



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS

CARRERA DE INGENIERÍA EN DISEÑO TEXTIL Y MODA

**TRABAJO DE GRADO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO
DE INGENIERA EN DISEÑO TEXTIL Y MODA**

TEMA:

**“DISEÑO Y ELABORACIÓN DE PRENDAS INFANTILES CON
PROTECCIÓN ANTI-GOLPES PARA NIÑOS DE 2 A 5 AÑOS”**

AUTORA: Paulina Gabriela Ramos Imbaquingo

DIRECTORA: Ing. Sandra Álvarez

IBARRA – ECUADOR

2016



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA
AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN


A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

Por medio del presente documento dejo sentada mi voluntad de participar en este proyecto, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

DATOS DE CONTACTO			
CÉDULA DE IDENTIDAD:	100332478-5		
APELLIDOS Y NOMBRES:	RAMOS IMBAQUINGO PAULINA GABRIELA		
DIRECCIÓN:	ANTONIO ANTE, BARRIO SAN VICENTE		
EMAIL:	gabypaulis_21@yahoo.es		
TELÉFONO FIJO:		TELÉFONOMÓVIL:	0981613403

DATOS DE LA OBRA			
TÍTULO:	"DISEÑO Y ELABORACIÓN DE PRENDAS INFANTILES CON PROTECCIÓN ANTIGOLPES PARA NIÑOS DE 2 A 5 AÑOS"		
AUTOR (ES):	RAMOS IMBAQUINGO PAULINA GABRIELA		
FECHA: AAAAMMDD	2015-12		
SOLO PARA TRABAJOS DE GRADO			
PROGRAMA:	<input checked="" type="checkbox"/>	PREGRADO	<input type="checkbox"/> POSGRADO
TÍTULO POR EL QUE OPTA:	Ingeniera en Diseño Textil y Moda		
ASESOR /DIRECTOR:	Ing. Sandra Álvarez		

Firma:.....
Nombre: Paulina Gabriela Ramos Imbaquingo
Cédula de Identidad: 100332478-5
Ibarra, Julio del 2016



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS

2. AUTORIZACIÓN DE USO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD

Yo, **Paulina Gabriela Ramos Imbaquingo**, con cédula de identidad Nro. **100332478-5**, en calidad de autor (es) y titular (es) de los derechos patrimoniales de la obra o trabajo de grado descrito anteriormente, hago entrega del ejemplar respectivo en formato digital y autorizo a la Universidad Técnica del Norte, la publicación de la obra en el Repositorio Digital Institucional y uso del archivo digital en la Biblioteca de la Universidad con fines académicos, para ampliar la disponibilidad del material y como apoyo a la educación, investigación y extensión; en concordancia con la Ley de Educación Superior Artículo 144.

Firma:.....

Nombre: Paulina Gabriela Ramos Imbaquingo

Cédula de Identidad: 100332478-5

Ibarra, Julio del 2016



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS**

3. CONSTANCIAS

La autora manifiesta que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto la obra es original y que es el titular de los derechos patrimoniales, por lo que asume la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra, Julio del 2016

LA AUTORA:

Firma:.....
Nombre: Paulina Gabriela Ramos Imbaquingo
Cédula de Identidad: 100332478-5



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS

**CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO DE GRADO
A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**

Yo, Paulina Gabriela Ramos Imbaquingo, con cédula de identidad Nro. **100332478-5**, manifiesto mi voluntad de ceder a la Universidad Técnica del Norte los derechos patrimoniales consagrados en la Ley de Propiedad Intelectual del Ecuador, artículos 4, 5 y 6, en calidad de autor (es) de la obra o trabajo de grado denominado: “ **DISEÑO Y ELABORACIÓN DE PRENDAS INFANTILES CON PROTECCIÓN ANTIGOLPES PARA NIÑOS DE 2 A 5 AÑOS**”, que ha sido desarrollado para optar por el título de: **Ingeniera en Diseño Textil y Moda** en la Universidad Técnica del Norte, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente. En mi condición de autor me reservo los derechos morales de la obra antes citada. En concordancia suscribo este documento en el momento que hago entrega del trabajo final en formato impreso y digital a la Biblioteca de la Universidad Técnica del Norte.

Ibarra, Julio del 2016

Firma:.....

Nombre: Paulina Gabriela Ramos Imbaquingo

Cédula de Identidad: 100332478-5



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS**

DECLARACIÓN

Yo, Paulina Gabriela Ramos Imbaquingo, declaro bajo juramento que el trabajo aquí descrito, es de mi autoría y que no ha sido previamente presentado para ningún trabajo de grado o calificación profesional.

A través de la presente declaración cedo lo derechos de propiedad intelectual, correspondiente a este trabajo a la Universidad Técnica del Norte, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su reglamento y por la normatividad institucional vigente.

Ibarra, Julio de 2016

LA AUTORA:

Firma:.....

Nombre: Paulina Gabriela Ramos Imbaquingo

Cédula de Identidad: 100332478-5



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS

CERTIFICACIÓN

Certifico que la Srta. Paulina Gabriela Ramos Imbaquingo ha trabajado en su totalidad en el desarrollo del proyecto de tesis **“DISEÑO Y ELABORACIÓN DE PRENDAS INFANTILES CON PROTECCIÓN ANTIGOLPES PARA NIÑOS DE 2 A 5 AÑOS”**, previo a la obtención del título de Ingeniera en Diseño Textil y Modas, trabajo que lo realizó con interés profesional y responsabilidad, es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad.

Ibarra, Julio del 2016


Ing. Sandra Alvarez

DIRECTORA DE TRABAJO DE GRADO



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS

AGRADECIMIENTO

Primero te agradezco a ti Dios por bendecirme y brindarme las fuerzas necesarias para llegar hasta donde he llegado; y a mi familia porque hizo realidad este sueño anhelado que ha sido culminar mis estudios mediante la presentación de este trabajo de grado.

También mí más grande gratitud a la Universidad Técnica del Norte, a mis maestros por toda la paciencia, enseñanza y apoyo que me han forjado por el camino del conocimiento.

Paulina Gabriela Ramos Imbaquingo



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS APLICADAS

DEDICATORIA

Este trabajo está dedicado a mi familia en especial a mis padres María y Carlos, mis hermanas, mi hermano, mi novio Henry Jácome y mis verdaderos amigos quienes con su infinito amor, apoyo incondicional y esfuerzo constante supieron guiarme por el camino del estudio para alcanzar una profesión y ser una persona de bien y útil a la sociedad.

A ellos dedico este trabajo fruto de sacrificio y esfuerzo constante

Paulina Gabriela Ramos Imbaquingo

RESUMEN

Para todos aquellos quienes estamos inmiscuidos en el mundo del diseño de moda y conocedores de las necesidades del ser humano en cuanto a vestimenta, podemos apreciar que hoy en la actualidad existen diferentes empresas dentro del sector textil dedicadas a la producción de prendas, que día a día se encargan de crear y elaborar diseños innovadores de acuerdo a la comodidad de cada persona y con nuevas tecnologías aplicadas.

Desde hace mucho tiempo se ha venido demostrando que continuamos en una latente transformación a fin de satisfacer la necesidad de vestir con comodidad y elegancia; en especial en prendas infantiles, ya que una de las mayores preocupaciones de los padres de familia es el cuidado de sus hijos, debido a que sufren impactos de golpe frecuentes por diferentes circunstancias principalmente en niños de 2 a 5 años debido a su etapa de crecimiento e hiperactividad que poseen y no existe un tipo de prenda el cual pueda brindar resguardo las partes expuestas a sufrir este tipo de incidentes.

Por tal motivo este presente trabajo de diseñar y elaborar prendas infantiles con protección anti-golpes está enfocado en el bienestar de los niños, pero lo novedoso es que serán prendas cómodas y a la vez protegerán ciertas partes de su cuerpo al sufrir algún golpe. Para este trabajo se seleccionará alguna cantidad de espumas anti-golpes las cuales serán sometidas a ciertas pruebas físicas y de capacidad de amortiguamiento; verificar su nivel de resistencia y seleccionar la más óptima la cual pueda ser colocada en el interior de las prendas de la colección a realizar.

SUMMARY

For all people who are in the design-fashion's world and experts of the human being's necessities with regard to clothes we can appreciate that at the present time there are different enterprises in the textile area which are dedicated to the clothes production, which create and make innovated designs according to the comfort of each person and with new technologies.

Long ago it has been demonstrated that we continue in a latent transformation in order to meet the need of wearing comfort and elegance; especially in children's garments, since one of the major concerns of parents is the care of their children, since they suffer frequent coup impacts in different circumstances mainly in children 2 to 5 years due to his stage of growth and hyperactivity which possess and there is a type of garment which can provide shelter I exposed parts to suffer this kind of incident.

For this reason the present work of design and develop children's clothing with protection anti-knock is focused on the well-being of children, but what is new is that they will be comfortable garments and at the same time protect certain parts of your body to suffer a blow. For this work will be selected some amount of anti-knock foams which will be subjected to certain physical tests and buffer capacity; check its resistance level and select the most optimal which can be placed on the inside of the garments in the collection to perform.

ÍNDICE GENERAL

AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE	ii
AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN.....	iii
CONSTANCIAS	iv
CESION DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO DE GRADO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DELNORTE	v
DECLARCIÓN.....	vi
CERTIFICACIÓN.....	vii
AGRADECIMIENTO.....	vii
DEDICATORIA.....	ix
RESUMEN.....	x
SUMARY	xi
ÍNDICE GENERAL	xii
ÍNDICE DE IMÁGENES.....	xix
ÍNDICE DE TABLAS	xxiv
ÍNDICE DE FICHAS	xxvii
PRESENTACIÓN	xxviii

PARTE TEÓRICA

CAPÍTULO I	1
1. DISEÑO DE MODA.-.....	1
1.1 DISEÑO.-	1
1.1.1. ETAPAS DEL PROCESO DE DISEÑO.-	1
1.1.2. PARÁMETROS.-	2
1.1.2.1. Tendencia.-	2
1.1.2.2. Color.-	3
1.1.2.3. Líneas.-	4
1.1.2.4. Prototipo.-.....	5
1.1.2.5. Temporada.-.....	6
1.1.2.6. Texturas, telas y materiales.-.....	7
1.1.2.7. Estilo personal.-.....	8
1.2. MODA.-	9
1.2.1. EVOLUCIÓN.-	10

1.2.1.1.	Comienzos del alta costura.-	10
1.2.1.2.	Comienzos del siglo XX.-.....	11
1.2.1.3.	Mediados del siglo XX.-	12
1.2.1.4.	Últimas décadas del siglo XX.-	12
1.2.2.	CICLOS DE LA MODA.-	13
1.2.3.	LA MODA EN EL MUNDO.-.....	14
1.2.4.	TIPOS DE DISEÑO DE MODA.-	15
1.2.4.1.	Alta costura.-.....	15
1.2.4.2.	Moda lista para usar.-	16
1.2.4.3.	Mercado de masa.-	16
1.3.	LA ERGONOMÍA APLICADA EN EL DISEÑO DE MODAS.-	17
1.3.1.	FUNCIÓN PRINCIPAL.-	17
1.3.2.	APLICACIÓN DE LA TECNOLOGÍA TEXTIL.-	18
1.3.3.	FACTORES AL DISEÑAR PRENDAS ERGONÓMICAS.-.....	18
1.4.	PSICOLOGÍA DEL VESTIR.-	19
CAPÍTULO II	21
2.	PRENDAS INFANTILES.-	21
2.1.	CONCEPTO.-.....	21
2.2.	HISTORIA Y EVOLUCIÓN.-.....	21
2.2.1.	SIGLO XVI.....	22
2.2.2.	SIGLO XVII.-	22
2.2.3.	PRINCIPIOS DEL SIGLO XIX.-	23
2.2.4.	MEDIADOS DEL SIGLO XIX.-.....	24
2.2.5.	PRINCIPIOS DEL SIGLO XX.-	24
2.2.6.	MEDIADOS DEL SIGLO XX.-.....	25
2.2.7.	DÉCADA DE LOS 80.-	26
2.3.	CLASIFICACIÓN.-	27
2.3.1.	AJUARES.-.....	27
2.3.2.	CASUAL-DEPORTIVO.-.....	27
2.3.3.	FORMAL.-	28
2.3.4.	COLEGIAL.-	29
2.4.	PREFERENCIAS Y COLORES EN LOS NIÑOS.-	30
2.4.1.	VESTIMENTA PARA NIÑOS.-.....	30
2.4.2.	VESTIMENTA PARA NIÑAS.-.....	30

2.5. CREACIONES FUTURISTAS.-	31
CAPÍTULO III	32
3. PROTECTORES ANTI-GOLPES.-	32
3.1. GOLPE.-	32
3.1.1. CLASES DE GOLPES.-.....	32
3.1.1.1. Golpes leves.-	32
3.1.1.2. Golpes graves.-	33
3.1.2. SINTOMAS POR GOLPES.-	33
3.1.3. PRINCIPALES CAUSAS PARA PRODUCIRSE UN GOLPE.-.....	33
3.1.3.1. Golpes por caídas.-	34
3.1.3.2. Golpes por objetos.-	34
3.1.4. PARTES DEL CUERPO EXPUESTAS A SUFRIR GOLPES.-	35
3.1.5. CONSECUENCIAS EN LOS NIÑOS.-	38
3.2. FUERZA DE IMPACTO.-	39
3.2.1. FUERZA.-.....	39
3.2.2. FUERZA DE GRAVEDAD.-	41
3.2.3. INSTRUMENTO QUE MIDE LA FUERZA DE GRAVEDAD.-.....	41
3.3. MATERIALES ANTI-GOLPES.-	42
3.3.1. CONCEPTO.-.....	42
3.3.2. CARACTERÍSTICAS.-.....	43
3.3.3. CLASES.-.....	43
3.3.3.1. Espuma de Poliuretano (PU).-.....	44
3.3.3.2. Espuma de Polietileno (PE).-.....	48
3.3.3.3. Espuma Polipropileno (PP o EPP).-.....	52
3.3.3.4. Espuma de Poliestireno (EPS).-	54
3.3.3.5. Espuma EVA.-.....	57
3.3.3.6. Caucho Espumado.-	60
3.3.3.7. Espuma D3O.-.....	61
3.3.4. CAPACIDAD DE AMORTIGUAMIENTO DE LAS ESPUMAS.-.....	64
3.3.4.1. Instituto Mexicano de Profesionales en Envase (IMPEE).-	64
3.3.4.2. La importancia del peso del producto.-	65
3.3.4.3. Rango máximo de operación.-.....	66
3.3.5. MATERIALES ANTI-GOLPES APLICADOS EN LA INDUSTRIA TEXTIL.-	66

3.3.5.1. Prendas con protección anti-golpes.-.....	67
CAPÍTULO IV.....	68
4. SISTEMA DE PRODUCCIÓN.-	68
4.1. DISEÑO.-	68
4.2. FICHA ARTÍSTICA Y TÉCNICA.-	68
4.2.1. FICHA ARTÍSTICA O DE DISEÑO.-.....	68
4.2.2. FICHA TÉCNICA O DE PRODUCTO.-	69
4.3. PATRONAJE DE PRENDAS.-	70
4.3.1. PATRONAJE MANUAL.-	71
4.3.2. PATRONAJE POR ORDENADOR.-	72
4.4. ADQUISICIÓN DE LA MATERIA PRIMA.-	73
4.5. TENDIDO DE LA MATERIA PRIMA.-	74
4.5.1. TENDIDO MANUAL.-	74
4.5.2. TENDIDO INDUSTRIAL.	75
4.6. TRAZO O COLOCACIÓN DE PATRONES.-.....	75
4.7. CORTE DE LA MATERIA PRIMA.-.....	76
4.7.1. CORTE MANUAL.-.....	76
4.7.2. CORTE INDUSTRIAL.-.....	77
4.8. ETIQUETADO Y CLASIFICACIÓN POR PIEZAS.-.....	78
4.9. CONFECCIÓN DE PRENDAS.-	79
4.9.1. MÁQUINAS PRIMORDIALES.-	79
4.9.2. MÁQUINAS SECUNDARIAS.-.....	81
4.10. ACABADO O TERMINADO DE UNA PRENDA.-	82
4.11. CONTROL DE CALIDAD.-.....	83

PARTE PRÁCTICA

CAPÍTULO V.....	84
5. PROCESO DE SELECCIÓN DEL MATERIAL ÓPTIMO PARA LA ELABORACIÓN DE PRENDAS ANTIGOLPES.-.....	84
5.1. IDENTIFICACIÓN DE LAS PARTES PROPENSAS EN LOS NIÑOS A SUFRIR GOLPES CON FRECUENCIA.-.....	84
5.1.1. ENCUESTA.-.....	84
5.1.2. CONCLUSIONES.-.....	85
5.2. DETERMINACIÓN DEL PESO, DISTANCIA Y SUPERFICIE DE IMPACTO, PRODUCIDO POR UN GOLPE.-.....	86
5.2.1. ENSAYO PRÁCTICO CON NIÑOS DE 2 A 5 AÑOS.-	86

5.2.1.1. Materiales utilizados.-.....	86
5.2.1.2. Procedimiento.-	87
5.2.2. TABLA DE RESULTADOS.-	90
5.3. CÁLCULO DE CAPACIDAD DE AMORTIGUAMIENTO EN DIFERENTES ESPONJAS ANTI-GOLPES.-	91
5.3.1. APLICACIÓN DEL MÉTODO IMPEE.-.....	91
5.3.1.1. Determinación de la fuerza de impacto.-	91
5.3.1.2. Resultado total de la fuerza de impacto.-.....	96
5.3.1.3. Determinación del espesor del material de amortiguamiento.-	96
5.3.1.4. Resultado total del espesor del material de amortiguamiento.-.....	102
5.4. PRUEBAS DE SOLIDEZ.-	102
5.4.1. PRUEBA DE RESILIENCIA.-.....	103
5.4.1.1. Procedimiento.-	104
5.4.1.2. Resultado de valoración.-	105
5.4.2. PRUEBA DE IMPERMEABILIDAD.-	105
5.4.2.1. Procedimiento.-	105
5.4.2.2. Resultado de valoración.-.....	106
5.4.3. PRUEBA DE LAVADO.-	106
5.4.3.1. Lavado a mano.-.....	106
5.4.3.2. Resultado de valoración.-	106
5.4.3.3. Lavado a máquina.-.....	107
5.4.3.4. Resultado de valoración.-	107
5.4.4. PRUEBA DE PLANCHADO.-.....	108
5.4.4.1. Procedimiento.-	108
5.4.4.2. Resultado de la valoración.-	108
5.5. SELECCIÓN DEL MATERIAL ÓPTIMO.-	108
5.5.1. ANALISIS DE RESULTADO DE LAS ESPUMAS ANTI-GOLPES, DE ACUERDO A CADA PRUEBA SOMETIDA.-	109
5.5.2. MATERIAL SELECCIONADO.-	109
CAPÍTULO VI.....	110
6. DISEÑO Y ELABORACIÓN DE LAS PRENDAS.-.....	110
6.1. DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES DEL PROCESO.-.....	111
6.2. ELABORACIÓN DE LA COLECCIÓN.-.....	119
6.1.1. DISEÑO N° 1.....	121
6.2.1.1. Ficha artística.-.....	121

6.2.1.2. Ficha técnica de diseño.-.....	122
6.2.1.3. Ficha técnica de materia prima e insumos.-	123
6.2.1.4. Patronaje.-.....	124
6.2.1.5. Confección.-	126
6.2.1.6. Producto terminado.-	127
6.2.2. DISEÑO N° 2.-.....	129
6.2.2.1. Ficha Artística.-	129
6.2.2.2. Ficha técnica de diseño.-.....	130
6.2.2.3. Ficha técnica de materia prima e insumos.-	131
6.2.2.4. Patronaje.-.....	132
6.2.2.5. Confección.-	134
6.2.2.6. Producto Terminado.-.....	135
6.2.3. DISEÑO N° 3.-.....	137
6.2.3.1. Ficha Artística.-	137
6.2.3.2. Ficha técnica de diseño.-.....	138
6.2.3.3. Ficha técnica de materia prima e insumos.-	139
6.2.3.4. Patronaje.-.....	140
6.2.3.5. Confección.-	142
6.2.3.6. Producto terminado.-	143
6.2.4. DISEÑO Nro. 4.-	145
6.2.4.1. Ficha Artística.-	145
6.2.4.2. Ficha técnica de diseño.-.....	146
6.2.4.3. Ficha técnica de materia prima e insumos.-	147
6.2.4.4. Patronaje.-.....	148
6.2.4.5. Confección.-	150
6.2.4.6. Producto terminado.-	151
6.2.5. DISEÑO N° 5.-.....	153
6.2.5.1. Ficha artística.-.....	153
6.2.5.2. Ficha técnica de diseño.-.....	154
6.2.5.3. Ficha técnica de materia prima e insumos.-	155
6.2.5.4. Patronaje.-.....	156
6.2.5.5. Confección.-	158
6.2.5.6. Producto terminado.-	159
6.2.6. DISEÑO N° 6.....	161

6.2.6.1. Ficha artística.-.....	161
6.2.6.2. Ficha técnica de diseño.-.....	162
6.2.6.3. Ficha técnica de materia prima e insumos.-	163
6.2.6.4. Patronaje.-.....	164
6.2.6.5. Confección.-	165
6.2.6.6. Producto terminado.-	166
7. ANALISIS DE COSTOS.-.....	167
7.1. COSTO TOTAL DE MATERIA PRIMA E INSUMOS.-	167
7.2. COSTO UNITARIO POR DISEÑO.-.....	168
7.2.1. COSTO MATERIA PRIMA E INSUMOS.-	168
7.2.2. COSTO DE MANO DE OBRA.-	186
7.2.3. COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN.-.....	196
7.3 COSTO TOTAL DEL PRODUCTO TERMINADO.-.....	203
CAPÍTULO VIII.....	205
8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.-.....	205
8.1.1. CONCLUSIONES.-.....	205
8.1.2. RECOMENDACIONES.-.....	206
ANEXOS	207
Anexo Nro. 1.- ENCUESTA.....	207
Anexo Nro. 2.- RESULTADO DE LA ENCUESTA	209
Anexo Nro. 4.- FICHA TECNICA DE LA ESPUMA EVA.....	218
Anexo Nro. 3.- FOTOS.....	218
BIBLIOGRAFÍA.....	221
LINKOGRAFÍA.....	222

ÍNDICE DE IMÁGENES

1. Tendencia.-.....	3
2. Colores cálidos y fríos.-	4
3. Líneas de prendas de vestir.-	5
4. Prototipos dentro del diseño.-	6
5. Temporada otoño-invierno.-.....	7
6. Textura y telas.-	8
7. Estilo personal.-.....	9
8. Comienzos del alta costura.-	11
9. Comienzos del siglo XX.-.....	11
10. Mediados del siglo XX.-	12
11. Últimas décadas del siglo XX.-	13
12. La moda en el mundo.-.....	15
13. Prendas de alta costura.-.....	15
14. Prendas moda lista para usar.-	16
15. Prendas de mercado masa.-.....	17
16. Prenda ergonómica con tecnología textil.-	19
17. Psicología al vestir.-.....	20
18. Vestimenta infantil del siglo XVI.-.....	22
19. Vestimenta infantil de niñas en siglo XVII.-	23
20. Vestimenta infantil a comienzos del siglo XIX.-	23
21. Vestimenta infantil a mediados del siglo XIX.-	24
22. Vestimenta infantil a principios del siglo XX.-.....	25
23. Vestimenta infantil a mediados del siglo XX.-	25
24. Vestimenta infantil década de los 80.-	26
25. Ajuar de bebé.-	27
26. Prenda infantil casual-deportivo.-.....	28
27. Prenda infantil formal.-.....	29
28. Prenda infantil colegial.-.....	29
29. Creaciones futuristas.-	31
30. Golpes producidos por caídas u objetos.-	34

31. Anatomía del codo.-.....	35
32. Anatomía de la rodilla.-.....	36
33. Anatomía de la cabeza.-.....	37
34. Contusión de la cadera.-.....	38
35. Dinamómetro para medir fuerza.-.....	42
36. Vista microscópica de la espuma poliuretano.-.....	45
37. Espuma poliuretano aglomerado.-.....	47
38. Espuma poliuretano con base de poliéster.-.....	47
39. Espuma poliuretano impregnado.-.....	48
40. Polietileno lineal y ramificado.-.....	49
41. Espuma de polietileno reticulado.-.....	51
42. Espuma de polietileno no reticulado.-.....	52
43. Vista microscópica espuma polipropileno.-.....	53
44. Espuma de polipropileno.-.....	54
45. Estructura microscópica del poliestireno.-.....	55
46. Espuma de poliestireno.-.....	57
47. Espuma Eva antes de su proceso.-.....	58
48. Espuma Eva.-.....	59
49. Caucho espumado.-.....	61
50. Moléculas D3O antes y después de un impacto.-.....	62
51. Espuma D3O.-.....	64
52. Fórmula fuerza de impacto.-.....	65
53. Prendas con protección D3O y Eva.-.....	67
54. Modelo de ficha artística.-.....	69
55. Modelo de ficha técnica.-.....	70
56. Patronaje de prendas.-.....	71
57. Trazo de patronaje manual.-.....	72
58. Trazo de patronaje por ordenador.-.....	72
59. Compra de la materia prima.-.....	73
60. Tendido manual de la tela.-.....	74
61. Tendido industrial de la tela.-.....	75
62. Trazo o colocación de patrones.-.....	76
63. Corte manual con tijeras.-.....	77
64. Máquina cortadora de disco.-.....	77

65. Máquina cortador vertical.-	78
66. Etiquetado y clasificación de piezas.-	78
67. Máquina overlock 4hilos.-	79
68. Máquina recta.-.....	80
69. Máquina recubridora.-.....	81
70. Maquina ojaladora.-	82
71. Terminado de una prenda.-	82
72. Control de calidad.-.....	83
73. Posición de pie y rodillas sobre la balanza.-	87
74. Posición codos y sentado sobre la balanza.-	87
75. Distancia rodilla al piso y codo al piso.-	88
76. Distancia gluteos al piso.-	88
77. Huella marcada de rodillas y codos.-	89
77. Huella marcada de glúteos y medición respectiva.-	89
79. Porcentaje de resiliencia.-	104
80. Diagrama de proceso para elaboración de prendas infantiles.-.....	110
81. Diseño de la colección.-.....	111
82. Materia prima.-	112
83. Patronaje de las prendas.-.....	113
84. Tendido.-	113
85. Trazo y colocación de patrones.-	114
86. Corte de las piezas.-.....	114
87. Corte de las piezas sobre la espuma.-	115
88. Clasificación de piezas cortadas de tela.-	116
89. Servicio de bordado.-.....	116
90. Confección de las prendas.-	117
91. Adaptación de las protecciones sobre las prendas.-	118
92. Planchado de las prendas.-	118
93. Control de calidad.-.....	119
94. Patrón de buso diseño Nro. 1.-	124
95. Patrón de pantalón diseño Nro. 1.-	124
96. Patrón de chompa diseño Nro. 1.-	125
97. Patrón de gorro y guantes diseño Nro. 1.-	125
98. Buso delantero y posterior diseño Nro. 1.-.....	127

99. Pantalón delantero y posterior diseño Nro. 1.-	127
100.Chompa delantero y posterior diseño Nro.1.-.....	128
101.Gorro, guantes delantero y posterior diseño Nro. 1.-	128
102.Patrón blusa delantero posterior diseño Nro. 2.-	132
103.Patrón pantalón delantero y posterior diseño Nro. 2.-	132
104.Patrón saco delantero y posterior diseño Nro. 2.-	133
105.Patrón boina, guantes delantero y posterior diseño Nro. 2.-	133
106.Blusa delantero y posterior diseño Nro. 2.-	135
107.Pantalón delantero y posterior diseño Nro. 2.-	135
108.Saco delantero y posterior diseño Nro. 2.-	136
109.Boina, guantes delantero y posterior, diseño Nro. 2.-	136
110.Patrón buso delantero y posterior diseño Nro. 3.-	140
111.Patrónb pantalón delantero y posterior diseño Nro. 3.-	140
112.Patrón chaleco delantero y posterior diseño Nro. 3.-	141
113.Busos delantero y posterior diseño Nro. 3.-	143
114.Pantalón delantero y posterior diseño Nro. 3.-	143
115.Chaleco delantero y posterior diseño Nro. 3.-	144
116.Patrón blusa delantero y posterior diseño Nro. 4.-	148
117.Patrón pantalón delantero y posterior diseño Nro. 4.-	148
118.Patrón chompa delantero y posterior diseño Nro. 4.-	149
119.Blusa delantero y posterior diseño Nro. 4.-	151
120.Pantalón delantero y posterior diseño Nro. 4.-	151
121.Chompa delantero y posterior diseño Nro. 4.-.....	152
122.Patrón buso delantero y posterior diseño Nro. 5.-	156
123.Patrón pantalón delantero y posterior diseño Nro. 5.-	156
124.Patrón camisa delantero y posterior diseño Nro. 5.-	157
125.Busos delantero y posterior diseño Nro. 5.-	159
126.Pantalón delantero y posterior diseño Nro. 5.-	159
127.Camisa delantero y posterior diseño Nro. 5.-	160
128.Patrón blusa delantero y posterior diseño Nro. 6.-	164
129.Patrón leggin-falda delantero y posterior diseño Nro. 6.-	164
130.Blusa delantero y posterior diseño Nro. 6.-	166
131.Leggin-falda delantero y posterior diseño Nro. 6.-.....	166
132.Tabulación pregunta Nro.1.-	209

133.Tabulación pregunta Nro.2.-	210
134.Tabulación pregunta Nro.3.-	211
135.Tabulación pregunta Nro.4.-	212
136.Tabulación pregunta Nro.5.-	213
137.Tabulación pregunta Nro.6.-	214
138.Tabulación pregunta Nro.7.-	215
139.Tabulación pregunta Nro.8.-	216
140.Peso de niño en posición normal.-	218
141.Posición sentado sobre área cubierta.-	218
142.Prueba de resiliencia.-	219
143.Resultado de prueba de planchado.-	219
144.Instrucción de cuidado.-	220

ÍNDICE DE TABLAS

1. Propiedades físicas de la espuma poliuretano.-.....	46
2. Propiedades físicas de la espuma polietileno.-	50
3. Propiedades físicas de la espuma polipropileno.-	54
4. Propiedades físicas de la espuma poliestireno.-	56
5. Propiedades físicas de la espuma EVA.-.....	59
6. Propiedades físicas del caucho espumado.-.....	61
7. Propiedades físicas de la espuma D3O.-.....	63
8. Capacidad de amortiguamiento de las espumas.-	66
9. Altura, peso y superficie de impacto.-	90
10. Datos para la fuerza de impacto en rodillas.-	93
11. Valores promedios de peso, distancia y área de impacto.-	93
12. Datos para la fuerza de impacto en codos.-.....	94
13. Valores promedios de peso, distancia y área de impacto.-	94
14. Datos para la fuerza de impacto de glúteos.-.....	95
15. Valores promedios de peso, distancia y área de impacto.-	95
16. Total fuerza de impacto de rodilla, cod y glúteo.-.....	96
17. Fórmula de cálculo de espesor de material.-	97
18. Datos de determinación del espesor de la espuma eva.-.....	98
19. Datos de determinación del espesor de la espuma polietileno.-.....	99
20. Datos de determinación del espesor de la espuma poliuretano.-.....	100
21. Datos de determinación del espesor del caucho espumado.-	101
22. Especificación de los materiales.-	102
23. Valoración a aplicada en las diferentes pruebas.-.....	103
24. Resultado de prueba de resiliencia.-	105
25. Resultado de prueba de impermeabilidad.-	106
26. Resultado de prueba de lavado a mano.-	107
27. Resultado de prueba de lavado a máquina.-.....	107
28. Resultado de prueba de planchado.-	108
29. Resultado de valoración total.-.....	109
30. Procesos de confección diseño Nro. 1.-.....	126
31. Procesos de confección diseño Nro. 2.-.....	134
32. Procesos de confección diseño Nro. 3.-.....	142

33. Procesos de confección diseño Nro. 4.-.....	150
34. Procesos de confección diseño Nro. 5.-.....	158
35. Procesos de confección diseño Nro. 6.-.....	165
36. Costo total de materia prima.-.....	167
37. Costo total de insumos.-	168
38. Costo unitario de materia prima del diseño Nro. 1.-	169
39. Costo unitario de materia prima del diseño Nro. 2.-	171
40. Costo unitario de materia prima del diseño Nro. 3.-	173
41. Costo unitario de materia prima del diseño Nro. 4.-	174
42. Costo unitario de materia prima del diseño Nro. 5.-	175
43. Costo unitario de materia prima del diseño Nro. 6.-	176
44. Costo unitario de insumos del diseño Nro. 1.-.....	177
45. Costo unitario de insumos del diseño Nro. 2.-.....	179
46. Costo unitario de insumos del diseño Nro. 3.-.....	181
47. Costo unitario de insumos del diseño Nro. 4.-.....	182
48. Costo unitario de insumos del diseño Nro. 5.-.....	183
49. Costo unitario de insumos del diseño Nro. 6.-.....	184
50. Costo total de materia prima e insumos por prenda.-.....	185
51. Costo mano de obra diseño Nro. 1.-	187
52. Costo mano de obra diseño Nro. 2.-	189
53. Costo mano de obra diseño Nro. 3.-	191
54. Costo mano de obra diseño Nro. 4.-	192
55. Costo mano de obra diseño Nro. 5.-	193
56. Costo mano de obra diseño Nro. 6.-	194
57. Costo total mano de obra por prenda.-	195
58. Consumo de energía.-	196
59. Consumo de energía de maquinaria.-.....	196
60. Costo consumo de energía eléctrica por prenda-	197
61. Costo total de papel trazo.-.....	199
62. Depreciación de maquinaria.-	200
63. Total costos indirectos de fabricación por prenda.-	201
64. Costo total del producto terminado.-	203
65. Tabulación pregunta Nro 1.-	209
66. Tabulación pregunta Nro 2.-	210

67. Tabulación pregunta Nro 3.-	211
68. Tabulación pregunta Nro 4.-	212
69. Tabulación pregunta Nro 5.-	213
70. Tabulación pregunta Nro 6.-	214
71. Tabulación pregunta Nro 7.-	215
72. Tabulación pregunta Nro 8.-	216
73. Ficha técnica de la espuma EVA.-	217

ÍNDICE DE FICHAS

1. Ficha artística diseño Nro. 1.-	121
2. Ficha técnica diseño Nro. 1.-	122
3. Ficha técnica de materia prima e insumos diseño Nro 1.-.....	123
4. Ficha artística diseño Nro. 2.-	129
5. Ficha técnica diseño Nro. 2.-	130
6. Ficha técnica de materia prima e insumos diseño Nro 2.-.....	131
7. Ficha artística diseño Nro. 3.-	137
8. Ficha técnica diseño Nro.3.-	138
9. Ficha técnica de materia prima e insumos diseño Nro. 3.-.....	139
10. Ficha artística diseño Nro. 4.-	145
11. Ficha técnica diseño Nro. 4.-	146
12. Ficha técnica de materia prima e insumos diseño Nro. 4.-.....	147
13. Ficha artística diseño Nro. 5.-	153
14. Ficha técnica diseño Nro. 5.-	154
15. Ficha técnica de materia prima e insumos diseño Nro. 5.-.....	155
16. Ficha artística diseño Nro. 6.-	161
17. Ficha técnica diseño Nro. 6.-	162
18. Ficha técnica de materia prima e insumos diseño Nro 6.-.....	163

PRESENTACIÓN

Las prendas infantiles con protección anti-golpes para niños de 2 a 5 años están elaboradas con el fin de brindar una mayor seguridad a diferentes partes de su cuerpo, cuidando de esta manera la integridad física de los niños, de igual forma creando novedosos diseños, los cuales puedan satisfacer el gusto de los pequeños.

El presente trabajo de grado se encuentra compuesto por VIII capítulos, cada uno de ellos está desarrollado de acuerdo a la investigación y obtención de datos de mi autoría.

CAPÍTULO I “DISEÑO DE MODAS”: es un arte creativo de elaborar prendas de acuerdo a la época y tendencia en la que se presente, para esto necesitamos seguir algunos parámetros como son: colores, líneas, temporada, prototipos, telas que hacen de la prenda lo esencial al momento de vestir y lo más importante la comodidad que brindan al momento de vestir; por lo que es indispensable conocer nuestro propio estilo con el fin de lucir siempre atractivos. Las prendas de vestir han ido evolucionando satisfactoriamente dentro del mundo de la moda iniciando desde épocas atrás con productos elaborados con piel de animales hasta la actualidad que contamos con prendas elaboradas en telas suaves incluso con aplicación de tecnología textil.

CAPÍTULO II “PRENDAS INFANTILES”: es el tipo de vestimenta que cubre el cuerpo de los niños durante sus actividades diarias. En la actualidad existen prendas a la moda que van de acuerdo a su personalidad, colores, texturas, entre otros. La manera de vestir en los niños ha ido evolucionando de mejor manera, ya que vestían con ropas muy incómodas y en colores apagados, diferente a esta época actual ya que existe infinidad de prendas con variedad de diseños creativos y colores. Dentro de la vestimenta infantil existen algunas líneas de vestir como ajueres, casual-deportivo, formales, colegiales entre otras formas.

CAPÍTULO III “PROTECTORES ANTI-GOLPES”: durante las actividades diarias de cualquier ser humano comúnmente está expuesto a sufrir golpes que pueden ser ocasionados por diversos motivos, sean estos leves o graves de acuerdo a la fuerza de impacto. Un niño tiende a sufrir impactos con mayor frecuencia debido su etapa de desarrollo en la que se encuentra y sus partes o extremidades sufrir este tipo de lesiones son los codos, las rodillas, y caderas. En la actualidad existen diferentes materiales anti-golpes como las espumas de diferente material y espesor; las cuales son utilizadas como embalaje de productos pesados y ligeros de acuerdo al método IMPEE (Instituto Mexicano de Profesionales en Envase y Embalaje).

CAPÍTULO IV “SISTEMA DE PRODUCCIÓN”: diseñar una prenda es un arte creativo para un diseñador, para eso es necesario seguir una serie de procesos partiendo de una ficha artística y técnica, compra de la materia prima, patronaje, tendido, corte, clasificación, confección, terminados, control de calidad y obtener así un producto terminado.

CAPÍTULO V “PROCESO DE SELECCIÓN DEL MATERIAL ÓPTIMO PARA LA ELABORACIÓN DE PRENDAS ANTIGOLPES”: se realizó una serie de procesos para determinar el material cual absorba de manera eficaz un golpe, para lo se inició con una encuesta dirigida a padres de familia y determinar las partes expuestas en los niños a sufrir golpes, se realizó un ensayo práctico con niños de 2 a 5 años y proceder a pesar en diferentes posturas ante posibles caídas, se midió la distancia y superficie de impacto. Con los datos obtenidos se calculó la fuerza de impacto y espesor del material de acuerdo al método IMPEE. Posteriormente se procedió a realizar pruebas de solidez como resiliencia, impermeabilidad, planchado, lavado y seleccionar el más óptimo, la espuma seleccionada fue a la espuma eva debido a que cumple con todos los parámetros necesarios para ser adaptado en las prendas.

CAPÍTULO VI “DISEÑO Y ELABORACIÓN DE LAS PRENDAS”: para la elaboración de la colección se siguió un sistema de producción secuencial partiendo de la elaboración de la colección denominada un mundo mágico mediante la elaboración de las fichas artísticas, técnicas, compra de la materia

prima e insumos, luego su respectivo patronaje, tendido de las telas, colocación de los patrones, corte de las piezas sobre la tela y el material protector, clasificación y etiquetado, servicio de bordado, confección y adaptación del material en el interior de las prendas, terminado, control de calidad y presentación del delantero y posterior por cada una..

CAPÍTULO VII “ANÁLISIS DE COSTOS”: para determinar el costo de la colección de acuerdo a su proceso de elaboración se tomó en cuenta cada uno de los elementos como materia prima directa e indirecta (cantidad de tela y espuma EVA utilizada e hilos, adorno y apliques colocados sobre cada prenda), mano de obra (tiempo de confección por prenda y servicio de bordado), y costos indirectos de fabricación (energía eléctrica utilizada, depreciación de maquinaria y papel trazo impreso), en base a todos estos cálculos se realizó el costo total por prenda.

CAPÍTULO VIII “CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES”: en este último capítulo se plantean las conclusiones en la cuales se define que la colección fue realizada con éxito, puesto que cada prenda fue elaborada con creatividad, exclusividad, utilizando telas de diferentes texturas, colores y diseños atractivos a los niños y que es una excelente propuesta para ser expandidas en el mercado. En cuanto a las recomendaciones es necesario conocer todo el proceso de elaboración, durante la adaptación del material fue complicado y tardío hasta conocer perfectamente el proceso, calibrar constantemente las maquinarias y mantener las herramientas y equipos en su lugar.

CAPÍTULO I

1. DISEÑO DE MODA.-

El diseño de modas es el proceso mediante el cual se realiza el trazado, creación y confección de prendas de vestir y accesorios, creados dentro de las influencias culturales y sociales de un período de tiempo específico, representando un estilo e idea del diseñador según su talento y conocimientos. (VENDITTELLI, 2013)

1.1 DISEÑO.-

El diseño es la creación de un boceto, bosquejo o esquema que se realiza mediante una representación mental y la posterior plasmación de dicha idea en un formato gráfico (visual), que anticipe sus características antes de concretar la producción de un objeto o indumentaria textil.

Diseñar es una tarea creativa, compleja y dinámica que cumple ciertos requisitos técnicos, sociales, económicos, forma, color, volumen y espacio, todo ello pensado e interrelacionado con el medio ambiente que rodea a la humanidad; esto exige a los diseñadores: estudios, investigaciones y tareas que le permitan encontrar la mejor manera de desarrollar lo que pretenden crear. (JONES, 2006)

1.1.1. ETAPAS DEL PROCESO DE DISEÑO.-

Las etapas del diseño varían dependiendo de dos factores: el tipo de proyecto que se está trabajando y para quién está destinado, determinado estos factores se procede a seguir cuatro procesos importantes los cuales son:

- **Observar y analizar.-** Es el medio en el cual se desenvuelve el ser humano, descubriendo alguna necesidad.

- **Evaluar.-** Es valorar conocimientos, actitud o rendimiento de una persona o de un servicio.
- **Planear y proyectar.-** Es proponer un modo de solucionar esta necesidad, tratando de descubrir la posibilidad y viabilidad de la solución.
- **Construir y ejecutar.-** Llevar a la vida real la idea inicial, por medio de materiales y procesos productivos. (WONG, 1995)

1.1.2. PARÁMETROS.-

“En la actualidad cada persona va teniendo sus propias necesidades y exigencias, debido a esto los diseñadores antes de crear y elaborar un producto debe considerar algunos parámetros, entre los cuales destacamos los más importantes”

1.1.2.1. Tendencia.-

Es un estilo que dentro de la moda se manifiesta a través de la ropa y complementos, que queda plasmado de forma continua durante un periodo de tiempo y en un lugar concreto; ideado por un conjunto de diseñadores, los cuales tienen un alto nivel de conocimientos en su área, por lo que debe ser original, diferente y exclusivo.

En los nuevos medios de comunicación propician que las tendencias evolucionen de una forma muy rápida, en el momento que se alarga en el tiempo se convierte en obsoleta, dando lugar a un nuevo diseño para proponer una idea nueva, por ello las tendencias en moda suelen ser muy efímeras. (LAFUENTE, 2008)

Imagen Nro1.- Tendencia



Fuente: <http://definicion.de/tendencia/>

1.1.2.2. Color.-

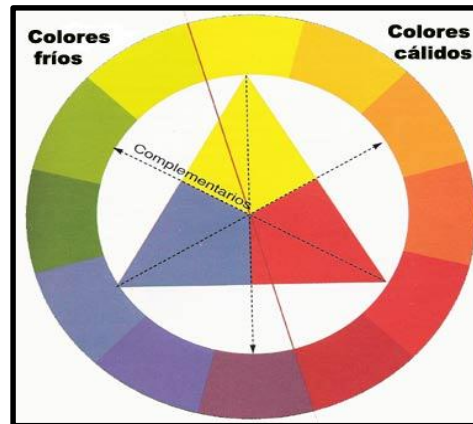
El color es el aspecto de las cosas y es producido por diferentes cualidades de la luz mientras es reflejada o emitida por ellas, y para observar el color debe de haber luz de lo contrario no se puede apreciar nada.

También es considerado como uno de los elementos primordiales y más evidentes dentro del diseño que puede imprimir carácter y dinamismo a los objetos, cambiar su percepción y su uso creativo transformando la visión del trabajo y del mundo que lo rodea. (GOGGIA, 2009)

El color dentro del diseño de modas es imprescindible para mostrar y mejorar las creaciones de un diseñador; pues existen varias técnicas de pintar, proporcionando color con diferentes texturas el cual proporciona vida, realce a los diseños y tienden a ser más reales. Se dividen en dos grupos:

- **Colores cálidos.-** Que van del rojo al amarillo, considerados como intensos.
- **Colores fríos.-** Son los que van del azul al verde, considerados como los opacos. (GOGGIA, 2009)

Imagen Nro2.- Colores cálidos y fríos



Fuente: <http://www.quees.info/que-es-el-color.html>

1.1.2.3. Líneas.-

“Las líneas de vestir enfocándonos en la indumentaria textil, es el tipo de ropa que se utiliza dependiendo de las circunstancias, comodidad u ocasión dentro del ámbito social”

Entre las líneas usadas con mayor frecuencia son las siguientes:

- **Línea casual.-** considerada para uso diario y se las puede considerar como versátiles, debido a que se puede adaptar a muchas situaciones sin desentonar, brindando comodidad, flexibilidad y elegancia, pero siempre y cuando mantengamos una correcta combinación en cuanto a colores. En esta línea existe variedad de prendas, en diferentes: diseños, telas, estilos, entre otras. (LANDO, 2009)
- **Línea deportiva.-** Son prendas específicamente creadas para la práctica de deportes, tanto por su elaboración en materiales y tecnologías empleadas como por el diseño, proporcionando a un deportista: comodidad, flexibilidad fresca y suavidad. Este tipo de prendas posee ciertas características en cuanto a sus telas como: transpirabilidad, secado, impermeabilidad, ligereza y estética. (LANDO, 2009)

- **Línea formal.-** Son prendas que se utilizan en ocasiones especiales, siempre ha estado relacionado con la elegancia. Hay variedad de prendas tanto extravagantes como discretos dependiendo de cada persona. En cuanto a colores cualquiera es válido, aunque siempre gusta mucho el negro porque es muy elegante. Se utilizada para: bodas, bautizos, eventos especiales, fiestas, entre otros. (LANDO, 2009)
- **Prendas especiales (pijamas).-** Estas prendas son destinadas solo para la noche, pues debido a que son cómodas, están elaboradas en tejidos delicados, suaves que ayudan a relajar a la persona mediante un descanso en la noche. Este tipo de prendas generalmente se caracterizan por ser flojas y telas muy livianas. Los colores que siempre predominan son los colores pasteles. (LANDO, 2009)

Imagen Nro. 3.- Líneas de prendas de vestir



Fuente: <http://es.scribd.com/Tipos-y-Estilos-de-Diseno-de-modas>

1.1.2.4. Prototipo.-

Es la clasificación de vestir que un diseñador debe tomar en cuenta al momento de crear y saber a qué grupo va dirigido su creación de acuerdo a las edades, para luego proceder a realizar el primer modelo o molde que se tomará como prueba para comprobar que el diseño, las medidas, el patronaje, el tallaje

y la confección estén correctos o de lo contrario hacer algún tipo de cambio.
(NAYALONSO, 2013)

Aquí definimos cuatro grupos de prototipos:

- Bebes (0 a 24 meses).
- Infantil (2 a 12 años).
- Adolescentes (12 a 18 años).
- Masculina y femenina.

Imagen Nro.4.- Prototipos dentro del diseño



Fuente: <http://nayalonsomanual.blogspot.com>

1.1.2.5. Temporada.-

Es la variación de los diferentes cambios climáticos que se producen en el mundo durante el transcurso del año, generando cuatro estaciones: otoño, invierno, primavera y verano. En cada una de estas estaciones el tipo de atuendo y accesorios varían, así mismo los colores, diseños, estampados, entre otros.

En el mundo de la moda y de acuerdo a la temporada que se presente, se lanzan diferentes colecciones con sus respectivas características las cuales suelen agruparse como: primavera-verano, prendas holgadas y otoño-invierno, prendas abrigadas. Cada una de las temporadas posee sus propias

características en cuanto a su tipo de vestimenta, color, tipo de tejidos y complementos. (HARRIS & AMBROSE, 2008)

- **Primavera-verano.-** Es el momento de lucir prendas holgadas o ceñidas, predominando los colores claros tanto pasteles como fuertes con tipos de tejidos livianos.
- **Otoño-Invierno.-** Momento de lucir prendas muy abrigadas en colores bajos, aunque hoy en la moda todo color es permitido, deben estar elaborados en tejidos gruesos y que brinden calor.

Cada una de las prendas utilizadas de acuerdo a cada temporada es indispensable saber combinar perfectamente los colores, tipos de prendas de acuerdo a la ocasión y de esta manera poder resaltar tu figura y ser muy atrayente en todo aspecto. (HARRIS & AMBROSE, 2008)

Imagen Nro.5.- Temporada otoño-invierno



Fuente: <http://www.lahora.com.ec>

1.1.2.6. Texturas, telas y materiales.-

Existen tres componentes principales durante el proceso de creación de una prenda, para lo cual se utilizan tipos de tejidos en diferentes colores, estampados, acabados y con nueva tecnología aplicada, ayudando a mejorar la calidad y apariencia del producto. Cada uno de estos componentes cumple

funciones considerados de gran importancia antes, durante y después de terminar la elaboración de un producto.

- **Textura.-** Es el aspecto visible de un tejido, por lo que sus propiedades son captadas a través del sentido del tacto sobre su superficie y así poder apreciar la suavidad, aspereza y rugosidad.
- **Tela.-** Es el componente principal para la vestimenta y que la mayoría de las industrias del sector textil utilizan constantemente como materia prima. Sus características varían de acuerdo al: color, diseño, tenacidad y elasticidad.
- **Materiales.-** Son detalles, apliques, hilos, botones, cintas, entre otros materiales, los cuales ayudan a terminar una prenda durante su proceso de confección, brindando una mejor apariencia, vistosidad y presentación al consumidor. (NAYALONSO, 2013)

Imagen Nro.6.- Texturas y telas



Fuente: <http://es.slideshare.net/paredestrujillo/tipos-de-telas>

1.1.2.7. Estilo personal.-

Es la capacidad que posee una persona para elegir lo que desea, de acuerdo a su estilo específico respecto a la moda, su necesidad de destacarse en el momento menos esperado puede ser un desafío difícil de considerar al momento de diseñar. Los gustos, sentimientos y sueños pueden ser

expresados a través de nuestro estilo e imagen personal, mediante estos cuatro factores:

- **Conocer quién eres.-** Esta es la base de la creación de tu estilo personal, el cual permite descubrir gustos con cualidades sobresalientes y tomando nota de las metas en diferentes aspectos de tu vida.
- **Conocer y analizar tu cuerpo.-** Este punto es fundamental, ya que al conocer tu cuerpo identificas cuál es tu tipo de cuerpo y cuáles son las zonas que prefieres resaltar y a la vez disimular.
- **Análisis de color.-** Existe un grupo de colores que son los que mejor quedan para resaltar tu piel, facciones de tu rostro y cabello.
- **Identificación de tu estilo.-** De acuerdo a nuestra personalidad y gustos, tenemos tendencia a escoger. Existen estilos que hacen lucir fresca, natural, conservador, clásico, romántico y seductor. (CODINA, 2004)

Imagen Nro.7.- Estilo personal



Fuente: <http://creandotuestilo.com/creantu-tu-estilo>

1.2. MODA.-

La moda es una costumbre o estilo popular que está en boga en determinado momento y región durante un cierto periodo. Proviene de una tendencia adoptada por una gran parte de la sociedad, siendo un fenómeno de la

actualidad en gustos y el producto de unos cambios generados por la natural evolución social, económica y política.

La moda, un reflejo del espíritu de las épocas, suele estar asociada a lo que tiene que ver con el diseño de ropa y la indumentaria. Es frecuente referirse a dicho sector como es la industria de la moda, aun cuando son pocos los diseñadores capaces de imponer un estilo pese a que la adscripción de la moda es voluntaria. (VENDITTELLI, 2013)

1.2.1. EVOLUCIÓN.-

La evolución de la moda refleja el avance cronológico de las prendas de vestir, el ser humano al principio ha tenido que suplir con pieles de animales, luego con lana o productos vegetales como el lino y el algodón. Sin embargo, partiendo de esta primera necesidad, con el tiempo el vestido ha adquirido un carácter estético, por cuanto ha reflejado el gusto y el carácter de su portador. (COGRAVE, 2006)

A partir de este avance se adoptó la moda, la cual ha ido evolucionando de la siguiente manera:

1.2.1.1. Comienzos del alta costura.-

El primer diseñador de modas, fue Charles Frederick Worth (1826-1895). Antes de que estableciera su casa de modas en París; el diseño y creación de ropa era manejado por un gran número de modistas anónimas y la alta moda estaba basada en los estilos usados en cortes reales. Fue durante este período que muchas casas de modas comenzaron a contratar artistas para bosquejar o pintar diseños de prendas. Las imágenes por sí mismas podían ser presentadas a los clientes de forma mucho más económica que produciendo una prenda de muestra en un taller de trabajo. (COGRAVE, 2006)

Imagen Nro. 8.- Comienzos del alta costura



Fuente: Historia de la moda: desde Egipto hasta nuestros días

1.2.1.2. Comienzos del siglo XX.-

En este siglo toda la alta moda se originó en París. Las revistas especializadas de otros países enviaban editores a los espectáculos de moda, las tiendas de departamentos mandaban compradores a los desfiles, donde compraban prendas para copiar. Tanto en los talleres que fabricaban trajes sobre medidas como las tiendas de ropa lista para usarse, aparecían las últimas modas adaptadas a las características económicas y cotidianas de los clientes.

En este momento la división entre alta costura y ropa lista para usar no estaba todavía claramente definida; sin embargo, las eran tan predominantes en esa época, satisfaciendo necesidades de clientes en diferentes posiciones económicas. (COGRAVE, 2006)

Imagen Nro. 9.- Comienzos del siglo XX



Fuente: Historia de la moda desde Egipto hasta nuestros días.

1.2.1.3. Medios del siglo XX.-

Después de la Segunda Guerra Mundial, París que era reconocido como el centro de la moda comenzó a declinar, y las modas de confección y manufacturación de masa acrecentaron su popularidad. Surgiendo un nuevo estilo para la juventud en los años 1950, cambiando el enfoque de la moda, y la era de prendas de mínimo cuidado se fueron expandiendo, surgiendo así textiles más ligeros y sintéticos. Afrontando la amenaza de productos de moda prefabricados, la alta costura de París se defendió con menor efecto, ya que no podía evitar que la moda se colara en las calles. La mayoría de personas de diferentes categorías, podían disfrutar de una gran variedad y libertad de elección en sus prendas. (COGRAVE, 2006)

Imagen Nro.10.- Medios del siglo XX



Fuente: Historia de la moda: desde Egipto hasta nuestros días

1.2.1.4. Últimas décadas del siglo XX.-

En las últimas décadas de este siglo, la moda comenzó a cruzar los límites internacionales rápidamente. Los estilos populares occidentales fueron adoptados alrededor de todo el mundo, y muchos diseñadores que no eran occidentales tuvieron un alto impacto en la moda. Se empezaron a utilizar materiales sintéticos como el elastano y la viscosa.

Después de dos décadas de mirar al futuro, la moda volvió a buscar en sus raíces para encontrar elementos de innovación. (COGRAVE, 2006)

Imagen Nro. 11.- Últimas décadas del siglo XX



Fuente: Historia de la moda: desde Egipto hasta nuestros días

1.2.2. CICLOS DE LA MODA.-

“De acuerdo a cada mercado específico, la moda e innovación de un producto nuevo se renueva diariamente y por ende, perdura en el mercado un cierto tiempo y luego son reemplazados por nuevos”

Esa duración en el tiempo nos conduce a ciclos que según la vida de una tendencia se dividen en:

- **Moda pasajera.-** Duran una sola temporada y no vuelven a aparecer, son productos con una vida corta en el mercado, que llega a nosotros con buena acogida y gran impacto pero se desvanecen rápido.
- **Moda cíclica.-** Aparecen y reaparecen al cabo de un tiempo, pero siempre están en constante movimiento y no desaparecen nunca.
- **Moda costumbre o moda clásica.-** Perduran en el tiempo aunque tengan altibajos; este tipo de prendas pueden ser como prendas básicas en color negro o blanco. Aunque en la actualidad salgan a relucir nuevos diseños, acabados, tejidos, estos dos colores nunca se pierdan al contrario son considerados como los que más sobresalen en el mundo de la moda. (JENKYN JONES, 2008)

1.2.3. LA MODA EN EL MUNDO.-

Según (Barreiro, 2009), dice: En la actualidad la moda se ha convertido en un sistema periódico de introducción de cambios de estilo de vida de las personas, pues no solo visten con el fin de cubrir su cuerpo o mostrar elegancia, sino también de adquirir lo que está en boga, es decir un cambio temporal en la vestimenta.

La moda impulsada de un modo extraordinario por la publicidad y la información a través de medios de comunicación, ha llegado a componer el ecosistema en que desarrollan su actividad diaria los ciudadanos de la moderna sociedad de consumo por lo que implica casi un mandato de obligado cumplimiento, por otra parte la moda alimenta las ganas de distinguirse, de mostrarse diferente de la masa, destacarse para ser admirado y envidiado. El éxito debe vincularse siempre a estamentos con capacidad para controlar los sistemas y las estrategias comunicacionales.

Un factor importante que un diseñador toma en cuenta al momento de crear su producto es la inspiración en diferentes looks que aprecia en las calles, personajes, famosos, retroceden incluso hasta las creaciones del pasado y van modificando algunos cortes o detalles, viajan a diferentes destinos sean estos exóticos o armoniosos y se empapan de todo lo que se encuentra actual en cuanto a colores, texturas, siluetas y formas que ayudan a disparar nuevas emociones y poco a poco van imponiendo nuevos estilos, los cuales son adoptados rápidamente por los consumidores (MARTINEZ BARREIRO, 2009).

Imagen Nro. 12.- La moda en el mundo



Fuente: <http://elmundovistealamoda.blogspot.com/>

1.2.4. TIPOS DE DISEÑO DE MODA.-

“Cada tipo de diseño está destinado a un mercado específico, pero todos con una misma función que es satisfacer las necesidades de los consumidores”.

1.2.4.1. Alta costura.-

Denominada como moda hecha a la medida o “haute couture” en término francés. Este tipo de prenda es creada para un cliente en particular. Por lo que deben cumplir ciertos estándares y estar elaborada a su gusto mediante la utilización de textiles de alta calidad, confeccionada con extrema atención en los detalles y acabados, utilizando técnicas a mano que toman tiempo y su costo es elevado. (VV.AA., 2009)

Imagen Nro. 13.- Prendas de alta costura



Fuente: <http://elmundovistealamoda.blogspot.com/>

1.2.4.2. Moda lista para usar.-

La moda lista para usar o “Pret a porter” es un punto medio entre alta costura y mercado de masa. No está elaborada para clientes individuales, pero se tiene gran cuidado en elegir y cortar las telas. Están confeccionadas en pequeñas cantidades para asegurar su exclusividad y también es costosa casi al igual que las prendas de alta costura.

Sus colecciones son presentadas por casas de modas en cada temporada durante un cierto período conocido como semana de la moda. (FRESSANGE & GACHET, 2012)

Imagen Nro.14.- Prendas moda lista para usar



Fuente: <http://elmundovistealamoda.blogspot.com/>

1.2.4.3. Mercado de masa.-

Este cambio cubre las necesidades de un amplio rango de clientes, produciendo sus producciones en grandes cantidades y en tamaños estándar. Para su elaboración los materiales que suelen utilizar son de menor costo, aplicando técnicas de producción simples que pueden ser fácilmente ejecutadas en una máquina de confección. Los diseñadores en este mercado aplican modas establecidas por famosos diseñadores y el producto final es vendido a un precio más económico a diferencia de un producto costoso de alta costura. (FRESSANGE & GACHET, 2012)

Imagen Nro. 15.- Prendas de mercado masa



Fuente: <https://www.mindmeister.com/e/tipos-de-dise-o-de-moda>

1.3. LA ERGONOMÍA APLICADA EN EL DISEÑO DE MODAS.-

La ergonomía es aquella encargada de estudiar la comodidad, confort y funcionalidad de cualquier tipo de prenda de vestir, adaptándolas a las formas del cuerpo humano a través de nuevas tecnologías de textiles. La ergonomía es aplicada al diseño de todo tipo de vestimenta, accesorios o complementos y uno de los aspectos fundamentales es la armonía de las prendas aplicadas al ser humano mediante un tallaje y patronaje adecuado el cual permite elegir prendas con un correcto ajuste. (VICTORIANO, 2011)

1.3.1. FUNCIÓN PRINCIPAL.-

Su función principal consiste en diseñar, adecuar y adaptar las prendas en cuanto a su uso funcionalidad y comodidad. La ergonomía antes de proceder a crear una prenda debe considerar algunos aspectos como el estudio y valoración del entorno del sujeto, comportamiento del cuerpo humano, tecnologías y técnicas de estudio en antropometría, biomecánica y fisiología para que todo producto diseñado tenga que ser ergonómico, aunque este parezca muy sencillo. (VICTORIANO, 2011)

1.3.2. APLICACIÓN DE LA TECNOLOGÍA TEXTIL.-

La tecnología textil se está desarrollando a un ritmo muy rápido, apareciendo en el mercado nuevas tecnologías en diferentes prendas de vestir, con el fin de mejorar la seguridad, confort y rendimiento. Las empresas dedicadas a la confección tienen la oportunidad de utilizar estos conceptos proporcionando valor añadido a sus productos, grandes compradores se pueden beneficiar de estos avances pero, si no se consideran las necesidades y las características del consumidor se puede llegar a tecnologías que no proporcionen mejoras reales. (QUIÑONES, 2010)

Para el desarrollo de las nuevas tecnologías en los textiles es necesario según (QUIÑONES, 2010) conocer:

- La ergonomía aplicada al diseño de indumentaria.
- Características físicas y fisiológicas del cuerpo humano.
- La actividad que realiza y cómo interacciona el producto.
- El entorno y las características ambientales.

1.3.3. FACTORES AL DISEÑAR PRENDAS ERGONÓMICAS.-

La ergonomía encargada de las condiciones del diseño de una prenda, debe tener ciertas características las cuales brinden funcionalidad y estética adecuada para el consumidor, aquí es donde entra en juego la creatividad del diseñador, por lo que una prenda debe ser visualizada antes de fabricarla y así comenzar a definir su diseño, luego sigue la fase de desarrollo donde se hacen bocetos para crear el mejor diseño, después se obtiene la verificación del mismo y por último su fabricación tomando en cuenta los siguientes factores:

- Hacer un diseño adaptable a la anatomía del cuerpo humano.
- Mostrar a simple vista cuál es su función principal.

- Saber a qué mercado está dirigido y elegir adecuadamente los materiales.
- Considerar algunos factores como: diseño, confección, tipo de etiqueta, entre otros aspectos, a esto denominamos ergonomía gráfica.
- La prenda debe atraer, cautivar, proteger y distinguirse de los otros, a esto denominamos ergonomía de confianza. (QUIÑONES, 2010)

Imagen Nro.16.- Prenda ergonómica con tecnología textil



Fuente: <http://infomadera.net/>

1.4. PSICOLOGÍA DEL VESTIR.-

La manera de vestir transmite información sobre la propia persona, comunica determinados aspectos de su personalidad, carácter ante el entorno social, es decir es una forma de comunicación no verbal. La psicología en el vestir influye en muchos aspectos dentro del ser humano, el color de una prenda puede llegar a cambiar el estado de ánimo de una persona, cuando la psicología del individuo oscila entre lo establecido como normal; puede hacerse un análisis a través de la vestimenta de su personalidad, cultural, lugar de origen, gustos musicales, condiciones físicas, complejos, entre otros. (DAVILA, 2012)

En caso de que haya algún tipo en la función de lo establecido como normalidad psicológica, la imagen podría ser infiel a la realidad del individuo, demostrando así una carencia adaptativa, dependencia, inteligencia de imagen, baja autoestima, vanidad. Cuanta más distancia hay entre la imagen

proyectada y la realidad, más amplio será el reflejo del alma o totalmente lo contrario dependiendo de la salud mental del individuo; así que, debería considerarse la vestimenta como herramienta analítica en psicología. (DAVILA, 2012)

Imagen Nro.17.- Psicología al vestir



Fuente: <http://es.slideshare.net/cristinaqdavila/la-psicologa-del-vestir>

CAPÍTULO II

2. PRENDAS INFANTILES.-

2.1. CONCEPTO.-

Una prenda infantil es un tipo de vestimenta utilizada para cubrir el cuerpo de los cambios climáticos que se presentan, brindándoles abrigo y comodidad en el lugar que se encuentren, pues en el mercado existen variedad de prendas para niños, diseñadas de acuerdo a su necesidad. Para la elaboración de este tipo de prendas se debe tener una gran imaginación, creatividad necesaria y buena concentración, debido a que cada detalle, aplique o combinación de colores son imprescindibles saber aplicarlos correctamente para obtener éxito en el mundo de la moda.

La moda infantil es uno de los ramos de la moda que más ha crecido en los últimos tiempos y los diseñadores más prestigiosos, se han dado cuenta de ello, ocupándose de diseñar para estos fashionistas de tallas pequeñas. Gigantes de la moda como Armani, Dior, Marc Jacobs, John Galliano, Donna Karan, Gucci o Ralph Lauren dedican el mismo esfuerzo y creatividad a la línea infantil de la firma. (DE CAMALOTE, 2011)

2.2. HISTORIA Y EVOLUCIÓN.-

Actualmente es común que los niños vistan con atuendos que concilien detalles derivados de la estética del vestir de cada etapa, teniendo en cuenta el confort, cuidado higiénico y ergonómico. Sin embargo, durante siglos los cuerpos de los niños fueron cubiertos sin tener en cuenta estos aspectos, pero ha ido evolucionando el tipo de vestimenta de niños y niñas de acuerdo a cada época. (FERNANDEZ GONZALES, 2012)

2.2.1. SIGLO XVI

En el siglo XVI, los bebés, hasta los cinco o seis meses de edad utilizaban trajes largos como una camiseta, un pañal de paño y recubierto de un delantal, luego usaban un traje, el cual resultaba una imitación al de sus padres, incluso con el mismo tejido; sin embargo, no se definía una vestimenta masculina y femenina, por lo que ellos vestían por igual. (FERNANDEZ GONZALES, 2012)

Imagen Nro. 18.- Vestimenta infantil del siglo XVI



Fuente: <http://www.ciaindumentaria.com.ar/>

2.2.2. SIGLO XVII.-

A principios de este siglo se empezó a diferenciar los trajes de niñas y niños, las niñas llevaban trajes de corpiño bien ajustados para acostumarlas a tener una postura derecha y se impuso vestir las de blanco, mientras que los niños vestían con un traje, que se componía de una chaqueta con pantalón largo, del mismo tejido y una banda a la cintura; sin embargo, este atuendo no duro mucho. Pero a partir de este siglo se pudo diferenciar el tipo de vestimenta de los niños y niñas, empezando a identificarse ellos mismos. (FERNANDEZ GONZALES, 2012)

Imagen Nro.19.- Vestimenta infantil de niñas en siglo XVII



Fuente: <http://www.ciaindumentaria.com.ar/>

2.2.3. PRINCIPIOS DEL SIGLO XIX.-

A principio del siglo XIX, empezaron a utilizar calzones de paño o terciopelo ajustado y las casacas abotonadas. El traje que utilizaban las niñas se acorta, pasando de los tobillos a las rodillas, como sus piernas quedaban al descubierto, usaban medias negras o calcetines cortos. La rodilla desnuda se impuso de moda, el cual durante medio siglo fue característico para este atuendo.

Este tipo de prendas ya fue muy atraído y adaptado rápidamente por los niños debido a la comodidad que ellos podían sentir al momento de usarlos. (GARCIA J. M., 2012)

Imagen Nro. 20.- Vestimenta infantil a comienzo del siglo XIX



Fuente: <http://www.ciaindumentaria.com.ar/>

2.2.4. MEDIADOS DEL SIGLO XIX.-

A mediados del siglo XIX, un conjunto que fue característico y tuvo mucha repercusión fue el traje marinero, tanto para niño como para niña. Este consistía de un pantalón largo para los niños y de una falda para las niñas. Junto con esto, una blusa de mangas largas con un cuello amplio de color azul marino con galones blancos y ajustados de manera complicada, todo esto armaba una corbata de lazo anudada suavemente. (GARCIA J. M., 2012)

Imagen Nro. 21.- Vestimenta infantil a mediados del siglo XIX



Fuente: <http://www.ciaindumentaria.com.ar/>

2.2.5. PRINCIPIOS DEL SIGLO XX.-

A principios del siglo XX, los niños comenzaron a llevar trajes diferentes a sus padres. La ropa infantil empieza a mostrar soltura, liviandad, casi siempre blancas, hechas en telas de muselina y algodón. En esta etapa sigue dominando el estilo marinero y se introduce el estilo escocés, con la diferencia de que los pantalones eran cortos, junto con los calcetines y las rodillas al aire. En este siglo ya fue tomado mucho más en cuenta por algunas personas que se dedicaban a la confección de prendas y sacaban nuevas propuestas al mercado de diseños todavía sencillos y en color extremadamente bajos. (TORRES, 2012)

Imagen Nro.22.- Vestimenta infantil a principios del siglo XX



Fuente: <http://www.ciaindumentaria.com.ar/>

2.2.6. MEDIADOS DEL SIGLO XX.-

A mediados de este siglo, se emplea el tejido de punto que permite inventar nuevas formas de prendas para adoptarse sin problema a un bebé, mediante la creación una prenda de una sola pieza llamada enterito, ésta consistía de una abertura en la entrepierna que permitía el cambio del pañal sin desvestir al niño. La prenda fue adoptada con mucho entusiasmo, convirtiéndose en un gran éxito. En este mismo período se comienza a vestir a los niños de azul y a las niñas de rosa, siendo un clásico hasta hoy, sus diseños ya fueron elaborados ya con un poco más de creatividad, tratando de resaltar estos dos nuevos colores y aplicándolo y combinándolos de diferentes maneras. (TORRES, 2012)

Imagen N° 23.- Vestimenta infantil a mediados del siglo XX



Fuente: <http://www.ciaindumentaria.com.ar/>

2.2.7. DÉCADA DE LOS 80.-

Así fueron quedando atrás aquellos modelos que eran la réplica en miniatura del vestido de la madre en el cuerpo de la niña o del padre en el del niño. El incremento del comercio con respecto al negocio europeo con la India contribuyó enormemente porque fue posible conseguir mayor variedad de telas y adornos. Es así como fue mejorando la apariencia de los niños en el vestir, al menos con motivos y estilos que marcaban sus diferencias, sin embargo, adornos y accesorios siguieron reflejando la posición social de sus padres. (GARCIA J. M., 2012)

Alrededor de los años 80, se produce un cambio en la cultura, la cual hace referencia a la salud corporal, al bienestar y a realizar deportes por diversión. Es así como se comienza a utilizar la ropa deportiva y a partir de este momento los niños utilizan el tejido de punto, alrededor de un 10% es tejido plano y lo demás de punto, logrando así imponerse en el mundo de la moda.

Hoy en día los niños disfrutan de prendas cómodas, dependiendo de la ocasión pero con la posibilidad de ser escogido por ellos mismos y dar rienda suelta a las ilusiones propias de su edad. (GARCIA J. M., 2012)

Imagen Nro. 24.- Vestimenta infantil década de los 80



Fuente: <http://www.ciaindumentaria.com.ar/>

2.3. CLASIFICACIÓN.-

Gracias a varios diseñadores dedicados a la creación de prendas para niños, en el mercado existen infinidad de prendas a partir de recién nacidos de 0 meses hasta niños de 12 años. Para lo cual hay una clasificación de las diferentes prendas de vestir que los niños suelen utilizar durante su vida diaria de acuerdo a la ocasión y su edad.

2.3.1. AJUARES.-

Es el conjunto de prendas indispensables para la llegada de un recién nacido, este tipo de prendas generalmente están dirigidos a bebés de 0 a 9 meses, constan de camisas, sacos, pantalones, jumper, gorras, guantes, baberos, cobijas, toallas, en fin una infinidad de prendas. Un ajuar debe estar elaborado en tejidos delicados, suaves en telas 100% algodón con el fin de cuidar la piel del bebé, debido a que es muy delicada. (MEDIOS, 2005)

Imagen Nro.25.- Ajuar de Bebé



Fuente: <http://www.guiainfantil.com/un-ajuar-basico-para-el-bebe>

2.3.2. CASUAL-DEPORTIVO.-

Este tipo de prendas de uso diario es el que más les encanta a los niños, debido a que sienten esa libertad para jugar, saltar y comodidad que transmiten, están dirigidos a niños a partir de los 10 meses sin límite de edad.

Una prenda casual- deportiva son: pantalones, calentadores, camisetas, buzos, chompas, shorts, sacos, entre otros; y están elaborados en diferentes tejidos como: licras, algodón, sintéticas, jeans, gabardinas, entre otros.

En cuanto a colores existe una infinidad como combinarlos no es problema alguno, siempre y cuando él se sienta bien y muy cómodo en el lugar que se encuentre. (LUPITA, 2008)

Imagen Nro. 26.- Prenda infantil casual-deportivo



Fuente: <http://preparacionyacabado.com/moda-casual>

2.3.3. FORMAL.-

Son prendas que un niño suele utilizar en ocasiones especiales como bautizos, ropa de primera comunión y eventos especiales. Están dirigidos a niños de 0 meses a 12 años, estas prendas constan de trajes específicos como camisas, pantalones, chaquetas, vestidos; y están elaboradas en telas un poco costosas, finas, delicadas, suaves debido a la elegancia que brindan.

Este tipo de prendas a lo contrario de las casuales a los niños, no les atrae tanto debido un poco a la incomodidad que ciertas prendas tienen como ajustadas, telas semirígidas, tanto para los niños como para la niñas. (LUPITA, 2008)

Imagen Nro. 27.- Prenda infantil formal



Fuente: <http://preparacionyacabado.com/moda-formal>

2.3.4. COLEGIAL.-

Estas prendas colegiales o también denominadas como uniformes escolares, generalmente son utilizadas en diferentes instituciones educativas, están dirigidas a niños a partir de 2 a 12 años y constan de camisas, pantalones, faldas, blusas, sacos, mandiles, conjuntos deportivos, entre otros. Están elaboradas en tejidos planos ya sea llanos o cuadros, tejidos de lana, entre otros. (LUPITA, 2008)

Imagen Nro. 28.- Prenda infantil colegial



Fuente: <http://preparacionyacabado.com/moda-formal>

2.4. PREFERENCIAS Y COLORES EN LOS NIÑOS.-

En la actualidad la preferencia en cuanto a colores al momento de vestir es muy reñida tanto para niños como para niñas, puesto que cada uno trata de imponer su propio estilo, color y accesorios el cual complementa su vestimenta pero esto ocurre solo en algunas ocasiones, ya que la mayoría de prendas son seleccionadas de acuerdo al gusto de los padres.

Sin embargo este tipo de prendas al momento de fabricarlas tienden a ser muy elaboradas por muy sencillas que sean, pues esos detalles es lo que atraen la mirada de los niños. (RUIZ, 2014)

2.4.1. VESTIMENTA PARA NIÑOS.-

Poseen un estilo sencillo, cómodo y sin complicaciones, pero en algunos casos los gustos dependen de la aceptación de los padres. Las prendas que por lo general suelen usar son: pantalones, busos, camisetas, chompas, conjuntos, entre otras prendas. En cuanto a colores no hay límite alguno, pues todos son válidos en esta moda actual pero los que más se destacan son el azul, verde, café, gris, entre otros, esto ya depende de cada diseñador como aplicarlos, realzando sus prendas con estampados, bordados o apliques. Los accesorios que por lo general suelen usar son gorras, bufandas, guantes, cinturones, entre otros. (RUIZ, 2014)

2.4.2. VESTIMENTA PARA NIÑAS.-

Al hablar de niñas en cuanto a vestimenta es un poco más de exigencia, pues ellas les gusta lucir encantadoras y esto también es un gran reto al momento de diseñar; las prendas que por lo general usan son blusas, camisetas, leggings, faldas, pantalones y en ocasiones vestidos. En cuanto a colores de igual manera todos son válidos pero los que más resaltan son el rosado, fucsia, turquesa, amarillo entre otros. Como se dijo anteriormente ya depende de cada

diseñador la manera de resaltar las prendas mediante estampados o colocación de apliques. Los accesorios que por lo general usan son bufandas, bolsos, sombreros, gorras, todo depende de la ocasión. (RUIZ, 2014)

2.5. CREACIONES FUTURISTAS.-

Mucho más que las prendas para adultos, las prendas infantiles también se han convertido en un campo de gran aceptación para diferentes empresas, el cual han ido creciendo y mejorando su nivel de competitividad.

En estas prendas los padres buscan un motivo de satisfacción para sus hijos, siempre buscan lo actual, informarse sobre tendencias, colores, estampados, diseños, apliques, accesorios; que es lo que llama la atención de los niños al momento de adquirir una prenda. La idea es que cada vez los consumidores compren y cambien con frecuencia las prendas debido a que los niños crecen todos los días. Efectivamente las prendas infantiles en la época actual deslumbran por propiedades futuristas. Ya que cada día profesionales dentro de la rama del sector textil investigan nuevos tejidos, tecnologías, colores e innovación en diseños y quien les proporciona una mejor calidad y apariencia a las prendas. (HEPBURN, 2011)

Imagen Nro. 29.- Creaciones Futuristas



Fuente: <http://html.rincondelvago.com/futurismo-y-minimalismo-en-la-moda>

CAPÍTULO III

3. PROTECTORES ANTI-GOLPES.-

3.1. GOLPE.-

Un golpe es un impacto producido por diversos motivos y causado por la acción de cosas duras o de superficies obtusas, teniendo consecuencias diferentes en un ser vivo o en un objeto. Este impacto en muchas ocasiones hace referencia a algo que puede suceder o surgir de manera inesperada, ya que no forma parte de lo natural o lo esencial en cuestión.

En el ser humano, un golpe es considerado como una lesión física, que actúa sobre el organismo por intermedio de una fuerza más o menos considerable, en las diferentes partes del cuerpo, expuestas a sufrir este tipo de lesión con mayor facilidad. Los golpes de tipo físico implican alguna secuela de mayor o menor grado, partiendo desde un pequeño moretón hasta severas fracturas y heridas mortales. (DEFINICION ABC, 2007-2015)

3.1.1. CLASES DE GOLPES.-

Es posible clasificar los golpes de distintas maneras según los efectos de fuerza y energía aplicada en la persona y estos son:

3.1.1.1. Golpes leves.-

Son lesiones físicas de menor grado que se las puede tratar fácilmente en el hogar, estas pueden ser heridas internas en que la superficie de la piel permanece intacta cuando no hay sangrado externo ya que el daño se encuentra debajo de la piel, en los tejidos subcutáneos y heridas abiertas que suelen presentarse frecuentemente con dolor en el sitio del golpe y una

equimosis (moretón) que es un sangrado que se produce por ruptura de vasos sanguíneos a causa del golpe en la región. (DEFINICION ABC, 2007-2015)

3.1.1.2. Golpes graves.-

Son lesiones físicas pero ya consideradas como de mayor grado que pueden causar problemas si no se atienden adecuadamente. En estos casos se debe estar pendiente de si el paciente perdió o no el conocimiento. Estas también pueden presentar sangrado interno o externo pero de mayor profundidad, y para tratar este tipo de lesión es imprescindible la atención médica. (DEFINICION ABC, 2007-2015)

3.1.2. SINTOMAS POR GOLPES.-

Dependiendo de la clase de golpes, algunos síntomas que una persona puede presentar son los siguientes:

- Dolor moderado o fuerte y pérdida de fuerza en la parte afectada.
- Desorientación en el tiempo y lugar de ser considerada grave.
- Golpe grave, inmovilización de la parte afectada y atención médica.
- Golpe leve, tiene una evolución rápida y favorable.
- Pérdida de la conciencia, aunque sea fugaz. (DEFINICION ABC, 2007-2015)

3.1.3. PRINCIPALES CAUSAS PARA PRODUCIRSE UN GOLPE.-

Una persona está expuesta a sufrir un golpe inesperadamente, desde un niño hasta una persona adulta, durante alguna actividad de trabajo, actividades recreativas, dentro o fuera del hogar debido a constantes movimientos que realiza diariamente; sin embargo, existen dos causas principales por las cuales se genera un golpe. Una principal causa y considerada como la más frecuente

es la que se produce por caídas, mientras que la otra causa es por motivo de algún tipo de objeto. (DIRECTEMAR, 2011)

3.1.3.1. Golpes por caídas.-

Es la pérdida del equilibrio o estabilidad de una persona o cosa por la acción del propio peso producido por algún mal movimiento del cuerpo durante alguna actividad. Por lo general una caída ocurre con mayor frecuencia en niños durante su etapa de crecimiento y que puede llegar a lastimar alguna parte de su cuerpo. (DIRECTEMAR, 2011)

3.1.3.2. Golpes por objetos.-

Es el contacto físico generado con por algún tipo de objeto o cuerpo, a las cuales están expuestas también todas las personas. En nuestro entorno estamos rodeados de enseres propios dentro y fuera de nuestro hogar como una mesa, sillón, puertas, árbol, pelota, entre otras cosas; puesto que todo se encuentra dentro de nuestro medio y es imposible evitarlo. (DIRECTEMAR, 2011)

Imagen Nro. 30.- Golpes producidos por caídas u objetos



Fuente: <http://www.definicionabc.com/general/golpe.php>

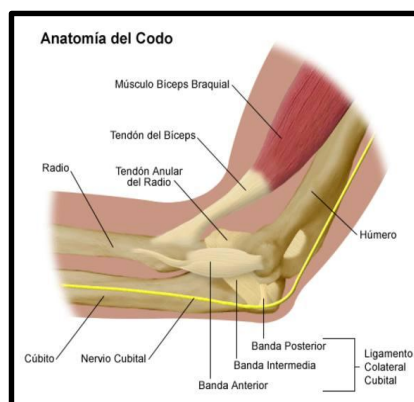
3.1.4. PARTES DEL CUERPO EXPUESTAS A SUFRIR GOLPES.-

En nuestro entorno estamos expuestos a sufrir golpes en cualquier momento por diferentes causas y en diversas partes de nuestro cuerpo; sin embargo, hay zonas que se encuentra más expuestas que tienden a sufrir este tipo de accidente inesperadamente, debido al constante movimiento en que se encuentran. Aquí mencionamos los más comunes y como estos afectan directamente a la persona. (VALENZUELA, 2011)

- **Golpes directos en codos.-** Es un impacto seco y contundente, siendo uno de los más dolorosos; que mediante un intenso calambre recorre el antebrazo hasta llegar a la mano y sobreviene un hormigueo en la mano. Este efecto se debe al aplastamiento anormal del nervio cubital que está situado en la articulación del codo en una posición muy superficial que tan solo lo cubre un poco de tejido conjuntivo y la piel.

El nervio nace en la parte cervical del cuello, recorre el brazo, pasa por el codo, el antebrazo y a la mano, cuando pasa por el codo discurre por un canal compuesto de músculo, ligamento y hueso, ubicado entre los huesos húmero y cúbito (Valenzuela., 2011)

Imagen Nro..31.- Anatomía del codo



Fuente: <http://www.rtve.es/noticias/duele-tanto-cuando-damos-golpe-codo>

- **Golpes directos en rodillas.**- Un impacto en la rodilla puede llegar a causar mucho dolor, incluso un fuerte golpe en el lugar exacto puede desgarrar el cartílago y producir la torcedura de varios ligamentos o también llamado esguince al ser considerado grave. Al sufrir un golpe se presenta algunos síntomas como: rigidez, disminución de movimiento, sensibilidad, inflamación o moretones, hipersensible al tacto, incluso impactos leves tardan dos a tres semanas en sanar por completo y al ser considerado como un golpe fuerte, puede hacer que una pequeña porción de la superficie del hueso muera y uno o más ligamentos de su rodilla se estiran o desgarran súbitamente, a eso denominamos esguince de rodilla, (INFIRMUS, 2013)

Imagen Nro. 32.- Anatomía de la rodilla

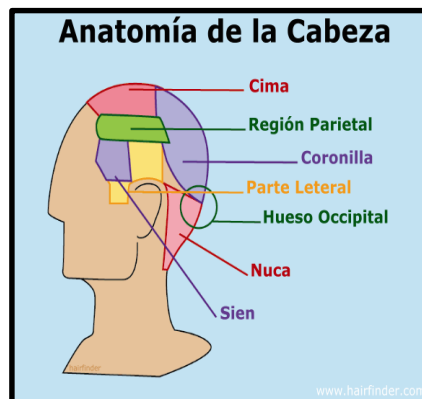


Fuente: <http://www.infirmus.es/dolor-de-rodilla/>

- **Golpes directos en la cabeza.**- La mayoría de estos golpes son contusiones que no conllevan mayor peligro, pero hay un porcentaje que puede transformarse en una situación grave. Hay diferencias entre un niño o un adulto pues los cerebros funcionan de manera diferente. Los niños tienen el cráneo más elástico, lo que da más libertad al cerebro para movimientos o hinchazón por un golpe, pero a la vez son frágiles, mientras que en la de un adulto es lo contrario. Los síntomas que presentan son dolor de cabeza, sensación de hormigueo en cualquier parte.

En ocasiones existe la presencia de los cototos que es la manifestación de que hay una rotura de algún vaso sanguíneo en el cuero cabelludo y puede significar que hay una fractura leve en la parte expuesta al impacto, el cuero cabelludo es la piel mejor irrigada de todo el cuerpo humano, por lo tanto cualquier herida por mínima que sea, va a sangrar mucho. (MONTAGNON OTAYZA, 2008)

Imagen Nro. 33.- Anatomía de la cabeza



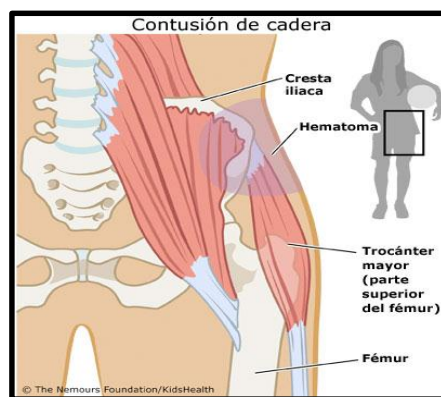
Fuente: http://www.clinicalascondes.com/ver_pregunta.cgi?cod=1220314822

- **Golpes directos en la cadera.-** Los huesos de la cadera no disponen de mucho tejido muscular ni grasa que actúe a modo de almohadilla protectora al momento de sufrir un impacto, por ende son más susceptibles a los hematomas óseos, que pueden ser dolorosos, tardar en curarse por completo y de ser considerado grave.

La articulación de la cadera consta de dos huesos: el hueso de la cadera se denomina cresta ilíaca y la parte superior de la pierna (el fémur) se denomina trocánter mayor. Al tener algún impacto, se presenta una contusión en la cadera que es un hematoma en uno de estos dos huesos o el tejido blando circundante. El dolor que provoca una contusión de cadera y el tiempo que tarda en curarse depende de la gravedad de la lesión, la mayoría de contusiones de cadera no son más que molestias que carecen de importancia, sensibilidad al tacto o presión, sobre todo al apretar sobre

la cadera o al mover la pierna. Pero este tipo de lesión sería ya producido por algún impacto muy fuerte que se dominaría como grave, en nuestro entorno también estamos expuestos a sufrir un tipo de incidente, pero un niño debido a su fragilidad en cuanto a su estructura ósea puede llegar a sufrir un tipo de lesión como está pero esto ya sucede en algunas ocasiones. (POINTER, 1995-2015)

Imagen Nro. 34.- Contusión de la cadera



Fuente: http://kidshealth.org/teen/en_espanol/cuerpo/hip_pointer_esp.html

3.1.5. CONSECUENCIAS EN LOS NIÑOS.-

Los golpes ocurren a cualquier edad; pero como se mencionó anteriormente son los niños quienes están más expuestos a sufrir este tipo de lesión que puede afectar fuertemente dependiendo de su estado de gravedad. De ser considerado un golpe con características leves puede recuperarse rápidamente, pero al tratarse de un golpe con características graves se debe llevar a cabo de un tratamiento largo para su recuperación, incluso llegar a tener secuelas en su vida diaria y consecuencias a futuro. (PEDIATRICA, 2009)

Como afecta a los niños menores de 5 años.- Todo niño corre el riesgo de sufrir un impacto de golpe de forma inesperada, que puede afectar su salud de manera física y mental, dependiendo del daño de gravedad en que se

encuentre; pero quienes suelen ser los más afectados son los niños de una edad de entre los 2 a 5 años, debido a sus primeras etapas de desarrollo en la que se encuentran.

De conformidad a lo que dice (GARCIA E. , 2013), los posibles efectos que pueden producir los golpes en un niño son:

- Privarse de experimentar diversas actividades que desea conocer.
- Lastimarse con facilidad las partes de su cuerpo.
- No mejorar el desempeño de su motricidad.
- Traumas y pérdida de confianza en sí mismo.
- Aumentan gastos económicos en los padres.

3.2. FUERZA DE IMPACTO.-

La fuerza de impacto es el impulso o la intensidad con el que un cuerpo puede caer y que en algunas ocasiones puede ser producido directamente por un golpe, el cual puede ser determinado dependiendo de la masa, velocidad y distancia recorrida al caer completamente. Estos factores se deben tomar en cuenta; ya que una fuerza aplicada sobre una superficie grande se reparte y produce menos daños que la misma fuerza aplicada sobre una superficie pequeña. (MELLA HERRERA, 2013)

3.2.1. FUERZA.-

La fuerza física puede dañar directamente a un cuerpo u objeto, provocándole rotación, deformación, tensión, presión y si hablamos de un ser humano incluso puede llegar a causar daños drásticos que afectan severamente su salud, dependiendo del grado de intensidad. El daño ocasionado por dicha fuerza sobre cualquier cuerpo varía desde pequeñas fisuras imperceptibles hasta efectos a gran escala. (MARCON, 2009)

Existen cinco efectos importantes relacionados con la fuerza, algunos de ellos directamente relacionados entre sí, conocidos como: impacto, choque, vibración, presión y abrasión, que se definen a continuación:

- **Impacto.-** Es el resultado visible al momento de tener un contacto intenso con el suelo u otro objeto, en ese momento la fuerza de impacto puede concentrarse en una pequeña área o, por el contrario, extenderse debido a la dureza y geometría de las superficies. El daño ocasionado por un impacto localizado puede aumentar la vulnerabilidad de dicha persona u objeto ante un impacto posterior.
- **Choque.-** Generalmente es el resultado de un fuerte impacto que puede producir grandes deformaciones y presiones, su intensidad se mide en unidades g de aceleración, en donde una unidad g representa la aceleración provocada por el efecto de gravedad de la tierra.
- **Vibración.-** Consiste en el movimiento de oscilación relacionado a un punto de referencia fijo. Un cuerpo u objeto propenso a la vibración lo hará libremente si es desplazado de su posición de equilibrio y se le libera.
- **Presión.-** Es la fuerza aplicada sobre una unidad de superficie de material y puede ser el resultado de la gravedad o la manipulación. Así mismo, puede contribuir a la abrasión, tensión y deformación, que a la larga provocará distorsión o roturas, esto generalmente suele suceder en productos de embalaje.
- **Abrasión.-** Se presenta en cualquier lugar donde exista movimiento entre dos superficies en contacto y sus efectos variarán según la durabilidad de la superficie, la cantidad de presión ejercida sobre estas superficies y el perfil de éstas. El daño abrasivo puede aparecer tras un largo periodo de exposición al movimiento, pero también de forma rápida si la superficie es frágil. (MARCON, 2009)

3.2.2. FUERZA DE GRAVEDAD.-

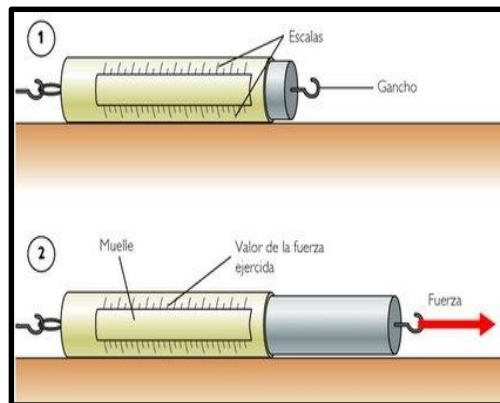
Debido a la fuerza gravitatoria, los cuerpos que son dejados caer desde una altura o aquellos que tienen que elevarse, están sujetos a la atracción que la masa terrestre ejerce sobre ellos por medio de la constante gravitacional que conocemos como fuerza de gravedad. La fuerza de gravedad representa la aceleración que sufre una masa constante y cuyo valor se aproxima a $9,81 \text{ m/s}^2$, por lo tanto sea por la presencia de la fuerza de gravedad, o por la presencia de una fuerza capaz de acelerar una masa, ambas pueden sufrir cambios, a punto tal que la aceleración puede tomar valores descendentes y ser acompañada por una velocidad también decreciente que implica que la masa tiende a detenerse. (DEFINICION ABC, 2007-2015)

3.2.3. INSTRUMENTO QUE MIDE LA FUERZA DE GRAVEDAD.-

El Dinamómetro.- Es un instrumento que mide las variaciones que se producen en un objeto al tener una fuerza externa. Fue inventado por Isaac Newton y su funcionamiento está basado en la ley de "Hooke" que se enfoca en la elasticidad del material con que están hechos los objetos. (SEPULVEDA, FISICA EN LINEA, 2012)

Estos instrumentos constan de un muelle, generalmente contenido en un cilindro que a su vez puede estar introducido en otro cilindro. El dispositivo tiene dos ganchos o anillas, uno en cada extremo. Los dinamómetros llevan marcada una escala en el cilindro hueco que rodea el muelle. Al colgar pesos o ejercer una fuerza sobre el gancho exterior, el cursor de ese extremo se mueve sobre la escala exterior, indicando el valor de la fuerza. (SEPULVEDA, FISICA EN LINEA, 2012)

Imagen Nro.35.- Dinamómetro para medir fuerza



Fuente: <https://sites.google.com/site/timesolar/fuerza/dinamometro>

Los dinamómetros en la actualidad se comercializan en diferentes presentaciones, modelos, colores y para diferentes aplicaciones, pero solo uno mide la fuerza de tracción o de estiramiento, sin embargo no existen todavía aparatos los cuales se puedan medir una fuerza de impacto y los pocos que existen suelen ser muy costoso y escasos. (DEFINICION ABC, 2007-2015)

- **Ley de Hooke.-** Establece la relación entre el alargamiento o estiramiento longitudinal y la fuerza aplicada. La elasticidad es la propiedad física en la que los objetos son capaces de cambiar de forma cuando actúa una fuerza de deformación sobre un objeto. El objeto tiene la capacidad de regresar a su forma original cuando cesa la deformación, dependiendo del tipo de material. (SEPULVEDA, FISICA EN LINEA, 2012)

3.3. MATERIALES ANTI-GOLPES.-

3.3.1. CONCEPTO.-

Un material protector anti-golpe es un resguardo, que se utiliza para brindar cuidado a una persona u objeto ante algún tipo de impacto de golpe producido por caídas o algún obstáculo que se encuentre en nuestro entorno, protegiendo

diferentes zonas expuestas a lastimarse o romperse con facilidad. Por lo general es usado para proteger infinidad de productos desde frágiles hasta pesados, incluso al ser humano. (FOAMLAND, 2012)

3.3.2. CARACTERÍSTICAS.-

Las protecciones anti-golpes poseen ciertas características que determinan calidad, eficiencia, garantía y sobre todo la seguridad que va a brindar durante un golpe producido por diversos motivos. Aquí destacamos ciertas características las cuales consideramos como principales:

- **Amortiguador.-** Es la capacidad de amortiguar y absorber la mayor parte de impactos leves o de gran intensidad y evitar algún daño, muchos de los materiales protectores suelen tener su estructura esponjosa lo cual ayuda a proteger eficazmente cualquier objeto o parte del cuerpo.
- **Resistencia.-** Es la capacidad para soportar presión y fuerzas aplicadas mediante impactos de golpe sin deformarse o sufrir deterioro alguno, proporcionando mayor firmeza a la parte expuesta.
- **Espesor.-** Es el grosor del material, el cual debe ser definido de acuerdo al tipo de producto a proteger. Si es frágil y liviano su espesor será menor, si es grande y pesado su espesor será mayor.
- **Elasticidad o flexibilidad.-** Esta característica es aplicada para ciertos protectores dependiendo de su uso. Para productos livianos como celulares el material protector debe ser maleable y adaptable de modo que se pueda manipular fácilmente, mientras que para productos pesados el material protector debe ser rígido de tal manera que pueda mantenerse fijo, como para electrodomésticos. (QUIMINET, 2006)

3.3.3. CLASES.-

En el mercado existen variedad de materiales protectores, entre los más utilizados están las espumas o esponjas aplicadas en diferentes ámbitos laborales, especialmente en empresas de embalaje ya que protegen eficazmente un productos incluso los de más fragilidad y por cumplir con todas las características antes mencionadas, aquí destacamos las más conocidas y aplicadas: (FOAMLAND, 2012)

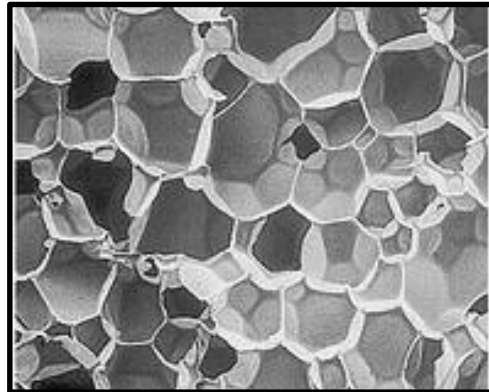
3.3.3.1. Espuma de Poliuretano (PU).-

Es un material al igual que el resto de plásticos, son polímeros porosos formado por una agregación de burbujas, conocidos también por los nombres coloquiales o comerciales de gomaespuma. La espuma de poliuretano es un material muy versátil ya que, según los aditivos y los sistemas de fabricación utilizados, se pueden conseguir espumas de distintas características, destinadas a usos diferentes. Mediante una composición básica se forman dos grupos: poliuretano rígido utilizado como aislante térmico en forma de spray y el poliuretano flexible utilizado como protector anti-impacto para embalajes para objetos delicados. (FOAMLAND, 2012), (QUIMINET, 2006)

- **Composición química.-**

Para su formulación y elaboración depende de la aplicación final para cual vayan a ser destinados, pero generalmente está compuesto por materiales variantes y aditivos, que tras un proceso químico se obtiene dos productos básicos denominados polioliol e isocianato que son líquidos a temperatura ambiente. El polioliol combinado con el isocianato, unido a propelentes especiales y una cantidad de agua forman un polímero para lograr un material espumado o no, en función del producto final, su formulación química puede contener otros compuestos como catalizadores, agentes de expansión, entre otros. (FIBRAS SINTETICAS, 2013)

Imagen Nro. 36.- Vista microscópica espuma poliuretano



Fuente: <http://kary0.webnode.mx/poliuretano/estructura-quimica/>

- **Aplicaciones principales.-**

Mediante la combinación con otros materiales el poliuretano es aplicado para la elaboración una gama de productos como:

- Espumas flexibles o rígidas.
- Paneles de aislamiento para edificios.
- Colchones, muebles tapizados.
- Calzado y ropa deportiva.
- Protector de ciertos productos de embalaje (dependiendo de la estructura proceso de elaboración de la espuma).
- Asientos de automóviles. (QUIMINET, 2006)

- **Propiedades físicas.-**

Tabla Nro.1.- Propiedades físicas de la espuma poliuretano

PROPIEDAD	UNIDAD	DENSIDAD DE 30 kg/m ³	NORMA
Resistencia a compresión (10% deformación)	KPa	170	UNE ISO 1606
Absorción de agua a largo plazo	%	<2 Vol.	UNE ISO 12087
Contenido en célula cerrada	%	>90	ISO 4590
Coef. Conductibilidad térmica (10°C) (Valor inicial)	(10°C)	0,021	UNE ISO 12667
Coef. Conductibilidad térmica H(10°C) (Valor envejecido = Valor cálculo)	W/(m-K)	0,028	UNE ISO 12667 UNE 92120-1

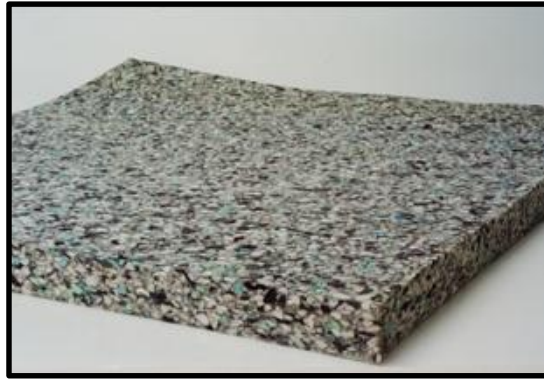
Fuente: <http://www.eis.uva.es/~macromol/curso05-06/pu/espuma.htm>

- **Clasificación del poliuretano flexible.-**

- ✓ **Espumas de poliuretano aglomerado.-** Es un material obtenido a partir de restos de diferentes tipos de espumas de poliuretano, al ser cortado en pequeños trozos en un molino de trituración, pasan a un molde donde a través de un proceso de prensado se forman bloques industriales donde se podrán obtener planchas con espesores a partir de 3mm a 500mm y densidades según su aplicación, en cuanto a colores posee una mezcla irregular. (FOAMLAND, 2012)

Aplicación.- Tiene diferentes aplicaciones pero en si las más importante es la protección contra impactos, aislamiento acústico, distancias anti-vibraciones, mantas para confort, ocio, deportes, automóvil, entre otras ocupaciones. (FOAMLAND, 2012)

Imagen Nro. 37.- Espuma poliuretano aglomerado

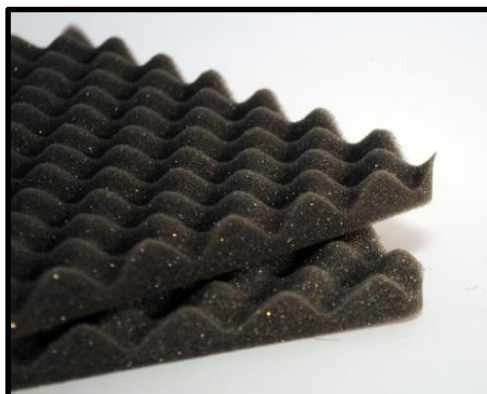


Fuente: <http://www.foamland.es/espumas-de-poliuretano-con-base-polieter>

- ✓ **Espumas de poliuretano con base poliéster.-** Es una espuma de base poliéster, de células abiertas, fabricada o espumada en bloques de gran dimensión y con amplia gama de densidades, colores, propiedades y con espesores a partir de 3mm a 1000mm. (FOAMLAND, 2012)

Aplicaciones.- Tiene algunas aplicaciones como aislamientos acústicos, absorbentes al polvo, ruido, roce, protección en el transporte, en estuchería, confort de personas, acolchados para tejidos, pieles sintéticas y cosmética. (FOAMLAND, 2012)

Imagen Nro.38.- Espuma poliuretano con base de poliéster



Fuente: <http://www.foamland.es/espumas-de-poliuretano-con-base-polieter-0>

- ✓ **Espumas de poliuretano impregnado.-** Es una espuma de base poliéster y células abiertas, fabricada también en bloques de gran dimensión. Posteriormente se impregna con tipos de resinas para facilitarles diferentes propiedades y mejorar otras; su espesor estándar es a partir de 5mm a 50mm. (FOAMLAND, 2012)

Aplicaciones.- Este material tiene algunas aplicaciones como aislamientos acústicos, absorbentes al ruido, expansión, así como también mejorar su resistencia al envejecimiento y preservarla de la oxidación. (FOAMLAND, 2012)

Imagen Nro. 39.- Espuma poliuretano impregnado



Fuente: <http://www.foamland.es/espumas-de-poliuretano-con-base-polieter-0>

3.3.3.2. Espuma de Polietileno (PE).-

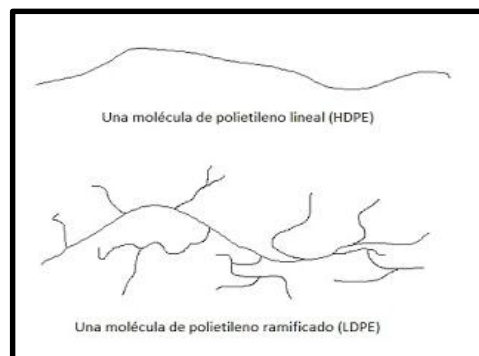
La espuma de polietileno conocida también como polietileno espumado es un plástico más común que tiene gran desempeño como empaque. Gracias a sus propiedades indeformables, no abrasivas y de aislamiento térmico brinda protección contra golpes y ralladuras; es liviano, flexible, impermeable por lo que no retiene la humedad, no desprende polvos ni filamentos y no requiere cuidados especiales durante su manipulación. En cuanto a su espesor viene a partir de los 3mm, dependiendo de uso. (FOAMLAND, 2012)

- **Composición química.-**

El polietileno pertenece al grupo de los polímeros de las poliolefinas. Estas provienen de hidrocarburos simples, compuestos por una cadena larga de átomos de carbono y dos átomos de hidrógeno.

A veces algunos de los carbonos, en lugar de tener hidrógenos unidos a ellos, tienen asociadas largas cadenas de polietileno. Esto se llama polietileno ramificado, o de baja densidad. Cuando no hay ramificación, se llama polietileno lineal. El polietileno lineal es mucho más fuerte que el polietileno ramificado, pero el polietileno ramificado es más barato y más fácil de fabricar. (FOAMLAND, 2012)

Imagen Nro. 40.- Polietileno lineal y ramificado



Fuente: <http://www.foamland.es/espumas-de-poliuretano-con-base-polieter-0>

- **Aplicaciones principales.-**

Su uso principal es el de embalajes, pero en realidad tiene una infinidad de aplicaciones los cuales cada día satisfacen muchas más necesidades en diferentes industrias, está ubicado dentro de los productos de consumo masivo.

- En elaboración de espumas, las cuales son ampliamente utilizado en la industria del envasado de alimentos en forma de bolsas, botellas, vasos, botes.

- El polietileno, particularmente tiene alta densidad, a menudo se utiliza en sistemas de tuberías de presión debido a su inercia, fuerza y la facilidad de montaje.
- Puede ser formulado para cubrir un gran número de requerimientos de los productos, admitiendo ser procesado por todos los métodos de conformación de termoplásticos conocidos. (KANGUPOR, 2011)

- **Propiedades físicas.-**

Tabla Nro. 2.- Propiedades físicas de la espuma polietileno

PROPIEDADES	UNIDAD	VALOR ALTA DENSIDAD	VALOR BAJA DENSIDAD
Absorción de agua en 24h	(%)	< 0,01	< 0,015
Densidad	(g/cm ³)	0,94-0,97	0,915-0,935
Resistencia a la radiación		Aceptable	Aceptable
Resistencia al ultra-violeta		Mala	Mala
Coeficiente de expansión lineal (K ⁻¹)	(K ⁻¹)	2 x 10 ⁻⁴	N.V.
Grado de cristalinidad	(%)	60-80	N.V.

Fuente: <http://www.eis.uva.es/~macromol/curso0708/pe/polietileno%20de%20baja%20densidad>

- **Clasificación.-**

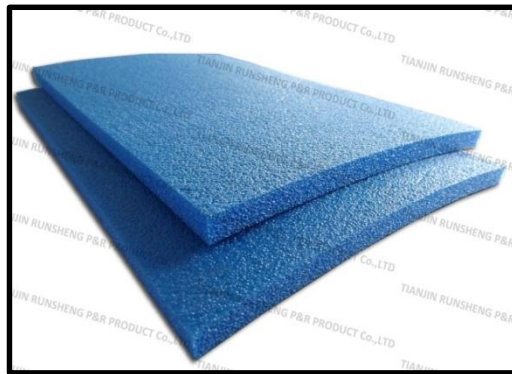
Existen variedad de espumas, pero hemos definido las más utilizadas como protector de amortiguación de diferentes productos

- ✓ **Espuma de polietileno reticulado.-** Es una espuma de estructura celular cerrada de alta densidad y de material plástico, para su espumación se utiliza bien una reacción química con la ayuda de catalizadores o se expone la base del producto a radiaciones de fuentes de energía altas como los rayos gamma, tiene elevada resistencia al fuego, baja sensibilidad a disolventes o detergentes y lenta velocidad de oxidación,

buena resistencia a la temperatura, rayos ultravioletas, mayor flexibilidad y capacidad de aislamiento, disponible en variedad de colores, su espesor viene a partir de 3mm, dependiendo de su uso. (FOAMLAND, 2012)

Aplicación.- Se utiliza frecuentemente en electro medicina y sector militar para proteger productos de gran valor y bienes sensibles, por su baja toxicidad, lo hacen adecuado para la fabricación de piezas para el ocio, piscina, juguetería y es buena protección en caídas y fácil manipulación. (FOAMLAND, 2012)

Imagen Nro. 41.- Espuma de polietileno reticulado

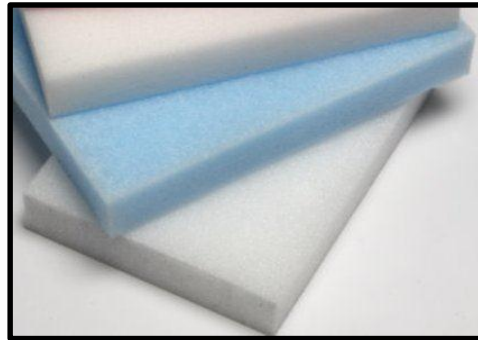


Fuente: <http://www.foamland.es/espumas-de-poliuretano-con-base-polieter-0>

- ✓ **Espuma de polietileno no reticulado.-** Es una espuma de células cerradas de baja densidad, de base polietileno, para obtener esta espuma, se utiliza un gas hinchante normalmente isobutano, sin transformar su estructura química y facilitando su reciclabilidad. Posee diferentes propiedades, densidades, colores y presentaciones para responder a una amplia gama de necesidades existentes en el mercado, su espesor estándar es a partir de 3mm hasta 50mm. (FOAMLAND, 2012)

Aplicación.- Juntas de estanqueidad, sellados de recipientes, envase en si su función principal es brindar la una protección a un producto frágil o pesado, puestos que es apto para diferentes proceso industriales, debido a la manipulación y suavidad que posee. (FOAMLAND, 2012)

Imagen N° 42.- Espuma de polietileno no reticulado



Fuente: <http://www.foamland.es/espumas-de-poliuretano-con-base-polieter-0>

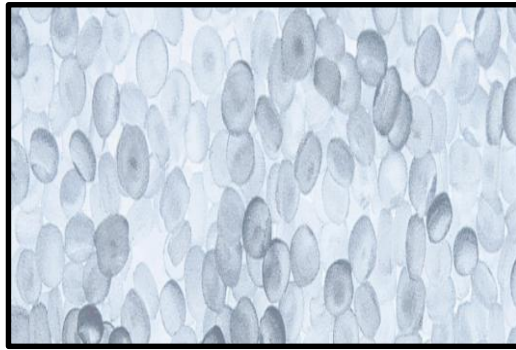
3.3.3.3. Espuma Polipropileno (PP o EPP).-

Es una espuma moldeada resistente a la humedad y tiene una buena amortiguación frente a caídas o impactos repetitivos. Por sus especiales características como baja densidad, elevada resistencia al impacto y al reciclado, estas espumas han suscitado el interés de varios fabricantes. Aunque su presencia en el mercado todavía no es muy extendida es un material que en algunos segmentos compite con ventaja frente a otros polímeros espumados como el poliuretano y el poliestireno, su espesor depende mucho de su uso. (FOAMLAND, 2012)

- **Composición química.-**

Este tipo de espuma está hecha a base de polipropileno que es un polímero lineal termoplástico de reacción en cadena de hidrocarburos saturados, es parcialmente cristalino que se obtiene de la polimerización del propileno y pertenece al grupo de las poliolefinas. Es un subproducto gaseoso desarrollado en presencia de un catalizador y bajo un cuidadoso control de temperatura y presión. Es muy resistente a diversos solventes químicos, así como contra álcalis y ácidos. (FOAMLAND, 2012)

Imagen Nro. 43.- Vista microscópica espuma polipropileno



Fuente:<http://tecnologiadelosplasticos.blogspot.com/2011/06/polipropileno.html>

- **Aplicaciones principales.-**

A partir de los procesos industriales se pueden preparar un sin fin de productos diferentes, cuyas propiedades varían según la longitud de las cadenas del polímero (peso molecular) y son aplicados para diversos usos como:

- Para los interiores de automóviles o aviones.
- Como material de embalaje son muy resistentes a golpes y desgarros.
- Una aplicación común es como amortiguación en los armarios de metal o equipos de laboratorio.
- Fibras, filamentos, fondo de alfombras.

Este material también tiene una amplia gama de aplicaciones, dependiendo mucho de sus componentes, estructura física y uso al cual va ser destinado. (MARIANO, 2011)

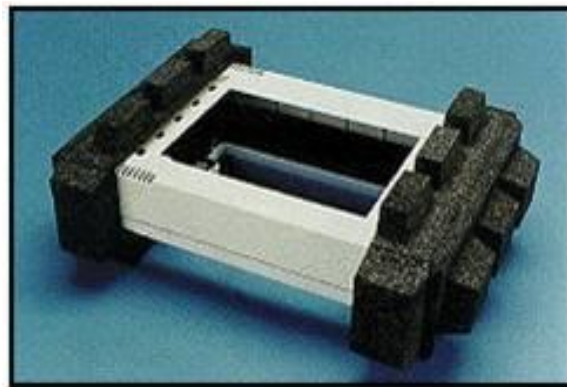
- **Propiedades físicas.-**

Tabla Nro. 3.- Propiedades físicas de la espuma polipropileno

PROPIEDADES	UNIDAD	VALOR
Absorción de Agua - Equilibrio	%	0,03
Densidad	(g cm ⁻³)	0,9
Índice de Oxígeno Límite	%	18
Inflamabilidad		Combustible
Resistencia a los Ultra-violetas		Aceptable
Alargamiento a la Rotura	%	150-300. para bopp >50
Resistencia a la Tracción	MPa	25-40. para bopp 130-300
Resistencia al Impacto	Jm ⁻¹	20-100

Fuente: <http://tecnologiadelosplasticos.blogspot.com/2011/06/polipropileno.html>

Imagen Nro. 44.- Espuma de polipropileno



Fuente: <http://tecnologiadelosplasticos.blogspot.com/2011/06/polipropileno.html>

3.3.3.4. Espuma de Poliestireno (EPS).-

Es un material plástico espumado de célula cerrada, con buena capacidad de aislamiento térmico y eficaz en proteger objetos delicados ante posibles caídas, en cuanto a colores es un solo estándar que es el blanco y es 100% reutilizable para formar bloques del mismo material y reciclable para fabricar materias

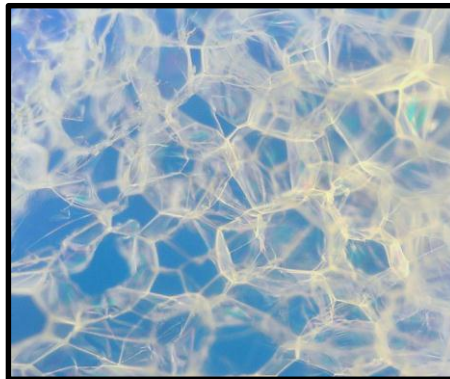
primas para otra clase de productos. Este tipo de espuma en algunos países es conocido con otros nombres pero en nuestro país es conocido como la espuma Flex.

De igual manera su espesor depende mucho del uso al cual vaya a ser destinado, pero generalmente tiende hacer muy grueso para proteger productos pesados. (QUIMINET, 2006)

- **Composición química.-**

Este material está compuesto de poliestireno en forma de perlitas que contienen un agente expansor que después de una pre-expansión se mantienen en reposo para luego ser conducidas hacia las máquinas de moldeo, dentro de dichas máquinas se aplica energía térmica para que el agente expansor que contienen las perlitas se caliente y aumenten su volumen, a la vez que el polímero se plastifica y presentan una estructura celular cerrada y rellena de aire. Durante este proceso el material se adapta a la forma de los moldes que lo contienen. (FOAMLAND, 2012)

Imagen Nro. 45.- Estructura microscópica del poliestireno



Fuente: <http://www.quiminet.com/articulos/todo-sobre-el-poliestireno>

- **Aplicaciones principales.-**

La espuma de poliestireno tiene diferentes aplicaciones, pero su uso principal está como: embalaje de diversos productos, debido a la gran capacidad que tiene para absorber impactos que pueden ser de gran intensidad, en la

construcción, entre otros, y responde a las necesidades más básicas en el mercado:

- Buena protección en varios productos de embalaje.
- Buen amortiguador en objetos muy frágiles.
- Buen aislante térmico ergonómico.
- Empaque en diversas industrias, excelente acondicionador de productos como electrodomésticos, componentes eléctricos, entre otros.
- Elaboración de tablas de surf por ser ligero conlleva a mayor flotabilidad y velocidad pero menor flexibilidad.
- Sirve como un buen soporte para determinados objetos. (QUIMINET, 2006)

- **Propiedades físicas.-**

Tabla Nro.4.- Propiedades físicas de la espuma poliestireno

PROPIEDADES	UNIDAD	VALOR	NORMA
Densidad	kg/m ³	>19	DIN 53 420
Conductividad térmica 10°C	mW/m.K	>35	DIN 52 612
Resistencia a compresión 10%	kPa	>100	DIN 53 421
Resistencia a la tracción	KPa	>150	DIN 53 430
Resistencia a la flexión	KPa	>150	DIN 53 423
Clasificación al fuego	W/Mk	0,035 0,039	M1 – UNE 23727

Fuente: <http://www.quiminet.com/articulos/todo-sobre-el-poliestireno-3337.htm>

Imagen Nro. 46.- Espuma de poliestireno



Fuente: <http://www.quiminet.com/articulos/todo-sobre-el-poliestireno-3337.htm>

3.3.3.5. Espuma EVA.-

Es una espuma micro-porosa extremadamente versátil que satisface una amplia gama de usos y aplicaciones, siendo un sustituto eficaz para otros materiales. Una de las mayores ventajas es su durabilidad ya que los valores promedios de resistencia a impactos o desgarramiento supera cinco veces que los demás materiales. Además garantiza un 99% de impermeabilidad, es lavable, su espesor viene a partir de 3mm dependiendo de su uso, posee una mejor resiliencia siendo muy resistente a la tracción y existe una amplia gama de colores. Debido a su estructura celular cerrada tiene excelentes capacidades para acolchónar y amortiguar golpes, no es tóxico, se puede reciclar o incinerar y es fácil de moldear al calor. (FOAMLAND, 2012)

- **Composición química.-**

Este polímero se compone de un proceso de polimerización de etileno y acetato de vinilo a través de radicales libres, presión y temperaturas elevadas las cuales pueden variar de 150 a 300°C. La incorporación del acetato de vinilo en el proceso de polimerización del etileno produce un copolímero y estas resinas de baja cristalinidad tienen temperaturas de fusión y de termosello; además de reducir la rigidez, resistencia a la tracción y dureza, son más

transparentes, más flexibles a baja temperatura y más resistentes a la ruptura y al impacto. (MARIANO, 2011)

Imagen Nro. 47.- Espuma EVA antes de su proceso



Fuente: <http://tecnologiadelosplasticos.blogspot.com/etilvinilacetato-eva>

- **Aplicaciones principales.-**

La espuma Eva es aplicada en diversas áreas de industrias desde equipamiento deportivo y embalaje e instalaciones acústicas y térmicas, debido a que es un excelente material en todo aspecto. Tiene gran infinidad de usos, por lo que en el mercado tiene gran aceptación.

- Piezas para sector del calzado.
- Protecciones para el sector del deporte tratando de amortiguar progresivamente diferentes impactos de golpe o vibraciones.
- Elaboración de disfraces, juguetes, colchonetas.
- Usado como piso en diferentes deportes como karate, judo, taekwondo.
- Es utilizado en algunos sectores del mercado como en expositores, cosmética, alimentario, entre otros.
- Elaboración de infinidad de manualidades.

(MARIANO, 2011)

- **Propiedades físicas.-**

Tabla Nro. 5.- Propiedades físicas de la espuma EVA

PROPIEDAD	UNIDAD	VALOR	NORMA
Densidad	kg/m ³	33±5	ISO 845
Resistencia a la tracción	KPa	>190	ISO 1798
Alargamiento	%	>230	ISO 1798
Resistencia a la compresión deflexión 10% deflexión 25% deflexión 50%	KPa	>12 >28 >70	ISO 3386/1
Remanencia a la compresión 22 h de carga, 23 °C deflexión 25% 0.5 h tras descarga 24 h tras descarga	% %	≤20 ≤8	ISO 1856
Conductibilidad térmica a 10 °C a 40 °C	W/Mk	0,035 0,039	DIN 52612
Ámbito de temperatura de trabajo	°C	-40/+55	ISO 2796
Estabilidad Dimensional	%	<5	ISO 2796
Absorción de agua (28 días)	%	≤3	DIN 53428
Es un material no tóxico (no contiene materiales nocivos)			Excelente
Vida útil muy larga			Excelente

Fuente: <http://tecnologiadelosplasticos.blogspot.com/etilvinilacetato-eva>

Imagen Nro. 48.- Espuma EVA



Fuente: <http://tecnologiadelosplasticos.blogspot.com/etilvinilacetato-eva>

3.3.3.6. Caucho Espumado.-

Se trata de una espuma negra elástica que es un tipo de material de célula cerrada hecha del proceso de expansión del caucho sintético, es muy resistente a la intemperie y agentes atmosféricos, con excelentes cualidades elásticas y mecánicas, es impermeable su espesor viene a partir de 3mm dependiendo de uso y su color estándar es el negro. Posee amplias propiedades como absorción de impactos, amortiguación de vibraciones, una temperatura ambiente es relativamente blanda y deformable los cuales le permiten responder a necesidades del mercado, debido a sus componentes y pertenecer al caucho sintético es moderadamente tóxico. (TARINGA, 2009)

- **Composición química.-**

El caucho esponjoso se compone de una célula cerrada hecha a partir del proceso de expansión del caucho sintético (EPDM o EPT). Como las células que lo forman no están unidas entre sí es una espuma hermética y estanca.

El caucho sintético es un tipo de elastómero, invariablemente un polímero. Un elastómero es un material con la propiedad mecánica de poder sufrir mucha más deformación elástica bajo estrés que la mayoría de los materiales y aun así regresar a su tamaño previo sin deformación permanente. El caucho sintético sirve como un sustituto del caucho natural en muchos casos, especialmente cuando se requieren propiedades mejoradas de los materiales. (TARINGA, 2009)

- **Aplicaciones principales.-**

Es aplicado en diferentes industrias como:

- Automoción.
- Electrodomésticos.

- Tecnología aeroespacial.
 - En la industria del calzado.
 - Actividades deportivas o como protector de golpes.
- **Propiedades físicas.-**

Tabla Nro.6.- Propiedades físicas del Caucho espumado

PROPIEDAD	UNIDAD	VALOR
Densidad	kg/m ³	110-130
Absorción de agua	%	4/10
Resistencia a la compresión 25%	Kpa	35-55
Alargamiento a la ruptura	140	%
Resistencia a la ruptura	Kn/m.2	300 KN/M.2
Intemperie y ultravioletas		Buena
Envejecimiento		Buena

Fuente: <http://www.monografias.com/trabajos4/elcaucho/elcaucho.shtml>

Imagen Nro. 49.- Caucho espumado



Fuente: <http://www.monografias.com/trabajos4/elcaucho/elcaucho.shtml>

3.3.3.7. Espuma D30.-

D30 es un nuevo material plástico termoestable de color anaranjado que amortigua los golpes sin necesidad de cargar con pesadas e incómodas

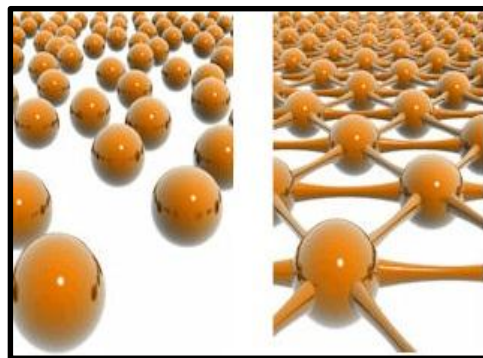
protecciones de metal o plástico. Este polímero de reciente diseño se compone de moléculas inteligentes que al recibir un impacto de alta velocidad se endurece protegiendo así a su usuario, su temperatura ideal de funcionamiento es de 55 a 120°C. Fue creado por la empresa de ingeniería química D3O y gracias a su estructura el impacto se distribuye entre las diferentes partes del tejido, limitando el efecto sobre el cuerpo humano u objeto. En su estado natural este material es un compuesto flexible, suave y liviano de modo que puede ser moldeado en diferentes piezas o crear un traje mucho más ligero y ergonómico, puesto que su uso es infinito, no es tóxico y tiene una vida útil muy larga. (BARBA SANCHEZ, 2013), (NEOTEO, 2007)

- **Composición química.-**

Sobre su compuesto químico solo se sabe que es una espuma de polímero elastómero, que al estar compuesto por moléculas inteligentes se clasifica como un tejido inteligente que puede moldearse para que tenga cualquier forma y mantiene sus propiedades. Las moléculas “inteligentes” se adaptan a la estructura del cuerpo cuando el movimiento es normal, pero al recibir un golpe, al instante, las moléculas se concentran en el punto de impacto, absorben toda la fuerza y rápidamente retoman su forma primitiva. (BARBA SANCHEZ, 2013).

Este material primero se presenta en líquido, después de un proceso se le da la forma deseada, dependiendo del uso.

Imagen Nro. 50.- Moléculas D3O antes y después de un impacto



Fuente: http://www.d3o.com/d3o_products/covert-impact-vest/

- **Aplicaciones principales.-**

Fue creado pensando en la necesidad de las personas que realizan la práctica de deportes extremos y que tienden a tener golpes fuertes en diferentes partes de su cuerpo; pese a que es muy efectivo todavía en algunos países es escasa, incluso en el Ecuador diferentes empresas desconocen de él por lo que también es nuevo y muy costo.

- Protector y amortiguador de impactos en prendas especiales como chompas, pantalones, guantes, gorras.
- Dentro de la industria tecnológica como protector de productos electrónicos.
- En estos últimos años se ha realizado investigaciones para la aplicación en el campo militar como en uniformes y equipamientos de los soldados. (BARBA SANCHEZ, 2013)

- **Propiedades físicas.-**

Tabla Nro. 7.- Propiedades físicas de la espuma D3O

PROPIEDAD	UNIDAD	VALOR
Densidad	g/cm ³	0.5
Extremadamente ligero		Excelente
Maleable	%	muy flexible y adaptable
Termoestable		no tiene punto de fusión
Temperatura ideal de funcionamiento	°C	-55°C a 120°C
No es material tóxico		Excelente
Vida útil muy larga		Excelente

Fuente: <http://siqbchavos91.blogspot.com/2008/04/d3opolimero.html>

Imagen Nro. 51.- Espuma D3O



Fuente: <http://siqbchavos91.blogspot.com/2008/04/d3opolimero.html>

3.3.4. CAPACIDAD DE AMORTIGUAMIENTO DE LAS ESPUMAS.-

Las espumas que son destinadas generalmente a fines de embalaje incluso desde productos muy frágiles hasta pesados para diferentes industrias que van desde la metalmecánica hasta una amplia gama de productos artesanales de gran fragilidad, se han venido desarrollando ya desde hace mucho tiempo en cuanto a su capacidad de amortiguamiento y debido espesor, para lo cual se ha implementado el método IMPEE (Instituto Mexicano de Profesionales en Envase y Embalaje). (TARANGO, 2003)

3.3.4.1. Instituto Mexicano de Profesionales en Envase Embalaje (IMPEE)

Según el Manual de Ingeniería y Diseño de Envase y Embalaje: para la industria de los alimentos, química y de cosméticos, editado por el Instituto Mexicano de Profesionales en Envase y Embalaje, 2004; dice:

En los últimos meses se han realizado investigaciones que permitan predecir adecuadamente que tipo de material de amortiguamiento es el adecuado para cada producto; así como también cuál es el grosor óptimo del mismo, de manera tal que absorba eficientemente los impactos que pueden producirse durante una caída, así como determinar el tamaño preciso y la correcta utilización de los espacios de almacenamiento y transporte. (TARANGO, 2003)

3.3.4.2. La importancia del peso del producto.-

Cuando un producto está sometido a condiciones de vibración e impacto, especialmente los de mayor fragilidad; incluso también durante su manipulación, el producto está expuesto a la posibilidad de caerse e impactarse en el suelo. Por esta razón existen dos factores fundamentales a considerar: uno es la fragilidad del producto, ya que no es lo mismo un producto textil que uno cerámico y el otro factor es el peso del producto, por lo que a mayor peso el impacto de caída libre será mayor, y viceversa, la fuerza del impacto será determinada por la relación que se muestra a continuación. (TARANGO, 2003)

Imagen Nro. 52.- Fórmula fuerza de impacto

$$F_{imp} = \frac{m(100 + y)}{100 A}$$

Donde:

F_{imp}	=	Fuerza de impacto (Kgf)
m	=	Masa del producto (Kg)
y	=	Altura de caída (cm)
A	=	Área de impacto (cm ²)

Fuente: <http://www.elempaque.com/Metodo-IMPEE-para-calculiar-el-material-de-amortiguamiento-de-un-embalaje>

Otro aspecto importante es la altura probable de caída, esto tiene mucha lógica ya que entre más pesado es un producto es más complicado elevarlo a una mayor altura para así dejarlo caer y, por el contrario, un producto entre más ligero es, la posibilidad de arrojarlo es mayor. Finalmente, como se aprecia en la relación matemática anterior, una variable importante es la altura de caída, dependiendo del peso del producto.

3.3.4.3. Rango máximo de operación.-

El IMPEE (Instituto Mexicano de Profesionales en Envase y Embalaje), elaboro una tabla con la capacidad de amortiguar impactos de golpes con las espumas más utilizadas en diferentes industrias.

Tabla Nro. 8.- Capacidad de amortiguamiento de las espumas

Material de Amortiguamiento	Rango máximo de oper. óptima gf/cm ²	Resilencia (%)	Fórmula para el cálculo del espesor del material
Goma Eva	2000 gf/cm ²	100%	$G=((Y+10)/51.4)+5$
Polietileno	2000 gf/cm ²	100%	$G=((Y+260.4)/189.2)+5$
Poliuretano	150 gf/cm ²	63%	$G=((Y- 114.9)/60.42)+5$
Poliestireno	1700 gf/cm ²	100%	$G=((Y-159,7)/109.8)+5$
Caucho Espumado	1300 gf/cm ²	100%	$G=((Y+49.4)/92.9)+5$

Fuente: Manual de ingeniería y diseño de envase y embalaje

3.3.5. MATERIALES ANTI-GOLPES APLICADOS EN LA INDUSTRIA TEXTIL.-

La mayor parte de estos materiales protectores son elaborados para proteger algún producto u objeto y muy poco es aplicado dentro de la industria textil.

Las diferentes espumas mencionadas anteriormente tienen grandes propiedades físicas, pero pocas son utilizadas; sin embargo, dicha tecnología como el polímero D3O, es el primero en ser utilizado como protector de impactos debido a la eficaz absorción que posee al proteger diferentes partes del cuerpo humano y en segundo lugar está la espuma EVA, PU, PE,PS y CE que de igual manera son utilizados como protectores pero solo en artículos

como cascos o guantes para ciclistas o motociclistas en la práctica de deportes mas no para uso diario, peor aún en prendas de vestir. (MEDESPORT, 2011)

3.3.5.1. Prendas con protección anti-golpes.-

Existen algunas prendas con protectores anti-golpes, pero este tipo de prendas son específicamente para la práctica de deportes extremos como: taekwondo, judo, futbol americano, esquiadores, escaladores, motociclistas, entre otros. Los diseños de protecciones tratan de proteger diferentes partes del cuerpo como: costillas, espalda, cabeza, brazos, manos y piernas. Las prendas en cual se incorporan las protecciones, son colocadas de acuerdo a las partes expuestas a sufrir golpes frecuentemente. (MEDESPORT, 2011)

Camiseta.- Protecciones adheridas en: espalda, hombros, brazos y costillas.

Chalecos.- Protecciones adheridas en: costillas y espalda.

Gorros.- Protecciones adheridas en: coronilla, nuca y parietal

Guantes.- Protecciones adheridas en la palma de la mano y dedos

Chompas.- Protecciones adheridas en: espalda, costillas, hombros y brazos.

Pantalón.- Protecciones adheridas en: rodillas, caderas y fémur.

Imagen Nro. 53.- Prendas con protecciones D3O y EVA



Fuente: <http://siqbchavos91.blogspot.com/2008/04/d3opolimero.html>

CAPÍTULO IV

4. SISTEMA DE PRODUCCIÓN.-

4.1. DISEÑO.-

Diseñar una prenda de vestir es una tarea creativa sujeta a las leyes del mercado de moda, a las leyes de oferta, demanda y costos de producción. Hay que armonizar y asociarlas para hacerlas converger y que sobre ellas se asiente la labor del diseñador, que no debe ser únicamente un artista sino un profesional con sensibilidad artística y con capacidad de dar respuesta con un producto de moda capaz de ser vendido.

Para llevar a buen fin la tarea de crear dos o más diseños, el diseñador se vale de diversas herramientas de trabajo: intuición, perceptibilidad y apertura racional, hacia lo que el público demanda y por supuesto, los libros de tendencias de moda que indican las líneas maestras, los colores y los tejidos que, en principio, van a estar en la calle en las siguientes temporadas, asimilándolas a su propia personalidad y materializándolas en el producto que realizan. (VENDITTELLI, 2013)

4.2. FICHA ARTÍSTICA Y TÉCNICA.-

4.2.1. FICHA ARTÍSTICA O DE DISEÑO.-

Comprende uno o más figurines o dibujos del modelo, como mínimo uno de ellos en movimiento. Los figurines deben dar suficiente idea acerca de la prenda completa o conjunto, coloridos, las formas (volúmenes, caída, estructuración, silueta) y ciertos aspectos intangibles como: ligereza o pesadez, armonía, juventud o madurez, humor o seriedad, entre otros. Este tipo de fichas en algunos casos suelen ser muy elaborada pero esto ya depende de cada diseñador, lo importante es detallar los datos necesarios. (ALBORNOZ, 2011)

Imagen Nro. 54.- Modelo de ficha artística



Fuente: <http://www.redtextilargentina.com>

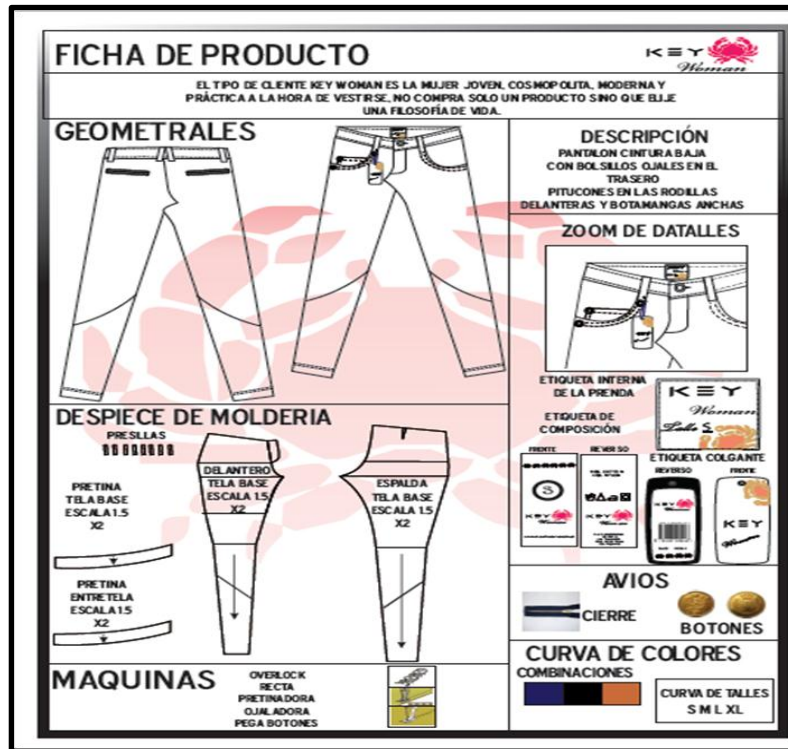
4.2.2. FICHA TÉCNICA O DE PRODUCTO.-

Es el esquema técnico del modelo, con información gráfica (bocetos, dibujos) y literal (anotaciones, medidas). La ficha técnica debe contener, al menos:

- Vistas de delantero y espalda.
- Costuras (con su explicación: simples, abiertas, cargadas).
- Pespuntes (sencillos, dobles, triples, distancia del doble).
- Medidas de ancho de las partes (solapa, puño).
- Posición de bolsillos, adornos, cremalleras.
- Colocar muestras de tejido a utilizar o una referencia de ellos.
- Estampados o bordados de ser el caso.
- Materiales o apliques a utilizar.

En estas fichas es importante describir cada detalle de las prendas, para evitar algún error durante su proceso de elaboración. (ALBORNOZ, 2011)

Imagen Nro. 55.- Modelo de ficha técnica



Fuente: <http://es.slideshare.net/ThiareAlbornoz/elaboracin-de-prendas-de-vestir-23808271>

4.3. PATRONAJE DE PRENDAS.-

Es una técnica de creación de los patrones el cual nos permite realizar paso a paso el trazo para elaborar una prenda con su respectivo escalado (tallas). También es considerado como el sistema de organización de la construcción de una prenda de vestir, consistente en desglosar por piezas separadas las diferentes áreas del cuerpo humano; de manera que cada pieza de tela se adapte a la unión de todas las piezas, en un orden predeterminado y produzca como resultado un modelo de prenda, que corresponda al diseño propuesto. A cada una de estas piezas, dibujadas y cortadas en papel o cartón, se las llama patrón. (ALBORNOZ, 2011)

Las piezas generadas son figuras geométricas planas y el conjunto ordenado de todas ellas pueden copiarse en serie y reproducirse a escala. Debemos conocer la técnica de patronaje, tanto para interpretar correctamente un modelo

como para crear nuestros propios patrones base; y, por supuesto conocer y dominar perfectamente la técnica de escalado. El patronaje se lo puede realizar manualmente o por medio de un ordenador. (ALBORNOZ, 2011)

Imagen Nro. 56.- Patronaje de prendas



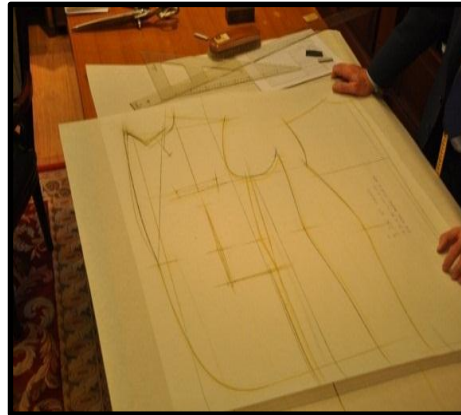
Fuente: <http://patronajemontessori.blogspot.com/>

4.3.1. PATRONAJE MANUAL.-

En este proceso, la elaboración de los patrones, se realiza manualmente mediante la utilización de papel o cartón especial, pero este método en la actualidad no es muy utilizado y es más adecuado para personas que elaboran prendas en menor cantidad y en forma casera, debido a que se tarda más tiempo, incluso pueden ser también las prendas sastre que igual se requiere de varias modificaciones y es mejor hacerlo manualmente. (ALBORNOZ, 2011)

Para la realización de un trazo manual, es necesario de la utilización de muchos materiales como: lápiz, regla de modistas, borradores, cinta métrica, entre otros.

Imagen Nro. 57.- Trazo de patronaje manual



Fuente: <http://patronajemontessori.blogspot.com/>

4.3.2. PATRONAJE POR ORDENADOR.-

Este proceso al contrario del anterior es el más utilizado en la mayoría de empresas del sector textil para la fabricación de prendas, debido al servicio que brinda y evita pérdidas de tiempo. En existen dos programas aptos para la elaboración de los patrones como es: el Software Audaces y el Software Gueerver, los cuales funcionan automáticamente. (ALBORNOZ, 2011)

Imagen Nro. 58.- Trazo de patronaje por ordenador



Fuente: <http://patronajemontessori.blogspot.com/>

4.4. ADQUISICIÓN DE LA MATERIA PRIMA.-

Es un proceso de gran importancia, debido a que es necesario realizar un análisis al adquirir algún material con el fin de determinar sus respectivos costos de acuerdo a la calidad y cantidad. Aquí mencionamos algunos aspectos importantes los cuales se tomará en cuenta al momento de adquirirlos:

- **Lugar de compra de la materia prima.-** Es el lugar donde se adquirió o compró la materia prima, su precio y forma de pago.
- **Descripción de la materia prima.-** Son las especificaciones técnicas que va a contener cada una de las telas antes de iniciar con la producción así sea en pequeña o gran escala industrial, y comprende lo siguiente: calidad, textura, estampado o tintura y otros tipos de acabados e insumos empleados durante su confección.
- **Rendimiento de la materia prima.-** Consiste en la cantidad de tela que contiene en un kilogramo, este proceso se lo realiza sobre una balanza digital.
- **Ancho de la materia prima.-** Consiste en los centímetros que posee la tela en su ancho, y mediante este dato se podrá determinar la cantidad de patrones a colocar sobre la tela y así reducir el desperdicio del material. (VENDITTELLI, 2013)

Imagen Nro. 59.- Compra de la materia prima



Fuente: <http://patronajemontessori.blogspot.com/>

4.5. TENDIDO DE LA MATERIA PRIMA.-

El tendido es un proceso que consiste en colocar la tela sobre una superficie plana, generalmente suelen ser las mesas, que de acuerdo a la longitud requerida y cantidad de patrones a colocar se procede a realizar el tendido, pero primero se debe dejar en reposo a la tela para evitar diferencia de tensiones. (NAYALONSO, 2013)

Un tendido para una producción de manera industrial se lo realiza en varias capas, y para determinar el número de capas requeridas es indispensable saber la cantidad de prendas a elaborar y la capacidad de la máquina cortadora y así producir en mayor cantidad y evitar pérdida de tiempo. Existen dos procesos de tendidos:

4.5.1. TENDIDO MANUAL.-

Es un proceso que se lo realiza para poca producción de prendas o simplemente para la elaboración de alguna muestra, por lo que ocasiona pérdida de tiempo. Para este tipo de tendido generalmente se puede emplear tijeras o las cortadoras de disco, que son utilizadas para cortar en pequeñas cantidades. Para realizar este tipo de tendido la mayoría de personas colocan unas pesas sobre la tela con el fin de evitar que la tela se mueva hasta colocar la otra capa. (NAYALONSO, 2013)

Imagen Nro. 60.- Tendido manual de la tela



Fuente: <http://patronajemontessori.blogspot.com/>

4.5.2. TENDIDO INDUSTRIAL.

Es un proceso que se realiza mediante la utilización de la máquina tendedora, la cual es utilizada para producciones de gran cantidad. A través de este tendido la tela queda más uniforme, precisa y a la vez se puede reducir pérdidas en los extremos y ahorrar tiempo. Para determinar la longitud del tendido depende de la cantidad de los patrones. (NAYALONSO, 2013)

Imagen Nro. 61.- Tendido industrial de la tela



Fuente: <http://patronajemontessori.blogspot.com/>

4.6. TRAZO O COLOCACIÓN DE PATRONES.-

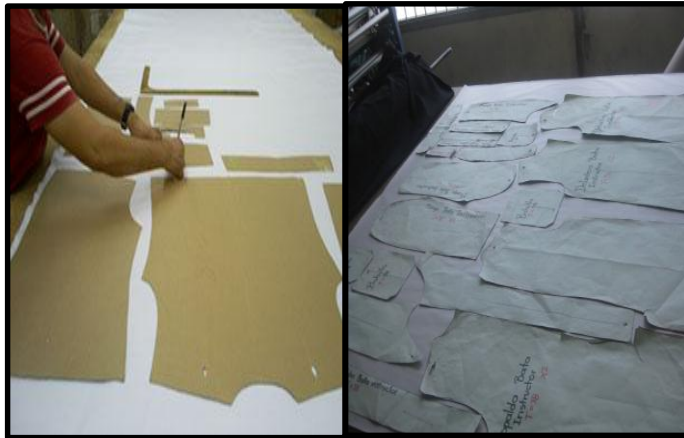
En este proceso es necesario saber si el trazo de los patrones previamente diseñados es realizado de forma manual o automática:

En el caso manual, los patrones deben ser delineados y cada una de las piezas se colocará directamente sobre la tela, pero de una manera adecuada de modo que tengan una buena ubicación y evitar la mayor cantidad de desperdicios del material. (MONTESSORI, 2010)

En el caso automático, los patrones son realizados mediante algún programa o software e impreso después por una máquina denominada plotter, en el cual el papel impreso ya contiene todas las piezas del trazo conjuntamente con su ancho, longitud, tallas y número de capas debidamente establecidas, para

luego simplemente colocarlo sobre la tela, este proceso ayuda a disminuir pérdida o desperdicio del material. (MONTESSORI, 2010)

Imagen Nro. 62.- Trazo o colocación de patrones



Fuente: <http://patronajemontessori.blogspot.com/>

4.7. CORTE DE LA MATERIA PRIMA.-

Es el arte y acción de cortar las diferentes piezas de los patrones delineados o colocados sobre la tela y luego proceder a cortar por las líneas trazadas o sobre el papel incluido ya las costuras. (MONTESSORI, 2010)

Para este proceso se realizan algunas formas de corte, dependiendo de la cantidad de prendas a producir, el tipo de tela; aspectos muy importantes que se deben tomar en cuenta antes de seguir con este proceso. De igual manera se emplean algunas herramientas, las cuales nos facilitan cortar de mejor manera las piezas. Existen dos formas de corte, los cuales son:

4.7.1. CORTE MANUAL.-

Es un proceso realizado mediante la utilización de tijeras, el uso de esta herramienta se lo hace solamente para cortar una sola prenda y se lo emplea generalmente para la realización de muestras, piezas pequeñas o apliques. (MONTESSORI, 2010)

Imagen Nro. 63.- Corte manual con tijeras



Fuente: <http://patronajemontessori.blogspot.com/>

4.7.2. CORTE INDUSTRIAL.-

Es un proceso realizado mediante la utilización de maquinarias de corte, para producciones industriales es decir para mayor cantidad. Existen dos tipos de herramientas para la realización de este proceso, como las cortadoras de disco o vertical, para lo cual también se emplea un guante metálico con el fin de proteger las manos de la persona encargada de cortar. (MONTESSORI, 2010)

- **Cortadora de Disco.-** Es una herramienta semi-industrial, utilizada para cortar una producción en capas de pequeñas cantidades, debido a que la máquina no abastece para mayor cantidad, necesaria para personas que producen en pequeñas cantidades de prendas. (MONTESSORI, 2010)

Imagen Nro. 64.- Máquina cortadora de disco



Fuente: <http://patronajemontessori.blogspot.com/>

- **Cortadora Vertical.-** Es una herramienta industrial, utilizada para cortar producción de grandes cantidades, debido a que es más grande; es fácil de manipular, cortando con mayor facilidad y evitando que se mueva debido a la turbina que posee para aspirar. (MONTESSORI, 2010)

Imagen Nro. 65.- Máquina cortadora vertical



Fuente: <http://patronajemontessori.blogspot.com/>

4.8. ETIQUETADO Y CLASIFICACIÓN POR PIEZAS.-

Este proceso consiste en etiquetar y clasificar las piezas, mediante la separación de los bloques de tela cortada por diferentes tallas, piezas o color. Es importante revisar las piezas y evitar imperfecciones de tela y luego se procede a armar paquetes con cada una de las piezas para ser enviadas al área de producción. (NAYALONSO, 2013)

Imagen Nro. 66.- Etiquetado y clasificación de piezas



Fuente: <http://patronajemontessori.blogspot.com/>

4.9. CONFECCIÓN DE PRENDAS.-

Es el proceso de fabricación de la prenda, que consiste en armar o unir las piezas ya cortadas mediante la utilización de la maquinaria respectiva, para dar la forma según el diseño realizado. En el ámbito textil, la maquinaria de mayor utilización es la overlock, recta y recubridora; indispensables para armar una prenda. Sin embargo, existen algunas máquinas las cuales facilitan y aceleran el proceso de confección como: trilladora, ojaladora, botonera, elasticadora. (UTRERAS, 2006)

4.9.1. MÁQUINAS PRIMORDIALES.-

- **Máquina overlock.-**

Es una máquina cuya función es cerrar o unir dos o más piezas de la tela. Sus principales características es que cuentan con dos cuchillas una fija y otra móvil, dos agujas y dos lupas utilizadas para realizar puntadas de calidad y de seguridad. Para una buena confección de las prendas es importante contar con la cantidad requerida de hilos. (UTRERAS, 2006)

Las telas de licra, se debe confeccionar en una máquina con capacidad de 4 hilos, mientras que telas planas, se debe confeccionar en una máquina con capacidad de 5 hilos, las agujas a utilizar siempre suelen ser de número 81.

Imagen Nro. 67.- Máquina overlock 4 hilos



Fuente: <http://patronajemontessori.blogspot.com/>

- **Máquina recta.-**

Es una máquina cuya función es respuntar o unir dos o más piezas a través de una puntada lineal.

Sus principales características es que cuenta con una bobina y un carrito donde se almacena el hilo, colocado en la parte de abajo y por arriba con una aguja por donde pasa el hilo al enhebrarla, el cual al unir estos dos hilos se empieza a formar la costura, su aguja posee una ranura para que el hilo pueda pasar sin problema alguno. Hay dos tipos de agujas, la de cabo delgado número 65 que es apta para confeccionar en telas extremadamente delicadas como el chifón, y las de cabo grueso número 85 que es apta para confeccionar telas normales , gruesas y rígidas como felpas y jeans. (UTRERAS, 2006)

Imagen Nro. 68.- Máquina recta



Fuente: <http://patronajemontessori.blogspot.com/>

- **Máquina recubridora.-**

Es una máquina cuya función consiste en realizar dobleces en la prenda armada, también es apta para realizar otro tipo de costuras como puntada decorativa para la cual se emplea 5 hilos y le brinda un buen aspecto a la prenda, para la realización de esta puntada se debe colocar 4 agujas, incluso se puede llegar a trabajar hasta con una o dos, dependiendo el tipo de costura que se desee realizar. (UTRERAS, 2006)

También es apta para la colocación de collaretes que por general van colocados en los escotes, para esto es necesario el uso de una pieza denominada folder que viene en diferentes medidas y se coloca las tirillas del ancho establecido en la prenda. (UTRERAS, 2006)

Imagen Nro. 69.- Máquina recubridora



Fuente: <http://patronajemontessori.blogspot.com/>

4.9.2. MÁQUINAS SECUNDARIAS.-

El uso de cada una estas máquinas es de gran importancia; sin embargo, no es muy imprescindible, ya que son utilizadas en algunas ocasiones, pero esto depende de cada empresa y como sea el armado completo de sus prendas.

- **Máquina Trilladora.-** Apta para pegar tirilla en ciertas partes de la prenda como en camisetas (cuello). Brindan mayor seguridad y calidad.
- **Máquina Elasticadora.-** Apta para pegar elásticos en partes de una prenda como en cinturas para pantalones o ropa interior, brindándole un mejor aspecto a la prenda.
- **Máquina Ojaladora.-** Apta para la realizar ojales en diferentes medidas, para diversas prendas como: camisas, chompas, blusas, entre otras.
- **Máquina Botonera.-** Apta para pegar botones de diversos tamaños, en diversas prendas de vestir, dependiendo de su diseño.

- **Maquina Atracadora:** Es aquella apta para realizar atraques en diferentes costuras, esto se hace con el fin de que las costuras se mantengan fijas y no tiendan a abrirse con facilidad. (UTRERAS, 2006)

Imagen Nro. 70.- Máquina ojaladora



Fuente: <http://patronajemontessori.blogspot.com/>

4.10. ACABADO O TERMINADO DE UNA PRENDA.-

Es un proceso final, en el cual se dan los últimos detalles a la prenda con el fin de brindarle una mejor apariencia. Los detalles a colocar suelen ser cierres, broches, adornos como lazos, cintas, en fin una variedad de accesorios. Dentro los acabados también constan los estampados o bordados que se incorpora en la prenda de acuerdo al diseño establecido. (NAYALONSO, 2013)

Imagen Nro. 71.- Terminado de una prenda



Fuente: <http://patronajemontessori.blogspot.com/>

4.11. CONTROL DE CALIDAD.-

Es el proceso final en donde se observa y controla los mecanismos, acciones, herramientas para detectar la presencia de posibles errores. Su función es brindar un servicio y proporcionar asistencia en el proceso de fabricación. La calidad de un producto se realiza mediante revisiones, inspecciones o pruebas de muestreo, verificando que sean óptimas y vayan mejorando a diario. (NAYALONSO, 2013)

Imagen Nro.72.- Control de calidad



Fuente: <http://patronajemontessori.blogspot.com/>

CAPÍTULO V

PARTE PRÁCTICA

5. PROCESO DE SELECCIÓN DEL MATERIAL ÓPTIMO PARA LA ELABORACIÓN DE PRENDAS ANTIGOLPES.-

Para seleccionar el tipo de material el cual sirva como protector anti-golpes dentro de las prendas infantiles para niños de 2 a 5 años, se realizó el siguiente proceso.

5.1. IDENTIFICACIÓN DE LAS PARTES PROPENSAS EN LOS NIÑOS A SUFRIR GOLPES CON FRECUENCIA.-

Mediante la elaboración de una encuesta, se pudo identificar las diferentes partes del cuerpo de los niños expuestos a sufrir algún tipo de golpe con mayor frecuencia y gravedad.

5.1.1. ENCUESTA.-

La presente encuesta va dirigida a padres y madres de familia con hijos de dos a cinco años, con el fin de determinar posibles lesiones físicas causadas por golpes que suelen ser producidos por diversos motivos.

1. **¿Su hijo(a) durante las actividades que realiza diariamente suele tener algún tipo de golpes?** Sí () No ()

2. **¿Cuáles son las actividades físicas que su hijo(a) realiza, en las que está más propenso a sufrir golpes?** Jugar () Correr () Saltar ()

Otros.....

3. **¿Los golpes que su hijo sufre, son causados por?**

Caídas () Roces de objetos ()

4. **¿Cuáles son los tipos de lesiones físicas más frecuentes que presenta un niño al sufrir un golpe?** Contusiones () Heridas abiertas ().

5. **¿Cuáles son las partes del cuerpo de su hijo(a) que tienden a lastimarse con mayor frecuencia?** Rodillas () Codos () Manos ()
Cabeza () Glúteos ()
Otros.....

6. **¿Conoce Ud. de algún tipo de prenda de vestir que brinde protección a los niños ante algún golpe?** Si () No ()
Cuales:.....

7. **¿Le gustaría que existan prendas de vestir de uso diario con protección anti golpes?** Si () No ()

8. **¿Cuál es su opinión sobre la propuesta de creación de prendas de vestir con protección anti golpes para niños de 2 a 5 años?**
Excelente () Buena () Mala ()
Por qué.....

5.1.2. CONCLUSIONES.-

Luego de realizado el estudio y observando los resultados, se llegó a las siguientes conclusiones:

- Los niños entre las edades de 2 a 5 años, sufren golpes constantemente producidos con mayor frecuencia por caídas, debido a juegos comunes de su edad: correr, saltar, tropiezos, entre otros; sufriendo así, contusiones leves y en casos extremos heridas abiertas.

- Las rodillas, codos y glúteos son las partes más comunes en sufrir algún tipo de golpe, por ende la elaboración de las prendas anti-golpes pondrá énfasis en proteger cada una de estas áreas.
- La propuesta de la elaboración de prendas de vestir anti-golpes, fue aceptada por la mayoría de personas encuestadas, en vista de que en el mercado no existen, las cuales puedan minimizar impactos producidos por golpes en las partes del cuerpo anteriormente mencionadas.

5.2. DETERMINACIÓN DEL PESO, DISTANCIA Y SUPERFICIE DE IMPACTO, PRODUCIDO POR UN GOLPE.-

Para continuar con este proceso se consideró el análisis anterior y se procede a determinar el peso, distancia y superficie de impacto al momento de sufrir un golpe por motivos ya mencionados, para lo cual se realizó lo siguiente.

5.2.1. ENSAYO PRÁCTICO CON NIÑOS DE 2 A 5 AÑOS.-

Para determinar el peso, distancia y superficie de impactos, se realizó un ensayo con niños pertenecientes al centro de desarrollo infantil “Los Vicentinos” de la ciudad de Atuntaqui, para así elaborar una tabla estándar con los datos requeridos. Se trabajó en total con 32 niños, seleccionando a 8 niños por cada edad.

5.2.1.1. Materiales utilizados.-

Los materiales utilizados para este ensayo fueron los siguientes:

- **Balanza digital.-** Utilizada para obtener el peso de cada uno de los niños.
- **Cinta métrica.-** Utilizada para obtener la medida de la distancia de impacto.
- **Área cubierta de harina.-** Utilizada para obtener el área de impacto, mediante la representación de una huella marcada.

5.2.1.2. Procedimiento.-

- **Posturas de ubicación sobre la balanza.-**

Se formó a los niños de acuerdo a sus edades y se colocó a cada uno sobre la balanza digital. Se procedió a pesar a los niños en cuatro posturas diferentes: de pie, arrodillado, en codos y sentado.

Imagen Nro. 73.- Posición de pie y rodillas sobre la balanza



Fuente: Información directa

Imagen Nro. 74.- Posición codos y sentado sobre la balanza



Fuente: Investigación directa

- **Posturas de ubicación para medir distancias.-**

Luego se colocó a los niños de pie para proceder a medir las distancias existentes desde el piso a: rodillas, codos y glúteos. En la parte del codo se colocó el brazo de forma horizontal para poder medir.

Imagen Nro. 75.- Distancia rodilla al piso y codo al piso



Fuente: Investigación directa

Imagen Nro. 76.- Distancia glúteos al piso



Fuente: Investigación directa

- **Posturas de ubicación para obtener el área de impacto.-**

Finalmente, en un área cubierta de harina se procedió a marcar las huellas de cada una de las partes (rodillas, codos y glúteos) y así determinar el área de impacto.

Imagen Nro. 77.- Huella marcada de rodillas y codos



Fuente: Investigación directa

Imagen Nro. 78.- Huella marcada de glúteos y medición respectiva



Fuente: Investigación directa

5.2.2. TABLA DE RESULTADOS.-

Tabla Nro. 9.- De altura, peso y superficie de impacto

PESO, ALTURA Y ÁREA DE IMPACTO					
Parados		EDAD			
	DATOS	2 AÑOS	3 AÑOS	4 AÑOS	5 AÑOS
Parados	Estatura promedio (cm)	86cm	92cm	97cm	103cm
	Peso Total (kg)	12kg	14kg	16.5kg	17.5kg
	Peso promedio (cm)	11kg	13kg	15kg	17kg
Rodillas	Altura promedio (cm)	23cm	26cm	30cm	33cm
	Área de impacto promedio (cm)	7*9=63cm ²	8*9=72cm ²	9*10=90cm ²	10*10=100cm ²
	Peso promedio (cm)	5kg	7kg	8kg	9kg
Codos	Altura promedio (cm)	48cm	51cm	55cm	58cm
	Área de impacto promedio (cm)	6*7=42cm ²	7*7=49cm ²	8*8=64cm ²	9*8=72cm ²
	Peso promedio (cm)	9kg	11kg	13kg	15kg
Glúteos	Altura promedio (cm)	37cm	40cm	44cm	47cm
	Área de impacto promedio (cm)	17*14=238cm ²	18*14=252cm ²	19*16=304cm ²	20*16=320cm ²

Fuente: Centro Infantil Los Vicentinos

Mediante esta tabla de resultados, se podrá determinar la fuerza de impacto, a través de los valores obtenidos en la fórmula posteriormente aplicada.

5.3. CÁLCULO DE CAPACIDAD DE AMORTIGUAMIENTO EN DIFERENTES ESPONJAS ANTI-GOLPES.-

Para la aplicación de los respectivos cálculos de determinación del tipo, espesor y capacidad de amortiguamiento se seleccionó diferentes clases de esponjas, para lo cual se aplicó el método IMPEE (Instituto Mexicano de Profesionales en Envase y Embalaje). Para nuestro caso lo aplicaremos para proteger las diferentes partes del cuerpo de los niños.

5.3.1. APLICACIÓN DEL MÉTODO IMPEE.-

5.3.1.1. Determinación de la fuerza de impacto.-

Mediante la aplicación de una fórmula, definiremos la intensidad del impacto al momento de sufrir una caída de cada una de las partes expuestas, el valor se determinará en kilogramo-fuerza (kgf), que es una expresión poco utilizada en la práctica cotidiana, pero es indispensable aplicarlo en nuestro caso para seguir con los demás procesos.

- **Kilogramo-Fuerza.-**

El valor estándar de la gravedad (g) terrestre es de 9,80665 metros/segundos². Entonces de acuerdo con la Segunda Ley de Newton:

Fuerza = masa x aceleración, tendremos:

$$1 \text{ kgf} = 1 \text{ kg} \times 9,80665 \text{ m/s}^2 = 9,80665 \text{ kg m/s}^2 = 9,80665 \text{ N.}$$

De modo que 1 kilogramo-fuerza equivale a 9,80665 newtones.

- **Fórmula de fuerza de impacto en unidad kgf**

- ✓ F_{imp} = Fuerza de Impacto (kgf)

- ✓ m = Masa (kg)

- ✓ y = Altura de Caída (cm)

- ✓ A = Area de Impacto (cm²)

$$F_{imp} = \frac{m (100+y)}{100 A}$$

- **Procedimiento.-**

- ✓ Seleccionar la edad y la parte de impacto a calcular.

- ✓ Colocar los datos necesarios, obtenidos anteriormente en la tabla estandar; los valores a utilizar son: peso, distancias y área de impacto.

- ✓ Calcular los valores promedio de: peso, distancia y área de impacto entre las edades de 2 a 3 años y de 4 a 5 años.

- ✓ Aplicar y calcular la fórmula, (el resultado será en kilogramos fuerza (kgf)).

- ✓ Transformar los kilogramos fuerza a gramos fuerza, esta transformación se hace con el fin de continuar con procesos posteriores.

- ✓ Obtener y analizar el resultado final.

- **Cálculos de la fuerza de impacto.-**

FUERZA DE IMPACTO EN RODILLAS

Tabla Nro. 10.- Datos para fuerza de impacto de rodillas

DATOS			
Edad	Masa (m)	Distancia (y)	Área Impacto (A)
2 años	11 kg	23 cm	63 cm ²
3 años	13 kg	26 cm	72 cm ²
4 años	15 kg	30 cm	90 cm ²
5 años	17 kg	33 cm	100 cm ²

Fuente: Centro infantil los Vicentinos

Tabla Nro. 11.- Valores promedios de peso, distancia y área de impacto

VALORES PROMEDIOS DE PESO, DISTANCIA Y ÁREA DE IMPACTO	
Variables	Edad entre 2 a 5 años
Masa (m)	11kg+13kg+15kg+17kg= 56kg / 4 = 14kg
Distancia (y)	23cm+26cm+30cm+33cm= 49 / 4 = 28cm
Área de impacto (A)	63cm ² +72cm ² +90cm ² +100cm ² = 135 / 4 = 81.25cm²

Fuente: Investigación directa

<p>Fórmula:</p> $F_{imp} = m (100+y) / 100 (A)$
--

$$14 \text{ kg} (100+28\text{cm}) / 100 (81.25\text{cm}^2) = 1792 / 8125 = 0,220 \text{ kgf}$$

$$\text{Transformación de kgf a gf} = 0.220 \text{ kgf} * 1000 \text{ gf} / 1 = 220 \text{ gf} / \text{cm}^2$$

Fuerza de impacto: 220 gf / cm

FUERZA DE IMPACTO EN CODOS

Tabla Nro. 12.- Datos para fuerza de impacto de codos

DATOS			
Edad	Masa (m)	Distancia (y)	Área Impacto (A)
2 años	5 kg	48 cm	42 cm ²
3 años	7 kg	51 cm	49 cm ²
4 años	8 kg	55 cm	64 cm ²
5 años	9 kg	58 cm	72 cm ²

Fuente: Centro infantil los Vicentinos

Tabla Nro. 13.- Valores promedios de peso, distancia y área de impacto

VALORES PROMEDIOS DE PESO, DISTANCIA Y ÁREA DE IMPACTO	
Variabes	Edad entre 2 a 5 años
Masa (m)	5kg+7kg+8kg+9kg= 29kg / 4= 7.25kg
Distancia (y)	48cm+51cm+55cm+58cm=212 / 4= 53cm
Área de impacto (A)	42cm ² +49cm ² +64cm ² +72cm ² =135 / 4= 56.75cm²

Fuente: Investigación directa

Fórmula:

$$F_{imp} = m (100+y) / 100 (A)$$

$$7.25 \text{ kg} (100+53\text{cm}) / 100 (56.75\text{cm}^2) = 1109.25 / 5675 = 0.195 \text{ kgf}$$

$$\text{Transformación de kgf a gf} = 0.195 \text{ kgf} * 1000 \text{ gf} / 1 = 195 \text{ gf} / \text{cm}^2$$

Fuerza de impacto: 195 gf / cm²

FUERZA DE IMPACTO DE GLÚTEOS

Tabla Nro.14.- Datos para fuerza de impacto de codos

DATOS			
Edad	Masa (m)	Altura (y)	Área Impacto (A)
2 años	9 kg	37 cm	238 cm ²
3 años	11 kg	40 cm	252 cm ²
4 años	13 kg	44 cm	304 cm ²
5 años	15 kg	47 cm	320 cm ²

Fuente: Centro infantil los Vicentinos

Tabla Nro. 15.- Valores promedios de peso, distancia y área de impacto

VALORES PROMEDIOS DE PESO, DISTANCIA Y ÁREA DE IMPACTO	
Variabes	Edad entre 2 a 5 años
Masa (m)	9kg+11kg+13kg+15kg= 48kg/4= 12kg
Distancia (y)	37cm+40cm+44cm+47cm=168/4= 42cm
Área de impacto (A)	238cm ² +252cm ² +304cm ² +320cm ² =1114/4= 278.5cm²

Fuente: Investigación directa

Fórmula

$$F_{imp} = m (100+y) / 100 (A)$$

$$12 \text{ kg} (100+42\text{cm}) / 100 (278.5\text{cm}^2) = 1704 / 27850 = 0,061 \text{ kgf}$$

$$\text{Transformación de kgf a gf} = 0.061 \text{ kgf} * 1000 \text{ gf} / 1 = 61 \text{ gf} / \text{cm}^2$$

Fuerza de impacto: 61 gf / cm²

5.3.1.2. Resultado total de la fuerza de impacto

Tabla Nro. 16.- Total fuerza de impacto de rodilla, codo y glúteo

RESULTADO TOTAL DE LA FUERZA DE IMPACTO			
Edad	Rodillas	Codos	Glúteos
2 a 5 años	220 gf/cm ²	195 gf/cm ²	61 gf/cm ²

Fuente: Investigación directa

5.3.1.3. Determinación del espesor del material de amortiguamiento.-

De acuerdo a la información anterior, se procedió a determinar el tipo de material adecuado para la aplicación en las prendas anti-golpes a través de la medida establecida del espesor del material de amortiguamiento, utilizando las relaciones que el IMPEE ha desarrollado, y que existen para cada material.

Cada material tiene una fórmula que denota un comportamiento diferente, donde **Y** es la fuerza de impacto obtenida previamente por lo que se aplicará la fórmula respectiva. Cada rango máximo de operaciones del material, definirá si el material es apto o no para amortiguar el golpe y de acuerdo a nuestros valores, todos están por arriba de las fuerzas de impacto calculadas, por lo que todas son aprobadas para continuar con el proceso.

Para este proceso, se ha seleccionado diferentes tipos de esponjas con capacidad de amortiguamiento de golpes, para así definir una de las mejores.

Tabla Nro. 17.- Fórmula de cálculo de espesor del material

Material de Amortiguamiento	Rango máximo de operación óptima gf/cm²	Fórmula para el cálculo del espesor del material
Goma Eva	2000 gf/cm ²	$G = ((Y+10)/51.4)+5$
Polietileno	2000 gf/cm ²	$G = ((Y+260.4)/189.2)+5$
Poliuretano	250 gf/cm ²	$G = ((Y- 114.9)/60.42)+5$
Caucho Espumado	1300 gf/cm ²	$G = ((Y+49.4)/92.9)+5$

Fuente: Manual de ingeniería y diseño de envase y embalajes

Como se puede observar en la tabla todas las espumas anti-golpes están dentro del rango de operación óptima, es decir todas tienen la capacidad para soportar la fuerza de impacto de rodillas, codos y glúteos para lo cual podremos calificarlas como excelentes en cuanto a este aspecto.

- **Procedimiento.-**


- ✓ Seleccionar la esponja.
- ✓ Seleccionar la edad y la parte de impacto a calcular.
- ✓ Aplicar la respectiva fórmula, utilizando el valor fuerza de impacto.
- ✓ Obtener y analizar el resultado final.

- **Cálculos de determinación del espesor del material.-**

ESPUMA EVA

ESPEJOR DEL MATERIAL DE AMORTIGUAMIENTO

Tabla Nro. 18.- Datos de determinación del espesor de la espuma eva

	Nombre: Goma EVA	
	Grosor: a partir de 3mm a 10mm	
	Color: variedad de colores	
	Toxicidad: no es tóxica (no contiene materiales pesados nocivos) y es reutilizable.	
	Usos: material amortiguador de impactos y protector de embalaje para productos muy frágiles, elaboración de colchonetas, piezas para calzado o manualidades, protector en pisos para deportes y cuidado de niños, juguetería, etc.	
DATOS PARA CÁLCULO DEL ESPEJOR		
Partes de impacto	Edad	Fuerza de impacto
Rodillas	2-5	220 gf/cm ²
Codos	2-5	195 gf/cm ²
Glúteos	2-5	61 gf/cm ²

Fuente: Investigación directa

$$\text{Fórmula: } G = ((Y+10) / 51.4) + 5$$

Aplicación fórmula

$$\text{Rodilla: } G = ((220+10) / 51.4) + 5 = 9.47\text{mm}$$

$$\text{Codos: } G = ((195+10) / 51.4) + 5 = 8.98\text{mm}$$

$$\text{Glúteos: } G = ((61+10) / 51.4) + 5 = 6.38\text{mm}$$


Valor estándar del espesor del material

$$9.47+8.98+6.38 = 24.83 / 3 = 8.27 \text{ mm}$$

ESPUMA POLIETILENO

ESPEJOR DEL MATERIAL DE AMORTIGUAMIENTO

Tabla Nro. 19.- Datos de determinación del espesor de la espuma polietileno

	Nombre: Polietileno	
	Grosor: a partir de 3mm	
	Color: variedad de colores	
	Toxicidad: no es tóxica y es reciclable	
	Usos: protector de embalaje para productos, en industrias de envasado de alimentos y en sistemas de tuberías de presión.	
DATOS PARA CÁLCULO DEL ESPESOR		
Partes de impacto	Edad	Fuerza de impacto
Rodillas	2-5	220 gf/cm ²
Codos	2-5	195 gf/cm ²
Glúteos	2-5	61 gf/cm ²

Fuente: Investigación directa

$$\text{Fórmula: } G = ((Y + 260.4) / 189.2) + 5$$

Aplicación fórmula

$$\text{Rodilla: } G = ((220 + 260.4) / 189.2) + 5 = 7.53\text{mm}$$

$$\text{Codo: } G = ((195 + 260.4) / 189.2) + 5 = 7.40\text{mm}$$

$$\text{Glúteos: } G = ((61 + 260.4) / 189.2) + 5 = 6.69\text{mm}$$


Valor estándar del espesor del material

$$7.53 + 7.40 + 6.69 = 21.62 / 3 = 7.20 \text{ mm}$$

ESPUMA POLIURETANO

ESPESOR DEL MATERIAL DE AMORTIGUAMIENTO

Tabla Nro. 20.- Datos de determinación del espesor de la espuma poliuretano

	Nombre: Poliurteano	
	Grosor: a partir de 3mm	
	Color: variedad de colores	
	Toxicidad: no es tóxica y es reciclable	
	Usos: como protector de ciertos productos de embalaje dependiendo de su estructura es el preceso de elaboración de la espuma, usado tambien en la elaboración de colchones, muebles tapizados, calzado.	
DATOS PARA CÁLCULO DEL ESPESOR		
Partes de impacto	Edad	Fuerza de impacto
Rodillas	2-5	220 gf/cm ²
Codos	2-5	195 gf/cm ²
Glúteos	2-5	61 gf/cm ²

Fuente: Investigación directa

$$\text{Fórmula: } G = ((Y - 114.9) / 60.42) + 5$$

Aplicación fórmula

$$\text{Rodilla: } G = ((220 - 114.9) / 60.42) + 5 = \mathbf{6.73mm}$$

$$\text{Codo: } G = ((195 - 114.9) / 60.42) + 5 = \mathbf{6.32mm}$$

$$\text{Glúteos: } G = ((61 - 114.9) / 60.42) + 5 = \mathbf{4.10mm}$$


Valor estándar del espesor del material

$$6.73 + 6.32 + 4.10 = \mathbf{17.15 / 3 = 5.71 mm}$$

CAUCHO ESPUMADO

ESPESOR DEL MATERIAL DE AMORTIGUAMIENTO

Tabla Nro. 21.- Datos de determinación del espesor de caucho espumado

	Nombre: Caucho espumado	
	Grosor: a partir de 3mm	
	Color: solo en negro	
	Toxicidad: poco tóxico y puede ser reciclable	
	Usos: protector de embalaje para productos, protector en pisos, juguetería, etc	
DATOS PARA CÁLCULO DEL ESPESOR		
Partes de impacto	Edad	Fuerza de impacto
Rodillas	2-5	220 gf/cm ²
Codos	2-5	195 gf/cm ²
Glúteos	2-5	61 gf/cm ²

Fuente: Investigación directa

$$\text{Fórmula: } G = ((Y + 260.4) / 189.2) + 5$$

Aplicación fórmula

$$\text{Rodilla: } G = ((220 + 49.4) / 92.9) + 5 = 7.89\text{mm}$$

$$\text{Codo: } G = ((195 + 49.4) / 92.9) + 5 = 7.63\text{mm}$$

$$\text{Glúteos: } G = ((61 + 49.4) / 92.9) + 5 = 6.18\text{mm}$$

Valor estándar del espesor del material

$$7.89 + 7.63 + 6.18 = 21.7 / 3 = 7.23 \text{ mm}$$

5.3.1.4. Resultado total del espesor del material de amortiguamiento.-

Calculado el espesor de cada material para cada parte del cuerpo del niño, se elaboró una tabla con los resultados totales.

Tabla Nro. 22.- Especificación de los materiales

Material	Edad	Espesor	Apreciación
Espuma Goma Eva	2-5	8.27 mm	Excelente
Espuma de Polietileno	2-5	7.20mm	Excelente
Espuma de Poliuretano	2-5	5.71mm	Excelente
Caucho Espumado	2-5	7.23mm	Excelente

Fuente: Investigación directa

- **Análisis.-** Con los resultados totales obtenidos en la tabla, se puede determinar que de acuerdo al rango máximo de operaciones, todas las espumas están dentro de los valores en cuanto a su espesor; por lo tanto, los cuatro materiales pueden ser aptos como protectores anti-golpes.

5.4. PRUEBAS DE SOLIDEZ.-

Se realizó con el fin de verificar si las diferentes espumas pueden ser resistentes a cada una a las pruebas sometidas. Las pruebas a realizarse son de: resiliencia, impermeabilidad, lavado, planchado.

- **Proceso general para la realización de las pruebas.-**
 - ✓ Cortar la muestra de una medida establecida.
 - ✓ Revestir el material en caso de ser necesario (tela).

- ✓ Realizar la prueba correspondiente.
- ✓ Dar la respectiva valoración, después de cada prueba.
- ✓ Analizar y determinar los resultados.

- **Valoración general para cada prueba.-**

Se realizó un cuadro de valoración a aplicar, por medio del cual podemos calificar a cada uno de los materiales después de haber sido sometidos a cada una de las pruebas. Se detalló cada una de las pruebas con el material seleccionado, y los demás materiales los hemos resumido.

A cada valoración, le hemos representado o calificado con una letra y su respectivo significado, con el cual facilitaremos el grado de aceptabilidad de cada una de las espumas.

Tabla Nro. 23.- Valoración aplicada en las diferentes pruebas

Valoración
A (excelente) = el material no sufrió variación alguna en su estructura.
B (bueno) = el material sufrió una leve variación en su estructura.
C (regular) = el material sufrió una moderada variación en su estructura.
D (pésimo) = el material sufrió bastante variación en su estructura.

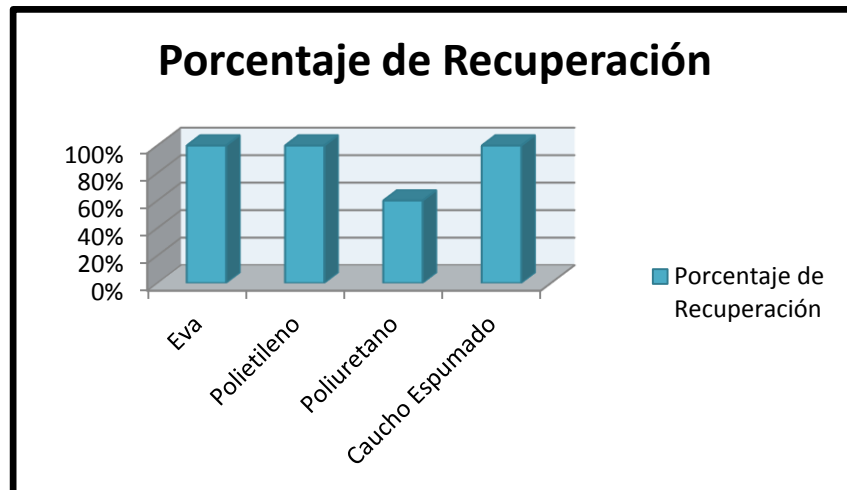
Fuente: Investigación directa

5.4.1. PRUEBA DE RESILENCIA.-

Se realiza con el fin de determinar si el material vuelve a su estado normal, es decir recuperar su mismo espesor en su estructura física después de colocar un cierto peso establecido. Pero también de acuerdo a investigaciones del

método IMPEE, mostramos una gráfica de cada uno de los materiales de amortiguamiento con su porcentaje de recuperación en cuanto a su espesor.

Imagen N° 79.- Porcentaje de Resiliencia



Fuente: Manual de ingeniería y diseño de envase y embalaje

De acuerdo a la gráfica, los materiales que vuelven a recuperar su mismo espesor son la espuma EVA, polietileno y el caucho espumado, mientras que la espuma de poliuretano reduce drásticamente su espesor. Esta prueba también se ha realizado de forma casera con el fin de verificar los resultados de la gráfica, para lo cual seguimos el siguiente proceso.

5.4.1.1. Procedimiento.-

- Cortar el material de una medida de 15* 15 cm.
- Colocar el material en una superficie plana.
- Con el empleo de una regla se midió su espesor (espesor estándar 1cm).
- Colocar sobre el material los pesos establecidos, por un periodo de tiempo.
- Dejar reposar la muestra por 10 minutos (durante 10 días).
- Medir y observar si la muestra vuelve a recuperar su mismo espesor.
- Proceder a realizar la valoración.

5.4.1.2. Resultado de valoración.-

Tabla Nro. 24.- Resultado de Resiliencia

Resultado de resiliencia o recuperación				
Material	Resistencia		Reacción	Valoración
	SI	NO		
Espuma EVA	X		Recupera mismo espesor	A
Espuma Polietileno	X		Recupera mismo espesor	A
Espuma Poliuretano		X	Se redujo su espesor a 0.5mm	C
Caucho Espumado	X		Recupera mismo espesor	A

Fuente: Investigación directa

5.4.2. PRUEBA DE IMPERMEABILIDAD.-

Se realiza con el fin de determinar la cantidad de agua absorbida dentro del material; fue necesario realizar esta prueba debido a que como son protecciones que van en el interior de las prendas, al proceder a lavarlas el agua queda retenida y por ende se van a ir deteriorando rápidamente incluso hasta la misma prenda. Debido a esto es necesario que las espumas sean impermeables.

5.4.2.1. Procedimiento.-

- Cortar el material de una medida de 15* 15 cm.
- Colocar el material sobre un recipiente con una cantidad de 1000ml de agua.
- Dejar introducido el material por un tiempo de 10 minutos y luego retirarla.
- Retirar la muestra del recipiente.
- Observar la cantidad de agua disminuida.
- Proceder a realizar la valoración.

5.4.2.2. Resultado de valoración.-

Tabla Nro. 25.- Resultado de la prueba de impermeabilidad

Resultado de Impermeabilidad				
Material	Resistencia		Reacción	Valoración
	SI	NO		
Espuma EVA	X		No absorbió cantidad de agua	A
Espuma Polietileno	X		No absorbió cantidad de agua	A
Espuma Poliuretano	X		No absorbió cantidad de agua	A
Caucho Espumado	X		No absorbió cantidad de agua	A

Fuente: Investigación directa

5.4.3. PRUEBA DE LAVADO.-

Se realiza con el fin de determinar la pérdida de color o aspecto, puesto que el material debe ser resistente debido a que va a tener un constante lavado, por el simple hecho de estar en una prenda. El lavado se realizó de forma manual y a máquina.

5.4.3.1. Lavado a mano.-

Este proceso se realizó manualmente, utilizando diferentes detergentes y siguiendo un proceso normal de lavado de una prenda.

- **Procedimiento.-**

- ✓ Cortar la muestra de una medida de 15*15 cm.
- ✓ Revestir el material con un testigo de color blanco.
- ✓ Lavar la muestra manualmente (10 lavados) y luego dejar secar.
- ✓ Proceder a realizar la valoración.

5.4.3.2. Resultado de la valoración.-

Tabla Nro. 26.- Resultado de prueba de lavado a mano

Resultado de Lavado a mano				
Material	Resistencia		Reacción	Valoración
	SI	NO		
Espuma EVA	X		Mantiene misma estructura física	A
Espuma Polietileno	X		Mantiene misma estructura física	A
Espuma Poliuretano	X		Mantiene misma estructura física	A
Caucho Espumado	X		Mantiene misma estructura física	A

Fuente: Investigación directa

5.4.3.3. Lavado a máquina.-

Proceso que se realizó mediante la utilización de la máquina lavadora, utilizando detergentes y realizando un lavado normal como a una prenda.

- **Procedimiento.-**

- ✓ Cortar el material de una medida de 15*15 cm.
- ✓ Revestir el material con un testigo blanco.
- ✓ Colocar la muestra en la lavadora (se realizó 10 lavados).
- ✓ Dejar secar la muestra.
- ✓ Proceder a realizar la valoración.

5.4.3.4. Resultado de la valoración.-

Tabla Nro. 27.- Resultado de prueba de lavado a máquina

Resultado de Lavado a máquina				
Material	Resistencia		Reacción	Valoración
	SI	NO		
Espuma EVA	X		Mantiene misma estructura física	A
Espuma Polietileno	X		Mantiene misma estructura física	A
Espuma Poliuretano	X		Mantiene misma estructura física	A
Caucho Espumado	X		Mantiene misma estructura física	A

Fuente: Investigación directa

5.4.4. PRUEBA DE PLANCHADO.-

Se realiza con el fin de determinar si el material sufre una pérdida de color o algún cambio de aspecto en su estructura física, de igual manera el material va estar sometido a varios planchados en diferentes temperaturas, por lo que va estar colocado en el interior de las prendas.

5.4.4.1. Procedimiento.-

- Cortar la muestra de una medida de 15* 15 cm.
- Revestir el material con diferentes tipos de tela.
- Fijar la plancha a una temperatura de 150°C
- Proceder a planchar el material revestido, durante un cierto tiempo.
- Proceder a realizar la valoración.

5.4.4.2. Resultado de la valoración.-

Tabla Nro. 28.- Resultado de prueba de planchado

Resultado de Planchado				
Material	Resistencia		Reacción	Valoración
	SI	NO		
Espuma EVA	X		Mantiene misma estructura física	A
Espuma Polietileno		X	Deterioro de su estructura física	D
Espuma Poliuretano		X	Deterioro de su estructura física	D
Caucho Espumado	X		Mantiene misma estructura física	A

Fuente: Investigación directa

5.5. SELECCIÓN DEL MATERIAL ÓPTIMO.-

Realizadas las pruebas con cada uno de los materiales, se procedió analizar los resultados y así determinar el material óptimo, el cual puede ser apto como protector anti-golpes dentro de las prendas infantiles.

5.5.1. ANALISIS DE RESULTADO DE LAS ESPUMA ANTI-GOLPES, DE ACUERDO A CADA PRUEBA SOMETIDA.

Tabla Nro. 29.- Resultado de valoración total

MATERIAL	VALORACION TOTAL						
	Espumas	Amortigua	Resilencia	Impermeable	Lavado		Planchado
					Mano	Máquina	
Eva	A	A	A	A	A	A	
Polietileno	A	A	A	A	A	D	
Poliuretano	A	C	A	A	A	D	
Espumado	A	A	A	A	A	A	

Fuente: Investigación directa

5.5.2. MATERIAL SELECCIONADO.-

Analizado el resultado total de cada una de las espumas en cuanto a espesor y absorción de impactos, prueba de resiliencia, impermeabilidad; lavado a mano, a máquina y planchado; podemos observar que hay dos materiales los cuales son aptos como protectores anti-goles, debido a que resistieron a las pruebas realizadas; por lo tanto, son excelentes en todo aspecto.

Sin embargo, hemos seleccionado una de ellas que es la espuma Eva, ya que a más de resistir a cada una de las pruebas, es mucho más flexible, existe en variedad de colores, no es tóxica, es muy resistente al envejecimiento y puede ser reutilizable, mientras que el caucho espumoso también fue resistente a cada una de las pruebas, pero es menos flexible, solo existe en un color neutro que es el negro y posee un poco de toxicidad que no es recomendable para estar en contacto con la piel de las personas.



Espuma EVA

CAPÍTULO VI

6. DISEÑO Y ELABORACIÓN DE LAS PRENDAS.-

Proceso para la elaboración de las prendas infantiles:

Imagen Nro. 80. - Diagrama de proceso de elaboración de prendas infantiles



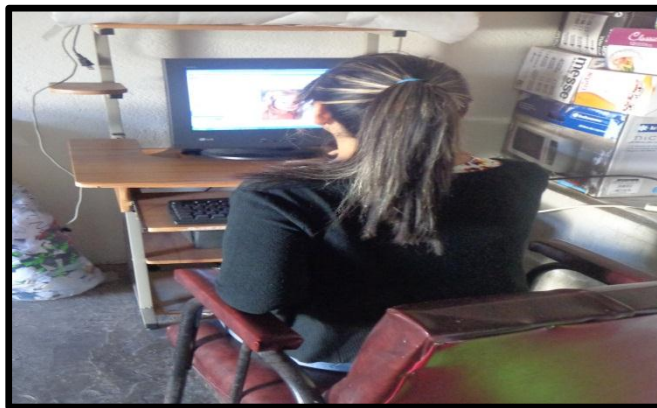
Fuente: Investigación directa.

6.1. DESCRIPCIÓN DE LAS OPERACIONES DEL PROCESO.-

Las operaciones del proceso para elaboración de las prendas, fueron realizadas de forma manual y también mediante el uso de tecnología como un ordenador para la elaboración de las fichas artísticas, junto con su respectivo patronaje y la maquinaria industrial para la confección de las mismas. De acuerdo al diagrama de procesos se procedió a levantar las actividades necesarias para efectuar cada operación que compone el proceso:

- **Diseño.-** Para realizar el diseño de cada una de las prendas se contó con un ordenador, que mediante la instalación de los programas Adobe Potoshop e Ilustrador, se elaboraron las fichas artísticas de cada diseño. Además se consideró algunas tendencias existentes en el mercado para obtener el diseño deseado.

Imagen Nro. 81.- Diseño de la colección



Fuente: Investigación directa

- **Materia prima.-** Las telas y la espuma anti-golpe son la materia prima necesaria para la realización de las prendas. Para esto se visitó algunos lugares de compra en el cual se apreció la calidad mediante el tacto, tonos de color y precios. Las telas seleccionas son lycras, planas, jersey y flecce, aptas para la elaboración de cualquier tipo de prenda que un niño suele utilizar constantemente.

Imagen Nro. 82.- Materia Prima



Fuente: Investigación directa

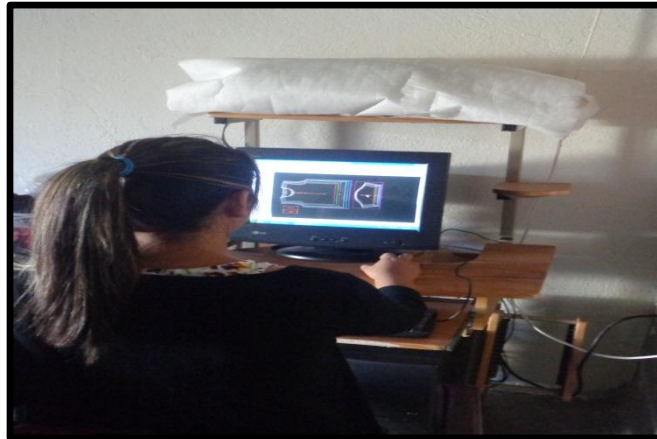
- **Patronaje.-** Para realizar la moldería de cada uno de los diseños se utilizó el ordenador, que mediante el sistema de patronaje Audaces Vestuario se pudo elaborar cada uno de los patrones. Este sistema es completo puesto que ayuda a realizar el trabajo de manera eficaz y evitando pérdida de tiempo.

Cada patrón debe contener la siguiente información necesaria:

- ✓ **Posición del hilo.-** Es la línea vertical, horizontal o al bias trazada sobre el patrón indicando en qué posición se debe colocar el patrón sobre la tela y en el caso de la espuma anti-golpe se colocó los patrones de la manera que se considere conveniente ya que no posee dirección de tejido, ni posee algún detalle adicional que pueda complicar la colocación de patrones para su posterior corte.
- ✓ **Colocación de talla.-** Es el número o letra que se colocó sobre el patrón, indicando su respectiva talla y así facilitar el trabajo al momento de separar las piezas.
- ✓ **Identificación de las piezas.-** A cada pieza realizada se colocó su respectiva identificación, la cual sea comprensible durante el armado de las prendas. En el caso de nuestras prendas se identificó utilizando los siguientes términos:

Delantero, posterior, manga, cuello, bolsillo, puño, vuelo, lazo y en las piezas adicionales se colocó como: delantero1, posterior2, manga3.

Imagen Nro. 83.- Patronaje de las prendas



Fuente: Investigación directa

- **Tendido.-** El proceso de tendido se lo realizó de forma manual sobre una mesa, para lo cual se efectuó varios tendidos de cada una de las telas de acuerdo al diseño elaborado, tomando en cuenta la longitud y ancho de la materia prima. Es importante recalcar que a cada una de las telas adquiridas se las dejó reposar por un periodo de cuarenta y ocho horas, con el fin de regular diferencia de tensiones.

Imagen Nro. 84.- Corte de la materia prima



Fuente: Investigación directa

- **Trazo y colocación de patrones.-** El trazo de los diseños elaborados mediante el programa “Audaces Vestuario”, tanto de las prendas como de las protecciones anti-golpes, fueron impresos mediante un plotter digital; definido el ancho de cada tela a utilizar para cada trazo. Los trazos impresos fueron colocados sobre las telas, para lo cual se aplicó el spray sobre el papel y pegar sobre la tela, con el fin de facilitar el trabajo al momento de cortar las piezas.

Imagen Nro. 85.- Trazo y colocación de patrones



Fuente: Investigación directa

- **Corte.-** Una vez colocado el papel trazo sobre la tela, se procedió a cortar cada uno de los patrones, este proceso se realizó manualmente mediante la utilización de una tijera adecuada siguiendo las líneas de cada patrón.

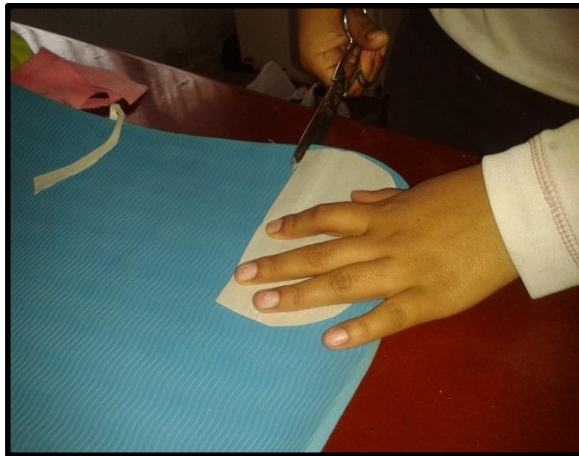
Imagen Nro. 86.- Corte de las piezas



Fuente: Investigación directa

Cortadas las piezas en las telas, se procedió a cortar las protecciones sobre la espuma anti-golpes de acuerdo al trazo del diseño, en este proceso se tuvo mucho cuidado para evitar maltratar o perforar la espuma. Las piezas cortadas fueron para la parte de: cadera, rodillas, codos y también para la parte de la palma de las manos y en la cabeza en la parte posterior y superior.

Imagen Nro. 87.- Corte de las piezas sobre la espuma



Fuente: Investigación directa

- **Clasificación.-** cortadas las piezas sobre la tela se empezó a clasificar mediante un etiquetado para cada diseño, en el cual se colocó adhesivos sobre las piezas con su respectivo nombre tanto en las telas como en la espuma anti-golpe y así identificar, separarlos por diseños y por color. También se realizó una revisión de las piezas que se encuentren en perfecto estado y sin falla alguna con el fin de facilitar el trabajo en la parte de confección.

Imagen Nro. 88.- Clasificación de piezas cortadas de tela



Fuente: Investigación directa

- **Servicio de bordado:** las piezas fueron enviadas al servicio de bordado junto con los diseños gráficos ya definidos, para lo cual cada pieza tenía adjunto su diseño, apliques de tela y color para evitar fallas o equivocaciones durante este proceso.

Imagen Nro. 89.- Servicio de bordado



Fuente: Investigación directa

- **Confección:** En el proceso de confección se procede a unir las piezas hasta obtener la prenda armada, para lo cual se utilizó tres máquinas básicas e indispensables como la máquina overlock, recta y recubridora.

- ✓ Máquina Overlock: se utilizó para unir piezas, orillar filos, pegar elásticos o etiquetas, en si armar la mayor parte de la prenda. En este tipo de máquina se trabajó con dos agujas para realizar la costura con puntada de seguridad.
- ✓ Máquina Recta: se utilizó para realizar pespuntos, encarrujar piezas, pegar cierres, reatas y etiquetas, para lo cual también se empleó diferentes pies aptos para cada puntada a realizar.
- ✓ Máquina Recubridora: se utilizó para realizar puntada decorativa, pegar collarettes y realizar dobleces en bajos de las prendas o mangas.

Imagen Nro. 90.- Confección de las prendas



Fuente: Investigación directa

Para la adaptación de las protecciones sobre las prendas, fue necesario el uso constante la maquina recta, debido a que por realizar costura lineal permite dejar firme la protección.

Imagen Nro. 91.- Adaptación de las protecciones sobre las prendas



Fuente: Investigación directa

- **Terminado de la prenda:** se realizó algunos terminados en las prendas con el fin de embellecerles y brindarle un mejor aspecto como el pegado de apliques, lazos, flores y planchado de las prendas para brindar así una mejor presentación. También se colocó una etiqueta de instrucción de cuidado para conservar la prenda en buen estado y mejorar su calidad.

Imagen Nro. 92.- Planchado de las prendas



Fuente: Investigación directa

- **Control de calidad:** este es el último proceso en el cual se procede a una revisión minuciosa de cada una de las prendas ya terminadas; en cuanto a costuras perfectas, eliminación de hilos flotantes, buen funcionamiento de

algunos broches, botones, y lo más importante que cada una de las protecciones estén debidamente adaptadas a las prendas y que cumplan correctamente su función.

Imagen Nro.93.- Control de calidad



Fuente: Investigación directa

6.2. ELABORACIÓN DE LA COLECCIÓN.-

- **Fuente de inspiración.-**

“EL CIRCO”

El circo para los niños es alegría representada mediante la diversión, humor y felicidad, que cada niño vive en su pequeño mundo maravilloso. Sus fantasías, hace que los transporte a imaginar sus propios trucos, magia, hechizos y divertirse con cada uno de los personajes desde el momento en que la función inicia hasta que las luces se apaguen.

Esta magia se apodera de estos diseños de prendas infantiles para esta temporada, mediante una explosión sin límite de creatividad, colores, texturas y estampados que estallan en tonos alegres y brillantes, la única consigna es no aburrirse. Cada una de estas prendas representan la felicidad que posee y transmite cada niño en su interior.

- **Nombre de la colección.-**

“UN MUNDO MÁGICO”

La colección denominada “UN MUNDO MÁGICO” inspirada en la magia del circo, está dirigida a todos los niños que transmitan esa explosión de alegría, mediante la representación de una cálida sonrisa y mucha imaginación. Sus diseños están elaborados de acuerdo al tipo de vestimenta cómoda y elegante que un niño suele utilizar con frecuencia, por lo que pertenece a la línea casual, para una temporada otoño-invierno, en la gama de Pret a Porter.

Cada uno de estas prendas fueron realizadas en diferentes tejidos llanos, estampados y diversas texturas; predominando los colores principales como el fucsia, anaranjado, azul y blanco, los cuales han sido considerados como los más atractivos y que transmiten espontaneidad, diversión, entusiasmo y toda la dulzura de un niño. Están dirigidas a niños y niñas de 2 a 5 años, que diariamente experimentan nuevas etapas durante su crecimiento.

- **Funcionalidad de las prendas.-**

Este tipo de prendas a más de ser exclusivas y cómodas también poseen una característica especial y es que son prendas protectoras, la cual tiene como función principal brindar seguridad al niño en algunas partes de su cuerpo mediante la absorción y amortiguación de impactos ante una posible caída o golpe y a así el niño pueda tener una mayor confianza en el desempeño de su motricidad e hiperactividad.

Las prendas fueron diseñadas de acuerdo a la estructura ergonómica del cuerpo del niño y el diseño de las protecciones fueron adaptadas a las prendas en las diferentes partes expuestas a sufrir impactos frecuentemente las cuales son: rodillas, codos, brazos y glúteos.

6.1.1. DISEÑO N° 1

6.2.1.1. Ficha artística.-

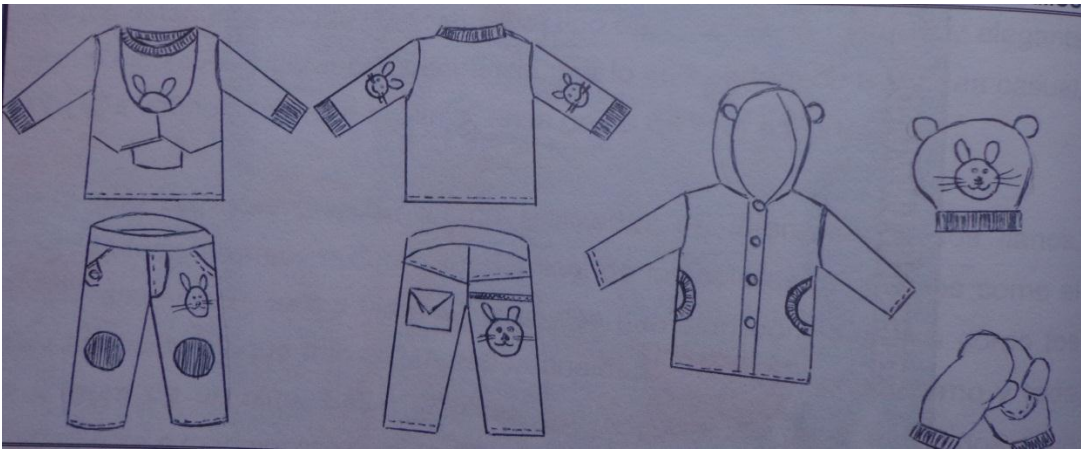
Ficha Nro. 1.- Ficha artística diseño N°1



Fuente: Investigación directa

6.2.1.2. Ficha técnica de diseño.-

Ficha Nro. 2.- Ficha técnica de diseño N° 1

FICHA TÉCNICA DE DISEÑO		DISEÑO N°1		
COD: CI01	CATEGORÍA: CASUAL	MODALIDAD: NIÑO	TALLA:2	FECHA: 01-10-2014
COLECCIÓN: UN MUNDO MÁGICO		DISEÑADORA: PAULINA RAMOS		
				
<p>ESPECIFICACIÓN DE CONFECCIÓN:</p> <p>Buso: chaleco sobrepuesto respuntado en frente, rib en cuello y puños en decorativa y bajo, en codos respunte para fijar la protección en recta.</p> <p>Pantalón: elástico 3cm en cintura recubierta, bolsillos frente y espalda en recta, protección en cadera y rodillas respuntado en recta.</p> <p>Chompa: bincha en frente, capucha con respuntado en recta, mangas bajo y bolsillos decorativa, en codos respunte fijar protección.</p> <p>Gorra: armado en overlock, fajón en contorno y en interior forro con respunte recta para protección.</p> <p>Gautes: armado en recta, puños en overlock y protección Respunte en recta y forro en interior.</p>		<p>ADAPTACIÓN DE LAS PROTECCIONES:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Protección diseñada al tipo de bordado en forma conejo adaptado en rodillas, codos y forrado con tela, fijar protección sobre contorno. ○ Protección diseñada a estructura ergonómica del niño en pantalón en parte de cadera, forrado con tela y fijar protección sobre contorno. ○ Protección diseñada a la forma de la palma dela mano y parte posterior en la cabeza, fijar protección sobre contorno mediante. 		

Fuente: Investigación directa

6.2.1.3. Ficha técnica de materia prima e insumos.-

Ficha Nro. 3.- Ficha técnica de materia prima e insumos diseño N° 1

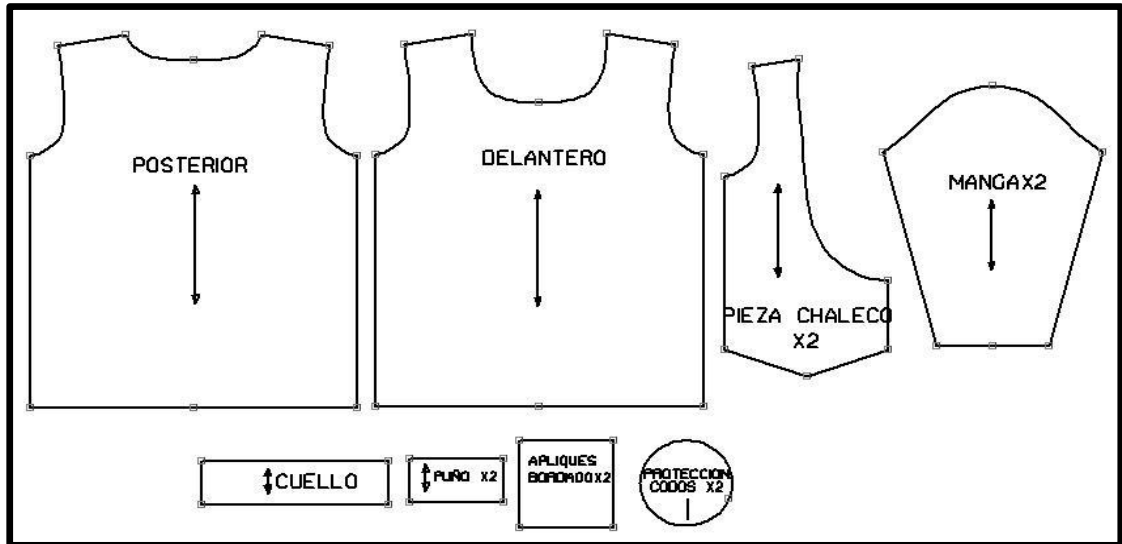
FICHA TÉCNICA DE MATERIA PRIMA E INSUMOS		DISEÑO N°1
COD: CI01	CATEGORÍA: CASUAL	MODALIDAD: NIÑO TALLA: 2 FECHA: 01-10-2014
COLECCIÓN: UN MUNDO MÁGICO		DISEÑADORA: PAULINA RAMOS
MATERIA PRIMA		
TELAS	COLOR	DETALLE DE PIEZAS
Jersey	Blanco / naranja	Posterior, delantero y mangas de buso
Jean	azul índigo	Posterior, delantero, pretina y apliques de pantalón
Micro polar	Blanco	Posterior, delantero, capucha y bolsillo de chompa
Glamour	Beige	Aplique para bordado centro buso
Ribb	Blanco/ azulmarín	Cuello, fajón y piezas en buso y pantalón
Plana dacrón	Beige	Bolsillos y forro protección en cadera de pantalón
Flece sport	Naranja	Delantero y posterior de gorro y guantes
PROTECCION ANTI-GOLPE	COLOR	DETALLE DE PIEZAS
Espuma Eva	Turquesa	Protección en caderas, rodilla, codos , cabeza y manos
INSUMOS		
MATERIAL	COLOR	DETALLE
Hilos	blanco/ naranja/beige/azul/ café	
Elástico	Blanco	3 cm de ancho
Botones	Naranja	Cantidad 4
Cierre:	Naranja	longitud de 10cm
Reata	Beige	
Talla	Blanco	Cantidad 4
Instrucción:	Blanco	Cantidad 3

Fuente: Investigación directa

6.2.1.4. Patronaje.-

- **BUSO:** manga larga y simulación de chaleco sobrepuesto

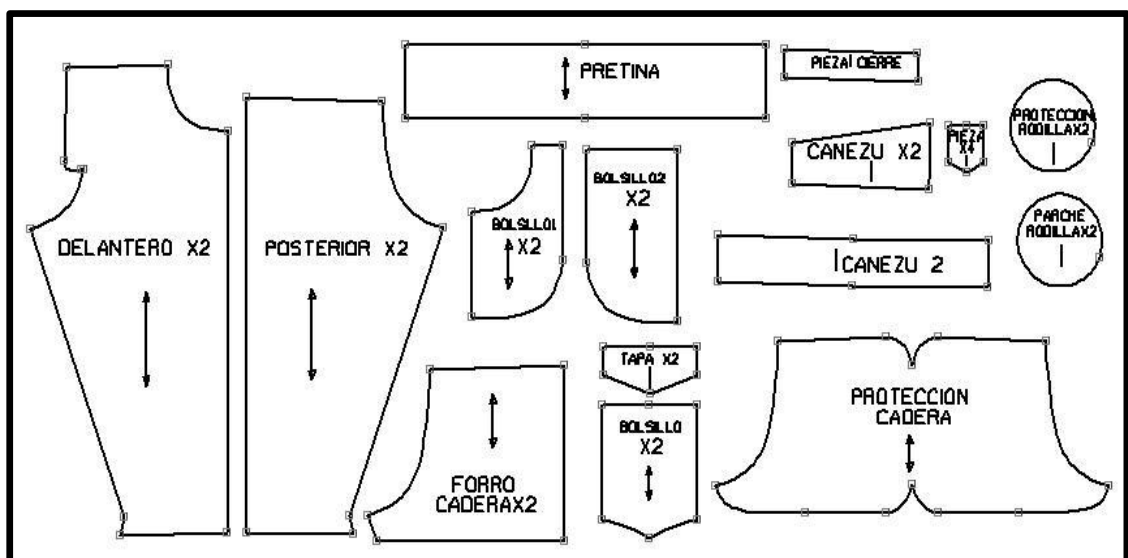
Imagen Nro. 94.- Patrón de buso diseño N° 1



Fuente: Investigación directa

- **PANTALÓN:** basta recta, bolsillo delantero, espalda y pretina

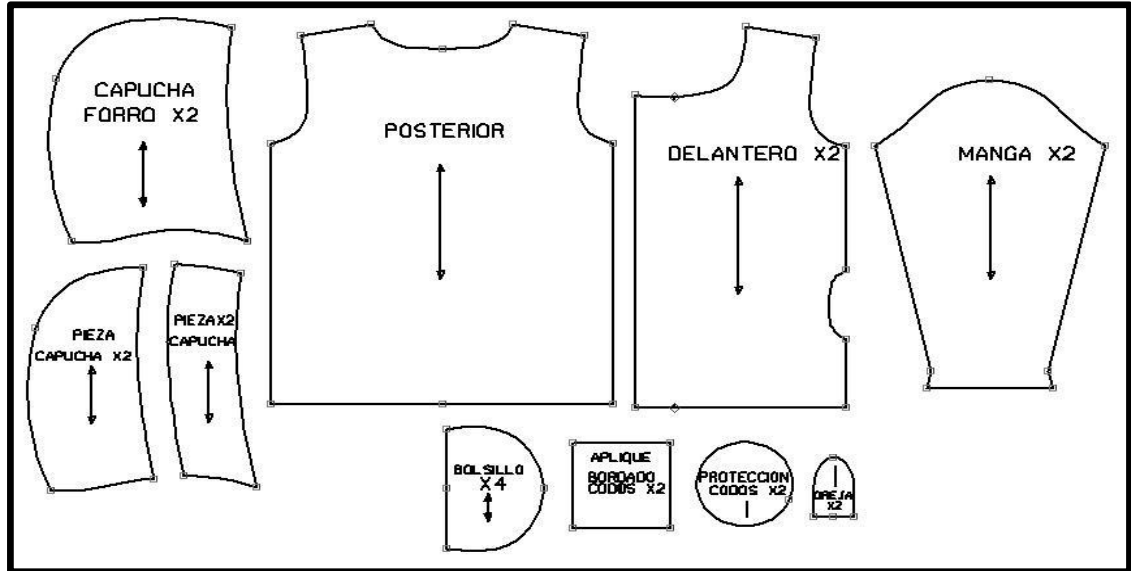
Imagen Nro. 95.- Patrón de pantalón diseño N° 1



Fuente: Investigación directa

- **CHOMPA:** con capucha, bolsillos lateras y frente con abertura con botones.

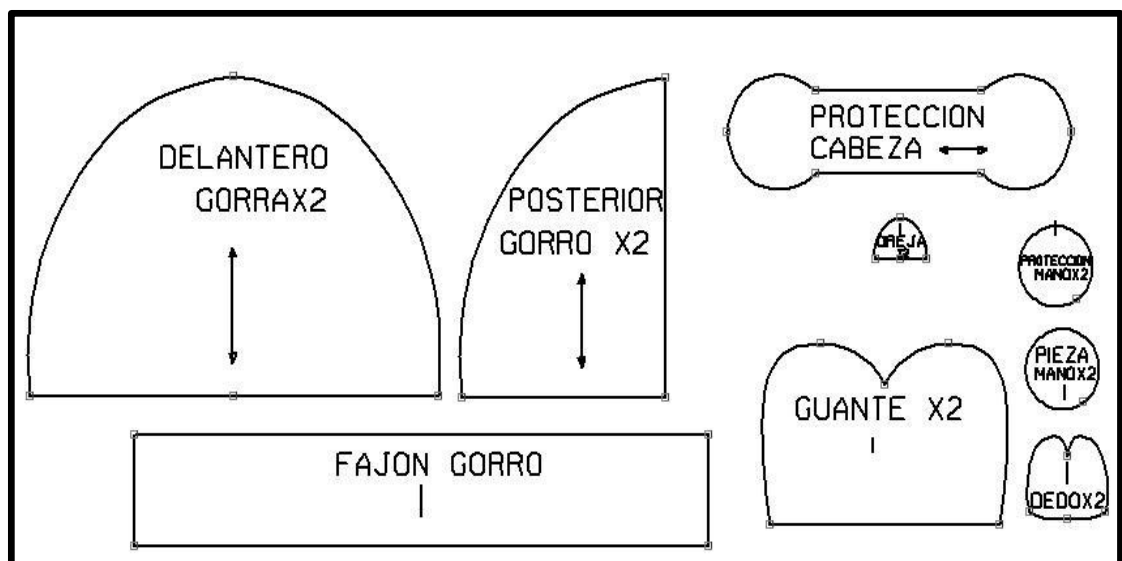
Imagen Nro. 96.- Patrón de chompa diseño N° 1



Fuente: Investigación directa

- **GORRO Y GUANTES:** con fajón y orejas en gorro y puños en fajón.

Imagen Nro. 97.- Patrón de gorro y guantes diseño N° 1



Fuente: Investigación directa

6.2.1.5. Confección.-

Tabla Nro. 30.- Proceso de confección diseño N° 1

PROCESO DE CONFECCIÓN		
DISEÑO N° 1		
PRENDA	ACTIVIDAD	MÁQUINA
Buso	1. Unir hombros	Overlock
	2. Pegar pieza en codos	Recubridora
	3. Fijar protección en codos	Recta
	4. Armar simulación chaleco	Overlock
	5. Pegar mangas y cerrar costados junto con etiqueta	Overlock
	6. Pegar puños y cuello incluyendo talla	Overlock
	7. Pegar reata en cuello	Recta
	8. Recubrir bajo y cuello	Recubridora
Pantalón	1. Armar protección en rodillas y cadera	Recta
	2. Armar de bolsillos delantero y espalda	Recta
	3. Pespuntar piezas y costuras	Recta
	4. Cerrar tiros, costados y entrepierna, junto con talla	Overlock
	5. Pegar fajón junto con elástico en cintura	Overlock
	6. Doblado de bastas	Recta
Chompa	1. Unir hombros	Overlock
	2. Pegar mangas y cerrar costados	Overlock
	3. Armar y pegar de capucha junto con orejas	Overlock
	4. Armar bolsillos	Overlock
	5. Recubrir bincha frente, bajo y puños	Recubridora
	6. Pegar reata en cuello	Recta
Gorro	1. Pegar protección en parte posterior	Recta
	2. Unir piezas para armar gorro junto con protección	Overlock
	3. Armar y pegar orejas	Overlock
	4. Pegar fajón	Overlock
Guantes	1. Pegar protección en la palma de la mano	Recta
	2. Unir piezas para armar guante	Recta
	3. Pegar fajón	Overlock

Fuente: Investigación directa

6.2.1.6. Producto terminado.-

Imagen Nro. 98.- Buso delantero y posterior diseño N° 1



Fuente: Investigación directa

Imagen Nro. 99.- Pantalón delantero y posterior diseño N° 1



Fuente: Investigación directa

Imagen Nro.100.- Chompa delantero y posterior diseño N° 1



Fuente: Investigación directa

Imagen Nro. 101.- Gorro y guantes delantero, posterior diseño N° 1



Fuente: Investigación directa

6.2.2. DISEÑO N° 2.-

6.2.2.1. Ficha Artística.-

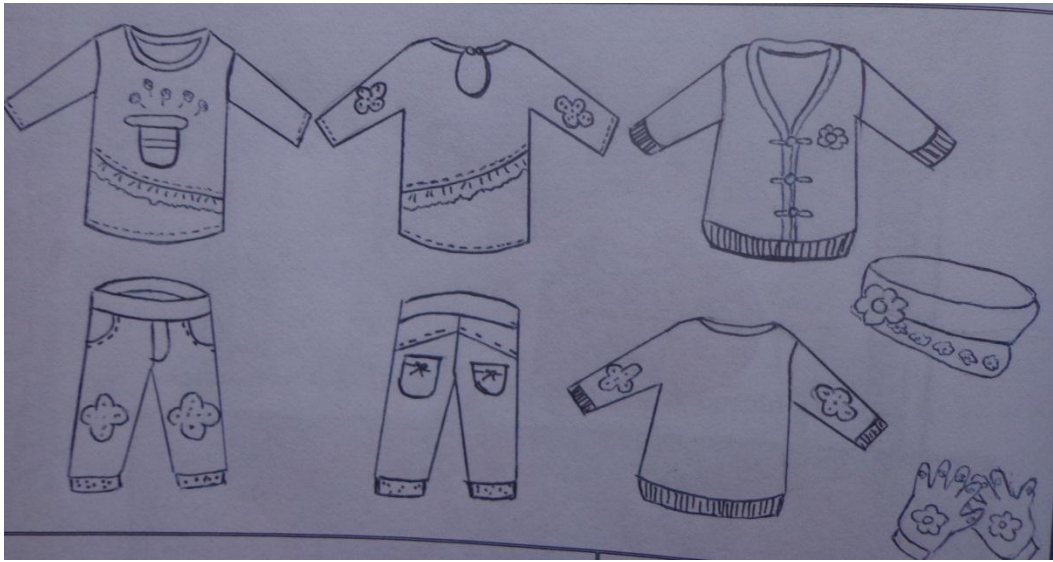
Ficha Nro. 4.- Ficha artística diseño N° 2



Fuente: Investigación directa

6.2.2.2. Ficha técnica de diseño.-

Ficha Nro. 5.- Ficha técnica diseño N° 2

FICHA TÉCNICA DE DISEÑO		DISEÑO N° 2		
COD: CI02	CATEGORÍA: CASUAL	MODALIDAD: NIÑA	TALLA:2	FECHA: 01-10-2014
COLECCIÓN: UN MUNDO MÁGICO		DISEÑADORA: PAULINA RAMOS		
				
<p>ESPECIFICACIÓN DE CONFECCIÓN:</p> <p>Blusa: collarete en cuello, puño y bajo decorativa, pegado y respuntado, en codos respunte en figura para mantener fija la protección.</p> <p>Pantalón: elástico cintura respuntado, bolsillos delante. y post. en decorativa, bastas respuntadas, rodillas y caderas asentadas en recta para fijar protección.</p> <p>Sweater: abertura y bincha remallada, en codos respunte sobre contorno de aplique para mantener fija la protección, pegado de cinta y botones.</p> <p>Boina: armado en overlock, fajón en contorno y forro interior que sujeta la protección y mantiene fija.</p> <p>Guantes: armado en recta, puños en overlock y protección respunte en recta y forro en interior.</p>		<p>ADAPTACIÓN DE LAS PROTECCIONES:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Protección diseñada al tipo de bordado en forma de flor, adaptado en rodillas, codos y forrado con tela. ○ Protección diseñada a estructura ergonómica del niño en pantalón en cadera, forrado con tela plano. ○ Protección diseñada a la forma de la palma en manos y parte superior en la cabeza. 		

Fuente: Investigación directa

6.2.2.3. Ficha técnica de materia prima e insumos.-

Ficha Nro. 6.- Ficha técnica de materia prima e insumos diseño N° 2

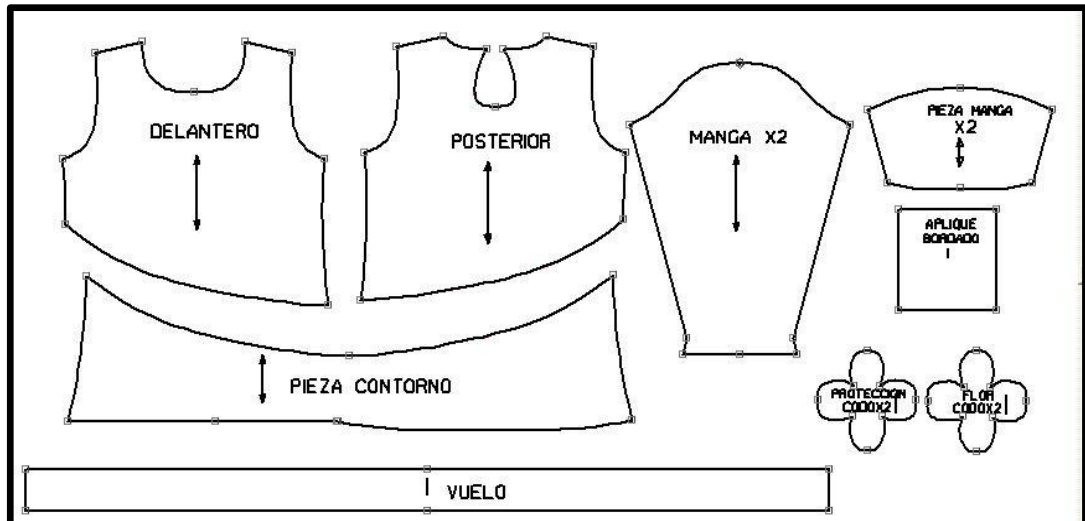
FICHA TÉCNICA DE MATERIA PRIMA E INSUMOS		DISEÑO N°2
COD: C102	CATEGORÍA: CASUAL	MODALIDAD: NIÑA TALLA: 2 FECHA: 01-10-2014
COLECCIÓN: UN MUNDO MÁGICO		DISEÑADORA: PAULINA RAMOS
MATERIA PRIMA		
TELAS	COLOR	DESCRIPCIÓN DE PIEZAS
Tejido de lana	Fucsia	Posterior, delantero, mangas de saco, boina y guantes
Jean	Azul índigo	Delantero, posterior, pretina de pantalón
Centauro	Fucsia / blanco	Contorno de blusa, apliques y forro de boina, guantes
Plana Estampada	Blanco	Vuelo de blusa y apliques para bordados
Micro polar	Blanco	Fajón de boina y puños de guantes.
PROTECCIÓN ANTI-GOLPE	COLOR	DESCRIPCIÓN DE PIEZAS
Espuma Eva	Turquesa	Protección en cadera, codos, rodilla cabeza y manos.
INSUMOS		
MATERIAL	COLOR	DETALLE
Hilos	blanco/ fucsia/azul	
Elástico	Blanco	3 cm de ancho
Botones	Rosados	Cantidad 6
Talla	Blanco	Cantidad 3
Instrucción	blanco	Cantidad 3
Cintas	Fucsia	0.5cm de ancho para lazos
Flores	Fucsia	cantidad 6 para apliques

Fuente: Investigación directa

6.2.2.4. Patronaje.-

- **BUSO:** Manga larga, cuello redondo vuelo sobre contorno.

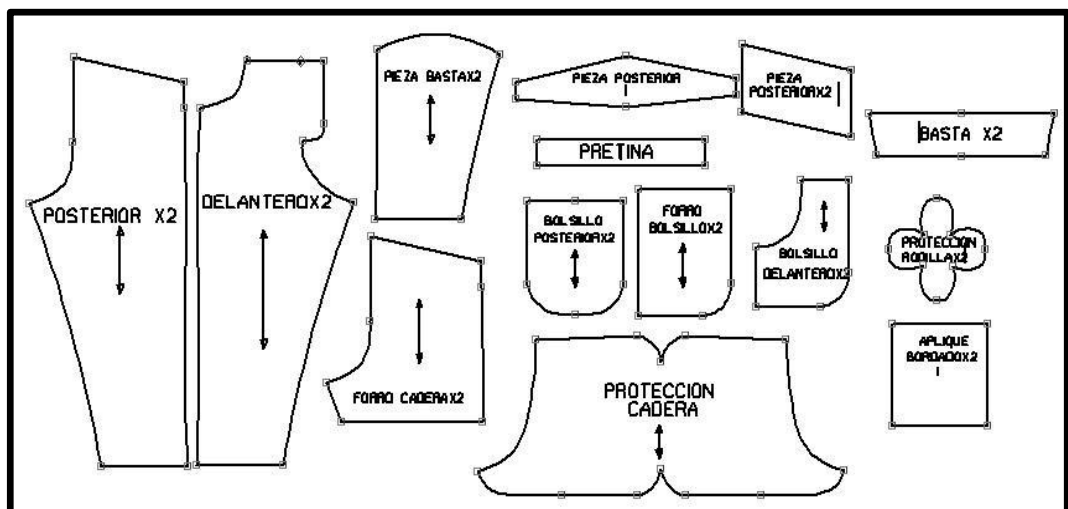
Imagen Nro. 102.- Patrón blusa delantero y posterior diseño N° 2



Fuente: Investigación directa

- **Pantalón:** pantalón basta recta, va con pretina y bolsillos.

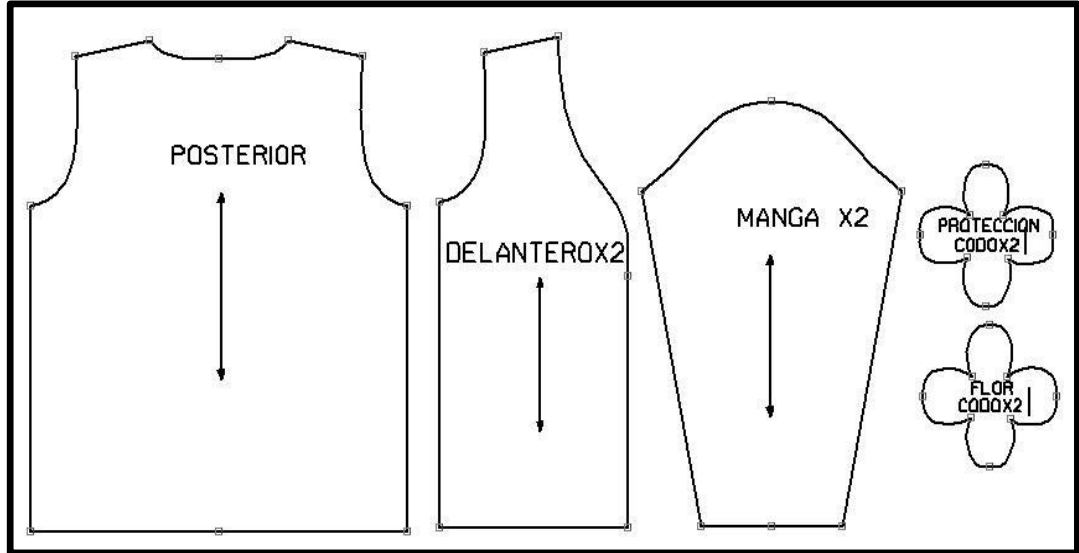
Imagen Nro. 103.- Patrón pantalón delantero y posterior diseño N° 2



Fuente: Investigación directa

- **Saco:** con abertura en frente para colocación de botones

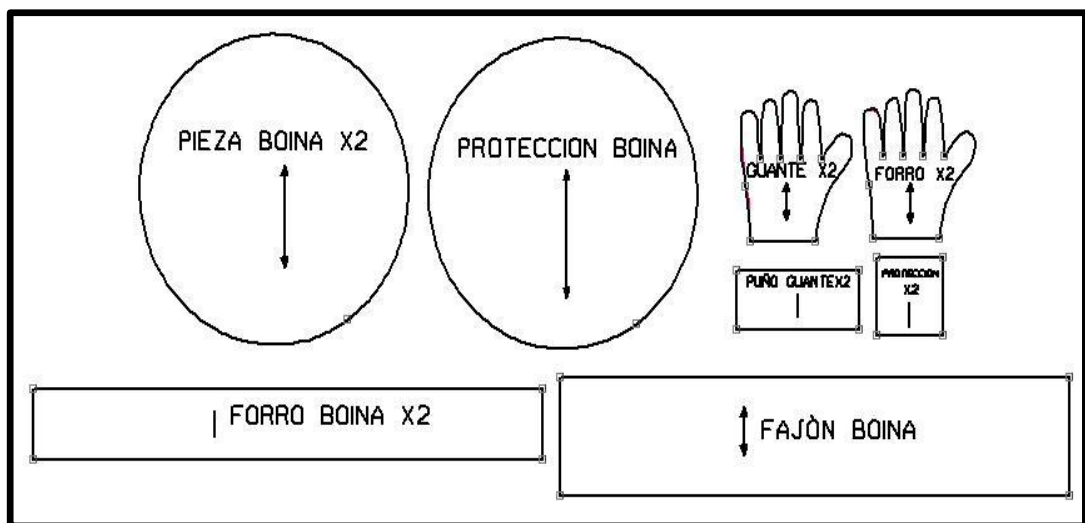
Imagen Nro. 104.- Patrón saco delantero y posterior diseño N° 2



Fuente: Investigación directa

- **Boina y guantes:** boina con fajón sobre contorno y guantes con puño.

Imagen Nro. 105.- Patrón boina, guantes delantero y posterior diseño N° 2



Fuente: Investigación directa

6.2.2.5. Confección.-

Tabla Nro. 31.- Proceso de confección del diseño N° 2

PROCESO DE CONFECCIÓN		
DISEÑO N° 2		
PRENDA	ACTIVIDAD	MÁQUINA
Blusa	1. Unir hombros	Overlock
	2. Pegar tirilla en cuello junto con la talla	Recubridora
	3. Pegar pieza en codos	Recubridora
	4. Fijar protección en codos	Recta
	5. Pegar mangas y cerrar costados junto con etiqueta	Overlock
	6. Orillar filo de vuelo	Overlock
	7. Encarrujar vuelo	Recta
	8. Unir vuelo junto con piezas	Overlock
	9. Recubrir bajo y mangas	Recta
	10. Pegar apliques flor	Manual
Pantalón	1. Armar protección en cadera	Recta
	2. Fijar protección en rodillas	Recta
	3. Armar bolsillos delantero y espalda	Recta
	4. Pespuntar piezas y costuras	Recta
	5. Cerrar tiros, costados y entrepierna, junto con talla	Overlock
	6. Pegar pretina junto con elástico	Overlock
	7. Pespuntar bastas	Recta
Saco	1. Unir hombros	Overlock
	2. Fijar protecciones en codos	Recta
	3. Pegar mangas y cerrar costados	Overlock
	4. Pegar apliques, cintas y botones	Manual
Boina	1. Forrar protección en la parte superior	Overlock
	2. Pegar pieza para armar boina	Overlock
	3. Pegar fajón	Overlock
	4. Pegar aplique de flor y lazos de cinta	Manual
Guantes	1. Pegar protección en la palma de la mano	Recta
	2. Unir piezas para armar guante	Recta
	3. Pegar fajón	Overlock
	4. Pegar apliques de flor	Manual

Fuente: Investigación directa

6.2.2.6. Producto Terminado.-

Imagen Nro. 106.- Blusa delantero y posterior diseño N° 2



Fuente: Investigación directa

Imagen Nro. 107.- Pantalón delantero y posterior diseño N° 2



Fuente: Investigación directa

Imagen Nro. 108.- Saco delantero y posterior diseño N° 2



Fuente: Investigación directa

Imagen Nro. 109.- Boina, guantes delantero y posterior diseño N° 2



Fuente: Información directa

6.2.3. DISEÑO N° 3.-

6.2.3.1. Ficha Artística.-

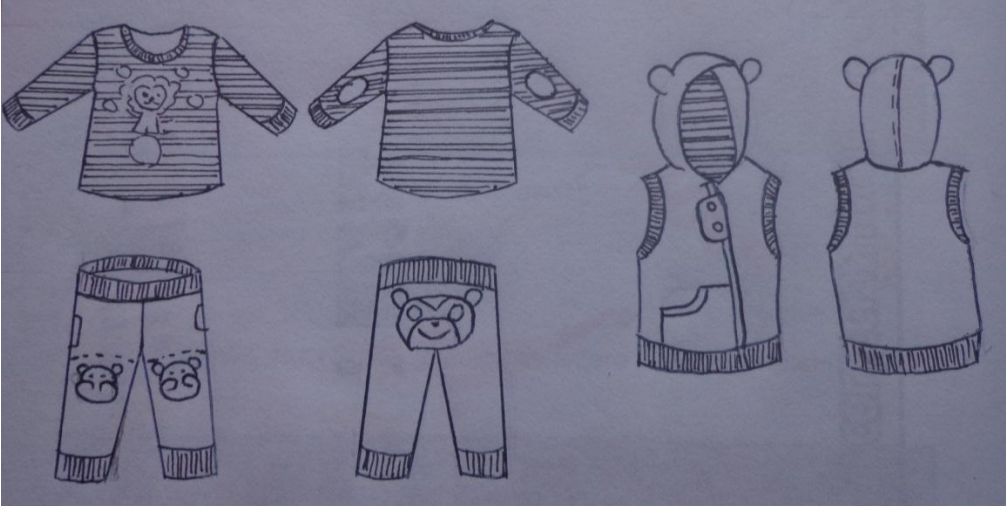
Ficha Nro. 7.- Ficha artística diseño N° 3



Fuente: Investigación directa

6.2.3.2. Ficha técnica de diseño.-

Ficha Nro. 8.- Ficha técnica diseño N° 3

FICHA TÉCNICA DE DISEÑO				DISEÑO N°3
COD: C103	CATEGORÍA: CASUAL	MODALIDAD: NIÑO	TALLA:4	FECHA: 01-10-2014
COLECCIÓN: UN MUNDO MÁGICO			DISEÑADORA: PAULINA RAMOS	
				
ESPECIFICACIÓN DE CONFECCIÓN: Buso: tirilla en cuello y puños en decorativa, atraques en costuras y en codos decorativo para mantener fija la protección, mediante la colocación de forro en tejido plano. Pantalón: elástico 3cm en cintura con recubierto, en bastas va con puño y decorativa, bolsillo respuntado y armado en recta, en rodillas y cadera respuntado en recta para mantener fija la protección. Chaleco: cierre pegado con tirilla en decorativa, en sisas, bajo y ribete va con rib pegado en recubridora, armado de capucha y forro en overlock y respuntado en recta a la igual que el bolsillo y pieza en frente.			ADAPTACIÓN DE LAS PROTECCIONES: <ul style="list-style-type: none"> ○ Protección diseñada al tipo de bordado en forma de mono en rodillas y codos en forma de óvalos, forrados con tela. ○ Protección diseñada a estructura ergonómica del niño en pantalón parte de la cadera, forrado con tejido lycrado. 	

Fuente: Investigación directa

6.2.3.3. Ficha técnica de materia prima e insumos.-

Ficha Nro. 9.- Ficha técnica de materia prima e insumos diseño N° 3

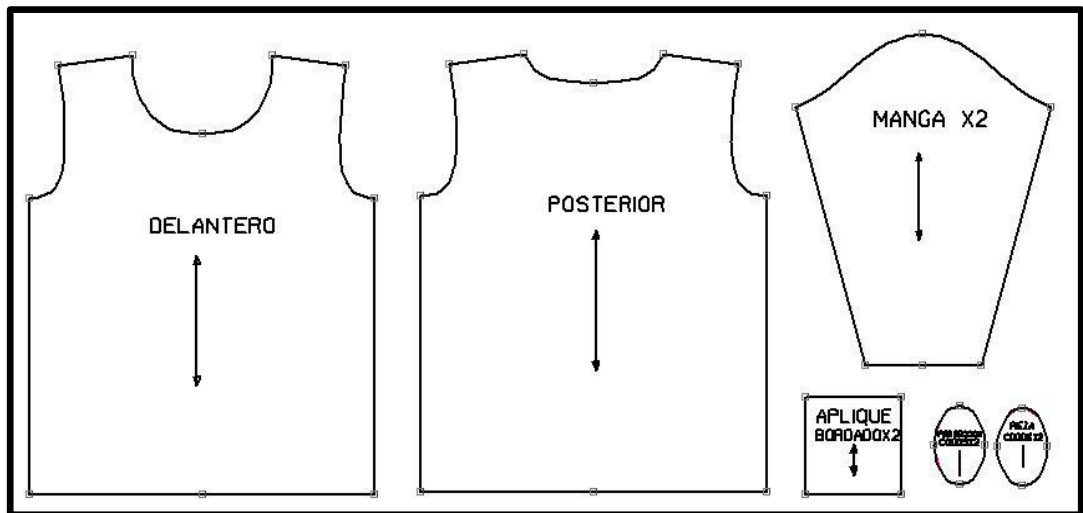
FICHA TÉCNICA DE MATERIA PRIMA E INSUMOS		DISEÑO N°3
COD: CI03	CATEGORÍA: CASUAL	MODALIDAD: NIÑO TALLA: 4 FECHA: 01-10-2014
COLECCIÓN: UN MUNDO MÁGICO		DISEÑADORA: PAULINA RAMOS
MATERIA PRIMA		
TELAS	COLOR	DESCRIPCIÓN DE PIEZAS
Flece perchado	Naranja	Delantero, posterior, incluyendo todas las piezas del chaleco y pantalón.
Jersey rayado	Azulmarín	Delantero, posterior y mangas del buso
Rib grueso	Naranja	Fajón para chaleco y sisas
Rib delgado	Verde	Cuello para buso y puños
jersey	Naranja	Forro de protección en cadera
Popelina	Verde	Aplique de protección en codos
Micro polar	Blanco	Aplique para bordado de protección en rodillas
PROTECCIÓN ANTI – GOLPE	COLOR	DESCRIPCIÓN DE PIEZA
Espuma Eva	Turquesa	Protección en cadera, rodillas y codos
INSUMOS		
MATERIALES	COLOR	DETALLE
Hilos	naranja/blanco/verde	
Elástico	Blanco	ancho de 3cm
Cierre	Verde	longitud de 30cm
Reata	Beige	
Talla	Blanco	cantidad 3
Instrucción	Blanco	cantidad 3
Broches	Azulmarín	cantidad 2

Fuente: Investigación directa

6.2.3.4. Patronaje.-

- **Buso:** manga larga cuello redondo y puño en mangas.

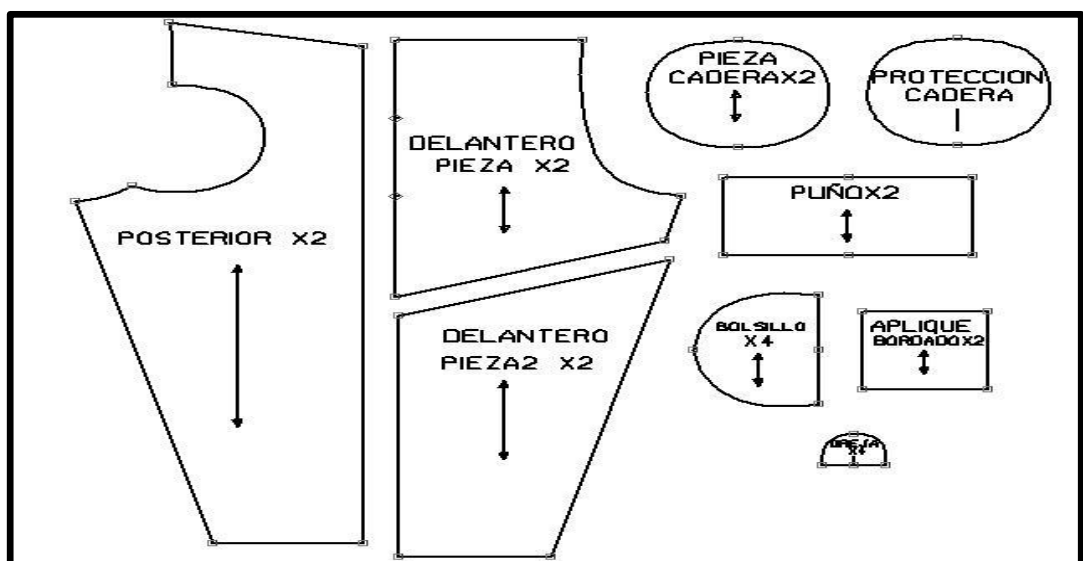
Imagen Nro. 110.- Patrón buso delantero y posterior diseño N° 3



Fuente: Investigación directa

- **Pantalón:** con puño en basta y bolsillos laterales

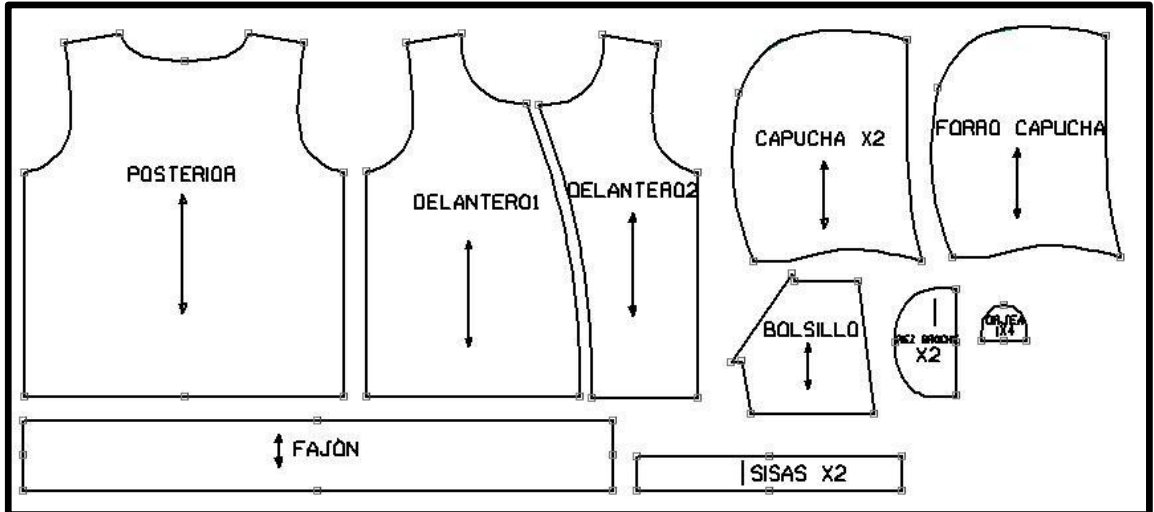
Imagen Nro. 111.- Patrón pantalón delantero y posterior diseño N° 3



Fuente: Investigación directa

Chaleco: capucha, cierre delantero, bolsillo delantero y orejas sobrepuestas.

Imagen Nro. 112.- Patrón chaleco delantero y posterior diseño N° 3



Fuente: Investigación directa

6.2.3.5. Confección.-

Tabla Nro. 32.- Procesos de confección de diseño N° 3

PROCESO DE CONFECCIÓN		
DISEÑO N° 3		
PRENDA	ACTIVIDAD	MÁQUINA
Buso	1. Unir hombros	Overlock
	2. Pegar protección en codos	Recubridora
	3. Pegar tirilla en cuello y puños	Recubridora
	4. Pegar mangas y cerrar costados junto con etiqueta	Overlock
	5. Recubrir bajo	Recubridora
	6. Atraque en cuello y puños	Recta
Pantalón	1. Armar protección en cadera	Overlock
	2. Fijar protección en cadera	Recubridora
	3. Colocar y fijar protección en rodillas	Recta
	4. Armar bolsillos delantero	recta
	5. Recubrir contorno bolsillo mediante decorativa	Recubridora
	6. Recubrir piezas delantera mediante decorativa	Recubridora
	7. Cerrar tiros, costados y entrepierna, junto con talla	Overlock
	8. Pegar elástico en cintura	Overlock
	9. Recubrir contorno de cintura	Recubridora
	10. Pegar puños	Overlock
	11. Recubrir puños mediante puntada decorativa	Recubridora
Chaleco	1. Unir hombros y cerrar costados junto con etiqueta	Overlock
	2. Pegar cierre y pespuntar	Recta
	5. Pegar fajón y piezas en sisas	Overlock
	6. Recubrir fajón y sisas mediante puntada decorativa	Recubridora
	7. Armar capucha junto con forro	Overlock
	8. Armar y pegar orejas en capucha	Overlock
	5. Pegar capucha	Overlock
	6. Pegar reata en cuello incluyendo talla	Recta

Fuente: Investigación directa

6.2.3.6. Producto terminado.-

Imagen Nro. 113.- Buso delantero y posterior diseño N° 3



Fuente: Investigación directa

Imagen Nro. 114.- Pantalón delantero y posterior diseño N° 3



Fuente: Investigación directa

Imagen Nro. 115.- Chaleco delantero y posterior diseño N° 3

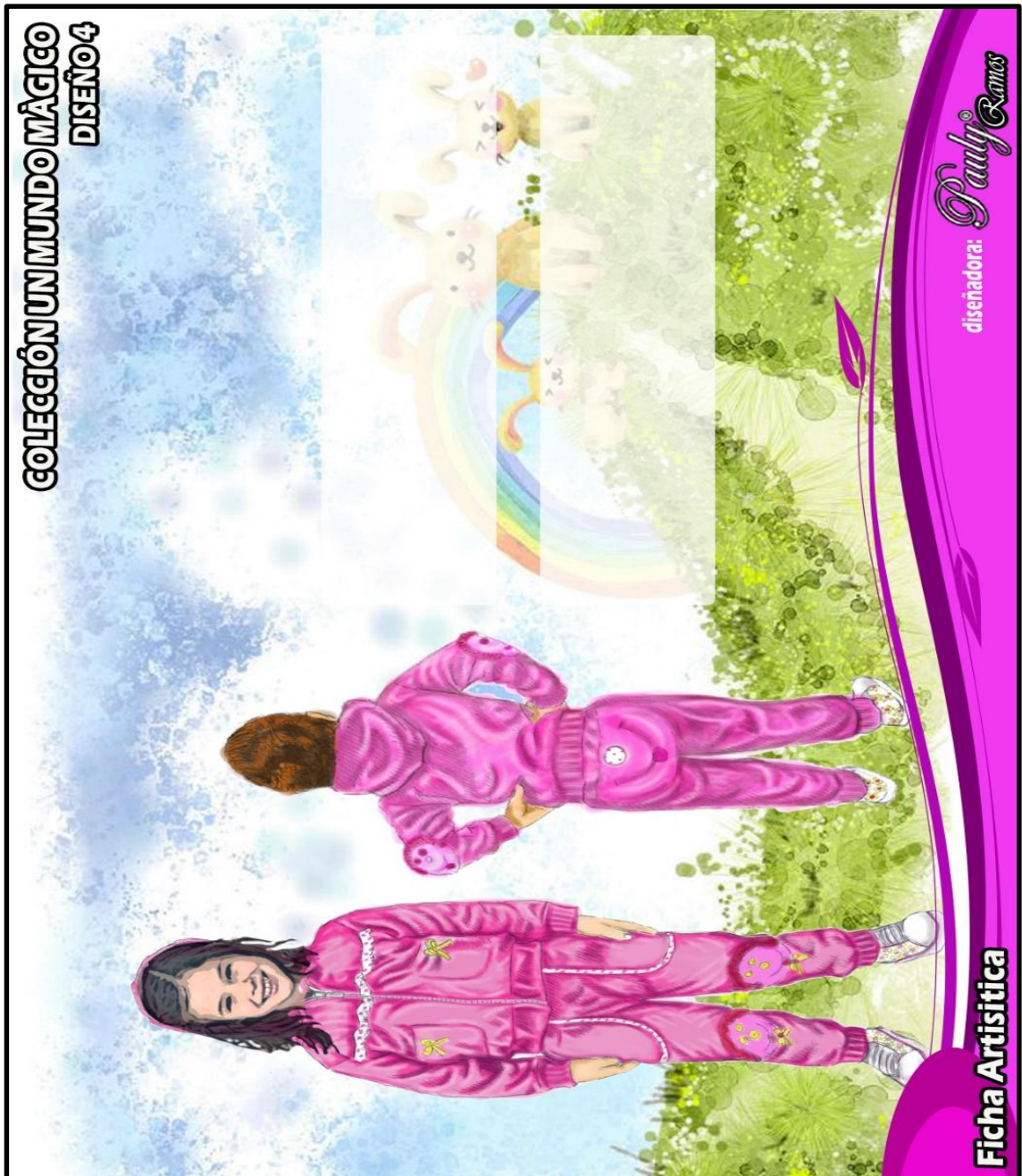


Fuente: Investigación directa

6.2.4. DISEÑO Nro. 4.-

6.2.4.1. Ficha Artística.-

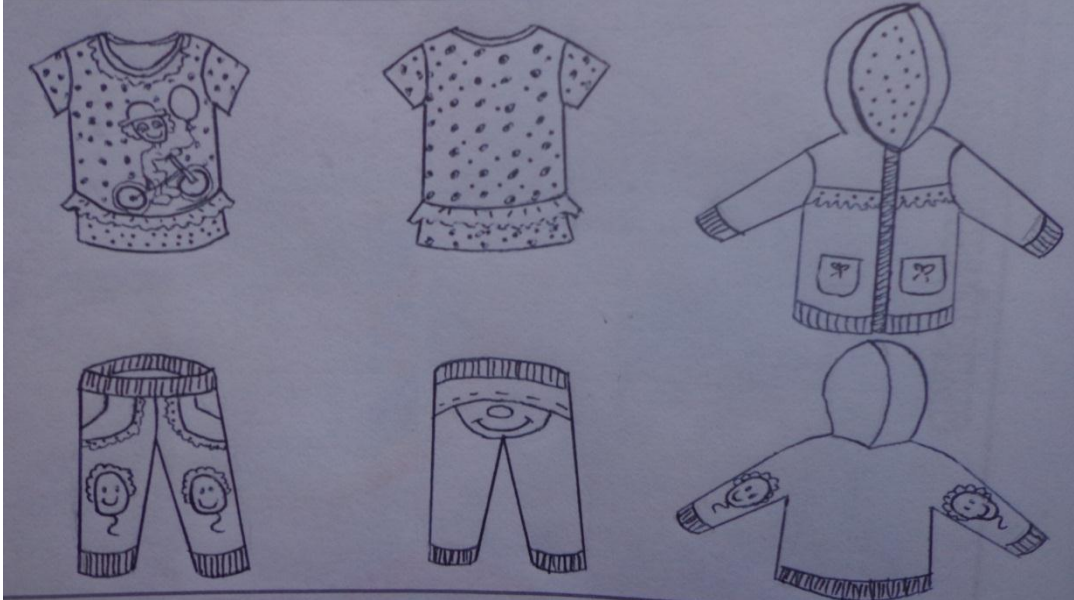
Ficha Nro. 10.- Ficha artística diseño N° 4



Fuente: Investigación directa

6.2.4.2. Ficha técnica de diseño.-

Ficha Nro. 11.- Ficha técnica diseño N° 4

FICHA TÉCNICA DE DISEÑO		DISEÑO N°4		
COD: CI04	CATEGORÍA: CASUAL	MODALIDAD: NIÑA	TALLA:2	FECHA: 01-10-2014
COLECCIÓN: UN MUNDO MÁGICO		DISEÑADORA: PAULINA RAMOS		
				
<p>ESPECIFICACIÓN DE CONFECCIÓN:</p> <p>Blusa: armado en overlock, en el bajo va con vuelo en contorno encarrujado y pegado, manga corta tirilla en cuello y vuelo pequeño en contornos, mangas y bajo recubierto en decorativo.</p> <p>Pantalón: elástico 3cm en cintura junto con rib en decorativo, bolsillos armado y pegados en recta y rib en recubierto junto con vuelo encarrujado, va con puños en decorativo, en rodillas y cadera va respuntado para mantener fija la protección mediante la colocación de forro interior.</p> <p>Chompa: cierre pegado y respuntado en recta, va con vuelo encarrujado y pegado, bolsillos en frente armados en recta puños y fajón recubiertos en decorativa, en codos respuntados en recta para mantener fija la protección, encarrujando vuelo.</p>		<p>ADAPTACIÓN DE LAS PROTECCIONES:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Protección diseñada al tipo de bordado en forma de óvalos, adaptado en rodillas, codos y foro interior. ○ Protección diseñada a estructura ergonómica del niño en pantalón en la parte de cadera, forrado con tejido licrado. 		

Fuente: Investigación directa

6.2.4.3. Ficha técnica de materia prima e insumos.-

Ficha Nro. 12.- Ficha técnica de materia prima e insumos diseño N° 4

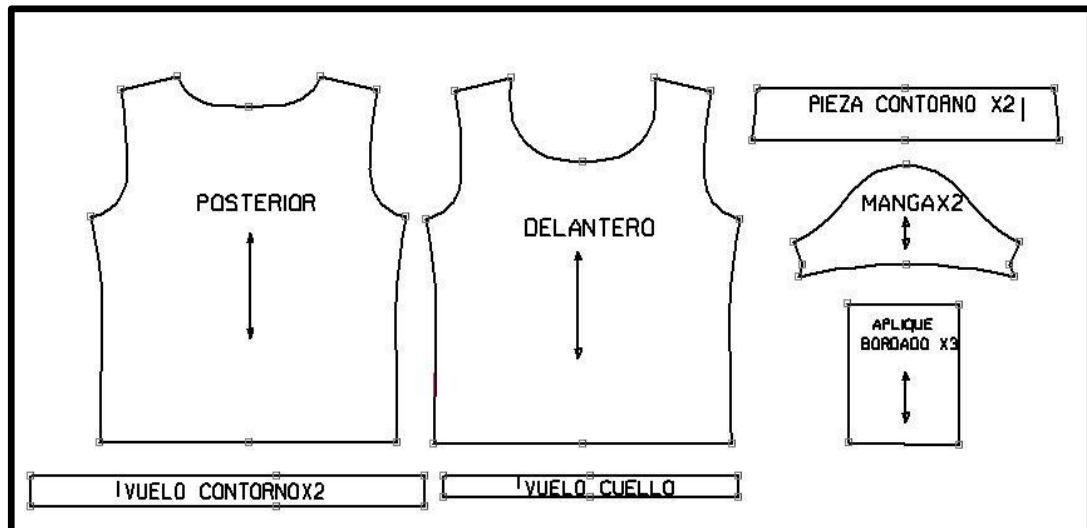
FICHA TÉCNICA DE MATERIA PRIMA E INSUMOS		DISEÑO N°4
COD: CI04	CATEGORÍA: CASUAL	MODALIDAD: NIÑA TALLA: 2 FECHA: 01-10-2014
COLECCIÓN: UN MUNDO MÁGICO		DISEÑADORA: PAULINA RAMOS
MATERIA PRIMA		
TELAS	COLOR	DETALLE
Flece perchado	Rosado	Chompa – pantalón
Lycra estampada	Blanco	Blusa- vuelos de chompa y pantalón – forro capucha y forro protección en cadera
Tull	Fucsia	Vuelo de blusa y apique de bordado
Rib grueso	Rosado	Fajón y puños para chompa – fajón para pantalón
Plana flores		Aplique para bordado en blusa
PROTECCIÓN ANTI- GOLPE	COLOR	DETALLE
Espuma Eva	Turquesa	Protección en cadera, rodillas y codos.
INSUMOS		
MATERAL	COLOR	DETALLE
Hilos	rosado/blanco/fucsia	
Elástico	Blanco	3cm de ancho
Botones	Rosados	Cantidad 8
Cierre	Rosado	Largo de 30cm
Reata	Beige	
Cintas	Fucsia	0.5 de ancho
Talla	Blanco	Cantidad 3
Instrucción	Blanco	Cantidad 2

Fuente: Investigación directa

6.2.4.4. Patronaje.-

- **Blusa:** manga corta cuello redondo y vuelos sobrepuestos

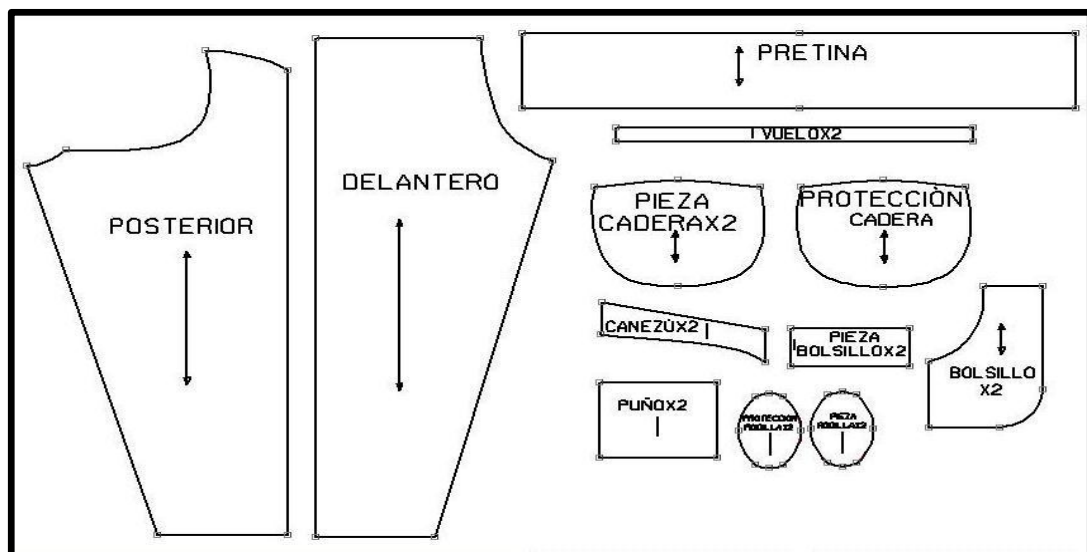
Imagen Nro.116.- Patrón blusa delantero y posterior del diseño N° 4



Fuente: Investigación directa

- **Pantalón:** con fajón y puño en bastas y bolsillos laterales con vuelo

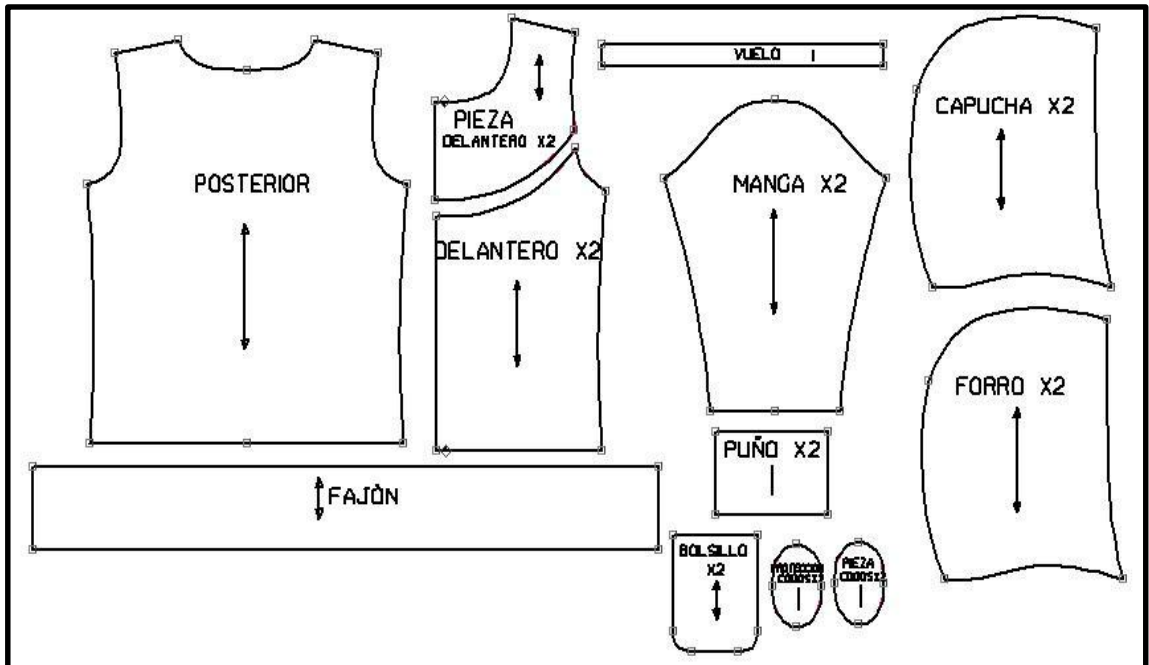
Imagen N° 117.- Patrón pantalón delantero y posterior de diseño N° 4



Fuente: Investigación directa

- **Chompa:** con capucha y vuelo sobrepuesto en delantero con puño y fajón

Imagen Nro. 118.- Patrón chompa delantero y posterior de diseño N° 4



Fuente: Investigación directa

6.2.4.5. Confección.-

Tabla Nro. 33.- Procesos de confección diseño N° 4

PROCESO DE CONFECCIÓN		
DISEÑO N° 4		
PRENDA	ACTIVIDAD	MÁQUINA
Blusa	1. Unir hombros	Overlock
	2. Encarrujar vuelo	Recta
	3. Pegar tirilla en cuello junto con vuelo y talla	Recubridora
	4. Pegar mangas y cerrar costados junto con etiqueta	Overlock
	5. Pegar vuelo en contorno	Overlock
	6. Recubrir bajo	Recubridora
Pantalón	1. Armar protección en cadera y rodillas	Recta
	2. Fijar protección en cadera y rodillas	Recta
	3. Encarrujar vuelo para bolsillo	Recta
	4. Armar y pegar bolsillos delantero junto con vuelo	Recta
	5. Recubrir contorno bolsillo mediante decorativa	Recubridora
	6. Cerrar tiros, costados y entrepierna, junto con talla	Overlock
	7. Pegar elástico en cintura	Overlock
	8. Recubrir contorno de cintura	Recubridora
	9. Pegar puños	Overlock
	10. Recubrir puños mediante puntada decorativa	Recta
Chompa	1. Armar y fijar protección en codos	Recta
	2. Encarrujar vuelo	Recta
	3. Armar y pegar bolsillos	Recta
	4. Armar piezas delantero junto con vuelo	Overlock
	9. Unir hombros, pegar mangas y cerrar costados con talla	Overlock
	10. Armar y respuntar cierre	Recta
	11. Armar y pegar capucha junto con forro	Overlock
	12. Pegar fajón y puños	Overlock
	7. Recubrir en decorativa costuras	Recubridora
	8. Pegar reata en cuello incluyendo talla	Recta

Fuente: Investigación directa

6.2.4.6. Producto terminado.-

Imagen Nro. 119.- Blusa delantero y posterior diseño N° 4



Fuente: Investigación directa

Imagen Nro. 120.- Pantalón delantero y posterior diseño N° 4



Fuente: Información directa

Imagen Nro. 121.- Chompa delantero y posterior diseño N° 4



Fuente: Información directa

6.2.5. DISEÑO N° 5.-

6.2.5.1. Ficha artística.-

Ficha Nro. 13.- Ficha artística diseño N° 5



Fuente: Información directa

6.2.5.2. Ficha técnica de diseño.-

Ficha Nro. 14.- Ficha técnica diseño N° 5

FICHA TÉCNICA DE DISEÑO				DISEÑO N°5	
COD: CI05	CATEGORÍA: CASUAL	MODALIDAD: NIÑO	TALLA:2	FECHA: 01-10-2014	
COLECCIÓN: UN MUNDO MÁGICO				DISEÑADORA: PAULINA RAMOS	
					
<p>ESPECIFICACIÓN DE CONFECCIÓN:</p> <p>Buso: armado en overlock, respunte en mangas, cuello va con rib y reata, bajo y puños en decorativo, en codos va respuntado en recta para mantener fija a la protección mediante colocación de forro interno.</p> <p>Pantalón: elástico 3cm en cintura armado en recta, bolsillos en frente y espalda armados y respuntados en recta, bolsillo posterior va con pieza combinada, en rodillas y cadera va respuntado para sujetar la protección mediante colocación de forro interior, bastas dobladas y respuntadas.</p> <p>Camisa: bincha, hombrera armada y respuntada en recta, cuello y pie de cuello con pelón, mangas con abertura bincha en puño, en bajo orillado y respuntado, codos respuntados para mantener fija la protección.</p>			<p>ADAPTACIÓN DE LAS PROTECCIONES:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Protección diseñada al tipo de bordado en forma de león, adaptado en rodillas, en codos de buso huellas de perro y codos de camisa óvalos, forrado con tejido plano. ○ Protección diseñada a la estructura ergonómica del niño en pantalón en la parte de cadera, forrado con tejido plano. 		

Fuente: Información directa

6.2.5.3. Ficha técnica de materia prima e insumos.-

Ficha Nro. 15.- Ficha técnica de materia prima e insumos diseño N° 5

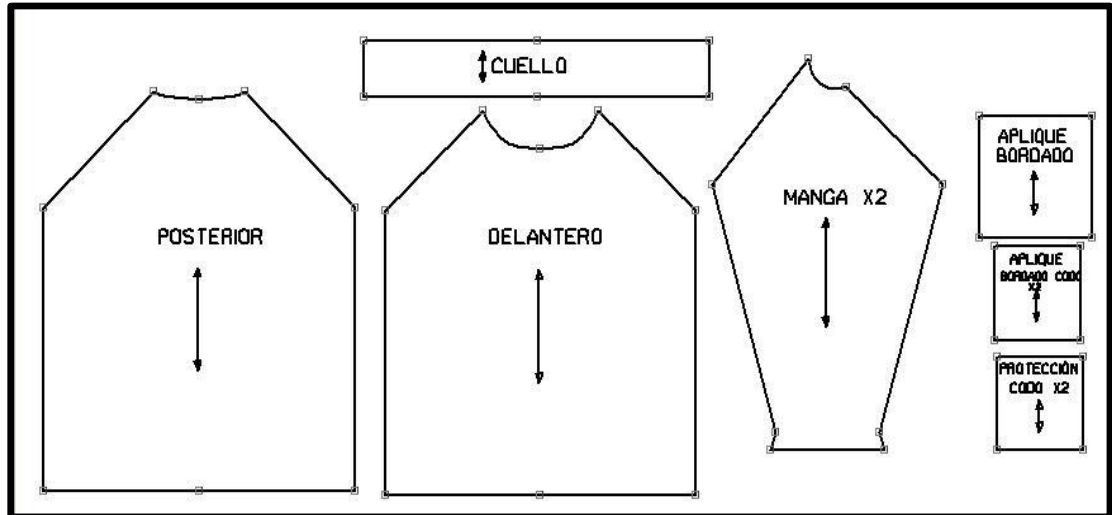
FICHA DE TÉCNICA DE MATERIA E INSUMOS		DISEÑO N°5
COD: CI05	CATEGORÍA: CASUAL	MODALIDAD: NIÑO TALLA: 2 FECHA: 01-10-2014
COLECCIÓN: UN MUNDO MÁGICO		DISEÑADORA: PAULINA RAMOS
MATERIA PRIMA		
TELAS	COLOR	DESCRIPCIÓN DE PIEZAS
Gabardina plana	Habano	Delantero y posterior del pantalón y aplique en codos
Jersey	blanco/naranja	Delantero y posterior de buso y mangas
Plana cuadros	Azul	Delantero y posterior y toda pieza de camisa
Plana dacrón	Beige	Bolsillos de pantalón y forro protección cadera
Rib delgado	Naranja	Cuello para buso
Flece	Naranja	Apliques para bordado
Glamour	Café	Aplique bordado protección rodillas y centro buso
PROTECCIÓN ANTI-GOLPE	COLOR	DESCRIPCIÓN DE PIEZAS
Espuma Eva	Turquesa	Protección en cadera, rodillas y codos.
INSUMOS		
MATERIAL	COLOR	DETALLE
Hilos	blanco/naranja/habano/beige	
Elástico: 3cm	Blanco	3 cm de ancho
Botones	Habanos	Cantidad 7
Reata	Beige	
Talla	Blanco	Cantidad 3
Instrucción	Blanco	Cantidad 2

Fuente: Información directa

6.2.5.4. Patronaje.-

- **Buso:** manga tres cuartos raglan y cuello redondo

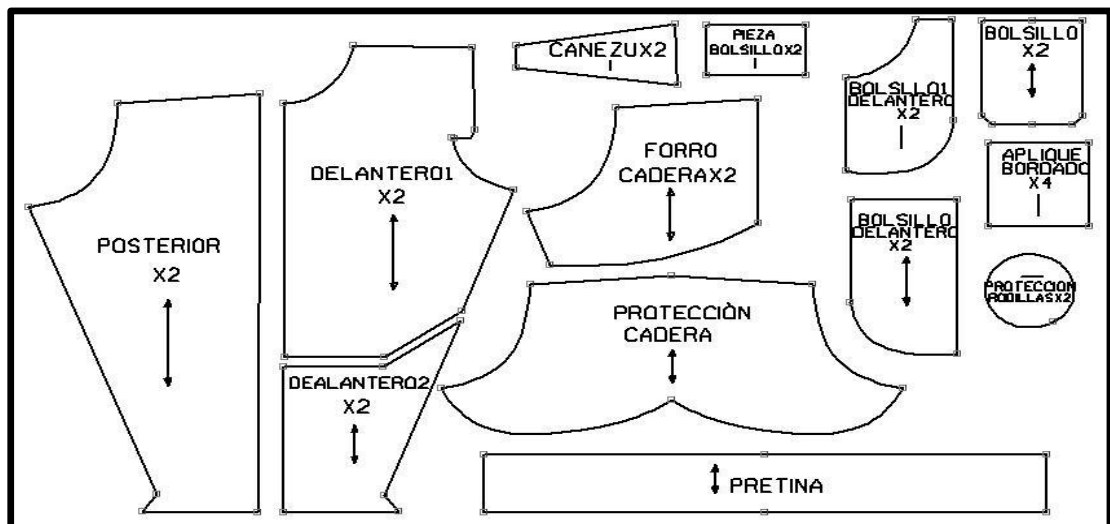
Imagen N° 122.- Patrón de buso delantero y posterior de diseño N° 5



Fuente: Información directa

- **Pantalón:** basta tubo, con pretina y bolsillos delantero y posterior

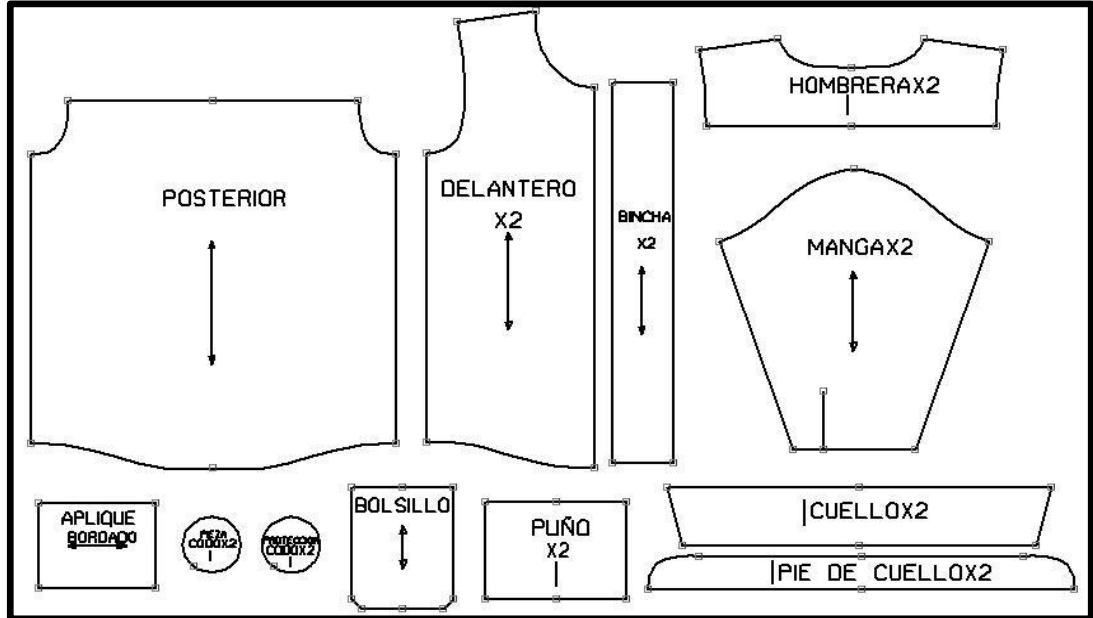
Imagen Nro. 123.- Patrón de pantalón delantero y posterior de diseño N° 5



Fuente: Información directa

- **Camisa:** manga larga con cuello y botones en frente

Imagen Nro. 124.- Camisa delantero y posterior diseño N° 5



Fuente: Información directa

6.2.5.5. Confección.-

Tabla Nro. 34.- Procesos de confección diseño N° 5

PROCESO DE CONFECCIÓN		
DISEÑO N° 5		
PRENDA	ACTIVIDAD	MÁQUINA
Buso	1. Fijar protección en codos	Recta
	2. Pegar mangas	Overlock
	3. Cerrar costados junto con talla e instrucción	Overlock
	4. Pegar cuello	Overlock
	5. Pegar reata en cuello, incluyendo talla	Recta
	6. Recubrir decorativa en puños, bajo y cuello	Recubridora
Pantalón	1. Armar y respuntar pieza delantera	Recta
	2. Armar protección en cadera	Recta
	3. Fijar protección en cadera y rodillas	Recta
	4. Armar y pegar bolsillos delantero y posterior	Recta
	5. Cerrar tiros, costados y entrepierna, junto con talla	Overlock
	6. Armar pretina delantera	Overlock
	7. Pegar elástico en cintura posterior	Overlock
	8. Pegar pretina	Overlock
	9. Respuntar cintura y bastas	Recta
Camisa	1. Armar y fijar protección en codos	Recta
	2. Armar y pegar bolsillo	Recta
	3. Pegar hombrera y unir hombros	Overlock
	4. Respuntar hombrera y hombros	Recta
	5. Pegar mangas y cerrar costados junto con instrucción	Overlock
	6. Armar bichas delanteras y puños	Overlock
	7. Armar y respuntar cuello y puños	Recta
	8. Pegar cuello junto con instrucción	Recta
	9. Pegar puños	Recta
	10. Respuntar contorno de bajo	Recta
	11. Pegar reata en cuello incluyendo talla	Recta

Fuente: Información directa

6.2.5.6. Producto terminado.-

Imagen Nro. 125.- Buso delantero y posterior diseño N° 5



Fuente: Información directa

Imagen Nro. 126.- Pantalón delantero y posterior diseño N° 5



Fuente: Información directa

Imagen Nro. 127.- Camisa delantero y posterior diseño N° 5



Fuente: Información directa

6.2.6. DISEÑO N° 6

6.2.6.1. Ficha artística.-


Ficha Nro. 16.- Ficha artística diseño N° 6



Fuente: Información directa

6.2.6.2. Ficha técnica de diseño.-

Ficha Nro. 17.- Ficha técnica diseño N° 6

FICHA TÉCNICA DE DISEÑO		DISEÑO N°6		
COD: CI06	CATEGORÍA: CASUAL	MODALIDAD: NIÑA	TALLA:4	FECHA: 01-10-2014
COLECCIÓN: UN MUNDO MÁGICO		DISEÑADORA: PAULINA RAMOS		
				
<p>ESPECIFICACIÓN DE CONFECCIÓN:</p> <p>Blusa: armado en overlock, en manga vuelo encarrujado y respuntado en recta, mangas y bajo recubierto en decorativa, jaiilón en espalda y en codos respuntado en recta, para mantener fija la protección mediante colocacion de forro interior.</p> <p>Leggin-falda: armado en overlock, falda va con vuelos encarrujados y pegados, pretina de 3cm de ancho forrada y pegada en cintura, bastas recubiertas en decorativa en cadera protección forrada con tela interior y recubierta en decorativa para fijar protección.</p>		<p>ADAPTACIÓN DE LAS PROTECCIONES:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Protección diseñada al tipo de bordado en forma de estrellas, adaptado en rodillas y codos y forrado (fijar sobre maquina recta) ○ Protección diseñada a estructura ergonómica del niño y pantalón en cadera, forrado con tela licrada, fijada sobre maquina recta 		

Fuente: Información directa

6.2.6.3. Ficha técnica de materia prima e insumos.-

Ficha N° 18.- Ficha técnica de materia prima e insumos diseño N° 6

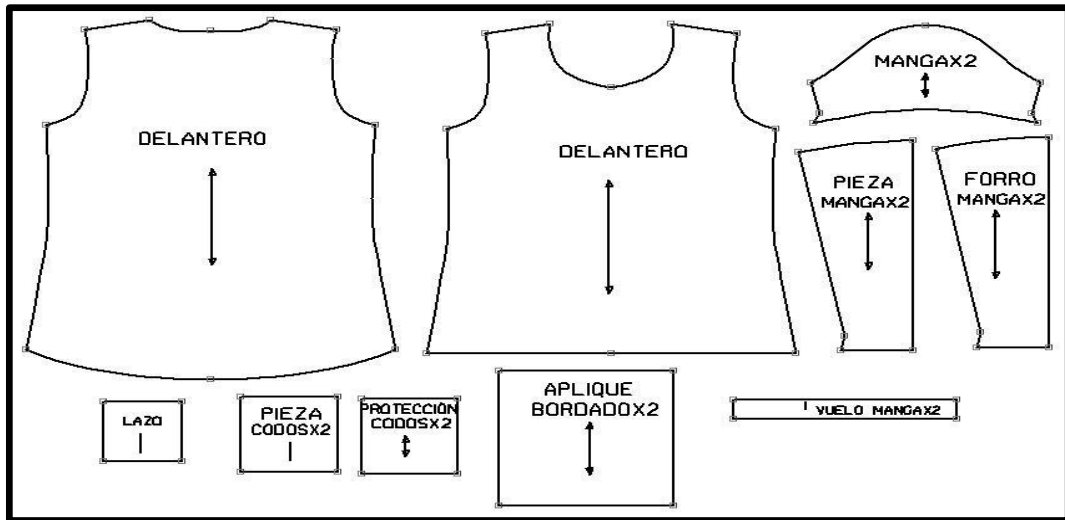
FICHA TÉCNICA DE MATERIA PRIMA E INSUMOS		DISEÑO N°6
COD: CI06	CATEGORÍA: CASUAL	MODALIDAD: NIÑA TALLA: 4 FECHA: 01-10-2014
COLECCIÓN: UN MUNDO MÁGICO		DISEÑADORA: PAULINA RAMOS
MATERIA PRIMA		
TELAS	COLOR	DESCRIPCIÓN DE PIEZAS
Lycra estampada	Blanco	Delantero y posterior en leggin y aplique bordado en bolsa
Lycra centauro	rosado/fucsia	Delantero, posterior , mangas de blusa y aplique bordado de leggin
Blonda lycrada	Fucsia	Vuelo 1 y 2 de falda
Tull lycrado	Fucsia	Vuelo 3 de falda y vuelo en mangas
Micro polar	blanco	Aplique de bordado en centro de blusa
PROTECCIÓN ANTI-GOLPE	COLOR	DESCRIPCION DE PIEZAS
Espuma Eva	turqueza	Protección en cadera, rodillas y codos
INSUMOS		
MATERIAL	COLOR	DETALLE
Hilos	Rosado/fucsia/blanco	
Elástico	Blanco	3cm de ancho
Flores transfer	Rosado	Cantidad 6
Flor aplique	Amarillas	Cantidad 5
Cintas	Fucsia	0.5 cm de ancho
Lentejuelas	Doradas	Cantidad 5
Talla	Blanco	Cantidad 2
Instrucción	Blanco	Cantidad 2

Fuente: Información directa

6.2.6.4. Patronaje.-

- **Blusa:** manga larga con vuelo sobrepuesto y cuello redondo

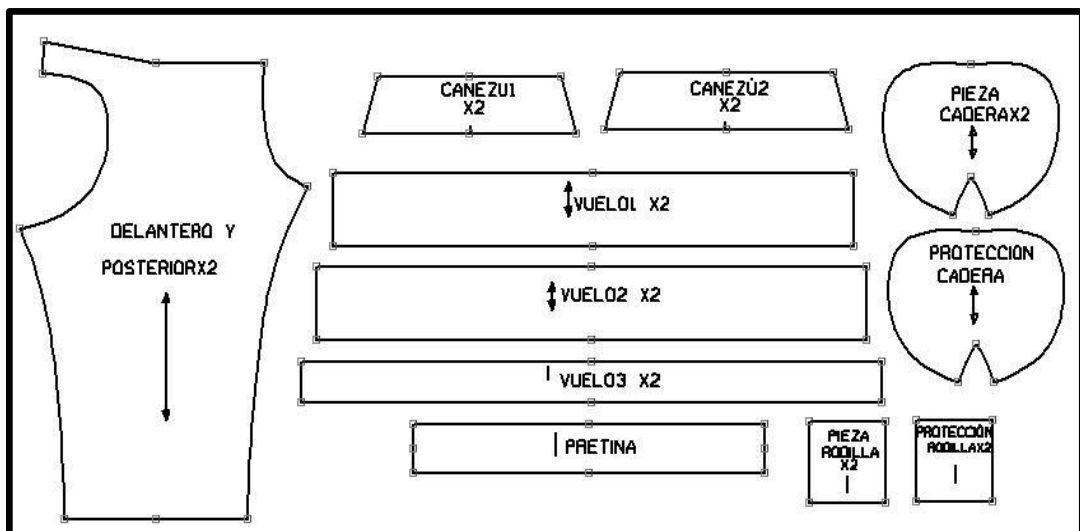
Imagen Nro. 128.- Patrón blusa delantero y posterior diseño N° 6



Fuente: Información directa

- **Leggin falda:** con pretina y falda sobrepuesta de vuelos

Imagen Nro. 129.- Patrón leggin- falda delantero y posterior diseño N° 6



Fuente: Información directa

6.2.6.5. Confección.-

Tabla Nro. 35.- Procesos de confección de diseño N° 6

PROCESO DE CONFECCIÓN		
DISEÑO N° 6		
PRENDA	ACTIVIDAD	MÁQUINA
Blusa	1. Fijar protección en codos	Recta
	2. Armar pieza de mangas	Overlock
	3. Pespuntar costuras en mangas	Recta
	4. Encarrujar vuelo de manga	Recta
	5. Pegar vuelo junto piezas en manga	Overlock
	6. Unir hombros	Overlock
	7. Pegar tirilla en cuello junto con talla	Recubridora
	8. Pegar mangas y cerrar costados junto con instrucción	Overlock
	9. Recubrir decorativa en bajo y puños	Recubridora
	10. Armar y pegar lazo	Recta
	11. Pegar apliques de flor junto con lentejuelas	Manual
Leggin-falda	1. Armar y colocar protección en cadera	Overlock
	2. Fijar protección en cadera	Recubridora
	3. Fijar protección en rodillas	Recta
	4. Cerrar tiros junto con talla	Overlock
	5. Cerrar entrepierna	Overlock
	6. Encarrujar vuelo 1,2 y 3 de falda	Recta
	7. Armar piezas forro de falda	Overlock
	8. Pegar vuelos	Overlock
	9. Armar fajón de cintura junto con elástico	Overlock
	10. Pegar fajón junto con falda y leggin	Overlock
	11. Recubrir decorativa en bastas	Recubridora
	12. Armar lazos	Recta
	13. Pegar lazos	Recta
	14. Pegar apliques de flor	Manual

Fuente: Información directa

6.2.6.6. Producto terminado.-

Imagen Nro. 130.- Blusa delantero y posterior diseño N° 6



Fuente: Información directa

Imagen N° 131.- Leggin-falda delantera y posterior diseño N° 6



Fuente: Información directa

CAPÍTULO VII

7. ANALISIS DE COSTOS.-

7.1. COSTO TOTAL DE MATERIA PRIMA E INSUMOS.-

Tabla Nro. 36.- Costo total de materia prima

COSTO TOTAL DE MATERIA PRIMA				
Tela	Cantidad (kg)	Rendimiento (m)	Ancho (m)	Precio (\$)
Flece perchado	1 kilo	1.90 metros	1.70 metros	\$ 15.00
Jersey licra	1 kilo	3.00 metros	1.80 metros	\$ 13.50
Licra centauro	1 kilo	2.70 metros	1.60 metros	\$ 14.50
Licra linda puntos	1 kilo	2.70 metros	1.60 metros	\$ 15.00
Jersey listado	1 kilo	2.60 metros	1.70 metros	\$ 9.00
Rib delgado	1 kilo	2.80 metros	0.90 metros	\$ 12.20
Rib grueso	1 kilo	2.60 metros	0.70 metros	\$ 12.70
Micro polar	1 kilo	2.00 metros	0.70 metros	\$ 10.80
Vioto	1 kilo	1.80 metros	1.80 metros	\$ 14.00
Glamour	1 kilo	1.40 metros	1.70 metros	\$ 13.50
Tull licra	1 kilo	3.00 metros	1.60 metros	\$ 12.00
Blonda licra	1 kilo	2.80 metros	1.60 metros	\$ 13.00
Plana cuadros	1 kilo	2.50 metros	1.40 metros	\$ 14.00
Plana popelina	1 kilo	2.50 metros	1.40 metros	\$ 10.00
Plana estampada	1 kilo	2.50 metros	1.40 metros	\$ 11.00
Plana dacrón	1 kilo	2.50 metros	1.30 metros	\$ 10.00
Jean índigo	1 kilo	2.00 metros	1.40 metros	\$ 17.00
Gabardina plana	1 kilo	2.00 metros	1.50 metros	\$ 15.00
Tejido de lana	1 (metro)	1.00 metros	1.10 metros	\$ 6.00
Protección anti-golpe	Cantidad	Rendimiento	Ancho	Precio
Espuma Eva	1 plancha	1.50 metros	1.00 metros	\$ 33.00

Fuente: NORTEXTIL

Tabla Nro. 37.- Costo total de insumos

COSTO TOTAL DE INSUMOS				
Nombre	Cantidad total (u - m)	Ancho (\$)	Precio unitario (\$)	Precio total (\$)
Hilos	20 unidades		\$ 2.25	\$ 45.00
Cierre diente grueso	3 unidades	0.5 cm	\$ 0.25	\$ 0.75
Flor aplique grande	1docena	1 cm	\$ 0.10	\$ 1.20
Flor aplique pequeño	1 docena	1 cm	\$ 0.05	\$ 0.60
Botón grande	1docena	1 cm	\$ 0.06	\$ 0.72
Botón pequeño	1 docena	0.5 cm	\$ 0.05	\$ 0.60
Broche plástico	1 docena	0.5 cm	\$ 0.05	\$ 0.60
Transfer	1 lamina: 6 unidades	2 cm	\$ 0.10	\$ 0.60
Lentejuelas	1 docena	0.5 cm	\$ 0.10	\$ 0.10
Reata	1 rollo: 50 metros	1 cm	\$ 0.20	\$ 10.00
Elástico	1 rollo: 30 metros	3 cm	\$ 0.20	\$ 6.00
Flor fantasía	5 metros	0.5 cm	\$ 0.30	\$ 1.50
Cinta faya	3 metros	0.5 cm	\$ 0.40	\$ 1.20
Cinta brillos fantasía	1 metro	1 cm	\$ 0.50	\$ 0.50
Pelón pegable	1 metro	100cm	\$ 2.25	\$ 2.25
Tallas	1000 unidades	1cm	\$ 0.01	\$ 10.00
Instrucción de cuidad	1000 unidades	1cm	\$ 0.01	\$ 10.00

Fuente: Comercial GAMATEX

7.2. COSTO UNITARIO POR DISEÑO.-

7.2.1. COSTO DE MATERIA PRIMA E INSUMOS

- Materia prima directa (tela).-**

Para el cálculo de la materia prima directa se ha tomado en cuenta el precio por kilo de cada material, especificado en la tabla (costo de materia prima por kilo), multiplicándolo por el peso de piezas cortadas en kilos utilizado en cada prenda.

✓ **DISEÑO N° 1:**

Tabla Nro. 38.- Costo unitario de materia prima del diseño N° 1

COSTO UNITARIO DE MATERIA PRIMA			
BUSO			
Materia prima	Costo (kg)	Peso de piezas cortadas	Costo de tela en una prenda
Jersey premium 1	\$ 13.50	0.066 kg	0.066 kg * \$ 13.50 = \$ 0.89
Jersey premium 2	\$ 13.50	0.040 kg	0.040 kg * \$ 13.50 = \$ 0.54
Rib delgado	\$ 12.20	0.012 kg	0.012 kg * \$ 12.20 = \$ 0.14
Glamour	\$ 13.50	0.014 kg	0.014 kg * \$ 13.50 = \$ 0.19
Gabardina	\$ 15.00	0.006 kg	0.006 kg * \$ 15.00 = \$ 0.09
Espuma Eva	\$ 33.00	0.012 kg	0.012 kg * \$ 33.00 = \$ 0.40
Total			\$ 2.25
PANTALÓN			
Materia prima	Costo (kg)	Peso de piezas cortadas	Costo de tela en una prenda
Jean	\$ 17.00	0.166 kg	0.166 kg * \$ 17.00 = \$ 2.82
Flece perchado	\$ 15.00	0.007 kg	0.007 kg * \$ 15.00 = \$ 0.10
Plana dacrón	\$ 10.00	0.038 kg	0.038 kg * \$ 10.00 = \$ 0.38
Rib Grueso	\$ 12.70	0.016 kg	0.016 kg * \$ 12.70 = \$ 0.20
Espuma Eva	\$ 33.00	0.024 kg	0.024kg * \$ 33.00 = \$ 0.79
Total			\$ 4.29
CHOMPA			
Materia prima	Costo (kg)	Peso de piezas cortadas	Costo de tela en una prenda
Micro-polar	\$ 10.80	0.160 kg	0.160 kg * \$ 10.80 = \$ 1.73
Flece perchado	\$ 15.00	0.006 kg	0.006 kg * \$ 15.00 = \$ 0.09
Jersey Premium	\$ 13.50	0.017 kg	0.017 kg * \$ 15.00 = \$ 0.25
Espuma Eva	\$ 33.00	0.012 kg	0.014 kg * \$ 33.00 = \$ 0.40
Total			\$ 2.47

GORRO			
Materia prima	Costo (kg)	Peso de piezas cortadas	Costo de tela en una prenda
Flece perchado	\$ 15.00	0.020 kg	0.020 kg * \$ 15.00 = \$ 0.30
Micro- polar	\$ 10.80	0.018 kg	0.018 kg * \$ 10.80 = \$ 0.19
Rib grueso	\$ 12.70	0.006 kg	0.006 kg * \$ 12.70 = \$ 0.08
Glamour	\$ 13.50	0.005 kg	0.005 kg * \$ 13.50 = \$ 0.07
Espuma Eva	\$ 33.00	0.013 kg	0.013 kg * \$ 33.00 = \$ 0.43
Total			\$ 1.07
GUANTES			
Materia prima	Costo (kg)	Peso de piezas cortadas	Costo de tela en una prenda
Flece perchado	\$ 15.00	0.014 kg	0.014 kg * \$ 15.00 = \$ 0.21
Rib grueso	\$ 12.70	0.005 kg	0.005 kg * \$ 12.70 = \$ 0.06
Espuma Eva	\$ 33.00	0.006 kg	0.006 kg * \$ 33.00 = \$ 0.20
Total			\$ 0.47

Fuente: Investigación directa

✓ **DISEÑO N° 2.-**

Tabla Nro. 39.- Costo unitario de materia prima del diseño N° 2

COSTO UNITARIO DE MATERIA PRIMA			
BLUSA			
Materia prima	Costo (kg)	Peso de piezas cortadas	Costo de tela en una prenda
Licra centauro 1	\$ 14.50	0.086 kg	0.086 kg * \$ 14.50 = \$ 1.25
Licra centauro 2	\$ 14.50	0.018 kg	0.018 kg * \$ 14.50 = \$ 0.26
Plana estampada	\$ 11.00	0.013 kg	0.013 kg * \$ 11.00 = \$ 0.14
Espuma Eva	\$ 33.00	0.012 kg	0.012 kg * \$ 33.00 = \$ 0.40
Total			\$ 2.05
PANTALÓN			
Materia prima	Costo (kg)	Peso de piezas cortadas	Costo de tela en una prenda
Jean	\$ 17.00	0.160 kg	0.160 kg * \$ 17.00 = \$ 2.72
Plana estampada	\$ 11.00	0.033 kg	0.033 kg * \$ 11.00 = \$ 0.36
Licra centauro	\$ 14.50	0.004 kg	0.004 kg * \$ 14.50 = \$ 0.05
Espuma Eva	\$ 33.00	0.024 kg	0.024 kg * \$ 33.00 = \$ 0.79
Total			\$ 3.92
SACO			
Materia prima	Costo (kg)	Peso de piezas cortadas	Costo de tela en una prenda
Tejido de lana	\$ 11.00	0.166 kg	0.166 kg * \$ 11.00 = \$ 1.83
Plana estampada	\$ 11.00	0.006 kg	0.006 kg * \$ 11.00 = \$ 0.07
Espuma Eva	\$ 33.00	0.012 kg	0.012 kg * \$ 33.00 = \$ 0.40
Total			\$ 2.30
BOINA			
Materia prima	Costo (kg)	Peso de piezas cortadas	Costo de tela en una prenda
Tejido de lana	\$ 11.00	0.048kg	0.048 kg * \$ 11.00 = \$ 0.53

Licra centauro	\$ 14.50	0.014 kg	0.014 kg * \$ 14.50 = \$ 0.20
Micro – polar	\$ 10.80	0.010 kg	0.010 kg * \$ 10.80 = \$ 0.11
Espuma Eva	\$ 33.00	0.018 kg	0.018 kg * \$ 33.00 = \$ 0.59
Total			\$ 1.43
GUANTES			
Materia prima	Costo (kg)	Peso de piezas cortadas	Costo de tela en una prenda
Tejido de lana	\$ 11.00	0.020 kg	0.020 kg * \$ 11.00 = \$ 0.22
Licra centauro	\$ 14.50	0.006 kg	0.006 kg * \$ 14.50 = \$ 0.09
Micro – polar	\$ 10.80	0.010 kg	0.010 kg * \$ 10.80 = \$ 0.11
Espuma Eva	\$ 33.00	0.009 kg	0.009 kg * \$ 33.00 = \$ 0.30
Total			\$ 0.72

Fuente: Investigación directa

✓ **DISEÑO N° 3**

Tabla Nro. 40.- Costo unitario de materia prima del diseño N° 3

COSTO UNITARIO DE MATERIA PRIMA			
BUSO			
Materia prima	Costo (kg)	Peso de piezas cortadas	Costo de tela en una prenda
Jersey listado	\$ 10.50	0.090 kg	0.090 kg * \$ 9.00 = \$ 0.81
Rib delgado	\$ 12.20	0.012 kg	0.012 kg * \$ 12.20 = \$ 0.15
Plana popelina	\$ 10.00	0.008 kg	0.008 kg * \$ 10.00 = \$ 0.08
Micro – polar	\$ 10.80	0.003 kg	0.003 kg * \$ 10.80 = \$ 0.03
Vioto	\$ 14.00	0.003 kg	0.003 kg * \$ 14.00 = \$ 0.04
Espuma Eva	\$ 33.00	0.012 kg	0.012 kg * \$ 33.00 = \$ 0.40
Total			\$ 1.51
PANTALÓN			
Materia prima	Costo (kg)	Peso de piezas cortadas	Costo de tela en una prenda
Flece perchado	\$ 15.00	0.140 kg	0.140 kg * \$ 15.00 = \$ 2.10
Jersey Premium	\$ 13.50	0.006 kg	0.006 kg * \$ 13.50 = \$ 0.08
Micro – polar	\$ 10.80	0.006 kg	0.006 kg * \$ 10.80 = \$ 0.06
Vioto	\$ 14.00	0.006 kg	0.006 kg * \$ 14.00 = \$ 0.08
Rib grueso	\$ 12.70	0.011 kg	0.011 kg * \$ 12.70 = \$ 0.14
Espuma Eva	\$ 33.00	0.025 kg	0.025 kg * \$ 33.00 = \$ 0.82
Total			\$ 3.28
CHALECO			
Materia prima	Costo (kg)	Peso de piezas cortadas	Costo de tela en una prenda
Flece perchado	\$ 15.00	0.120 kg	0.120 kg * \$ 15.00 = \$ 1.83
Jersey listado	\$ 9.00	0.024 kg	0.024 kg * \$ 9.00 = \$ 0.21
Rib grueso	\$ 12.70	0.023 kg	0.023 kg * \$ 12.70 = \$ 0.29
Total			\$ 2.33

Fuente: Investigación directa

✓ **DISEÑO N° 4.-**

Tabla Nro. 41.- Costo unitario de materia prima del diseño N° 4

COSTO UNITARIO DE MATERIA PRIMA			
BLUSA			
Materia prima	Costo (kg)	Peso de piezas cortadas	Costo de tela en una prenda
Licra linda puntos	\$ 15.00	0.074 kg	0.074 kg * \$ 15.00 = \$ 1.11
Tul licra	\$ 12.00	0.010 kg	0.010 kg * \$ 12.00 = \$ 0.12
Licra centauro	\$ 14.50	0.002 kg	0.002 kg * \$ 14.50 = \$ 0.03
Plana estampada	\$ 11.00	0.003 kg	0.003 kg * \$ 11.00 = \$ 0.03
Total			\$ 1.29
PANTALÓN			
Materia prima	Costo (kg)	Peso de piezas cortadas	Costo de tela en una prenda
Flece perchado	\$ 15.00	0.130 kg	0.130 kg * \$ 15.00 = \$ 1.95
Licra linda puntos	\$ 15.00	0.014 kg	0.014 kg * \$ 15.00 = \$ 0.21
Rib grueso	\$ 12.70	0.015 kg	0.015 kg * \$ 12.70 = \$ 0.19
Tul licra	\$ 12.00	0.003 kg	0.003 kg * \$ 12.00 = \$ 0.04
Espuma Eva	\$ 33.00	0.024 kg	0.024 kg * \$ 33.00 = \$ 0.79
Total			\$ 3.18
CHOMPA			
Materia prima	Costo (kg)	Peso de piezas cortadas	Costo de tela en una prenda
Flece perchado	\$ 15.00	0.132 kg	0.132 kg * \$ 15.00 = \$ 1.98
Licra linda puntos	\$ 15.00	0.023 kg	0.023 kg * \$ 15.00 = \$ 0.34
Rib grueso	\$ 12.70	0.015 kg	0.015 kg * \$ 12.70 = \$ 0.19
Tul licra	\$ 12.00	0.003 kg	0.003 kg * \$ 12.00 = \$ 0.04
Espuma Eva	\$ 33.00	0.012 kg	0.012 kg * \$ 33.00 = \$ 0.40
Total			\$ 2.95

Fuente: Investigación directa

✓ **DISEÑO N° 5.-**

Tabla Nro. 42.- Costo unitario de materia prima del diseño N° 5

COSTO UNITARIO DE MATERIA PRIMA			
BUSO			
Materia prima	Costo (kg)	Peso de piezas cortadas	Costo de tela en una prenda
Jersey premium 1	\$ 13.50	0.052 kg	0.052 kg * \$ 13.50 = \$ 0.70
Jersey premium 2	\$ 13.50	0.026 kg	0.026 kg * \$ 13.50 = \$ 0.35
Rib delgado	\$ 12.20	0.005 kg	0.005 kg * \$ 12.20 = \$ 0.06
Plana cuadros	\$ 14.00	0.005 kg	0.005 kg * \$ 14.00 = \$ 0.07
Glamour	\$ 13.50	0.005 kg	0.005 kg * \$ 13.50 = \$ 0.06
Vioto	\$ 14.00	0.003 kg	0.003 kg * \$ 14.00 = \$ 0.04
Espuma Eva	\$ 33.00	0.012 kg	0.012 kg * \$ 33.00 = \$ 0.40
Total			\$ 1.68
PANTALÓN			
Materia prima	Costo (kg)	Peso de piezas cortadas	Costo de tela en una prenda
Gabardina plana	\$ 15.00	0.166 kg	0.166 kg * \$ 15.00 = \$ 2.49
Plana cuadros	\$ 14.00	0.005 kg	0.005 kg * \$ 14.00 = \$ 0.07
Plana dacrón	\$ 10.00	0.005 kg	0.005 kg * \$ 10.00 = \$ 0.05
Flece perchado	\$ 15.00	0.009 kg	0.009 kg * \$ 15.00 = \$ 0.14
Glamour	\$ 13.50	0.008 kg	0.008 kg * \$ 13.50 = \$ 0.10
Vioto	\$ 14.00	0.006 kg	0.006 kg * \$ 14.00 = \$ 0.08
Espuma Eva	\$ 33.00	0.024 kg	0.024 kg * \$ 33.00 = \$ 0.79
Total			\$ 3.72
CAMISA			
Materia prima	Costo (kg)	Peso de piezas cortadas	Costo de tela en una prenda
Plana cuadros	\$ 14.00	0.100 kg	0.100 kg * \$ 14.00 = \$ 1.40
Gabardina plana	\$ 15.00	0.010 kg	0.010 kg * \$ 15.00 = \$ 0.15
Flece perchado	\$ 15.00	0.007 kg	0.007 kg * \$ 15.00 = \$ 0.10
Espuma Eva	\$ 33.00	0.012 kg	0.012 kg * \$ 33.00 = \$ 0.40
Total			\$ 2.05

Fuente: Investigación directa

✓ **DISEÑO N° 6.-**

Tabla Nro. 43.- Costo unitario de materia prima del diseño N° 6

COSTO UNITARIO DE MATERIA PRIMA			
BLUSA			
Materia prima	Costo (kg)	Peso de piezas cortadas	Costo de tela en una prenda
Licra centauro 1	\$ 14.50	0.093 kg	0.093 kg * \$ 14.50 = \$ 1.35
Licra centauro 2	\$ 14.50	0.002 kg	0.002 kg * \$ 14.50 = \$ 0.03
Tul licra	\$ 12.00	0.004 kg	0.004 kg * \$ 12.00 = \$ 0.05
Micro – polar	\$ 10.80	0.004 kg	0.004 kg * \$ 10.80 = \$ 0.04
Licra linda puntos	\$ 15.00	0.007 kg	0.007 kg * \$ 15.00 = \$ 0.11
Espuma Eva	\$ 33.00	0.012 kg	0.012 kg * \$ 33.00 = \$ 0.40
Total			\$ 1.98
LEGGIN – FALDA			
Materia prima	Costo (kg)	Peso de piezas cortadas	Costo de tela en una prenda
Licra linda puntos	\$ 15.00	0.115 kg	0.115 kg * \$ 15.00 = \$ 1.72
Tul licra	\$ 12.00	0.024 kg	0.024 kg * \$ 12.00 = \$ 0.29
Blonda licra	\$ 13.00	0.040 kg	0.040 kg * \$ 13.00 = \$ 0.52
Licra centauro 1	\$ 14.50	0.025 kg	0.025 kg * \$ 14.50 = \$ 0.36
Licra centauro 2	\$ 14.50	0.007 kg	0.007 kg * \$ 14.50 = \$ 0.10
Espuma Eva	\$ 33.00	0.024 kg	0.024 kg * \$ 33.00 = \$ 0.79
Total			\$ 3.78

Fuente: Investigación directa

- **Materia prima indirecta (insumos):**

✓ **DISEÑO N° 1.-**

Tabla Nro. 44.- Costo unitario de insumos del diseño N° 1

COSTO UNITARIO DE INSUMOS					
BUSO					
Insumo	Cantidad total (mts-unidad)	Costo Total (\$)	Costo Unitario (mts)	Cantidad Utilizada	Costo Total (\$)
Hilo	1 Cono: 9144 mts	\$ 2.25	\$ 0.00022	225.39 mts.	\$ 0.05
Reata	1 Rollo: 50 mts	\$ 10.00	\$ 0.20	0.30 mts.	\$ 0.06
Talla	1000 unidades	\$ 10.00	\$ 0.01	1 unidad	\$ 0.01
Etiqueta	1000 unidades	\$ 10.00	\$ 0.01	1 unidad	\$ 0.01
Total					\$ 0.13
PANTALÓN					
Insumo	Cantidad total (mts-unidad)	Costo Total (\$)	Costo unitario (mts)	Cantidad Utilizada	Costo total (\$)
Hilo	1 Cono: 9144 mts	\$ 2.25	\$ 0.00022	316.89 mts	\$ 0.07
Cierre	3 unidades	\$ 0.75	\$ 0.25	1 unidad	\$ 0.25
Botón grande	1 docena	\$ 0.72	\$ 0.06	2 unidades	\$ 0.12
Elástico	1 rollo: 30 mts	\$ 6.00	\$ 0.20	0,40 mts	\$ 0.08
Talla	1000 unidades	\$ 10.00	\$ 0.01	1 unidad	\$ 0.01
Instrucción	1000 unidades	\$ 10.00	\$ 0.01	1 unidad	\$ 0.01
Total					\$ 0.54
CHOMPA					
Insumo	Cantidad total (mts-unidad)	Costo Total (\$)	Costo unitario (mts)	Cantidad Utilizada	Costo total (\$)
Hilo	1 Cono: 9144 mts	\$ 2.25	\$ 0.00022	331.54 mts	\$ 0.07
Reata	1 Rollo: 50 mts	\$ 10.00	\$ 0.20	0.30 mts.	\$ 0.06
Botón grande	1 docena	\$ 0.72	\$ 0.06	3 unidades	\$ 0.18
Aplique	1 unidad	\$ 0.20	\$ 0,20	1 unidad	\$ 0.20
Talla	1000 unidades	\$ 10.00	\$ 0.01	1 unidad	\$ 0.01

Instrucción	1000 unidades	\$ 10.00	\$ 0.01	1 unidad	\$ 0,01
Total					\$ 0.53
GORRO					
Insumo	Cantidad total (mts-unidad)	Costo Total (\$)	Costo unitario (mts)	Cantidad Utilizada	Costo total (\$)
Hilo	1 Cono: 9144 mts	\$ 2.25	\$ 0.00022	82.53 mts	\$ 0.02
Talla	1000 unidades	\$ 10.00	\$ 0.01	1 unidad	\$ 0,01
Instrucción	1000 unidades	\$ 10.00	\$ 0.01	1 unidad	\$ 0,01
Total					\$ 0.04
GUANTES					
Insumo	Cantidad total (mts-unidad)	Costo Total (\$)	Costo unitario (mts)	Cantidad Utilizada	Costo total (\$)
Hilo	1 Cono: 9144 mts	\$ 2.25	\$ 0.00022	72.49 mts	\$ 0.02
Talla	1000 unidades	\$ 10.00	\$ 0.01	1 unidad	\$ 0,01
Instrucción	1000 unidades	\$ 10.00	\$ 0.01	1 unidad	\$ 0,01
Total					\$ 0.04

Fuente: Investigación directa

✓ **DISEÑO N° 2.-**

Tabla Nro. 45.- Costo unitario de insumos del diseño N° 2

COSTO UNITARIO DE INSUMOS					
BLUSA					
Insumo	Cantidad total (mts - unidad)	Costo Total (\$)	Costo Unitario (mts)	Cantidad Utilizada	Costo total (\$)
Hilo	1 Cono: 9144 mts	\$ 2.25	\$ 0.00022	315.65 mts	\$ 0.07
Flor fantasía	5 mts	\$ 1.50	\$ 0.30	2.50 mts	\$ 0.75
Flor grande	1 docena	\$ 1.20	\$ 0.10	4 unidades	\$ 0.40
Flor pequeña	1docena	\$ 0.60	\$ 0.05	4 unidades	\$ 0.20
Cinta fantasía	1 mts	\$ 0.50	\$ 0.50	0.10 metros	\$ 0.05
Botón pequeño	1 docena	\$ 0.60	\$ 0.05	1 unidad	\$ 0.05
Talla	1000 unidades	\$ 10.00	\$ 0.01	1 unidad	\$ 0.01
Instrucción	1000 unidades	\$ 10.00	\$ 0.01	1 unidad	\$ 0.01
Total					\$ 1.54
PANTALÓN					
Insumo	Cantidad total (mts-unidad)	Costo Total (\$)	Costo Unitario(mts)	Cantidad Utilizada	Costo total (\$)
Hilo	1 Cono: 9144 mts	\$ 2.25	\$ 0.00022	325.88 mts	\$ 0.07
Cinta faya	1 mts	\$ 0.40	\$ 0.40	0.20 mts	\$ 0.08
Transfer	1 lámina	\$ 1.00	\$ 0.10	1 unidad	\$ 0,10
Elástico	1 rollo: 30 mts	\$ 6.00	\$ 0.20	0.23 metros	\$ 0,04
Talla	1000 unidades	\$ 10.00	\$ 0.01	1 unidad	\$ 0,01
Instrucción	1000 unidades	\$ 10.00	\$ 0,01	1 unidad	\$ 0,01
Total					\$ 0.31
SACO					
Insumo	Cantidad total (mts - unidad)	Costo Total (\$)	Costo Unitario(mts)	Cantidad Utilizada	Costo total (\$)
Hilo	1 Cono: 9144 mts	\$ 2.25	\$ 0.00022	153.132 mts	\$ 0.03
Flor fantasía	5 mts	\$ 1.50	\$ 0.30	2.50 mts	\$ 0.75
Flor grande	1 docena	\$ 1.20	\$ 0,10	1 unidad	\$ 0.10

Botón pequeño	1 docena	\$ 60	\$ 0,05	3 unidades	\$ 0.15
Cinta faya	1 mts	\$ 0.40	\$ 0.40	0.30 metros	\$ 0.12
Talla	1000 unidades	\$ 10.00	\$ 0.01	1 unidad	\$ 0.01
Instrucción	1000 unidades	\$ 10.00	\$ 0.01	1 unidad	\$ 0,01
Total					\$ 1.17
BOINA					
Insumo	Cantidad total (mts - unidad)	Costo Total (\$)	Costo Unitario(mts)	Cantidad Utilizada	Costo total (\$)
Hilo	1 Cono: 9144 mts	\$ 2.25	\$ 0.00022	98.7 mts	\$ 0.02
Flor grande	1 docena	\$ 1.20	\$ 0,10	1 unidad	\$ 0.10
Flor pequeña	1 docena	\$ 0.60	\$ 0,05	8 unidades	\$ 0.40
Talla	1000 unidades	\$ 10.00	\$ 0.01	1 unidad	\$ 0,01
Instrucción	1000 unidades	\$ 10.00	\$ 0.01	1 unidad	\$ 0,01
Total					\$ 0.54
GUANTES					
Insumo	Cantidad total (mts - unidad)	Costo Total (\$)	Costo Unitario(mts)	Cantidad Utilizada	Costo total (\$)
Hilo	1 Cono: 9144 mts	\$ 2.25	\$ 0.00022	128.625 mts	\$ 0.03
Flor grande	1 docena	\$ 1.20	\$ 0,10	2 unidad	\$ 0.20
Flor pequeña	1 docena	\$ 0.60	\$ 0,05	10 unidades	\$ 0.50
Talla	1000 unidades	\$ 10.00	\$ 0.01	1 unidad	\$ 0,01
Instrucción	1000 unidades	\$ 10.00	\$ 0.01	1 unidad	\$ 0,01
Total					\$ 0.75

Fuente: Investigación directa

✓ **DISEÑO N° 3.-**

Tabla Nro. 46.- Costo unitario de insumos del diseño N° 3

COSTO UNITARIO DE INSUMOS					
BUSO					
Insumo	Cantidad total (mts - unidad)	Costo Total (\$)	Costo Unitario(mts)	Cantidad Utilizada	Costo total (\$)
Hilo	1 Cono: 9144 mts	\$ 2.25	\$ 0.00022	112.215 mts	\$ 0.02
Talla	1000 unidades	\$ 10.00	\$ 0.01	1 unidad	\$ 0.01
Instrucción	1000 unidades	\$ 10.00	\$ 0.01	1 unidad	\$ 0.01
				Total	\$ 0.04
PANTALÓN					
Insumo	Cantidad total (mts - unidad)	Costo Total (\$)	Costo Unitario(mts)	Cantidad Utilizada	Costo total (\$)
Hilo	1 Cono: 9144 mts	\$ 2.25	\$ 0.00022	427.63 mts	\$ 0.09
Elástico	1rollo: 30 mts	\$ 6.00	\$ 0.20	0.40 mts	\$ 0.08
Talla	1000 unidades	\$ 10.00	\$ 0.01	1 unidad	\$ 0,01
Instrucción	1000 unidades	\$ 10.00	\$ 0,01	1 unidad	\$ 0,01
				Total	\$ 0.19
CHALECO					
Insumo	Cantidad total (mts - unidad)	Costo Total (\$)	Costo Unitario(mts)	Cantidad Utilizada	Costo total (\$)
Hilo	1 Cono: 9144 mts	\$ 2.25	\$ 0.00022	405.56 mts	\$ 0.09
Reata	1 Rollo: 50 mts	\$ 10.00	\$ 0.20	0.20 mts	\$ 0,04
Broches	1 docena	\$ 0.60	\$ 0,05	2 unidades	\$ 0.10
Cierre	3 unidades	\$ 0.75	\$ 0,25	1 unidad	\$ 0.25
Talla	1000 unidades	\$ 10.00	\$ 0.01	1 unidad	\$ 0.01
Instrucción	1000 unidades	\$ 10.00	\$ 0.01	1 unidad	\$ 0,01
				Total	\$ 0.50

Fuente: Investigación directa

✓ DISEÑO N° 4.-

Tabla N° 47.- Costo unitario de insumos del diseño N° 4

COSTO UNITARIO DE INSUMOS					
BLUSA					
Insumo	Cantidad total (mts - unidad)	Costo Total (\$)	Costo Unitario(mts)	Cantidad Utilizada	Costo total (\$)
Hilo	1 Cono: 9144 mts	\$ 2.25	\$ 0.00022	161.73 mts	\$ 0.04
Talla	1000 unidades	\$ 10.00	\$ 0.01	1 unidad	\$ 0.01
Instrucción	1000 unidades	\$ 10.00	\$ 0.01	1 unidad	\$ 0.01
Total					\$ 0.06
PANTALÓN					
Insumo	Cantidad total (mts - unidad)	Costo Total (\$)	Costo Unitario(mts)	Cantidad Utilizada	Costo total (\$)
Hilo	1 Cono: 9144 mts	\$ 2.25	\$ 0.00022	198.43 mts	\$ 0.04
Elástico	1 rollo: 30 mts	\$ 6.00	\$ 0.20	0.40 mts	\$ 0.08
Botón pequeño	1 docena	\$ 0.60	\$ 0,05	4 unidades	\$ 0.20
Flor pequeña	1 docena	\$ 0.60	\$ 0.05	4 unidades	\$ 0.20
Talla	1000 unidades	\$ 10.00	\$ 0.01	1 unidad	\$ 0,01
Instrucción	1000 unidades	\$ 10.00	\$ 0,01	1 unidad	\$ 0,01
Total					\$ 0.54
CHOMPA					
Insumo	Cantidad total (mts - unidad)	Costo Total (\$)	Costo Unitario(mts)	Cantidad Utilizada	Costo total (\$)
Hilo	1 Cono: 9144 mts	\$ 2.25	\$ 0.00022	393.75 mts	\$ 0.09
Reata	1 Rollo: 50 mts	\$ 10.00	\$ 0.20	0.20 mts	\$ 0,04
Botón pequeño	1 docena	\$ 0.60	\$ 0,05	4 unidades	\$ 0.20
Cierre	3 unidades	\$ 0.75	\$ 0,25	1 unidad	\$ 0.25
Cinta faya	1 mts	\$ 0.40	\$ 0.40	0.20 mts	\$ 0.08
Flor pequeña	1 docena	\$ 0.60	\$ 0.05	4 unidades	\$ 0.20
Talla	1000 unidades	\$ 10.00	\$ 0.01	1 unidad	\$ 0.01
Instrucción	1000 unidades	\$ 10.00	\$ 0.01	1 unidad	\$ 0,01
Total					\$ 0.88

Fuente: Investigación directa

✓ **DISEÑO N° 5.-**

Tabla N° 48.- Costo unitario de insumos del diseño N° 5

COSTO UNITARIO DE INSUMOS					
BUSO					
Insumo	Cantidad total (mts - unidad)	Costo Total (\$)	Costo Unitario(mts)	Cantidad Utilizada	Costo total (\$)
Hilo	1 Cono: 9144 mts	\$ 2.25	\$ 0.00022	228.95 mts	\$ 0.05
Reata	1 Rollo: 50 mts	\$ 10.00	\$ 0.20	0.20 mts	\$ 0,04
Talla	1000 unidades	\$ 10.00	\$ 0.01	1 unidad	\$ 0.01
Instrucción	1000 unidades	\$ 10.00	\$ 0.01	1 unidad	\$ 0.01
Total					\$ 0.11
PANTALÓN					
Insumo	Cantidad total (mts - unidad)	Costo Total (\$)	Costo Unitario(mts)	Cantidad Utilizada	Costo total (\$)
Hilo	1 Cono: 9144 mts	\$ 2.25	\$ 0.00022	201.08 mts	\$ 0.04
Elástico	1 Rollo : 30 mts	\$ 6.00	\$ 0.20	0.40 mts	\$ 0.08
Talla	1000 unidades	\$ 10.00	\$ 0.01	1 unidad	\$ 0,01
Instrucción	1000 unidades	\$ 10.00	\$ 0,01	1 unidad	\$ 0,01
Total					\$ 0.14
CAMISA					
Insumo	Cantidad total (mts - unidad)	Costo Total (\$)	Costo Unitario(mts)	Cantidad Utilizada	Costo total (\$)
Hilo	1 Cono: 9144 mts	\$ 2.25	\$ 0.00022	234.16 mts	\$ 0.05
Botón pequeño	1 docena	\$ 0.60	\$ 0,05	7 unidades	\$ 0.35
Pelón pegable	1 metro	\$ 2.25	\$ 2.25	0.12 mts	\$ 0.27
Talla	1000 unidades	\$ 10.00	\$ 0.01	1 unidad	\$ 0.01
Instrucción	1000 unidades	\$ 10.00	\$ 0.01	1 unidad	\$ 0,01
Total					\$ 0.69

Fuente: Información directa

DISEÑO N° 6.-

Tabla Nro. 49.- Costo unitario de insumos del diseño N° 6

COSTO UNITARIO DE INSUMOS					
BLUSA					
Insumo	Cantidad total (mts - unidad)	Costo Total (\$)	Costo Unitario(mts)	Cantidad Utilizada	Costo total (\$)
Hilo	1 Cono: 9144 mts	\$ 2.25	\$ 0.00022	317.47 metros	\$ 0.05
Transfer flor	1 lámina	\$ 1.00	\$ 0.10	5 unidades	\$ 0,50
Lentejuelas	1 docena	\$ 0.12	\$ 0.01	5 unidades	\$0.05
Flor pequeña	1 docena	\$ 0.60	\$ 0.05	1 unidad	\$ 0.05
Talla	1000 unidades	\$ 10.00	\$ 0.01	1 unidad	\$ 0.01
Instrucción	1000 unidades	\$ 10.00	\$ 0.01	1 unidad	\$ 0.01
Total					\$ 0.67
LEGGIN – FALDA					
Insumo	Cantidad total (mts - unidad)	Costo Total (\$)	Costo Unitario(mts)	Cantidad Utilizada	Costo total (\$)
Hilo	1 Cono: 9144 mts	\$ 2.25	\$ 0.00022	285.92 mts	\$ 0.06
Elástico	1 rollo: 30 mts	\$ 6.00	\$ 0.20	0.40 mts	\$ 0.08
Flor pequeña	1 docena	\$ 0.60	\$ 0.05	3 unidades	\$ 0.15
Cinta faya	1 mts	\$ 0.40	\$ 0.40	0.30 mts	\$ 0.12
Talla	1000 unidades	\$ 10.00	\$ 0.01	1 unidad	\$ 0,01
Instrucción	1000 unidades	\$ 10.00	\$ 0,01	1 unidad	\$ 0,01
Total					\$ 0.43

Fuente: Investigación directa

- **Costo total de materia prima e insumos por prenda**

Tabla Nro. 50.- Costo total de materia prima e insumos por prenda

COSTO TOTAL DE MATERIA PRIMA E INSUMOS POR PRENDA			
PRENDA	MATERIA PRIMA	INSUMOS	VALOR TOTAL
DISEÑO 1			
Buso	\$ 2.25	\$ 0.13	\$ 2.38
Pantalón	\$ 4.29	\$ 0.54	\$ 4.83
Chompa	\$ 2.47	\$ 0.53	\$ 3.00
Gorro	\$ 1.07	\$ 0.04	\$ 1.11
Guantes	\$ 0.47	\$ 0.04	\$ 0.51
DISEÑO 2			
Blusa	\$ 2.05	\$ 1.54	\$ 3.59
Pantalón	\$ 3.92	\$ 0.31	\$ 4.23
Saco	\$ 2.30	\$ 1.17	\$ 3.47
Boina	\$ 1.43	\$ 0.54	\$ 1.97
Guantes	\$ 0.72	\$ 0.75	\$ 1.47
DISEÑO 3			
Buso	\$ 1.51	\$ 0.04	\$ 1.55
Pantalón	\$ 3.28	\$ 0.19	\$ 3.47
Chaleco	\$ 2.33	\$ 0.50	\$ 2.83
DISEÑO 4			
Blusa	\$ 1.29	\$ 0.06	\$ 1.35
Pantalón	\$ 3.18	\$ 0.54	\$ 3.72
Chompa	\$ 2.95	\$ 0.88	\$ 3.83
DISEÑO 5			
Buso	\$ 1.68	\$ 0.11	\$ 1.79
Pantalón	\$ 3.72	\$ 0.14	\$ 3.86
Camisa	\$ 2.05	\$ 0.69	\$ 2.74
DISEÑO 6			
Blusa	\$ 1.98	\$ 0.67	\$ 2.65
Leggin- falda	\$ 3.78	\$ 0.43	\$ 4.21

Fuente: Investigación directa

7.2.2. COSTO DE MANO DE OBRA.-

Para determinar el costo de cada uno de los procesos realizados durante la elaboración de las prendas se tomó como base el salario básico unificado más los beneficios de ley. (Sin considerar alimentación, transporte y horas extras).

- Salario Básico Unificado (SBU) = **366 USD**

- Aporte Patronal 11.15% = **40.81 USD**
(SBU * Aporte Patronal Mínimo = x)
(366 USD * 11.15% = **40.81 USD**)

- Decimotercero (mes) = **30.5 USD**
(SBU / 12 meses = x)
(366 USD * 12 = **30.5 USD**)

- Decimocuarto (mes) = **30.5 USD**
(SBU / 12 meses = x)
(366/12= **30.5 USD**)

- Vacaciones (mes)= **15.25 USD**
(SBU * Días laborados /720 = x)
(366*30/720= **15.25 USD**)

- **Valor Real de Mano de Obra= 483.06 USD**
(366+40.81+30.5+30.5+15.25= **483.06 USD**)

- USD/ 22 días laborables = **21.95 USD**
- USD / 8 horas (1día)= **2.74 USD**
- USD / 60 minutos (1 hora)= **0.04 USD**
- USD / 60 segundo (1 minuto) = **0.0004 USD**

✓ **DISEÑO N° 1.-**

Tabla Nro. 51.- Costo mano de obra diseño N° 1

COSTO MANO DE OBRA			
BUSO			
Proceso	Tiempo empleado	Costo minuto	Costo total
Patronaje	20 minutos	\$ 0.04	\$ 0.80
Corte de piezas	10 minutos	\$ 0.04	\$ 0.40
Confección	20 minutos	\$ 0.04	\$ 0.80
Terminados	3 minutos	\$ 0.04	\$ 0.12
Control de calidad	3 minutos	\$ 0.04	\$ 0.12
Servicio de bordado			\$ 0.60
Total			\$ 2.84
PANTALÓN			
Proceso	Tiempo empleado	Costo minuto	Costo total
Patronaje	30 minutos	\$ 0.04	\$ 1.20
Corte de piezas	13 minutos	\$ 0.04	\$ 0.52
Confección	25 minutos	\$ 0.04	\$ 1.00
Terminados	3 minutos	\$ 0.04	\$ 0.12
Control de calidad	3 minutos	\$ 0.04	\$ 0.12
Servicio de bordado			\$ 0.40
Total			\$ 3.36
CHOMPA			
Proceso	Tiempo empleado	Costo minuto	Costo total
Patronaje	20 minutos	\$ 0.04	\$ 0.80
Corte de piezas	10 minutos	\$ 0.04	\$ 0.40
Confección	25 minutos	\$ 0.04	\$ 1.00
Terminados	3 minutos	\$ 0.04	\$ 0.12
Control de calidad	3 minutos	\$ 0.04	\$ 0.12
Servicio de bordado			\$ 0.40
Total			\$ 2.84

GORRO			
Proceso	Tiempo empleado	Costo minuto	Costo total
Patronaje	15 minutos	\$ 0.04	\$ 0.60
Corte de piezas	8 minutos	\$ 0.04	\$ 0.32
Confección	15 minutos	\$ 0.04	\$ 0.60
Terminados	3 minutos	\$ 0.04	\$ 0.12
Control de calidad	3 minutos	\$ 0.04	\$ 0.12
Servicio de bordado			\$ 0.20
Total			\$ 1.96
GUANTES			
Proceso	Tiempo empleado	Costo minuto	Costo total
Patronaje	15 minutos	\$ 0.04	\$ 0.60
Corte de piezas	9 minutos	\$ 0.04	\$ 0.36
Confección	14 minutos	\$ 0.04	\$ 0.56
Terminados	3 minutos	\$ 0.04	\$ 0.12
Control de calidad	3 minutos	\$ 0.04	\$ 0.12
Servicio de bordado			\$ 0.20
Total			\$ 1.96

Fuente: Investigación directa

✓ **DISEÑO N° 2.-**

Tabla Nro. 52.- Costo mano de obra diseño N° 2

COSTO MANO DE OBRA			
BLUSA			
Proceso	Tiempo empleado	Costo minuto	Costo total
Patronaje	20 minutos	\$ 0.04	\$ 0.80
Corte de piezas	10 minutos	\$ 0.04	\$ 0.40
Confección	25 minutos	\$ 0.04	\$ 1.00
Terminados	5 minutos	\$ 0.04	\$ 0.20
Control de calidad	3 minutos	\$ 0.04	\$ 0.12
Servicio de bordado			\$ 0.30
Total			\$ 2.82
PANTALÓN			
Proceso	Tiempo empleado	Costo minuto	Costo total
Patronaje	30 minutos	\$ 0.04	\$ 1,20
Corte de piezas	12 minutos	\$ 0.04	\$ 0.48
Confección	25 minutos	\$ 0.04	\$ 1.00
Terminados	3 minutos	\$ 0.04	\$ 0.12
Control de calidad	3 minutos	\$ 0.04	\$ 0.12
Servicio de bordado			\$ 0.30
Total			\$ 3.22
SACO			
Proceso	Tiempo empleado	Costo minuto	Costo total
Patronaje	20 minutos	\$ 0.04	\$ 0.80
Corte de piezas	8 minutos	\$ 0.04	\$ 0.32
Confección	18 minutos	\$ 0.04	\$ 0.72
Terminados	5 minutos	\$ 0.04	\$ 0.20
Control de calidad	3 minutos	\$ 0.04	\$ 0.12
Servicio de remallado			\$ 0.30
Total			\$ 2.46

BOINA			
Proceso	Tiempo empleado	Costo minuto	Costo total
Patronaje	15 minutos	\$ 0.04	\$ 0.60
Corte de piezas	8 minutos	\$ 0.04	\$ 0.32
Confección	15 minutos	\$ 0.04	\$ 0.60
Terminados	5 minutos	\$ 0.04	\$ 0.20
Control de calidad	3 minutos	\$ 0.04	\$ 0.12
Total			\$ 1.84
GUANTES			
Proceso	Tiempo empleado	Costo minuto	Costo total
Patronaje	15 minutos	\$ 0.04	\$ 0.60
Corte de piezas	8 minutos	\$ 0.04	\$ 0.32
Confección	16 minutos	\$ 0.04	\$ 0.64
Terminados	5 minutos	\$ 0.04	\$ 0.20
Control de calidad	3 minutos	\$ 0.04	\$ 0.12
Servicio de bordado			\$ 0.30
Total			\$ 2.18

Fuente: Investigación directa

✓ **DISEÑO N° 3.-**

Tabla Nro. 53.- Costo mano de obra diseño N° 3

COSTO MANO DE OBRA			
BUSO			
Proceso	Tiempo empleado	Costo minuto	Costo total
Patronaje	20 minutos	\$ 0.04	\$ 0.80
Corte de piezas	9 minutos	\$ 0.04	\$ 0.36
Confección	18 minutos	\$ 0.04	\$ 0.72
Terminados	3 minutos	\$ 0.04	\$ 0.12
Control de calidad	3 minutos	\$ 0.04	\$ 0.12
Servicio de bordado			\$ 0.40
Total			\$ 2.52
PANTALÓN			
Proceso	Tiempo empleado	Costo minuto	Costo total
Patronaje	25 minutos	\$ 0.04	\$ 1.00
Corte de piezas	10 minutos	\$ 0.04	\$ 0.40
Confección	20 minutos	\$ 0.04	\$ 0.80
Terminados	3 minutos	\$ 0.04	\$ 0.12
Control de calidad	3 minutos	\$ 0.04	\$ 0.12
Servicio de bordado			\$ 0.40
Total			\$ 2.84
CHALECO			
Proceso	Tiempo empleado	Costo minuto	Costo total
Patronaje	20 minutos	\$ 0.04	\$ 0.80
Corte de piezas	9 minutos	\$ 0.04	\$ 0.36
Confección	25 minutos	\$ 0.04	\$ 1.00
Terminados	3 minutos	\$ 0.04	\$ 0.12
Control de calidad	3 minutos	\$ 0.04	\$ 0.12
Total			\$ 2.40

Fuente: Información directa

✓ **DISEÑO N° 4.-**

Tabla Nro. 54.- Costo mano de obra diseño N° 4

COSTO MANO DE OBRA			
BLUSA			
Proceso	Tiempo empleado	Costo minuto	Costo total
Patronaje	20 minutos	\$ 0.04	\$ 0.80
Corte de piezas	9 minutos	\$ 0.04	\$ 0.36
Confección	20 minutos	\$ 0.04	\$ 0.80
Terminados	3 minutos	\$ 0.04	\$ 0.12
Control de calidad	3 minutos	\$ 0.04	\$ 0.12
Servicio de bordado			\$ 0.40
Total			\$ 2.60
PANTALÓN			
Proceso	Tiempo empleado	Costo minuto	Costo total
Patronaje	25 minutos	\$ 0.04	\$ 1.00
Corte de piezas	10 minutos	\$ 0.04	\$ 0.40
Confección	22 minutos	\$ 0.04	\$ 0.88
Terminados	3 minutos	\$ 0.04	\$ 0.12
Control de calidad	3 minutos	\$ 0.04	\$ 0.12
Servicio de bordado			\$ 0.45
Total			\$ 2.97
CHOMPA			
Proceso	Tiempo empleado	Costo minuto	Costo total
Patronaje	25 minutos	\$ 0.04	\$ 1.00
Corte de piezas	10 minutos	\$ 0.04	\$ 0.40
Confección	23 minutos	\$ 0.04	\$ 0.92
Terminados	3 minutos	\$ 0.04	\$ 0.12
Control de calidad	3 minutos	\$ 0.04	\$ 0.12
Servicio de bordado			\$ 0.30
Total			\$ 2.86

Fuente: Investigación directa

✓ **DISEÑO N° 5.-**

Tabla Nro. 55.- Costo mano de obra diseño N° 5

COSTO MANO DE OBRA			
BUSO			
Proceso	Tiempo empleado	Costo minuto	Costo total
Patronaje	20 minutos	\$ 0.04	\$ 0.80
Corte de piezas	8 minutos	\$ 0.04	\$ 0.32
Confección	18 minutos	\$ 0.04	\$ 0.72
Terminados	3 minutos	\$ 0.04	\$ 0.12
Control de calidad	3 minutos	\$ 0.04	\$ 0.12
Servicio de bordado			\$ 0.60
Total			\$ 2.68
PANTALÓN			
Proceso	Tiempo empleado	Costo minuto	Costo total
Patronaje	25 minutos	\$ 0.04	\$ 1.00
Corte de piezas	10 minutos	\$ 0.04	\$ 0.40
Confección	25 minutos	\$ 0.04	\$ 1.00
Terminados	3 minutos	\$ 0.04	\$ 0.12
Control de calidad	3 minutos	\$ 0.04	\$ 0.12
Servicio de bordado			\$ 0.50
Total			\$ 3.14
CAMISA			
Proceso	Tiempo empleado	Costo minuto	Costo total
Patronaje	20 minutos	\$ 0.04	\$ 0.80
Corte de piezas	10 minutos	\$ 0.04	\$ 0.40
Confección	25 minutos	\$ 0.04	\$ 1.00
Terminados	3 minutos	\$ 0.04	\$ 0.12
Control de calidad	3 minutos	\$ 0.04	\$ 0.12
Servicio de bordado			\$ 0.15
Total			\$ 2.59

Fuente: Investigación directa

✓ **DISEÑO N° 6.-**

Tabla Nro. 56.- Costo mano de obra diseño N° 6

COSTO MANO DE OBRA			
BLUSA			
Proceso	Tiempo empleado	Costo minuto	Costo total
Patronaje	18 minutos	\$ 0.04	\$ 0.72
Corte de piezas	8 minutos	\$ 0.04	\$ 0.32
Confección	18 minutos	\$ 0.04	\$ 0.72
Terminados	5 minutos	\$ 0.04	\$ 0.20
Control de calidad	3 minutos	\$ 0.04	\$ 0.12
Servicio de bordado			\$ 0.60
Total			\$ 2.68
LEGGIN-FALDA			
Proceso	Tiempo empleado	Costo minuto	Costo total
Patronaje	25 minutos	\$ 0.04	\$ 1.00
Corte de piezas	15 minutos	\$ 0.04	\$ 0.60
Confección	26 minutos	\$ 0.04	\$ 1.04
Terminados	5 minutos	\$ 0.04	\$ 0.20
Control de calidad	3 minutos	\$ 0.04	\$ 0.12
Servicio de bordado			\$ 0.30
Total			\$ 3.26

Fuente: Investigación directa

- Costo total mano obra.-

Tabla Nro. 57.- Costo total de mano obra por prenda

COSTO TOTAL MANO OBRA	
DISEÑO 1	
Prenda	Costo total
Buso	\$ 2.84
Pantalón	\$ 3.36
Chompa	\$ 2.84
Gorro	\$ 1.96
Guantes	\$ 1.96
DISEÑO 2	
Blusa	\$ 2.82
Pantalón	\$ 3.22
Saco	\$ 2.46
Boina	\$ 1.84
Guantes	\$ 2.18
DISEÑO 3	
Buso	\$ 2.52
Pantalón	\$ 2.84
Chaleco	\$ 2.4
DISEÑO 4	
Blusa	\$ 2.60
Pantalón	\$ 2.97
Chompa	\$ 2.86
DISEÑO 5	
Buso	\$ 2.68
Pantalón	\$ 3.14
Camisa	\$ 2.59
DISEÑO 6	
Blusa	\$ 2.68
Leggin-falda	\$ 3.26

Fuente: Investigación directa

7.2.3. COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN.-

- **Energía eléctrica.-**

El costo de la energía eléctrica empleado en las maquinarias junto con la plancha, se obtuvo mediante el consumo de la energía en la planilla de la empresa EMELNORTE.

Tabla Nro. 58.- Consumo de energía

CONSUMO DE ENERGÍA		
KWh	Costo planilla (mes)	Total consumo
110 kWh	\$ 10.15	
1 kWh	X	\$ 0.092

Fuente: Planilla EMELNORTE

- ✓ **Máquinas**

Se utilizó tres maquina industriales primordiales como son overlock, recta y recubridora. Las cuales poseen un voltaje de 110 a 220 voltios y su motor es de 1HP equivalente a 0.75 kWh.

Tabla Nro. 59.- Consumo de energía de maquinaria

Consumo de energía de maquinaria				
Máquina	Motor	KWh	Consumo energía	Total usd/kWh
Overlock	1Hp	0.75	\$ 0.092	\$ 0.069
Recta	1Hp	0.75	\$ 0.092	\$ 0.069
Recubridora	1Hp	0.75	\$ 0.092	\$ 0.069
Total				\$ 0.207

Fuente: Investigación directa

✓ **Consumo de energía eléctrica por prenda.-**

Tabla Nro. 60.- Costo consumo energía eléctrica por prenda

COSTO CONSUMO ENERGÍA ELÉCTRICA					
DISEÑO 1					
Prenda	KWh	Tiempo empleado	Total kWh	Usd/ kWh	Total usd
Buso	0.75	0.33 horas (20 minutos)	0.247 kWh	\$ 0.207	\$ 0.051
Pantalón	0.75	0.42 horas (25 minutos)	0.315kWh	\$ 0.207	\$ 0.065
Chompa	0.75	0.42 horas (25 minutos)	0.315 kWh	\$ 0.207	\$ 0.065
Gorro	0.75	0.25 horas (15 minutos)	0.187 kWh	\$ 0.207	\$ 0.038
Guantes	0.75	0.23 horas (14 minutos)	0.172 kWh	\$ 0.207	\$ 0.035
Total					\$ 0.254
DISEÑO 2					
Prenda	KWh	Tiempo empleado	Total kWh	Usd/ kWh	Total usd
Blusa	0.75	0.42 horas (25 minutos)	0.315kWh	\$ 0.207	\$ 0.065
Pantalón	0.75	0.42 horas (25 minutos)	0.315kWh	\$ 0.207	\$ 0.065
Saco	0.75	0.30 horas (18 minutos)	0.225 kWh	\$ 0.207	\$ 0.046
Boina	0.75	0.25 horas (15 minutos)	0.187 kWh	\$ 0.207	\$ 0.038
Guantes	0.75	0.26 horas (16 minutos)	0.195 kWh	\$ 0.207	\$ 0.040
Total					\$ 0.254
DISEÑO 3					
Prenda	KWh	Tiempo empleado	Total kWh	Usd/ kWh	Total usd
Buso	0.75	0.30 horas (18 minutos)	0.225 kWh	\$ 0.207	\$ 0.046
Pantalón	0.75	0.33 horas (20 minutos)	0.247 kWh	\$ 0.207	\$ 0.051
Chaleco	0.75	0.42 horas (25 minutos)	0.315 kWh	\$ 0.207	\$ 0.065
Total					\$ 0.162

DISEÑO 4					
Prenda	KWh	Tiempo empleado	Total kWh	Usd/ kWh	Total usd
Blusa	0.75	0.33 horas (20 minutos)	0.247 kWh	\$ 0.207	\$ 0.051
Pantalón	0.75	0.37 horas (22 minutos)	0.277 kWh	\$ 0.207	\$ 0.057
Chompa	0.75	0.38 horas (23 minutos)	0.285 kWh	\$ 0.207	\$ 0.058
Total					\$ 0.166
DISEÑO 5					
Prenda	KWh	Tiempo empleado	Total kWh	Usd/ kWh	Total usd
Buso	0.75	0.30 horas (18 minutos)	0.225 kWh	\$ 0.207	\$ 0.046
Pantalón	0.75	0.42 horas (25 minutos)	0.315 kWh	\$ 0.207	\$ 0.065
Camisa	0.75	0.42 horas (25 minutos)	0.315 kWh	\$ 0.207	\$ 0.065
Total					\$ 0.176
DISEÑO 6					
Prenda	KWh	Tiempo empleado	Total kWh	Usd/ kWh	Total usd
Blusa	0.75	0.30 horas (18 minutos)	0.225 kWh	\$ 0.207	\$ 0.046
leggin-falda	0.75	0.43 horas (26 minutos)	0.322 kWh	\$ 0.207	\$ 0.066
Total					\$ 0.112

Fuente: Investigación directa

- **Impresión de trazos.-**

La impresión de los trazos tuvo un costo de \$ 1.00 por metro.

Tabla Nro. 61.- Costo total de papel trazo

COSTO TOTAL DE PAPEL TRAZO			
DISEÑO 1			
Prenda	Longitud de papel	Costo por metro	Costo Total
Buso	0.40 metros	\$ 1.00	\$ 0.40
Pantalón	0.60 metros	\$ 1.00	\$ 0.55
Chompa	0.40 metros	\$ 1.00	\$ 0.40
Gorro	0.20 metros	\$ 1.00	\$ 0.20
Guantes	0.15 metros	\$ 1.00	\$ 0.15
Total			\$ 1.70
DISEÑO 2			
Prenda	Longitud de papel	Costo por metro	Costo Total
Blusa	0.40 metros	\$ 1.00	\$ 0.40
Pantalón	0.50 metros	\$ 1.00	\$ 0.50
Saco	0.40 metros	\$ 1.00	\$ 0.40
Boina	0.20 metros	\$ 1.00	\$ 0.20
Guantes	0.15 metros	\$ 1.00	\$ 0.15
Total			\$ 1.65
DISEÑO 3			
Prenda	Longitud de papel	Costo por metro	Costo Total
Buso	0.45 metros	\$ 1.00	\$ 0.45
Pantalón	0.60 metros	\$ 1.00	\$ 0.60
Chaleco	0.45 metros	\$ 1.00	\$ 0.45
Total			\$ 1.50

DISEÑO 4			
Prenda	Longitud de papel	Costo por metro	Costo Total
Blusa	0.35 metros	\$ 1.00	\$ 0.35
Pantalón	0.40 metros	\$ 1.00	\$ 0.40
Chompa	0.40 metros	\$ 1.00	\$ 0.40
Total			\$ 1.15
DISEÑO 5			
Prenda	Longitud de papel	Costo por metro	Costo Total
Buso	0.40 metros	\$ 1.00	\$ 0.40
Pantalón	0.45 metros	\$ 1.00	\$ 0.45
Camisa	0.30 metros	\$ 1.00	\$ 0.30
Total			\$ 1.15
DISEÑO 6			
Prenda	Longitud de papel	Costo por metro	Costo Total
Blusa	0.45 metros	\$ 1.00	\$ 0.45
Leggin- falda	0.60 metros	\$ 1.00	\$ 0.60
Total			\$ 1.05

Fuente: Investigación directa

- **Depreciación de Maquinaria.-**

Depreciación anual= valor de maquinaria / vida útil

Depreciación mensual = depreciación anual / 12

Depreciación diaria = depreciación mensual / 22

Depreciación prenda= total tiempo confección transformado a días (0.91 días)

Tabla Nro. 62.- Depreciación de maquinaria

DEPRECIACIÓN DE MAQUINARIA					
Máquina	Costo Máquina	Depreciación anual	Depreciación mensual	Depreciación Diaria	Depreciación Diaria/prenda
Overlock	\$ 1200	10 años= \$ 120	12 meses= \$10	22 días= \$0.45	0.45*0.91= \$0.40
Recta	\$ 500	10 años= \$ 50	12 meses= \$ 4.16	22 días= \$0.18	0.18*0.91= \$0.16
Recubridora	\$ 1500	10 años=\$ 150	12 meses= \$12.5	22 días= \$0.56	0.56*0.91= \$0.50

Fuente: Investigación directa

✓ **Total depreciación de maquinaria por prenda.-**

Depreciación total de las maquinarias.-

- Overlock: \$ 0.40 + Recta: \$ 0.16 + Recubridora: \$ 0.50 = \$ 1.06
- \$ 1.06 costo depreciación / 21 número de prendas= \$ 0.05

Costo total de depreciación de maquinaria por prenda: \$ 0.05

• **Total costos indirectos de fabricación.-**

Tabla Nro. 63.- Total costos indirectos de fabricación por prenda

TOTAL COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN				
DISEÑO 1				
Prenda	Energía eléctrica	Papel trazo	Depreciación de maquinaria	Costo total
Buso	\$ 0.051	\$ 0.40	\$ 0.05	\$ 0.50
Pantalón	\$ 0.065	\$ 0.55	\$ 0.05	\$ 0.66
Chompa	\$ 0.065	\$ 0.40	\$ 0.05	\$ 0.51
Gorro	\$ 0.038	\$ 0.20	\$ 0.05	\$ 0.28
Guantes	\$ 0.035	\$ 0.15	\$ 0.05	\$ 0.23
DISEÑO 2				
Blusa	\$ 0.065	\$ 0.40	\$ 0.05	\$ 0.51
Pantalón	\$ 0.065	\$ 0.50	\$ 0.05	\$ 0.61
Saco	\$ 0.046	\$ 0.40	\$ 0.05	\$ 0.49
Boina	\$ 0.038	\$ 0.20	\$ 0.05	\$ 0.28
Guantes	\$ 0.040	\$ 0.15	\$ 0.05	\$ 0.24
DISEÑO 3				
Buso	\$ 0.046	\$ 0.45	\$ 0.05	\$ 0.54
Pantalón	\$ 0.051	\$ 0.60	\$ 0.05	\$ 0.70
Chaleco	\$ 0.065	\$ 0.45	\$ 0.05	\$ 0.56

DISEÑO 4				
Blusa	\$ 0.051	\$ 0.35	\$ 0.05	\$ 0.45
Pantalón	\$ 0.057	\$ 0.40	\$ 0.05	\$ 0.50
Chompa	\$ 0.058	\$ 0.40	\$ 0.05	\$ 0.50
DISEÑO 5				
Buso	\$ 0.046	\$ 0.40	\$ 0.05	\$ 0.49
Pantalón	\$ 0.065	\$ 0.45	\$ 0.05	\$ 0.56
Camisa	\$ 0.065	\$ 0.30	\$ 0.05	\$ 0.41
DISEÑO 6				
Blusa	\$ 0.046	\$ 0.45	\$ 0.05	\$ 0.54
Leggin-falda	\$ 0.066	\$ 0.60	\$ 0.05	\$ 0.71

Fuente: Investigación directa

7.3. COSTO TOTAL DEL PRODUCTO TERMINADO.-

Tabla Nro. 64.- Costo total del producto terminado

COSTO TOTAL DEL PRODUCTO TERMINADO				
DISEÑO 1				
Prenda	Materia prima e insumos	Mano de obra	Costos indirectos de fabricación	Costo total
Buso	\$ 2.38	\$ 2.84	\$ 0.50	\$ 5.72
Pantalón	\$ 4.83	\$ 3.36	\$ 0.66	\$ 8.85
Chompa	\$ 3.00	\$ 2.84	\$ 0.51	\$ 6.35
Gorro	\$ 1.11	\$ 1.96	\$ 0.28	\$ 3.35
Guantes	\$ 0.51	\$ 1.96	\$ 0.23	\$ 2.70
TOTAL COSTO POR CONJUNTO				26.97
DISEÑO 2				
Blusa	\$ 3.59	\$ 2.82	\$ 0.51	\$ 6.92
Pantalón	\$ 4.23	\$ 3.22	\$ 0.61	\$ 8.06
Saco	\$ 3.47	\$ 2.46	\$ 0.49	\$ 6.42
Boina	\$ 1.97	\$ 1.84	\$ 0.28	\$ 4.09
Guantes	\$ 1.47	\$ 2.18	\$ 0.24	\$ 3.89
TOTAL COSTO POR CONJUNTO				\$ 29.38
DISEÑO 3				
Buso	\$ 1.55	\$ 2.52	\$ 0.54	\$ 4.61
Pantalón	\$ 3.47	\$ 2.84	\$ 0.70	\$ 7.01
Chaleco	\$ 2.83	\$ 2.40	\$ 0.56	\$ 5.79
TOTAL COSTO POR CONJUNTO				\$ 17.41
DISEÑO 4				
Blusa	\$ 1.35	\$ 2.60	\$ 0.45	\$ 4.40
Pantalón	\$ 3.72	\$ 2.97	\$ 0.50	\$ 7.19
Chompa	\$ 3.83	\$ 2.86	\$ 0.50	\$ 7.19
TOTAL COSTO POR CONJUNTO				\$ 18.78

DISEÑO 5				
Buso	\$ 1.79	\$ 2.68	\$ 0.49	\$ 4.96
Pantalón	\$ 3.86	\$ 3.14	\$ 0.56	\$ 7.56
Camisa	\$ 2.74	\$ 2.59	\$ 0.41	\$ 5.74
TOTAL COSTO POR CONJUNTO				\$ 18.26
DISEÑO 6				
Blusa	\$ 2.65	\$ 2.68	\$ 0.54	\$ 5.87
Leggin-falda	\$ 4.21	\$ 3.26	\$ 0.71	\$ 8.18
TOTAL COSTO POR CONJUNTO				14.05

Fuente: Investigación directa

CAPÍTULO VIII

8.1. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.-

8.1.1. CONCLUSIONES.-

- Se ha elaborado con éxito una colección de prendas infantiles con protección anti golpes para niños de 2 a 5 años, ofreciendo diseños llamativos, cómodos y modernos, dando así un producto novedoso en el mercado.
- Las telas y materiales utilizados en la elaboración de esta colección son: jersey, jean, licras, flece, randas y espuma anti-golpe eva, las cuales al combinarlas aportan diferentes características en textura y suavidad óptimas para la elaboración de las prendas.
- La elaboración de la colección de prendas anti golpes, es una propuesta novedosa en cuanto a diseño de prendas infantiles y aplicación de los materiales anti golpes, obteniendo un producto que brinda seguridad a los niños.
- Se determinó el tipo de material de amortiguamiento de impactos mediante la aplicación de cálculos correspondientes y se realizó diferentes pruebas físicas con cada uno de los materiales, seleccionando así la más óptima “espuma EVA”, que de acuerdo a la tabla de resultados (Tabla Nro. 29, pág. 109) se fijó como la mejor en cuanto a la absorción de impactos y mayor resistencia al lavado, planchado, impermeabilidad y resiliencia; y a la vez no es perjudicial para el ser humano ni al medio ambiente.
- Durante el proceso de elaboración de las prendas, se trabajó con una gran creatividad puesto que son prendas diseñadas especialmente para niños; por lo que se aplicó variedad de colores, tendencias, tejidos y diseños de bordados.
- De acuerdo al análisis de costo de elaboración de cada uno de los diseños y tomando en cuenta la venta de prendas de niños que se expenden en el

mercado, se determinó que es un producto que puede ser rentable y que su precio es accesible para las personas.

8.1.2. RECOMENDACIONES.-

- Para empezar a realizar este tipo de prendas especiales, se debe conocer perfectamente cada uno de los procesos, sobre todo la adaptación de la espuma anti-golpe en el interior de las prendas, puesto que al principio fue complicado y tardío.
- Durante el proceso de colocación de las protecciones anti-golpes fue indispensable tener mayor cuidado con la esponja, debido a que si perforamos constantemente el material tiende a dañarse.
- Regular y calibrar la maquinaria para así evitar fallas durante la confección, también es importante conocer el número de las agujas e identificar qué tipos de prendas podemos confeccionar con cada una de acuerdo a tipo y grosor del tejido.
- Mantener en orden cada una de las áreas, con el fin de evitar pérdidas de algún material, herramienta o insumo y mantenerlo limpio para que así las prendas estén siempre relucientes.

ANEXOS

Anexo N° 1.- Encuesta.-

• ENCUESTA SOBRE PRENDAS CON PROTECCION ANTI GOLPES

La presente encuesta va dirigida a padres de familia que tengan hijos de 2 a 5 años de edad con el fin de determinar y enmendar posibles lesiones físicas causadas en los niños por golpes.

1. **Su hijo(a) durante las actividades que realiza diariamente suele tener algún tipo de golpes?**

Sí ()

No ()

2. **¿Cuáles son las actividades físicas que su hijo(a) realiza, en las que está más propenso a sufrir golpes?**

Jugar () Correr () Saltar ()

Otros.....

3. **¿Los golpes que su hijo sufre, son causados por?**

Caídas ().

Roces de objetos ()

4. **¿Cuáles son los tipos de lesiones físicas más frecuentes que presenta un niño al sufrir un golpe?**

Contusiones ().

Heridas abiertas ().

5. **¿Cuáles son las partes del cuerpo de su hijo(a) que tienden a lastimarse con mayor frecuencia?**

Rodillas (). Codos (). Manos () Cabeza () Glúteos ().

Otros.....

- 6. ¿Conoce Ud. de algún tipo de prenda de vestir que brinde protección a los niños ante algún golpe?**

Si () No ()

Cuales:.....

- 7. ¿Le gustaría que existan prendas de vestir de uso diario con protección anti golpes?**

Si () No ()

- 8. ¿Cuál es su opinión sobre la propuesta de creación de prendas de vestir con protección anti golpes para niños de 2 a 5 años?**

Excelente () Buena () Mala ()

Por qué.....

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

Anexo N° 2.- Resultado de la encuesta.-

- **Resultado de la encuesta realizada a padres de familia con hijos de 2 a 5 años de edad.**

Descripción del producto

Prenda infantiles con protección anti-golpes, creado de acuerdo a las nuevas tendencias en cuanto a colores, tejidos y diseños.

Tabulación

1. **¿Su hijo(a) durante las actividades que realiza diariamente suele tener algún tipo de golpes?**

Tabla Nro. 65.- Tabulación pregunta N° 1

Descripción	N° de personas	Porcentaje
SI	49	98%
NO	1	2%
Total	50	100%

Fuente: Investigación directa

Imagen N° 132.- Tabulación pregunta N° 1



Fuente: Investigación directa

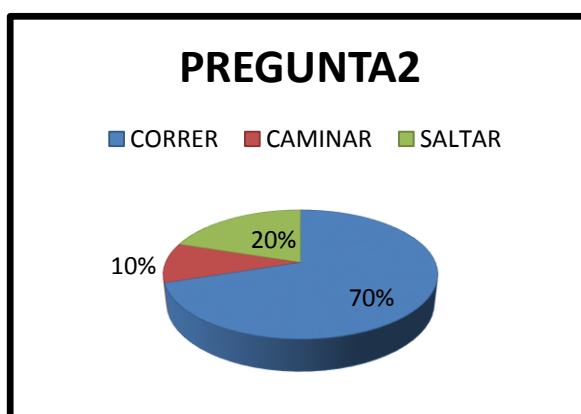
- **Interpretación:** el 98% de los padres de familia afirman que sus hijos suelen tener golpes durante sus actividades que realizan a diario y el 2% afirma que no.
2. **¿Cuáles son las actividades físicas que su hijo(a) realiza, en las que está más propenso a sufrir golpes?**

Tabla Nro. 66.- Tabulación pregunta N° 2

Descripción	N° de personas	Porcentaje
Jugar	35	70%
Correr	5	10%
Saltar	10	20%
Total	50	100%

Fuente: Investigación directa

Imagen N° 133.- Tabulación pregunta N° 2



Fuente: Investigación directa

- **Interpretación:** el 70% de los padres de familia afirman que sus hijos suelen tener golpes debido a jugar y el 20% afirma que es debido a correr y el 10 % debido a saltar.

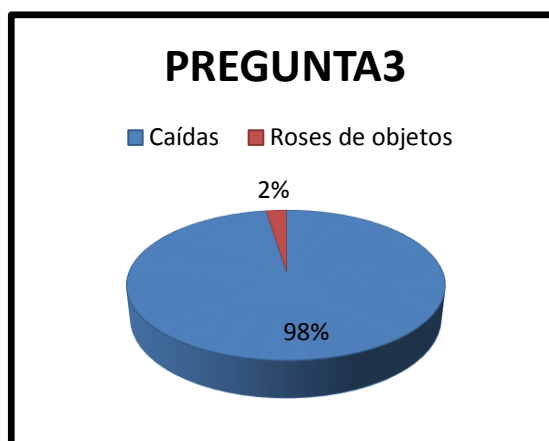
3. ¿Los golpes que su hijo sufre, son causados por?

Tabla Nro. 67.- Tabulación pregunta N° 3

Descripción	N° de personas	Porcentaje
Caídas	40	80%
Roces de objetos	10	20%
Total	50	100%

Fuente: Investigación directa

Imagen N° 134.- Tabulación pregunta N° 3



Fuente: Investigación directa

- **Interpretación:** el 80% de los padres de familia afirman que sus hijos suelen tener golpes causados por caídas y el 20% afirma que es debido a roce de objetos.

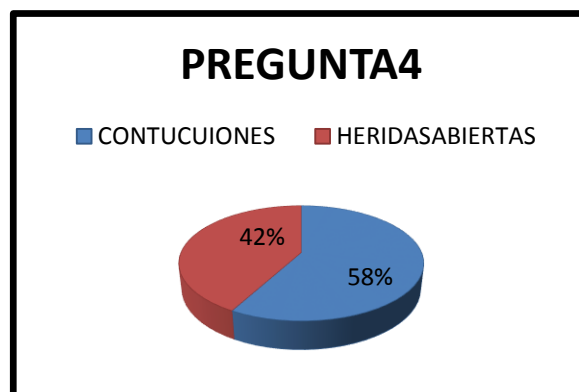
4. ¿Cuáles son los tipos de lesiones físicas más frecuentes que presenta un niño al sufrir un golpe?

Tabla Nro. 68.- Tabulación pregunta N° 4

Descripción	N° de personas	Porcentaje
Contusiones	29	58%
Heridas abiertas	21	42%
Total	50	100%

Fuente: Investigación directa

Imagen Nro.135.- Tabulación pregunta N° 4



Fuente: Investigación directa

- **Interpretación:** el 58% de los padres de familia afirman que sus hijos tiene golpes presentas contusiones y el 42% presenta heridas.

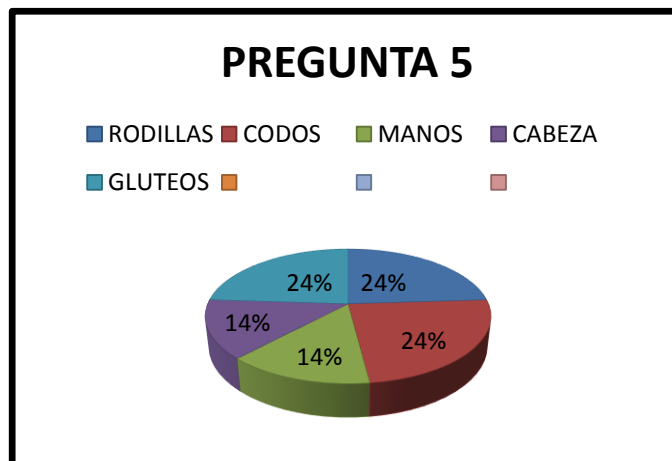
5. **¿Cuáles son las partes del cuerpo de su hijo(a) que tienden a lastimarse con mayor frecuencia?**

Tabla Nro. 69.- Tabulación pregunta N° 5

Descripción	N° de personas	Porcentaje
Rodillas	12	24%
Codos	12	24%
Manos	7	14%
Cabeza	7	14%
Glúteos	12	24%
Total	50	100%

Fuente: Investigación directa

Imagen N° 136.- Tabulación pregunta N° 5



Fuente: Investigación directa

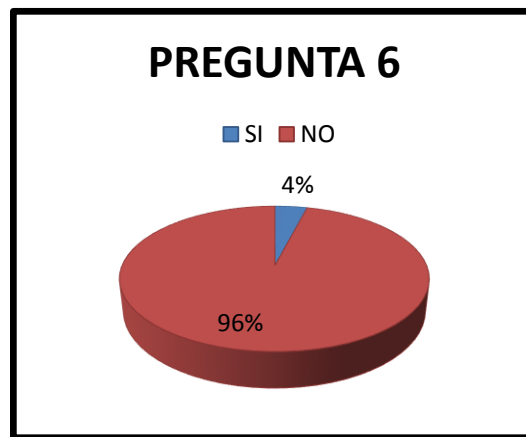
- **Interpretación:** el 24% de los padres de familia afirman que sus hijos tiene golpes frecuentes en rodillas, 24% en codos, 14% en manos, 14 % en la cabeza, el 24% en los glúteos.
6. **¿Conoce Ud. de algún tipo de prenda de vestir que brinde protección a los niños ante algún golpe?**

Tabla Nro. 70.- Tabulación pregunta N° 6

Descripción	N° de personas	Porcentaje
SI	2	4%
NO	48	96%
Total	50	100%

Fuente: Investigación directa

Imagen N° 137.- Tabulación pregunta N° 6



Fuente: Investigación directa

- **Interpretación:** el 96% de los padres de familia afirman que desconocen algún tipo de prenda el cual sirva como protección ante golpes y el 2% dicen que si conocen que son prendas para la práctica de deportes.

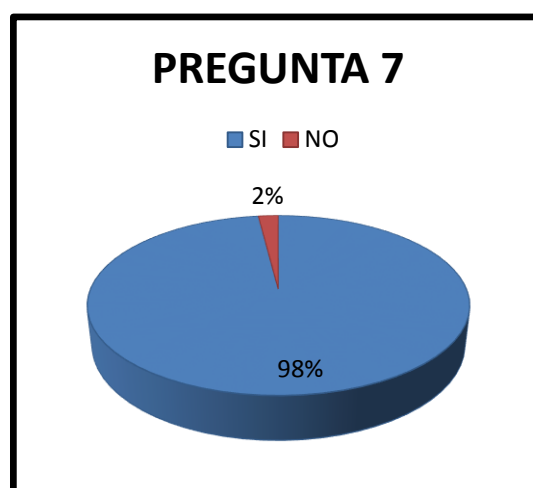
7. ¿Le gustaría que existan prendas de vestir de uso diario con protección anti golpes?

Tabla Nro. 71.- Tabulación pregunta N° 7

Descripción	N° de personas	Porcentaje
SI	49	98%
NO	1	2%
Total	50	100%

Fuente: Investigación directa

Imagen N° 138.- Tabulación pregunta N° 7



Fuente: Investigación directa

- **Interpretación:** el 98% de los padres de familia afirman que les gustaría algún tipo de prendas con alguna protección y el 2% afirma que no debido a que puede ser muy costosa.
8. ¿Cuál es su opinión sobre la propuesta de creación de prendas de vestir con protección anti golpes para niños de 2 a 5 años?

Tabla Nro. 72.- Tabulación pregunta N° 8

Descripción	N° de personas	Porcentaje
Excelente	45	90%
Bueno	5	8%
Malo	1	2%
TOTAL	50	100%

Fuente: Investigación directa

Imagen N° 139.- Tabulación pregunta N° 8



Fuente: Investigación directa

- **Interpretación:** el 90% de los padres de familia que es excelente la creación de estas prendas, el 8% considera bueno y el 2% considera malo.

Anexo N° 3.- Ficha técnica de la espuma EVA.-

Tabla N° 73.- Ficha técnica de la espuma EVA

FICHA TÉCNICA ESPUMA E.V.A.
Declaración de conformidad: Dispositivo considerado también como médico no invasivo de la clase que responde a las exigencias esenciales de la Directiva 93/42. Material utilizado sólo, combinado, en placa, módulo u O.P.C.T destinado para ser utilizado en la fabricación de Dispositivos Médicos a medida conforme a la C.C.P. Perteneciente a la norma (ISO: 9002)
Formulación: Espuma expansiva de Copolymero de E.V.A. (Etileno, Vinilo, Acetato). Colorante alimenticio, sin rastros de metales pesados nocivos. POLÍMERO INERTE EN CONTACTO CON EL CUERPO HUMANO
PRESENTACIÓN: <ul style="list-style-type: none">• Dimensión: 1000mm X 750mm (+/- 30mm L/I)• Grosor: 5 mm y 10 mm (+/- 0.3 mm)• Color: variedad de colores• Observaciones: Compacto.
CARACTERÍSTICAS FÍSICAS: <ul style="list-style-type: none">• Dureza Shore A: 20• Densidad: 100 Kg/m³• Temperatura de trabajo: 70° C
VENTAJAS: Amortiguación alta, muy compresible, coeficiente de fricción medio, muy extensible, material ligero, durabilidad alta, excelentes resultados después de haber sido sometido a diferentes test de la Comisión de Control de Calidad de Podiatech
INDICACIONES TERAPÉUTICAS: <ul style="list-style-type: none">• Agradable al tacto• Elementos de confort.• Elementos ortésicos de descarga en áreas dolorosas.
MANIPULACIÓN, CONSIDERACIONES: Fácil de manipular (encolar, pulir, biselar) corte con tijeras o cúter. Se recomienda pegar con cola en rollo. No supone ningún riesgo para la salud de las personas el contacto con éste material. Puede combinarse con otros materiales de la gama, potenciando así sus cualidades.
CADUCIDAD: UN AÑO EN CONDICIONES NORMALES DE UTILIZACION Y ALMACANAJE

Fuente: Empresa PODIATECH SIDAS MEDICAL

Anexo Nro. 4.- Fotos

- **Ensayo con niños del centro infantil Los vicentinos.-**

Imagen Nro. 140.- Peso de niño posición normal



Fuente: Investigación directa

Imagen Nro.141.- Posición sentado sobre área cubierta



Fuente: Investigación directa

- **Ensayo con diferentes espumas anti-golpes.-**

Imagen Nro. 142.- Prueba de resiliencia



Fuente: Investigación directa

Imagen Nro. 143.- Resultado de prueba de planchado



Fuente: Investigación directa

Imagen Nro. 144.- Instrucción de cuidado



Fuente: Investigación directa

BIBLIOGRAFÍA

Ausubel, David P. (1991). Desarrollo infantil, Aspectos lingüísticos, cognitivos y físicos, editorial Paidós,.

Baines, Phil; Haslam, Andrew, (2002). Tipografía: Función, forma y diseño, editorial: Gustavo Gili.

Cevallos Romero, Alfonso, (1984) Génesis de la forma: Estudio del diseño de símbolos, marcas, logotipos, entre otros, editorial: S.E.

Croney, Jhon, (1978). Antropometría para Diseñadores, Editorial Gustavo Gili, Barcelona

Harvey, Geraldine, Psicología Infantil, editorial Limusa.

Laver, James, (1995). Breve Historia del traje y la Moda, quinta edición

Lipsitt, Lewis P, (1990). Desarrollo Infantil, editorial Trillas,

Liublinskaia, A, (1971). Desarrollo Psíquico del Niño, editorial Grijalba S.A, México DF.

Mussen, Paúl, (1990). Desarrollo Psicológico del niño, editorial Trillas.

Salvat, Manual, (1973). EL Niño, Biblioteca Salvat de Grandes temas, Salvat editores, Barcelona

Wong, Wucius, (1992). Principios del Diseño en Color, editorial Gustavo Gili.

WATSON, Robert, (1974). Psicología infantil, edición española Tolle,.

LINKOGRAFÍA

- www.uniersodelamoda-dv.blogspot.com/2011/07/ergonomia.htm
- www.pulevasalud.com/ps/contenido.jsp?ID=60547&TIPO_CONTENTIDO=Articulo&ID_CATEGORIA=1038
- www.vestuarioescenico.wordpress.com/2012/10/01/el-traje-infantil-en-los-siglos-xvi-y-xvii/
- www.modamarcas.com/moda-nino/
- www.rtve.es/noticias/20110624/duela-tanto-cuando-damos-golpe-codo/443466.shtml
- www.allinahealth.org/mdex_sp/SD0719G.HTM
- www.kidshealth.org/teen/en_espanol/cuerpo/hip_pointer_esp.html#
- https://alojamientos.uva.es/guia_docente/uploads/2012/448/42443/1/Documento1.pdf
- <http://es.scribd.com/doc/58309620/Tipos-y-Estilos-de-Diseno-de-modas#scribd>
- <http://creandotuestilo.com/2012/06/20/creando-tu-estilo-personal/>