UNIVERSIDAD DEL AZUAY

UNIVERSIDAD DEL AZUAY
FACULTAD DE DISEÑO, ARQUITECTURA Y ARTE
ESCUELA DE DISEÑO TEXTIL Y MODA

DISEÑO DE INDUMENTARIA PARA PERSONAS CON SINDROME DE DOWN

TRABAJO DE GRADUACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:
DISEÑADORA TEXTIL Y MODA.

AUTORA:
Andrea Amanda Yepez Santacruz

DIRECTORA:
Dis. María del Carmen Trelles Muñoz. Mgst.

CUENCA – ECUADOR
2017

UNIVERSIDAD DEL AZUAY

UNIVERSIDAD DEL AZUAY

FACULTAD DE DISEÑO, ARQUITECTURA Y ARTE

ESCUELA DE DISEÑO TEXTIL Y MODA

DISEÑO DE INDUMENTARIA PARA PERSONAS CON SÍNDROME DE DOWN

TRABAJO DE GRADUACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:

DISEÑADORA TEXTIL Y MODA

AUTORA:
Andrea Amanda Yepez Santacruz

DIRECTOR:
Dis. María del Carmen Trelles Muñoz. Mgst.

CUENCA-ECUADOR

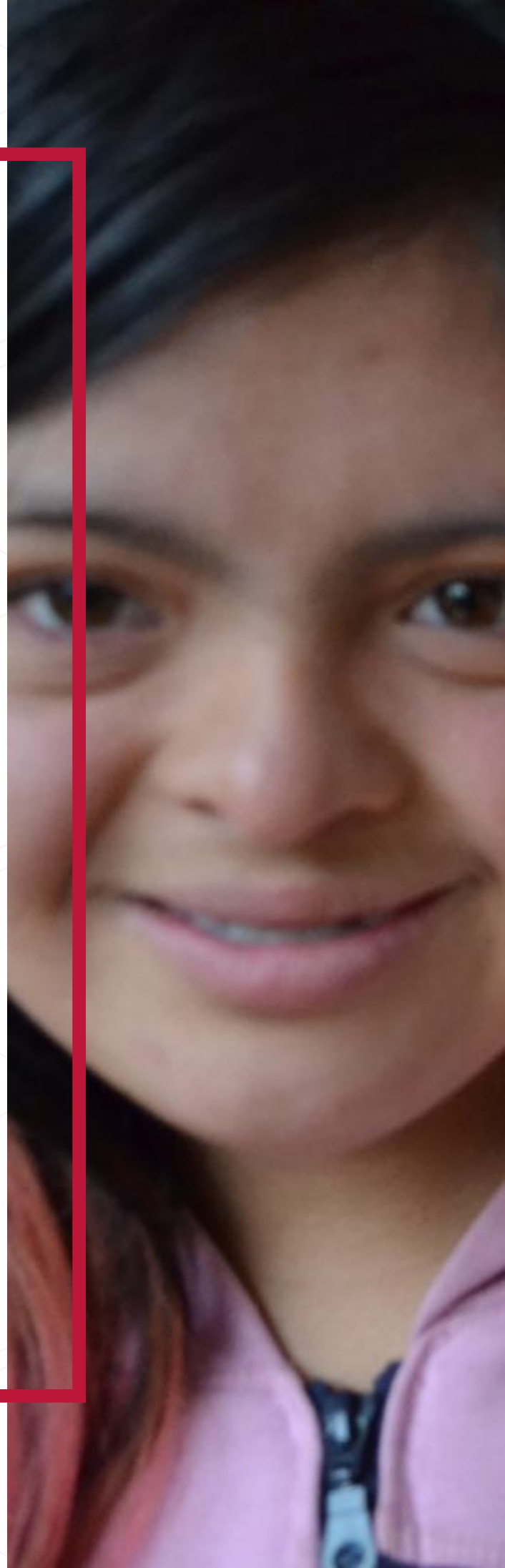
2017

DEDICATORIA

A las personas que han sido parte de mi camino.

AGRADECIMIENTOS

A mi familia, por creer en mí, y a las figuras académicas que me ayudaron en la formación de mi carrera.



ÍNDICE
DE CONTENIDOS

Dedicatoria 4
Agradecimientos 5
Índice de contenidos 6
Índice de figuras 8
Índice de tablas 10
Índice de anexos 11
Resumen 12
Abstract 13
Introducción 15

CAPÍTULO 1
MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

1.1.- Síndrome de Down (SD) 19
1.1.1.- Generalidades del trastorno. 19
1.1.2.- Características físicas. 19
1.1.3.- Síndrome de Down en Ecuador. 21
1.2.- Antropometría 22
1.2.1.- Mediciones Antropométricas 23
1.2.1.1.- Tipos de evaluaciones antropométricas 23
1.2.1.2.- Equipos de medición antropométrica 28
1.2.1.3.- Uso de estándares específicos 29
1.3.- Diseño de indumentaria 31
1.3.1.- Generalidades del diseño de indumentaria 31
1.3.2.- Indumentaria adaptable 32
1.3.2.1.- Características 32
1.3.2.2.- Estrategias para el diseño de indumentaria adaptable. 34
1.4.- Rol del Diseño en la Calidad de Vida 36
1.4.1.- Ergonomía 36
1.4.1.1.- Rol de la ergonomía en el diseño de indumentaria para personas con Síndrome de Down. 40
1.4.2.- Innovación 42
1.4.3.- Estimulación 45
3.4.1.- Elementos de Estimulación 72
3.4.2.- Pruebas de experimentación 73

CAPÍTULO 2
METODOLOGÍA

2.1.- Métodos de investigación 51
2.2.- Proceso indagatorio y experimental 52
2.2.1.- Fórmula de muestra 53
2.3.- Evaluaciones antropométricas 54
2.3.1.- Resultados de las evaluaciones antropométricas 56
2.3.2.- Observaciones obtenidas en las evaluaciones antropométricas 57
2.4.- Encuestas 58
2.4.1.- Encuestas a estudiantes 58
2.4.2.- Encuestas a padres de familia 61
2.5.- Fase de Diseño 63

CAPÍTULO 3
PROCESO CREATIVO

3.1.- Brief 67
3.1.1.- Antecedentes 67
3.1.2.- Descripción del proyecto 67
3.1.3.- Objetivos 67
3.1.4.- Target 68
3.1.5.- Concepto 68
3.1.6.- Mensaje 68
3.1.7.- Cromática 69
3.1.8.- Materiales 69
3.1.9.- Tecnologías aplicadas 70
3.1.10.- Constantes y variables 70
3.1.11.- Etapas 70
3.2.- Cronograma 70
3.3.- Costos Asociados 71
3.4.- Experimentación 72
3.5.- Conceptualización 75
3.5.1.- Inspiración 76
3.5.2.- Tendencias 79
3.5.3.- Tecnologías 81
3.5.4.- Cuadro de referentes 83

CAPÍTULO 4
PROTOTIPOS

4.1.- Bocetos finales 87
4.1.1.- Prototipos finales 89
4.2.- Fichas técnicas 99
4.3.- Prototipos 120

REFERENCIAS

Glosario 130
Bibliografía 131
Bibliografía De Imágenes 136
Anexos 142

ÍNDICE
DE IMÁGENES

Imagen 1: Mujer con Síndrome de Down. (L., PH. 2013, Párr 1.) 19
Imagen 2: Madre con Hija con Síndrome de Down (Becker, Párr. 1) 22
Imagen 3: Ejemplo de indumentaria adaptada. En esta se observa que aspectos como la estética, condicionados puede ir de la mano con cualquier condición limitante. (Camilleri, 2017). 33
Imagen 4: Integración de las dimensiones en el diseño de indumentaria adaptada. (Pelizzari,2016) 34
Imagen 5: Down Syndrome Fashion Runway. (Infobae,2016) 35
Imagen 6: Diseño ergonómico para persona en silla de ruedas (IBV, párr.5) 37
Imagen 7: Transformación en el Corpiño (Autoría Propia,2017) 38
Imagen 8: Transformación en el Pantalón (Autoría Propia,2017) 39
Imagen 9: Diseños de Ashley by Design (Peppers,2014, párr.5) 43
Imagen 10: Diseños de Downs Design (Peppers, 2014, párr.8) 44
Imagen 11: Alumnos de Fundación Mundo Sin Barreras (Fundación Mundo sin Barreras, 2017). 52
Imagen 12: Calculo de la muestra para el presente estudio. (Fac. Med. UNNE,2017) 52
Imagen 13: Cálculo de la muestra para el presente estudio. (Fac. Med. UNNE,2017) 53
Imagen 14: Formato de Toma de Medidas. (Autoría Propia,2017) 55
Imagen 15: Formato de Toma de Medidas en posición sentada. (Autoría Propia,2017) 55
Imagen 16: Formato de Toma de Medidas de manos y cabeza. (Autoría Propia,2017) 55
Imagen 17: Alumna del Instituto San José Calasanz. (Autoría Propia,2017) 55
Imagen 18: Toma de Medida a Alumno de la Fundación Mundo Sin Barreras Calasanz. (Autoría Propia,2017) 55
Imagen 19: REA al respecto de su preferencia al color de la ropa. Fuente: Estudio. (Autoría Propia,2017) 58
Imagen 20: REA al respecto de su preferencia a la holgura de la ropa. (Autoría Propia,2017) 58
Imagen 21: REA a los alumnos al respecto de su preferencia a la textura de la ropa. (Autoría Propia,2017) 59
Imagen 22: REA al respecto de su preferencia a la tendencia de estilo de la ropa que utiliza. (Autoría Propia,2017) 59
Imagen 23: REA al respecto de su dificultad para manejar los accesorios que posee la ropa que utiliza. 59
Imagen 24: REA al respecto de su preferencia a la tendencia de estilo de la ropa que utiliza. (Autoría Propia,2017) 60
Imagen 25: REA al respecto de su necesidad de ayuda al momento de vestirse. (Autoría Propia,2017) 60
Imagen 26: REA al respecto de su necesidad de ayuda al momento de vestirse, en este caso, con cual prenda presentan mayor necesidad de ayuda. (Autoría Propia,2017) 60
Imagen 27: REA al respecto de su percepción sobre la adaptabilidad a su cuerpo de la ropa que utilizan. (Autoría Propia,2017) 60
Imagen 28: REP de familia al respecto de su percepción sobre la comodidad de sus hijos con las telas de la ropa que utilizan. 61
Imagen 29: REP de familia al respecto de su percepción sobre el tipo de prenda que aporta mayor comodidad a sus hijos.) 61
Imagen 30: REP de familia al respecto de la capacidad de sus hijos para vestirse sin ayuda. (Autoría Propia,2017). 61
Imagen 31: REP de familia al respecto de la causa por la cual se les dificulta a sus hijos colocarse la ropa. (Autoría Propia,2017) 62
Imagen 32: REP de familia sobre cual tipo de accesorio dificulta más a sus hijos para colocarse la ropa. (Autoría Propia,2017) 62
Imagen 33: Cromática de colores considerada en el diseño de la presente colección. (Autoría Propia,2017) 69
Imagen 34: Juguetes Sensoriales. (National Autism Resources, 2017). 73
Imagen 35: Experimentación Técnica Shibori. (Autoría Propia,2017) 73
Imagen 36: Experimentación Técnica Shibori. (Autoría Propia,2017) 74
Imagen 37: Experimentación Smocking. (Autoría Propia,2017) 74
Imagen 38: Experimentación de Doblado en Cinta. (Autoría Propia,2017) 74
Imagen 39: Moodboard Conceptualización. (Autoría Propia,2017) 75
Imagen 40: Moodboard inspiración. (Autoría Propia,2017) 76
Imagen 41: Moodboard de Características Físicas. (Autoría Propia,2017) 77
Imagen 42: Moodboard de Características Cognitivas. (Autoría Propia,2017) 78
Imagen 43: Moodboard de Tendencias Masculinas y Femeninas. (Autoría Propia,2017) 79
Imagen 44: Moodboard de Marcas para Personas con SD. (Autoría Propia,2017) 80
Imagen 45: Moodboard Tecnologías de Indumentaria Adaptable. (Autoría Propia,2017) 81
Imagen 46: Moodboard de Técnicas de Indumentaria Adaptable. (Autoría Propia,2017) 82
Imagen 47: Cuadro de Referentes. (Autoría Propia,2017) 83
Imagen 48: Colección Final de Mujeres. (Autoría Propia,2017) 87

Imagen 49: Colección Final de Hombres. (Autoría Propia,2017) 88
Imagen 50: Prototipo 1. (Autoría Propia,2017) 89
Imagen 51: Prototipo 2. (Autoría Propia,2017) 90
Imagen 52: Prototipo 3. (Autoría Propia,2017) 91
Imagen 53: Prototipo 4. (Autoría Propia,2017) 92
Imagen 54: Prototipo 5. (Autoría Propia,2017) 93
Imagen 55: Prototipo 6. (Autoría Propia,2017) 94
Imagen 56: Prototipo 7. (Autoría Propia,2017) 95
Imagen 57: Prototipo 8. (Autoría Propia,2017) 96
Imagen 58: Prototipo 9. (Autoría Propia,2017) 97
Imagen 59: Prototipo 10. (Autoría Propia,2017) 98
Imagen 60: Ficha Técnica de Prenda 1. (Autoría Propia,2017) 99
Imagen 61: Ficha Técnica de Textura de Prenda 1. (Autoría Propia,2017) 100
Imagen 62: Ficha Técnica de Prenda 2. (Autoría Propia,2017) 101
Imagen 63: Ficha Técnica de Textura de Prenda 2. (Autoría Propia,2017) 102
Imagen 64: Ficha Técnica de Prenda 3. (Autoría Propia,2017) 103
Imagen 65: Ficha Técnica de Textura de Prenda 3. (Autoría Propia,2017) 104
Imagen 66: Ficha Técnica de Prenda 4. (Autoría Propia,2017) 105
Imagen 67: Ficha Técnica de Textura de Prenda 4. (Autoría Propia,2017) 106
Imagen 68: Ficha Técnica de Prenda 5. (Autoría Propia,2017) 107
Imagen 69: Ficha Técnica de Textura de Prenda 5. (Autoría Propia,2017) 108
Imagen 70: Ficha Técnica de Prenda 6. (Autoría Propia,2017) 109
Imagen 71: Ficha Técnica de Textura de Prenda 6. (Autoría Propia,2017) 110
Imagen 72: Ficha Técnica de Prenda 7. (Autoría Propia,2017) 111
Imagen 73: Ficha Técnica de Prenda 8. (Autoría Propia,2017) 112
Imagen 74: Ficha Técnica de Textura de Prenda 8. (Autoría Propia,2017) 113
Imagen 75: Ficha Técnica de Prenda 9. (Autoría Propia,2017) 114
Imagen 76: Ficha Técnica de Textura de Prenda 9. (Autoría Propia,2017) 115
Imagen 77: Ficha Técnica de Prenda 10. (Autoría Propia,2017) 116
Imagen 78: Ficha Técnica de Prenda 11. (Autoría Propia,2017) 117
Imagen 79: Ficha Técnica de Textura de Prenda 11. (Autoría Propia,2017) 118
Imagen 80: Ficha Técnica de Prenda 12. (Autoría Propia,2017) 119
Imagen 81: Sudadera de hombre con textura de pliegues y pantalón con plisado. (Autoría Propia,2017) 120
Imagen 82: Casaca de hombre con textura de peludo y pantalón con plisado. (Autoría Propia,2017) 120
Imagen 83: Camisa de hombre con textura de pliegues azules y pantalón con plisado. (Autoría Propia,2017) 121
Imagen 84: Vista delantera de cárdigan de hombre con textura de peludo y pantalón con plisado. (Autoría Propia,2017) 121
Imagen 85: Vista posterior de cárdigan de hombre con textura de peludo y pantalón con plisado. (Autoría Propia,2017) 122
Imagen 86: Camisa negra de hombre con textura de pliegues y pantalón con plisado. (Autoría Propia,2017) 122
Imagen 87: Casaca de hombre con textura de burbujas y pantalón con plisado. (Autoría Propia,2017) 123
Imagen 88: Casaca con capucha de hombre y textura de burbujas y pantalón con plisado. (Autoría Propia,2017) 123
Imagen 89: Casaca con capucha y textura de pliegues y pantalón con textura de Doblado. (Autoría Propia,2017) 124
Imagen 90: Camiseta de mujer con corte de color y pantalón con textura de doblado. (Autoría Propia,2017) 124
Imagen 91: Casaca con capucha con Textura de Lana y Pantalón con textura de doblado. (Autoría Propia,2017) 125
Imagen 92: Segunda camiseta de mujer con corte de color y pantalón con textura de doblado. (Autoría Propia,2017) 125

ÍNDICE
DE TABLAS

Tabla 1: Valores antropométricos de una muestra de niños y adolescentes con SD, en un estudio realizado en Chile. 20

Tabla 2: Datos Antropométricos de sujetos con y sin SD tomados en un estudio en España. 20

Tabla 3: Variables antropométricas más comúnmente empleadas en el diseño de vestimenta 23

Tabla 4: Instrumentos de medición más empleados en las evaluaciones antropométricas 28

Tabla 5: Peso (en gr.) para niños de ambos sexos de 34 a 42 semanas con Síndrome de Down 29

Tabla 6: Peso (en gr.) para niños varones de 0 a 24 meses con Síndrome de Down. 30

Tabla 7: Peso (en gr.) para niñas de 0 a 24 meses con Síndrome de Down. 30

Tabla 8: Peso (en gr.) para mujeres de 2 a 14 años con Síndrome de Down. 30

Tabla 9: Talla (en cm.) para niños de ambos sexos de 35 a 41 semanas con Síndrome de Down 30

Tabla 10: Talla (en cm.) para niños varones de 0 a 24 meses con Síndrome de Down. 30

Tabla 11: Talla (en cm.) para niños varones de 2 a 14 años con Síndrome de Down. 30

Tabla 12: Talla (en cm.) para niñas de 0 a 24 meses con Síndrome de Down. 31

Tabla 13: Talla (en cm.) para mujeres de 2 a 14 años con Síndrome de Down. 31

Tabla 14: Dimensiones en la concepción de la indumentaria adaptada 32

Tabla 15: Mediciones antropométricas y procedimientos empleados. 54

Tabla 16: Resultados de las mediciones antropométricas en las 23 personas participantes del estudio 56

Tabla 17: Valores promedios de las medidas antropométricas realizadas a los participantes del estudio 57

Tabla 18: Descripción del target o público objetivo 68

Tabla 19: Características y tipos de materiales incluidos en la colección 69

Tabla 20: Tecnologías empleadas 70

Tabla 21: Constantes y varíales asociadas a la ejecución de la colección. 70

Tabla 22: Cronograma del proyecto 70

Tabla 23: Costos asociados a la creación de cada prenda de vestir. 71

Tabla 24: Otros costos asociados a la ejecución del proyecto 72

ÍNDICE
DE ANEXOS

Anexo 1. Encuesta a personas con Síndrome de Down. 142
Anexo 2. Encuesta a padres de niños y adolescentes con Síndrome de Down 144
Anexo 3. Abstract 146

RESUMEN

El objetivo de este proyecto de graduación es tratar de encontrar prendas adecuadas para las personas que sufren el síndrome de Down. Este, es un trastorno genético que ocasiona diferentes características físicas, cognitivas y motoras en las personas que presentan esta condición. Entre los problemas del síndrome de Down encontrados podemos mencionar los siguientes: muestran discapacidad intelectual, así como deficiencia motora, que no les permiten utilizar adecuadamente ciertos suministros de ropa como por ejemplo botones y cremalleras. Por ello, desde las necesidades de las personas que padecen el síndrome de Down, se buscaron soluciones desde la perspectiva del diseño bajo un enfoque ergonómico y funcional que nos permita encontrar nuevas alternativas de vestimenta para estas personas de manera que se pueda contribuir a la mejora de su calidad de vida.

Palabras Claves: Ergonomía, Antropometría, Simulación, Accesibilidad, Innovación, Diseño Inclusivo, Discapacidad.

TITLE: Designing Garments for People Suffering from the Down Syndrome

ABSTRACT

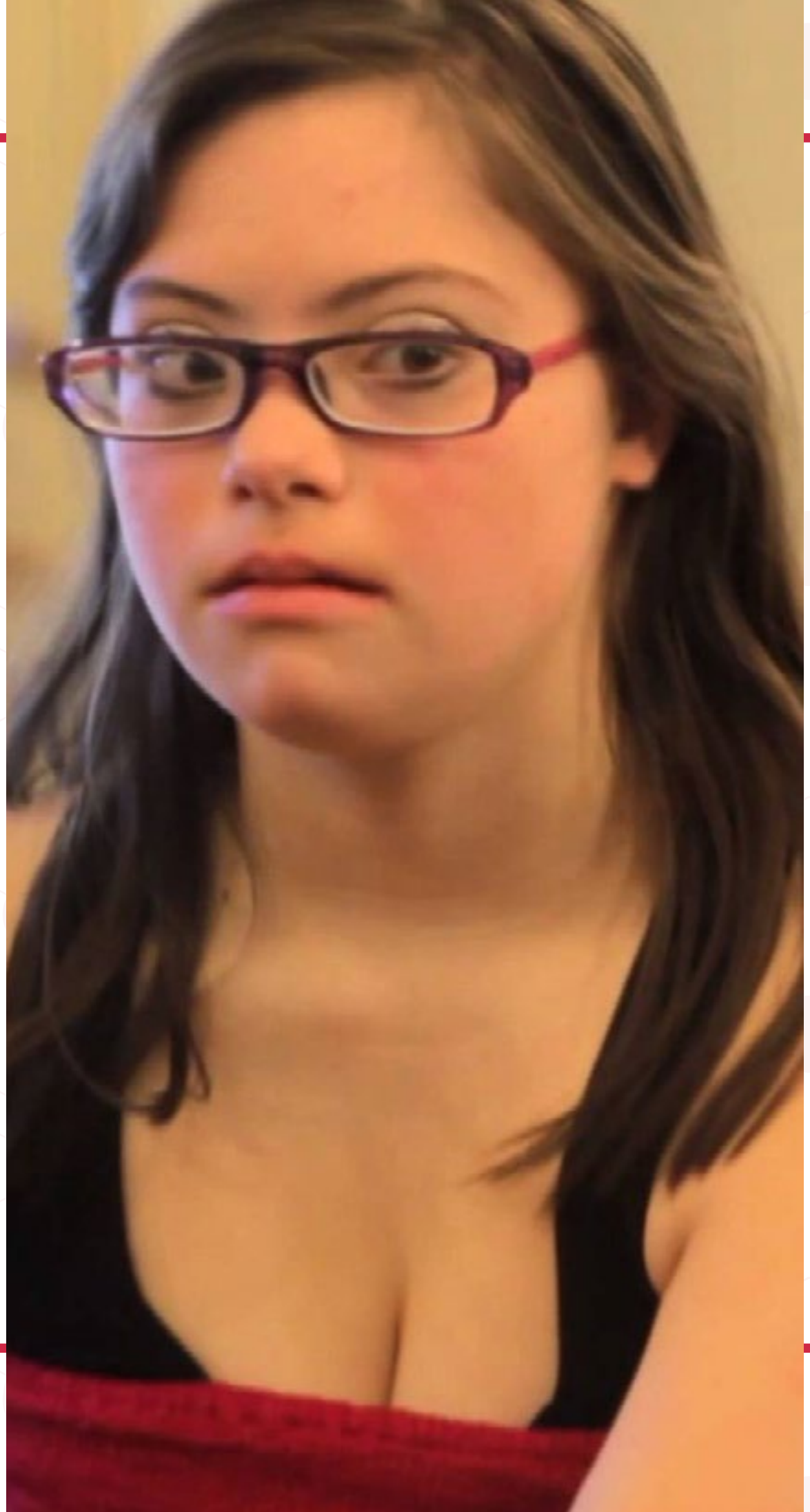
The aim of this graduation project is to try to find appropriate garments for people suffering from the Down Syndrome. It is a genetic disorder which is derived into different physical, cognitive, and motor characteristics of people suffering from it. Among the problems found we can mention the following: small size, small limbs, and a flat profile. Besides these physical characteristics, individuals suffering from the Down Syndrome show intellectual disability as well as motor deficiency, which do not let them use appropriately certain clothing supplies, like for example buttons and zippers. For this reason, as of the needs people suffering from the Down Syndrome have, some solutions were looked for from the perspective of design under an ergonomic and functional approach which may let us find new alternatives of clothing for these people so as to contribute to the improvement of their life quality.

KEY WORDS: Ergonomics, anthropometry, stimulation, disability, accessibility, innovation, inclusive design

Andrea Yépez
Code: 66978

Designer Ma. Carmen Trelles. MSc
Tutor

Translated by,
Rafael Argudo



INTRODUCCIÓN

En el presente estudio se pretende abordar el vacío que actualmente existe en términos de diseño de indumentaria adaptada para personas que sufren de síndrome de Down, esta es una realidad que muchas veces pasa desapercibido en nuestro día a día. En la actualidad son muchas las personas que conviven con esta condición, que se caracteriza por una serie de consecuencias derivadas de la alteración genética que estos individuos poseen congénitamente y que ocasiona una serie de características fenotípicas que en ocasiones pueden representar diversos inconvenientes a la hora de hacerse de alguna indumentaria que se adapte a sus características particulares.

En términos de diseño, la creación de vestimentas adaptadas no es nueva, sin embargo, la adaptación de ropa, tiene mucho más campo en otras industrias como la militar y la aeronáutica, incluso en algunos sectores laborales, pero deja de lado casi imperceptiblemente las necesidades especiales de vestimenta de ciudadanos de todo el mundo que padecen de diversas enfermedades o conviven con ciertas características físicas diferentes del común de las personas, y que conllevan a que la ropa que deban utilizar de manera diaria les genere el confort o que carezcan de la adaptabilidad que este grupo requiere.

Existen actualmente en el mercado varias alternativas que abordan este tema, sin embargo, no es el común denominador en el sector del diseño de indumentaria, por lo que además de solventar un problema bastante particular y a un público muy definido, representa una gran oportunidad de promover la masificación de este tipo de iniciativa que, en particulares, representa un aporte a la mejora de la calidad de vida de muchas personas.

Particularmente en Ecuador, nos son muchas las opciones al respecto que están al alcance de los jóvenes con Síndrome de Down ni de sus cuidadores, y estos casi en la totalidad de las veces se ven forzados a emplear prendas de vestir que no son acordes con las características fisionómicas de los que padecen de esta afección congénita, lo cual, más allá de suplir la necesidad de usar alguna vestimenta, por las limitaciones particulares de3 cada individuos, este acto cotidiano y rutinario de vestirse o de lucir alguna prenda, constituyen un cotidiano dolor de cabeza, y en algunas ocasiones o casos particulares, una actividad poso reconfortante.

En este sentido, partiendo de las potencialidades como profesionales que la facultad de diseño de la universidad de Azuay puede inculcar a sus egresados, surge la idea de direccionar los esfuerzos a resolver esta "problemática social" en vez de preferir mirar totalmente el lado comercial del diseño de indumentaria.

Por lo antes expuesto, se desarrolló una investigación del tipo experimental y de corte transversal, en la cual, se recolecto información referente a las condiciones tonto físicas como sensoriales de el target a abordar, en este caso, jóvenes con Síndrome de Down con edades de 19 a 29 años de edad que residen en la ciudad de Cuenca de la Provincia de Azuay en Ecuador.

Las evaluaciones fisionómicas, fueron realizadas mediante mediciones antropométricas, y los resultados obtenidos de las mismas, se emplearon junto a la información recabada mediante un grupo de encuestas aplicadas a los 23 participantes y a sus representantes, dichas encuestas recabaron información sobre percepciones de gustos y preferencias de los afectados y sus representantes, y con esto, se diseñaron bocetos y crearon prototipos de vestimentas acordes a la información recabada de cada joven con síndrome de Down participante.

En el Capítulo I del presente trabajo de investigación, se realiza un recorrido teórico sobre temas como Síndrome de Down, antropometría y diseño de indumentaria adaptada, por su parte, en el Capítulo II, se describe a la investigación y las técnicas y procesos ejecutados, en el Capítulo III se detallan los diversos aspectos relacionados con la concepción de la idea, y los ensayos realizados para la materialización de estas y el en capitulo cuatro se muestra el resultado del proceso de bocetación y la materialización de los prototipos de prendas adaptadas concretados.

CAPÍTULO 1

Marco Teórico Referencial

1.- MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

1.1.- SÍNDROME DE DOWN (SD)

1.1.1.- GENERALIDADES DEL TRASTORNO.

El Síndrome de Down se define como una alteración a nivel cromosómico, que implica la generación de un cromosoma adicional, es decir, en vez de 46 cromosomas, los afectados tienen 47 (Watson, y otros, 2016). Esta condición produce la llamada trisomía 21, en esta, el cromosoma adicional es uno de los cromosomas sexuales y la presencia de esta condición es causante de ciertas características fenotípicas que particularmente diferencian a los afectados de las personas que no sufren de esta anormalidad genética.

1.1.2.- CARACTERÍSTICAS FÍSICAS.

Además de las disminuciones intelectuales de grado variable (González, Rodríguez, Luis, & Casajús, 2010), las personas con Síndrome de Down presentan varias características fenotípicas antropométricas que son comunes en las personas con este trastorno (García, 2012), sin embargo, no es posible asegurar que determinado patrón morfológico antropométrico corresponde específicamente para algún individuo con SD en alguna etapa de su ciclo de vida, esto, debido a que muchos de los caracteres como peso y talla, son también hereditarios y se corresponderán entonces con características típicas en ese respecto del grupo familiar (Padres altos o bajos de estatura, ó, esbeltos, obesos u delgados) (Guerra, 2003).

Estas características fenotípicas de las personas que padecen SD, limitan en muchos casos diversas actividades cotidianas de los individuos con esta condición (González, Villarroya, Rodríguez, Casajús, & , 2009), sin embargo definir una característica particular que los diferencia resulta difícil en base a los diversos fenotipos morfológicos que por diversos condicionantes genéticos pueden desarrollarse (García, 2012).

En este sentido, se puede encontrar en la bibliografía clínica que condiciones como "la hipotonía, hipermovilidad de las articulaciones, hiperlaxitud de los ligamentos, ligera a moderada obesidad, sistema respiratorio y cardiovascular poco desarrollado, estatura más baja (brazos y

Imagen 1: Mujer con Síndrome de Down. (L., PH. 2013, Párr 1.)

piernas cortas en relación al torso)" (González, Villarroya, Rodríguez, Casajús, & , 2009), pueden ser considerados como las típicas condiciones clínicas de las personas con SD que ejercen una influencia negativa en las capacidades motoras y de interacción física de los niños, adolescentes y adultos con Down.

Así mismo, trabajos como los de Cresp y colaboradores (2014), muestran evidencias bibliográficas y científicas en las que se llega al consenso de que la prevalencia de obesidad es más alta en los sujetos con SD que en la población normal, esto, aunque es un hecho tangible, no se relaciona con que todos sean obesos.

En las tablas 1 y 2 se muestran los resultados de varios estudios antropométricos en personas con SD, y en el cual se evidencia las características corporales características de la población que se consideró para esos estudios, y las diferencias relativas de estos índices entre individuos con y sin SD.

Tabla 1: Valores antropométricos de una muestra de niños y adolescentes con SD, en un estudio realizado en Chile.

	Promedio General	DS	Promedio Hombres	DS	Promedio Mujeres	DS
Edad	10,143	3,719	10,000	3,425	10,316	4,137
Peso	35,874	15,871	35,035	16,236	36,889	15,799
Talla	1,263	0,183	1,270	0,176	1,255	0,195
IMC	21,399	4,886	20,621	4,297	22,340	5,486
Cintura	67,852	12,403	68,100	11,761	67,553	13,460
Cadera	73,879	14,718	72,257	12,684	75,842	17,011
ICC	,9230	,0591	,9445	,0536	,8969	,0561

Fuente: (Cresp y col., 2014)

Tabla 2: Datos Antropométricos de sujetos con y sin SD tomados en un estudio en España.

	Síndrome de Down			No Síndrome de Down		
	Total	Chicas	Chicos	Total	Chicas	Chicos
Edad (a)	15.18±2.93	14.77±3.24	15.54±2.68	14.25±2.64	13.89±2.94	14.52±2.44
Peso (kg)	**46.00*±12.56**	**43.74*±13.72**	**48.10*±11.45**	53.86±13.78	50.58±14.50	56.33±13.03
Talla (cm)	**145.24*±11.62**	**138.94*±9.90**	**150.79*±10.28**	160.69±14.44	153.26±12.08	166.27±13.77
IMC	21.66±3.94	22.37±4.80	21.00±2.95	20.57±3.39	21.20±4.21	20.10±2.64
Tanner (%) I/II/III/IV/V	13/6/13/19/50	20/7/20/13/40	6/6/6/24/59	20/9/20/9/43	27/0/27/0/47	15/15/15/15/40*

* $p<0.05$

Fuente: (González y col., 2009)

Particularmente en la tabla 2, se observa que las condiciones antropométricas son similares entre personas con SD y las que no poseen esta condición, lo cual soporta los estudios de otros autores citados previamente, así mismo, también la misma tabla 2 es evidencia de la tendencia común relacionada con obesidad en las personas con este padecimiento.

A pesar de lo anterior, varios son los estudios que afirman que los análisis destinados a documentar un estándar antropométrico en personas con SD todavía no son suficientes ni comunes (Angelopoulou, y otros, 2000; Mercer & Lewis, 2001; González, Villarroya, Rodríguez, Casajús, & , 2009; Benjumea, Molina, Arbeláez, & Agudelo, 2008; Cresp, Caamaño, Ojeda, Machuca, & Carrasco, 2014), a pesar que la proporción de nacimientos con esta condición es alta a nivel mundial. (1 de cada mil personas nace con esta condición) (ONU, 2017).

1.1.3.- SÍNDROME DE DOWN EN ECUADOR.

Para junio de 2017 en el Ecuador, según cifras del CONADIS, existen 95.248 personas con discapacidad intelectual (CONADIS, 2017), en donde se incluye el Síndrome de Down.

Según el genetista Milton Jijón, entrevistado en diciembre de 2010 en el diario "La Hora" (2010) la incidencia de esta condición en Ecuador es elevada, la misma, según el entrevistado, alcanza a 1 por cada 550 nacidos vivos, lo cual, corresponde en teoría a una prevalencia el doble de alta que la tendencia mundial, en la que en promedio es de 1 por cada 1000 nacidos vivos.

Según el CONADIS, en la provincia de Azuay, al mes de junio de 2017, se encontraban registrados 5654 personas con discapacidades intelectuales, lo que corresponde al 5,94% de los registrados a nivel nacional con esta condición, por su parte, el 65,03% de estos se encuentran en la ciudad de Cuenca (CONADIS, 2017), siendo 47,34% masculinos y 52,65% del género femenino.

En la ciudad de Cuenca, en la actualidad se mantienen activos varios centros de apoyo que trabajan en distintos aspectos con personas con SD, estos se muestran a continuación:

CEDIN DOWN: Fundada en 2007, es un Centro de desarrollo integral para personas con Síndrome de Down. Un proyecto de la Fundación Huiracocha Tutiven En Cuenca (CEDIN DOWN, 2017).

INSTITUTO SAN JOSÉ DE CALASANZ: Fundado en 1996, es una escuela especial que ofrece talleres artesanales y educación básica a personas con discapacidad (Instituto San José de Calasanz, 2016).

ADINEA: es una institución particular sin fines de lucro que educa a niños, niñas, adolescentes y jóvenes con discapacidad intelectual (ADINEA, 2017).

FUNDACIÓN MUNDO SIN BARRERAS: Institución sin fines de lujo que educa a personas con discapacidades intelectuales y físicas (Fundación Mundo Sin Barreras, 2017).

INSTITUTO AGUSTÍN CUEVA TAMARIZ: Escuela Fiscal que trata a niños con discapacidades intelectuales (Ministerio de Educación, 2017).

INSTITUTO ESPECIAL DE INVIDENTES Y SORDOS DEL AZUAY: Escuela Fiscal en Cuenca que atiende a niños con Síndrome de Down (Ministerio de Educación, 2017).

FUNDACIÓN NUESTROS NIÑOS: Escuela Particular Laica ubicada en la Ciudad de Cuenca, que se especializa en la educación de niños con SD (Ministerio de Educación, 2017).

En estos últimos años gracias a las acciones preventivas, médicas y psicopedagógicas, las expectativas para las personas con SD han cambiado (Imagen 2), mejorando la calidad de vida, lo cual se puede traducir en (Guerra, 2003):

1. Un mejor estado de salud.
2. Un mejor funcionamiento intelectual (el 70-80% de los niños con SD son capaces de leer y escribir)
3. Un mayor grado de independencia y autonomía a nivel personal.
4. Una mayor destreza para realizar trabajos con sentido, y no simplemente de tipo manual.
5. Una mayor capacidad para integrarse plenamente en la comunidad.

Imagen 2: Madre con Hija con Síndrome de Down (Becker, Párr. 1)

1.2.- ANTROPOMETRÍA

La antropometría "es una disciplina científica que está estrechamente relacionada con la Ergonomía Física y se desarrolla en diferentes campos de aplicación" (Nariño, Alonso, & Hernández, 2016), la misma, hace referencia a los procedimientos y técnicas relacionados con la medición de cuerpo humano.

Esta disciplina, puede orientarse a diversos fines, uno de estos es el que posee fines ergonómicos, con el cual se busca recabar información fisionómica de las personas, para que, en base a estas, dimensionar objetos con el fin de adaptarlos y ajustarlos a las características particulares de cada individuo (Gómez, 2005).

La antropometría como disciplina ya se había desarrollado desde hace muchos años atrás, y en la línea de tiempo, este origen podría funcionalmente ubicarse en el siglo XVIII con la aplicación de estudios de antropometría racial comparativa por destacados investigadores como Linneo, Buffon y Whit (Ilaquiche, 2015).

No obstante, la antropometría moderna y con fines industriales Comenzó desde la II Guerra Mundial, con los diseños específicos para maquinarias bélicas (Panero & Zelnik, 1994), Desde entonces, esta disciplina directa o indirectamente se ha acoplado a varios campos del desarrollo industrial de productos, y en años más recientes es considerado con mayor ahínco en la industria del diseño de moda (Ilaquiche, 2015).

Al tener este trastorno se tiene más tendencia al sobrepeso. La obesidad es asociada con diferentes problemas de salud. Las recolecciones de datos antropométricos de una muestra de personas, ayudarán a determinar las variables antropométricas las cuales les separan a estas personas de la población saludable.

1.2.1.- MEDICIONES ANTROPOMÉTRICAS

Existen diversas tecnologías aplicadas a la correcta medición de las diversas dimensiones del cuerpo, en este aspecto, a través de los años han evolucionados diversos equipamientos que permiten la medición fiable y reproducible de determinadas variables, muchas de estas se han digitalizado aunque otras tantas siguen dependiendo de mediciones "de manera manual", en todo caso, siempre obedeciendo a protocolos bastantes específicos y rigurosos que permiten asegurar la calidad y fiabilidad de la medición realizada (Nariño, Alonso, & Hernández, 2016).

Las mediciones se desarrollan en base al tipo de información requerida por el investigados, así, es posible afirmar que en este campo se han desarrollado técnicas y tecnologías que permiten mediciones en 1D, en el cual, solo se obtiene datos de estatura, y perímetros corporales (Vicente, 2015), las mediciones 2D y 3D se basa en el análisis de siluetas de secciones del cuerpo o evaluaciones de nubes de puntos de coordenadas, respectivamente, este último método es el empleado en los escáneres corporales en 3D (Nariño, Alonso, & Hernández, 2016).

1.2.1.1.- TIPOS DE EVALUACIONES ANTROPOMÉTRICAS

A continuación, se describen las principales evaluaciones que se realizan en las evaluaciones antropométricas, están tienen como finalidad la de suministrar a los investigadores la mayor cantidad de datos biométricos de los individuos estudiados, y en base a los procesos específicos para realizar cada tipo de medición, busca asegurarse la calidad y valides de los datos.

Tabla 3: Variables antropométricas más comúnmente empleadas en el diseño de vestimenta

Evaluación	Definición	Instrumento	Unidad de medida	Determinación
Peso	Vector que tiene magnitud y dirección, y apunta aproximadamente hacia el centro de la Tierra. Fuerza con la cual un cuerpo actúa sobre un punto de apoyo, originado por la aceleración de la gravedad, cuando actúa sobre la masa del cuerpo	Báscula (Balanza, pesa)	Kilogramo	Persona en posición erecta, con los miembros superiores a ambos lados del cuerpo, las palmas y dedos de las manos rectos y extendidos hacia abajo, mirando hacia el frente, en bipedestación, con el peso distribuido equitativamente en ambos pies. (Posición de atención antropométrica).

Evaluación	Definición	Instrumento	Unidad de medida	Determinación
Altura	Distancia vertical desde la horizontal (superficie de sustentación) hasta el vértex (parte superior y más prominente de la cabeza).	Antropómetro	Centímetro	Persona en posición erecta (sin calzado), con los miembros superiores a ambos lados del cuerpo, las palmas y dedos de las manos rectos y extendidos hacia abajo, mirando hacia el frente, en bipedestación, con el peso distribuido equitativamente en ambos pies.
Talla sentada	Distancia vertical desde la horizontal (superficie de sustentación) hasta el vértex (parte superior y más prominente de la cabeza).	Antropómetro	Centímetro	Persona en posición sedente, erecta, mirando hacia el frente, con rodillas y tobillos en ángulo recto.
Circunferencia de cabeza	Máxima circunferencia de la cabeza. Línea horizontal a nivel del occipucio por encima de las cejas.	Cinta métrica	Centímetro	Persona en posición erecta, con los miembros superiores a ambos lados del cuerpo, las palmas y dedos de las manos rectos y extendidos hacia abajo, mirando hacia el frente, en bipedestación, con el peso distribuido equitativamente en ambos pies (posición de atención antropométrica)
Pliegues cutáneos	Dobles capas de piel y tejido adiposo subyacentes	Cáliper	Milímetros	Son varias determinaciones (varios pliegues que son medidos bajo este concepto), sin embargo, en todo caso implica tomar una porción de la piel y con los dedos del medidor, y a través de un "Pellizco", juntar los pliegues y medirlos, esta evaluación se realiza principalmente para determinaciones nutricionales

Evaluación	Definición	Instrumento	Unidad de medida	Determinación
Circunferencia de cuello	Máxima circunferencia del cuello, incluyendo el cartílago tiroideo.	Cinta métrica	Centímetro	Persona en posición erecta, con los miembros superiores a ambos lados del cuerpo, las palmas y dedos de las manos rectos y extendidos hacia abajo, mirando hacia el frente, en bipedestación, con el peso distribuido equitativamente en ambos pies (posición de atención antropométrica)
Circunferencia de pecho	Circunferencia máxima del pecho. Línea a nivel del Cuarto espacio intercostal sobre el esternón.	Cinta métrica	Centímetro	Persona en posición erecta, con los miembros superiores a ambos lados del cuerpo, las palmas y dedos de las manos rectos y extendidos hacia abajo, mirando hacia el frente, en bipedestación, con el peso distribuido equitativamente en ambos pies (posición de atención antropométrica).
Anchura de hombros	Distancia horizontal entre los hombros (máxima protuberancia de los músculos deltoides).	Antropómetro	Centímetro	Persona en posición erecta, con los miembros superiores a ambos lados del cuerpo, las palmas y dedos de las manos rectos y extendidos hacia abajo, mirando hacia el frente, en bipedestación, con el peso distribuido equitativamente en ambos pies (posición de atención antropométrica).

Evaluación	Definición	Instrumento	Unidad de medida	Determinación
Circunferencia de cintura	Máxima circunferencia de la cintura. Línea horizontal en punto medio entre la última costilla y la cresta iliaca.	Cinta métrica	Centímetro	Persona en posición erecta, con los miembros superiores a ambos lados del cuerpo, las palmas y dedos de las manos rectos y extendidos hacia abajo, mirando hacia el frente, en bipedestación, con el peso distribuido equitativamente en ambos pies (posición de atención antropométrica).
Longitud del brazo	Distancia horizontal desde la vertical (pared) hasta la punta (pulpejo) del tercer dedo (medio).	Antropómetro	Centímetro	Ligeramente recargado hacia la pared (hombros contra la pared). El miembro superior derecho extendido horizontalmente hacia el frente.
Longitud del antebrazo	Distancia horizontal desde la parte posterior del codo hasta la muñeca	Antropómetro	Centímetro	Persona en posición sedente, erecta, mirando hacia el frente, con rodillas y tobillos en ángulo recto. El antebrazo flexionado en ángulo recto (90°), mano y dedos extendidos
Longitud total de la mano	Distancia vertical desde la base de la mano (primer pliegue de la muñeca) hasta la base del tercer dedo (medio).	Calibrador de grosores	Centímetro	Mano y dedos extendidos
Longitud de la palma	Distancia vertical desde la base de la mano (primer pliegue de la muñeca) hasta la base del tercer dedo (medio).	Calibrador de grosores	Centímetro	Mano y dedos extendidos

Evaluación	Definición	Instrumento	Unidad de medida	Determinación
Anchura de la palma	Distancia horizontal desde borde externo lateral (región hipotenar) sobre el 5to dedo (meñique), hasta el borde lateral del 2do dedo (índice) a nivel del nudillo (región tenar). Línea a través de los puntos finales de los huesos metacarpianos.	Calibrador de grosores	Centímetro	Mano y dedos extendidos
Largura del muslo, sentado	Distancia horizontal desde la vertical (respaldo del asiento) hasta la parte posterior de la rodilla (fosa poplíteo).	Antropómetro	Centímetro	Persona en posición sedente, erecta, mirando hacia el frente, con rodillas y tobillos en ángulo recto.
Largura de rodilla, sentado	Distancia horizontal desde la vertical (respaldo del asiento) hasta la parte anterior de la rodilla (rótula, patela).	Antropómetro	Centímetro	Persona en posición sedente, erecta, mirando hacia el frente, con rodillas y tobillos en ángulo recto.
Altura al glúteo, sentado	Distancia vertical desde el suelo (superficie de sustentación) hasta superficie del asiento.	Antropómetro	Centímetro	Persona en posición sedente, erecta, mirando hacia el frente, con rodillas y tobillos en ángulo recto.
Altura a la rodilla, sentado	Distancia vertical desde el suelo (superficie de sustentación) hasta superficie superior de la rodilla.	Antropómetro	Centímetro	Persona en posición sedente, erecta, mirando hacia el frente, con rodillas y tobillos en ángulo recto.
Anchura de espalda	Distancia horizontal desde los puntos más laterales de los brazos (máxima protuberancia de los músculos deltoides), con los miembros superiores extendidos hacia delante.	Antropómetro	Centímetro	Persona en posición sedente, erecta, mirando hacia el frente, con rodillas y tobillos en ángulo recto y los miembros superiores extendidos hacia delante.

Fuente: Carmenate y col. (2014). Diseño y adaptación de la tabla. (Autoría Propia, 2017)

1.2.1.2.- EQUIPOS DE MEDICIÓN ANTROPOMÉTRICA

Como se mencionó anteriormente, existen en la actualidad diversos equipamientos que pueden generar mediciones antropométricas bien detalladas, sin embargo estos son equipamientos bastantes costosos, por lo que la instrumentación básica sigue estando en los primeros lugares de uso para estas evaluaciones, el instrumento puede ser sencillo pero su empleo adecuado depende de un correcto entrenamiento y estandarización del medidor (Carmenate, Moncada, & Borjas, 2014).

Tabla 4: Instrumentos de medición más empleados en las evaluaciones antropométricas

Instrumento	Características	Referencia
Tallímetro (ó estadiómetro)	Se emplea en la medición de la estatura y la talla sentado. Puede ser una cinta milimétrica apoyada en la pared y con un cursor deslizante para indicar la medición. La precisión debe ser de 1 mm.	
Báscula	Sirve para medir el peso, debe tener un rango entre 0 y 150 Kg. y una precisión de al menos 100 gr, esta, podrá ser mecánica o digital.	
Cinta Antropométrica	Se emplea en la medición de diámetros. Son de material flexible y no extensible y de una anchura máxima de 7 mm. con precisión de 1 mm.	
Antropómetro	Es una barra metálica con un cursor deslizante y, normalmente, puede extenderse gracias a una serie de ramas desmontables. Sirve para medir longitudes y tiene una precisión de 1 mm., puede medir diámetros, longitudes y alturas.	

Instrumento	Características	Referencia
Paquímetro o calibre.	Sirve para medir pequeños diámetros. Su rango suele estar entre 0 y 250 mm.	
Plicómetro (ó lipómetro)	Es una pinza que sirve para medir el panículo adiposo. Puede tener una precisión de 0,2 a 1 milímetro. El rango de mediciones oscila entre los 0 y los 48 mm. La presión ejercida por las pinzas es de al menos 10 gr/mm2	

1.2.1.3.- USO DE ESTÁNDARES ESPECÍFICOS

Los valores normales de las diversas mediciones antropométricas, no siempre son las mismas en todos los individuos, estas varían respecto a los diversos condicionantes físicos que cada evaluado padece y por lo tanto deben generarse patrones por los cuales poder decir que una medición en particular está dentro de los rangos de normalidad (Carmenate, Moncada, & Borjas, 2014).

Aunque son pocos los estudios específicos realizados en este tema, existen tablas antropométricas particularmente adaptadas para la población con Síndrome de Down, a continuación se muestran estas tablas, las mismas son recopiladas por García (2012) del trabajo de Lapunzina y Aiello (2002), y están generadas en base a 8000 mediciones en personas con SD.

Tabla 5: Peso (en gr.) para niños de ambos sexos de 34 a 42 semanas con Síndrome de Down

Peso en el síndrome de Down (g)
Niños de ambos sexos de 34 a 42 semanas

Semanas	– 2 DE	– 1 DE	Media	+ 1 DE	+ 2 DE
34	1.249	1.630	2.010	2.390	2.771
35	1.341	1.801	2.261	2.721	3.180
36	1.593	2.069	2.545	3.021	3.497
37	1.709	2.183	2.756	3.329	3.903
38	1.841	2.273	2.806	3.339	3.871
39	2.148	2.633	3.119	3.604	4.013
40	2.267	2.703	3.140	3.676	4.090
41	2.395	2.763	3.332	3.701	4.269
42	2.175	2.517	2.869	3.203	3.545

Adaptada de Lapunzina y cols. (2000). Argentina.

Fuente: (García María,2012, párr. 80)

Tabla 6: Peso (en gr.) para niños varones de 0 a 24 meses con Síndrome de Down.

Peso en el síndrome de Down (g)
Varones de 0 a 24 meses

Meses	– 2 DE	– 1 DE	Media	+ 1 DE	+ 2 DE
0	2.208	2.880	3.168	3.360	3.840
3	2.928	3.696	4.464	4.800	5.760
6	3.840	4.848	5.760	6.432	7.584
9	4.608	5.760	6.720	7.392	8.640
12	5.280	6.576	7.392	8.352	9.552
15	5.760	7.104	8.016	8.928	10.272
18	6.834	7.776	8.640	9.475	10.704
21	6.960	8.429	9.120	9.984	11.232
24	7.584	8.909	9.600	10.560	11.808

Adaptada de Lapunzina y cols. (2000). Argentina.

Fuente: (García María,2012, párr. 81)

Tabla 7: Peso (en gr.) para niñas de 0 a 24 meses con Síndrome de Down.

Peso en el síndrome de Down (g)
Mujeres de 0 a 24 meses

Meses	– 2 DE	– 1 DE	Media	+ 1 DE	+ 2 DE
0	2.254	2.940	3.234	3.430	3.920
3	2.989	3.773	4.557	4.900	5.880
6	3.920	4.949	5.880	6.566	7.742
9	4.704	5.880	6.860	7.546	8.820
12	5.390	6.713	7.546	8.526	9.751
15	5.880	7.252	8.183	9.114	10.486
18	6.517	7.938	8.820	9.673	10.927
21	7.105	8.604	9.310	10.192	11.466
24	7.742	9.094	9.800	10.780	12.054

Adaptada de Lapunzina y cols. (2000). Argentina.

Fuente: (García María,2012, párr. 82)

Tabla 8: Peso (en gr.) para mujeres de 2 a 14 años con Síndrome de Down.

Peso en el síndrome de Down (g)
Mujeres de 2 a 14 años

Años	– 2 DE	– 1 DE	Media	+ 1 DE	+ 2 DE
2	7.240	8.460	9.400	10.340	11.750
3	9.210	10.340	11.750	13.160	14.100
4	9.870	11.000	12.500	14.100	15.320
5	11.000	12.600	14.290	16.450	18.330
6	12.830	14.250	16.630	19.000	23.090
7	14.250	16.630	19.480	23.750	27.740
8	15.490	19.000	22.800	28.500	33.250
9	18.050	21.380	25.180	31.830	40.380
10	20.950	24.740	29.100	36.380	48.500
11	24.250	27.160	32.500	40.260	51.900
12	26.190	31.040	35.890	42.680	55.780
13	29.100	33.950	38.800	45.590	58.200
14	32.010	37.350	43.650	48.500	61.110

Adaptada de Lapunzina y cols. (2000). Argentina.

Fuente: (García María,2012, párr. 83)

Tabla 9: Talla (en cm.) para niños de ambos sexos de 35 a 41 semanas con Síndrome de Down

Talla en el síndrome de Down (cm)
Niños de ambos sexos de 35 a 41 semanas

Semanas	– 2 DE	– 1 DE	Media	+ 1 DE
35	42,0	43,5	45,0	46,5
36	42,5	44,0	45,5	47,0
37	43,0	44,5	46,0	47,5
38	43,5	45,0	46,5	48,0
39	44,0	45,5	47,0	48,5
40	44,5	46,0	47,5	49,0
41	45,0	46,5	48,0	49,5

Adaptada de Lapunzina y cols. (2000). Argentina.

Fuente: (García María,2012, párr. 84)

Tabla 10: Talla (en cm.) para niños varones de 0 a 24 meses con Síndrome de Down.

Talla en el síndrome de Down (cm)
Varones de 0 a 24 meses

Meses	– 2 DE	– 1 DE	Media	+ 1 DE	+ 2 DE
0	44,64	48,00	50,40	52,32	54,72
3	49,54	52,80	54,72	56,64	60,48
6	54,24	58,56	60,48	62,40	67,20
9	58,56	61,44	63,84	65,28	71,04
12	60,96	64,80	67,20	69,60	74,40
15	63,36	67,20	69,60	72,00	76,80
18	65,57	69,12	72,00	74,40	79,20
21	67,20	71,52	73,92	76,32	80,64
24	69,60	73,44	75,84	78,34	82,56

Adaptada de Lapunzina y cols. (2000). Argentina.

Fuente: (García María,2012, párr. 85)

Tabla 11: Talla (en cm.) para niños varones de 2 a 14 años con Síndrome de Down.

Años	– 2 DE	– 1 DE	Media	+ 1 DE	+ 2 DE
2	69,56	72,38	76,14	78,02	80,84
3	73,32	76,61	79,90	83,19	85,07
4	78,96	81,78	84,60	87,42	90,71
5	83,66	87,42	90,71	92,40	97,29
6	90,25	95,00	97,38	99,75	106,40
7	95,00	99,75	104,50	107,35	114,00
8	99,75	106,40	110,20	114,00	120,18
9	104,50	111,15	114,95	118,75	125,88
10	111,50	118,34	122,22	127,07	
11	116,40	122,71	126,10	130,95	
12	119,80	126,10	129,98	135,80	
13	122,71	129,50	133,86	139,20	
14	127,07	133,38	138,23	143,08	

Fuente: (García María,2012, párr. 86)

Tabla 12: Talla (en cm.) para niñas de 0 a 24 meses con Síndrome de Down.

Talla en el síndrome de Down (cm)
Mujeres de 0 a 24 meses

Meses	– 2 DE	– 1 DE	Media	+ 1 DE	+ 2 DE
0	44,18	47,50	49,88	51,78	54,15
3	49,02	52,25	54,15	56,05	59,85
6	53,68	57,95	59,85	61,75	66,50
9	57,95	60,80	63,18	64,60	70,30
12	60,33	64,13	66,50	68,88	73,63
15	62,70	66,50	68,88	71,25	76,00
18	64,89	68,40	71,25	73,63	78,38
21	66,50	70,78	73,15	75,53	79,80
24	68,88	72,68	75,05	77,52	81,70

Adaptada de Lapunzina y cols. (2000) Argentina

Fuente: (García María,2012, párr. 87)

Tabla 13: Talla (en cm.) para mujeres de 2 a 14 años con Síndrome de Down.

Talla en el síndrome de Down (cm)
Mujeres de 2 a 14 años

Años	– 2 DE	– 1 DE	Media	+ 1 DE	+ 2 DE
2	67,30	72,85	74,73	77,08	79,90
3	72,80	77,08	79,90	82,72	86,48
4	78,49	81,78	84,60	87,89	91,65
5	82,72	87,89	91,18	94,00	98,70
6	89,30	95,00	98,33	101,18	107,35
7	95,00	101,65	104,50	109,25	114,00
8	99,75	105,93	109,25	114,00	120,65
9	104,50	110,20	114,00	118,75	125,88
10	110,58	116,40	121,25	126,10	132,89
11	115,43	121,25	126,10	129,98	136,77
12	118,83	124,16	129,98	133,86	141,50
13	122,22	128,04	132,89	136,77	143,08
14	125,13	130,95	135,80	139,68	145,50

Adaptada de Lapunzina y cols. (2000) Argentina

Fuente: (García María,2012, párr. 88)

1.3.- DISEÑO DE INDUMENTARIA

1.3.1.- GENERALIDADES DEL DISEÑO DE INDUMENTARIA

El diseño de indumentaria es la creación y producción de prendas de vestir. Es un proceso detallado en donde se comienza desde formular una idea, muchas veces en base a una necesidad y termina con el desarrollo del producto.

El proceso de diseño implica tener la capacidad de seleccionar las herramientas adecuadas para obtener un producto de buena calidad y útil (Paula, 2009).

No es posible afirmar con certeza que el diseño de indumentaria es completamente diferente al diseño de moda, este es el consenso de diversos autores (Mussuto, 2007; Pérez, 2011). El diseño de indumentaria se ocupa de la creación de vestimentas a partir de un modo conceptual y práctico (Paula, 2009).

Es posible diferenciar en diversos aspectos al diseño de indumentaria del diseño de moda, en este caso, mientras que el diseñador de modas se enfoca en mantener su diseño en las tendencias actuales, tratando siempre de proyectar su visión de arte mediante la ropa que se imagina en un proceso previo de inspiración y que posteriormente confecciona, estas prendas de vestir, comúnmente son utilizadas o promovidas en una temporada, y suelen tener costos elevados, en ocasiones, debido al proceso de marketing que deben tener para poder ser comercializados (Mussuto, 2007).

Mientras tanto, en el diseño de indumentaria, esta se la maneja bajo un concepto diferente, este, no se maneja tanto con una inspiración, conceptos o con tendencias, el diseñador de indumentaria puede trabajar en una fábrica dedicada al desarrollo de prendas, y comúnmente es parte de un equipo de diseño, los diseñadores de indumentaria crean prendas de vestir apropiadas para ser usados de manera frecuente y cotidiana (Mussuto, 2007).

1.3.2.- INDUMENTARIA ADAPTABLE

La indumentaria adaptable es un concepción innovadora del diseño de prendas de vestir, en el que tiene como principal premisa la de facilitar el día a día a personas con diversas limitaciones físicas o motoras en lo que respecta a la utilización de las mismas sin que esto implique el sacrificar la estética ni la comodidad, aspectos que en muchas ocasiones, son de vital importancia para los usuarios finales, en este sentido, el Centro de Tecnologías para la Salud y Discapacidad del Ministerio de Industrias argentinas, ha emprendido un proyecto para el desarrollo de este tipo de prendas, y en el cual han definido a la indumentaria adaptable como:

"Ropa diseñada específicamente para personas que pueden experimentar dificultades para vestirse ellos mismos debido a una incapacidad o debido a la dificultad para realizar los movimientos requeridos para vestirse". (Sorondo & Nuñez, 2015)

La concepción de este tipo de indumentaria aborda la problemática de la discapacidad y considera en su implementación diversas disciplinas, entre las que se encuentran el diseño de indumentaria, diseño industrial, comunicación social, antropología, medicina o terapia ocupacional, ya que se fundamenta en un enfoque netamente funcional y limitado por las particularidades fisionómicas y funcionales de los usuarios finales (Sorondo & Nuñez, 2015).

Las personas a las que comúnmente se dirige el tipo de vestimenta creado por los diseñadores de indumentaria adaptada son aquellas con discapacidades o movilidades reducidas, y que por esta situación, se les dificulta colocarse la prenda de vestir o esta resulta incómoda, por lo cual, la creación de este tipo de ropa implica que esta sea funcional, confortable, estéticamente aceptable y variada además de fácil de colocar (Pelizzari, 2016).

1.3.2.1.- CARACTERÍSTICAS

El diseño de indumentaria adaptada obedece a un esquema conceptual que implica al menos cuatro dimensiones operativas, con las cuales logra alcanzar el fin funcional de las prendas diseñada, estas dimensiones interactúan entre sí para conferir un aspecto dinámico, distintivo y completamente funcional, estas características, tal como las describe Pelizzari (2016) son:

Tabla 14: Dimensiones en la concepción de la indumentaria adaptada

Dimensión	Característica
FUNCIONAL	Se fundamenta en el uso que se aplicara a la prenda, en este sentido se toma en cuenta las diversas características que distinguen al usuario final como, por ejemplo, el tipo de inmovilidad y el origen de esta, si usa pañales o requiere adaptarse una sonda para evacuaciones. Así mismo, también se contemplan las propiedades de las telas empleadas en base a determinadas condiciones del usuario (elásticas, absorbentes o repelentes de líquidos, entre otras características funcionales considerables). Para proyectar esta dimensión es necesario centrarse especialmente en la indumentaria contextualizada en las actividades de la vida diaria (AVD) y en las habilidades requeridas en la tarea del vestir: motoras (amplitud de movimientos, fuerza, equilibrio, entre otras), sensoriales (visión y tacto) y cognitivas (planificación, secuencia, entre otras).

Dimensión	Característica
ESTÉTICA	Considera las formas, colores y texturas, que en el producto final puedan ser agradables a los sentidos y que en ningún caso pongan en evidencia las discapacidades del usuario y que pudieran ocasionar en este algún tipo de perjuicio psicológico.
SOCIAL	Es la dimensión desde la cual la indumentaria adaptada cumple (o no) con aspectos relacionados a la moda o al contexto social de uso. Juega un papel importante lo simbólico sancionando o habilitando el uso de una prenda determinada. Por ejemplo, una persona que asiste al teatro seguramente no se sentiría cómoda con indumentaria deportiva, no por la prenda en sí, sino por el contexto social de uso inadecuado.
SUBJETIVA	Desde la dimensión subjetiva la indumentaria cumple la función de personalizar, de hacer única a la persona. En esta dimensión es donde se ponen en juego los hábitos, necesidades, elecciones, gustos y autonomía de la persona. En ocasiones, se debe pensar lo subjetivo vinculado a la ropa como una negociación entre la persona usuaria y el o los familiares o el cuidador en la medida que son quienes la asisten en el vestir.

Fuente: (Pelizzari,2016)

Imagen 3: Ejemplo de indumentaria adaptada. En esta se observa que aspectos como la estética, condicionados puede ir de la mano con cualquier condición limitante. (Camilleri, 2017).

Ante lo expuesto previamente, se tiene que la integración de las dimensiones antes mencionadas obedece a una secuencia operativa funcional y técnica bien delimitada que en conjunto logran el objetivo del diseño de estas prendas "especializadas".

Así, las dimensiones estéticas y funcionales asumen conocimientos y estrategias propias del diseño textil, industrial y de indumentarias, mientras que la dimensión social y subjetiva, abarcan conocimientos de sociología, antropología, comunicación y clínica, esta última rama del saber asociada, es decir la clínica, corresponde al eje donde se agrupan las cuatro dimensiones, ya que en base al conocimiento específico de las condiciones asociadas a las discapacidades de los usuarios puede orientarse el diseño de indumentarias "adaptadas" (Imagen 2) (Pelizzari, 2016).

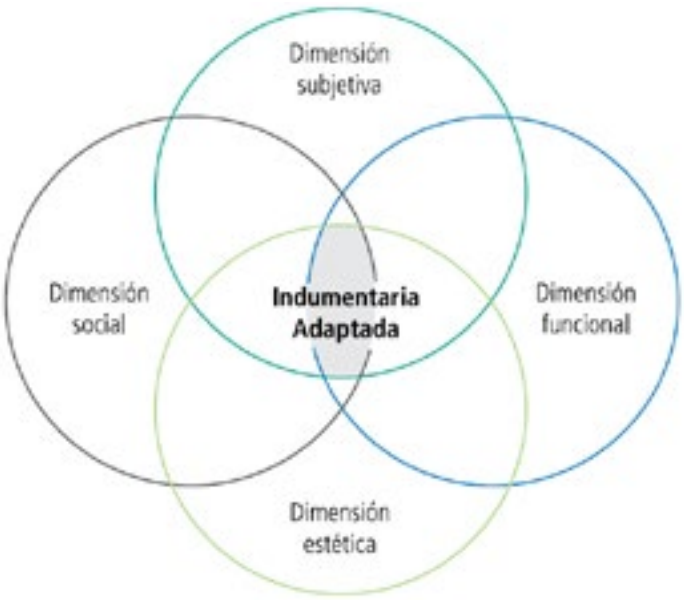


Imagen 4: Integración de las dimensiones en el diseño de indumentaria adaptada. (Pelizzari,2016)

El diseño definitivo de la indumentaria adaptada, como se mencionó previamente considera aspectos particulares del usuario final, que implican la reestructuración de los cánones comunes del diseño, y en el cual, se mantiene presente el uso de tecnologías y de ingeniosos conceptos para satisfacer las necesidades más conspicuas de los usuarios, así por ejemplo la doctora Begoña Goira (Red Menni, 2014), médico y especialista en el diseño de este tipo de ropa, indica que las mismas deben poseer ciertas características específicas como por ejemplo:

- Uso de elásticas que faciliten la adaptación de la prenda al cuerpo.
- Empleo de costuras aplanadas para rozadura y la aparición de heridas y complicaciones con escaras.
- Con trabillas más juntas y muy resistentes, cosidas con hilo de nylon para ayudar a los cuidadores a hacer las trasferencias.
- En los pantalones no se acostumbra incluir bolsillos atrás y los delanteros suelen estar más abajo para facilitar el acceso a los mismos.
- Las cremalleras suelen ser más largas con lo cual se facilita el intercambio de sondas y todo lo referente a la micción.
- Los cortes suelen ser adaptados a las dimensiones particulares de cada individuo.

1.3.2.2.- ESTRATEGIAS PARA EL DISEÑO DE INDUMENTARIA ADAPTABLE.

La metodología con la cual muchas empresas o diseñadores de ropa adaptable se sustentan, implican un previo estudio de mercado, que en este caso no se limita con conocer la aceptación de un producto, sino de conocer, en este caso, las características de la población a la cual diseñara la indumentaria (Imagen 5).

Este estudio implica conocer limitaciones particulares de los sujetos y condiciones físicas y socioculturales asociados a los mismos, incluso, debe considerar adaptaciones que faciliten el trabajo de los cuidadores de estas personas (Pelizzari, 2016) para lograr obtener productos verdaderamente funcionales y que se adapten al modelo de las cuatro dimensiones, es decir, aplicar el "User Centered Design"

Los diseños centrados en los usuarios, han sido implementado con éxito desde hace cierto tiempo, un ejemplo de esta concepción es el Proyecto TRUMP, (Trial Usability Maturity Process, por sus siglas en inglés), el cual fue financiado Comisión Europea bajo el proyecto ESPRIT 28015, e implementado por Serco Usability Services (SERCO, 2000), en el cual, partiendo de la normativa ISO 13407, plantea 10 metodologías específicas para generar productos específicos adaptados a los usuarios finales, estas son (Sánchez, 2011):

1. Reunión con los involucrados.
2. Análisis del contexto de uso.
3. Escenarios.
4. Evaluación del sistema existente.
5. Requisitos de usabilidad.
6. Prototipado (en papel)
7. Guía de estilo.
8. Evaluación de prototipos.
9. Pruebas de usabilidad (con usuarios).
10. Recolección de feedback de los usuarios. (Sánchez, 2011)

Imagen 5: Down Syndrome Fashion Runway. (Infobae,2016)

1.4.- ROL DEL DISEÑO EN LA CALIDAD DE VIDA

El diseño es el elemento más importante en el proceso creativo, tiene un propósito, y es la estructura que define a la indumentaria. Esta estructura es importante porque ofrece una nueva alternativa de indumentaria. Es fundamental ofrecer nuevas alternativas a personas que no cuentan con los recursos económicos suficientes, pero que, de alguna manera, pueda servirles para mejorar su estilo de vida.

Como hemos mencionado anteriormente, hemos denominado que en general, las personas con Síndrome de Down tienen problemas tanto físicos como psicomotrices las cuales impiden que puedan utilizar la indumentaria adecuada.

Millones de personas alrededor del mundo tienen una discapacidad que les impide a usar ciertos dispositivos en los textiles que usan. Entre esos millones de personas, un aproximado de 3000 a 5000 niños nacen con Síndrome de Down cada año. Las personas con este trastorno tienen problemas en manejar cierres o botones que existen en la ropa, como también tienen más dificultad en encontrar ropa que sea de proporciones adecuadas debido a los factores físicos que ya hemos mencionado anteriormente, como ser un fémur más pequeño, brazos más pequeños, y entre otros factores.

El papel que juega el diseño para mejorar la calidad de vida para el individuo con Síndrome de Down no consiste solamente en encontrar alternativas a botones o cierres. El diseño puede mejorar la calidad de vida tomando en cuenta estas características tanto psicomotrices, pero también físicas que impiden a la persona estar cómoda con la indumentaria standard, adicional mejoraría su autonomía y autoestima.

1.4.1.- ERGONOMÍA

La ergonomía se la define como la ciencia aplicada al diseño de productos que se adaptan al uso humano. Las características del ser humano, altura, peso, y sus proporciones corporales son también consideradas; así como información básica como las habilidades del oído, de la vista, temperatura corporal, y etc. La ergonomía estudia las necesidades y capacidades del individuo, así creando un producto que pueda adaptarse a él.

La mayoría de las veces no todas las personas con la misma discapacidad van a compartir los rasgos exactos. Como hemos mencionado anteriormente, personas con una misma discapacidad pueden tener un mayor o muy leve grado, todo esto dependiendo de cómo se le ha permitido desarrollar durante su crianza, y su tratamiento, entre otros factores.

Mientras que la ergonomía se enfoca en acomodar al usuario a su entorno, la ergonomía aplicada a una persona con discapacidad va más allá de eso. Si una persona con discapacidad no está cómoda con su propio entorno, no solo afectará su propia comodidad, sino su propio sentido de salud y seguridad.

Existen varios campos en donde la ergónoma ha desarrollado varias metodologías, en estas resaltan dos campos de estudio;

- **Ergonomía del trabajo:** analiza al trabajador y sus tareas, herramientas y modos de producción relacionadas a su actividad laboral con el objetivo de evitar riesgos como son accidentes, como también disminuir problemas de salud que se pueden relacionar a su estado mental y físico . (Instituto de Biomecánica de Valencia, párr.4)

- **Ergonomía del producto:** estudia al consumidor y usuario del producto, su finalidad, y asegura que los productos sean fáciles de usar, seguros, saludables y satisfactorios. (Instituto de Biomecánica de Valencia, párr.4)

La ergonomía de productos tiene como objetivo también que sean eficientes, seguros, y cómodos. La ergonomía debe que estudiar las necesidades específicas de los usuarios, como también emplear análisis profundos, realizar un estudio antropométrico del grupo específico, y estudiar su entorno. (Instituto de Biomecánica de Valencia, párr.6)

El diseño de objetos a colectivos de característica especiales (es decir, niños, personas mayores, o personas con discapacidad) es un campo de la ergonomía que se ha podido desarrollar en las últimas décadas. Este campo debe realizar estudios ergonómicos profundos, ya que las características de personas con discapacidad se presentan de una manera diferente a usuarios estándar. En los últimos años, ha habido desarrollo de productos para personas con este tipo de problemas, personas que por ejemplo tienen discapacidades físicas-motoras. (Instituto de Biomecánica de Valencia, párr.8)

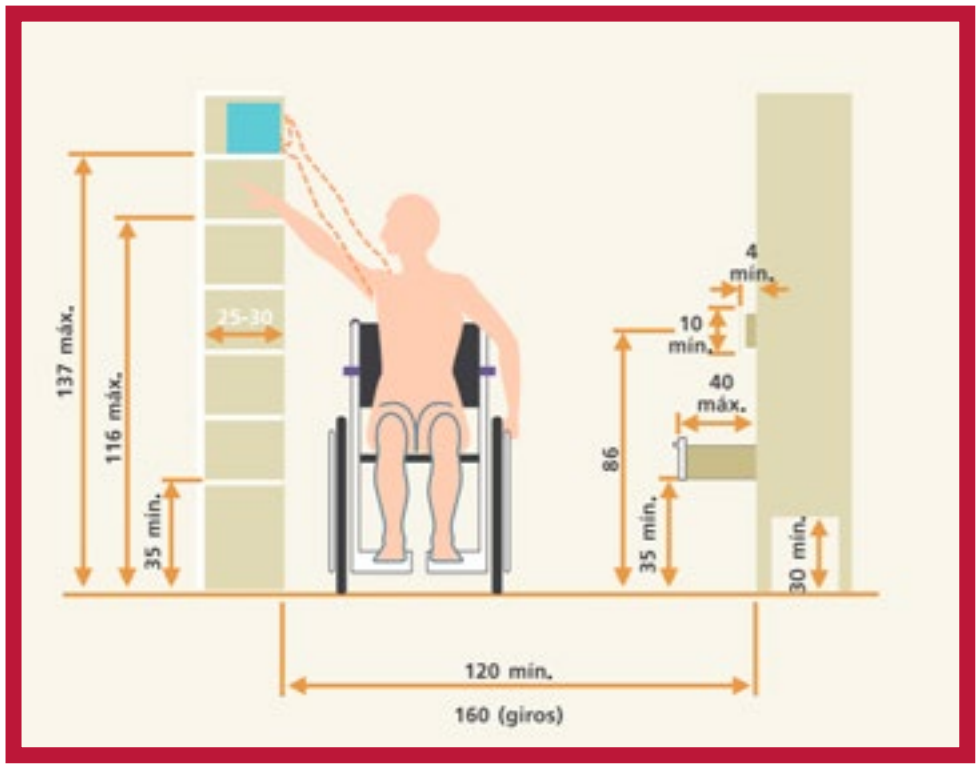


Imagen 6: Diseño ergonómico para persona en silla de ruedas (IBV, párr.5)

En el caso de las personas con discapacidad, la ergonomía es una herramienta importante ya que la discapacidad tiene como síntoma la misma limitación de ciertos movimientos. La ergonomía no se aplica a algo en específico cuando estudia a un grupo de enfoque, sin embargo, si intenta adaptarse al entorno de las características de la persona y por lo tanto se debe estudiar la relación que hay entre las necesidades, capacidades, habilidades, y limitaciones del sujeto y su condición, la cual consiste en sus condiciones, su hogar, su lugar de trabajo. En el caso de las personas con limitaciones de movimiento, la adaptación es fundamental, ya que las personas deberán depender de este mismo entorno para poder realizar un trabajo. (Instituto de Biomecánica de Valencia, párr.8)

Para poder realizar el diseño de un producto ergonómico, se toma en cuenta la participación de diferentes tipos de profesionales:

1. los ingenieros o especialistas en marketing.

2. los diseñadores que se encargan de la apariencia formal.

3. Especialistas en ergonomía que se asocian al uso del producto (Instituto de Biomecánica de Valencia, párr.7)

Así mismo, para poder realizar un producto ergonómico eficaz, se debe tomar en cuenta que sea útil, seguro, durable, fácil de usar, tenga un aspecto agradable, y un precio accesible.

Transformación en los patrones

Para poder realizar los prototipos se tuvieron que realizar transformación en los patrones, ya que se denomina que hay diferencias físicas en los cuerpos de las personas con Síndrome de Down que no les permite utilizar indumentaria standard.

- Corpiño Base

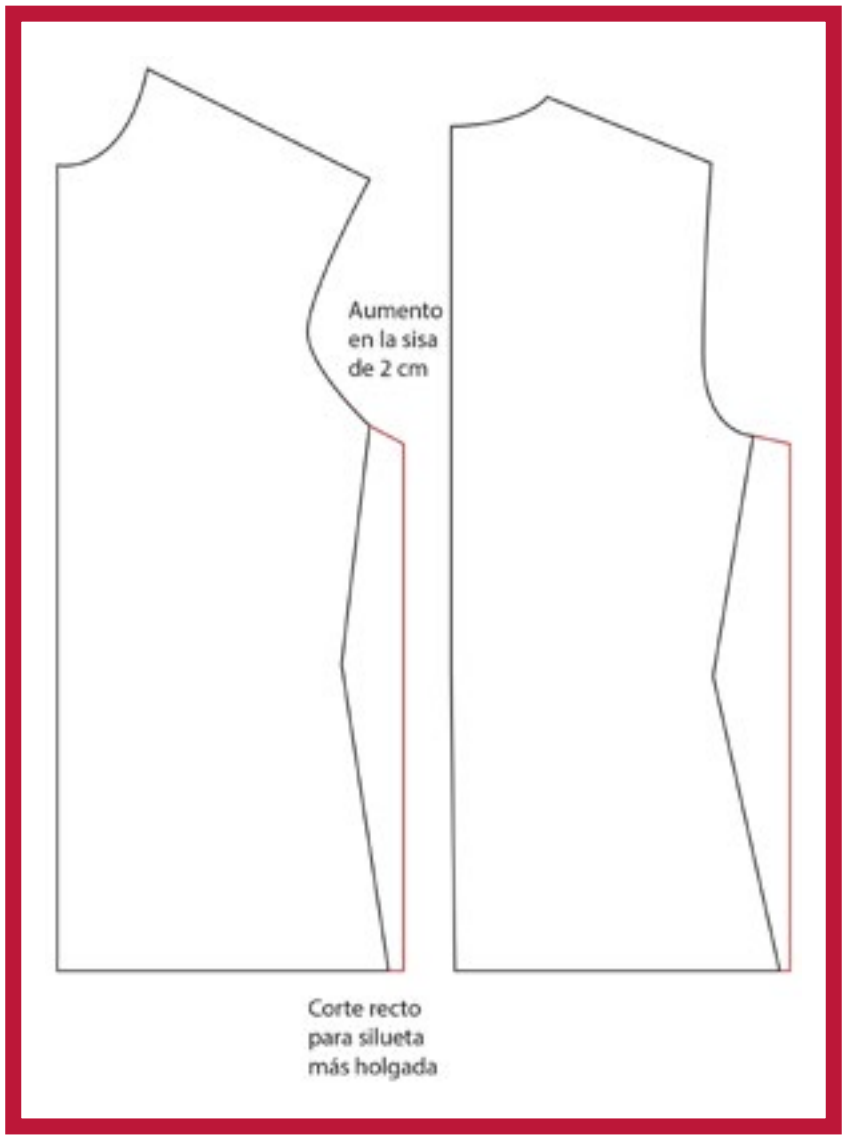


Imagen 7: Transformación en el Corpiño (Autoría Propia,2017)

- Las personas con SD tienen un talle más alto, entonces según esto aumentaremos el talle según el tamaño de las personas.

- Como las personas con SD tienden a ser más anchas, en el corpiño haremos más suelta la silueta, esto se lo lograra con una línea recta en la línea de los costados.

- Pantalón

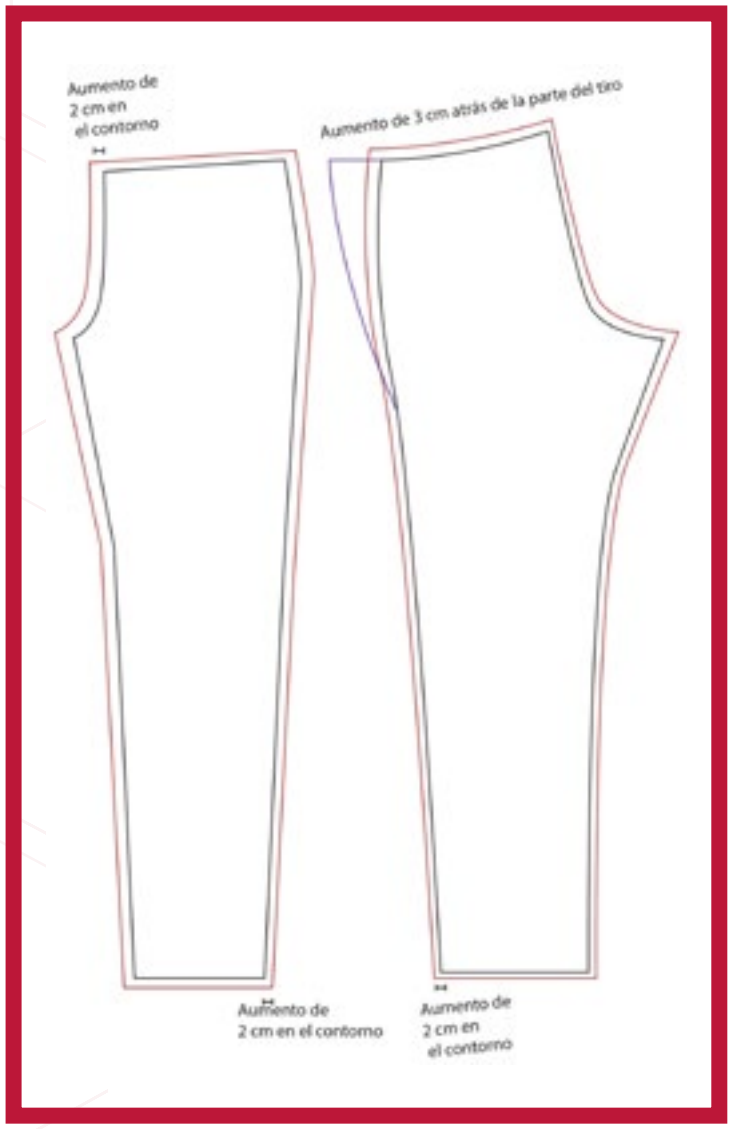


Imagen 8: Transformación en el Pantalón (Autoría Propia,2017)

- Las personas con Síndrome de Down son más anchas en su cadera, entonces esto es un factor importante que se debe tomar en cuenta al momento de realizar los patrones.
- La medida del dobladillo se toma entre la entrepierna y el suelo.
- En la parte del tiro, en la parte de atrás se aumentar 3 cm para mayor comodidad.
- En la pretina se saca de 7 cm y esta va en la costura de 1 cm y el mismo al otro lado.
- El dobladillo vario entre 3 a 5 cm, esto dependerá también del diseño del pantalón, y también este se le aplica a la blusa y al saco tanto en el caso de la mujer.
- Según la talla, se aumenta 2 cm en todo el contorno tanto de hombre y de mujer.

- Telas

Las telas que particularmente se deben usar para lograr un diseño eficaz deben ser telas cómodas. Las telas más usadas en el caso de las personas con síndrome de Down son las telas stretch, como también son de su preferencia las telas suaves.

Se deben considerará los siguientes aspectos, al escoger los materiales y telas, en la elaboración de indumentarias para personas con problemas sensoriales;

- Telas stretch

Las telas strech son esenciales para el diseño funcional de la indumentaria. Las telas ofrecen una comodidad como también movilidad aumentada, soporte muscular, alineación muscular, y la compresión del cuerpo y ahora son posibles gracias al uso estratégico de las mismas. La eficiencia y rendimiento de los sensores textiles, en particular, depende de la naturaleza del contacto con el cuerpo que puede ser controlado por las características del estiramiento de la tela. Telas con 1, 2 o 3 tramos de características stretch están siendo desarrolladas para ofrecer un estiramiento controlado y funcional. Los patrones tienen que ser adecuadamente diseñados para satisfacer el estiramiento requerido y encajar en un producto.

Según Lexi Walters Wright existen alternativas de indumentaria que se puede considerar;

- Ropa Suave

Las personas con trastornos sensoriales prefieren ropa suave, ropa sin cuellos toscos y camisas sin apliques, ya que los lados reversos pueden ser duros o pueden causar comezón. También pantalones con elásticos son una buena alternativa.
(Walters Wright, párr.1)

- Materiales Naturales

Las indumentarias hechas de materiales sintéticos pueden dar comezón a personas con problemas táctiles. Es ideal comprar telas que puedan respirar, como algodón 100%, lana, o lino. (Walters Wright, párr.2)

- Indumentaria sin Etiquetas o Costuras

Las personas con problemas sensoriales pueden tener problemas con las etiquetas, entonces se puede poner una cinta en lugar de la etiqueta sin que moleste a la persona.
(Walters Wright, párr.3)

- Prendas sin Cerraduras Trucosas

Los problemas sensoriales pueden afectar a la motricidad de las personas. Por lo tanto, es más recomendable usar velcro o botones automáticos. (Walters Wright, párr.4)

- Prendas Pesadas

Como parte de la terapia de integración sensorial, los niños son cubiertos con sabanas o chalecos con pesos. Las prendas pesadas pueden ser calmantes para las personas, entonces vestirlo en capas hace que la persona se sienta mejor. (Walters Wright, párr.5)

- INSUMOS

Las personas con Síndrome de Down no pueden manejar ciertos tipos de insumos como son los botones y los cierres, entonces se deberán utilizar diferentes alternativas. Estas alternativas se presentan en botones automáticos, las cuales ayudaran a que la prenda se cierre de una manera más fácil y así el usuario no tendrá mayor problema con la apertura o cierre de la prenda.

Rol de la ergonomía en el diseño de indumentaria para personas con Síndrome de Down.

La indumentaria debe ser accesible, fácil de poner, y adaptable para la variedad de actividades que se realizan. Por muchos siglos, los niños se ponen versiones más pequeñas de lo que se ponen sus papas. Se puede notar que, en la mayoría de veces, los uniformes de niños son unas copias de los uniformes de sus papás. Si no existen uniformes de escuela, los padres de familia intentan vestir a su hijo de una manera similar a sus compañeros de clase.

Los niños crecen, no solo en su altura, pero también en su peso, en una velocidad rápida, entonces esto significa que la ropa que le da a los 3 años de edad no le podrá dar un año después. La indumentaria tiene la tolerancia a estos concep-

tos, pero no en la manera correcta. Por ejemplo, el vestido de una niña puede tener un dobladillo profundo que puede permitir el alargamiento de la falda, pero la tolerancia de la tela no dejará que salga la cintura o que el corpiño se alargue. No habrá material adicional en las costuras laterales, ni en el extremo de la manga o en los hombros. (Rayner, 1968, párr.1)

Las personas que no encajan al modelo "standard" de la indumentaria generalmente se enfrentan a fronteras cuando usan productos de consumo, especialmente a la moda y de prendas de vestir, donde es fundamental que el diseño más bien debería prestar atención especial a la incomodidad, seguridad, el bienestar del usuario. La ergonomía, una disciplina concentrada en los datos científicos, toma a los seres humanos como el foco central de sus operaciones y ofrece varias formas y beneficios de aplicación de diseño universal cuando se hace el desarrollo de productos y ambientes. La ergonomía como disciplina científica tiene una importancia fundamental en el diseño y estado de desarrollo del producto, ya que hace posible que estos productos y prendas de vestir cumplan las necesidades del usuario. La ergonomía se preocupa de la interacción entre los humanos y los dispositivos donde las personas participan en este caso se tendrá que ayudar a que personas con dificultad de manejar movimiento se sientan cómodas en su entorno. Es fundamental que el diseño de indumentaria y la ergonomía se fusionen, de esta manera satisfacen las necesidades del usuario. (Rayner, 1968, párr.3)

Ahora, hay una falta de parámetros que ayudan a la moda y a la indumentaria en sus especificidades, y problemas que se relacionan a la usabilidad y comodidad del usuario en orden para hacer estas características compatibles con las necesidades y limitaciones de los usuarios.

El interfaz de la ergonomía con el diseño tiene el objetivo de diseñar y producir artículos de moda e indumentaria que son adecuadas para las necesidades de los usuarios en base a su comodidad, movilidad, y usabilidad. Por lo tanto, por los principios del diseño universal, estos usuarios deben ser incluidos cuando se definen los requerimientos durante la fase inicial del diseño y desarrollo del producto. (Rayner, 1968, párr.4)

El Síndrome de Down es un trastorno que presenta varias dificultades a la persona afectada al momento de vestir, como ser la falta de habilidad motriz, como también la hipotonía o el bajo tono muscular la cual causa dificultades cuando la persona se mueve. Así mismo, esto incluye movimientos más lentos, y dificultades con equilibrio y balance.

Ahora, tales dificultades de movimiento se presentan al momento de vestirse, y este es un caso muy común en la persona con Síndrome de Down. Algunas personas tienen más facilidad en vestirse solos, pero se demoran más tiempo haciéndolo. Las prendas ergonómicas se relacionan más a llevar indumentaria y particularmente a vestimenta construida para acomodar la curvatura y movimiento del cuerpo humano. La indumentaria ergonómica debe que tomar en cuenta los movimientos que realiza el cuerpo humano, y no interferir con movimientos como son pararse, sentarse, estirarse, etc. La indumentaria también debe permitir que el cuerpo realice movimientos normales fisiológicos. Además, nuestra circulación debe ser normal, y realizar actividades cotidianas, si estos no son realizados, nos causarán una gran incomodidad. (Rayner, 1968, párr.5)

Las consideraciones ergonómicas dictan que las características mecánicas de la indumentaria se emparejan con las del movimiento, grado de libertad, rango de movimiento y fuerza, y el momento de las articulaciones humanas. Las posturas de trabajo, el manejo de materiales, movimientos, el entorno del lugar, y consideraciones del lugar deben ser relevantes en el momento del desarrollo del corte, estilo, y características del producto.

El tamaño de una prenda versus el tamaño del cuerpo o el "fit" del cuerpo es otra consideración crítica al momento del diseño de prendas funcionales. La indumentaria es muy floja la cual se puede quedar atrapada en la estación del trabajo, la cual puede impedir el movimiento que es muy incómoda para poder trabajar. Una prenda incómoda puede comprometer de una manera severa la seguridad y funcionamiento de la prenda. En aplicaciones en donde sensores o dispositivos de monitoreo son incrustados en la indumentaria, el fitting es aún más crítico porque los sensores deben que estar en un contacto íntimo con el usuario. La eficiencia ergonómica de un sistema de indumentaria puede ser evaluada de una manera objetiva utilizando una mecánica humana diseñada con cuidado y pruebas de rendimientos de operaciones. (Rayner, 1968, párr.7)

Muchos investigadores evalúan niveles de discapacidad y en estas situaciones se presentan personas con diferentes grados de dificultad mientras que realizan actividades básicas. A pesar de su discapacidad, encuentran fronteras en realizar actividades diarias, lo cual da que su entorno, productos, y servicios no son accesibles para todos. La indumentaria crea fronteras al momento de relaciones amigables con personas con discapacidades, como también en sus actividades diarias y profesionales. (Francisco Rebelo; Marcelo Soares,2011, párr.5)

Vestirse es una actividad presente en la rutina de todos, pero hay personas que presentan dificultades en estas actividades. Entre ellos, son personas con discapacidad, mayores de edad, mujeres embarazadas, niños, personas obesas, personas con enfermedad, entre otros. La indumentaria es diseñada para ser funcional en vestirse, ser puesta y desvestirse y este es un producto de tecnología asistida, y debe ser usada con facilidad para las personas con discapacidad. (Francisco Rebelo; Marcelo Soares,2011, párr.6)

Según Victoriano, la indumentaria funcional se define como indumentaria o productos diseñada específicamente a dar un rendimiento predefinido o funcionalidad al usuario, en adición a las funciones normales del cubrimiento del cuerpo, protección y estética.

En la industria, la indumentaria ergonómica tiene como función adaptarse a la forma del cuerpo, la cual debe ser respaldada por el uso de los textiles e insumos que ofrecen mejorar la protección y la seguridad, cumpliendo el objetivo funcional de la prenda.

Uno de los aspectos más importantes en la indumentaria es la adaptación de la misma, es decir el ajuste de la ropa. El patronaje y el tallaje correcto permite que el usuario pueda tener prendas con un correcto ajuste. La ergonomía estudia el comportamiento humano, como también sus funciones y actividades humanos, el interfaz entre el sujeto y su entorno.

La ergonomía debe que hacer que las prendas sean adaptables según su uso funcional y tomar en cuenta la comodidad del usuario, como también su entorno. Los campos como la antropometría, biomecánica y fisióloga entran en el campo del diseño del producto ergonómico. (Victoriano, 2011)

La industria textil poco a poco va desarrollando indumentaria ergonómica para las personas según sus necesidades, tomando en cuenta su comodidad, rendimiento, y seguridad. Las compañías de moda que son partes de la personalización en masa, venden sus productos en el internet, y permiten la personalización de sus productos.

1.4.2.- INNOVACIÓN

La indumentaria se refiere a una segunda piel, se puede ver como un empaque del cuerpo o como una arquitectura textil en donde cada línea tiene un significado y se manifiesta un sabor específico que se localiza en el tiempo y en el espacio. (Martins, 2004)

La tecnología en el siglo XX ha podido crecer de una gran manera, gracias a la innovación y en sí a las necesidades que han tenido las personas. La tecnología asistida es una herramienta que a lo largo ha podido cumplir con la función de ayudar a vestir al individuo. En sí, la tecnología asistida cumple con la función de ayudar con cualquier actividad diaria que la persona no pueda cumplir. La tecnología asistida ayuda a promover la independencia que tanto se necesita, como también el factor de seguridad, así la persona no tenga que lidiar con algún peligro grave al momento de emplear una de estas actividades. (Disabled World, 2015, párr.3)

Aquí se encuentran algunos ejemplos de las funciones en las que ayudan la tecnología asistida;

1. Abrochador

Los abrochadores se las pueden usar para cerrar los botones de arriba, así empujando el gancho por el ojal, haciendo un bucle sobre el botón y tirándolo a través del agujero.

Algunos abrochadores son disponibles con manijas más grandes así pueden servir para las personas que tienen una dificultad en agacharse. (Disabled World, 2015, párr.15)

2. Palos de vestir

Los palos de vestir generalmente incluyen un gancho a un extremo y un dedal en el otro extremo. Tiene un rango ex-

tenso de usos, en donde es ideal como empujar mangas de los hombros como también jalar los pantalones. Los abrochadores pueden ser cosidos a las prendas y el palo de vestir puede servir de gancho en estos bucles para poder jalar hacia arriba para que así la prenda pueda ser posicionada. (Disabled World, 2015, párr.16)

3. Cierres

Grandes anillos o cinta para ayudar a agarrar. Este palo de vestir para enganchar los anillos en el cierre que son difíciles de alcanzar. Otra opción es de reemplazar al cierre con velcro. (Disabled World, 2015, párr.17)

Primero para poder hacer una innovación en cualquier producto, es importante identificar el problema, como hemos mencionado anteriormente. Luego, se realiza prototipos y moldes, así estas indumentarias se las confecciona en los pequeños talleres o centros.

La indumentaria para personas con síndrome de Down es un negocio poco frecuente, y aunque se ha presentado un problema por falta de recursos o investigaciones para estos negocios, sin embargo, si se han realizado muchas compras de estas prendas aunque aún existe esta problemática.

En las marcas se puede dar la innovación de indumentaria de Síndrome de Down gracias a la marca de ropa llamada Ashley by Design y Downs Designs.

Ashley by Design surgió debido a la problemática que Ashley Deramus, no pudo encontrar ropa que le daba a su tipo de cuerpo. Por lo tanto, ella mismo decidió diseñar su propia línea de ropa con la ayuda de su abuela.

Imagen 9: Diseños de Ashley by Design (Peppers,2014, párr.5)

Ahora, para poder realizar esto Ashley ahora vende vestidos en línea en base a sus propias medidas, pero también modificándolos con ajustes más amplios y diseños de pliegues en el estómago para cubrir a personas con estómagos más grandes.

Mientras tanto, Karen Bowersox, tuvo un problema en encontrar ropa para su nieta, que además de no encontrar ropa tuvo problemas porque su nieta no podía manejar botones o cierres, dado a su problema de motricidad.

Karen Bowersox ahora se dedica a vender tanto camisetas como pantalones elásticos que ayuda a la persona a colocarse con más facilidad. Telas suaves y estrechas hacen a la ropa más cómoda, y los dobladillos pueden ser modificados según la longitud específica de cada persona.

Imagen 10: Diseños de Downs Design (Peppers, 2014, párr.8)

Recientemente se ha implementado un elemento sensorial a la indumentaria para personas con problemas sensoriales. Para las personas que son hipersensibles, vestirse puede ser una dificultad muy grande.

El elemento importante serán las características innovadoras para atraer a las personas con Síndrome de Down, como son el uso de cromática, telas y texturas.

Además de indumentaria que pueda ser adaptable al cuerpo, se debe tomar en cuenta el aspecto de estimulación que se explicara más adelante. La estimulación empleada en la indumentaria será un elemento importante que ayudará a la persona a desarrollar su sistema sensorial. Muchas alternativas innovadoras para personas con problemas sensoriales como son autismo, y entre otros han sido creados para ofrecer una nueva manera de ayudar a la persona a sentirse cómoda y segura en su ropa. (Donohoe,2015, párr. 1)

Mencionando esta problemática, se debe considerar en nivel de desarrolló motriz y sensorial y función de la persona que determina la misma intervención de la indumentaria. Se debe tomar en consideración el entorno de la persona, y la indumentaria debe estar preparada para estos entornos. La indumentaria debe ser fácil de ponerse, sea cómoda en sentido sensorial, y que sea fácil de usar en cuanto a insumos. Se debe seleccionar ropa que ayuda a la persona a practicar como se coloca la prenda, tiene cinturas elásticas, tomar en cuenta las dificultades motrices, y, sobre todo, promueve la independencia. (Donohoe,2015, párr. 3) Debe que poder facilitar desarrolló motriz, el equilibrio, el proceso sensorial y comodidad, el rendimiento cognitivo y motriz, y sobre todo la autonomía. Nuevas soluciones surgirán en base a estos puntos mencionados, y serán explicadas en el siguiente punto.

1.4.3.- ESTIMULACIÓN

La base del crecimiento, desarrolló, y aprendizaje en una persona comienza con la interacción sensorial y motriz con el mundo. El cerebro se construye desde el movimiento y la exploración sensorial. La estimulación sensorial y las respuestas manejan al cerebro, pero el sistema motriz maneja a la estimulación sensorial y no se puede tener la una sin la otra. (Brain Balance, párr.2).

Personas con un déficit de desarrolló en una o más áreas son las personas que tienen dificultad en aprender y así también tienen problemas de comportamiento. Estas personas son las que tienen un sistema motriz y sensorial menor desarrollado. Tales personas serán torpes, desordenados y torpes con el paso (Brain Balance, párr.3). Las actividades motrices consisten de muchas capacidades como son;

- Tono muscular, fuerza y coordinación
- Coordinación Bilateral
- Dominio
- Motricidad gruesa y fina
- Reflejos primitivos y posturales
- Equilibrio y coordinación entre los ojos y los músculos
- Balance y postura vestibular. (Brain Balance, párr.4).

Así mismo como tienen habilidades motrices menos desarrolladas, lo mismo aplica cuando existen déficits sensoriales anormales.

Las personas con Síndrome de Down sufren de desarrollo sensorial, lo cual se debe a su bajo tono muscular, y por lo tanto ellos no sienten a su cuerpo de una manera correcta. No se paran de manera firme, a veces son torpes y algunos no les gusta ser tocados. Muchos tipos de movimientos bruscos les pueden asustar fácilmente. Muchas veces, el comportamiento de la persona depende mucho de como procesa información sensorial, y la persona con Síndrome de Down lo hará de diferente manera.

Ellos se mueven y tocan las cosas por si mismos, a veces con demasiada frecuencia. Jugar con ellos es una buena manera de desarrollar sus sentidos, y por lo tanto son más conscientes de su propio cuerpo. De este resultado prestan más atención a lo que hacen y reaccionan de mejor manera a su entorno.

Dr. Mary Loshner dice que la integración sensorial es el proceso de obtener información mediante varios sistemas sensoriales (tacto, olfato, visión). Esta información es procesada mediante el cerebro. El cerebro interpreta, organiza, y dirige al cuerpo para responder de una manera apropiada a esa información. Las experiencias sensoriales ocurren frecuentemente, y mientras que ellas ocurren, la persona aprenderá a responder a su entorno en varias maneras. Los sentidos primarios de una persona incluyen a la visión, al tacto, movimiento y gravedad, sus músculos, y ligamentos. Él bebe aprenderá a jugar con un objeto debido a la organización y secuencia de información que el recibe, con el movimiento de sus brazos, piernas, y cabeza. Sus músculos responderán de tal manera que le ayudarán a ver al juguete. Con cada respuesta adaptativa, podrá refinar estas habilidades. (Dr. Mary Lashno, párr.3)

El sistema sensorial ayudara a organizar información de tal manera que él pueda adueñarse de su entorno. Cuando los sentidos básicos se integran, el niño empieza a aprender y a crecer de la información sensorial. Mediante los movimientos y las experiencias, aprenderá a moverse contra la gravedad y sentirse cómodo con su cuerpo.

Desafortunadamente hay personas quienes sistemas sensoriales no desarrollan de manera eficiente. Pueden tener una discapacidad en donde su desarrollo sensorial tenga problemas. Una persona con trastorno sensorial acumula información como cualquier otra persona, pero cuando la información entra al cerebro, no se organiza o no se procesa de manera correcta. Como resultado, el cerebro envía una respuesta inapropiada. El proceso de aprendizaje se basa en esta información y una respuesta anormal se puede notar. (Dr. Mary Lashno, párr.4)

El cerebro puede responder de dos maneras:

Hipersensible: el cerebro recibe información sensorial de gran cantidad, pero el cerebro no lo procesa y no responde ante él.

Hipo responsivo: el cerebro se pone en cortocircuito y registra las sensaciones de una manera muy intensa. (Dr.

Mary Lashno, párr.5)
Personas con trastornos sensoriales pueden caer en estas dos categorías, y aunque su cerebro no responde de una manera normal. Pueden mostrar comportamiento que puede parecer raro. Sin embargo, lo que en realidad intenta hacer es crear sentido de la información que reciben y sentir que su cerebro lo puede hacer. Esto se puede mostrar cómo solo jugar en un área específica, no jugar con ciertos juguetes, empujar a personas, etc. (Dr. Mary Lashno, párr.6).

Debido a esto, vestirse es un problema muy común para personas con trastorno de integración sensorial. Si la persona no obtiene información mediante el tacto, es difícil abotonarse una camisa. Si la persona tiene dificultad en saber en dónde comienza y termina su cuerpo, o donde están las extremidades, poder manejarse mientras que se pone una camisera o alzarse el pantalón, puede ser un problema bastante grande.

Con la intervención terapéutica, y la estimulación, la persona podrá empezar a registrar y a desarrollar su sentido sensorial. En definitiva, la estimulación temprana es considerada como una herramienta útil en el mejoramiento de la percepción sensorial de diversos individuos con una variedad amplia de condiciones (Cerna, 2015).

Las limitaciones físicas que se dan en la visión, movilidad y otras a veces se agravan entre si. Productos y ambientes mal diseñados pueden molestar a los usuarios de tal manera que su vida tiene riesgo de volverse más peligrosa y menos saludable.

La mejor manera de estimulación es de estar al tanto de las limitaciones. Herramientas terapéuticas/sensoriales en la indumentaria ofrecen más posibilidades a que estas personas puedan jugar y así mismo disfrutar de los elementos visuales como también desarrollar sus habilidades y aumentar la inteligencia. Al momento de seleccionar las texturas para las personas con Síndrome de Down, es importante tomar en cuenta muchas cosas. Para poder incentivar la estimulación sensorial, es importante usar herramientas con colores brillantes, texturas diferentes, y hacer sonidos cuando se mueven promueven la motricidad, y alientan el alcance y el aferramiento. (Jeannette Moninger, párr.1)

Encontrar texturas que puedan desarrollar ciertos sentidos a la vez pueden ayudar en el desarrollo sensorial, ya que la persona podrá aprender que las combinaciones de los sentidos son cruciales a la percepción. Introducir a la persona a sonidos, colores vibrantes y texturas divertidas que promueven movimiento hará que la vida diaria pueda ser más disfrutable y también podrá aumentar las habilidades creativas, así pidiendo enseñarle que el mundo alrededor de ellos hará mucho más sentido el momento que ellos también desarrollen sus propios sentidos. (Meredith Corporation,2012)

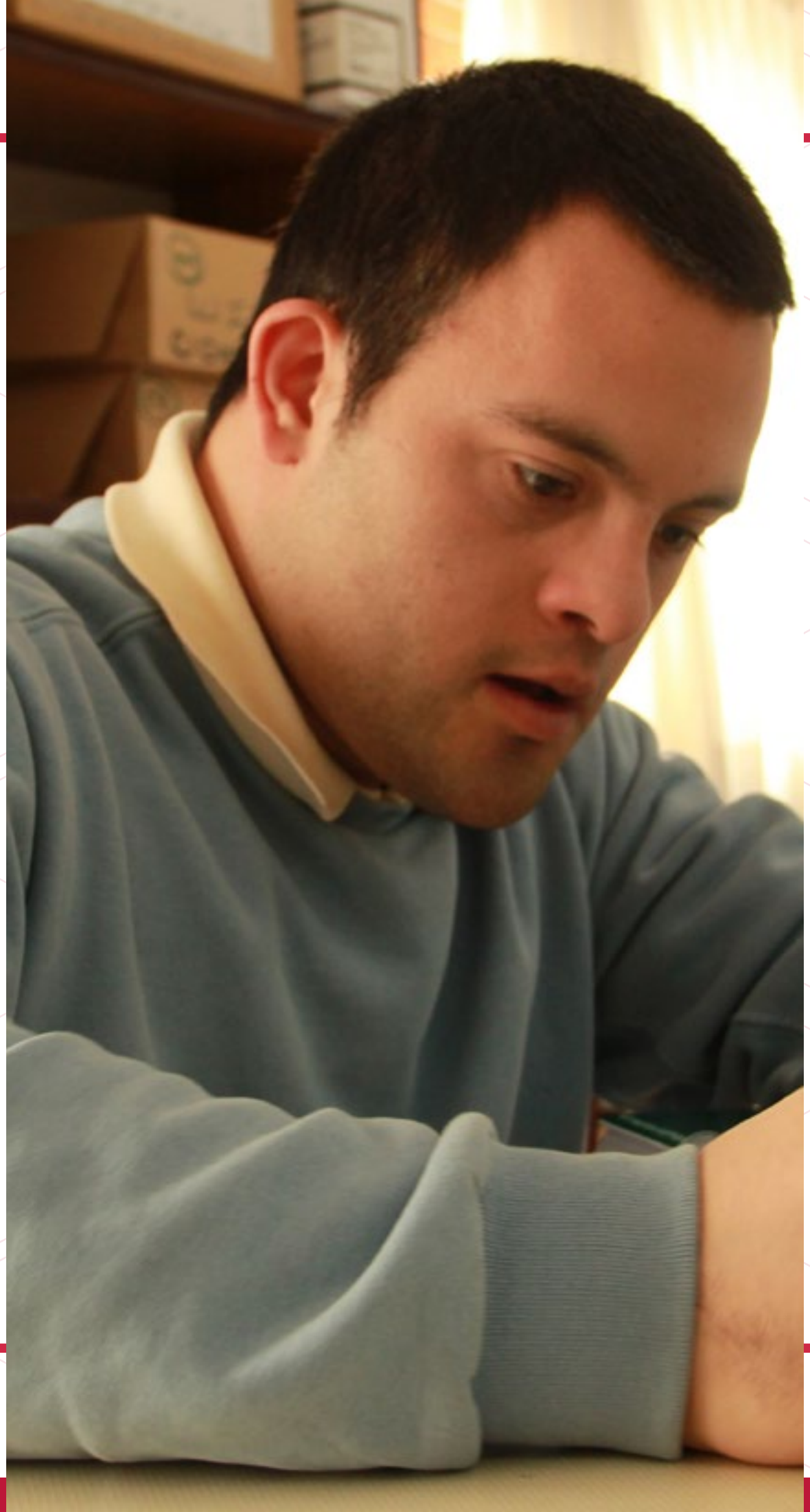
En el caso del elemento de motricidad, tener a algo en sus manos con la que

puedan jugar da una buena sensación. Estos dispositivos no deben ser muy grandes, y deben caber en las manos. Los materiales pueden ser moldeados y deben tener un elemento visual que invita a la persona a jugar con ello. Esto relaja a la persona, y se lo puede ver como una especie de masaje para las manos. El mejor efecto de esto es cuando el "masaje" se lo realiza con ambas manos. Esto ayuda que la persona sea menos distraída por su entorno, ya que una persona que tiene algo que jugar con sus manos es más probable a presar atención que una persona sin nada en las manos. Claro, esto no se lo puede realizar cuando la persona tiene que realizar un trabajo manual, pero funciona muy bien cuando él tiene que escuchar, ver o hablar de algo. (Rengenhart,2009, párr.5).

Es importante poder obtener recursos que sean útiles, sencillos, y divertidos que puedan impulsar el desarrollo. Debido a esto, se introduce la estimulación que se define como una herramienta que ayuda al desarrollo mental de una persona. Los científicos han denominado si la persona retiene de más estimulación hasta llegar a los 4 años, lo parte más desarrollada de sus cerebros serán dedicados a dominar el lenguaje y cognición. La estimulación es una herramienta que no solo ayudará a desarrollar sus habilidades motrices, sino su desarrollo sensorial. Serán a partir de estos criterios de la estimulación que son implementadas en su vida diaria que se podrán usar para el desarrollo del proceso creativo. Tomando en cuenta estas variables, se denomina que los primeros años de la vida de la persona son importantes en cuanto a su desarrollo de sus sentidos; tacto, olfato, sonido, visión y sabor.

CAPÍTULO 2

Metodología



2.- METODOLOGÍA

2.1.- MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN

Todo proceso de investigación documental implica una sistematización del procedimiento a seguir, este ordenamiento, no solo es procedimental, sino que abarca la definición del tipo y los modos asociados a los tipos de investigación, con el fin último de lograr una coherente definición de las estrategias y demarcación de los límites de esta (Sampieri, Fernández, & Baptista, 2014).

En este sentido, la presente investigación es de tipo experimental de corte transversal. En este tipo de investigaciones, se analiza el entorno de manera sistemática para conocer todos los aspectos reales asociados al objeto de estudio, son aplicadas evaluaciones, con cuyos resultados, se realiza una interpretación detallada de la situación, además, en base a dichos resultados se emprenden acciones para llegar a contextos que muestren una solución al principal problema de estudio (Sampieri, Fernández, & Baptista, 2014).

La investigación es de corte transversal porque las indagaciones se realizan en único momento, y representan una fotografía de la situación (Sampieri, Fernández, & Baptista, 2014), en este caso, se realizan mediciones y encuestas que sentarán las bases para los diseños que serán implementados, estos aspectos, corresponden con los análisis exploratorios de este estudio, los cuales, en definitiva, son análisis cuantitativos y cualitativos.

Por su parte, el alcance de este estudio, se limita a la obtención de prototipos de vestimenta adaptada a las necesidades y características tanto físicas, como psicosociales de jóvenes adolescentes con Síndrome de Down con edades entre los 19 y 26 años y que residen en la ciudad de Cuenca.

2.2.- PROCESO INDAGATORIO Y EXPERIMENTAL

En primer lugar, se escogió un instituto educativo que atiende a personas con Síndrome de Down, el proceder de esta manera garantiza poder localizar a jóvenes y adolescentes que con el consentimiento de sus representantes y la institución puedan participar de este estudio.

Las instituciones seleccionadas fueron la Fundación Mundo sin Barreras (Imagen 5 y 6), ADINEA y San José de Calasanz, esta selección se realizó al azar de entre las que funcionan en la ciudad de Cuenca, No existió condicionante alguno para el proceso de selección de la institución, ya que cualquiera de las potencialmente escogidas, podría brindar igual oportunidad de acceso a la misma y a la interacción con sus alumnos.

Imagen 12: Calculo de la muestra para el presente estudio. (Fac. Med. UNNE,2017)

Se solicitaron los permisos correspondientes con la directiva del plantel, y estos, fueron concedidos después de la exposición de motivos y las condiciones en las que se realizaría el estudio. Acto seguido, se notificó a los representantes de jóvenes en rangos de edad de 19 a 29 años, sobre el estudio y se solicitó su consentimiento para participar junto a sus representados en la elaboración de este proyecto.

En total fueron 23 representantes que respondieron de manera oportuna y afirmativamente la solicitud de consentimiento antes presentada. De estos 23, 15 fueron varones y 8 hembras, todos con edades dentro del rango antes mencionado.

Antes de la implementación del proceso de diseño, se realizó la evaluación antropométrica de los participantes para conocer las medidas corporales de los 23 participantes y posteriormente una encuesta dirigida a cada uno de estos y a sus representantes, esta encuesta tuvo la finalidad de comprender los tipos de materiales, tendencias y técnicas que más se adaptaban a los sujetos de estudio. Estas encuestas fueron semi estructuradas con respuestas cerradas, es decir, a los participantes se les permitió responder solo en base a una serie programada de respuestas diseñadas para conocer aspectos como los señalados previamente.

En las secciones precedentes se muestra los aspectos relacionados con las evaluaciones previamente señaladas.

Imagen 11: Alumnos de Fundación Mundo Sin Barreras (Fundación Mundo sin Barreras, 2017).

2.2.1.- FÓRMULA DE MUESTRA

El CONADIS (Consejo Nacional de Discapacidades) no ofrece una cifra específica de la cantidad de personas con Síndrome de Down, sin embargo, si ofrece el número de registrados con discapacidad intelectual, grupo en el cual se encuentran las personas con trisomía en el cromosoma 21.

Como se mencionó previamente, en la ciudad de Cuenca, para junio de 2017, estaban registrados en el CONADIS 5654 personas con capacidad intelectual, a partir de esta cantidad se asumió el cálculo de la muestra para el estudio, esta se caracterizó por ser calculada en base a obtener un margen de error del 10%, proporción que es conservadora si se considera que en base a la información del CONADIS, se desconoce el número exacto de personas con SD.

Así mismo, se asumió un máximo de incertidumbre (Nivel de Confianza) de 90%, y un margen estimado de respuesta a la convocatoria para participar en el estudio del 9%. El cálculo se realizó por medio de la herramienta online para cálculo de muestras para investigaciones científicas que pone a disposición la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional del Nordeste (Fac. Med. UNNE, 2017).

En la imagen siguiente, se muestra una captura de pantalla del cálculo de la muestra poblacional realizado.

CALCULADORA PARA OBTENER EL TAMAÑO DE UNA MUESTRA

¿Qué porcentage de error quiere aceptar? 5% es lo más común	10 %	Es el monto de error que usted puede tolerar. Una manera de verlo es pensar en las encuestas de opinión, este porcentage se refiere al margen de error que el resultado que obtenga debería tener, mientras más bajo por cierto es mejor y más exacto.
¿Qué nivel de confianza desea? Las elecciones comunes son 90%, 95%, o 99%	90 %	El nivel de confianza es el monto de incertidumbre que usted está dispuesto a tolerar. Por lo tanto mientras mayor sea el nivel de certeza más alto deberá ser este número, por ejemplo 99%, y por tanto más alta será la muestra requerida
¿Cual es el tamaño de la población? Si no lo sabe use 20.000	5654	¿Cual es la población a la que desea testear? El tamaño de la muestra no se altera significativamente para poblaciones mayores de 20,000.
¿Cual es la distribución de las respuestas ? La elección más conservadora es 50%	9 %	Este es un término estadístico un poco más sofisticado, si no lo conoce use siempre 50% que es el que provee una muestra más exacta.
La muestra recomendada es de	**23**	Este el es monto mínimo de personas a testear para obtener una muestra con el nivel de confianza deseada y el nivel de error deseado. Abajo se entregan escenarios alternativos para su comparación

Imagen 13: Cálculo de la muestra para el presente estudio. (Fac. Med. UNNE,2017)

2.3.- EVALUACIONES ANTROPOMÉTRICAS

Las evaluaciones antropométricas requeridas para el diseño de la indumentaria, fueron aplicadas a la población de estudio antes descrita, las mediciones y el procedimiento empleado se muestran en la Tabla 15.

Así mismo, es necesario destacar que se consideraron las recomendaciones de Carmenate y col. (2014) con respecto a los procedimientos y requerimientos para la correcta medición antropométrica de personas, de igual forma, se contó en todo caso con la asistencia del personal médico que labora en las instituciones abordadas y de los familiares de los jóvenes participantes del estudio.

Tabla 15: Mediciones antropométricas y procedimientos empleados.

Medición	Procedimiento empleado
Contorno de Cuello	Se midió en la base del cuello, inmediatamente por encima de la clavícula
Contorno de Busto	Se pasó la cinta métrica por debajo de los brazos, justo en la parte más prominente del busto.
Altura de Busto	Se midió desde la base del cuello hasta pezón.
Talle Delantero:	Desde la base del cuello, se pasó sobre el punto más alto del busto, hasta llegar a la línea de cintura
Talle Posterior:	Se tomó la medida con el sujeto postura erguida, La cinta fue colocada desde la base de la nuca hasta la cintura.
Separación de Busto	Se tomó la medida de que corresponde a la separación de los pezones
Ancho de Cabeza	El ancho de cabeza se midió en base a la separación de los huesos parietales izquierdo y derecho.
Largo de Cabeza	Se midió la distancia desde el extremo superior más prominente del cráneo hasta la base del cuello.
Contorno de Cabeza	Se toma la circunferencia de la cabeza con una cinta métrica tal como lo sugiere la bibliografía del tema.
Ancho de Cuello	La medida se realizó empleando una cinta métrica, se evaluó el perímetro del cuello de los sujetos participantes.
Largo de Mano	El largo de la mano fue medido con una cinta métrica
Contorno de Muñeca	Se empleó una cinta métrica para evaluar el perímetro de la muñeca.
Largo de Palma-Mano	Se utiliza la cinta métrica para medir la distancia desde la base de la palma de la mano (sección inmediatamente adyacente a la muñeca), hasta la base del dedo medio.
Anchura de la Palma-Mano	Se utilizó la cinta métrica y se toma la medida desde la parte más pronunciada de la palma en su totalidad

Fuente: Carmenate y col. (2014) Diseño: Autor.

A partir de las mediciones se pudo obtener un promedio de las medidas requeridas en la confección de los productos finales, además de conocer las diferencias fisionómicas de la cabeza y postura en los evaluados.

En las Imágenes 9, 10 y 11, se muestra un bosquejo de las medidas realizadas a cada participante en el marco del presente estudio, y el las imágenes 12 y 13, se muestra parte de este proceso en los alumnos participantes en las instituciones abordadas.

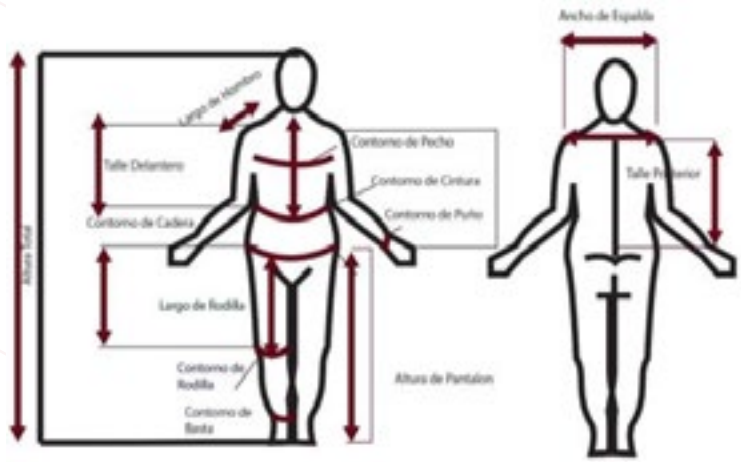


Imagen 14: Formato de Toma de Medidas. (Autoría Propia,2017)

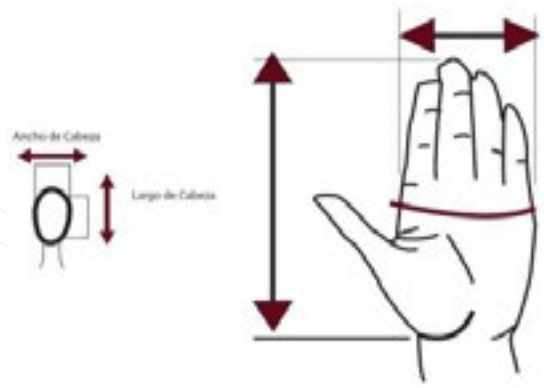


Imagen 15: Formato de Toma de Medidas en posición sentada. (Autoría Propia,2017)

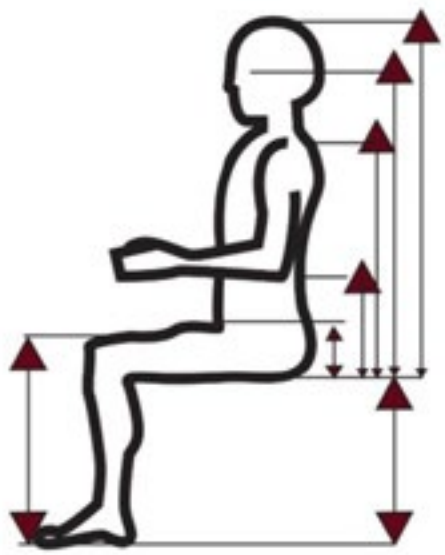


Imagen 16: Formato de Toma de Medidas de manos y cabeza. (Autoría Propia,2017)

Imagen 17: Alumna del Instituto San José Calasanz. (Autoría Propia,2017)

Imagen 18: Toma de Medida a Alumno de la Fundación Mundo Sin Barreras Calasanz. (Autoría Propia,2017)

2.3.1.- RESULTADOS DE LAS EVALUACIONES ANTROPOMÉTRICAS

En las Tablas 16 y 17, se muestran los resultados de las evaluaciones antropométricas en los participantes del estudio, la tabla 16 muestra los resultados de las mediciones y la tabla 17 presenta los valores promedios por sexo de estas evaluaciones.

Tabla 16: Resultados de las mediciones antropométricas en las 23 personas participantes del estudio

	CAMILA 14	JOSELYN 16	ANDREA 16	VIVIANA 18	TATIANA 20	JESSICA 23	INES 25	SARITA 32	BRYAN 15	SANTIAGO 16	PEDRO CEDILLO 15	LEONARDO 16	MATEO 16	BRYAN 18	JUAN FERNANDO 19	BYRON PEREZ 20	DAVID 21	SANTIAGO 24	CHARLES 24	JOSE MARQUEZ 35	BERNARDO 35	GUERMAN 35	VICTOR HUGO 48
TABLA DE MEDIDAS																							
TALLAS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	13	14	15		16	17	18	19	20	21	22	23
1 Contorno de Cuello	36	33	39	39	36	39	50	39	38	36	47	48	41	43	49	35	39	42	37	39	42	42	48
2 Contorno de Busto	74	80	98	91	91	100	97	97	84	86	96	97	88	89	102	74	84	89	87	68	97	88	95
3 Contorno de Bajo Busto	67	75	86	83	78	92	88	88															
4 Contorno de Cintura	68	74	108	84	80	96	85	91	74	68	92	102	86	86	88	64	77	85	85	81	96	80	87
5 Contorno de Cadera	85	89	112	96	105	107	107	102	85	82	95	107	99	96	100	80	92	96	93	90	96	97	88
6 Talle Delantero	38	32	37	39	39	39	41	40	42	44	40	53	40	40	39	40	39	42	42	42	36	39	48
7 Talle Posterior	41	35	40	41	41	41	45	43	45	47	43	55	43	38	42	43	42	45	44	45	39	42	45
8 Largo de Hombro	12	11	12	12	12	12	12	12	12	13	13	14	13	12	13	11	11	13	12	13	13	12	12
9 Altura busto	19	25	26	25	25	41	27	26															
10 Altura bajo busto	26	30	34	29	32	41	34	32															
11 Separacion de Busto	16	20	20	19	20	41	20	20															
12 Altura de Codo	23	26	27	25	28	41	28	27	28	29	30	34	28	29	28	26	30	28	24	28	31	29	31
13 Largo exterior de brazo	40	38	42	47	44	41	47	42	48	48	49	57	49	47	48	47	44	43	49	45	51	43	53
14 Largo interior de brazo	31	34	34	34	35	41	35	33	35	35	33	37	37	32	33	32	31	33	34	30	34	32	36
15 Largo de Pantalon	78	82	81	83	88	41	75	73	78	81	79	86	88	81	85	75	79	71	75	76	83	76	85
17 Largo de Tiro	4,25	4,45	5,4	4,8	5,25	41	5,35	5,3															
18 Contorno de Muslo	42	47	50	54	53	41	55	55	48	44	54	58	53	59	56	42	46	49	50	49	50	49	44
19 Contorno de Rodilla	35	35	39	40	36	41	39	36	34	31	38	39	41	37	40	35	35	34	35	34	36	34	33
20 Contorno de Tobillo	22	21	25	26	24	41	25	28	27	26	27	28	24	27	24	23	22	25	26	24	27	24	27
21 Contorno de Sisa	43	37	39	40	43	41	46	42	37	37	44	48	43	43	48	36	38	37	43	42	49	38	45
22 Ancho de Espalda	35	37	41	42	39	41	49	38	34	36	41	41	42	39	41	33	37	39	39	39	39	39	42
TABLA DE MEDIDAS ANTROPOMETRICAS																							
1 Ancho de Cabeza	11	11	11	12	11	12	10	11	12	11	11	11	12	12	11	12	12	13	11	13	12	12	11
2 Largo de Cabeza	24	19	20	21	21	21	22	22	24	23	23	24	24	24	24	23	24	22	24	22	25	20	24
3 Contorno de Cabeza	41	46	46	44	41	45	46	43	46	49	46	48	48	46	47	42	46	46	47	47	42	46	49
4 Ancho de Cuello	11	11	11	13	11	13	13	10	10	10	13	12	12	12	13	13	11	13	11	11	11	14	11
5 Largo de Mano	13	15	15	16	15	15	14	14	16	16	16	18	15	16	15	15	15	18	14	15	17	15	16
6 Contorno de Muñeca	13	15	14	17	15	18	17	16	16	16	18	17	16	17	17	18	18	20	16	16	17	16	17
7 Largo de Palma-Mano	8	9	6	9	15	9	10	8	9	10	9	10	9	9	9	10	9	9	8	10	10	9	8
8 Anchura de la Palma-Mano	16	18	19	19	15	20	21	18	20	19,5	21	21	19	21	20	19	20	20	18	21	21	20	20

(Autoría Propia, 2017)

Tabla 17: Valores promedios de las medidas antropométricas realizadas a los participantes del estudio

HOMBRES MEDIA

Contorno de Cuello	38	36	47	48	41	43	49	35	39	42	37	39	42	42	48	41.73333	42
Contorno de Busto	86	86	96	97	88	89	102	74	84	89	87	68	97	88	95	88.4	85
Contorno de Cintura	74	68	92	102	86	86	88	64	77	85	85	81	96	80	87	83.4	85
Contorno de Cadera	85	82	95	107	99	96	100	80	92	96	93	90	96	97	88	93.06667	95
Talle Delantero	42	44	40	53	40	40	39	40	39	42	42	42	36	39	48	41.73333	42
Talle Posterior	45	47	43	55	43	38	42	43	42	45	44	45	39	42	45	43.86667	44
Largo de Hombro	12	13	13	14	13	12	13	11	11	13	12	13	13	12	12	12.46667	12
Largo MANGA	48	48	49	57	49	47	48	47	44	43	49	45	51	43	53	48.06667	48
Largo de Pantalon	78	81	79	86	88	81	85	75	79	71	75	76	83	76	85	79.86667	80
Contorno de Rodilla	48	44	54	58	53	59	56	42	46	49	50	49	50	49	44	50.06667	50
Contorno de Tobillo	27	26	27	28	24	27	24	23	22	25	26	24	27	24	27	25.4	25
Contorno de Sisa	37	37	44	48	43	43	48	36	38	37	43	42	49	38	45	41.86667	42
Ancho de Espalda	34	36	41	41	42	39	41	33	37	39	39	39	39	39	42	38.73333	40

MUJERES MEDIA

0										
Contorno de Cuello	36	33	39	39	36	39	50	39	38.875	39
Contorno de Busto	74	80	98	91	91	100	97	97	91	91
Contorno de Cintura	68	74	108	84	80	96	85	91	85.75	86
Contorno de Cadera	85	89	112	96	105	107	107	102	100.375	100
Talle Delantero	38	32	37	39	39	39	41	40	38.125	38
Talle Posterior	41	35	40	41	41	41	45	43	40.875	40
Largo de Hombro	12	11	12	12	12	12	12	12	11.875	12
Largo MANGA	40	38	42	47	44	41	47	42	42.625	43
Largo de Pantalon	78	82	81	83	88	41	75	73	75.125	76
Contorno de Rodilla	35	35	39	40	36	41	39	36	37.625	38
Contorno de Tobillo	22	21	25	26	24	41	25	28	26.5	26
Contorno de Sisa	43	37	39	40	43	41	46	42	41.375	41
Ancho de Espalda	35	37	41	42	39	41	49	38	40.25	40

Contorno de Cuello	42
Contorno de Busto	85
Contorno de Cintura	85
Contorno de Cadera	95
Talle Delantero	42
Talle Posterior	44
Largo de Hombro	12
Largo MANGA	48
Largo de Pantalon	80
Contorno de Rodilla	50
Contorno de Tobillo	25
Contorno de Sisa	42
Ancho de Espalda	40

(Autoría Propia, 2017)

2.3.2.- OBSERVACIONES OBTENIDAS EN LAS EVALUACIONES ANTROPOMÉTRICAS

De las evaluaciones antropométricas realizadas se obtuvieron las evidencias generales que se listan a continuación, estos hallazgos son de extrema importancia en el diseño posterior de las prendas de vestir, además que ofrecen información relevante con respecto a las cuatro dimensiones que deben considerarse en la creación de indumentaria adaptada:

- Las cabezas de las personas con SD evaluadas, son más anchas y más planas que en las personas sin esta condición, entre los evaluados, estas características en predominantes en los representantes del género masculino.
- Las manos de todos los evaluados son más pequeñas que las de las personas sin SD.
- Todos los evaluados, sin distinción del género, poseen estaturas más bajas que la media poblacional sin SD.
- Las mujeres de edades entre los 24 y 25 años poseen una estatura promedio de 124 cm de altura.
- Las mujeres con SD tienen menor ancho de busto que las que no poseen esta condición genética.

2.4.- ENCUESTAS

Para poder determinar los gustos en cuanto a estilos, tendencias y comodidades, además de las dificultades que tienen las personas con Síndrome de Down, se realizó una encuesta tanto a los alumnos de los centros educativos abordados, como a los padres de estos.

Los resultados de las encuestas para cada grupo se muestran a continuación, las consideraciones más importantes obtenidas del análisis de las respuestas se muestran luego de las gráficas correspondientes:

2.4.1.- ENCUESTAS A ESTUDIANTES

¿Cuáles son sus gustos con respecto al color de su ropa?

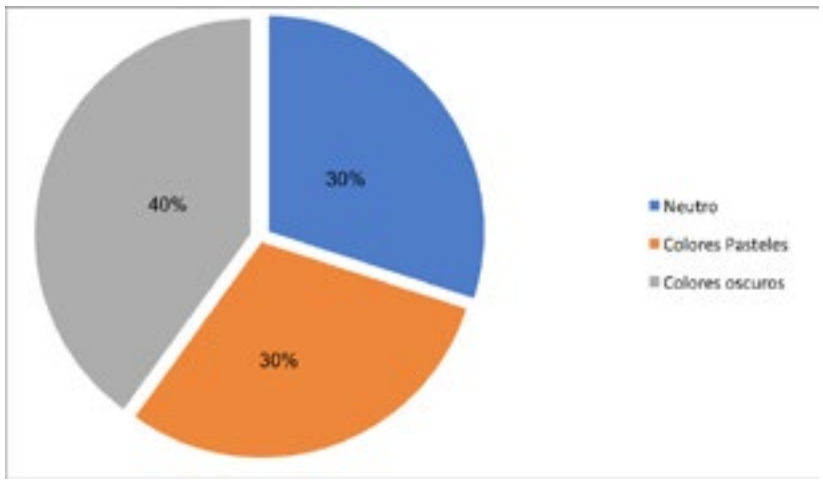


Imagen 19: Resultado de la encuesta a los alumnos al respecto de su preferencia al color de la ropa. (Autoría Propia,2017)

El 30% de alumnos no pueden manejar los insumos expresaron un gusto en los colores neutros, el 40% en colores oscuros, y el 30% en colores pasteles (este resultado corresponde a la tendencia general de la muestra evaluadas, es decir, mujeres y hombres).

¿Cuáles son sus gustos con respecto a la holgura de su ropa?

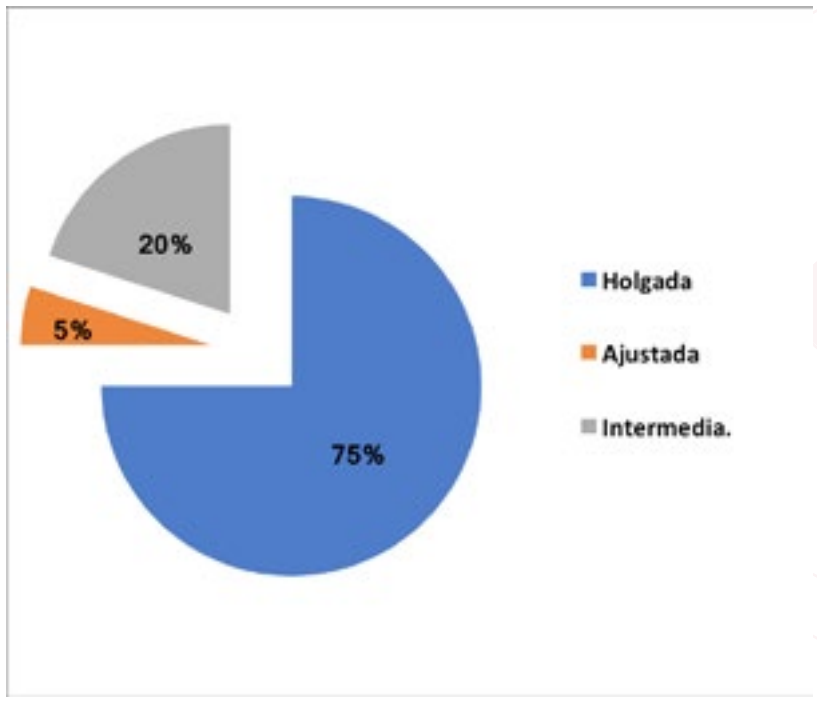


Imagen 20: Resultado de la encuesta a los alumnos al respecto de su preferencia a la holgura de la ropa. (Autoría Propia,2017)

La silueta preferida en los sujetos evaluados es la correspondiente a ropa holgada (75% de preferencia), se evidencia un claro e indiscutible rechazo a la ropa estrecha.

¿Cuáles son sus gustos con respecto a la textura de su ropa?

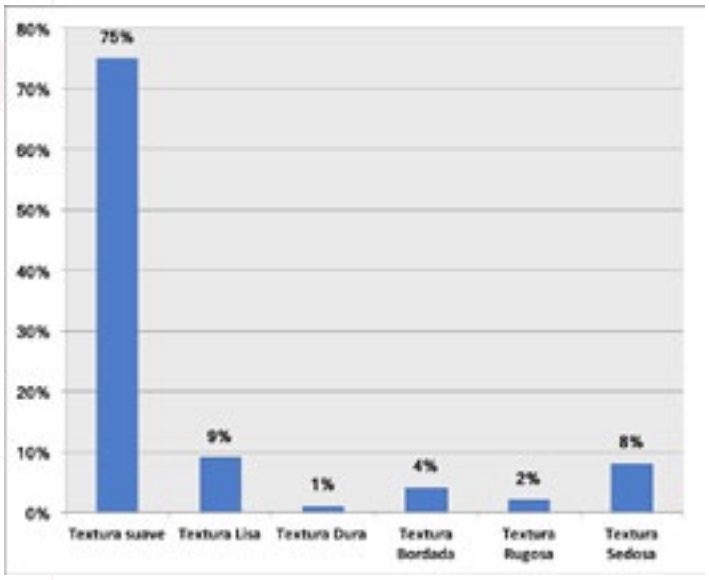


Imagen 21: Resultado de la encuesta a los alumnos al respecto de su preferencia a la textura de la ropa. (Autoría Propia,2017)

El 75% de los evaluados indicó preferir indumentaria con telas de textura suave. Un porcentaje muy bajo exteriorizó que le gustaban ropas con cierto nivel de textura, entre las menos preferidas están las duras y las rugosas.

¿Cuáles son sus gustos con respecto a la tendencia de estilo de la ropa que utiliza?

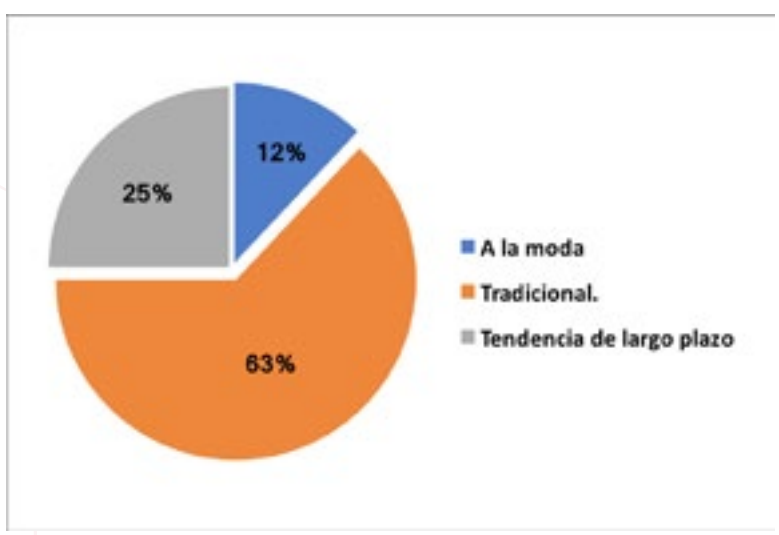


Imagen 22: Resultado de la encuesta a los alumnos al respecto de su preferencia a la tendencia de estilo de la ropa que utiliza. (Autoría Propia,2017)

Los evaluados mostraron marcada preferencia por líneas de ropa que siguen la tendencia tradicional. Estos, manifestaron en un 63% de los casos su favoritismo por estilos tradicionales un 25%, optan por las tendencias a largo plazo y el 12% prefiere estar a la moda.

¿Ha tenido dificultad en manejar botones, cierres, gafetes, broches?

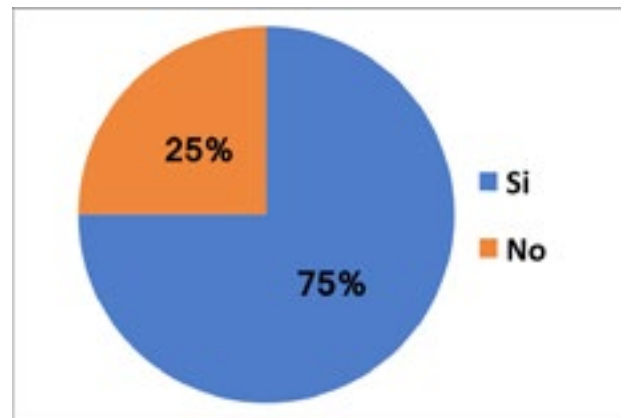


Imagen 23: Resultado de la encuesta a los alumnos al respecto de su dificultad para manejar los accesorios que posee la ropa que utiliza. Diseño: (Autoría Propia,2017)

Aunque un porcentaje alto de los evaluados indico no tener problemas con los insumos que presentan sus prendas de vestir, un porcentaje no menos importante (25%) indicó que presenta dificultades a la hora de vestirse por los accesorios de sus ropas.

¿Qué tipo de insumos prefiere que tenga su ropa?

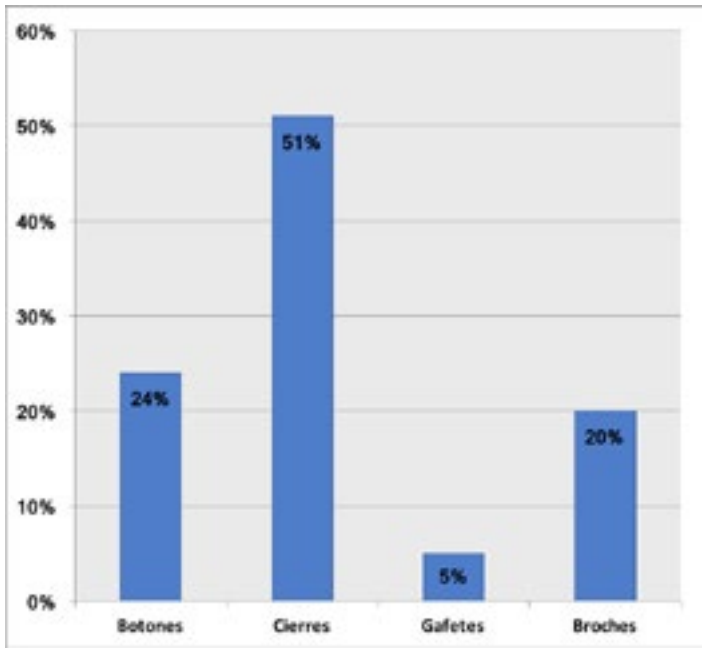


Imagen 24: Resultado de la encuesta a los alumnos al respecto de su preferencia a la tendencia de estilo de la ropa que utiliza. (Autoría Propia,2017)

De forma mayoritaria, tanto hombres como mujeres prefieren el uso de cierres (51% de los encuestados

¿Necesita ayuda para vestirte?

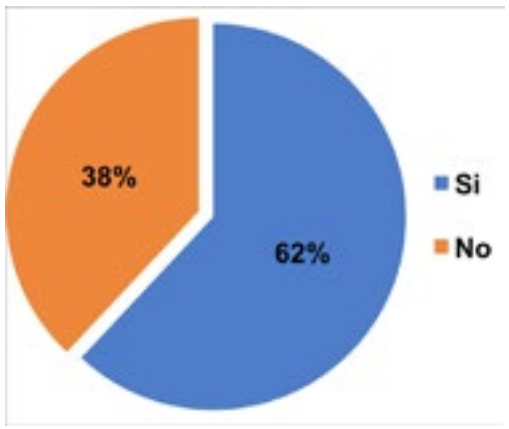


Imagen 25: Resultado de la encuesta a los alumnos al respecto de su necesidad de ayuda al momento de vestirse. (Autoría Propia,2017)

El 62% indicó que requieren del apoyo de sus cuidadores para colocarse su ropa diariamente

¿Con cuál prenda presenta dificultades para vestirse de manera independiente?

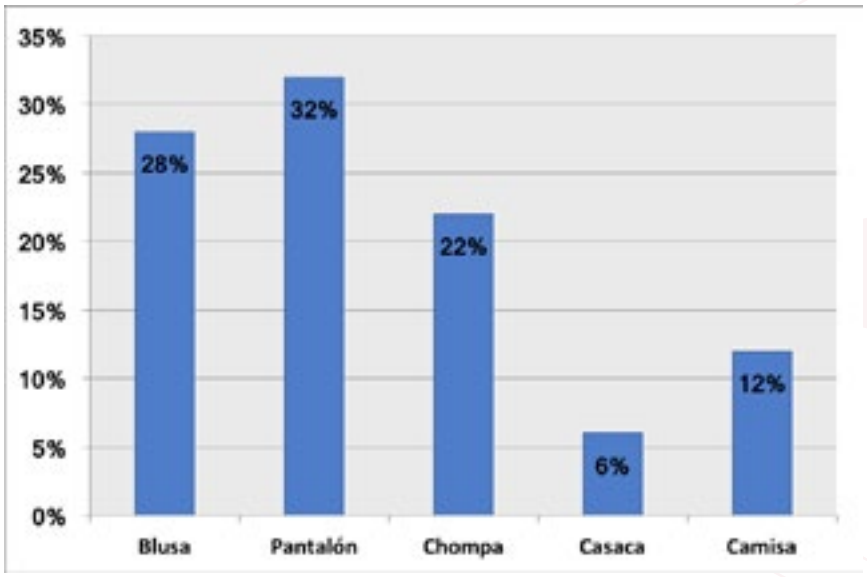


Imagen 26: Resultado de la encuesta a los alumnos al respecto de su necesidad de ayuda al momento de vestirse, en este caso, con cual prenda presentan mayor necesidad de ayuda. (Autoría Propia,2017)

Un 32% de los encuestados manifestó que presenta dificultad con la colocación de sus pantalones.

¿Tiene ropa que no le da en ciertas partes de su cuerpo?

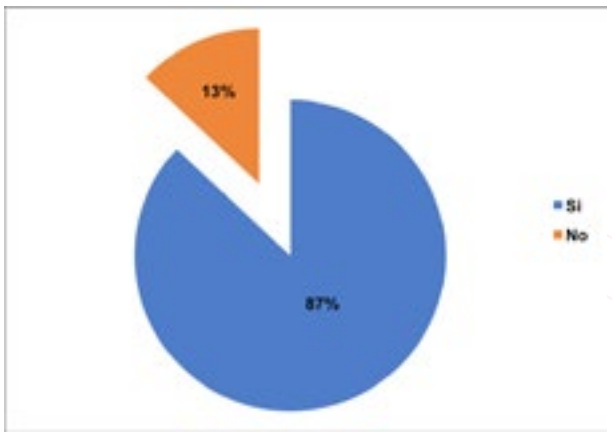


Imagen 27: Resultado de la encuesta a los alumnos al respecto de su percepción sobre la adaptabilidad a su cuerpo de la ropa que utilizan. (Autoría Propia,2017)

En el 13% de los casos, según el encuestado, las prendas no se adaptan al cuerpo y le generan incomodidad.

2.4.2.- ENCUESTAS A PADRES DE FAMILIA

¿Su hijo/a presenta alguna incomodidad con las telas al momento de ponerse la ropa?

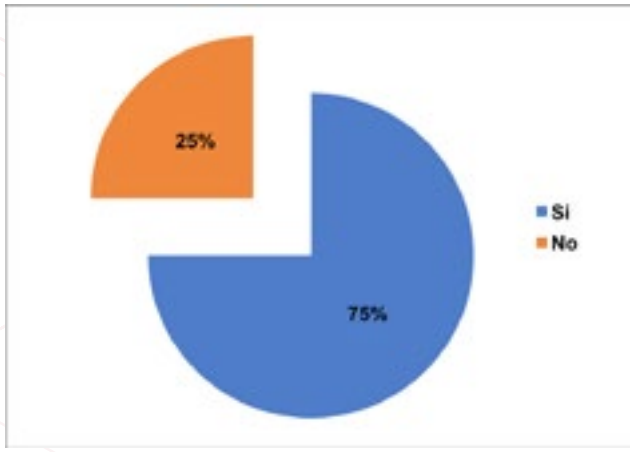


Imagen 28: Resultado de la encuesta a los padres de familia al respecto de su percepción sobre la comodidad de sus hijos con las telas de la ropa que utilizan. (Autoría Propia,2017)

El 75% de padres de familia expresaron que las telas que conforman la ropa empleadas por sus hijos les genera algún nivel de incomodidad

¿Cuáles son las prendas que a su hijo/a le parecen más cómodas?

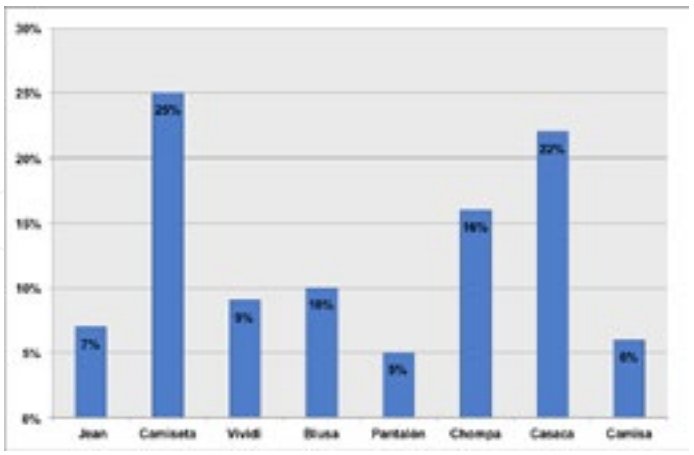


Imagen 29: Resultado de la encuesta a los padres de familia al respecto de su percepción sobre el tipo de prenda que aporta mayor comodidad a sus hijos. (Autoría Propia,2017)

Según la encuesta realizada a los padres de los jóvenes con SD, en proporciones muy similares expresan que las casacas y las camisetas son las prendas que consideran aportan mayor comodidad a sus hijos

¿Su hijo/a puede sacarse y colocarse la prenda con facilidad?

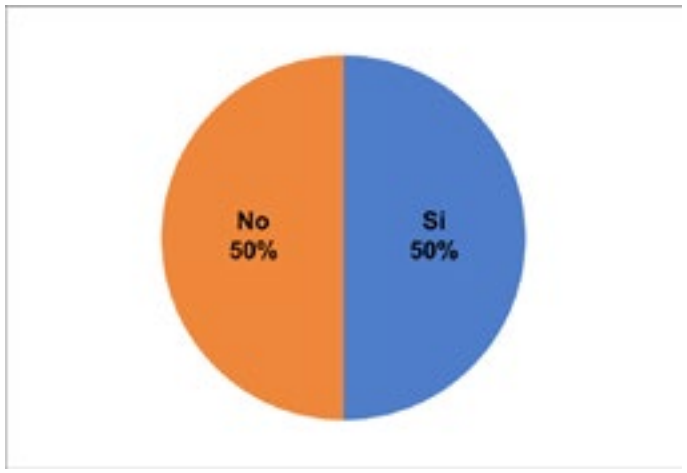


Imagen 30: Resultado de la encuesta a los padres de familia al respecto de la capacidad de sus hijos para vestirse sin ayuda. (Autoría Propia,2017).

La mitad de padres de familia expresaron que su hijo/a si necesita asistencia al momento de vestir, mientras que la otra mitad expresó que su hijo/a se puede vestir solo.

¿Su hijo/a tiene dificultad en manejar la ropa por?

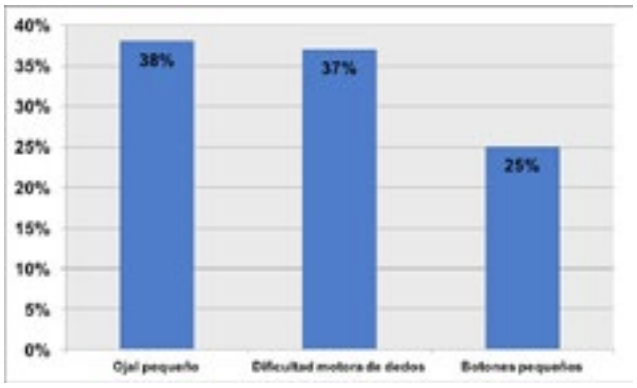


Imagen 31: Resultado de la encuesta a los padres de familia al respecto de la causa por la cual se les dificulta a sus hijos colocarse la ropa. (Autoría Propia,2017)

El 38% de padres de familia expresaron que sus hijos/as no pueden manejar botones o cierres porque el ojal es muy pequeño, el 37% de padres de familia expresaron que esto se da porque su hijo/a tienen dificultad en el momento de mover los dedos, mientras que el 25% expresó que era porque los botones son muy pequeños.

¿Con que accesorio, su hijo/a tiene mayor dificultad al momento de vestirse?

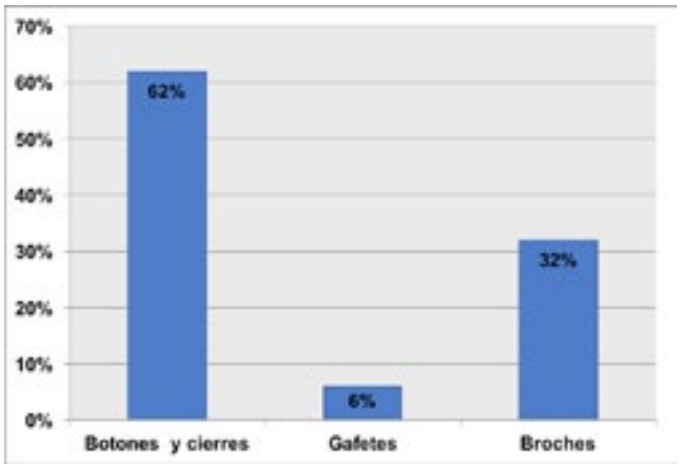


Imagen 32: Resultado de la encuesta a los padres de familia sobre cual tipo de accesorio dificulta más a sus hijos para colocarse la ropa. (Autoría Propia,2017)

El 62% de padres de familia dicen que sus hijos/as si tienen problemas con botones y cierres.

2.5.- FASE DE DISEÑO

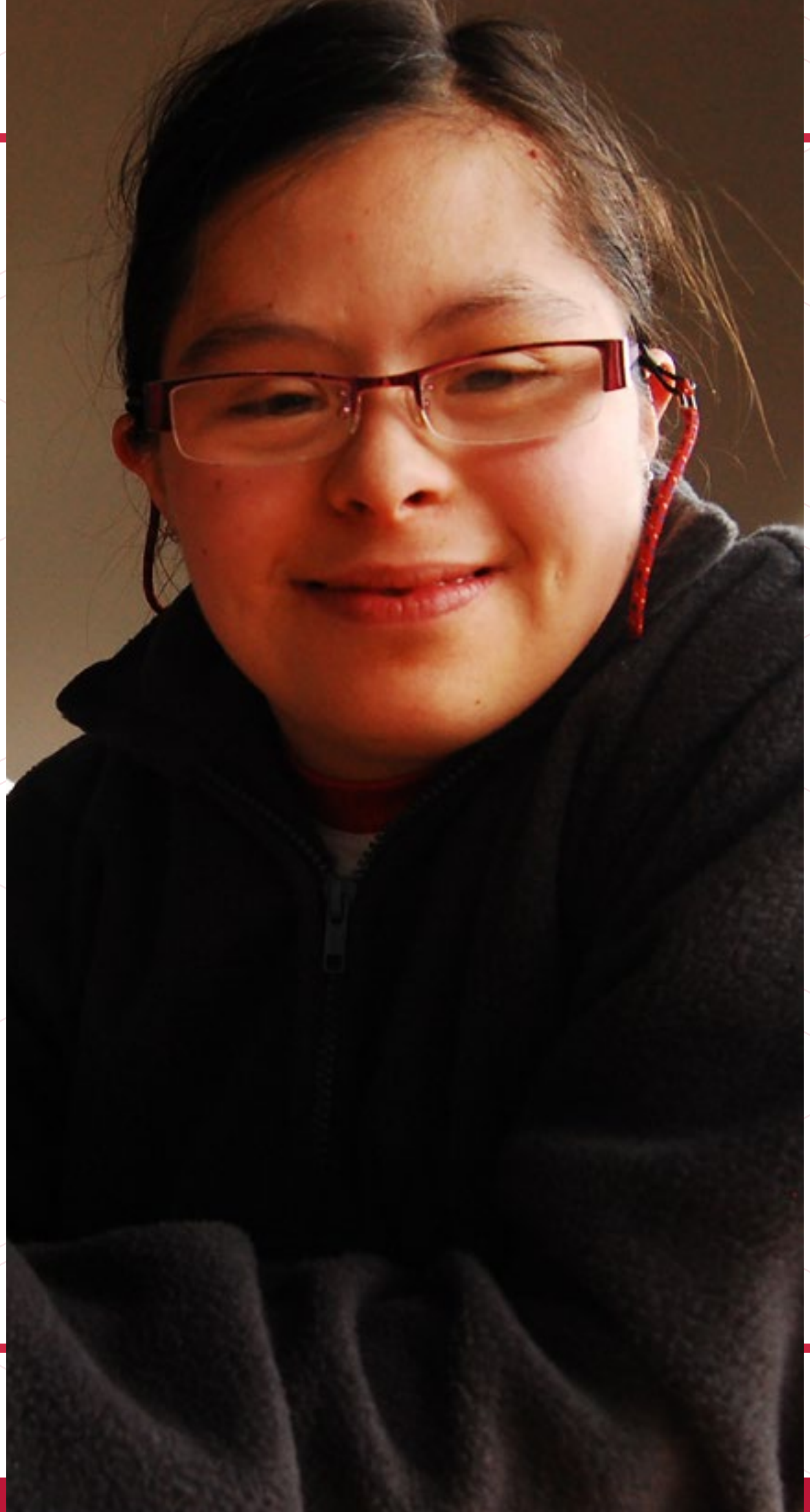
La última fase del presente estudio, fue la fase del diseño, en esta se consideró los datos previamente recogidos en colaboración con los sujetos participantes y a partir de estos, se diseñaron prendas adaptables que pudieran brindar un cambio y auto-independencia a los usuarios.

En el proceso de bocetación, fue precisamente donde se prestó principal atención a la información recabada sobre las necesidades de los usuarios, en esta etapa, se realizaron sesiones interactivas con los jóvenes participantes para finalizar los bocetos de acuerdo a sus preferencias.

Por último, se confecciono una prenda de prueba y se los entregó a los usuarios para su evaluación del nivel de comodidad, independencia y autoestima.

CAPÍTULO 3

Proceso Creativo



3.- PROCESO CREATIVO

3.1.- BRIEF

3.1.1.- ANTECEDENTES

El proyecto de titulación surgió al considerar la problemática que presentan las personas con SD al respecto de la falta de indumentaria adecuada para ellos. Las personas con Síndrome de Down presentan limitaciones tanto físicas como cognitivas, lo cual, les impide poseer un manejo adecuada de la indumentaria, entre estas condiciones físicas consideradas como causantes de dificultades se encuentra que poseen cabezas más pequeñas, manos y brazos de menor tamaño (en promedio y comparado con personas que no presentan trisomía 21), entre otras características. También presentan limitantes motrices que les dificulta manejar con agilidad los insumos disponibles en las prendas.

Por esta razón, es necesario en muchas ocasiones ayudar a las personas con esta condición. Considerando lo antes expuesto, y conscientes del papel del diseñador en pro de su capacidad de aportar opciones que mejoren la calidad de vida de estas personas, además de las carencias existentes a nivel industrial para atender las necesidades de este sector, se elaboraron 8 prototipos de vestimenta adaptada a jóvenes con SD.

3.1.2.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto de titulación busca disminuir los problemas que presentan las personas con Síndrome de Down respecto a su indumentaria, debido a que su condición cognitiva, psicomotriz y fisionómica les genera ciertos inconvenientes en su cotidianidad, se realiza una colección de indumentaria casual adaptada a sus necesidades, para lo cual se parten de criterios de funcionalidad, ergonomía, diseño; y, sobre todo, el perfil del sujeto evaluado en el estudio. El proyecto es enfocado a personas en la ciudad de Cuenca con edades entre los 19 a los 29 años.

3.1.3.- OBJETIVOS

Los objetivos que persiguen el diseño de este tipo de indumentaria son:

- Diseñar indumentaria que pueda facilitar el uso para los usuarios y así se pueda brindar comodidad y accesibilidad en la indumentaria a las personas con Síndrome de Down, a partir de criterios de ergonomía.
- Realizar diseños que sean identificables al target seleccionado, a partir de criterios de investigación profundo del mercado de tendencia y que pueda relacionarse al mercado de manera satisfactoria
- Realizar prototipos de alta calidad en cuanto a su confección, su diseño, y en su presentación final.

3.1.4.- TARGET

En el cuadro siguiente se muestran las características del público objetivo al cual se dirige este tipo de prendas de vestir:

Tabla 18: Descripción del target o público objetivo

Género	Masculino-Femenino
Edad	19-29 años
Ubicación geográfica	Cuenca, Ecuador
Perfil del usuario/cliente:	
Las personas con Síndrome de Down tienen características tanto físicos como cognitivas, bastante particulares, lo cual implica en la mayoría de los casos, la indumentaria que de manera cotidiana utilizan no sea adecuada. Estas características físicas se corresponden a proporciones corporales distintas (menor tamaño, mayor peso, extremidades más cortas o con ciertas distorsiones y deformidades, entre otras), y a deficiencia de desarrollo cognitivo que en ocasiones se les puede relacionar determinadas habilidades motrices reducidas, lo cual, no les permite manejar ciertos insumos que se encuentran en la indumentaria. A pesar de estos limitantes, las personas con Síndrome de Down tienen una personalidad alegre, social, y extrovertida. No todos los individuos que presentan esta condición poseen personalidades similares, sin embargo, en muchos casos si comparten rasgos físicos comunes.	

(Autoría Propia,2017)

3.1.5.- CONCEPTO

"La libertad es dejar el miedo de ser uno mismo, soltar, dejar ir, y, sobre todo, no tener que esforzarse y llevar una vida sin obstáculos. La libertad se encuentra el momento que nos sentimos cómodos".

La siguiente colección busca dar la libertad a personas, así ellos podrán estar listos para enfrentar al mundo, y sentirse satisfechos con su propia autonomía.

3.1.6.- MENSAJE

El slogan asociado a la colección que se presenta es el siguiente:

"Indumentaria para ser libre".

3.1.7.- CROMÁTICA

A continuación, se presenta un boceto de los colores considerados en la elaboración de las prendas pertenecientes a esta colección:

Imagen 33: Cromática de colores considerada en el diseño de la presente colección. (Autoría Propia,2017)

3.1.8.- MATERIALES

En la siguiente tabla se resumen el tipo de implementos usado en la elaboración de la colección, así como su característica descriptiva.

Tabla 19: Características y tipos de materiales incluidos en la colección

Grupo	Tipo
TELAS	Deportivas
	Suaves
	Transpirables
	Cómodas
INSUMOS	Cierres
	Velcro
	Botones Automáticos
	Botones Magnéticos
	Materiales Interactivos

(Autoría Propia,2017)

3.1.9.- TECNOLOGÍAS APLICADAS

En la siguiente tabla se muestran las técnicas consideradas y empleadas en la elaboración de la colección:

Tabla 20: Tecnologías empleadas

• Texturas suaves
• Manipulación de Texturas
• Telas de punto
• Telas de tejido plano
• Cortes geométricos

(Autoría Propia,2017)

3.1.10.- CONSTANTES Y VARIABLES

Para la generación de la colección se deben considerar diversas situaciones que pueden moldear el desarrollo del proceso de creación, estas son constantes y variables características, que para este caso se muestran en la tabla siguiente:

Tabla 21: Constantes y varíales asociadas a la ejecución de la colección.

Condicionantes consideradas en la elaboración de la colección	
CONSTANTES	CROMATICA
	TALLAJE
VARIABLES	INSUMOS
	TEXTURAS
	TELAS

(Autoría Propia,2017)

3.1.11.- ETAPAS

El desarrollo completo de la colección, implicó la división del trabajo en etapas que permitieran la ejecución adecuada y coherente de los diversos pasos asociados con la generación final de las prendas de vestir.

Estas etapas son las siguientes:
Etapa 1: Definición del Usuario/Beneficiario
Etapa 2: Definición del Programa/Brief.
Etapa 3: Conceptualización y Estrategias Creativas
Etapa 4: Definición del Plan de Negocios
Etapa 5: Ideación
Etapa 6: Proceso Creativo
Etapa 7: Bocetación
Etapa 8: Concreción (Prototipo, Modelos)
Etapa 9: Memoria técnica.

3.2.- CRONOGRAMA

Se estima que la creación de la colección, considerando las diversas etapas mencionadas anteriormente, se consuma alrededor de 34 días, el detalle del tiempo requerido para culminar las diversas actividades asociadas se muestra a continuación:

Tabla 22: Cronograma del proyecto

ETAPAS	**ACTIVIDAD**	**TIEMPO (SEMANAS)**
DISEÑO	Elaboración de Brief	2 días
	Elaboración de Moodboard	3 días
	Bocetación	3 días
RESULTADO	Búsqueda de Telas	2 días
	Búsqueda de Insumos	3 días
	Elaboración de Patrones	3 días
	Confección	2-3 semanas
	Elaboración de Empaque	5 días
	TOTAL	34 DIAS

(Autoría Propia,2017)

3.3.- COSTOS ASOCIADOS

La ejecución del presente proyecto, presento una serie de gastos, los mismos se presentan en las tablas siguientes, y corresponden a los costos de elaboración de cada prenda y a los gastos de la bocetación del proyecto:

Tabla 23: Costos asociados a la creación de cada prenda de vestir.

Prenda	Rubro	Detalle	Costo (USD)
Casaca de Mujer	Materiales	Telas	30
		Insumos	20
		Otros Materiales	5
	Costos de Producción	Mano de Obra	25
		Tecnología	5
Pantalón de Mujer	Materiales	Telas	20
		Insumos	10
		Otros Materiales	5
	Costos de Producción	Mano de Obra	14
		Tecnología	3
Camiseta de Mujer	Materiales	Telas	20
		Insumos	10
		Otros Materiales	5
	Costos de Producción	Mano de Obra	8
		Tecnología	2
Camiseta de Hombre	Materiales	Telas	20
		Insumos	10
		Otros Materiales	5
	Costos de Producción	Mano de Obra	6
		Tecnología	2
Casaca de Hombre	Materiales	Telas	20
		Insumos	10
		Otros Materiales	5
	Costos de Producción	Mano de Obra	25
		Tecnología	4
Pantalón de Hombre	Materiales	Telas	20
		Insumos	10
		Otros Materiales	5
	Costos de Producción	Mano de Obra	15
		Tecnología	3
Sub Total			$342 usd

(Autoría Propia,2017)

Por su parte, también se generaron otros gastos no relacionados directamente con la fabricación de cada pieza, de vestir, pero si con el desarrollo general del proyecto, estos son los que se listan a continuación:

Tabla 24: Otros costos asociados a la ejecución del proyecto

Detalle del gasto	Costo (USD)
Elaboración de Sketchbook (Hojas para Dibujar, Cartulinas, Marcadores, etc.)	30
Otros Insumos (papelería, trasporte y otros materiales)	120
Diagramación del Proyecto	400
Sub total	$550 usd

(Autoría Propia,2017)

En definitiva, el total del costo de la implementación del proyecto, ascendió a un total de 892 dólares americanos.

3.4.- EXPERIMENTACIÓN

Se desarrollará el proceso de elaboración de muestras a partir de la investigación de alternativos terapéuticos.

3.4.1.- ELEMENTOS DE ESTIMULACIÓN

Desde las primeras etapas de crecimiento, el niño se enfrenta a un mundo lleno de situaciones que deben aprender cómo manejar (Marín, Morales, & Ramírez, 2017). Son precisamente sus sentidos los que les podrán ayudar a lograr este objetivo. Según Marin y col. (2017), desde el nacimiento es importante que los padres escojan herramientas que sus hijos puedan manejar y que también puedan garantizarles un desarrollo sensorial adecuado.

Autores como Flórez (2016) afirman que la mente de las personas con Síndrome de Down funciona de manera muy similar como la de un niño debido a su deficiencia cognitiva, sin embargo, asegura el autor, no es recomendable tratarles como niños, y que a partir de la estimulación se podrá avanzar en el desarrollo del proceso creativo.

Para una persona con SD, estos tipos de tratamiento podrían ser necesarios durante toda su vida (Down21, 2017). En esta parte, se tomará en cuenta el rol que los juguetes juegan en el desarrollo de la persona. Los padres de familia comprarán muchos juguetes y dispositivos de aprendizaje para poder aumentar el desarrollo de sus habilidades. Los juguetes en muchos casos, por sus características propias de colores, formas, texturas y sonidos, pueden contribuir a desarrollar ciertos sentidos (Ferreyra, Núñez, Ferrari, & Cordero, 2015), ya que la persona podría aprender que las combinaciones desarrollan los estímulos sensoriales.

Aun así, por más coloridos y creativos que puedan ser estas herramientas, estos solo serán efectivos según su contexto, es decir, si sus padres hacen lo posible por darles una buena calidad de vida.

A partir de estos criterios, se decidió diseñar indumentaria que ayude a las personas con esta condición a desarrollar sus capacidades sensoriales, cognitivas, físicas, y motrices.

3.4.2.- PRUEBAS DE EXPERIMENTACIÓN

Para el desarrollo de las muestras, se tomó inspiración a los juguetes que ayudan a las personas a desarrollar sus habilidades.

En base a lo anterior, se realizaron experimentaciones preliminares con diversos tipos de telas para tratar de generar las texturas más similares con estos tipos de juguetes, en las figuras 33 a la 36 se muestran estos procesos.

Imagen 34: Juguetes Sensoriales. (National Autism Resources, 2017).

Imagen 35: Experimentación Técnica Shibori. (Autoría Propia,2017)

Imagen 36: Experimentación Técnica Shibori. (Autoría Propia,2017)

Aparte de esto se propuso nuevas texturas, las cuales tienen como inspiración las tendencias de manipulación de objetos novedosos que caracterizan a los jóvenes con SD:

Imagen 37: Experimentación Smocking. (Autoría Propia,2017)

Imagen 38: Experimentación de Doblado en Cinta. (Autoría Propia,2017)

Para la colocación de insumos se consideró la capacidad motriz de la persona, por lo tanto, se emplearon botones automáticos, los cuales, facilitan la manipulación u uso de las prendas confeccionadas.

Así mismo, se colocaron botones, cintas, y mullos de diferentes tamaños y colores en las prendas, tomando en cuenta tanto la habilidad motriz como también el funcionamiento de la prenda y su elemento interactivo.

3.5.- CONCEPTUALIZACIÓN

A continuación, se presenta el Moodboard diseñado para la línea de ropa adaptada a las necesidades de los sujetos con SD.

Imagen 39: Moodboard Conceptualización. (Autoría Propia,2017)

3.5.1.- INSPIRACIÓN

Imagen 40: Moodboard inspiración. (Autoría Propia,2017)

Imagen 41: Moodboard de Características Físicas. (Autoría Propia,2017)

Imagen 42: Moodboard de Características Cognitivas. (Autoría Propia,2017)

3.5.2.- TENDENCIAS

Imagen 43: Moodboard de Tendencias Masculinas y Femeninas. (Autoría Propia,2017)

Imagen 44: Moodboard de Marcas para Personas con SD. (Autoría Propia,2017)

3.5.3.- TECNOLOGÍAS

Imagen 45: Moodboard Tecnologías de Indumentaria Adaptable. (Autoría Propia,2017)

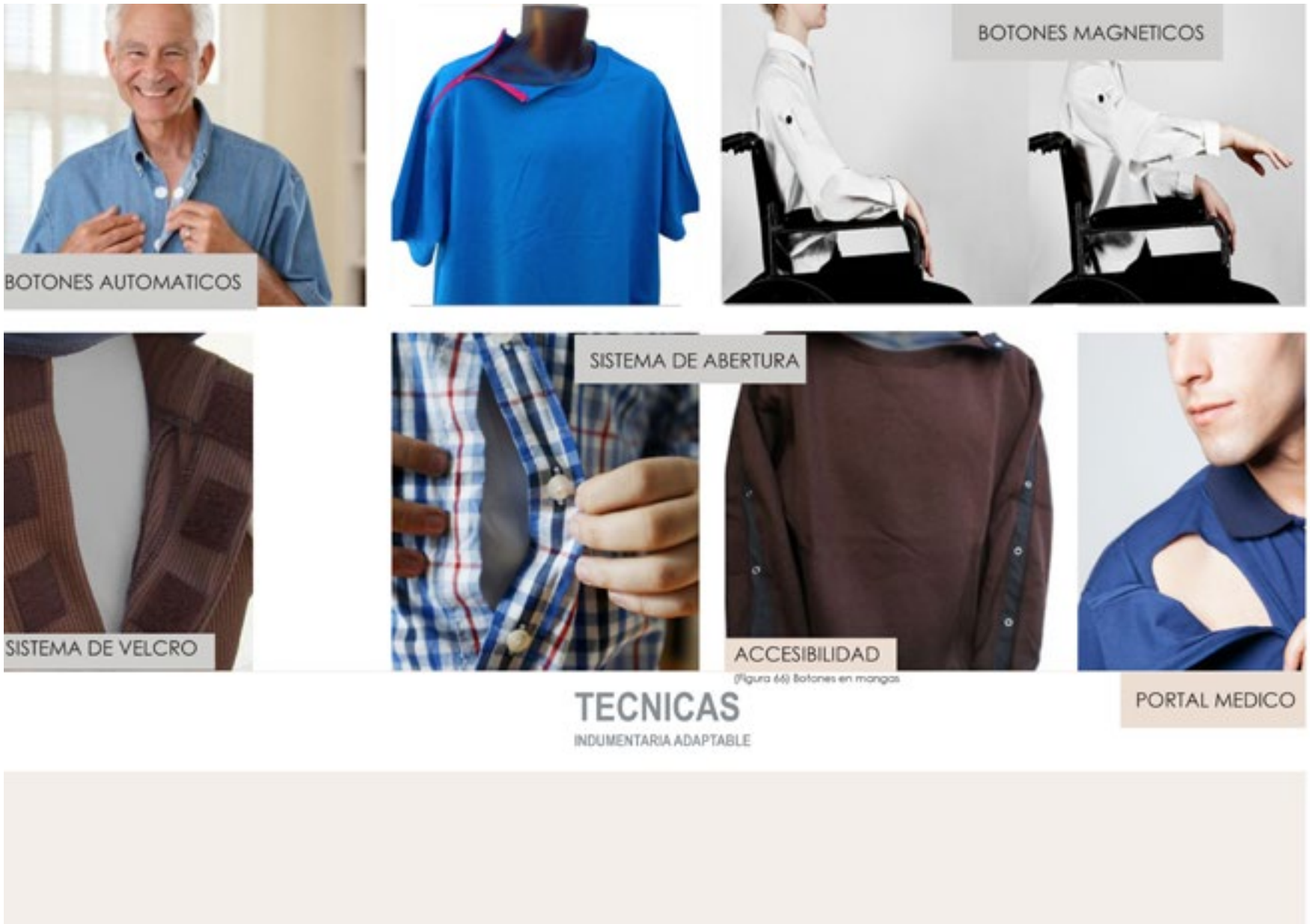


Imagen 46: Moodboard de Técnicas de Indumentaria Adaptable. (Autoría Propia,2017)

3.5.4.- CUADRO DE REFERENTES

Imagen 47: Cuadro de Referentes. (Autoría Propia,2017)

CAPÍTULO 4

PROTOTIPOS

4.- PROTOTIPO

4.1.- BOCETOS FINALES

Se mostrará primero el proceso de bocetación de las colecciones finales, y luego el resultado de los prototipos finales.

Imagen 48: Colección Final de Mujeres. (Autoría Propia,2017)

Imagen 49: Colección Final de Hombres. (Autoría Propia,2017)

4.1.1.- PROTOTIPOS FINALES

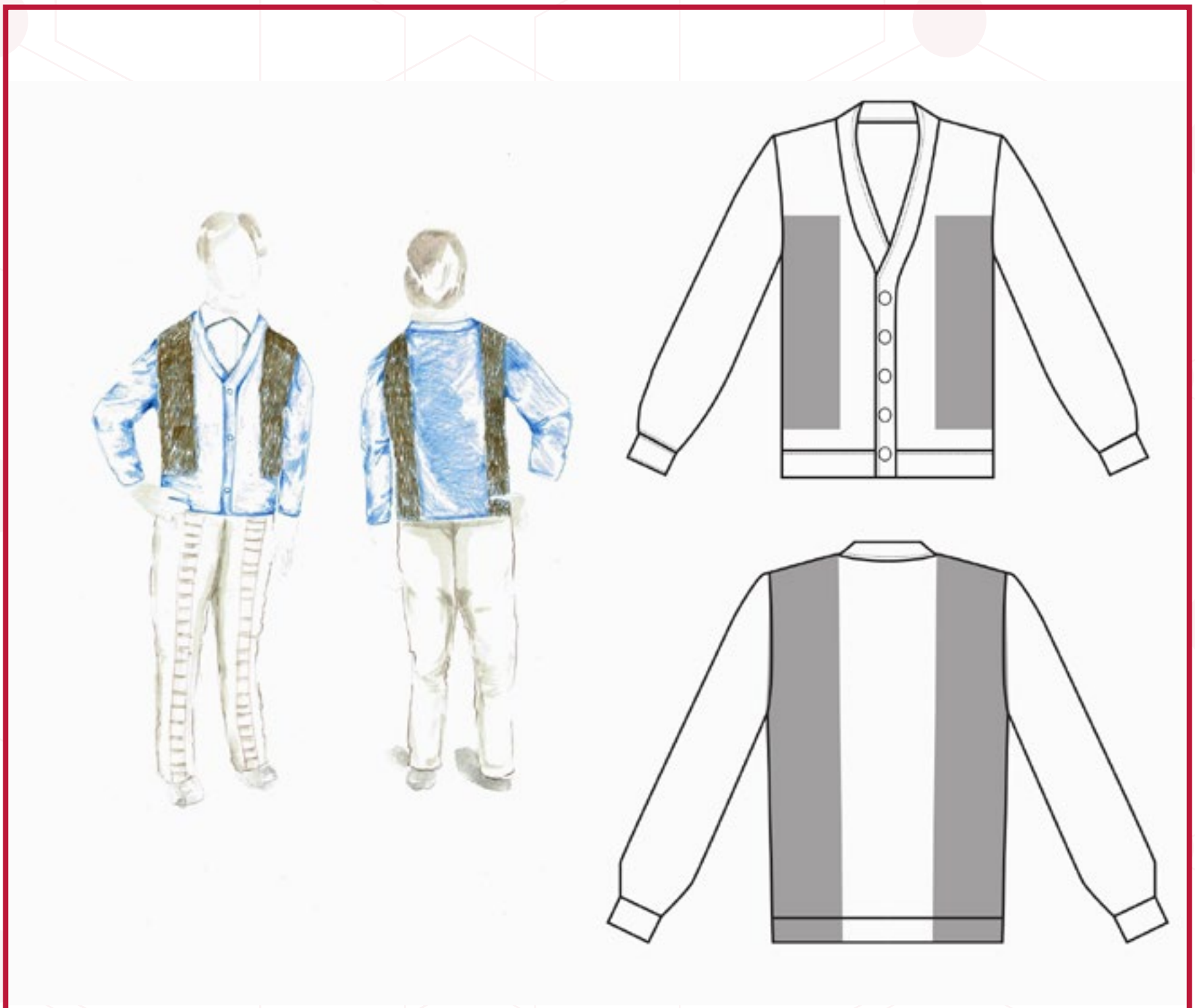


Imagen 50: Prototipo 1. (Autoría Propia,2017)

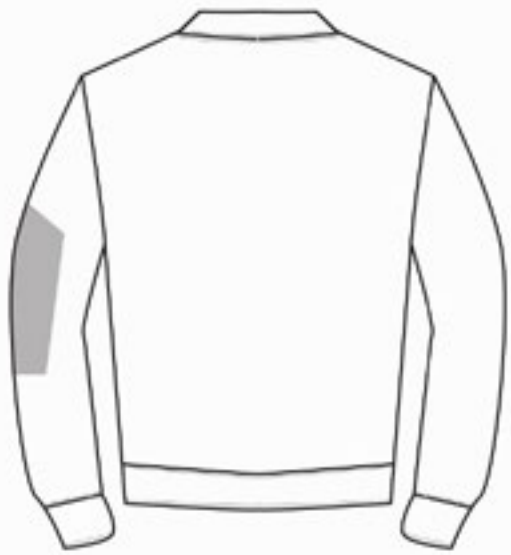


Imagen 51: Prototipo 2. (Autoría Propia,2017)

Imagen 52: Prototipo 3. (Autoría Propia,2017)

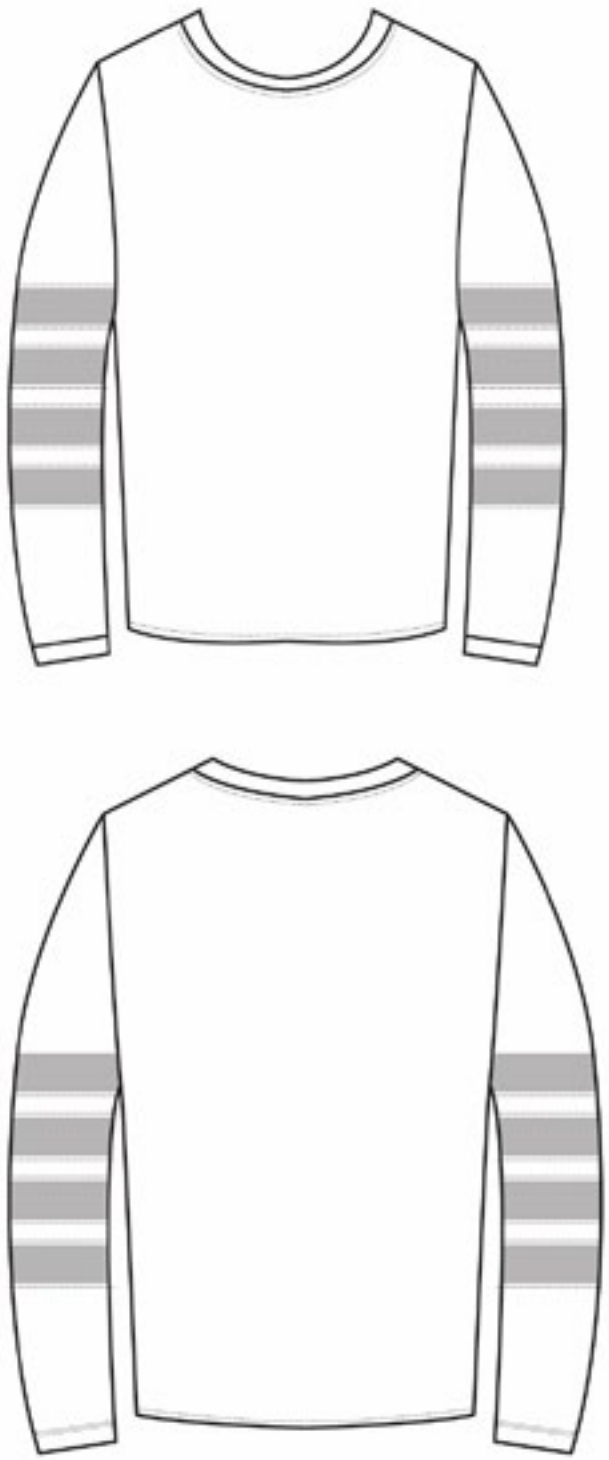


Imagen 53: Prototipo 4. (Autoría Propia,2017)

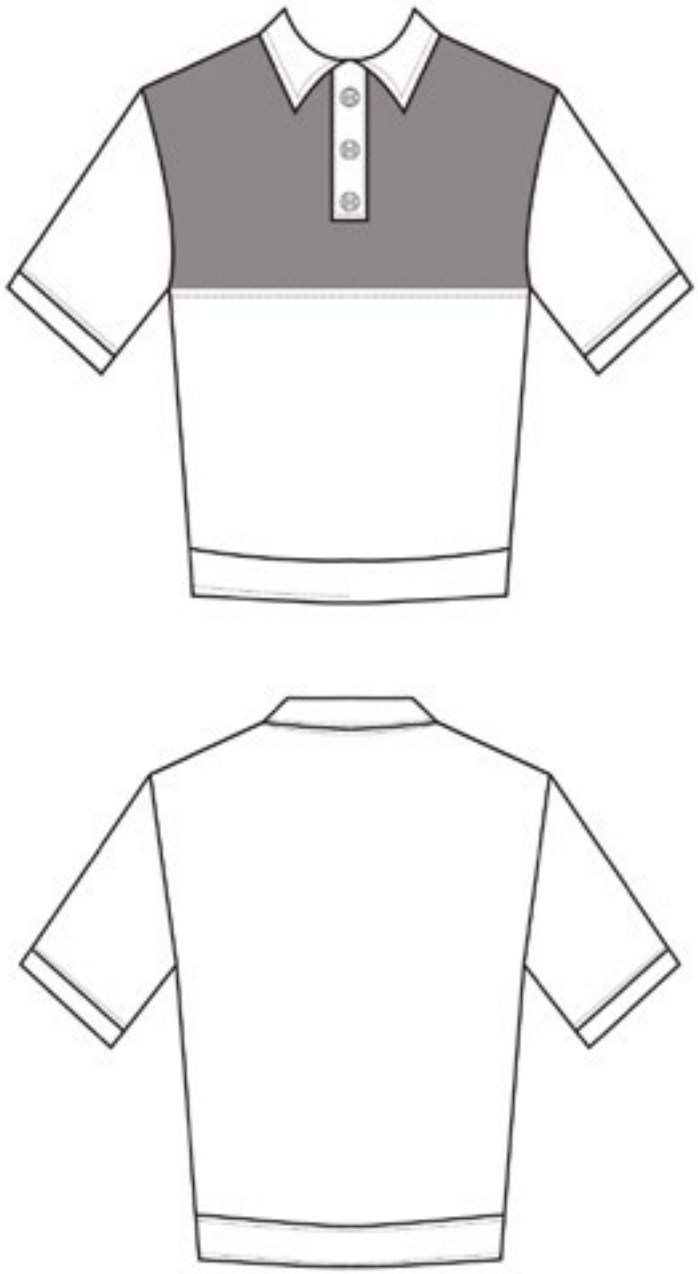


Imagen 54: Prototipo 5. (Autoría Propia,2017)

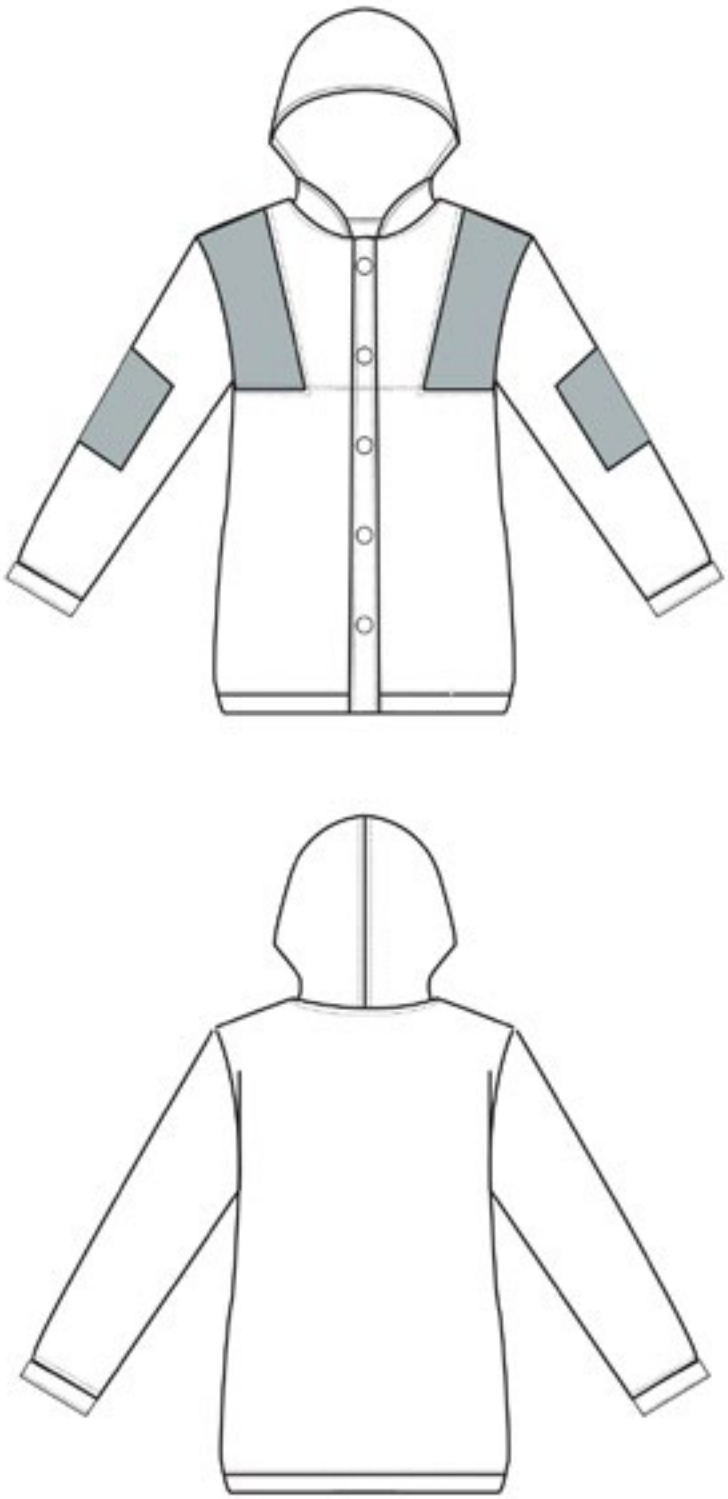


Imagen 55: Prototipo 6. (Autoría Propia,2017)

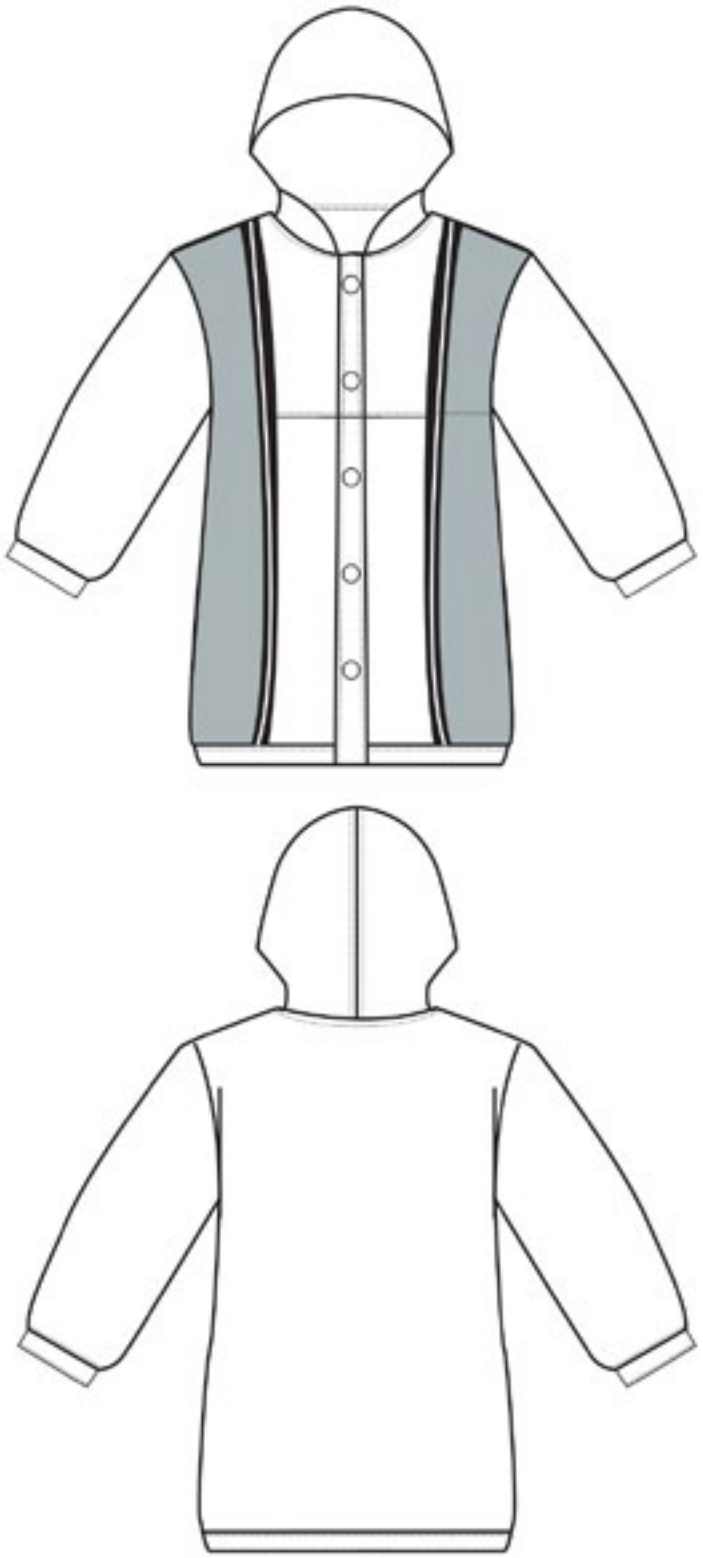


Imagen 56: Prototipo 7. (Autoría Propia,2017)

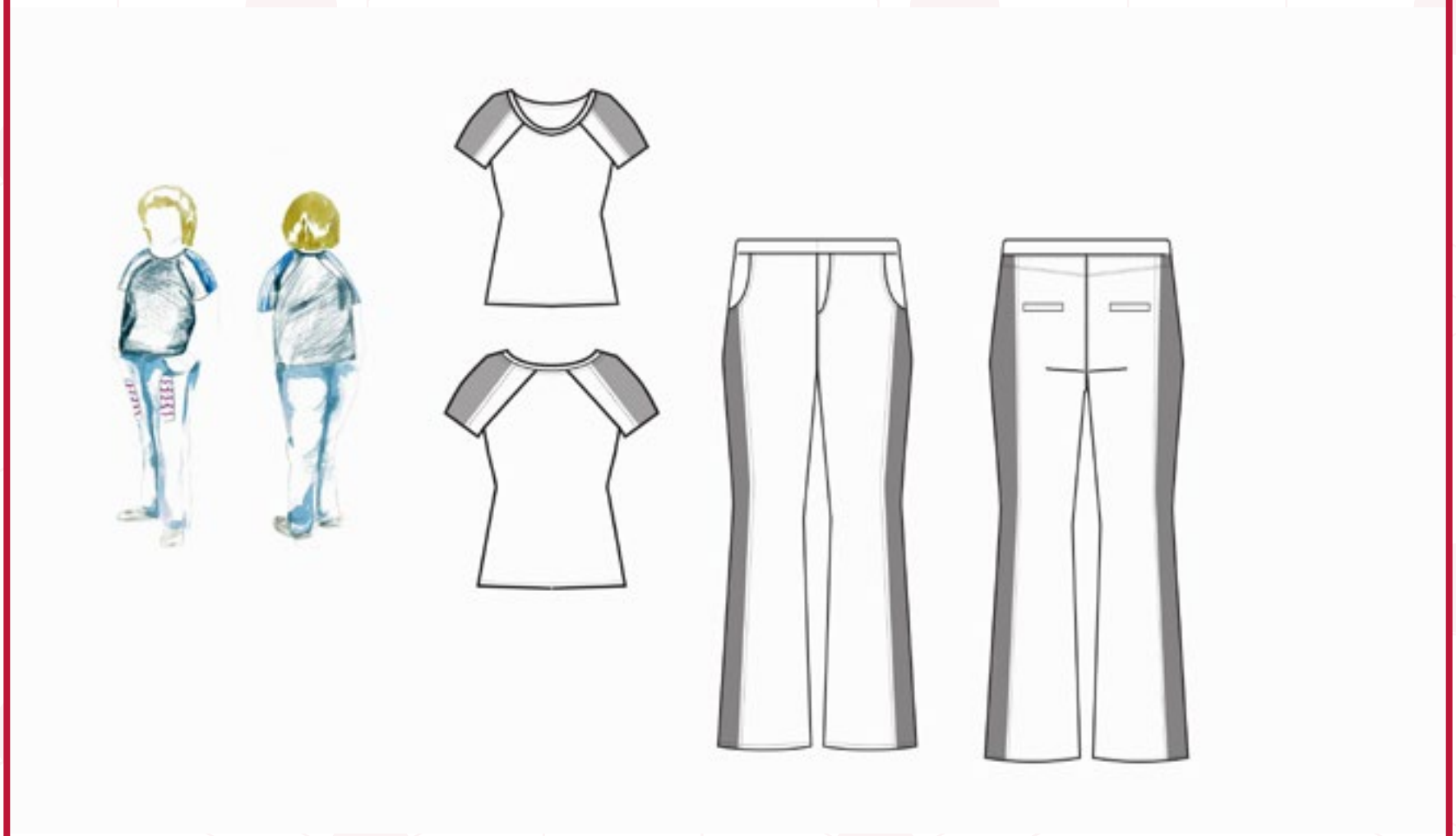


Imagen 57: Prototipo 8. (Autoría Propia,2017)

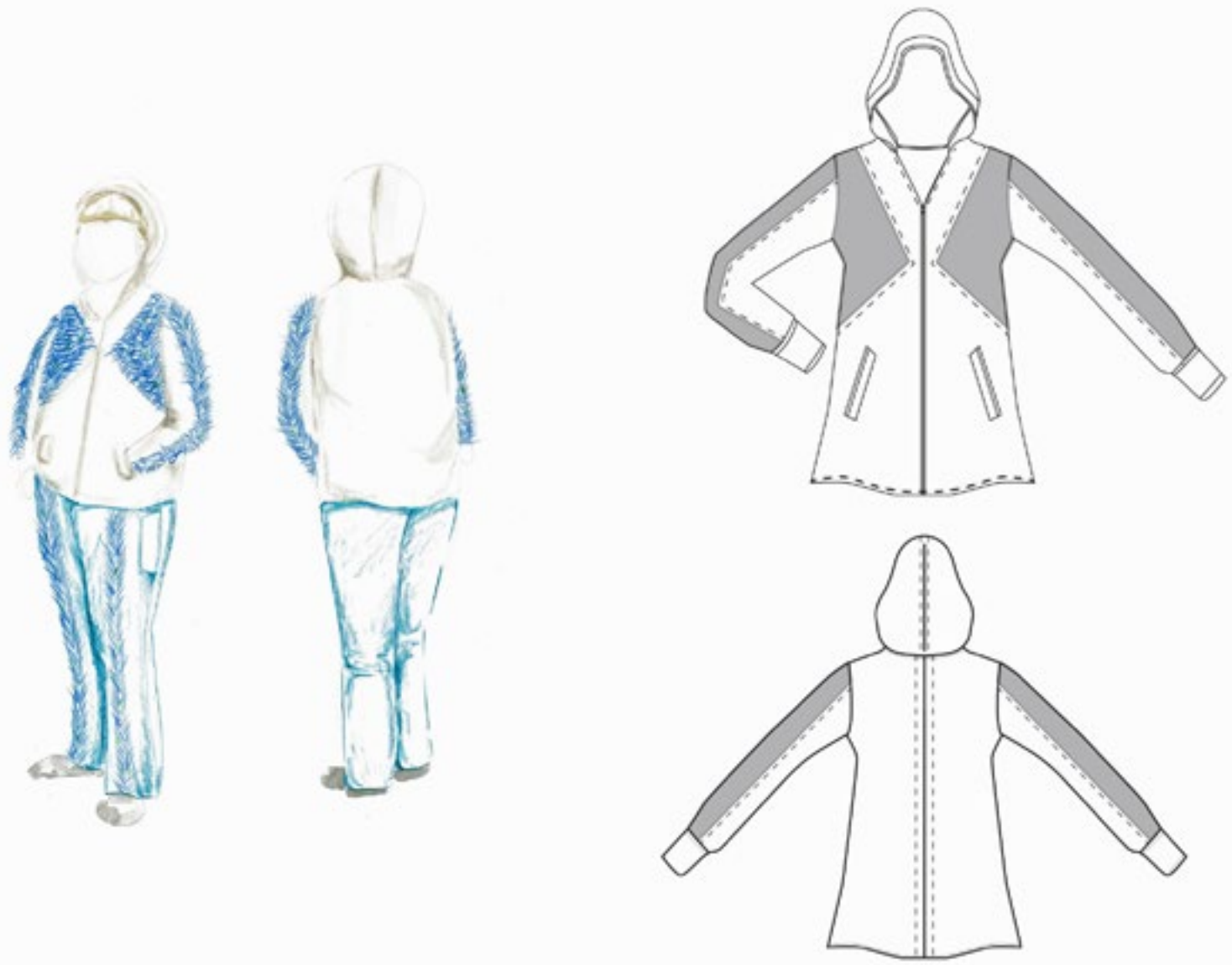


Imagen 58: Prototipo 9. (Autoría Propia,2017)

Imagen 59: Prototipo 10. (Autoría Propia,2017)

4.2.- FICHAS TÉCNICAS

Las fichas técnicas son documentos en donde se muestra los detalles constructivos como también las especificaciones de las prendas como son las telas, los materiales, y los insumos usados en la elaboración., a continuación, se muestran estas:

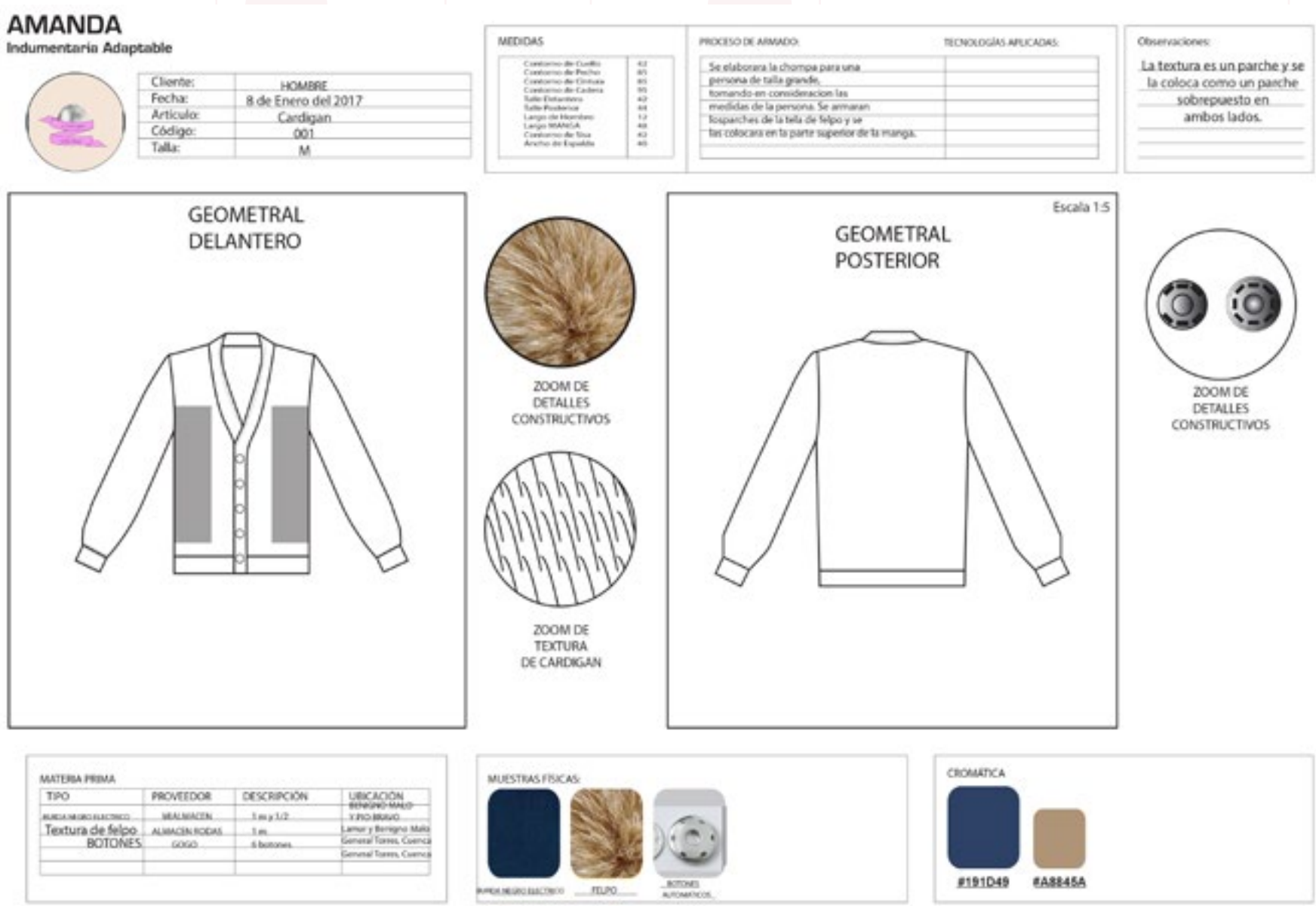
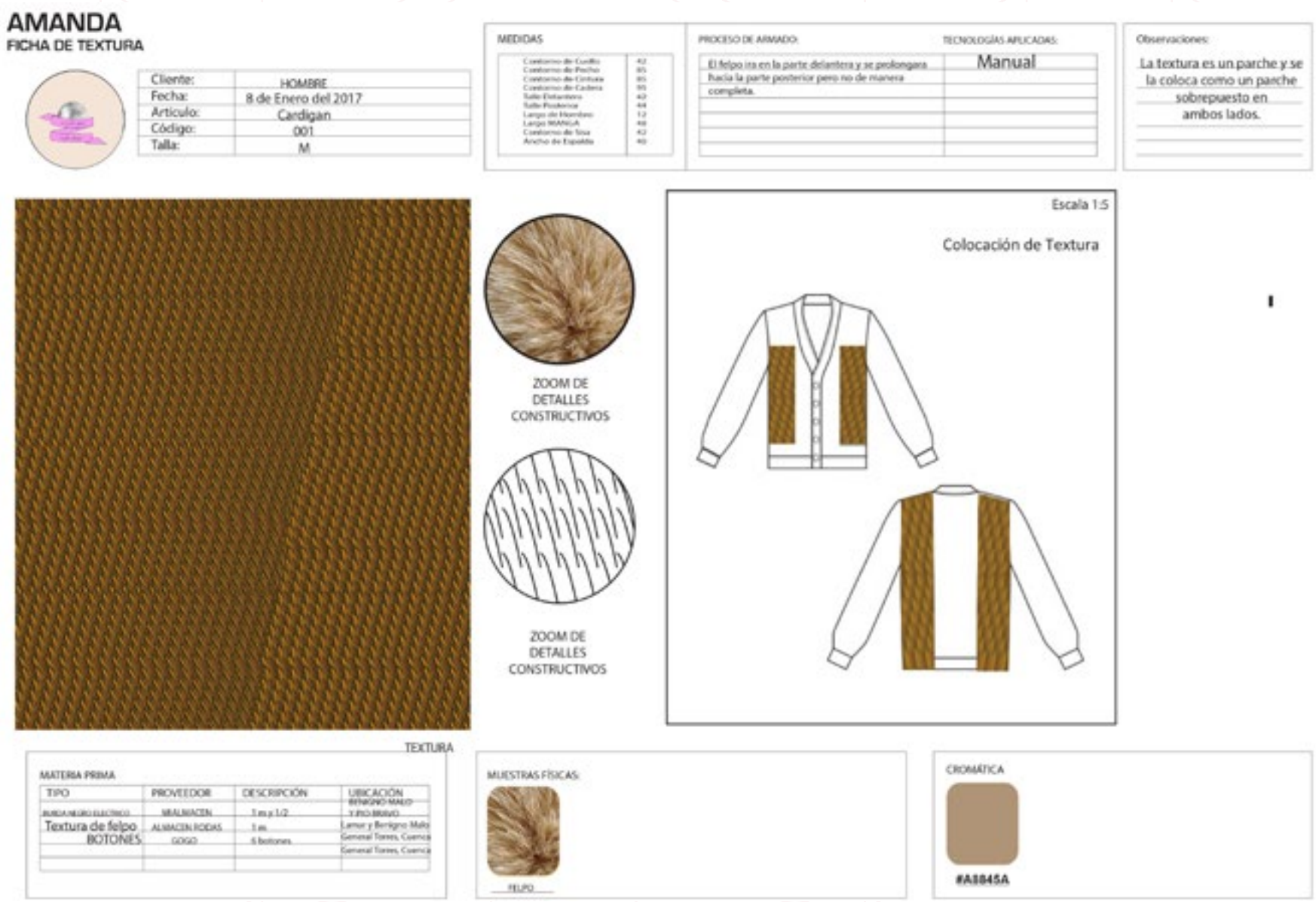


Imagen 60: Ficha Técnica de Prenda 1. (Autoría Propia,2017)



AMANDA
FICHA DE TEXTURA

Cliente:	HOMBRE
Fecha:	8 de Enero del 2017
Artículo:	Cardigan
Código:	001
Talla:	M

MEDIDAS

Contorno de Cuello	42
Contorno de Pecho	85
Contorno de Cintura	85
Contorno de Cadera	95
Talle Delantero	42
Talle Posterior	44
Largo de Hombro	12
Largo MANGA	48
Contorno de Tiza	42
Ancho de Espalda	40

PROCESO DE ARMADO: | TECNOLOGÍAS APLICADAS:

El felpo ira en la parte delantera y se prolongara hacia la parte posterior pero no de manera completa.	Manual

Observaciones:
La textura es un parche y se la coloca como un parche sobrepuesto en ambos lados.

ZOOM DE DETALLES CONSTRUCTIVOS

ZOOM DE DETALLES CONSTRUCTIVOS

Escala 1:5

Colocación de Textura

TEXTURA

MATERIA PRIMA

TIPO	PROVEEDOR	DESCRIPCIÓN	UBICACIÓN
BURDA NEGRO ELECTRICO	MALMACEN	1 m y 1/2	BENIGNO MALO Y PIO BRAVO
Textura de felpo	ALMACEN RODAS	1 m	Lamar y Benigno Malo
BOTONES	GOGO	6 botones	General Torres, Cuenca
			General Torres, Cuenca

MUESTRAS FÍSICAS:

FELPO

CROMÁTICA

#A8845A

Imagen 61: Ficha Técnica de Textura de Prenda 1. (Autoría Propia,2017)

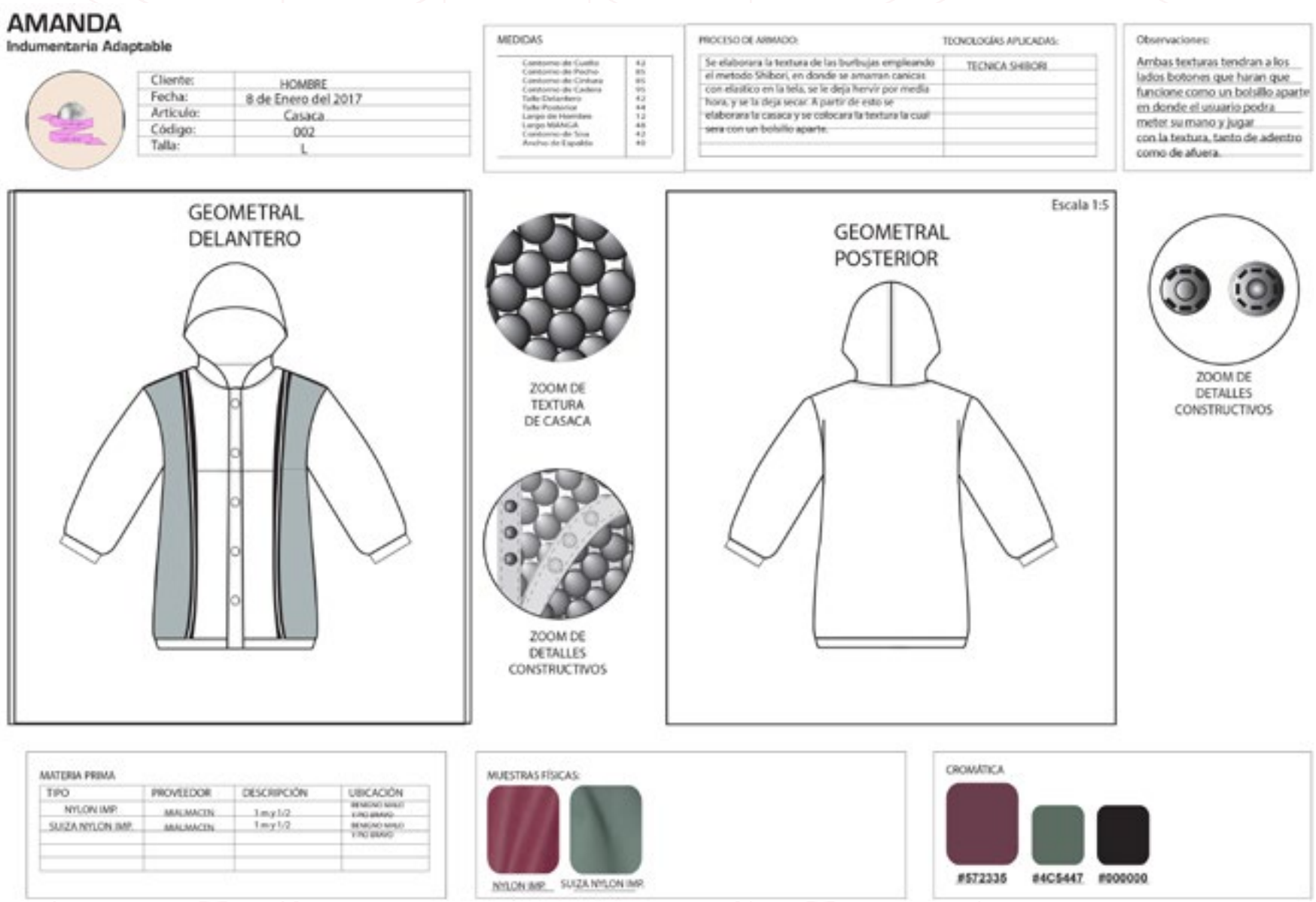


Imagen 62: Ficha Técnica de Prenda 2. (Autoría Propia,2017)

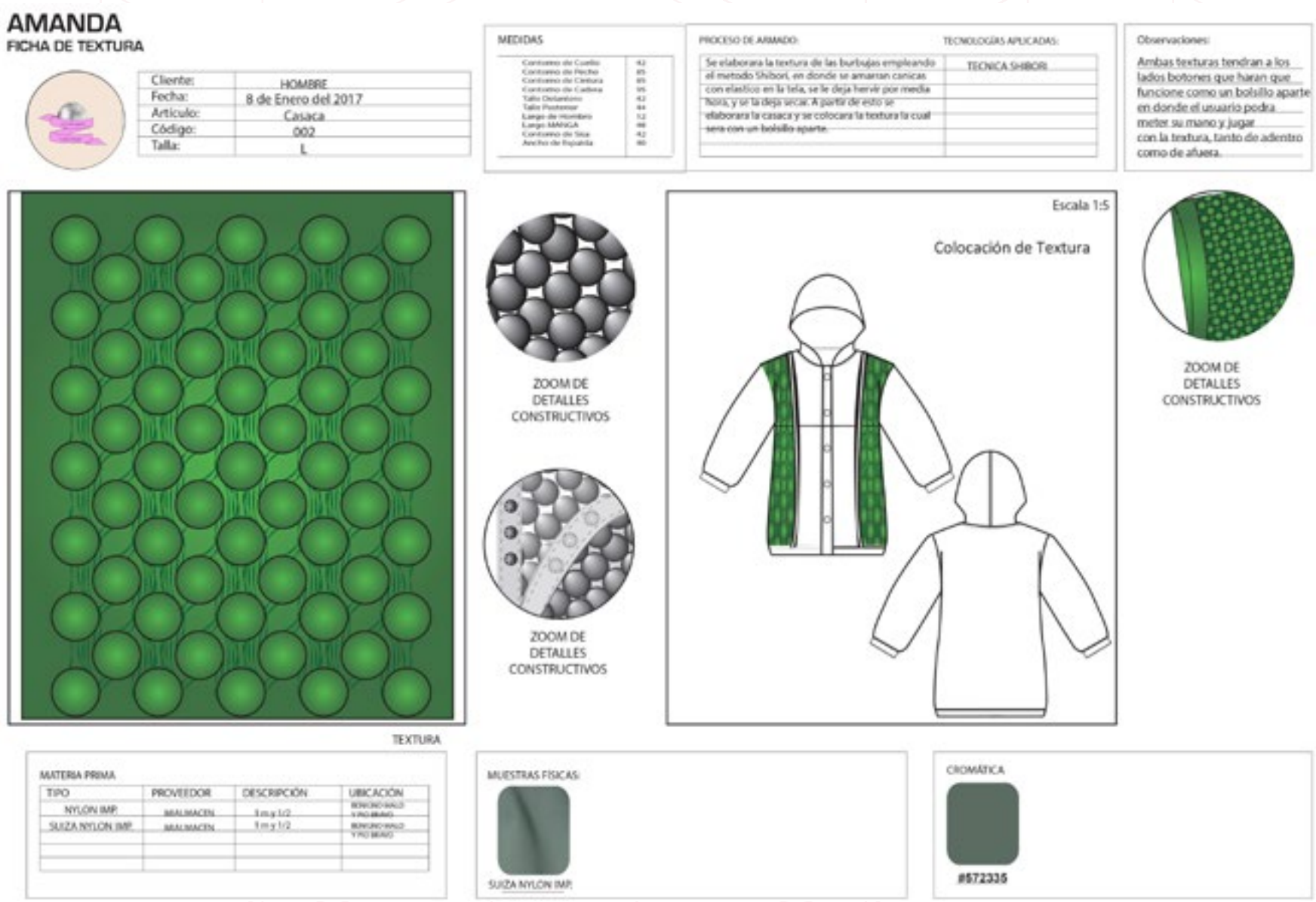


Imagen 63: Ficha Técnica de Textura de Prenda 2. (Autoría Propia,2017)

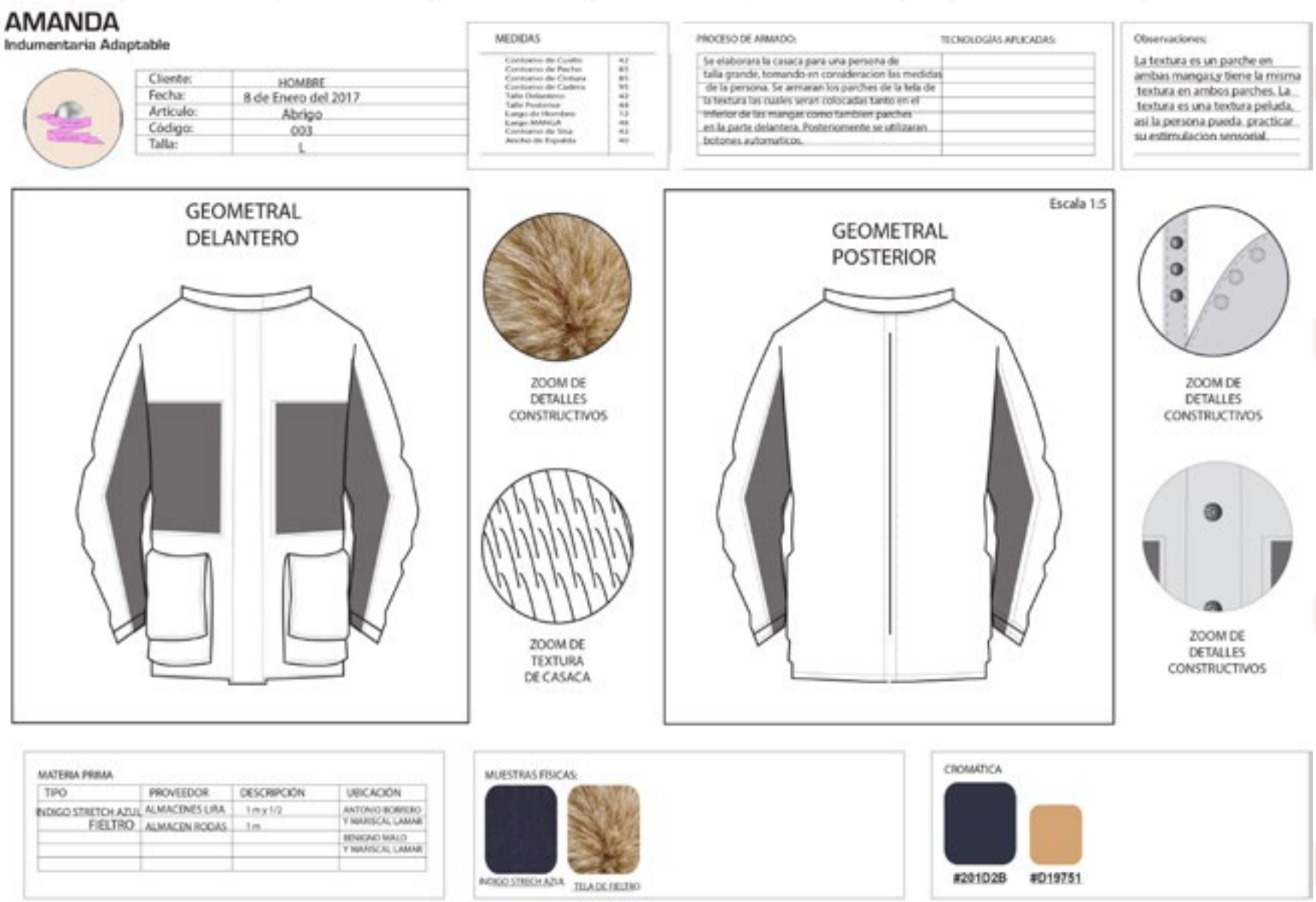


Imagen 64: Ficha Técnica de Prenda 3. (Autoría Propia,2017)

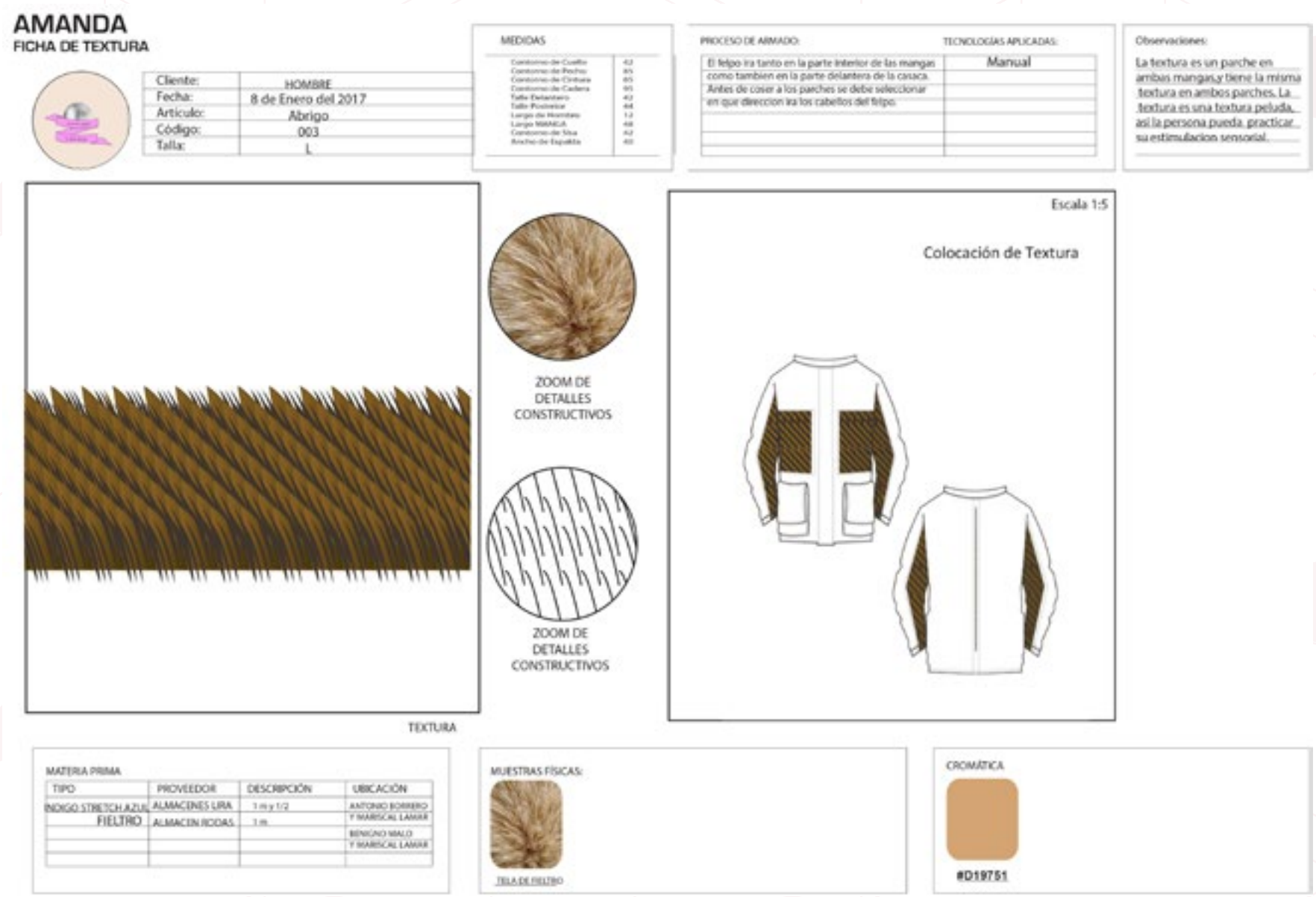


Imagen 65: Ficha Técnica de Textura de Prenda 3. (Autoría Propia,2017)

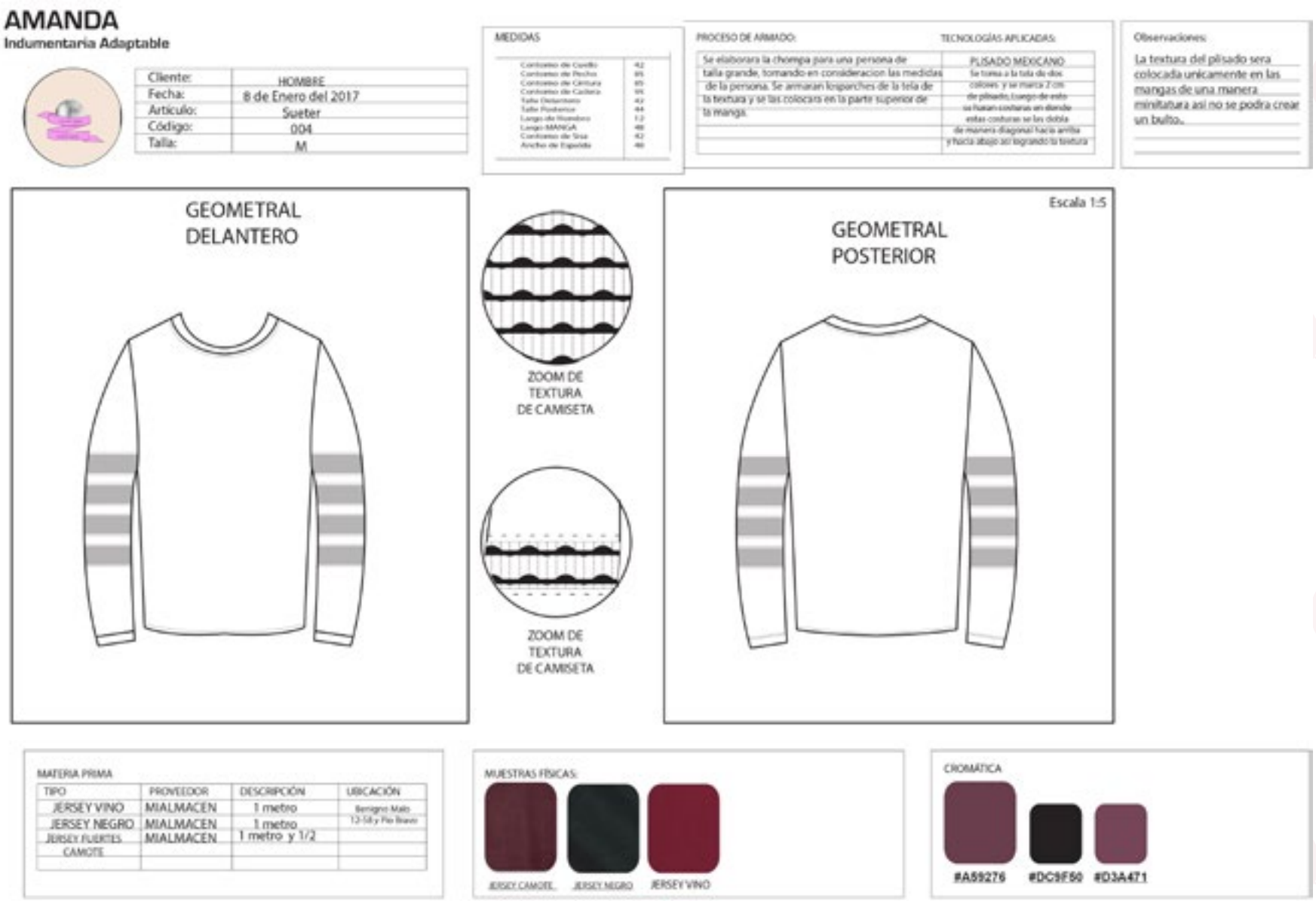


Imagen 66: Ficha Técnica de Prenda 4. (Autoría Propia,2017)

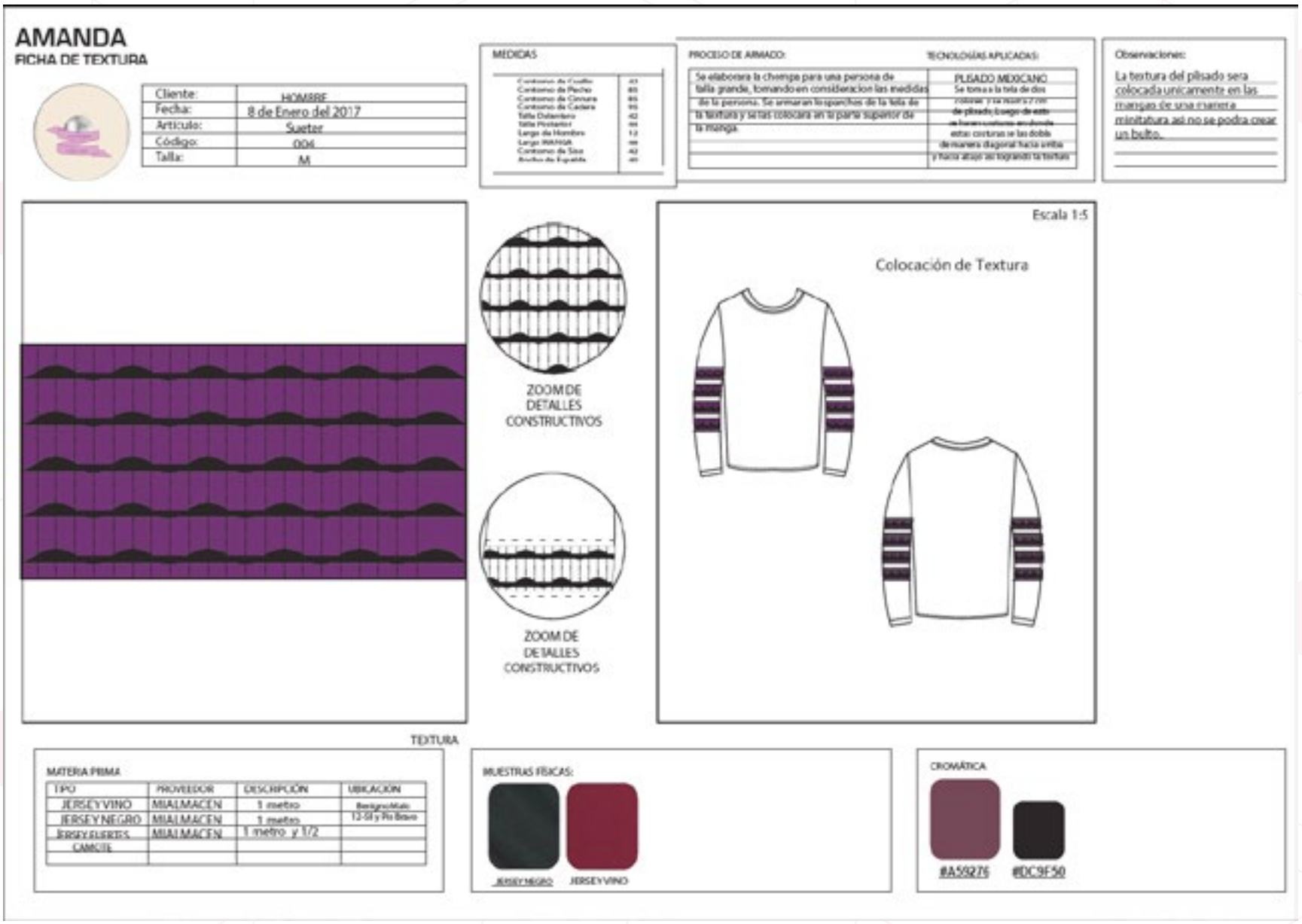


Imagen 67: Ficha Técnica de Textura de Prenda 4. (Autoría Propia,2017)

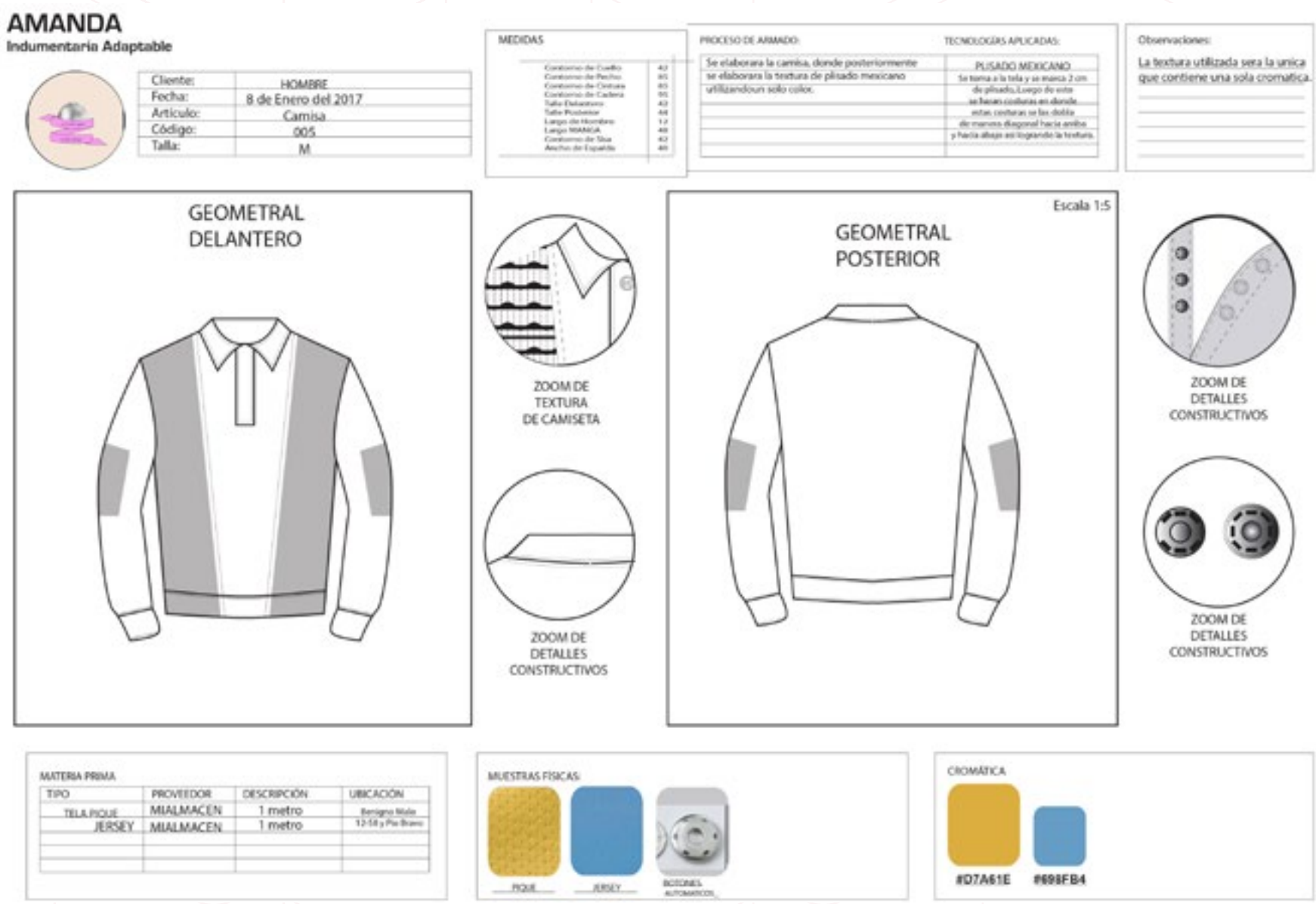
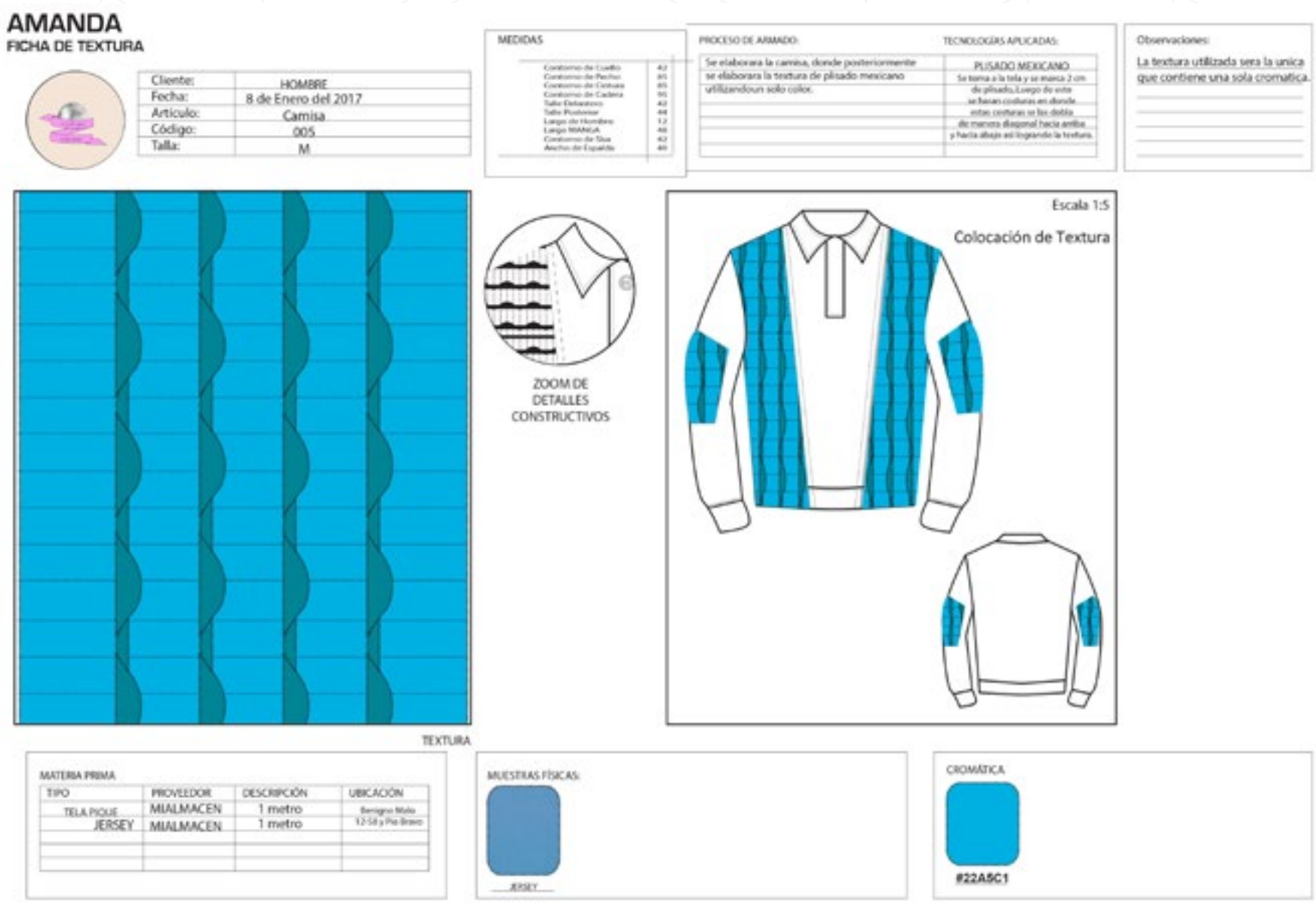


Imagen 68: Ficha Técnica de Prenda 5. (Autoría Propia,2017)



AMANDA
FICHA DE TEXTURA

Cliente:	HOMBRE
Fecha:	8 de Enero del 2017
Artículo:	Camisa
Código:	005
Talla:	M

MEDIDAS

Contorno de Cuello	42
Contorno de Pecho	85
Contorno de Cintura	85
Contorno de Cadera	95
Talle Delantero	42
Talle Posterior	44
Largo de Hombro	12
Largo MANGA	46
Contorno de Sisa	42
Ancho de Espalda	40

PROCESO DE ARMADO:

Se elaborara la camisa, donde posteriormente se elaborara la textura de plisado mexicano utilizandouni solo color.

TECNOLOGÍAS APLICADAS:

PLISADO MEXICANO

Se toma a la tela y se marca 2 cm de plisado.Luego de este se hacen costuras en donde estas costuras se les dobla de manera diagonal hacia arriba y hacia abajo así logrando la textura.

Observaciones:

La textura utilizada sera la unica que contiene una sola cromatica.

ZOOM DE DETALLES CONSTRUCTIVOS

Escala 1:5

Colocación de Textura

TEXTURA

MATERIA PRIMA

TIPO	PROVEEDOR	DESCRIPCIÓN	UBICACIÓN
TELA PIQUE	MIALMACEN	1 metro	Benigno Mata 12-58 y Pio Bravo
JERSEY	MIALMACEN	1 metro	

MUESTRAS FÍSICAS:

JERSEY

CROMÁTICA

#22A5C1

Imagen 69: Ficha Técnica de Textura de Prenda 5. (Autoría Propia,2017)

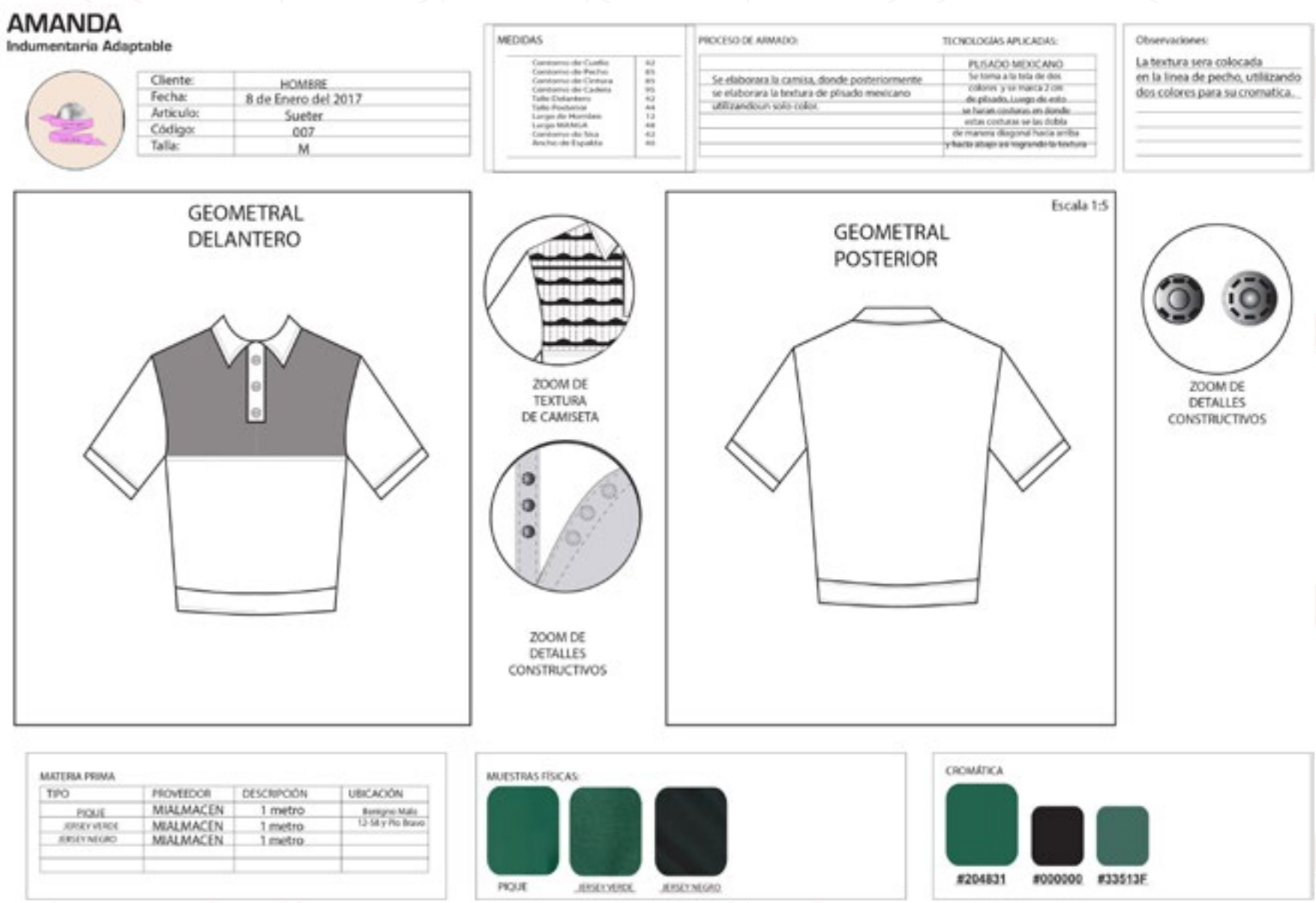
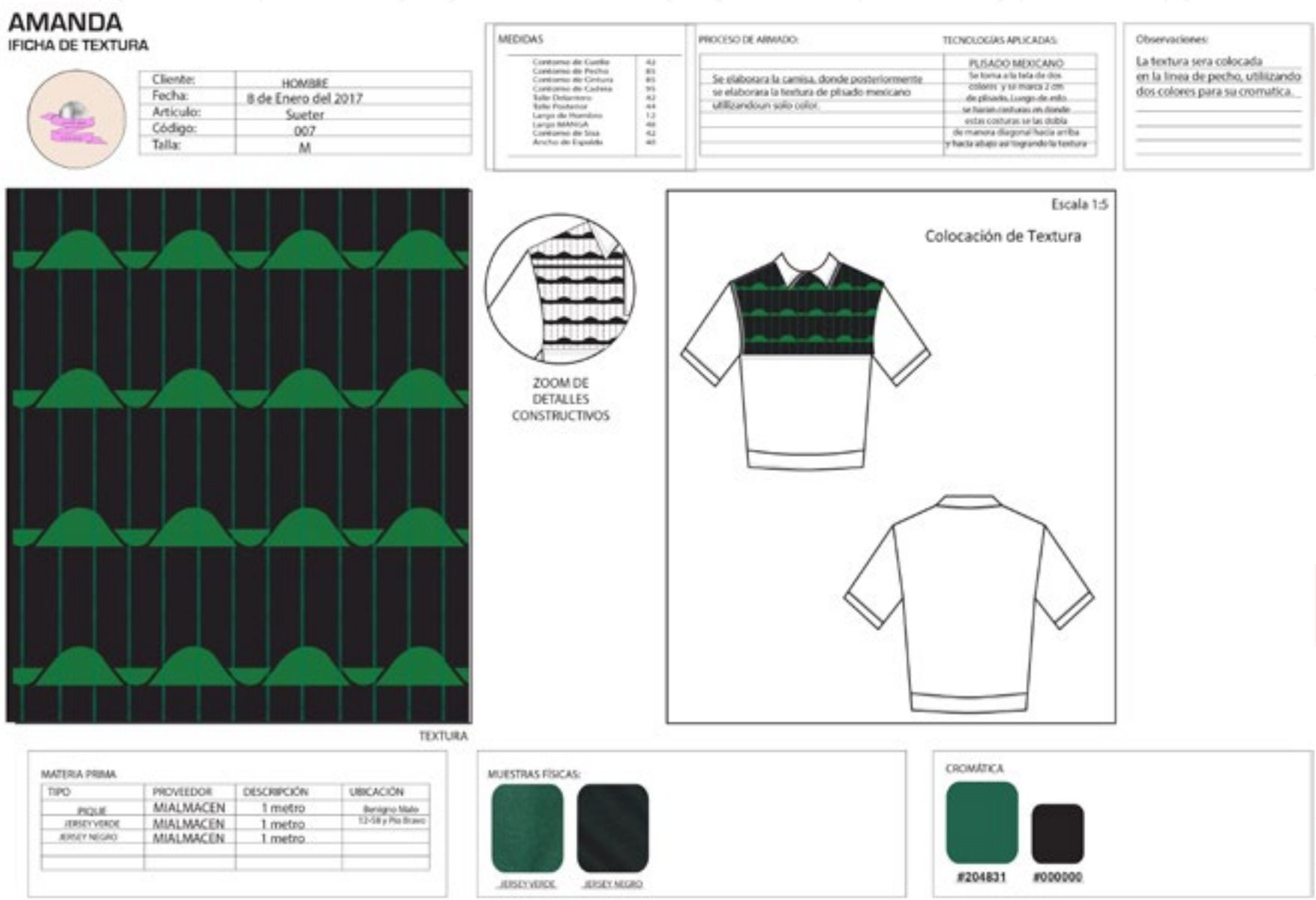


Imagen 70: Ficha Técnica de Prenda 6. (Autoría Propia,2017)



AMANDA

IFICHA DE TEXTURA

Cliente:	HOMBRE
Fecha:	8 de Enero del 2017
Articulo:	Sueter
Código:	007
Talla:	M

MEDIDAS

Contorno de Cuello	42
Contorno de Pecho	85
Contorno de Cintura	85
Contorno de Cadera	95
Talle Delantero	42
Talle Posterior	44
Largo de Hombro	12
Largo MANGA	48
Contorno de Sisa	42
Ancho de Espalda	40

PROCESO DE ARMADO:

Se elaborara la camisa, donde posteriormente se elaborara la textura de plisado mexicano utilizandoun solo color.

TECNOLOGÍAS APLICADAS:

PLISADO MEXICANO

Se forma a la tela de dos colores y se marca 2 cm de plisado. Luego de esto se harán costuras en donde estas costuras se las dobla de manera diagonal hacia arriba y hacia abajo así logrando la textura

Observaciones:

La textura sera colocada en la linea de pecho, utilizando dos colores para su cromatica.

MATERIA PRIMA

TIPO	PROVEEDOR	DESCRIPCIÓN	UBICACIÓN
PIQUE	MIALMACEN	1 metro	Benigno Malo 12-58 y Pío Bravo
JERSEY VERDE	MIALMACEN	1 metro	
JERSEY NEGRO	MIALMACEN	1 metro	

MUESTRAS FÍSICAS:

JERSEY VERDE

JERSEY NEGRO

CROMÁTICA

#204831

#000000

Imagen 71: Ficha Técnica de Textura de Prenda 6. (Autoría Propia,2017)

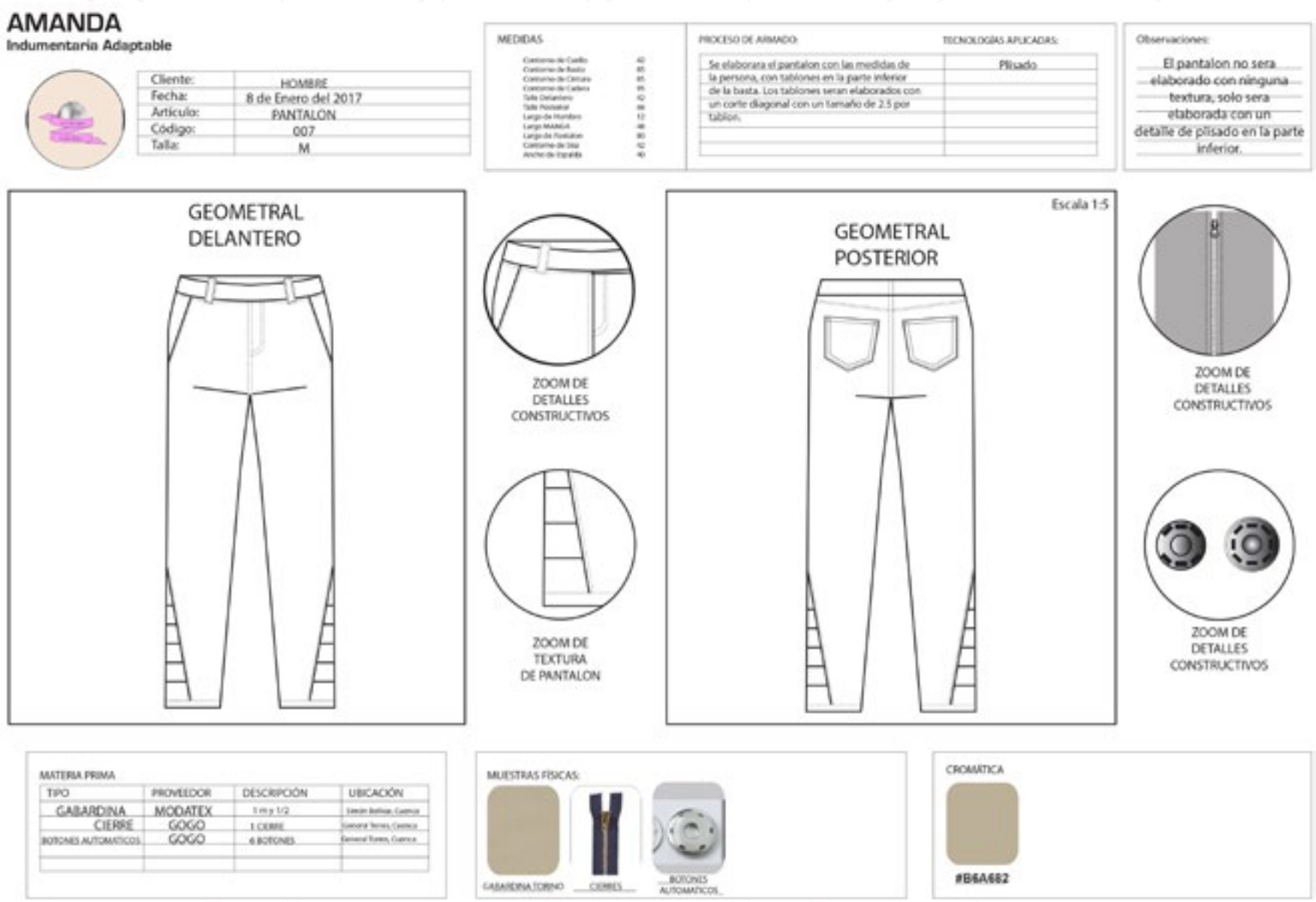


Imagen 72: Ficha Técnica de Prenda 7. (Autoría Propia,2017)

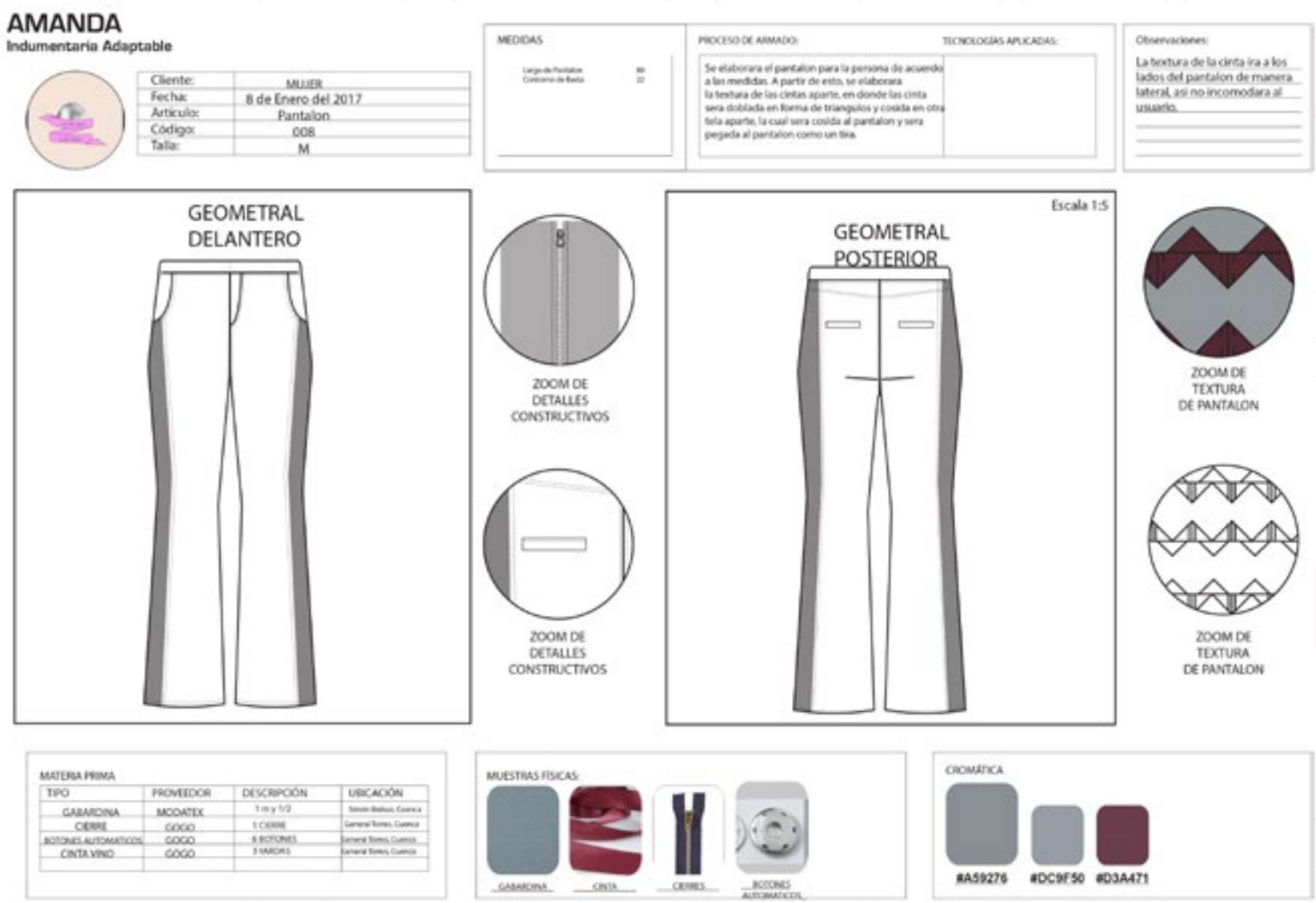


Imagen 73: Ficha Técnica de Prenda 8. (Autoría Propia,2017)

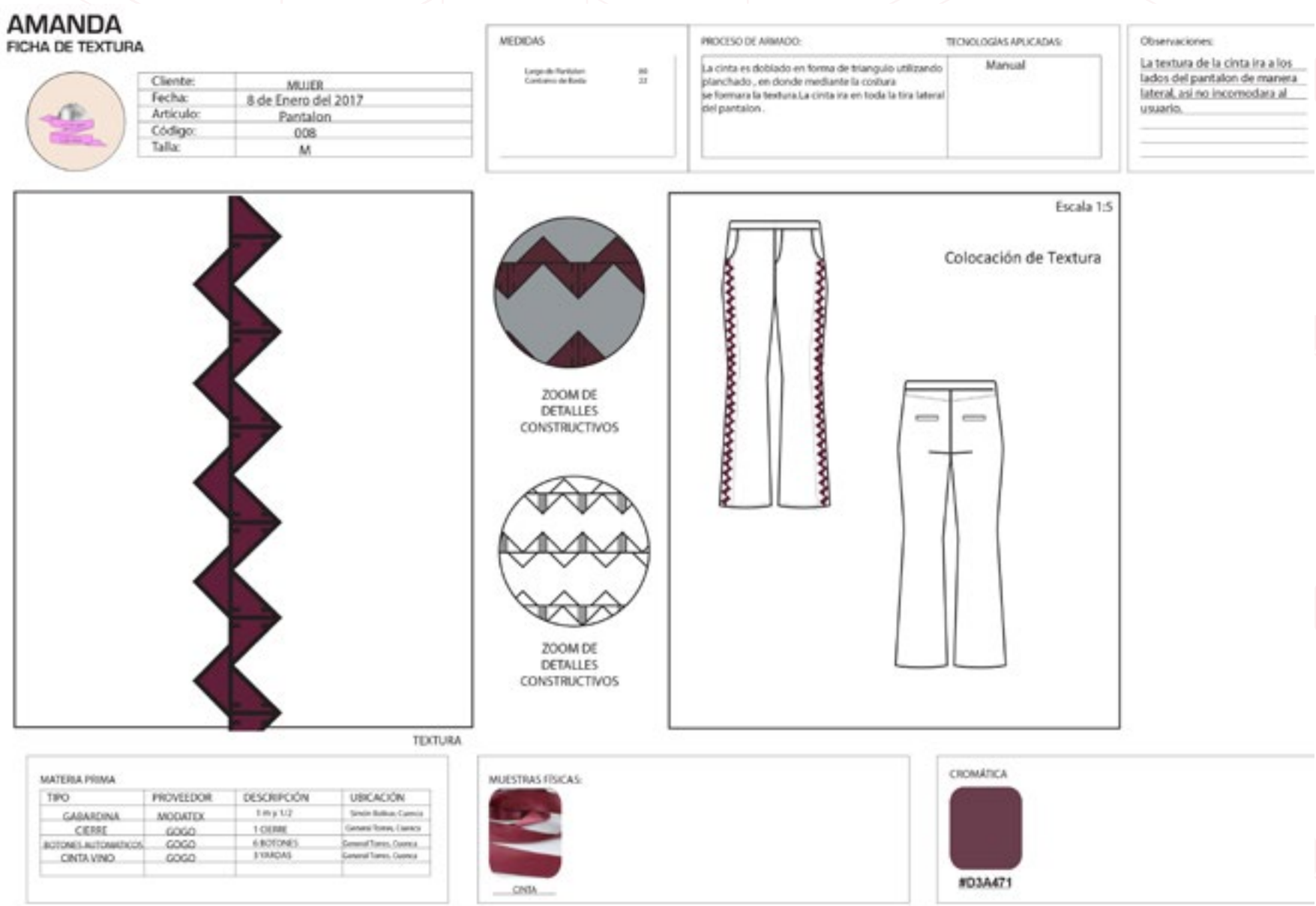


Imagen 74: Ficha Técnica de Textura de Prenda 8. (Autoría Propia,2017)

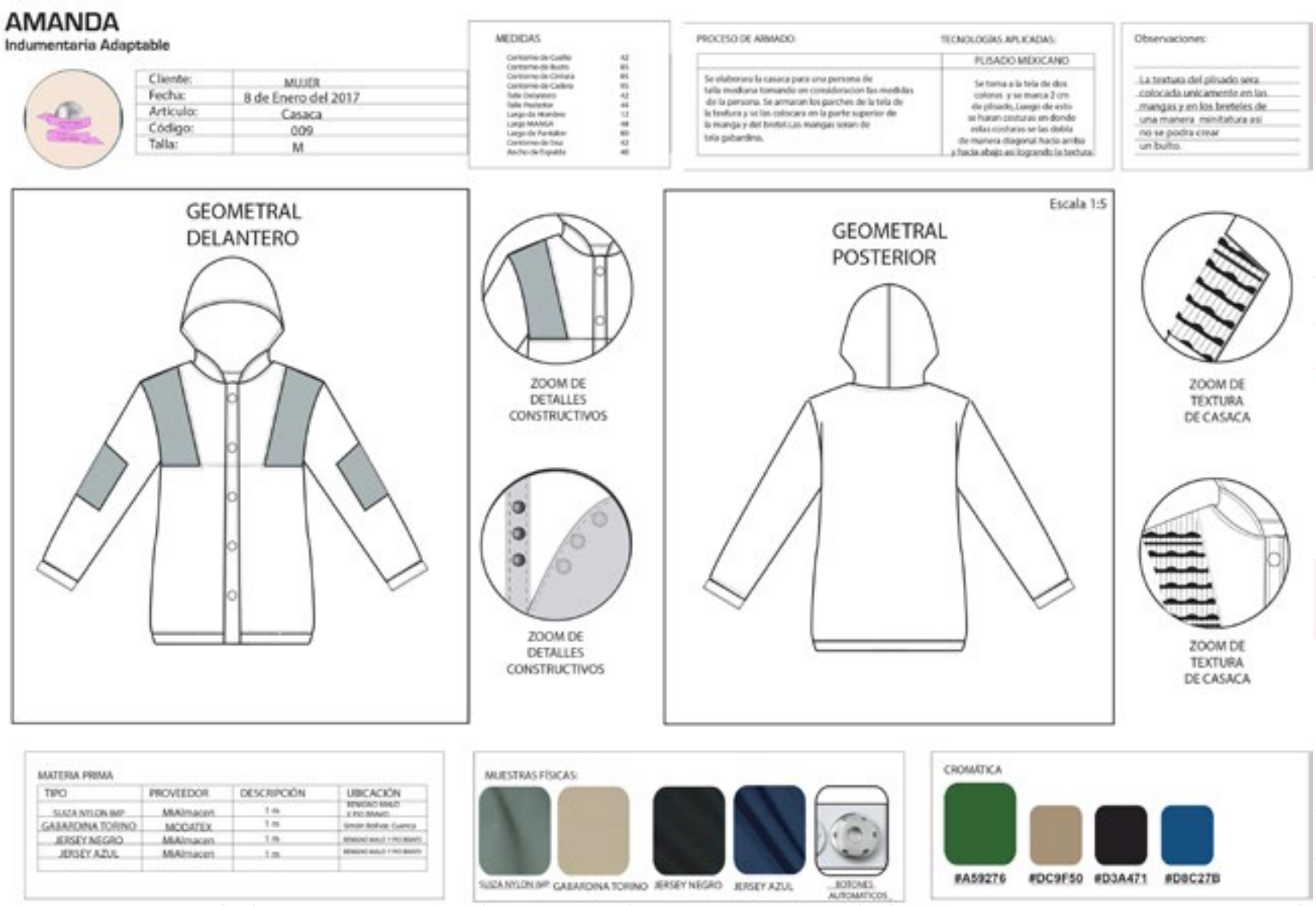


Imagen 75: Ficha Técnica de Prenda 9. (Autoría Propia,2017)

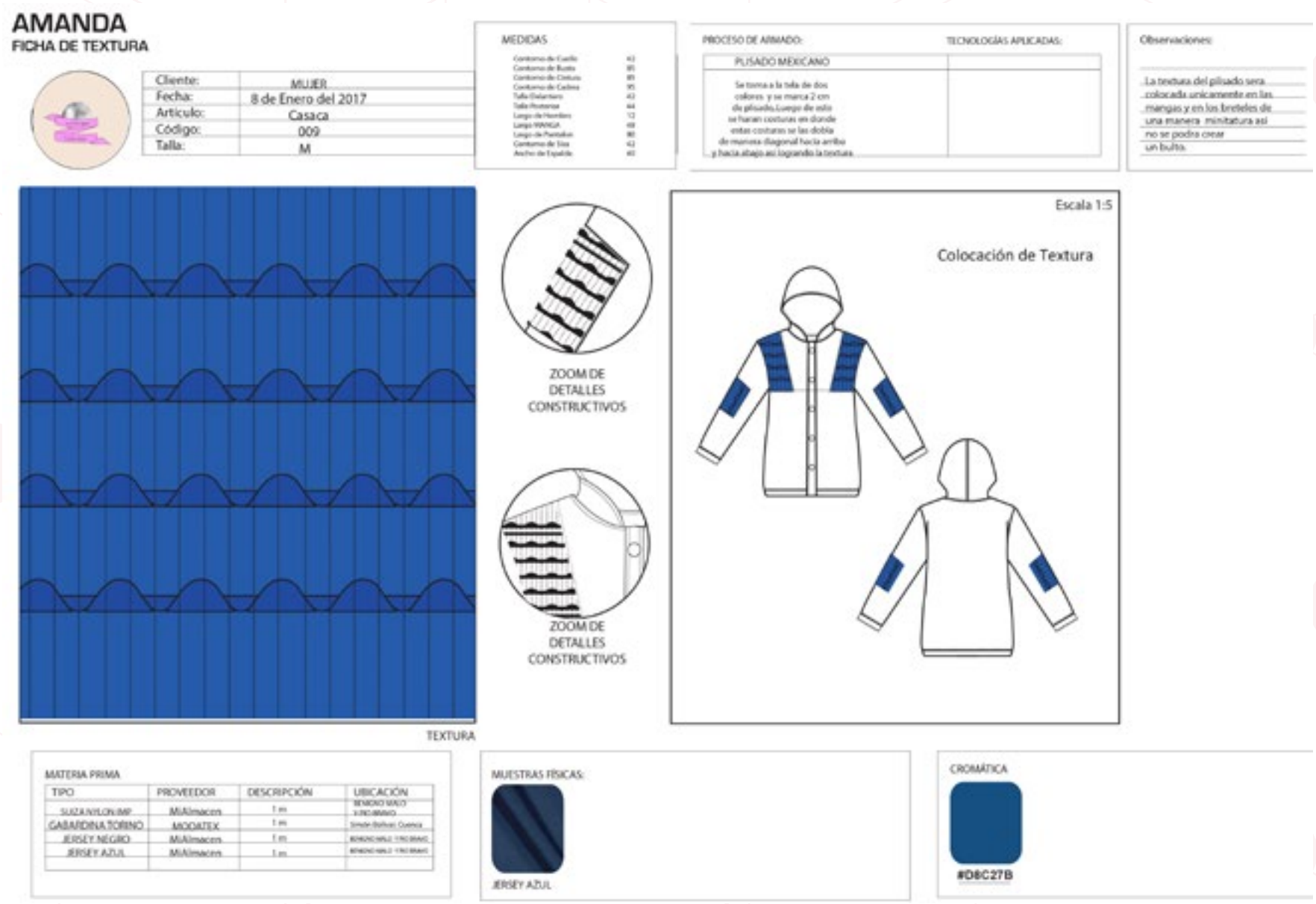


Imagen 76: Ficha Técnica de Textura de Prenda 9. (Autoría Propia,2017)

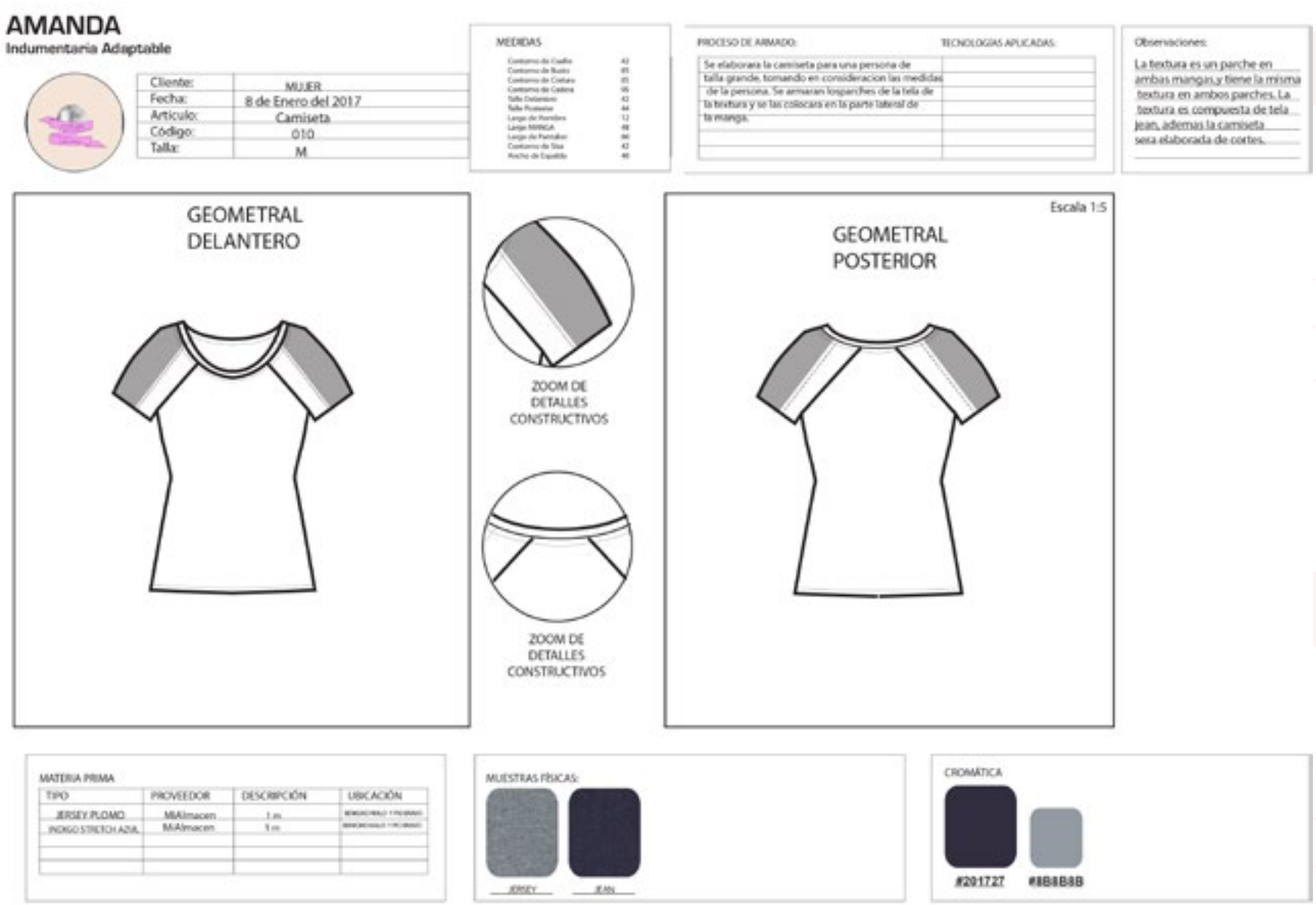


Imagen 77: Ficha Técnica de Prenda 10. (Autoría Propia,2017)

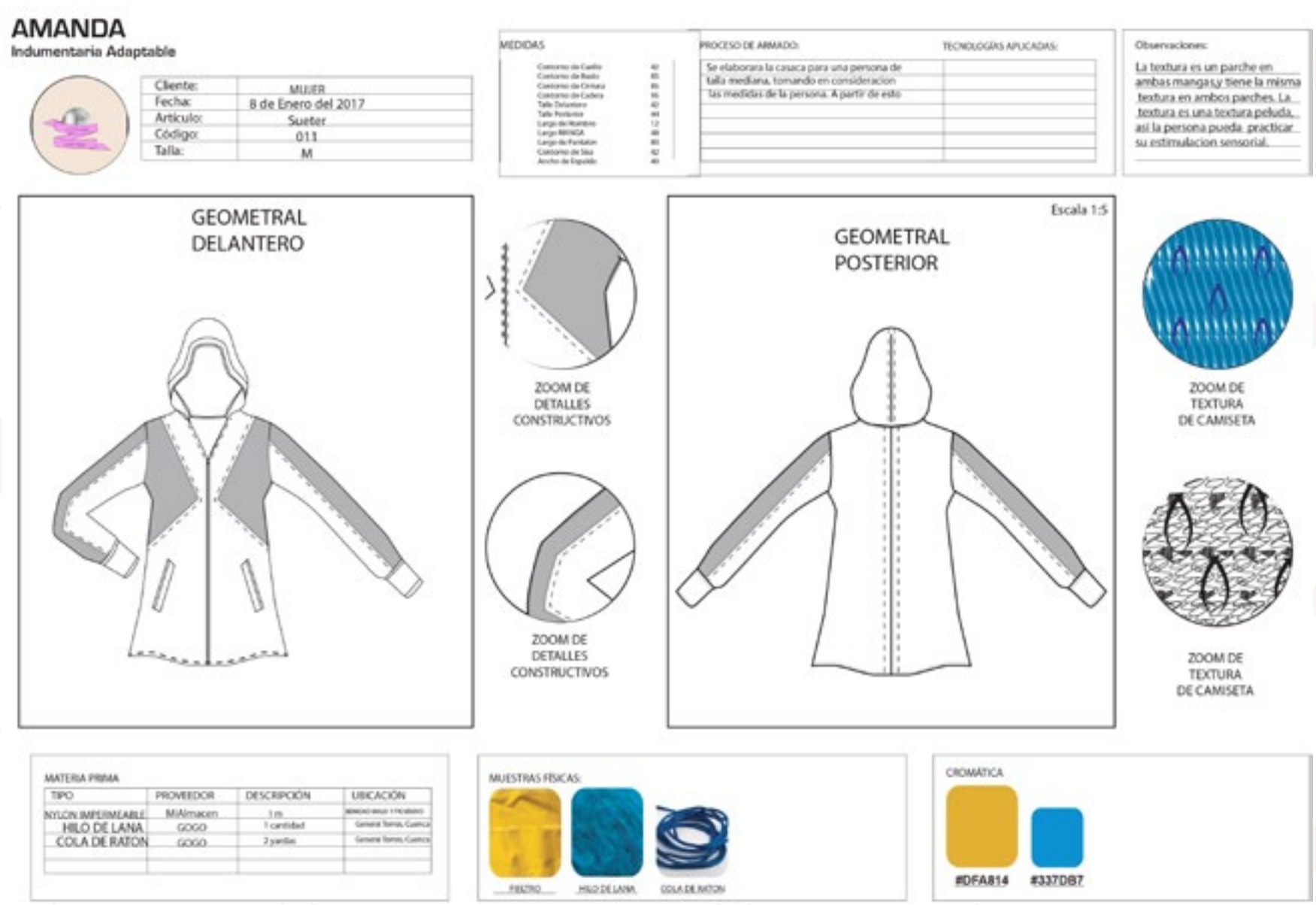


Imagen 78: Ficha Técnica de Prenda 11. (Autoría Propia,2017)

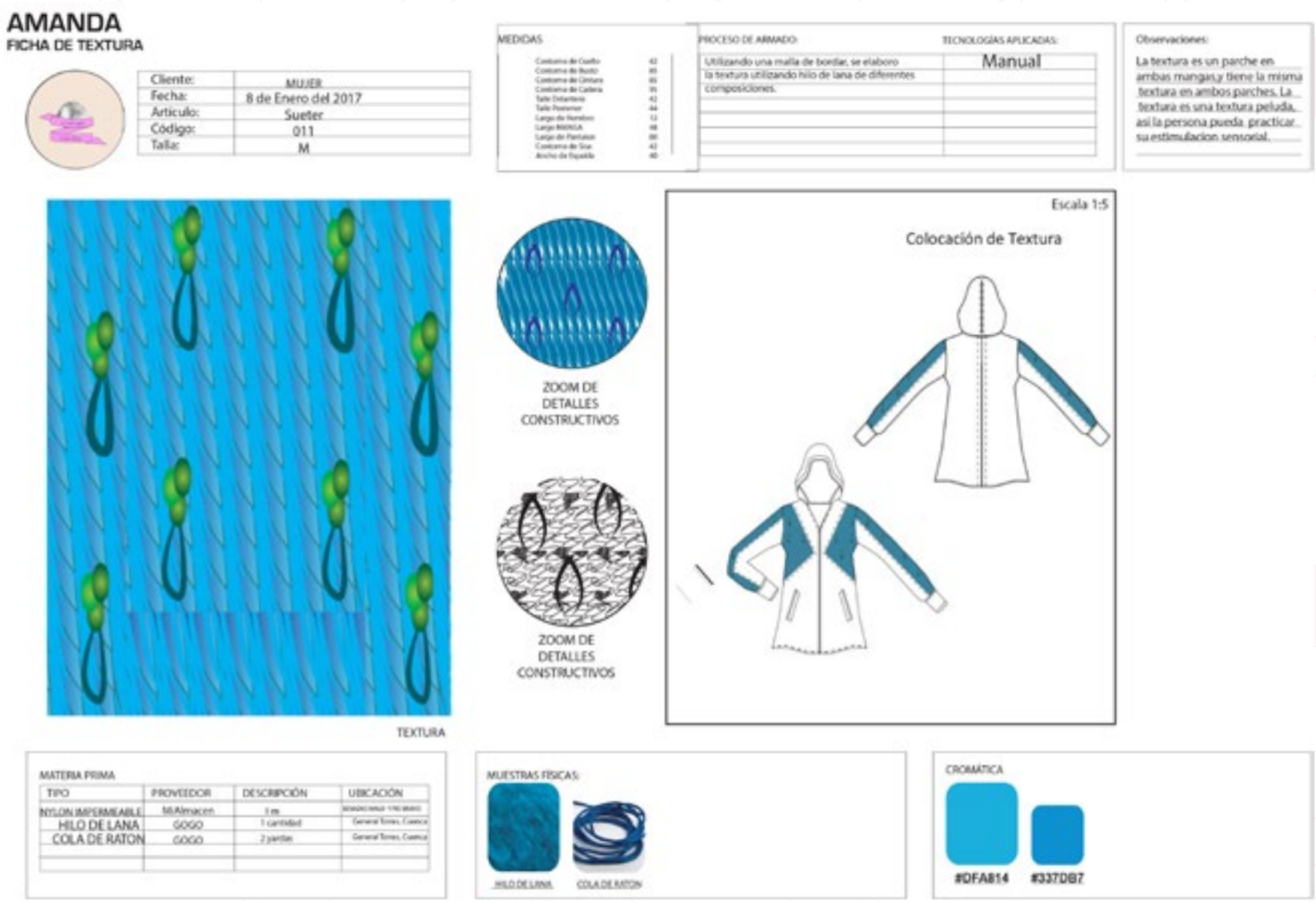


Imagen 79: Ficha Técnica de Textura de Prenda 11. (Autoría Propia,2017)

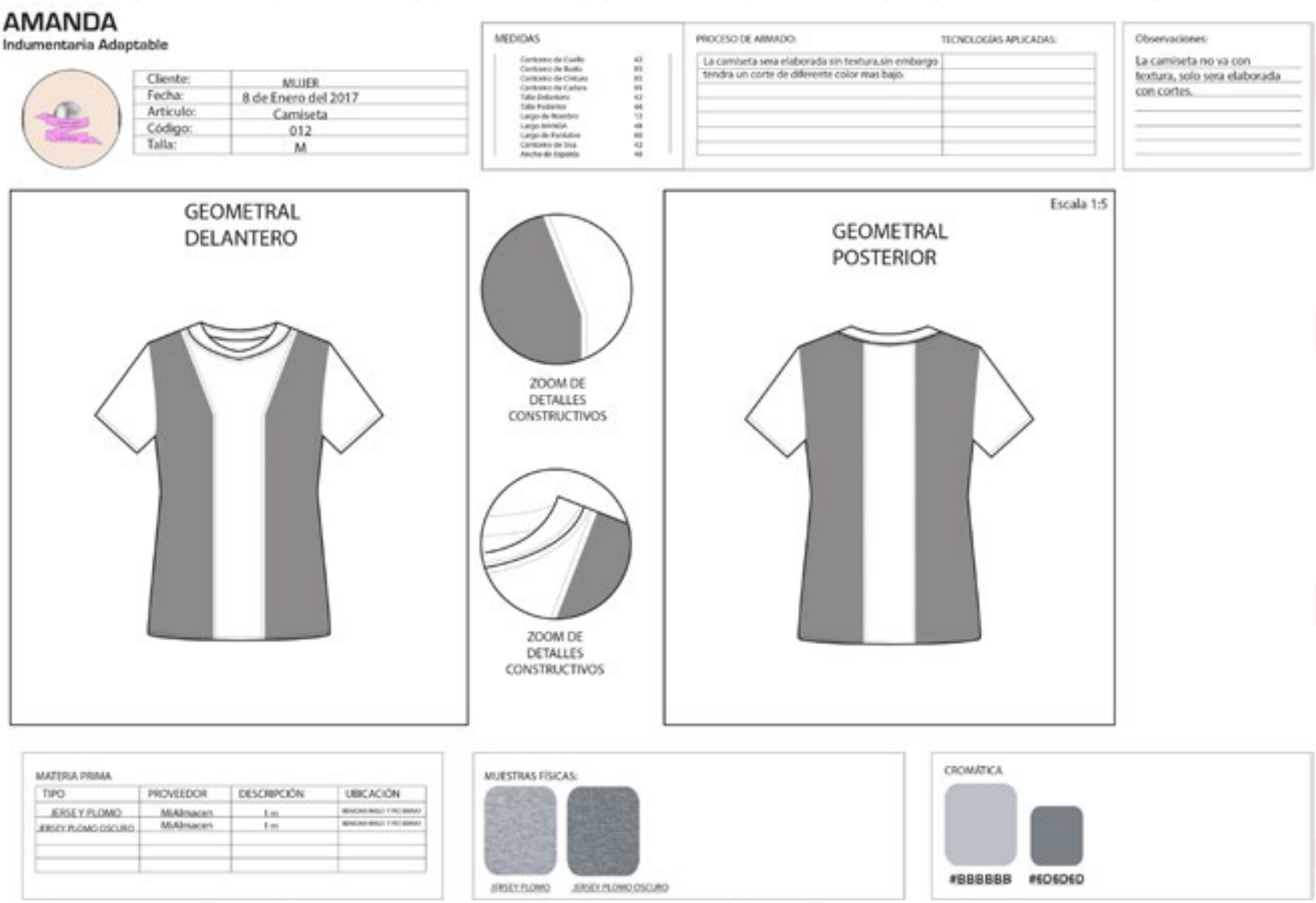


Imagen 80: Ficha Técnica de Prenda 12. (Autoría Propia,2017)

4.3.- PROTOTIPOS

Imagen 81: Sudadera de hombre con textura de pliegues y pantalón con plisado. (Autoría Propia,2017)

Imagen 82: Casaca de hombre con textura de peludo y pantalón con plisado. (Autoría Propia,2017)

Imagen 83: Camisa de hombre con textura de pliegues azules y pantalón con plisado. (Autoría Propia,2017)

Imagen 84: Vista delantera de cárdigan de hombre con textura de peludo y pantalón con plisado. (Autoría Propia,2017)

Imagen 85: Vista posterior de cárdigan de hombre con textura de peludo y pantalón con plisado. (Autoría Propia,2017)

Imagen 86: Camisa negra de hombre con textura de pliegues y pantalón con plisado. (Autoría Propia,2017)

Imagen 87: Casaca de hombre con textura de burbujas y pantalón con plisado. (Autoría Propia,2017)

Imagen 88: Casaca con capucha de hombre y textura de burbujas y pantalón con plisado. (Autoría Propia,2017)

Imagen 89: Casaca con capucha y textura de pliegues y pantalón con textura de Doblado. (Autoría Propia,2017)

Imagen 90: Camiseta de mujer con corte de color y pantalón con textura de doblado. (Autoría Propia,2017)

Imagen 91: Casaca con capucha con Textura de Lana y Pantalón con textura de doblado. (Autoría Propia,2017)

Imagen 92: Segunda camiseta de mujer con corte de color y pantalón con textura de doblado. (Autoría Propia,2017)

CONCLUSIONES

Al momento de realizar un trabajo con personas que tienen una discapacidad, es importante tomar en cuenta las pautas que se deben emplear, en la cual la paciencia sirve como un factor bastante importante. Uno de los factores más importantes es conocer la cuestión socioeconómica de las personas, su ambiente, su personalidad, sus limitaciones, todo esto sirve para poder entender el contexto de este grupo de personas. Pasar un día en los zapatos de la persona es una gran ayuda al momento de diseñar. Sin embargo, se debe mencionar que no solo debemos conocer al personaje principal en cuestión, sino las personas que forman parte de su entorno, ya que no necesariamente el personaje principal tengo los medios de poder defenderse solo.

Es fundamental conocer todas las necesidades de la persona para poder ayudarles a mejorar un aspecto de su vida, y al mismo tiempo, diseñar de manera que la persona no se sienta incomoda o distraída por el diseño. Se debe tomar en cuenta materiales, insumos, y cromática que pueda hacer que la persona esta cómoda, pero que también ofrezca una nueva alternativa a su indumentaria.

En definitiva, es gratificante ayudar a un grupo de personas que no tienen de muchos medios; y no sólo es cuestión de tratarles con paciencia, las personas con o sin discapacidad, son seres humanos, y no se las debe discriminar, marginar o tratar con prejuicios. Las personas con Síndrome de Down tienen un trastorno que no deberá limitar nuestro punto de vista con respeto a ellos.

RECOMENDACIONES

Para poder trabajar con persona con cualquier discapacidad, se debe ser paciente no solo con el sujeto de estudio, sino con todo el entorno que lo abarca. A veces no estamos acostumbrados a ver a un mundo que tiene un diferente contexto, y se debe preparase para poder lidiar con todos los aspectos.

Es importante también conocer los diferentes tipos de alternativas que puede ofrecer la indumentaria, y reconocer que no hay una sola respuesta. Hay muchas soluciones a la problemática que se desea resolver, pero para esto hay que realizar una profunda investigación y conocer las ventajas como también sus desventajas.

Además, de esto es importante conocer bien con qué tipo de cuerpo va a trabajar al momento de realizar los prototipos, y reconocer que no todos los cuerpos son iguales. Este proyecto se podrá llevar a cabo con mejor profundidad tomando en cuenta estos aspectos a cabo.

REFERENCIAS

REFERENCIAS

GLOSARIO

- **Antropometría:** medidas del cuerpo humano, la cual especifica en las propiedades físicas de la figura humana.
- **Brief de Diseño:** elementos que componen factores importantes al momento de diseño
- **Diseño:** creación y producción de un objeto
- **Ergonomía:** ciencia aplicada al diseño de productos que acomodan al uso humano.
- **E-Textiles:** textiles que reacciona ante una función específica sin el uso de tecnología complicada
- **Hiper Flexibilidad:** una condición que causa que los músculos de la persona se muevan con menos control en el cuerpo, es más común en los bebes.
- **Indumentaria adaptable:** emplea el diseño para personas que tengan una discapacidad, especialmente problemas en vestirse.
- **Intervención precoz:** una serie de programas y servicios que los profesionales prestan a los niños desde una temprana edad, con el objetico de desarrollar sus capacidades físicas e cognitivas.
- **Motricidad Fina:** es caracterizado por movimientos pequeños, la cual usan los músculos de los pies, los dedos de los pies, muñecas, labios y lengua.
- **Motricidad:** Gruesa movimientos grandes, en donde se usan los brazos, piernas, el torso y los pies.
- **Síndrome de Down:** trastorno genético que se genera por una alteración de los cromosomas, esta desviación causa que el desarrollo de las células produzca 47 cromosomas en vez de 46 cromosomas.
- **Trisomía 21:** Se le denomina como una copia extra del Cromosoma 21, y es el caso más común de Síndrome de Down.

BIBLIOGRAFÍA

- ADINEA. (2017). ADINEA Descripción. Recuperado el 04 de Agosto de 2017, de Perfil oficial de Facebook de el Centro ADINEA: https://www.facebook.com/pg/adinea.org/about/?ref=page_internal

- Angelopoulou, N., Matziari, C., Tsimaras, V., Sakadamis, A., Souftas, V., & Mandroukas, K. (2000). Bone mineral density and muscle strength in young men with mental retardation (with and without Down syndrome). Calcif Tissue Int., 66(3), 176-80.

- Becker, J. (2017). 3 Myths About Down Syndrome. Recuperado el 07 de Agosto de 2017, de Revista Digital Parents: http://www.parents.com/blogs/special-needs/2015/02/10/down-syndrome/3-myths-about-down-syndrome/

- Benjumea, M., Molina, D., Arbeláez, P., & Agudelo, L. (2008). Circunferencia de la cintura en niños y escolares manizaleños de 1 a 16 años. Revista colombiana de cardiología, 15, 23-34.

- Brain Balance. (s.f.). Obtenido de https://www.brainbalancecenters.com/blog/2016/05/daily-kid-friendly-exercises-to-promote-brain-balance/

- Carmenate, L., Moncada, F., & Borjas, E. (2014). Manual de medidas antropométricas (Primera ed.). Costa Rica: SALTRA.

- CEDIN DOWN. (2017). CEDIN DOWN. Recuperado el 04 de Agosto de 2017, de Perfil oficial en Facebook de la Fundación CEDIN DOWN: https://www.facebook.com/pg/CEDINDOWN/about/?ref=page_internal

- Cerna, C. (2015). La estimulación temprana en el desarrollo infantil de los niños y niñas del primer ciclo de educación inicial. In Crescendo. Educación y Humanidades, 2(2), 184-190.

- CONADIS. (Junio de 2017). Personas con discapacidad registradas. Recuperado el 04 de Agosto de 2017, de Sitio Web dle Consejo Nacional para la Igualdad de Discapacidades (CONADIS): http://www.consejodiscapacidades.gob.ec/estadistica/index.html

- Cresp, M., Caamaño, F., Ojeda, R., Machuca, C., & Carrasco, Á. (2014). Correlación de variables antropométricas como predictor de salud, en una población de niños y adolescentes con síndrome de Down de Temuco, Chile. Rev. Fac. Med., 62(2), 193-198.

- Diario la Hora. (18 de Diciembre de 2010). En Ecuador existen 7.457 personas con Síndrome de Down. Recuperado el 04 de Agosto de 2017, de Edicion digital del Diario la Hora: https://lahora.com.ec/noticia/1101065161/en-ecuador-existen-7457-personas-con-sc3adndrome-de-down

- Down21. (2017). Síndrome de Down Artículo Profesional Mayo 2017. Recuperado el 07 de Agosto de 2017, de Revista Virtual Síndrome de Down: http://www.down21.org/revista-virtual/1731-revista-virtual-2017/revista-virtual-sindrome-de-down-mayo-2017-n-192/3066-articulo-profesional-mayo-2017.html

- Fac. Med. UNNE. (2017). Calculadora para obtener el tamaño de una muestra. Recuperado el 04 de Junio de 2017, de DEPARTAMENTO DE BIBLIOTECA: http://www.med.unne.edu.ar/biblioteca/calculos/calculadora.htm

- Ferreyra, J., Núñez, F., Ferrari, F., & Cordero, M. (2015). Caballito V2.0: juguete didáctico y software asociado para desarrollo de la relación causa-efecto en discapacidades motoras y parálisis cerebral en niños. Recuperado el 07 de Agosto de 2017, de Repositorio Digital de la Universidad Nacional de La Plata: http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/47760

- Flórez, J. (2016). El síndrome de Down en perspectiva 2016. Revista Síndrome De Down, 33, 16-23.

- Francisco Rebelo, M.S. (s.f.). Advances in Ergonomics in Design. Obtenido de https://books.google.com.ec/books?id=14tYBAAAQBAJ&pg=PA171&lpg=PA171&dq=Francisco+Rebelo;+Marcelo+Soares,+2011&source=bl&ots=6dhCGqNDtZ&sig=wmk15vxcrAax-lXMUnKbVk69XOQ&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwig8sjr4eDVAhUE5CYKHU25Au8Q6AEIRTAI#v=onepage&q=Francisco%20Rebelo

- Fundación Mundo Sin Barreras. (2017). Descripción. Recuperado el 04 de Agosto de 2017, de Perfil Oficial de Facebook de la Fundación Mundo Sin Barreras: https://www.facebook.com/FundacionMundoSinBarreras/

- Fundación Mundo sin Barreras. (2017). Portada de Facebook del perfil de la Fundación Mundo sin Barreras. Recuperado el 07 de Agosto de 2017, de Perfil Oficial de Facebook de la Fundación Mundo sin Barreras: https://www.facebook.com/FundacionMundoSinBarreras/photos/a.146030228923164.1073741824.146030195589834/715490465310468/?type=1&theater

- García, M. (2012). Antropometría del grupo vulnerable síndrome de Down: una perspectiva para el diseño. Tesis de Maestría en Ciencias con orientación en Gestión e Innovación del Diseño (Universidad Autonoma de Nuevo Leon).

- Gómez, M. (2005). Sistemas de medición antropométrica para posturas sedentes

(modelo funcional). Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de Diseñador Industrial, Universidad Industrial de Santander.

- González, A., Rodríguez, G., Luis, M., & Casajús, J. (2010). Dimorfismo sexual en grasa corporal en adolescentes con síndrome de Down. Revista Española de Obesidad, 2014-219.

- González, A., Villarroya, M., Rodríguez, G., Casajús, J., & . (2009). Masa muscular, fuerza isométrica y dinámica en las extremidades inferiores de niños y adolescentes con síndrome de Down. Biomecánica, 17(2), 46-51.

- Guerra, M. (2003). Síndrome de Down y respuesta al esfuerzo físico. Barcelona: Tesis Doctoral, Universidad de barcelona, Facultad De Medicina.

- Ilaquiche, P. (2015). Estudio antropométrico para mujeres Latacungueñas de 35 a 45 años de edad con sobrepeso tipo I, y su aplicación en la indumentaria industrial. Obtenido de Repositorio Digital de la Universidad Tecnica de Ambato: http://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/13205

- Infobae. (17 de Septiembre de 2016). Quién es Isabella Springmühl, la exitosa diseñadora de moda con Síndrome de Down. Recuperado el 07 de Agosto de 2017, de Revista Digital Infobae: http://www.infobae.com/tendencias/2016/09/17/quien-es-isabella-springmuhl-la-exitosa-disenadora-de-moda-con-sindrome-de-down/

- Instituto San José de Calasanz. (2016). Bienvenido a la Escuela de Educación Básica San José de Calasanz. Recuperado el 04 de Agosto de 2017, de Web oficial del Instituto San José de Calasanz: https://www.institutocalasanz.org/

- International Elf Service. (Enero de 2015). Obtenido de https://internationalelfservice.co.uk/international-elf-service/sensory-processing-disorder-boy-syndrome/

- Izzy Camilleri. (2017). Izzy Camilleri. Recuperado el 05 de Agosto de 2017, de Web oficial de lad iseñadoras de moda de Canadense Izzy Camilleri: http://www.izzycamilleri.com/galleries/

- Lanari Photography. (21 de arzo de 2013). World Down Syndrome Day: From Awareness to Aceptance. Recuperado el 07 de Agosto de 2017, de Lanari Photography Blog.: http://blog.lanariphotography.com/world-down-syndrome-day/

- Lapunzina, P., & Aiello, H. (2002). Manual de antropometría normal y patológica, fetal, neonatal, niños y adultos. Barcelona: Mansson S.A,.

- Marín, C., Morales, Y., & Ramírez, L. (2017). La huerta escolar: un escenario de interacción que permite al docente acompañar el desarrollo del pensamiento científico de los niños de jardín del Hogar Infantil Gus Gus. Recuperado el 07 de Agosto de 2017, de Biblioteca Digital Universidad de San Buenaventura: http://bibliotecadigital.usbcali.edu.co:8080/handle/10819/4201

- Mary Lashno, O. (s.f.). Kennedy Krieger Institute. Obtenido de Sensory Integration: Observations of Children with Down Syndrome and Autistic Spectrum Disorders: https://www.kennedykrieger.org/patient-care/outpatient-programs/sensory_integration

- Mercer, V., & Lewis, C. (2001). Hip Abductor and Knee Extensor Muscle Strength of Children with and without Down Syndrome. Pediatr Phys Ther., 13(1), 18-26.

- Ministerio de Educación. (2017). Instituciones De Educación Especial. Recuperado el 04 de Agosto de 2017, de Web del Ministerio de Educación de Ecuador: https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/03/INSTITUCIONES-EDU-ESPECIAL.pdf

- Mussuto, G. (11 de Diciembre de 2007). Diseño no es moda, y moda no es diseño de indumentaria: una mirada contrastiva. Recuperado el 05 de Agosto de 2017, de Repositorio de la Universidad de Palermo: http://www.palermo.edu/dyc/maestria_diseno/pdf/tesis.completas/26%20Mussuto.pdf

- Nariño, R., Alonso, A., & Hernández, A. (2016). Antropometría. Análisis comparativo de las tecnologías para la captación de las dimensiones antropométricas. EIA, 13(26), 47-59.

- National Autism Resources. (2017). best selling fidgets, Item # 901000 . Recuperado el 07 de Agosto de 2017, de Wb de National Autism Resources: https://www.nationalautismresources.com/fidget-set-best-seller/

- ONU. (2017). Día Mundial del Síndrome de Down, 21 de marzo. Recuperado el 04 de Agosto de 2017, de Sitio Web de la Organizacion de las Naciones Unidas: http://www.un.org/es/events/downsyndromeday/background.shtml

- Panero, J., & Zelnik, M. (1994). Las Dimensiones Humanas en los espacios interiores. Gili: Mexico.

- Parents. (s.f.). Best Toys for Babies With Down Syndrome. Obtenido de http://www.parents.com/baby/health/down-syndrome/toys-for-babies-with-down-syndrome/

- Paula, M. (2009). Los recorridos del diseño de indumentaria en la ciudad de Buenos Aires. Apuntes De Investigación(15), 47-69.

- Pelizzari, M. (2016). Indumentaria y ortopedia: el diseño de indumentaria aplicado al diseño de órtesis. Repositorio Digital de la Universidad del Siglo 21. Argentina. (Discertacion doctoral).

- Pérez, A. (2011). Moda y trabajo: la expresión sociocultural de un "saber hacer". Nueva antropol, 24(75), 43-70.

- Rayner, C. (1968). VADS. Obtenido de An ergonomic approach to clothes: https://vads.ac.uk/diad/article.php?title=229&year=1968&article=d.229.28

- Red Menni. (16 de Mayo de 2014). ¿Cómo son las prendas adaptadas para personas con discapacidad? Obtenido de Wueb de la Red Menni: http://daño-cerebral.es/como-han-de-ser-las-prendas-adaptadas-para-personas-con-discapacidad/

- Sampieri, R., Fernández, C., & Baptista, M. (2014). Metodologia de la Investigación (Sexta ed.). Mexico: McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A.

- Sánchez, J. (5 de Septiembre de 2011). En busca del Diseño Centrado en el Usuario (DCU): definiciones, técnicas y una propuesta. Recuperado el 05 de Agosto de 2017, de Revista digital "No Solo Usabilidad": http://www.nosolousabilidad.com/articulos/dcu.htm

- Sensory Processing. (s.f.). Obtenido de http://www.sensoryprocessing.info/games/games-19-inhands.html

- SERCO. (Diciembre de 2000). TRUMP project. Recuperado el 05 de Agosto de 2017, de Web diseñada por Serco Usability Servicespara la promocion e informacion del proyecto TRUMP: http://www.usabilitynet.org/trump/trump/index.htm

- Sillero, M. (2006). Las Medidas Antropométricas. Recuperado el 04 de Agosto de 2017, de Repositorio de la Facultad de Ciencias de la Actividad Fisica y del Deporte (I.N.E.F): http://ocw.upm.es/educacion-fisica-y-deportiva/kinantropometria/contenidos/temas/Tema-2.pdf

- Sorondo, G., & Nuñez, D. (2015). Indumentaria adaptada: autonomía e inclusión en el vestir (Primera ed.). San Martín, Argentina: Instituto Nacional de Tecnología Industrial - INTI.

- Valencia, I. d. (s.f.). Ergonomia y Discapacidad . Obtenido de http://www.uva.es/export/sites/uva/6.vidauniversitaria/6.11.accesibilidadarquitectonica/_documentos/Ergonomia.pdf

- Vicente, M. (30 de Enero de 2015). Desarrollo de un sistema de captura de siluetas en Android. Recuperado el 04 de Agosto de 2017, de Repositorio Digital de la Universitat Politècnica de València: http://hdl.handle.net/10251/46614

- Victoriano. (2011). Obtenido de http://universodelamoda-dv.blogspot.com/2011/07/ergonomia.html

- Watson, J., Baker, T., Bell, S., Gann, A., Levine, M., & Losick, R. (2016). Biología Molecular del Gen (Septima ed.). (I. Pearson Education, Ed., & E. M. S.A, Trad.) Argentina: Editorial Médica Panamericana.

REFERENCIAS

BIBLIOGRAFÍA IMÁGENES

- (Imagen 1) L., PH. (2013). Mujer con Síndrome de Down. Recuperado de http://blog.lanariphotography.com/world-down-syndrome-day/

- (Imagen 2) Becker. Madre con Hija con Síndrome de Down. Recuperado de http://www.parents.com/blogs/special-needs/2015/02/10/down-syndrome/3-myths-about-down-syndrome/

- (Imagen 3) Bobila, M (2016) Ejemplo de indumentaria adaptada. Recuperado de https://fashionista.com/2016/08/iz-collection-adaptive-clothing

- (Imagen 4) Pelizzari, M. Integración de las dimensiones en el diseño de indumentaria adaptada. Recuperado de https://repositorio.uesiglo21.edu.ar/handle/ues21/10806

- (Imagen 5)Infobae (2016) Down Syndrome Fashion Runway. Recuperado de http://reportajede.news/?p=2513

- (Imagen 6) IBV. Diseño ergonómico para persona en silla de ruedas. Recuperado de http://www.uva.es/export/sites/uva/6.vidauniversitaria/6.11.accesibilidadarquitectonica/_documentos/Ergonomia.pdf

- (Imagen 7) Autoría Propia (2017) Transformación en el Corpiño.

- (Imagen 8) Autoría Propia (2017) Transformación en el Pantalón.

- (Imagen 9) Peppers. (2014) Diseños de Ashley by Design Recuperado de http://www.dailymail.co.uk/femail/article-2791179/shorter-pant-legs-wider-fit-no-buttons-zippers-fashion-lines-designed-specifically-people-syndrome.html

- (Imagen 10) Peppers. (2014) Diseños de Downs Design. Recuperado de http://www.dailymail.co.uk/femail/article-2791179/shorter-pant-legs-wider-fit-no-buttons-zippers-fashion-lines-designed-specifically-people-syndrome.html

- (Imagen 11) Autoría Propia (2017) Alumno de la Fundación Mundo sin Barreras.

- (Imagen 12) Fundación Mundo Sin Barreras. (2017) Alumnos de Fundación Mundo Sin Barreras. Recuperado de https://www.facebook.com/FundacionMundoSinBarreras/

- (Imagen 13) Fac. Med. UNNE. (2017).Calculo de la muestra para el presente estudio. Recuperado de http://www.med.unne.edu.ar/biblioteca/calculos/calculadora.htm

- (Imagen 14) Autoría Propia (2017) Formato de Toma de Medidas Medidas de manos y cabeza.
- (Imagen 15) Autoría Propia (2017)Formato de Toma de Medidas en posición sentada
- (Imagen 16) Autoría Propia (2017) Formato de Toma de Medidas de manos y cabeza.
- (Imagen 17) Autoría Propia (2017) Alumna del Instituto San José Calasanz.
- (Imagen 18) Autoría Propia (2017) Toma de Medida a Alumno de la Fundación Mundo Sin Barreras Calasanz
- (Imagen 19) Autoría Propia (2017)Resultado de la encuesta a los alumnos al respecto de su preferencia al color de la ropa.
- (Imagen 20) Autoría Propia (2017)Resultado de la encuesta a los alumnos al respecto de su preferencia a la holgura de la ropa.
- (Imagen 21) Autoría Propia (2017) Resultado de la encuesta a los alumnos al respecto de su preferencia a la textura de la ropa.
- (Imagen 22) Autoría Propia (2017) Resultado de la encuesta a los alumnos al respecto de su preferencia a la tendencia de estilo de la ropa que utiliza.
- (Imagen 23) Autoría Propia (2017) Resultado de la encuesta a los alumnos al respecto de su dificultad para manejar los accesorios que posee la ropa que utiliza.
- (Imagen 24) Autoría Propia (2017) Resultado de la encuesta a los alumnos al respecto de su preferencia a la tendencia de estilo de la ropa que utiliza.
- (Imagen 25) Autoría Propia (2017) Resultado de la encuesta a los alumnos al respecto de su necesidad de ayuda al momento de vestirse.
- (Imagen 26) Autoría Propia (2017) Resultado de la encuesta a los alumnos al respecto de su necesidad de ayuda al momento de vestirse, en este caso, con cual prenda presentan mayor necesidad de ayuda.
- (Imagen 27) Autoría Propia (2017) Resultado de la encuesta a los alumnos al respecto de su percepción sobre la adaptabilidad a su cuerpo de la ropa que utilizan.

- (Imagen 28) Autoría Propia (2017)Resultado de la encuesta a los padres de familia al respecto de su percepción sobre la comodidad de sus hijos con las telas de la ropa que utilizan.
- (Imagen 29) Autoría Propia (2017) Resultado de la encuesta a los padres de familia al respecto de su percepción sobre el tipo de prenda que aporta mayor comodidad a sus hijos.
- (Imagen 30) Autoría Propia (2017) Resultado de la encuesta a los padres de familia al respecto de la capacidad de sus hijos para vestirse sin ayuda.
- (Imagen 31) Autoria Propia (2017) Resultado de la encuesta a los padres de familia al respecto de la causa por la cual se les dificulta a sus hijos colocarse la ropa.
- (Imagen 32) Autoría Propia (2017) Resultado de la encuesta a los padres de familia sobre cual tipo de accesorio dificulta más a sus hijos para colocarse la ropa.
- (Imagen 33) Autoría Propia (2017) Cromática de colores considerada en el diseño de la presente colección.
- (Imagen 34) National Autism Resources.Juguetes Sensoriales. Recuperado de https://www.nationalautismresources.com/autism-sensory-toys/
- (Imagen 35) Autoría Propia (2017) Experimentación Técnica Shibori.
- (Imagen 36) Autoría Propia (2017) Experimentación Técnica Shibori.
- (Imagen 37) Autoría Propia (2017) Experimentación Smocking.
- (Imagen 38) Autoría Propia (2017) Experimentación de Doblado en Cinta
- (Imagen 39) Autoría Propia (2017) Moodboard Conceptualización.
- (Imagen 40) Autoría Propia (2017) Moodboard inspiración.
- (Imagen 41) Autoría Propia (2017) Moodboard de Características Físicas.
- (Imagen 42) Autoría Propia (2017) Moodboard de Características Cognitivas.
- (Imagen 43) Autoría Propia (2017) Moodboard de Tendencias Masculinas y Femeninas.

- (Imagen 44) Autoría Propia (2017)Moodboard de Marcas para Personas con SD.
- (Imagen 45) Autoría Propia (2017) Moodboard Tecnologías de Indumentaria Adaptable.
- (Imagen 46) Autoría Propia (2017)Moodboard de Técnicas de Indumentaria Adaptable.
- (Imagen 47) Autoría Propia (2017) Cuadro de Referentes.
- (Imagen 48) Autoría Propia (2017) Colección Final de Mujeres.
- (Imagen 49) Autoría Propia (2017) Colección Final de Hombres.
- (Imagen 50) Autoría Propia (2017) Prototipo 1.
- (Imagen 51) Autoría Propia (2017) Prototipo 2.
- (Imagen 52) Autoría Propia (2017) Prototipo 3
- (Imagen 53) Autoría Propia (2017) Prototipo 4.
- (Imagen 54) Autoría Propia (2017)Prototipo 5.
- (Imagen 55) Autoría Propia (2017) Prototipo 6.
- (Imagen 56) Autoría Propia (2017) Prototipo 7
- (Imagen 57) Autoría Propia (2017) Prototipo 8.
- (Imagen 58) Autoría Propia (2017) Prototipo 9.
- (Imagen 59) Autoría Propia (2017) Prototipo 10.
- (Imagen 60) Autoría Propia (2017) Ficha Técnica de Prenda 1.
- (Imagen 61) Autoría Propia (2017) Ficha Técnica de Textura de Prenda 1.
- (Imagen 62) Autoría Propia (2017) Ficha Técnica de Prenda 2.
- (Imagen 63) Autoría Propia (2017) Ficha Técnica de Textura de Prenda 2.

- (Imagen 64) Autoría Propia (2017)Ficha Técnica de Prenda 3.
- (Imagen 65) Autoría Propia (2017) Ficha Técnica de Textura de Prenda 3.
- (Imagen 66) Autoría Propia (2017) Ficha Técnica de Prenda 4.
- (Imagen 67) Autoría Propia (2017)Ficha Técnica de Textura de Prenda 4.
- (Imagen 68) Autoría Propia (2017)Ficha Técnica de Prenda 5.
- (Imagen 69) Autoría Propia (2017)Ficha Técnica de Textura de Prenda 5.
- (Imagen 70) Autoría Propia (2017) Ficha Técnica de Prenda 6.
- (Imagen 71) Autoría Propia (2017)Ficha Técnica de Textura de Prenda 6.
- (Imagen 72) Autoría Propia (2017) Ficha Técnica de Prenda 7.
- (Imagen 73) Autoría Propia (2017) Ficha Técnica de Prenda 8.
- (Imagen 74) Autoría Propia (2017) Ficha Técnica de Textura de Prenda 8.
- (Imagen 75) Autoría Propia (2017)Ficha Técnica de Prenda 9.
- (Imagen 76) Autoría Propia (2017) Ficha Técnica de Textura de Prenda 9.
- (Imagen 77) Autoría Propia (2017) Ficha Técnica de Prenda 10.
- (Imagen 78) Autoría Propia (2017)Ficha Técnica de Prenda 11.
- (Imagen 79) Autoría Propia (2017)Ficha Técnica de Textura de Prenda 11.
- (Imagen 80) Autoría Propia (2017)Ficha Técnica de Prenda 12.
- (Imagen 81) Autoría Propia (2017) Sudadera de hombre con textura de pliegues y pantalón con plisado.
- (Imagen 82) Autoría Propia (2017)Casaca de hombre con textura de peludo y pantalón con plisado.
- (Imagen 83) Autoría Propia (2017) Camisa de hombre con textura de pliegues azules y pantalón con plisado.

- (Imagen 84) Autoría Propia (2017)Vista delantera de cárdigan de hombre con textura de peludo y pantalón con plisado.
- (Imagen 85) Autoría Propia (2017)Vista posterior de cárdigan de hombre con textura de peludo y pantalón con plisado.
- (Imagen 86) Autoría Propia (2017) Camisa negra de hombre con textura de pliegues y pantalón con plisado.
- (Imagen 87) Autoría Propia (2017)Casaca de hombre con textura de burbujas y pantalón con plisado.
- (Imagen 88) Autoría Propia (2017) Casaca con capucha de hombre y textura de burbujas y pantalón con plisado.
- (Imagen 89) Autoría Propia (2017)Casaca con capucha y textura de pliegues y pantalón con textura de Doblado.
- (Imagen 90) Autoría Propia (2017) Camiseta de mujer con corte de color y pantalón con textura de doblado.
- (Imagen 91) Autoría Propia (2017) Casaca con capucha con Textura de Lana y Pantalón con textura de doblado
- (Imagen 92) Autoría Propia (2017) Segunda camiseta de mujer con corte de color y pantalón con textura de doblado.

ANEXO 1. ENCUESTA A PERSONAS CON SÍNDROME DE DOWN.

¿Cuáles son sus gustos con respecto a su ropa? Escoja una opción por cada literal.

A) COLOR:

1. Neutro
2. Colores Pasteles
3. Colores oscuros

B) SILUETA:

a. Holgada
b. Ajustada
c. Intermedia.

C) TEXTURAS:

a. Suave
b. Con textura
c. Liso
d. Áspera
e. Tieso
f. Bordado
g. Rugosa
h. Sedoso
i. Brillosa

D) TENDENCIA:

a. A la moda
b. Clásico, tradicional.
c. Tendencia de largo plazo

E) COMODIDAD:

a. Si
b. No.

2. ¿Ha tenido dificultad en manejar botones, cierres, gafetes, broches?

a. Si
b. No

3. ¿Qué tipo de insumos prefiere que tenga su ropa?

a. Botones
b. Cierres
c. Gafetes
d. Broches
Otros: _____

4. ¿Necesita ayuda para vestirte?

a. Si
b. No

Si respondió que sí, ¿en qué prenda?

a) Blusa
b) Pantalón
c) Chompa
d) Casaca
e) Camisa
f) Otro: _____

3. ¿Tiene ropa que no le da en ciertas partes de su cuerpo?

a. Si
b. No

Muchas gracias por su ayuda.

ANEXO 2. ENCUESTA A PADRES DE NIÑOS Y ADOLESCENTES CON SÍNDROME DE DOWN

ENCUESTA PARA PADRES DE FAMILIA

Diseño de indumentaria para personas con Síndrome de Down

Código: _____
Estimado padre de familia, la encuesta presentada a continuación busca aplicar los datos resultantes como referentes para aportar desde el diseño de indumentaria a personas con Síndrome de Down, a partir de criterios de funcionalidad y ergonomía fundamentalmente. Esta encuesta es confidencial e anónima.

Edad de su hijo/a: _____
Género de su hijo/a: F. _____ M. _____
Talla de ropa de su hijo:
XS. ____
S. ____
M. ____
L. ____
XL. ____
XXL. ____
Otro. _____

1. ¿Su hijo/a presenta alguna incomodidad con las telas al momento de ponerse la ropa?

a. SI
b. NO

2. ¿Cuáles son las prendas que a su hijo/a le parecen más cómodas?

a) Pantalón Jean
b) Camiseta
c) Vividi
d) Blusa
e) Pantalón
f) Chompa
g) Casaca
h) Camisa
i) Otro_____

3. ¿Su hijo/a puede sacarse y colocarse la prenda con facilidad?

a. Si
b. No

4. ¿Su hijo/a tiene dificultad en manejar la ropa por?

a. Ojal pequeño
b. Dificultad motora de dedos
c. Botones pequeños

5. ¿con que accesorio, su hijo/a tiene mayor dificultad al momento de vestirse?

- **Botones**
- **Cierres**
- **Gafetes**
- **Broches**

6. ¿Su hijo/a puede realizar movimientos con facilidad cuando usa las prendas de vestir?
¿Si la respuesta es no, en que prenda se presenta mayor dificultad de movimiento del cuerpo? _____

Muchas gracias por su ayuda.

ANEXO 3. ABSTRACT