatinamente, está direccionada principalmente a cadenas de almacenes.

La empresa actualmente cuenta con 20 personas en el área de producción y tiene una calificación de microempresa, la cual está orientada a satisfacer las necesidades de sus clientes, debido a la excelente calidad de sus prendas la empresa ha tenido que aumentar la producción y el personal de la misma, sin embargo con el pasar de los años la empresa no adaptó su infraestructura a la cantidad de producción y al número de personal con el que cuentan.

La planta de producción se encuentra ubicada en la zona sur de la ciudad entre las calles Jácome Clavijo y Aparicio Rivadeneira, cuenta con dos plantas, en la primera planta de 238 m² está conformada por: el área de confección, área de estampe, bodegas de producto terminado, bodega de empaques, jefe de producción, control de calidad, área de empaque y de facturación; en la planta alta se distribuyen las siguientes áreas: Corte, bodega de materia prima e insumos y oficinas administrativas.



Fotografía 1: Ingreso al área de producción

Fotografía 2: área de estampado

Autora: Kelly Madrigal Ramos



Fotografía 3: Área de producción, Fotografía 4: Bodega de empaques



Fotografía 5 : Panorámica Área de producción



Fotografía 6: Área de facturación y Fotografía 7: Bodega de producto terminado

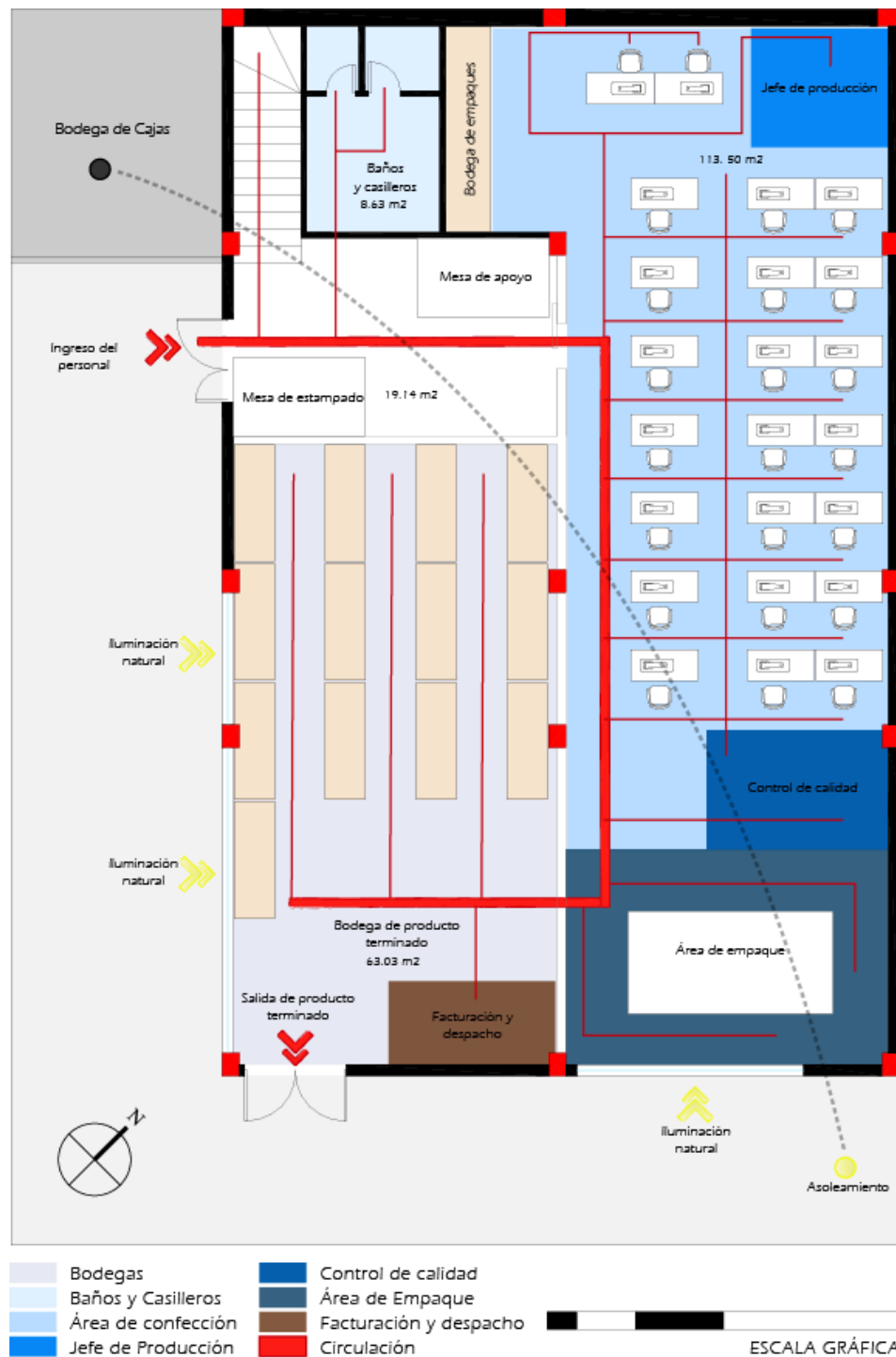


Gráfico 43: Planta baja Empresa Creaciones Leonard
 Contiene: Planta de Zonificación, Distribución, Circulación, y Asoleamientos.
 Realizado por: Kelly Madrigal Ramos

Como se evidencia en las fotografías, la falta de espacio y la desorganización son el problema eje dentro de esta área, el área de estampado se encuentra bloqueando la puerta de ingreso principal de los trabajadores (fotografía 2), además varios artículos como cajas, bultos de tela, mesas, entre otros interrumpen la circulación; en la fotografía 3 se aprecia que las máquinas de coser se encuentran a un lado de otra, sin la circulación necesaria y sin el espacio para colocar los contenedores de entrada y evacuación, es por eso que las prendas confeccionadas las ubican encima de la maquina entorpeciendo el trabajo; las sillas no tienen las dimensiones antropométricas adecuadas para desarrollar las actividades de confección correctamente.

El área de corte como está ubicado en la segunda planta no favorece que el proceso de producción sea continuo, e incluso los rollos de tela tienen que ser trasladados por los trabajadores, desde el piso inferior hasta la bodega, causando malas posturas y sobreesfuerzo físico; se necesita mayor espacio de circulación entre la mesa de corte y el mobiliario de almacenamiento de las piezas cortadas.



Fotografía 8: Panorámica del Área de Corte
Autora: Kelly Madrigal Ramos

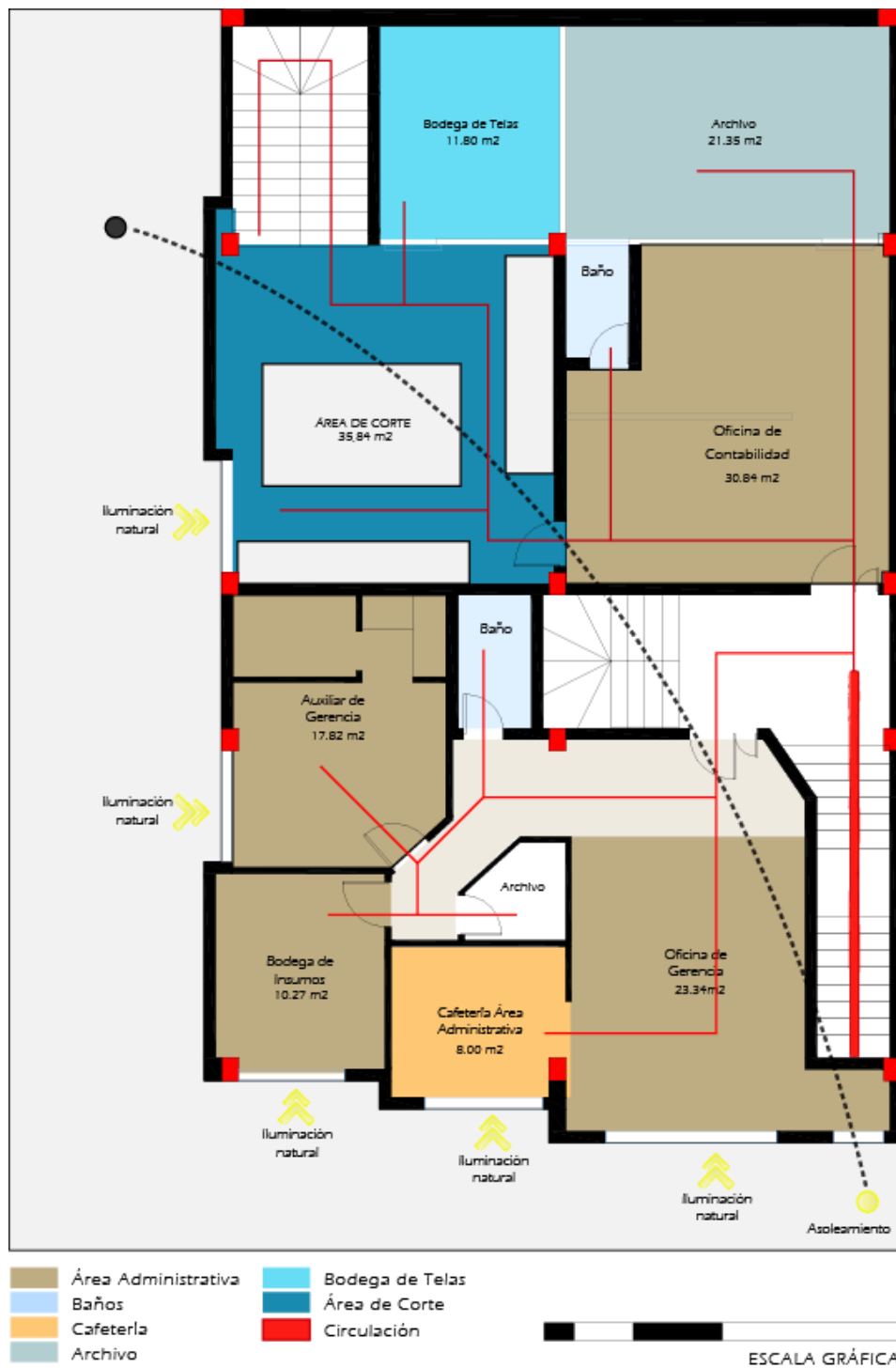


Gráfico 44: Planta alta Empresa Creaciones Leonard
 Contiene: Planta de Zonificación, Distribución, Circulación, y Asoleamientos.
 Realizado por: Kelly Madrigal Ramos

Como parte de la investigación se cita a continuación la filosofía corporativa de la empresa Creaciones Leonard.

6.2.2. Filosofía Empresarial

Creemos en la calidad, servicio, lealtad y compromiso empresarial, Creaciones Leonard cree que el sello de distinción es el recurso más valioso de la empresa, por lo que siempre se preocupara de presentar productos con innovación y creatividad, capacitara e incentivara al personal para su crecimiento técnico y personal, a fin de crear un entorno saludable y agradable para el trabajo para lograr que su rendimiento siempre se refleje cuantitativa y cualitativamente.

Valores Corporativos

- Lealtad, el personal debe dar cumplimiento de lo que exigen las leyes de la fidelidad y las del honor.
- Honestidad, el trabajo a realizar a de ser decoroso. recatado, razonable, justo.
- Compromiso, la palabra dada es una promesa de acción.
- Eficiencia, la capacidad de disponer y optimizar recursos para conseguir un efecto determinado
- Responsabilidad, la capacidad existente en todo el personal para reconocer y aceptar las consecuencias de un hecho realizado libremente.
- Tolerancia, respeto a las ideas, creencias o prácticas de los demás cuando son diferentes o contrarias a las propias.
- Respeto, manifestaciones de acatamiento que se hacen por cortesía.

Visión

Ser un referente empresarial en el ámbito de la confección de ropa interior con productos de calidad y distinción.

Misión

Confeccionar ropa interior de calidad, presentado productos únicos y diferentes de la competencia, siempre buscando la excelencia tanto en nuestros productos como en atención al cliente, para así responder positivamente a las exigencias del mercado.

Objetivo General

Mantener al cliente satisfecho mediante un servicio y producto de calidad, alcanzando un aceptable margen de rentabilidad y siendo competitivos en el medio.

Objetivos Específicos

Capacitar continuamente al personal.

- Obtener como resultado final un producto de primera calidad.
- Mantener precios competitivos en el mercado.
- Entrevistar continuamente al cliente a fin de saber sus necesidades.
- Innovar los diseños de los productos.

6.2.4. Análisis de Referentes Tipológicos

Para poder analizar el área de producción de manera completa se han investigado dos referentes tipológicos en Latinoamérica, y uno en España, estos referentes ayudaran a la comprensión funcional, ergonómica y normativa de los espacios que conforman una empresa de confección textil.

6.2.4.1. Empresa de Propiedad Social Algodones del Orinoco

Empresa Socialista Venezolana, desarrollada con el fin de promover el buen vivir de los trabajadores del sector, se dedica a la elaboración de fibras de algodón y prendas derivadas de estas.

La organización cuenta con un área de confección de camisas y franelas, área de bordado, espacio de formación del talento humano; todas estas áreas incorporaron tecnología brasilera y china, además cuenta con todos los parámetros de seguridad y salud ocupacional establecidos en el reglamento de trabajo del Gobierno Bolivariano Venezolano.

- Ubicación: Cabruta - estado Guárico, Venezuela
- Gerente propietario: Gobierno Bolivariano Venezolano
- Total del Personal: 93empleados
- Tipo de producto que fabrica: 300 mil chemises, 300 mil franelas, 100 mil camisas y 500 mil pantalones anuales.



Fotografía 9: EPS Algodones del Orinoco
Fuente: www.minci.gob.ve



Fotografía 10: Área interior de Algodones del Orinoco
Fuente: Prensa Presidencial

En la fotografía 11 se observa el área de producción de la Empresa Algodones del Orinoco, cada puesto de trabajo cuenta con circulaciones laterales, frontal y posterior de dimensiones amplias, la iluminación y toma eléctricas son aéreas para evitar riesgos o accidentes laborales. Se destina espacios específicos para los contenedores o mobiliario de entrada y salida del producto, el espacio fue diseñado para que exista una buena iluminación natural y artificial.



Fotografía 11: Área de producción de Algodones del Orinoco
Fuente: Indira Guerrero / Noticias24

6.2.4.2. Neuquén Textil

Neuquén textil es una empresa Argentina destinada a la fabricación Textil – Indumentaria, cuenta con una excelente tecnología japonesa dentro de la zona, con dos líneas productivas, dentro de la plata se realizan los procesos desde el diseño hasta la confección de la prenda terminada.

- Ubicación: Neuquén - Argentina
- Gerente propietario: Jorge Huerta
- Superficie: 2500m²
- Total del Personal: 100 empleados
- Tipo de producto que fabrica: Camisas sport y de vestir de hombre, Camisa dama, Pantalón de vestir y sport de hombre, Camisetas, capuchas, buzos unisex y corbatas.



Fotografía 12: Neuquén Textil
Fuente: www.neuquentextil.com.ar/

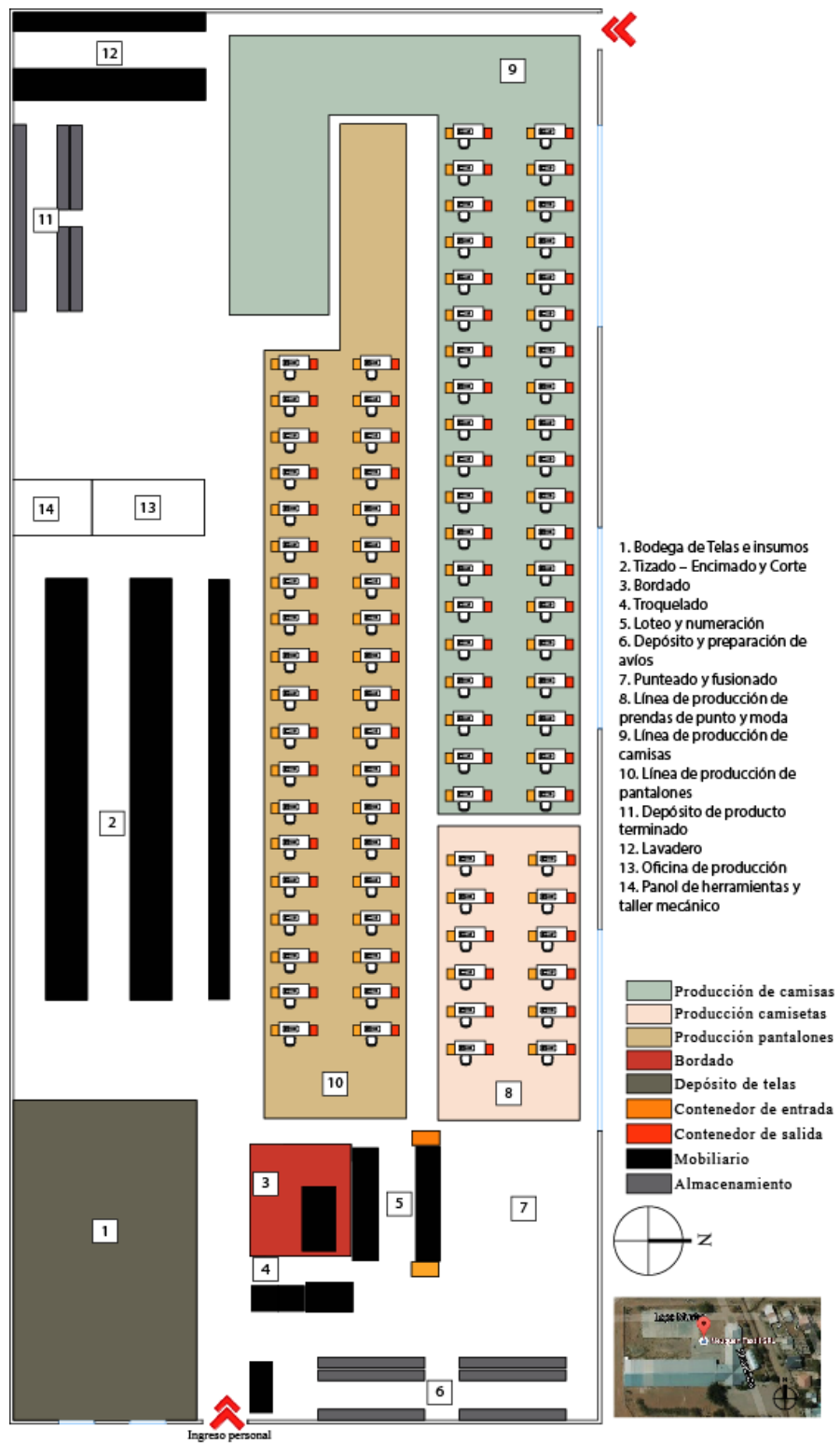


Gráfico 45: Planta de producción Neuquén Textil

Fuente: www.neuquentextil.com.ar/

Área de producción: el área de producción está conformada por los depósitos de telas, depósito y preparación de avíos o insumos y depósito de producto terminado; la producción se distribuye en tres líneas de fabricación de camisas, de camisetas de punto y de pantalones; cuenta con una área de corte que guarda relación directa con el área de confección; como áreas adicionales está el bordado, lavado y planchado, troquelado, lote y numeración; y para finalizar se encuentra el jefe de producción que es el encargado de planificar y controlar toda la producción.



Fotografía 13: Área de producción Neuquén Textil
Fuente: www.visionelectricidad.com/obras



Fotografía 14: Área de producción Neuquén Textil
Fuente: www.visionelectricidad.com/obras

Cada espacio del área de producción cuenta con las dimensiones, mobiliario y acondicionamientos óptimos para facilitar y optimizar el proceso de la confección, la

distribución de la planta se la realiza en base al proceso productivo que se utiliza en la fabricación de camisas y pantalones.

6.2.4.3. Sancal

Sancal, es una empresa española de producción de mobiliario y tapizado contemporáneo, ofrece un diseño es sencillo, informal, y multifuncional. Cada producto es sometido a estrictos controles de calidad que a su vez mantiene una relación estrecha con el medio ambiente en cuanto al proceso de producción y uso de materiales.

Fue fundada en 1973, por el Sr. Santiago Castaño, comenzó con 3 trabajadores y actualmente cuenta con 70 personas que trabajan en los diferentes departamentos de la empresa. Exportan sus productos a Japón, Alemania, Bélgica, Francia, Portugal, Holanda, Escandinava, Reino Unido y Australia, Nueva Zelanda, Singapur, Malasia, y Estados Unidos.

- Ubicación: Murcia, España
- Gerente propietario: Sr. Santiago Castaño
- Superficie: 12.000 m²
- Total del Personal: 70 empleados
- Tipo de producto que fabrica: Sofás, Sofás cama, Camas, Chaise longues, Butacas, Sillas, Sillones, Bancos, Taburetes, Pufs, Mesas, Mesas auxiliares, P



Fotografía 15: Ingreso a las instalaciones de Sancal
Fuente: David Frutos



Fotografía 16: Área de ensamblaje de Sancal
Fuente: David Frutos



Fotografía 17: Cafetería de Sancal

Desde el ingreso a las instalaciones de Sancal se puede apreciar que el diseño y el arte son característica importantes para la organización, los murales, señalética, figuras geométricas y comedores, fueron diseñados con el fin de motivar y alegrar a los trabajadores durante la jornada laboral. Los comedores están basados en la idea de ser una sala de exhibición, ofreciendo los productos que la empresa realiza.

El area de produccion de los forros para los sofas, cuenta con amplias circulaciones, marcadas con formas geometricas sirven para guiar juguetonamente a los visitantes a través del espacio. Los murales son en homenaje de la Cultura representativa de Murcia, en donde se encuentra establecida la planta de produccion, fueron pintados para iluminar y dar energía a las áreas de producción. Los tonos brillantes y coloridos usados en los murales y acentuados en todo, reflejan los colores se ven a menudo en los productos que venden.



Fotografía 18: Área de Confección
Fuente: David Frutos



Fotografía 19: Área de Confección Sancal
Fuente: David Frutos

6.3. JUSTIFICACIÓN

Los parámetros funcionales, ergonómicos y normativos, permiten diseñar un espacio que brinde funcionalidad, formalidad y confort a la persona que en él se desenvuelve; de ahí parte la importancia del diseño del área de producción de la empresa textil Creaciones Leonard, ya que se pretende integrar al trabajador al entorno laboral y al uso de la maquinaria, acortar las distancias entre el proceso para optimizar tiempo y recursos, distribuir correctamente las áreas para lograr que el proceso sea constante, garantizar seguridad laboral para prevenir riesgos y accidentes y por últimos lograr la flexibilidad en los ambientes para que se adapte continuamente a las necesidades de la empresa.

El interés del proyecto es que al aplicar los parámetros de diseño interior en el área de producción se satisface las necesidades de los trabajadores y la necesidad de la empresa de garantizar la mejora de la funcionalidad y de la producción; además las actividades que aquí se realizan serán óptimas en relación al proceso que se sigue

para la fabricación del producto, es importante mencionar que la inserción de las personas con discapacidad y la aplicación de normativas de seguridad son un tema nuevo dentro de la empresa ya que anteriormente no se habían tomado en cuenta estos factores.

La factibilidad que presenta el proyecto se manifiesta por parte de la confianza otorgada del Lcdo. Leonardo Arévalo Garcés, al abrir las puertas de su institución para poder analizar el estado actual en el que se encuentra y brindar toda la información necesaria tanto personal como de sus trabajadores para desarrollar un proyecto que garantice el cumplimiento de los requisitos que ha solicitado y que sirva de base en el futuro para que pueda implementar a las diferentes áreas que conforman la empresa, características funcionales, de flexibilidad, ergonómicas, de accesibilidad y de seguridad.

6.4. OBJETIVOS

Con el fin de desarrollar un espacio óptimo para el cumplimiento de las actividades dentro del área de producción, la empresa Creaciones Leonard ha querido generar altos estándares de diseño interior tanto en infraestructura, mobiliario y acondicionamientos para garantizar el mejor desenvolvimiento de sus trabajadores para mejorar la productividad y ser más competitivos dentro del mercado, por esta razón se plantean diferentes objetivos a seguir.

6.4.1. Objetivo General

Diseñar el espacio interior del área de producción de la empresa de confección de ropa interior Creaciones Leonard.

6.4.2. Objetivos Específicos

- **Definir** los espacios del área de producción en base a las necesidades y actividades analizadas.
- **Establecer** los parámetros funcionales, ergonómicos y las legales de diseño interior que favorecen en la propuesta de diseño interior.
- **Elaborar** la propuesta de diseño interior en base a los parámetros y funciones establecidas previamente.

6.5. ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD

El planteamiento y diseño del área de producción de la empresa Creaciones Leonard será factible de realizar por los factores: políticos, tecnológicos, organizacional, y socio – cultural.

Política.- La empresa Creaciones Leonard en su reglamento interno de trabajo manifiesta que la obligación como entidad es mantener las instalaciones en adecuado estado de funcionamiento, desde el punto de vista higiénico y de salud, con el fin de que los trabajadores desempeñen sus funciones de manera correcta, esto implica que el espacio físico cumpla con estas condiciones de confort y de funcionalidad; el diseño interior aportara significativamente al desarrollo de áreas propicias donde la función y la forma se conjuguen en un solo espacio, es por ese que en el aspecto político si se puede llevar a cabo la propuesta.

Tecnológico.- para poder desarrollar una propuesta idónea para la empresa Creaciones Leonard se tomara como recurso tecnológico la utilización de softwares especializados en diseño y arquitectura como son AutoCAD (para la realización de planos arquitectónicos, detalles constructivos, fachadas, cortes y demás) y 3dMax (para poder tener de forma tridimensional la propuesta de diseño y poderla presentar al cliente). Para el cálculo lumínico se utilizó el programa DiaLux, que permite un

análisis específico por área y actividad de la cantidad de flujo lumínico que necesita el espacio.

Organizacional.- Universidad Técnica de Ambato y Empresa de confección textil Creaciones Leonard.

Socio-Cultural.- Tanto la empresa como el talento humano deben tener ganancias de su trabajo, no solo en el ámbito económico sino personal, social y cultural, es importante encaminar a las instituciones a buscar el bienestar físico y espiritual de las personas que la conforman, creando nuevas culturas corporativas, por ejemplo incorporar un diseño interior óptimo y que se acople a las necesidades tanto de los empleados como de la institución y que también considere el crecimiento de la productividad, es así que Creaciones Leonard ha apoyado la iniciativa del desarrollo de un diseño más personalizado a su espacio físico, y que aparte integre a los trabajadores a sentirse parte de su lugar de trabajo e identificado con su diseño. Este diseño debe fomentar el trabajo en equipo, con el fin de que exista una buena relación interpersonal, fomentar la confianza, se desarrollen las capacidades y habilidades de cada persona y se genere entusiasmo y satisfacción laboral.

Legal.- Al ser un tema de importancia laboral, en el margen legal se fundamenta en los Reglamentos de Seguridad y Salud Laboral del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social IESS y normativas INEN sobre los lugares de trabajo, y también a nivel municipal en Normas de Arquitectura y Urbanismo del Gobierno Autónomo Descentralizado de Ambato.

6.6. FUNDAMENTACIÓN TÉCNICA - CIENTÍFICA

La propuesta se basara en diseñar el interior del área de producción estableciendo parámetros fundamentales que influyen en el espacio y en los trabajadores, estos son: Funcionales, Ergonómicos y Legales; estos parámetros permitirán integrar las necesidades de las personas con la actividades que se realiza en cada espacio ya sean de logística, fabricación, control de calidad, almacenamiento, y seguridad industrial.

6.5.1. Idea Gestora

La idea en la que se basa el proyecto de diseño interior es en la identidad y filosofía corporativa de la empresa Creaciones Leonard, para ello se tomaron palabras claves que reflejen en si los valores, objetivos, visión y misión de la organización. También se analizó el logotipo de la empresa para tomar formas representativas que sirven como módulos para la propuesta.

El reto en el diseño es mejorar la funcionalidad del área de producción, manteniendo formas limpias y rectilíneas, también se tomó en cuenta el proceso de producción para zonificar los espacios en función a este. Se clasificaron los espacios según la jerarquía que representan dentro del espacio.

Las palabras que más se repetían dentro de la filosofía corporativa fueron:

Calidad	Según la norma ISO 9000, la calidad es el “grado en el que un conjunto de características inherentes cumple con los requisitos”, entendiéndose por requisito “necesidad o expectativa establecida, generalmente implícita u obligatoria”.
Distinción	La distinción, es aquella diferencia que hace que una cierta cosa no resulte igual a otra. En otro sentido, distinción es el galardón o título concedido a alguien y el objeto material que representa al honor otorgado.
Innovación	El término innovación refiere a aquel cambio que introduce alguna novedad o varias. La innovación empresarial puede suponer una renovación de productos o de la propia empresa, generalmente actualizándose a las demandas del mercado.

Eficiencia	La eficiencia, está vinculada a utilizar los medios disponibles de manera racional para llegar a una meta. Se trata de la capacidad de alcanzar un objetivo fijado con anterioridad en el menor tiempo posible y con el mínimo uso posible de los recursos, lo que supone una optimización.
Satisfacción	Se entiende la satisfacción como un estado mental que se produce por la optimización de la retroalimentación cerebral. Diferentes regiones del cerebro compensan su potencial energético y brindan la sensación de plenitud.

Imagen corporativa



Gráfico 46: Descomposición del Logotipo



Gráfico 47: Elección de Modulo y rotaciones

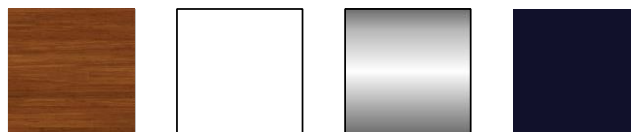


Gráfico 48: Elección de texturas y colores en base al logotipo de la empresa

La madera representa la flexibilidad, vitalidad, entusiasmo, cuenta con características de aislación acústica, térmica, y eléctrica, regula la humedad de los espacios interiores, fomenta el diseño, la innovación, la mejora de la productividad, permite el ahorro de energía y material en las fases del proceso constructivo, brinda estética y distinción a los espacios.

Color Blanco: Es el color más protector de todos, aporta paz y confort, alivia la sensación de desespero y de shock emocional, ayuda a limpiar y aclarar las emociones, los pensamientos y el espíritu. En la mayoría de los casos en blanco se considera como un fondo neutro de color para los otros colores, incluso cuando se utiliza en menor proporción, son los colores que transmiten la mayoría del significado en un diseño.

Color Gris: Al color gris se le asocia con la independencia, la auto-suficiencia, el auto-control, porque es un color que actúa como escudo de las influencia externas. Simboliza neutralidad, da la impresión de brillantez, lujo y elegancia.

Color Azul: El azul tiene como significado la tranquilidad. También puede significar amistad. Se utiliza en el lugar de trabajo, tiene un efecto calmante, transmite importancia y confianza sin caer en ser sombrío o triste. Los logotipos de las empresas que utilizan el color azul, se ha venido asociando con la inteligencia, la estabilidad, la unidad y el conservadurismo.

6.5.2. Ubicación del proyecto

El proyecto a desarrollar se encuentra ubicado en el sector de Tilanligui, Carmelitas Bajas, parroquia de Santa Rosa, esta parroquia es la más grande del Cantón Ambato y cuneta con una superficie territorial de 9.7Km² según el Sistema Nacional de Información (2011); se encuentra ubicada al Sur Oeste de la provincia de Tungurahua. Limita al Norte con Ambato, al sur con Tisaleo y la parroquia Juan Benigno Vela, al este con Huachi Grande y al Oeste con Quisapincha y Pasa.



Gráfico 49: Ubicación del terreno en estudio
Fuente: Google Earth

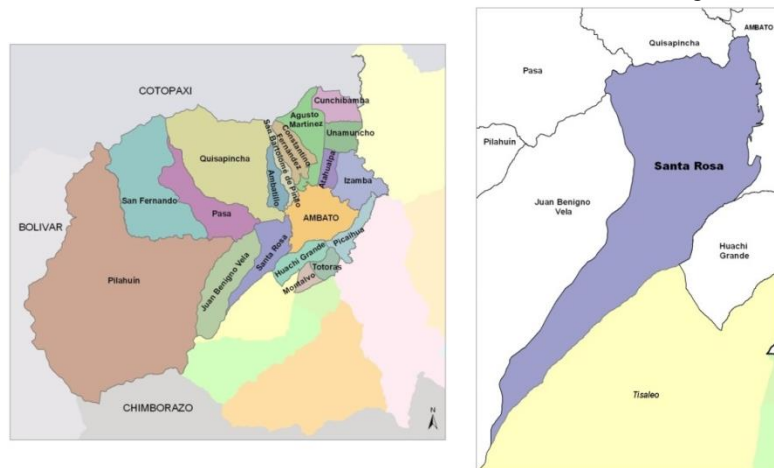


Gráfico 50: Límites de la Parroquia Santa Rosa
Fuente: Plan de Desarrollo en Santa Rosa, Sistema Nacional de Información (2011)

Santa Rosa tiene una población de 22.500 habitantes de los cuales el 49% son hombres y el 51% son mujeres, según el censo del 2011, existen dos tipos de habitantes, mestizos e indígenas autóctonas de la zona. La organización política se encuentra distribuida de la siguiente manera.

Barrios: Centro, Guayaquil; Venezuela Centro, San José, Las Marianitas, Bellavista Jesús del Gran Poder, Bellavista El Rosario, las Carmelitas, Las Américas, Venezuela Elevación, Venezuela Sur, San Antonio, Panoramas de Sur, Los Álamos, Cóndor Loma, Yaculoma, Undina, Jerusalén, Las Lajas, Tilulum, El Bosque. **Comunidades:**

San Pablo, El Quinche, Miñarica San José, Miñarica Bajo. Angahuana Alto, Angahuana Bajo, Cuatro Esquinas, Misquillí, Apatug. (Ibíd. p.4)

6.5.3. Análisis del Entorno

El terreno para la futura construcción se encuentra ubicado dentro de una zona de influencia industrial, debido a que en este sector se encuentran empresas de gran trayectoria de la ciudad de Ambato como ITALPLÁSTICOS, ECUATRAN S.A, Textiles Santa Rosa S.A. TEIMSA, CEPOLFI, MadeART, entre otras. Los edificios representativos cerca del terreno son el SubCentro de Salud de Santa Rosa actual, y la nueva edificación para este subcentro, a un kilómetro se encuentra el parque principal de Santa Rosa y la Iglesia. El estadio Dunker Aguilar también forma parte de las edificaciones o espacios representativos cercanos al proyecto.



Fotografía 20: Panorámica del terreno

Autora: Kelly Madrigal



Fotografía 21: Edificaciones Posteriores

Autora: Kelly Madrigal



Fotografía 22: Centro de Salud Santa Rosa

Autora: Kelly Madrigal



Fotografía 23: Iglesia y Parque central de Santa Rosa

Autora: Kelly Madrigal

6.5.3.1. Clima

La temperatura media anual es de $12,4^{\circ}\text{C}$, según Climate-Data, la temperatura máxima llega hasta los 33°C en el mes de abril, y la temperatura más baja en el año es en el mes de agosto con 11°C , en tanto a las precipitaciones la media anual es de 549mm, abril es el mes en donde hay más precipitación, al contrario de agosto que solo llega a los 29mm.

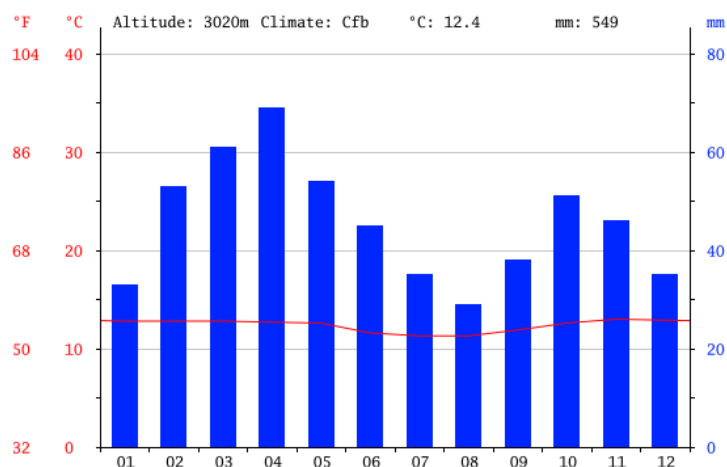


Gráfico 51: Climograma de la Parroquia Santa Rosa

Fuente: <http://es.climate-data.org>

6.5.3.2. Vientos

Existen varios factores que intervienen en la influencia de los vientos en la parroquia de Santa Rosa, como se ve en el grafico 54, la presencia del Chimborazo (6268 msnm), Carihuirazo (5018 msnm), y el Cotopaxi (5896 msnm), involucra la influencia ambiental fría, por lo tanto los vientos de Sur-Oeste son corrientes de aire frio al igual que la corriente del Nor-Este; las corrientes de viento templado provienen del Este y del Sur-Este.



Gráfico 52: Influencia de Vientos en la Parroquia Santa Rosa
Fuente: Google Earth

6.5.3.3. Asoleamiento

En la siguiente fotografía se aprecia el asoleamiento en el terreno en estudio, el galpón industrial se construirá es el sentido sur-oeste al nor-este, contará con 940 m², de los cuales 160 m² serán para el área administrativa y 780 m² para el área de producción; es importante saber la dirección solar para poder aprovechar la iluminación natural que requieren los espacios dentro de la zona de producción.



Gráfico 53: Asoleamiento en el terreno en estudio
Fuente: Google Earth

6.5.4. Parámetros Ergonómicos y Funcionales

La propuesta de diseño interior del área de producción de la empresa Creaciones Leonard, mejora el proceso de producción, facilitando la realización de las actividades en todos los espacios. Las características de cada espacio estarán basadas en parámetros funcionales, ergonómicos y legales; con el fin de satisfacer las necesidades de los trabajadores y de la empresa.

Las entrevistas a los gerentes de empresas textiles de la ciudad de Ambato, permitió establecer los espacios que requiere el área de producción, tanto aquellos que son básicos para la producción como los complementarios al área. También se determinó las actividades de cada espacio y los aspectos que influyen en el desempeño de las actividades de los individuos. Los espacios quedaron conformados de la siguiente manera:

Área de Logística

- Jefe de Producción
- Coordinador de Producción

Área de Fabricación

- Espacio de Corte
- Espacio de Confección
- Estampado.
- Control de calidad
- Empaque del producto

Bodegas

- Asistente de Bodega y Facturación
- Bodega de telas
- Bodega de insumos
- Bodega de hilos
- Bodega de Empaques y etiquetas

Áreas Complementarias

- Baterías Sanitarias
- Casilleros
- Dispensario medico
- Cafetería - Sala de conferencias

Es necesario conformar los espacios en función a la relación que tienen los unos con los otros, y también en base al proceso de producción que la empresa utiliza para los diferentes tipos de producto que fabrican.

6.5.4.1. Área de Logística

La persona encargada de la planificación, ejecución, supervisión y control de todos los procesos que se hacen dentro del área de producción, es el jefe de producción; en esta área se detallan todas las actividades del área de fabricación y se asignan los recursos necesarios para que la meta diaria se pueda llegar a cumplir. A demás el jefe de producción designa algunas de sus tareas de control al coordinador que será el encargado de estar en contacto con los trabajadores y servir de vínculo con su superior ya que puede notar los problemas y personalidades de las personas al estar al mismo nivel organizativo que ellos.

Oficina de Jefe de Producción: La función básica del jefe de producción es organizar y planificar todo el proceso de la confección de ropa interior. Las funciones o actividades secundarias son establecer los requerimientos para producción y las necesidades de materiales y mano de obra para la producción. La responsabilidad del cargo es obtener como resultado del proceso de producción ropa interior de calidad y distinción, recibir y controlar la calidad de la materia prima, controlar la cantidad de materia prima y materiales usados en cada prenda a fin de evitar desperdicios, coordinar cada unidad operativa para obtener el producto terminado.

Ambientes y espacios: Los ambientes requeridos para desarrollar sus actividades son los siguientes:

- Estación de trabajo: escritorio con bloque de gavetas y extensión, sillón móvil y giratorio uso del jefe de producción, dos sillas fijas para atender a los trabajadores o proveedores, y un archivador tipo credenza.
- Equipos electrónicos: computadora de escritorio con acceso a la red interna de la empresa, fax y teléfono, impresora.

Características ergonómicas:

- Iluminación Natural y artificial
- Sistema de ventilación: Sistema de extracción de aire eólico
- Acondicionamiento acústico

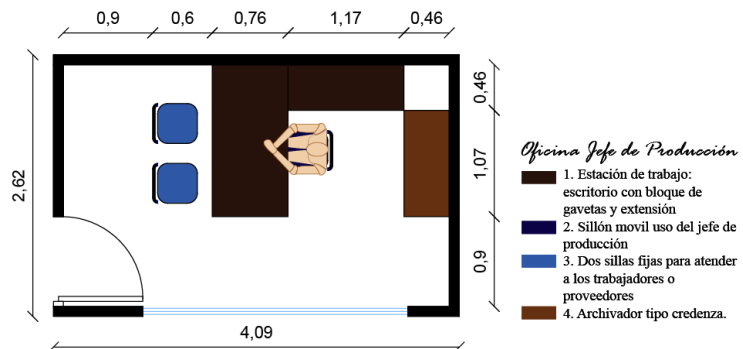


Gráfico 54: Dimensiones de la Oficina del Jefe de Producción

Fuente: Las dimensiones humanas en los espacios interiores. Panero, J.y Zelnik, M.

Características funcionales: la oficina debe guardar una estrecha relación con el área de recepción y sala de espera de la empresa y con el área de fabricación del producto, es importante destacar que este espacio deberá ser semiprivado, ya que está en constante supervisión de los operarios por lo que la transparencia debe ser la base del diseño del espacio.

- Jerarquía dentro del área de producción
- Dominio visual al área de fabricación
- Espacio deberá ser semiprivado
- Transparencias en el uso de materiales
- Flexibilidad para adaptarse a las varias necesidades.
- Relación directa con el área de producción
- Relación Semidirecta con el área de recepción
- Servicio de internet inalámbrico

Coordinador de la producción: Esta persona es la encargada de supervisar que el proceso se cumpla en base a las normas de la empresa, para ello está en contacto directo con el área de fabricación del producto y con los trabajadores también. Sus actividades incluye la localización de problemas dentro del proceso de fabricación para buscar soluciones factibles a tiempo.

Ambientes y espacios: para la supervisión y control de la producción requerirá los siguientes espacios:

- Estación de trabajo: escritorio con gavetas con extensión, silla para el uso del coordinador.
- Equipos electrónicos: computadora de escritorio con acceso a la red interna de la empresa. Teléfono.

Características ergonómicas:

- Iluminación Natural y artificial
- Ventilación Natural y artificial
- Acondicionamiento acústico

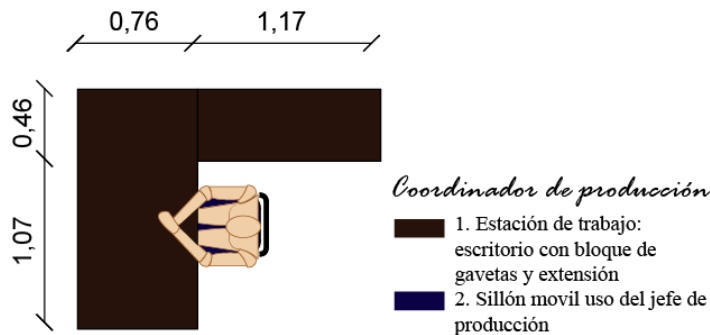


Gráfico 55: Dimensiones del puesto de trabajo del coordinador de la producción

Fuente: Las dimensiones humanas en los espacios interiores. Panero, J.y Zelnik, M.

Características funcionales:

- Integración con el área de fabricación
- Dominio visual al área de fabricación
- Espacio deberá ser abierto
- Relación directa con el área de producción
- Relación directa con la oficina de producción
- Servicio de internet inalámbrico

6.5.4.2. Área de Fabricación

Esta área es la más importante dentro del área de producción, aquí es donde se pone en práctica el proceso establecido dentro de la oficina del jefe de producción, el proceso va a ser diferente para cada producto, en la empresa Creaciones Leonard siguen 4 tipos de proceso dependiente el diseño de la prenda; las actividades que aquí se desempeñan son, Corte, Confección y Estampe y Bordado.

Área de Corte

Constituye la etapa inicial del proceso, en la que se procede a preparar la tela para cortarla de acuerdo al modelo y talla que se vaya a confeccionar, se corta por piezas con los respectivos moldes para pasar al siguiente proceso.

Dentro del área de corte primero se verificar que la tela a cortar este en buen estado, luego se procede a tender la tela en las capas que sea necesario cortar, luego se trazan los patrones previamente diseñados optimizando el rendimiento de la tela, utilizar eficientemente la materia prima y minimizando el desperdicio del material.

El siguiente paso es cortar la materia prima en las piezas necesarias para la confección de ropa interior y al final entregar las piezas cortadas para el fundillado. Adicional a estas actividades los operarios del área de corte se encargaran de mantener en buen estado la maquinaria e implementos usados para el desempeño de su función y de recibir la materia prima que va a utilizar.

Ambientes y espacios: Para realizar las actividades de corte es necesario implementar los siguientes espacios:

- Mesa para extender tela y Sistema de extender rollos
- Auxiliares de Almacenamiento
- Carro o plataforma de piezas cortadas
- Equipos electrónicos: Computadora
- Maquinaria: Cortadora manual Eastman BP 629BLUE y Mesa estática EASTMAN con Sistema de Manta acústica para la Reducción de Sonido.

Características ergonómicas

- Iluminación natural y artificial
- Sistema de ventilación: Sistema de extracción de aire eólico
- Acondicionamiento acústico
- Condiciones óptimas de circulación

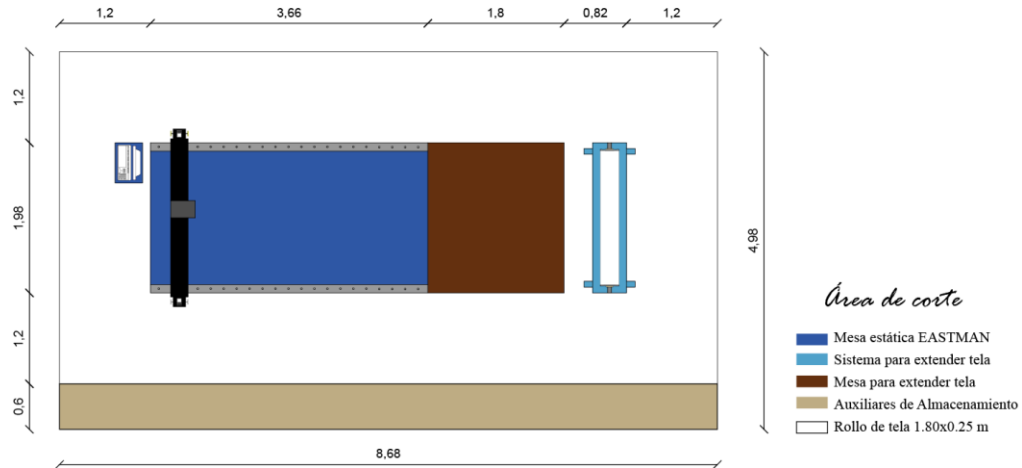


Gráfico 56: Dimensiones del área de corte.
Realizado por: Kelly Madrigal

Características funcionales

- Relación directa con la bodega de telas
- Relación directa con el área de confección
- Relación directa con el oficina de producción
- Vista y salida directa hacia la puerta de ingreso de materia prima
- Flexibilidad para adaptarse a la necesidades
- Ambientación musical integrada al espacio

Área de Confección

Las función principal de esta área es la de confeccionar la ropa interior, las funciones secundarias son fundilla las piezas obtenidas en el corte, colocar los elásticos en cada prenda, recubrir las prendas obtenidas del proceso anterior, rematar las prendas, revisar el producto, y poner etiquetas. Como actividades adicionales se encuentran utilizar eficientemente los materiales, minimizar el desperdicio del material, mantener en buen estado la maquinaria e implementos usados para el desempeño de su función. Los procesos principales de confección que tiene la empresa Creaciones Leonard son los siguientes:

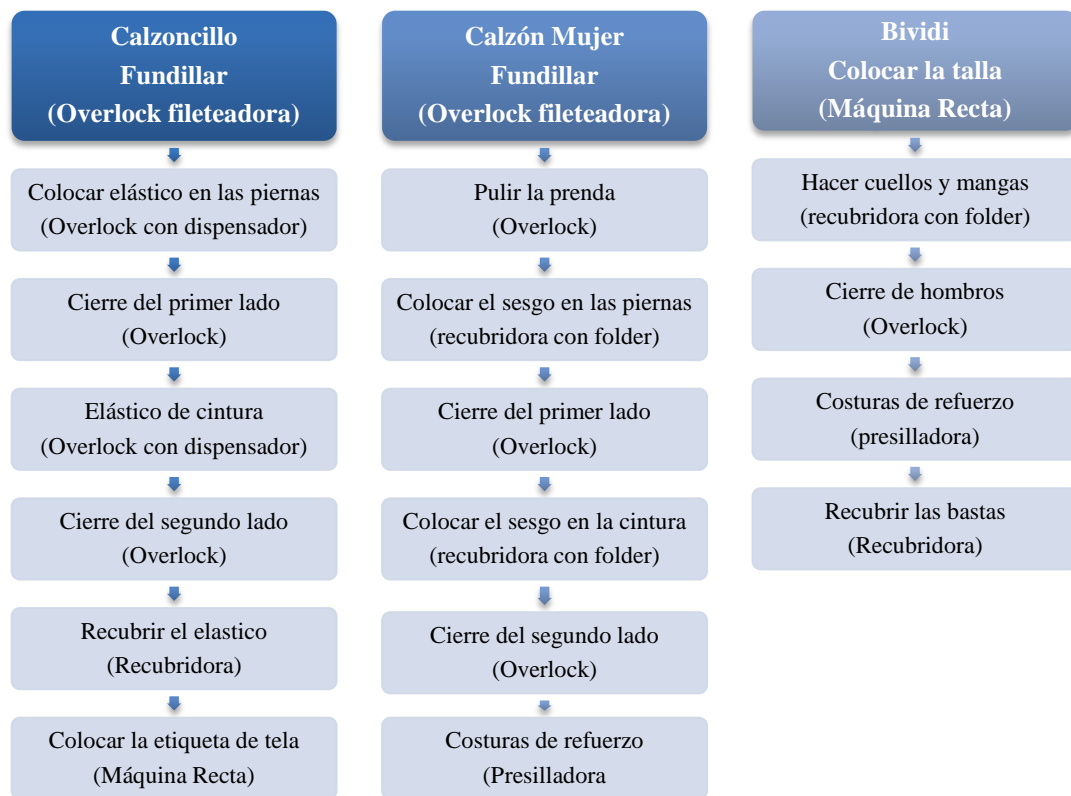


Gráfico 57: Proceso de confección Creaciones Leonard

Fuente: Jefe de Producción, Creaciones Leonard

Ambientes y espacios: Para realizar las actividades de confección es necesario implementar los siguientes espacios:

- Estación de trabajo: Sillas para los puestos de trabajo, Contenedores de entrada y de salida del producto, base auto regulable para los contenedores, máquinas de coser.
- Perchas de almacenamiento de aluminio

Las máquinas de coser que se utilizan para el proceso de confección son las siguientes:

Tabla 42: Maquinaria utilizada para el área de confección

	DESCRIPCIÓN	PROCESO
1	OVERLOCK 3M SINGER	FUNDILLADO
2	OVERLOCK KINGTEX	
3	OVERLOCK KINGTEX 3M SM	
4	OVERLOCK 3M BROTHER BN – 11	
5	MAQUINA OVERL RIMOLDI	
6	MAQUINA OVERLOC	
7	MAQUINA OVERLOC	
8	MAQUINA OVERLOC	
9	MAQUINA OVERLOC	
10	ELASTICADORA SIRUBA 6013-032-L	PIERNAS Y CINTURA
11	ELASTICADORA KANSAI	
12	ELASTICADORA OVERLOCK 3HILOS SIRUBA	
13	ELASTICADORA KANSAI SPECIAL	
14	ELASTICADORA OVERLOCK 3M JUKY	
15	ELASTICADORA	
16	RECUBRIDORA KANSAI	RECUBRIR
17	RECUBRIDORA SIRUBA	
18	MAQUINA RECUBRIDORA KANSEY	
19	MAQUINA RECUBRIDORA	
20	MAQUINA RECUBRIDORA SIRUBA	
21	RECUBRIDORA KANSAI CODO	
22	RECTA KINGTEX ESTMAN BP 629 BLUE	REMATAR
23	RECTA NECCHI	
24	RECTA JUKY DDL5530	
25	MAQUINA REMATAR	
26	MAQUINA RECTA	

Fuente: Departamento de producción, Creaciones Leonard.

Características ergonómicas

- Iluminación natural y artificial
- Sistema de ventilación: Sistema de extracción de aire eólico
- Acondicionamiento acústico
- Condiciones óptimas de circulación
- Dimensiones adecuadas para los puestos de trabajo

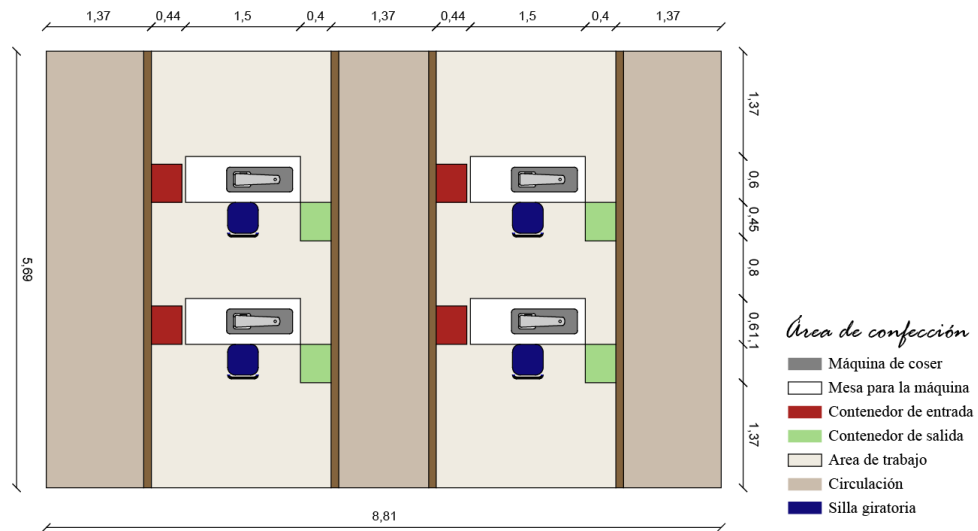


Gráfico 58: Dimensiones del área de confección
Realizado por: Kelly Madrigal

Características funcionales

- Distribución en base al proceso de confección
- Espacio abierto
- Relación directa con el área de corte
- Relación directa con oficina del jefe de producción
- Relación indirecta con las áreas complementarias
- Flexibilidad para adaptarse a la necesidades
- Accesibilidad
- Fuerte identidad corporativa
- Ambientación musical integrada al espacio

Área de estampado

En esta área se realiza el estampado de las prendas que lo requieran, este proceso se realiza antes de la confección.

Ambientes y espacios

- Estación de trabajo: mesa de estampe, auxiliar de almacenamiento de estampes, auxiliar de prendas estampadas, horno eléctrico para estampar.

Características ergonómicas

- Iluminación natural y artificial
- Sistema de ventilación: Sistema de extracción de aire eólico

Características funcionales

- Relación directa con el área de corte
- Relación directa con el área de confección

Control de calidad y Empaque

Las actividades que se realizan en el área de control y empaque son las siguientes: revisar, una vez con la prenda ya terminada es necesario que se revisen las costuras, puntadas y presentación final de la prenda; etiquetar, cuando la prenda ya está revisada y cumple con los estándares de calidad en CREACIONES LEONARD se pueden colocar las etiquetas en cada una de ellas; empacar, si tenemos como resultado final del proceso ropa interior que cumplen con las especificaciones de diseño y calidad procedemos a empacar, se empacan en cajas por cada tres unidades para luego colocar en fundas por docenas.

Ambientes y espacios

- Estación de trabajo control de calidad: mesa regulable para revisión del producto, silla para operaria, lámpara ajustable, contenedor de entrada y salida del producto.
- Estación de trabajo empaque: mesa de empaque, auxiliares de almacenamiento para producto empacado y etiquetado.

Características ergonómicas

- Iluminación natural y artificial
- Sistema de ventilación: Sistema de extracción de aire eólico.
- Condiciones óptimas de circulación
- Dimensiones adecuadas para los puestos de trabajo

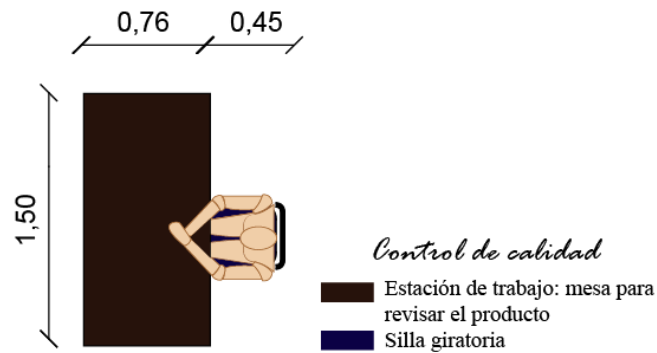


Gráfico 59: Dimensiones de control de calidad

Fuente: Las dimensiones humanas en los espacios interiores. Panero, J.y Zelnik, M.
Realizado por: Kelly Madrigal

Características funcionales

- Relación directa con el área de confección
- Relación directa con la bodega de producto terminado
- Flexibilidad para adaptarse a la necesidades

6.5.4.3. Área de Bodegas

Los espacios de bodega dentro de la empresa Creaciones Leonard se dividen en tres fundamentales, el primero destinado al almacenamiento de telas, el segundo de hilos e insumos y el tercero de producto terminado. Estas tres áreas deben guardar una estrecha relación, ya que esto permitirá ubicar la materia prima en un solo espacio para facilitar la búsqueda de los materiales que se necesitan para confeccionar. A parte de las bodegas deberá existir una estación de trabajo para el área de inventario, facturación y despacho del producto terminado.

Ambientes y espacios

- Estación de trabajo: escritorio, silla para el operario, auxiliar de almacenamiento de documentos.

- Equipos electrónicos: computadora conectada en la red de la empresa, impresora, teléfono y fax.
- Servicio inalámbrico de internet
- Bodega de telas: perchas de metal para almacenamiento
- Bodega de hilos e insumos: perchas de metal para almacenamiento
- Bodega de producto terminado: perchas de metal para almacenamiento

Características ergonómicas

- Iluminación natural y artificial
- Sistema de ventilación: Sistema de extracción de aire eólico.
- Dimensiones adecuadas de las perchas metálicas.

Características funcionales

- Relación con la puerta de recepción de materia prima y despacho
- Relación directa con el área de corte y de empaque

6.5.4.4. Áreas Complementarias

Las áreas complementarias se usaran para cumplir con las necesidades de aseo, de alimentación y de capacitación de las personas que trabajan en el área de producción de la empresa de confección. Estas áreas son la cafetería y sala de conferencias, baños casilleros y un dispensador medico con artículos de primeros auxilios en caso de accidentes o lesiones del trabajador

Cafetería y Sala de Conferencias

Este espacio va a albergar la cafetería para uso diario de los trabajadores y la sala de conferencias para uso ocasional, tiene la característica de ser flexible para adaptarse a la necesidad del momento y poder transformar el espacio, aparte debe ser una área de descanso a las actividades laborales, y de sociabilización entre los trabajadores. La cafetería albergara a un total de 30 trabajadores, deberá contar con acondicionamiento

acústica, ya que se encuentra dentro del mismo galpón industrial y debe estar en contacto con el exterior de las instalaciones para permitir relajación, y cambio de ambiente el momento del uso del espacio.

Ambientes y espacios: la cafetería se utilizara para preparación de alimentos ligeros y los espacios que la conforman son:

- Sala de comedor: mesas livianas, sillas que servirán de doble propósito.
- Dispensador de bebidas calientes
- Mueble de almacenamiento de vajilla, vasos y cubiertos
- Microondas, y horno eléctrico para calentar comida
- Recepción y almacenamiento de provisiones
- Refrigerador y congelador de alimentos
- Zona de lavado de alimentos
- Mesones de preparación

Características ergonómicas

- Iluminación natural y artificial.
- Ventilación Natural y extracción mecánica.
- Dimensiones de circulación optimas

Características funcionales

- Espacio con mobiliario modulado
- Relación directa con las baterías sanitarias
- Relación indirecta con el área de fabricación
- Visuales al exterior del galpón
- Fuerte identidad corporativa
- Flexibilidad del espacio
- Área de uso multifuncional
- Ambientación musical integrada al espacio

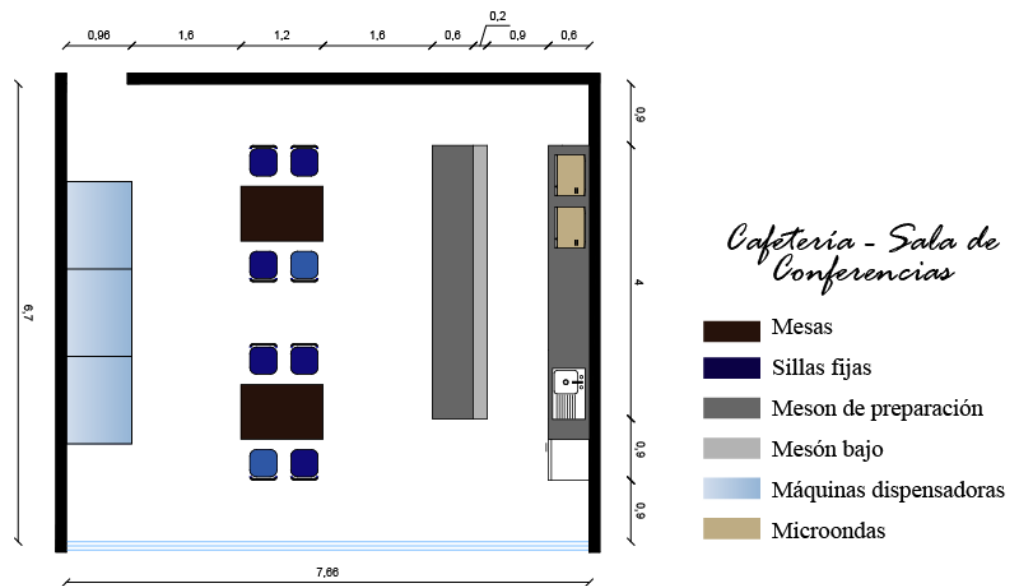


Gráfico 60: Dimensiones de la cafetería

Fuente: Las dimensiones humanas en los espacios interiores. Panero, J. y Zelnik, M.
Realizado por: Kelly Madrigal

Baños: los baños del área de producción serán para el uso exclusivo de los trabajadores de esta área y estarán diseñados en base a las normativas nacionales y municipales.

Áreas y espacios

- Baño de hombres:
- Baño de mujeres:
- Baño para personas con discapacidad:

Características ergonómicas

- Iluminación natural y artificial.
- Ventilación Natural y extracción mecánica.
- Dimensiones de circulación optimas

Características funcionales

- Accesibilidad
- Relación directa con el área de cafetería y el área de fabricación
- De uso simultaneo para hombres, mujeres y personas con discapacidad

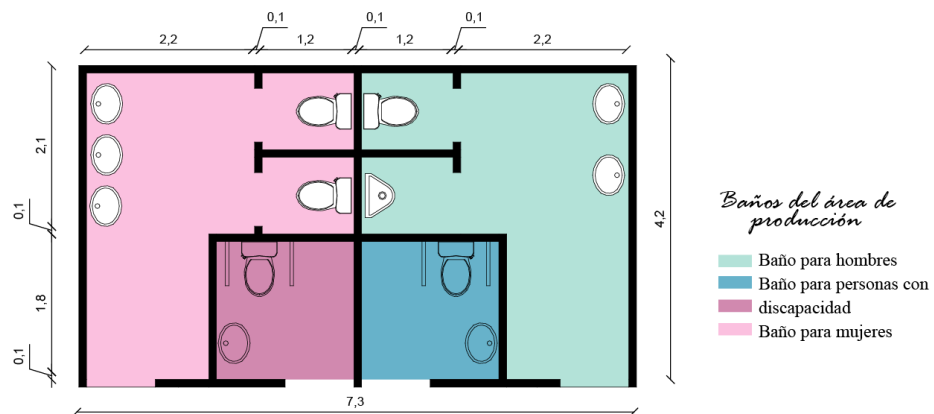


Gráfico 61: Dimensiones de los baños

Fuente: NTE INEN 2 293:2001

Casilleros: Para almacenamiento de objetos personales de los trabajadores, en esta área los trabajadores podrán colocarse su mandil y las herramientas personales de protección.

Ambientes y espacios

- Casilleros: 30 locker para almacenamiento de artículos personales
- Asientos de descanso

Características ergonómicas

- Iluminación natural y artificial.
- Dimensiones de circulación optimas

Características funcionales

- Relación directa con la entrada del personal operativo

- Relación directa con los baños
- Para uso de hombres y mujeres

Dispensario médico: el dispensario contara con artículos de primeros auxilios como gasas, alcohol, algodón, curitas, pastillas, entre otros, y de una estación de trabajo.

Ambientes y espacios

- Dispensario médico: 1 escritorio, 1 silla para el Doctor, 2 sillas para pacientes, camilla.

Características ergonómicas

- Iluminación natural y artificial.
- Dimensiones de circulación optimas

Características funcionales

- Relación directa con la entrada del personal operativo
- Relación directa con los baños
- Para uso de hombres y mujeres

6.5.5. Cuadro de Necesidades y Actividades

Tabla 43: Cuadro de Necesidades y Actividades

Área	Área Mínima	Espacio	Equipamiento	Actividad
Logística	10,72m2	Oficina de Jefe de Producción	Escritorio con bloque de gavetas y extensión, Sillón móvil y giratorio Dos sillas fijas Archivador tipo credenza. Computadora de escritorio, fax y teléfono, impresora. Pizarra Liquida.	<ul style="list-style-type: none"> Organizar y planificar todo el proceso de la confección Establecer los requerimientos para producción y las necesidades de materiales y mano de obra para la producción. Obtener como resultado del proceso de producción ropa interior de calidad y distinción Recibir y controlar la calidad de la materia prima, controlar la cantidad de materia prima y materiales usados
	6.58m2	Coordinador de la producción	Escritorio con gavetas con extensión, silla móvil y giratoria. Computadora de escritorio	<ul style="list-style-type: none"> Supervisar que el proceso se cumpla en base a las normas de la empresa Localizar problemas dentro del proceso de fabricación para buscar soluciones factibles a tiempo.
Fabricación	43.23m2	Corte	Mesa para extender tela Sistema de extender rollos Auxiliares de Almacenamiento Carro o plataforma de piezas cortadas Computadora Cortadora manual y Mesa estática para corte	<ul style="list-style-type: none"> Preparar la tela para cortarla Verificar que la tela a cortar este en buen estado Tender la tela en las capas que sea necesario cortar Trazan los patrones previamente diseñados Se corta por piezas con los respectivos moldes para pasar al siguiente proceso.

				<ul style="list-style-type: none"> Entregar las piezas cortadas para el fundillado.
	20m2	Confección	Sillas giratorias fijas Contenedores de entrada y de salida Base auto regulable para los contenedores Máquinas de coser. Perchas de almacenamiento	<ul style="list-style-type: none"> Confeccionar la ropa interior Fundillar las piezas obtenidas en el corte Colocar los elásticos en cada prenda Recubrir las prendas obtenidas del proceso anterior Rematar las prendas Revisar el producto, y poner etiquetas.
	3.6 m2	Estampado	Mesa para estampar Horno eléctrico para estampar	<ul style="list-style-type: none"> Estampe de las piezas cortadas
	6.58m2	Control de Calidad y Empaque	Mesa regulable para revisión del producto Silla giratoria Lámpara ajustable Contenedor de entrada y salida del producto. Mesa de empaque Auxiliares de almacenamiento para producto empacado y etiquetado.	<ul style="list-style-type: none"> Revisar las costuras, puntadas y presentación final de la prenda Etiquetar Empacar
Bodegas	90 m2	Área de Facturación e Inventario Bodega de Producto terminado Bodega de Telas e insumos Bodega de empaques	Escritorio con gavetas con extensión Silla móvil y giratoria Archivo Computadora de escritorio Impresora, teléfono y fax. Perchas de metal para almacenamiento	<ul style="list-style-type: none"> Almacenamiento de telas Almacenamiento de hilos e insumos Almacenamiento de producto terminado. Realizar el inventario, facturas y despacho del producto terminado.

Áreas Complementarias	55.32m2	Cafetería y Sala de Conferencias	mesas livianas, Sillas Dispensador de bebidas frías y calientes, snacks Mueble de almacenamiento de vajilla, vasos y cubiertos Microondas, y horno eléctrico Refrigerador y congelador Fregadero Mesones de preparación	<ul style="list-style-type: none"> • Preparar alimentos rápidos • Lavar alimentos • Lavar vajilla y cubiertos • Servir alimentos • Almacenamiento de víveres • Almacenamiento de vajilla y cubiertos
	30.66 m2	Baños	5 Inodoros 6 Lavamanos 1 Urinario	<ul style="list-style-type: none"> • Aseo personal • Satisfacer necesidades fisiológicas
		Casillero y Dispensario Medico	Casilleros	<ul style="list-style-type: none"> • Guardar artículos personales • Almacenar artículos de primeros auxilios

6.6. Parámetros Legales

Las normativas que servirán de referencia para el diseño del área de producción de la empresa Creaciones Leonard se dividen en tres grupos: Normas INEN, Reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo. IESS y Normas de Arquitectura y Urbanismo GAD. Las normativas que se aplicaron se encuentran en un cuadro de resumen en el Anexo 4.

6.7. Presentación Gráfica

La presentación gráfica comprende los planos del estado actual del área de producción con su respectiva ubicación, las condiciones climáticas del entorno, la propuesta del proyecto desde la zonificación, circulaciones, planta arquitectónica, fachadas, cortes, planta amoblada, alzados interiores, planta de piso, de techos, instalaciones eléctricas, instalaciones hidrosanitarias, ventilación, vías de emergencia y evacuación, y por último las imágenes virtuales de la recepción, área de producción y cafetería.

6.8. METODOLOGÍA: MODELO OPERATIVO

Tabla 44: Modelo operativo (Metodología)

FASES	ETAPA	META	ACTIVIDADES	TIEMPO	RESPONSABLE
FASE 1 Planificación	Analizar los planos arquitectónicos y el espacio físico	Levantamiento arquitectónico	Análisis arquitectónico Análisis funcional Análisis Climático Análisis Fotográfico Realizar planos arquitectónicos	30 días	Investigador
FASE 2 Socialización	Zonificación y Distribución de espacios	Determinar las necesidades, espacios y relaciones funcionales entre los espacios	Zonificación del área de producción Distribución de los espacios Propuesta de soluciones funcionales	20 días	Investigador
FASE 3 Ejecución	Diseño de los espacios interiores	Aplicar los parámetros y fundamentos del diseño en la distribución de equipamiento, escoger texturas y formas	Amoblar las plantas arquitectónicas Elaborar bocetos de los espacios interiores Realizar imágenes tridimensionales	20 días	Investigador Tutor
FASE 4 Evaluación	Propuesta Final	Presentación textual y digital final de la propuesta	Visualizar los planos de espacios interiores y mobiliario	30 días	Investigador Tutor

6.9. Administración

La propuesta será administrada por la empresa privada de confección textil Creaciones Leonard bajo la dirección del Lcdo. Leonardo Arévalo Garcés, quien se encargara de la coordinación con las respectivas instituciones públicas y privadas, para la planificación y ejecución del proyecto.

6.10. PREVISIÓN DE LA EVALUACIÓN

Se requiere contar con un plan de seguimiento y evaluación de la ejecución de la propuesta para saber que tanto los objetivos como las metas se van a alcanzar, de esta manera se podrán corregir posibles errores de mano de obra y se podrá tomar decisiones a tiempo que permitan mejorar, modificar o sustituir alguna parte de la propuesta.

Tabla 45: Previsión de la Evaluación

PREGUNTAS BÁSICAS	EXPLICACION
1. ¿Qué evaluar?	Diseño interior del área de producción de le empresa Creaciones Leonard
2. ¿Por qué evaluar?	Para corregir errores en la construcción del espacio interior
3. ¿Para qué evaluar?	Para mejorar la calidad de la ejecución del proyecto
4. ¿Quién Evaluar?	Personal que se encargó del diseño, planificación y ejecución del proyecto
5. ¿Cuándo evaluar?	Desde el principio de la ejecución de la propuesta hasta 6 meses después de su culminación.
6. ¿Cómo evaluar?	A través de la observación y técnicas o instrumentos de investigación como entrevistas o encuestas.
7. ¿Fuentes de Información?	Profesionales y personal operativo de la empresa
8. ¿Con que evaluar?	Cuestionarios, entrevistas e informes por parte de profesionales.

MATERIALES DE REFERENCIA

Bibliografía

- A.R.Fucci, T. (1990). *La estructura de produccion en la empresa*.
- AITE, A. d. (2010). AITE, *Asociacion de Industrias Textiles del Ecuador*. descargado de: <http://www.aite.com.ec/>
- Bastos, A. (2007), *Distribución Logistica y Comercial*. Espana: Ideaspropias Editorial
- Carrillo, D. (2010). *Diagnóstico del sector textil y confección*. Quito, Ecuador.
- Chaves, N. (2006). *Qué era, qué es y qué no es el diseño*. Actas de Diseño, 15.
- Ching, F. D. (1982). *Forma, Espacio y Orden*. Barcelona, España: Gustavo Gili, S.A.
- Condo, A., Jenkins, M., Figueroa, L., Obando, L., Morales, L., & Reyes, L. (2004). *El Sector Textil Exportador Latinoamericano Ante la Liberalización del Comercio*. México DF, México.
- CROEM, C. R. (s.f.). *Prevencion de Riesgos Ergonomicos*. Murcia, España.
- Cruz, A., & Garnica, A. (s.f.). *Ergonomia Aplicada*. Ecoe Ediciones.
- Cuautle, E. M. (2010). *Diseño de Estaciones de Trabajo Ergonómicas*.
- Cuesta, S., Bastante, M. J., & Más, J. A. (2012). *Evaluación Ergonómica de los Puestos de Trabajo*. España: Paraninfo.
- Cueva, M. d. (2010). *Diseño interior del lugar y espacio de trabajo*. Revista Electrónica Interiorgráfico de la División de Arquitectura, Arte y Diseño de la Universidad de Guanajuato.
- Ecuador, C. d. (2008). *Regimen de desarrollo de la Constitución del Ecuador* (pág. 96). Montecristi, Ecuador.
- Encalada, G., & Machuca, I. (2007). *Diseño Interior de ERCO-Compañia Ecuatoriana de Caucho S.A*. Cuenca, Ecuador.
- Espinosa, C. (2007). *Rediseno interior de las oficinasde la industria VITRONZ-QUITO*. Quito, Ecuador.


- FITA, F. A. (2014). *Síntesis del Informe Sectorial –Abril 2014* . Buenos Aires, Argentina.
- Frascara, J. (2006). *La desmaterialización del diseño: Un nuevo perfil del diseño de comunicación*. Actas de Diseño 3, 19.
- Gobierno Autónomo Descentralizado de Ambato.(2009). *Las normas de arquitectura y urbanismo*. Ambato, Ecuador.
- García, S., Horna, L. d., & Serna, J. L. (2011). *Educación plástica y visual*. Editex.
- Garrido, T. (2008). *Administración de Empresas y Organización de la Producción*.
- IICA, I. I. (2004). *La administración de la empresa asociativa*.
- INP, S. a. (s.f.). *Ergonomía Ambiental*. Santiago de Chile.
- Diario La Hora (9 de Abril de 2013). Sector textil busca nuevos horizontes. Ambato, Ecuador: Diario La Hora.
- Lobato, P. (s.f.). *Online Design Teacher*. Descargado de:
<http://www.onlinedesignteacher.com/>
- López, H. (1999), *Seguridad Industrial y protección ambiental para la pequeña y mediana empresa*. México D.F., México: Universidad Iberoamericana
- Maldonado, T. (19 de Diciembre de 2009). *Definiciones de diseño*. Buenos Aires , Argentina.
- Marquéz, E. R. (2008). *Factores de riesgo ergonómico*. Valencia, España.
- Maslow, A. (1991). *Motivación y Personalidad*. Madrid, España: Gómez Pinto S.A. Móstoles.
- Mercé, P. C., Molina, C. G., Cuesta, A. P., Remesal, A. F., Vilela, J. M., Moreno, C. C., . . . Pastor, J. P. (2006). *Estudio de las condiciones ergonómicas del sector textil*. Valencia, España: IBV, Instituto de Biomecánica de Valencia.
- Mondelo, P., Gregori, E., & Barrau, P. (1994). *Ergonomía I Fundamentos*. Barcelona, España: Editorias UPC.
- Muñoz Cabanilla, M. (2004). *Diseno de distribución en planta de una empresa textil*. Lima, Peru.
- Navarro Lizandra, J. L. (2007). *Fundamentos del diseño*. Madrid, España: Universidad Jaume I. Servicio de Comunicación y Publicaciones.

- NCIDQ, T. N. (2004). *The National Council for Interior Design Qualification*,
descargado de: <http://www.ncidq.org>
- Parrága, M. (s.f.). *Diseño correcto de estaciones de trabajo*.
- Patlán, D. J., Delgado, L. D., & Musik, D. G. (2010). *La industria textil en México; diagnostico prospectiva y estrategia*. México D.F., México
- Peréz, P. (2013). *La ergonomía y su incidencia en el desempeño laboral en los colaboradores del departamento de talento humano de la empresa eléctrica ambato s.a de la ciudad de ambato provincia de tungurahua*. Ambato, Ecuador.
- Polanco, V. (2008). *Rediseño interior de las oficinas de la fabrica de muebles FADEL S.A. en el sector condado de Quito*. Quito, Ecuador.
- Portal de la seguridad, la prevencion y la salud ocupacional de Chile . (s.f.). Descargado de www.paritarios.cl
- Portal Oficial de Inversión en Colombia. (2014). Descargado de: <http://www.inviertaencolombia.com.co/>
- Sirvent, J. E., & Garrido, R. P. (2009). *Valoración Antropométrica de la composición corporal*. Alicante: Universidad de Alicante.
- Suñe, A., Gil, F., & Arcusa, I., (2004). *Manual práctico de diseño de sistemas productivos*. Madrid, España: Editorial Díaz de Santos S.A.
- UASLP, U. A. (s.f.). Universidad Autónoma de San Luis Potosí. Descargado de: <http://habitat.uaslp.mx>
- Wong, W. (1995). *Fundamentos del diseño*. Barcelona, España: Gustavo Gili, SL.

ANEXO 1

Normas INEN

NORMA	DESCRIPCIÓN
NTE INEN 2 247:2000 ACCESIBILIDAD DE LAS PERSONAS AL MEDIO FÍSICO. EDIFICIOS. CORREDORES Y PASILLOS. CARACTERÍSTICAS GENERALES.	Pasillos y Corredores 2.1.1 Dimensiones Los corredores y pasillos deben tener un ancho mínimo de 1 200 mm., circulación frecuente de sillas de ruedas, éstos deben tener un ancho mínimo de 1 800 mm. 2.2.2 Características Funcionales El diseño y disposición de los corredores y pasillos así como la instalación de señalización adecuada debe facilitar el acceso a todas las áreas que sirven, así como la rápida evacuación o salida de ellas en casos de emergencia. El espacio de circulación no se debe invadir con elementos de cualquier tipo. Si fuese necesario ubicarlos, se instalan en ampliaciones adyacentes. Los pisos de corredores y pasillos deben ser firmes, antideslizantes y sin irregularidades en el acabado. No se admite tratamientos de la superficie que modifique esta condición (ejemplo; encerado).
NTE INEN 2 309:2001 ACCESIBILIDAD DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD Y MOVILIDAD REDUCIDA AL MEDIO FÍSICO. ESPACIOS DE ACCESO, PUERTAS.	Puertas 3.1.1 Dimensiones Las puertas deben tener las siguientes dimensiones: ancho libre mínimo de 900 mm y la altura 2 050 mm. 3.1.1.1 Puertas automáticas. Las puertas de apertura automática deben estar provistas de un sensor de detección elíptica cuyo punto extremo estará situado a 1 500 mm de distancia de la puerta en una altura de 900 mm del piso terminado en un ancho superior al de la puerta en 600 mm a cada lado de esta. <ul style="list-style-type: none"> • Las alfombras o moquetas de activación deben ser de 1 500 mm de largo por un ancho superior al de la puerta en 600 mm a cada lado de esta. • Las alfombras o moquetas de activación deben estar provistas de puntos sensibles en toda la superficie, el sistema debe activarse con 20 kg de peso.
INEN 2 293:2001 ACCESIBILIDAD DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD Y MOVILIDAD REDUCIDA AL MEDIO FÍSICO. ÁREA HIGIÉNICO SANITARIA	Servicios Higiénicos 3.1.1 Distribución La dotación y distribución de los cuartos de baño, determina las dimensiones mínimas del espacio para que los usuarios puedan acceder y hacer uso de las instalaciones con autonomía o ayudados por otra persona; el espacio libre para realizar la maniobra de giro de 360°, es decir, una circunferencia de 1 500 mm de diámetro, sin obstáculo al menos hasta una altura de 670 mm, para permitir el paso de las piernas bajo el lavabo al girar la silla de ruedas. En baños públicos, los recintos deben estar separados según el sexo; cuando forman un núcleo compactado, la solución correcta debe disponer de dos recintos independientes para baños especiales con acceso directo. 3.1.3 Características generales de las instalaciones. 3.1.3.1 Iluminación y electricidad b) El nivel mínimo de iluminación en zonas higiénico-sanitarias en planos situados a 800 mm del pavimento, debe ser de 180 luxes, debiendo reforzarse en el área del lavabo. 3.1.3.2 Ventilación. El sistema de ventilación debe proporcionar una renovación del aire equivalente a 5 volúmenes por hora. 3.1.3.3 Seguridad. El recinto debe estar dotado de un sistema de alarma sonora y visual de forma que permita al usuario, en caso de un accidente, dar y recibir información. 3.1.3.4 Acabados a) Los pavimentos deben ser de materiales antideslizantes. b) Debe existir un contraste de color, entre las superficies de paredes y piso con los aparatos sanitarios, accesorios y barras de apoyo, que permita su correcta identificación a personas con baja visión.

INEN 1154 ILUMINACIÓN NATURAL DE EDIFICIOS PARA FÁBRICAS Y TALLERES. REQUISITOS	<table><tr><th>Áreas</th><th>Iluminación lux</th><th>Factor de luz natural</th></tr><tr><td>Cafetería</td><td>150</td><td>1.88</td></tr><tr><td>Vestuario</td><td>100</td><td>1.25</td></tr><tr><td>Entradas, corredores y escaleras</td><td>100</td><td>1.25</td></tr><tr><td>Trazado</td><td>450+</td><td>5.62</td></tr><tr><td>Cortado y Confeccionado</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Ligero</td><td>300</td><td>3.75</td></tr><tr><td>Mediano</td><td>450</td><td>5.62</td></tr><tr><td>Oscuro</td><td>700</td><td>8.75</td></tr><tr><td>Prensado</td><td>300</td><td>3.75</td></tr><tr><td>Inspección</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Ligero</td><td>450</td><td>5.62</td></tr><tr><td>Mediano</td><td>1000</td><td>12.50</td></tr><tr><td>Obscuro</td><td>1500</td><td>18.75</td></tr></table>	Áreas	Iluminación lux	Factor de luz natural	Cafetería	150	1.88	Vestuario	100	1.25	Entradas, corredores y escaleras	100	1.25	Trazado	450+	5.62	Cortado y Confeccionado			Ligero	300	3.75	Mediano	450	5.62	Oscuro	700	8.75	Prensado	300	3.75	Inspección			Ligero	450	5.62	Mediano	1000	12.50	Obscuro	1500	18.75
Áreas	Iluminación lux	Factor de luz natural																																									
Cafetería	150	1.88																																									
Vestuario	100	1.25																																									
Entradas, corredores y escaleras	100	1.25																																									
Trazado	450+	5.62																																									
Cortado y Confeccionado																																											
Ligero	300	3.75																																									
Mediano	450	5.62																																									
Oscuro	700	8.75																																									
Prensado	300	3.75																																									
Inspección																																											
Ligero	450	5.62																																									
Mediano	1000	12.50																																									
Obscuro	1500	18.75																																									
INEN 1556 MUEBLES DE OFICINA, DEFINICIÓN Y CLASIFICACIÓN	Escritorios Escritorio simple Escritorio con bloque de gavetas Extensión de escritorio Escritorio para computadora Unidades de Almacenamiento: Archivador, Archivador lateral Estantes: Bloque de gavetas, Credenza, Almacenamiento diverso Sillas: Silla fija, Silla móvil Sillón: Sillón fijo, Sillón Móvil																																										
NTE INEN 439:1984 COLORES, SEÑALES Y SÍMBOLOS DE SEGURIDAD	5. DISPOSICIONES GENERALES 5.1 Colores de seguridad <table><tr><th>COLOR</th><th>SIGNIFICADO</th><th>EJEMPLOS DE USO</th></tr><tr><td></td><td>Alto Prohibición</td><td>Señal de parada Signos de prohibición Este color se usa también para prevenir fuego y para marcar equipo contra incendio y su localización.</td></tr><tr><td></td><td>Seguridad</td><td>Rutas de escape, salidas de emergencia, estación de primeros auxilios.</td></tr></table> 5.3 Señales de seguridad <div></div>	COLOR	SIGNIFICADO	EJEMPLOS DE USO		Alto Prohibición	Señal de parada Signos de prohibición Este color se usa también para prevenir fuego y para marcar equipo contra incendio y su localización.		Seguridad	Rutas de escape, salidas de emergencia, estación de primeros auxilios.																																	
COLOR	SIGNIFICADO	EJEMPLOS DE USO																																									
	Alto Prohibición	Señal de parada Signos de prohibición Este color se usa también para prevenir fuego y para marcar equipo contra incendio y su localización.																																									
	Seguridad	Rutas de escape, salidas de emergencia, estación de primeros auxilios.																																									

ANEXO 2

Normas de Arquitectura y Urbanismo GAD

Sección	Descripción
SECCIÓN PRIMERA: DIMENSIONES DE LOCALES	<p>Los baños no podrán comunicar directamente con comedores, reposterías ni cocinas.</p> <p>a) Dimensiones mínimas de baños:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Espacio mínimo entre la proyección de piezas consecutivas = 0,10 m. 2. Espacio mínimo entre la proyección de piezas y la pared lateral = 0,15m. 3. Espacio mínimo entre la proyección de la pieza y la pared frontal = 0,50 m. <p>Urinarios: El tipo de aproximación debe ser frontal, en los urinarios murales para niños, la altura debe ser 0.40 m y para adultos 0.60 m.</p>
SECCIÓN SEGUNDA. ILUMINACIÓN Y VENTILACIÓN DE LOCALES	<p>Art. 81. Ventilación por medio de ductos.-</p> <p>a) No obstante lo estipulado en los artículos anteriores las piezas de baño, cocinas, cocinetas y otras dependencias similares, podrán ventilarse mediante ductos cuya área no sea inferior a 0.32 m², con un lado mínimo de 0.40 m; la altura máxima del ducto será de 6m.</p> <p>b) La sección mínima indicada anteriormente no podrá reducirse si se utiliza extracción mecánica.</p> <p>c) En todos los casos, el ducto de ventilación que atraviesa una cubierta accesible, deberá sobrepasar del nivel de esta, una altura de 1m. como mínimo</p> <p>Art. 91. Ventilación mecánica.- Siempre que no se pueda obtener un nivel satisfactorio de aire en cuanto a cantidad, calidad y control con ventilación natural, se usará ventilación mecánica. El ducto de evacuación no dará a espacio público y no podrá ubicarse la boca de salida a menos de 3m. de altura del piso Se usará ventilación mecánica en los siguientes casos:</p> <p>a) Lugares cerrados destinados a permanencia de personas y donde el espacio por ocupante sea igual o inferior a 3,00 m³. por persona.</p> <p>b) Talleres o fábricas donde se produzca en su interior cualquier tipo de emanación gaseosa o polvo en suspensión.</p> <p>c) Locales ubicados en sótanos donde se reúnan más de 10 personas Simultáneamente. Locales especializados que por su función requieran ventilación mecánica.</p>
SECCIÓN TERCERA: CIRCULACIÓN EN LAS EDIFICACIONES	<p>Art. 92. Circulaciones.- La denominación de circulaciones comprende los corredores, túneles, pasillos, escaleras y rampas que permiten el desplazamiento de los habitantes. Todos los locales de un edificio deberán tener salidas, pasillos o corredores que conduzcan directamente a las puertas de salida o a las escaleras.</p> <p>Art. 93. Circulaciones horizontales (corredores o pasillos).- Las características y dimensiones de las circulaciones horizontales deberán ajustarse a las siguientes disposiciones:</p> <p>a) El ancho mínimo de los pasillos y de las circulaciones para el público será de un 1.20m. cuando las puerta se abran hacia el interior de los locales</p>

	<p>b) Los pasillos y los corredores no deberán tener salientes que disminuyan su altura interior a menos de 2,20 m.</p> <p>c) En los locales en que se requiera zonas de espera, éstas deberán diseñarse independientemente de las áreas de circulación.</p> <p>d) Cuando los pasillos tengan escaleras, deberán cumplir con las disposiciones sobre escaleras establecidas a continuación:</p>
SECCIÓN CUARTA: ACCESOS Y SALIDAS	<p>Art. 101. Dimensiones mínimas.- El ancho mínimo de accesos, salidas de emergencia y puertas que comuniquen con la vía pública, será siempre múltiplo de 0,60 m. y no menor de 1,20 m.</p> <p>Para determinar el ancho total necesario, se considerará como norma, la relación de 1,20 m. por cada 200 personas.</p> <p>Se exceptúan de esta disposición, las puertas de acceso y viviendas unifamiliares o departamentos y oficinas ubicadas en el interior de edificios y a las aulas en edificios destinados a la educación, las que podrán tener un ancho libre mínimo de 0,90 m.</p>

ANEXO 3

Reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo IESS

ARTICULO	DESCRIPCIÓN
<p>Capítulo II</p> <p>EDIFICIOS Y LOCALES</p> <p>Art. 21.- SEGURIDAD ESTRUCTURAL.</p>	<p>1. Los locales de trabajo reunirán las siguientes condiciones mínimas:</p> <p>a) Los locales de trabajo tendrán tres metros de altura del piso al techo como mínimo.</p> <p>2. Los puestos de trabajo en dichos locales tendrán:</p> <p>a) Dos metros cuadrados de superficie por cada trabajador; y,</p> <p>b) Seis metros cúbicos de volumen para cada trabajador.</p>
<p>Art. 23.- SUELOS, TECHOS Y PAREDES.</p>	<p>El pavimento constituirá un conjunto homogéneo, liso y continuo. Será de material consistente, no deslizante o susceptible de serlo por el uso o proceso de trabajo, y de fácil limpieza. Estará al mismo nivel y en los centros de trabajo donde se manejen líquidos en abundancia susceptibles de formar charcos, los suelos se construirán de material impermeable, dotando al pavimento de una pendiente de hasta el 1,5% con desagües o canales.</p> <p>3. Las paredes serán lisas, pintadas en tonos claros y susceptibles de ser lavadas y desinfectadas.</p>
<p>Art. 24.- PASILLOS.</p>	<p>2. La separación entre máquinas u otros aparatos, será suficiente para que los trabajadores puedan ejecutar su labor cómodamente y sin riesgo.</p> <p>No será menor a 800 milímetros, contándose esta distancia a partir del punto más saliente del recorrido de las partes móviles de cada máquina. Cuando existan aparatos con partes móviles que invadan en su desplazamiento una zona de espacio libre, la circulación del personal quedará limitada preferentemente por protecciones y en su defecto, señalizada con franjas pintadas en el suelo, que delimiten el lugar por donde debe transitarse.</p>
<p>Art. 33.- PUERTAS Y SALIDAS.</p>	<p>1. Las salidas y puertas exteriores de los centros de trabajo, cuyo acceso será visible o debidamente señalizado, serán suficientes en número y anchura, para que todos los trabajadores ocupados en los mismos puedan abandonarlos con rapidez y seguridad.</p> <p>2. Las puertas de comunicación en el interior de los centros de trabajo reunirán las condiciones suficientes para una rápida salida en caso de emergencia.</p> <p>3. En los accesos a las puertas, no se permitirán obstáculos que interfieran la salida normal de los trabajadores.</p> <p>4. El ancho mínimo de las puertas exteriores será de 1,20 metros cuando el número de trabajadores que las utilicen normalmente no exceda de 200. Cuando exceda de tal cifra, se aumentará el número de aquellas o su ancho de acuerdo con la siguiente fórmula: Ancho en metros = 0,006 x número de trabajadores usuarios.</p> <p>5. Se procurará que las puertas abran hacia el exterior.</p>
<p>Art. 37.- COMEDORES.</p>	<p>1. Los comedores que instalen los empleadores para sus trabajadores no estarán alejados de los lugares de trabajo y se ubicarán independientemente y aisladamente de focos insalubres. Tendrán iluminación, ventilación y temperatura adecuadas.</p> <p>2. Los pisos, paredes y techos serán lisos y susceptibles de fácil limpieza; teniendo estos últimos una altura mínima de 2,30 metros.</p> <p>3. Estarán provistos de mesas y dotados de vasos, platos y cubiertos</p>

	<p>para cada trabajador.</p> <p>4. Dispondrán de agua corriente potable para la limpieza de utensilios y vajillas, con sus respectivos medios de desinfección.</p> <p>Serán de obligado establecimiento en los centros de trabajo con cincuenta o más trabajadores y situados a más de dos kilómetros de la población más cercana.</p>
Art. 40.- VESTUARIOS.	<p>1. Todos los centros de trabajo dispondrán de cuartos vestuarios para uso del personal debidamente separados para los trabajadores de uno u otro sexo y en una superficie adecuada al número de trabajadores que deben usarlos en forma simultánea.</p> <p>2. Estarán provistos de asientos y de armarios individuales, con llave, para guardar la ropa y el calzado.</p> <p>3. Cuando se trate de establecimientos industriales insalubres en los que manipulen o se esté expuestos a productos tóxicos o infecciosos, los trabajadores dispondrán de armario doble, uno para la ropa de trabajo y otro para la ropa de calle.</p> <p>4. En oficinas y comercios los cuartos vestuarios podrán ser sustituidos por colgadores o armarios que permitan guardar la ropa.</p>
Art. 41.- SERVICIOS HIGIÉNICOS	<p>El número de elementos necesarios para el aseo personal, debidamente separados por sexos, se ajustará en cada centro de trabajo a lo establecido en la siguiente tabla:</p> <p>Elementos Relación por número de trabajadores</p> <ul style="list-style-type: none"> • Excusados 1 por cada 25 varones o fracción • 1 por cada 15 mujeres o fracción • Urinarios 1 por cada 25 varones o fracción • Duchas 1 por cada 30 varones o fracción • 1 por cada 30 mujeres o fracción • Lavabos 1 por cada 10 trabajadores o fracción
Art. 42. EXCUSADOS Y URINARIOS.	<p>1. Estarán provistos permanentemente de papel higiénico y de recipientes especiales y cerrados para depósito de desechos.</p> <p>2. Cuando los excusados comuniquen con los lugares de trabajo estarán completamente cerrados y tendrán ventilación al exterior, natural o forzada.</p> <p>3. Las dimensiones mínimas de las cabinas serán de 1 metro de ancho por 1,20 metros de largo y de 2,30 metros de altura. Las puertas impedirán totalmente la visibilidad desde el exterior y estarán provistas de cierre interior y de un colgador.</p>
Art. 44. LAVABOS.	<p>1. Estarán provistos permanentemente de jabón o soluciones jabonosas.</p> <p>2. Cada trabajador dispondrá de sus útiles de aseo de uso personal, como toallas, espejos, cepillos, etc.</p>
Art. 45. NORMAS COMUNES A LOS SERVICIOS HIGIÉNICOS.	<p>1. Los suelos, paredes y techos de los cuartos de aseo, vestuarios, duchas, lavabos y excusados, serán continuos, lisos e impermeables, enlucidos en tonos claros y con materiales que permitan su limpieza con líquidos desinfectantes.</p>
Art. 46. SERVICIOS DE PRIMEROS AUXILIOS.-	<p>Todos los centros de trabajo dispondrán de un botiquín de emergencia para la prestación de primeros auxilios a los trabajadores durante la jornada de trabajo. Si el centro tuviera 25 o más trabajadores simultáneos, dispondrá además, de un local destinado a enfermería. El empleador garantizará el buen funcionamiento de estos servicios, debiendo proveer de entrenamiento necesario a fin de que por lo menos un trabajador de cada turno tenga conocimientos de primeros auxilios.</p>
Art. 53. CONDICIONES GENERALES AMBIENTALES:	<p>2. En los locales de trabajo cerrados el suministro de aire fresco y limpio por hora y trabajador será por lo menos de 30 metros cúbicos, salvo que se efectúe una renovación total del aire no inferior a 6 veces</p>

VENTILACIÓN, TEMPERATURA Y HUMEDAD.	<p>por hora.</p> <p>3. La circulación de aire en locales cerrados se procurará acondicionar de modo que los trabajadores no estén expuestos a corrientes molestas y que la velocidad no sea superior a 15 metros por minuto a temperatura normal, ni de 45 metros por minuto en ambientes calurosos.</p>
Art. 55. RUIDOS Y VIBRACIONES.	<p>Nivel sonoro Tiempo de exposición /dB (A-lento) por jornada/hora 85dB – 8horas, 90dB – 4horas; 95dB – 2horas; 100dB – 1hora; 110dB - 0.25hora, 115dB - 0.125hora</p>
Art. 56. ILUMINACIÓN, NIVELES MÍNIMOS.	<p>1. Todos los lugares de trabajo y tránsito deberán estar dotados de suficiente iluminación natural o artificial, para que el trabajador pueda efectuar sus labores con seguridad y sin daño para los ojos.</p> <p>NIVELES DE ILUMINACIÓN MÍNIMA PARA TRABAJOS ESPECÍFICOS Y SIMILARES ILUMINACIÓN ACTIVIDADES MÍNIMA</p> <ul style="list-style-type: none"> • 20 luxes Pasillos, patios y lugares de paso. • 50 luxes Operaciones en las que la distinción no sea esencial como manejo de materias, desechos de mercancías, embalaje, servicios higiénicos. • 100 luxes Cuando sea necesaria una ligera distinción de detalles como: fabricación de productos de hierro y acero, taller de textiles y de industria manufacturera, salas de máquinas y calderos, ascensores. • 200 luxes Si es esencial una distinción moderada de detalles, tales como: talleres de metal mecánica, costura, industria de conserva, imprentas. • 300 luxes Siempre que sea esencial la distinción media de detalles, tales como: trabajos de montaje, pintura a pistola, tipografía, contabilidad, taquígrafía. • 500 luxes Trabajos en que sea indispensable una fina distinción de detalles, bajo condiciones de contraste, tales como: corrección de pruebas, fresado y torneado, dibujo. • 1000 luxes Trabajos en que exijan una distinción extremadamente fina o bajo condiciones de contraste difíciles, tales como: trabajos con colores o artísticos, inspección delicada, montajes de precisión electrónicos, relojería.

ANEXO 4

REGLAMENTO DE PREVENCIÓN CONTRA INCENDIOS IESS

ARTICULO	DESCRIPCIÓN
CAPÍTULO 3 PRECAUCIONES ESTRUCTURALES	CARACTERÍSTICAS DE LAS VÍAS DE EVACUACIÓN Art. 12. Las vías de evacuación como áreas de circulación comunal, pasillo y gradas deberán construirse con materiales incombustibles tanto en estructura, paredes, pisos y recubrimientos. Art. 14. Toda ruta de salida por recorrer debe ser claramente visible e indicada de tal manera que todos los ocupantes de la edificación, que sean física y mentalmente capaces, puedan encontrar rápidamente la dirección de escape desde cualquier punto hacia la salida. Art. 15. La distancia máxima en recorrer desde el ducto de gradas hasta la puerta de salida al exterior, en planta de acceso será de 25 metros. Art. 16. La distancia máxima en recorrer, en el interior de una zona será máximo de 25 metros hasta alcanzar la vía de evacuación. Las vías de evacuación de gran longitud deberán dividirse en tramos de 25 metros y utilizarán puertas resistentes al fuego por un período no menor de 45 minutos.
SALIDAS DE EMERGENCIA	Art. 26. Toda edificación se debe proveer de salidas, que por su número, clase, localización y capacidad, sean apropiadas teniendo en cuenta el carácter de la ocupación, el número de personas expuestas, los medios disponibles de protección contra el fuego y la altura y tipo de edificación para asegurar convenientemente a todos, los ocupantes los medios de evacuación, con accesos de salida que conduzcan a un lugar seguro. Art. 27. El libre escape de su interior se exceptúa en Centros de Salud Mentales. Instituciones Penales o Correccionales en las que el personal administrativo debe mantener previsiones efectivas para evacuar a los ocupantes en caso de incendio u otra emergencia. Art. 28. Para facilitar el escape de personas en caso de siniestro, las puertas deberán cumplir con las siguientes condiciones y las estipuladas en el Art. 161 del Decreto 2393. Las puertas que se ubican en las vías de evacuación deben abrir en el sentido de salida al exterior. Las normas de este Reglamento, consideran además la vigilancia del comercio, la industria, uso, tráfico y venta de combustibles, aparatos o maquinaria de cualquier tipo que puedan producir calor, incendios, explosiones y siniestros. Deben girar sobre el eje vertical y su giro será de 90 a 180 grados. Las cerraduras no requerirán de uso de llaves desde el interior para poder salir, si son puertas automáticas deberán tener posibilidad de apertura manual. Art. 29. Para la presente reglamentación se tomará como base, la norma INEN 754, Puertas Corta Fuego. Requisitos Generales.
DIMENSIONAMIENTO DE LAS VÍAS DE EVACUACIÓN ILUMINACIÓN	Art. 32. La iluminación de emergencia asegurará cumplir una duración independiente no inferior a una hora proporcionando en el eje de los pasos principales una iluminación mínima de 5 lux. La iluminación de emergencia estará provista para entrar en funcionamiento

ESPECIAL Y SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD	automáticamente al producirse el fallo de los alumbrados generales o cuando la tensión de éstos baje a meros del 70 por 100 de su valor nominal.
EXTINTORES DE INCENDIO	<p>Art. 48. Todo establecimiento de trabajo, servido al público, comercio, almacenaje, espectáculos de reunión por cualquier concepto, o que por su uso impliquen riesgo de incendio, deberá contar con extintores de incendio del tipo adecuado a los materiales usados ya la clase de riesgo.</p> <p>FUEGO CLASE A: fuegos de materiales sólidos, generalmente de naturaleza orgánica, en los cuales la combustión se presenta comúnmente con formación de llamas.</p> <p>Art. 50. Los extintores se colocaran en las proximidades de los sitios de mayor riesgo o peligro de preferencia junto a las salidas y en lugares fácilmente Identificables, accesibles y visibles desde cualquier punto del local.</p> <p>Art. 51. Se colocarán extintores de incendio a razón de uno de 20 lb. o su equivalente por cada 200 m². La distancia a recorrer horizontalmente desde cualquier punto del área protegida hasta alcanzar el extintor, más próximo no excederá da 25 m. Esta exigencia es obligatoria para cualquier uso y para el calculo de la cantidad de extintores a Instalarse no se lomarán en cuenta aquellos que estarán contenidos en los gabinetes.</p> <p>Art. 52. Estos implementos de protección, cuando estuvieren fuera do un gabinete, se suspenderán en soportes o perchas empotradas o adosadas a la mampostería, cuya base no superará una altura de 1.20m. del nivel del piso acabado, Se colocarán en sitios visibles, fácilmente identificables, accesibles yque no sean obstáculos en lacirculación.</p>
BOCA DE INCENDIO EQUIPADA	<p>Art. 56. Desde la tubería para servicio contra incendios se derivará en cada planta, para una superficie cubierta de 500m². o fracción, sirviendo la terminación de la derivación como eje imaginario de un círculo, una cañería de hierro galvanizado de 38 rnrn. de diámetro como mínimo terminado en la salida de agua para incendios que dispondrá de una válvula de paso con rosca standartde bomberos (rosca NST);a la salida en mención estará acoplado elequipo de mangueras de incendio sielcaso lo requiere.</p> <p>Art. 60. Gabinete de Incendio. Todos los elementos que componen la Boca de Incendio Equipada, estarán alojados en su interior, colocados a 1.20 m del piso acabado, a un máximo de 30 metros entre sí, empotrados en la pared y con la señalización correspondiente. Se ubicará en sitios visibles y accesibles sin obstaculizar las vías de evacuación.</p>
CLASIFICACIÓN DE LOS EDIFICIOS SEGÚN SU USO	<p>Art. 111.Especiales: Gasolineras, estaciones de servicio, establecimientos de expendio de materiales combustibles y/o inflamables, distribuidoras de gas.</p> <p>DE INDUSTRIALES Y FABRILES:</p> <p>Bajo riesgo: Locales no contaminantes como pequeña industria, talleres artesanales. manufactura en general.</p>

ANEXO 5

ENTREVISTA A REPRESENTANTES DE EMPRESAS DE CONFECCIÓN DE ROPA INTERIOR

EMPRESA:			
Nombre:		Profesión:	
Cargo:		Fecha:	

PREGUNTAS:

15. ¿Qué productos se fabrican en la empresa?

.....
.....

16. ¿Cuántas personas laboran en el área de producción actualmente?

Hombres	
Mujeres	
Con discapacidad	
Total	

17. ¿Cuántas jornadas se trabajan diariamente?

Una	Horario:
Dos	Horario:
Tres	Horario:

18. ¿Toman sus empleados descansos periódicos durante su jornada laboral?

Si	
No	
¿Cuánto tiempo?	

19. ¿Qué tiempo se asigna a sus empleados para que tomen su almuerzo?

30 minutos	
60 minutos	
90 minutos	
120 minutos	

NORMATIVAS

20. ¿Actualmente en la empresa se han considerado las normativas de accesibilidad con respecto a las dimensiones, señalética y espacios adecuados para personas con discapacidad?

Si	
No	
De qué tipo	

FUNCIONALES

21. ¿Qué actividades se realizan en el área de producción?

Recepción de materia prima e insumos	
Organizar materia prima e insumos	
Tendido de la tela	
Corte de la tela	
Estampado	
Costura de la prenda	
Lavado de prenda	
Secado	
Planchado de la prenda	
Control de calidad de la prenda	
Etiquetado	
Empaque	
Despacho	
Facturación	
Abastecimiento de materia prima	
Diseño de la prenda	
Otras:	

22. ¿Cómo debe estar conformada el área de producción?

Área	Subespacio	Informante 1
Logística	Oficina de jefe de producción	
	Abastecimiento	
	Planeación y Control de la producción	
	Inventarios	
Fabricación	Tendido de la tela	
	Trazo de patrones en la tela	
	Corte de las piezas	
	Preparación de piezas para ensamble	
	Ensamblado de la piezas	
	Acabados	
	Empaque	

Bodega	Bodega de insumos	
	Bodega de telas	
	Bodega de producto por terminar	
	Bodega producto terminado	
	Bodega de empaques y etiquetas	
	Otras	
Control de calidad	Control	
	Inspección	
	Otros	
Diseño	Diseño	
	Patronaje	
	Muestras	
Complementaria	Recepción de insumos	
	Despacho de producto terminado	
	Facturación	
	Inventario	
	Otros	

**23. ¿Qué áreas complementarios existen actualmente dentro del área de producción?
Marque con una x**

Consultorio medico	
Dispensario medico	
Área de alimentación	
Área de descanso y recreación	
Área de capacitación	
Baterías sanitarias	
Duchas	
Casilleros	
Vestidores	
Otras	

24. ¿Qué parámetros ergonómicos se han tomado en cuenta en la distribución del área operativa?

Dimensiones de puestos de trabajo	
Dimensiones antropométricas	
Ventilación	
Iluminación	
Ambiente térmico	
Confort acústico	
Otro	
Ninguno	

25. ¿Qué tipo de distribución tiene su planta de producción actualmente?

Opciones	
Posición fija	
Por proceso	
En línea	
Híbrida	

26. ¿Indique que factores de los descritos a continuación influyen en el desarrollo de las actividades del personal operativo del área de producción?

Opciones	
Temperatura	
Ventilación	
Iluminación	
Acústica	

27. ¿Cree usted que el personal del área de producción se encuentra satisfecho en el espacio donde desarrolla sus actividades?

.....

28. ¿Qué mejoraría del espacio donde se encuentra el área de producción?

.....

ANEXO 6

ENTREVISTA AL PERSONAL DEL ÁREA DE PRODUCCIÓN

Nombre:

Cargo:

Fecha:

14. ¿Cuántas horas trabaja diariamente? Marque con una x

4h	
6h	
8h	
12h	

15. ¿Qué actividades realiza dentro de su puesto de trabajo? Marque con una x

Recepción de materia prima e insumos	
Organizar materia prima e insumos	
Tendido de la tela	
Trazado de los patrones	
Corte de las piezas	
Estampado	
Costura de la prenda	
Lavado de prenda	
Secado	
Planchado de la prenda	
Control de calidad de la prenda	
Etiquetado	
Empacar	
Despachar	
Facturación	
Actividades de logística	
Diseño de la prenda	
Otras:	

16. ¿Qué espacios complementarios le gustaría que existan dentro del área donde trabaja? Marque con una x

Consultorio medico	
Dispensario medico	
Área de comedor	
Área de descanso	
Área de entretenimiento	
Vestidores	
Casilleros	
Baterías Sanitarias	
Duchas	
Área para capacitaciones	

17. ¿Consumen ustedes sus alimentos dentro de la empresa? Si su respuesta es positiva indique en donde

Si

No

¿Dónde?

18. ¿Con respecto a su puesto de trabajo opina Ud. que es cómodo para realizar sus tareas diarias? Marque con una x

Si

No

¿Porque?

19. ¿Puede circular libremente por los pasillos de su espacio de trabajo? Marque con una x

Si

No

¿Porque?

20. ¿Cree Ud. que la iluminación de su puesto de trabajo influye en la realización de sus actividades diarias? Marque con una x

Si

No

¿Porque?

21. ¿Cree Ud. que la temperatura de su espacio de trabajo influye en la realización de sus actividades diarias? Marque con una x

Si

No

¿Porque?

22. ¿Cree Ud. que el nivel de ruido en espacio de trabajo influye en la realización de sus actividades diarias? Marque con una x

Si

No

¿Porque?

23. ¿Cree Ud. que su espacio de trabajo es seguro para realizar sus actividades diarias? Marque con una x

Si	
No	
¿Porque?	

24. ¿Ha sufrido algún tipo de accidente o lesión en su lugar de trabajo? Marque con una x

Si	
No	
¿De qué tipo?	

25. ¿Se siente a gusto con su espacio de trabajo? Marque con una x

Si	
No	
¿Porque?	

26. ¿Si pudiera mejorar algo dentro del espacio donde trabaja que mejoraría?

ANEXO 7

IMPACTEX



CERTIFICADO

Ambato, 09 de Marzo del 2015.

De mis Consideraciones:

A petición verbal de la parte interesada, el suscrito Jefe de Talento Humano de la **CORPORACION IMPACTEX CIA. LTDA.**, certifica que:

La Sra. Kelly Eliana Madrigal Ramos, con cedula de identidad # 180371212-2, estudiante de la Carrera de Diseño de Espacios Arquitectónicos, realizo una entrevista al Gerente General de la Corporación IMPACTEX Cia. Ltda. Demostrando una entrevista bien planificada con preguntas claves y concisas.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad, autorizo a la interesada a ser uso del presente como estime conveniente en forma legal.

Cualquier alteración o enmendadura invalida el presente certificado.

Atentamente:

Psc. Ind. Victoria Hurtado

JEFE TALENTO HUMANO
CORPORACION
IMPACTEX Cia. Ltda.
tu mundo interior
DPTO. TALENTO HUMANO

PLANTA DE PRODUCCION: Av. Indoamérica y Tioloma (Barrio La Concepción) * Telf.: (03) 285 4336 - (03) 2451332 * Telefax: (03) 285 4265
DISTRIBUCION Y VENTAS: Calle 22 de Enero y Circunvalación - entrada a Atahualpa * Telf.: (03) 285 5704 * Fax: (03) 245 0600 * Ambato - Ecuador
E-mail: impactex@hotmail.com WWW.GRUPOIMPACTEX.COM

ANEXO 8

CREACIONES LEONARD




CERTIFICADO

Por la presente, yo Leonardo Arévalo Garcés, propietario de la fábrica CREACIONES LEONARD, CERTIFICO que la Sra. Kelly Eliana Madrigal Ramos, con cédula de identidad #1803712122, estudiante de la Universidad Técnica de Ambato ha realizado en esta empresa su trabajo final de graduación, el lleva de Tema: **“PARÁMETROS DE DISEÑO INTERIORISTA DEL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE ROPA INTERIOR EN LA EMPRESA TEXTIL CREACIONES LEONARD DE LA CIUDAD DE AMBATO”**.

Es todo cuanto puedo decir en honor a la verdad por lo que autorizo a la interesada hacer uso del presente certificado para los fines que estime convenientes.

Ambato, 12 de mayo de 2015



Leonardo Arévalo Garcés
GERENTE – PROPIETARIO
CREACIONES LEONARD

DIRECCIÓN: Jácome Clavijo y Aparicio Ribadeneira
TELEFAX: 032417502 - CELULAR: 0995276925
E-MAIL: creaciones_leonard@yahoo.com
AMBATO - ECUADOR

ANEXO 9

AUTORIZACIÓN DE USO DE PLANOS ARQUITECTÓNICOS



AUTORIZACIÓN

Ambato, 06 de Abril del 2015

Ing. Carlos Ramos Santana, con C.I. 1802786564, a petición de la interesada tengo bien a autorizar:

A la Sra. Kelly Madrigal, el uso de los planos arquitectónicos del anteproyecto de la fábrica de confección realizado para el Sr. Leonardo Arévalo Garcés. Dicho anteproyecto está distribuido en dos galpones, uno de 783 m2 destinado para el área de producción, y el otro de 176 m2 en donde se pretende distribuir las áreas para el personal de la fábrica.

Es todo cuanto puedo decir en honor a la verdad, la interesada puede hacer uso del presente documento como convenga a sus intereses.

Atentamente,

Firma: 
Nombre: Ing. Civil Carlos Ramos Santana
L.P 22-007
C. C.: 1802786564

Barrio Cambahuasi calle QuizQuiz y Atahualpa Telf.: 06-2880-745 Fax: 06-2882-646
Celular: 0993712160

Email: carsramos_david@hotmail.com