

Vestuario ergonómico como propuesta de valor para personas con amputaciones en miembros superiores.

Ginna Melissa Ramírez Ortiz, Lina Paola Yepes Aguirre, Laura Juliana Ortiz  
Universidad del Área Andina Seccional Pereira

Facultad de Diseño, Comunicación y Bellas Artes de la Universidad del Área  
Andina Seccional Pereira  
05 de noviembre de 2019  
Pereira, Risaralda

Vestuario ergonómico como propuesta de valor para personas con amputaciones en miembros superiores.

La correspondencia relacionada con este proyecto debe ser dirigida a la Universidad del Área Andina Seccional de Pereira

Asesor de proyecto Vanessa Slone Dossman

Facultad de Diseño, Comunicación y Bellas Artes de la Universidad del Área Andina Seccional Pereira

05 de noviembre de 2019

Pereira, Risaralda

Contacto: [vslon@areandina.edu.co](mailto:vslon@areandina.edu.co)

Contacto: [gramirez44@estudiantes.areandina.edu.co](mailto:gramirez44@estudiantes.areandina.edu.co)

[lyepes12@estudiantes.areandina.edu.co](mailto:lyepes12@estudiantes.areandina.edu.co)

[lortiz64@estudiantes.areandina.edu.co](mailto:lortiz64@estudiantes.areandina.edu.co)

Firma presidente del jurado:

---

Firma del jurado:

---

Firma del jurado:

---

## Contenido

. Resumen.	7
1. Planteamiento del problema	8
2. Justificación	9
3. Objetivos de la investigación.	9
3.1. Objetivo general.	9
3.2. Objetivos específicos.	9
4. Marco teórico.	10
5. Metodología	20
5.1. Realización de una caracterización de aspectos físicos, gustos y preferencias de las personas con amputaciones en miembros superiores.	20
5.1.1. Entrevista	20
5.1.2. Cuadro tipológico	24
5.2. Determinación de las necesidades, sensibilidades y capacidades ergonómicas de las personas con amputaciones en miembros superiores al usar una prenda de vestir.	26
5.3. Diseño de una colección de prendas de vestir con una propuesta de valor planteada para personas con amputaciones en miembros superiores.	28
5.3.1. Diseño	29
5.3.2. Elementos de diseño	30
5.3.3. Hilo conductor	30
5.3.4. Paleta de color	31
5.3.5. Tendencias	31
5.3.6. Colección.	36
5.3.7. Fichas técnicas de diseño	47
5.3.8. Fichas técnicas de costos.	56
6. Resultados y análisis	59
6.1 Caracterizar aspectos físicos, gustos y preferencias de las personas con amputaciones en miembros superiores	59
6.2 Determinar las necesidades, sensibilidades y capacidades ergonómicas de las personas con amputaciones en miembros superiores al usar una prenda de vestir	60

6.3. Diseñar de una colección de prendas de vestir con una propuesta de valor planteada para personas con amputaciones en miembros superiores.	61
6.3.8. Ficha técnica de insumos.	54
7. Conclusiones	66
7.1 Anexos	62
8. Recomendaciones	67
9. Referencias bibliográficas	68
Figura 1 Niveles de Amputaciones superiores.	10
Figura 2 Ectomorfo	13
Figura 3. Mesomorfo.	13
Figura 4 Endomorfo	14
Figura 5. Prótesis cosmética	17
Figura 6. Prótesis Mecánicas	17
Figura 7. Prótesis actuada	18
Figura 8. Prótesis Híbrida	18
Figura 9. Paleta de color	31
Figura10. Tendencia Tecnoemoción	32
Figura11. Tendencia Tecnoemoción.	32
Figura12. Tendencia Tecnoemoción	33
Figura13. Tendencia Secuencia Creativa.	34
Figura14. Tendencia Secuencia Creativa	34
Figura15 Estampado Secuencia Creativa	35
Figura16. Tendencia Secuencia Creativa para estampados.	35
Figura17. Boceto #1.	37
Figura18. Boceto #2.	38
Figura19. Boceto #3.	39
Figura20. Boceto #4.	40
Figura21. Boceto #5.	41
Figura22 Boceto #6.	42
Figura23. Boceto #7.	43
Figura24. Boceto #8.	44

Figura25. Boceto #9.	45
Figura26 Boceto #10	46
Figura26. Ficha técnica #1	47
Figura27 Ficha técnica #2.	48
Figura28. Ficha técnica #3.	49
Figura29. Ficha técnica #4.	50
Figura30 Ficha técnica #5.	51
Figura31 Ficha técnica #6.	52
Figura32. Ficha técnica #7.	53
Figura33. Ficha técnica #1	54
Figura34. Ficha técnica #2	55
Figura35. Ficha técnica #1 - Código: P001C	56
Figura36. Ficha técnica #2 - Código: P002D	56
Figura37. Ficha técnica #3 - Código: P003C	57
Figura39. Ficha técnica #4 - Código: C001P	57
Figura39. Ficha técnica #5 - Código: C002	58
Figura40. Ficha técnica #6 - Código: C003B	58
Figura41 Ficha técnica #7 - Código: CH001C	59
Figura42. Físico N1	62
Figura43. Físico N 2	62
Figura44 Físico N 3	63
Figura45 Físico N1 Pasos de vestir.	63
Tabla # 1. Tabla Matriz Ergonomía	15
Tabla # 2 Cuadro tipológico de los entrevistados	25
Tabla # 3 Estudio ergonómico de la población	27
Tabla # 4 Cuadro de Propuesta de valor.	28

**Resumen.**

Se realizó un estudio y análisis sobre las necesidades y requerimientos que deben tener las prendas de vestir para las personas con amputaciones en miembros superiores, buscando brindar un aumento en la independencia de dichas personas al vestirse, pero, además, una sensación de seguridad y comodidad.

Basados en una serie de preguntas abiertas realizadas a un grupo de personas pertenecientes a esta población, se recopilaron datos como, inconformidades con las prendas de vestir convencionales, dificultades presentadas a la hora de vestirse, datos exactos sobre la morfología, antropometría y biomecánica de sus cuerpos, además del aspecto psicológico. Tales datos han sido claves para la realización de una colección ergonómica de prendas de vestir para personas con amputaciones en miembros superiores.

Dicha colección ha sido diseñada para un mercado masculino puesto que, al momento de generar la caracterización de la comunidad, se contó con un grupo conformado en su mayoría por hombres, esto debido a que el público masculino al estar expuesto a un ámbito laboral con mayor riesgo, son más propensos a presentar amputaciones en miembro superior.

Finalmente, este proyecto se realiza con el fin de suplir una carencia evidente en el mercado de vestuario adecuado específicamente a la morfología del cuerpo de una persona con amputaciones.

**Palabras claves:** Amputaciones, Ergonómico, Vestuario.

## 1. Planteamiento del problema

La amputación es el corte y separación de una extremidad del cuerpo mediante traumatismo o cirugía (Osorio, 2011).

En Colombia, las amputaciones, no solo se dan por enfermedades, sino también por accidentes de toda índole e incluso en gran parte por el conflicto armado. Aunque no hay cálculos exactos, la Asociación Colombiana de Medicina Física y Rehabilitación estima que, en el país, por cada 100 mil habitantes hay de 200 a 300 personas amputadas; Este cálculo se da en base a que, del 100 por ciento de discapacitados colombianos, entre el 5 y el 10 por ciento son amputados. (Fernández, 2006)

Entre las amputaciones de miembro superior se encuentran, Interescapular-torácico, desarticulación de hombro, transhumeral, desarticulación de codo, transradial, desarticulación de muñeca, amputación de muñeca, amputación parcial de mano.

La pérdida de estas extremidades trae consigo consecuencias tanto psicológicas como físicas, por ejemplo, la dificultad de realizar algunas tareas diarias como lo es el vestir, se ha evidenciado en el mercado una carencia de proyectos que le apunten a solucionar esta dificultad, así mismo no se encuentra vestimenta adecuada para esta población en específico, donde algún diseñador o marca se haya dado a la tarea de investigar tal condición de vida, sus inconformidades, y aspectos que las prendas requieran según su condición para facilitar la puesta de las mismas, y a su vez optimizando el tiempo de las personas al realizar la acción de vestirse y que puedan usar sin ningún tipo de apoyo adicional. Ya que en la mayoría de los casos se presentan dificultades como abotonar las camisas o subir los cierres de los pantalones, además presentan incomodidades por estreches en las prendas convencionales que suelen utilizar, o en algunos casos los materiales textiles les resultan incómodos. Dicho lo anterior, se pueden evidenciar algunos proyectos realizados en Colombia en donde se ha tenido un acercamiento con esta problemática como por ejemplo la modificación de moldería y la realización de un pantalón ergonómico para personas con amputaciones en miembros inferiores.

Teniendo en cuenta los aspectos mencionados, se plantea la siguiente pregunta de investigación.

¿Cómo desarrollar una colección de vestuario ergonómico como propuesta de valor para personas con amputaciones en miembros superiores?



## **2. Justificación**

El presente proyecto se enfocará en investigar las razones, tipos y consecuencias que presentan las amputaciones, además se estudiarán los aspectos ergonómicos, tipológicos y psicológicos de la comunidad con amputaciones en miembros superiores, ya que estos son fundamentales para la realización de prendas de vestir adecuadas específicamente a las necesidades y morfología de estas personas. De esta manera suplir una carencia que se evidencia en el mercado respecto a la falta de vestuario dirigido a ellos.

## **3. Objetivos de la investigación.**

### **3.1. Objetivo general.**

- Desarrollar una colección de vestuario ergonómico como propuesta de valor para personas con amputaciones en miembros superiores.

### **3.2. Objetivos específicos.**

- Caracterizar aspectos físicos, gustos y preferencias de las personas con amputaciones en miembros superiores
- Determinar las necesidades, sensibilidades y capacidades ergonómicas de las personas con amputaciones en miembros superiores al usar una prenda de vestir.
- Diseñar una colección de prendas de vestir con una propuesta de valor ergonómica planteada para personas con amputaciones en miembros superiores.

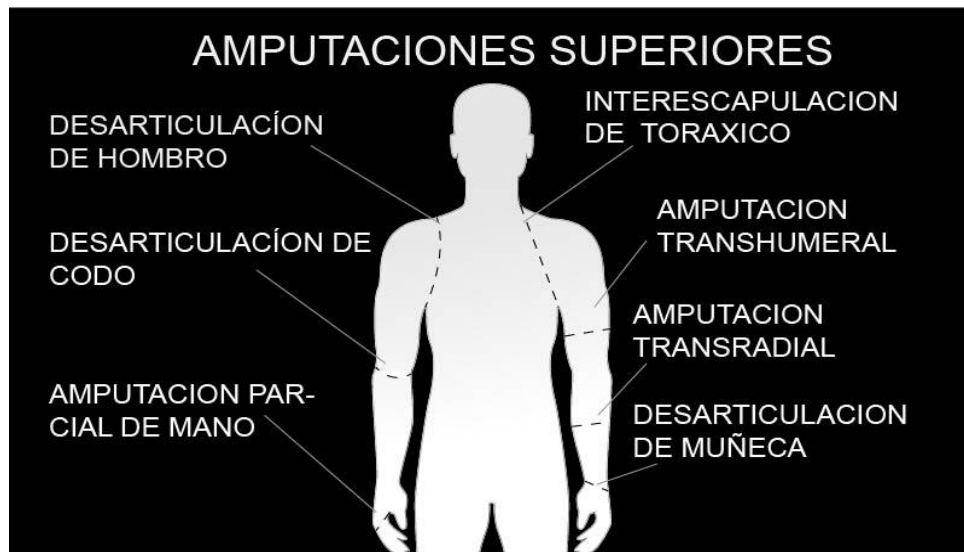
#### 4. Marco teórico.

Las amputaciones en miembros se han llevado a cabo desde los años 800 A.C. Los cirujanos buscaban la manera de prevenir las hemorragias, como en el caso del cirujano Francés Ambroise Paré donde a principios del siglo XVI comenzó a utilizar ligaduras para controlarlas tras la amputación y mejoró el procedimiento de las mismas (Osorio, 2011).

Una amputación puede describirse como el procedimiento que se realiza para la extirpación o desprendimiento total de una extremidad, esto puede deberse a una enfermedad, amputación congénita o por traumatismo. (Hernández, 2012).

Existen varios tipos de amputaciones dependiendo si es extremidad superior o inferior, entre las superiores se encuentran: Interescapular-torácico, desarticulación de hombro, transhumeral, desarticulación de codo, trans radial, desarticulación de muñeca, amputación de muñeca, amputación parcial de mano. Entre las inferiores se tiene: Hemipelvectomía, desarticulado de cadera, transfemoral, desarticulado de rodilla, transtibial, desarticulado de tobillo, amputación tipo SYME, amputación parcial de pie. (Brunicardi, 2010)

**Figura 1** Niveles de Amputaciones superiores.



Cabe aclarar que después de realizarse una amputación se debe seguir con un proceso que ayude a sanar el muñón ya que es sumamente importante tener una recuperación correcta, ya sea para adquirir una prótesis o no. El tratamiento global del amputado se considera como un procedimiento dinámico continuo, que abarca desde el momento de la cirugía, continúa

con la restauración de la función y finaliza hasta que el paciente ha alcanzado su máximo potencial (Hernández, 2012).

Según Oliveira (2010), la pérdida de una extremidad conlleva a muchos cambios de vida, donde el ser humano tiende a deprimirse, constituye una práctica traumática debido a que el proceso de recuperación requiere de la capacidad que tenga la persona para poder volver a su vida normal, física, psicológica y social, para volver a relacionarse con su entorno. La rehabilitación puede darse en corto tiempo, dependiendo del estado de ánimo de la persona, tomando en cuenta que existen individuos que tienen mayor facilidad de adaptarse a la ausencia del miembro o a la utilización de la prótesis alcanzando niveles apropiados que le permitan desenvolverse solo en su entorno, de la misma manera existen otros casos donde tardan un mayor tiempo en adaptarse y poder volver a realizar sus actividades cotidianas. (Oliveira, 2010).

Las amputaciones pueden ser consecuencia de enfermedades como la diabetes, alteraciones nerviosas, problemas circulatorios, infecciones provenientes del corazón, tumores, trastornos en la coagulación y la hipertensión arterial. Sin embargo, en Colombia las amputaciones no solo provienen de enfermedades si no de accidentes que conllevan a esto, se indican que los más comunes son los de tránsito o por minas anti personas. (Fernández, 2006)

No obstante, según la Administración de salud, se puede constatar que 2 millones de trabajadores se incapacitan cada año por razones relacionadas con accidentes laborales, de la misma manera un total de 400.000 presenta lesiones de las manos, arrojando un 72% de población. Los costos de las lesiones de mano generan un total de 2'525.086 en días de incapacidad temporal. El sector industrial registra que el 60% de las amputaciones son en la mano, siendo los obreros que trabajan con metales los que más amputaciones traumáticas registra (6,7%).

En nuestro país existen pocos estudios acerca de la epidemiología de los accidentes de trabajo, no obstante, se encontró un análisis en empresas textiles, en el que reporta que del

---

<sup>1</sup> Muñón: Extremo de un miembro del cuerpo después de haber sido cortado o amputado dicho miembro

total de accidentes de trabajo el 54,8% corresponde a mano, de los cuales el 2,4% es por amputación traumática (López, Estrada, 2009)

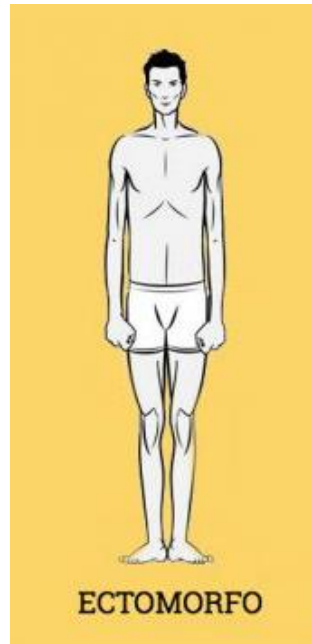
Una de las consecuencias que trae consigo una amputación es la adaptabilidad que debe realizar el paciente en su vida. El ajuste psicológico, morfológico, biomecánico y antropométrico, son elementos que se enmarcan en un concepto global llamado ergonomía, el cual según el psicólogo británico Murrell es la relaciones entre el hombre y su medio ambiente laboral (Murrell, 1948).

"El énfasis son los seres humanos (...). Los factores humanos buscan cambiar los objetos que la gente usa y los espacios en donde se encuentran de acuerdo con las capacidades, limitaciones y necesidades de la población". (M. Sanders y Ernest J. McCormick, 1993) (p. 4)

Según Sáenz, (2011) diseñadora industrial, la ergonomía está dividida en cuatro preceptos: la Morfología, La antropometría, La biomecánica y el aspecto Psicológico. La morfología es tomada en cuenta por todos los diseños que se relacionan con el cuerpo humano ya que habla sobre la geometría del mismo. Para estudiarla más a fondo, esta se divide en percentiles, somatotipos y fisiología. En percentiles se trabajan las tallas a las alturas de las personas (estaturas), existe el percentil 95, que es el máximo, está el percentil 50, que es el orden de promedio, y el percentil 5, que es el mínimo. En somatotipos es un sistema diseñado para clasificar el tipo corporal o físico, este está dividido en 3 tipos, ectomorfo, endomorfo, y mesomorfo.

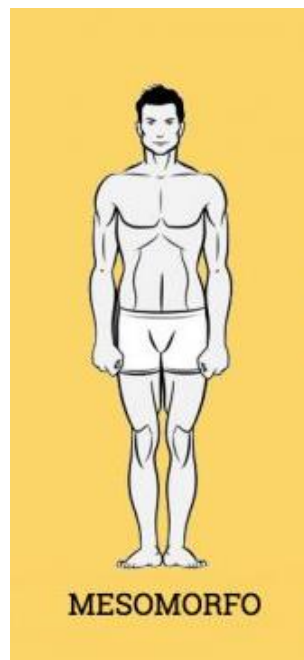
Ectomorfo: caracterizado por una silueta angosta, poseen metabolismo acelerado causante de la baja generación de grasas y un desarrollo físico mayor.

**Figura 2 Ectomorfo**



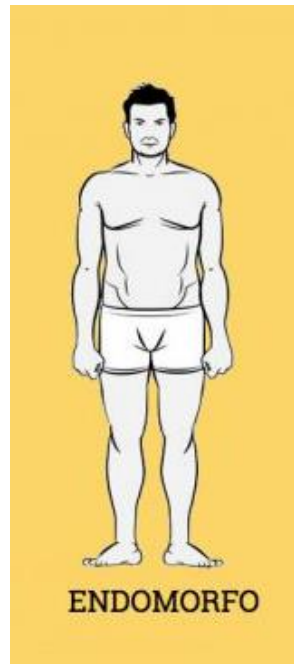
Mesomorfo: caracterizado por huesos de dimensiones promedios, torso macizo, bajos niveles de grasa.

**Figura 3. Mesomorfo.**



Endomorfo: caracterizado por un mayor almacenamiento de grasas, una cintura gruesa y una estructura ósea de grandes proporciones.

**Figura 4 Endomorfo.**



La fisiología es aquella disposición que tiene el ser humano en todos sus órganos para tener un buen funcionamiento sistemático, existen discapacidades que hacen que su sistema endocrino se altere por causa de esta, ya categorizado todo esto, Sáenz, (2011) define la morfología como el conjunto de los puntos anteriormente descritos. (Sáenz, 2011)

Todos los cuerpos tienen medidas, técnicamente llamado antropometría, que es el estudio de las proporciones y las medidas del cuerpo humano; Así mismo la antropometría lleva consigo dos aspectos importantes y destacados en el área de diseño, los puntos anatómicos y las medidas corporales, los puntos anatómicos ayudan a originar las medidas que se establecerán posteriormente, son puntos esqueléticos que están cerca de la superficie corporal, estos sirven de guía para ubicar exactamente el sitio de medición. (Sáenz, 2011)

Las medidas corporales son dimensiones exactas de las diferentes partes del cuerpo humano, estas varían de un individuo para otro según su edad, sexo, raza, malformación congénita, accidente, etcétera. (Sáenz, 2011)

En la biomecánica se estudian las fuerzas y las aceleraciones que actúan sobre los organismos vivos por medio de los movimientos. Es tomada en cuenta en el diseño de indumentaria para conocer qué movimientos pueden afectar al ser, por medio de algún tipo de prenda o tela, está dividida en dos tipos Biomecánica Estática y Dinámica. (Sáenz, 2011)

La biomecánica estática según Sáenz (2011), se da por medio de movimientos en posición estática es decir distancias estáticas, el individuo está en una posición en donde tiene distancia hacia otros objetos y permite tener un alcance hacia estos al estar en su misma posición. (Sáenz, 2011)

Mientras que la biomecánica dinámica según Sáenz (2011), es la que se da por medios de movimientos no estáticos. Son los movimientos que se hacen en marcha, son un sin número de extensiones y flexiones que se realizan en la cotidianidad del ser humano, como caminar, vestirse, realizar actividad física, entre otros. (Sáenz, 2011)

Llegado el caso que el sujeto porte una condición que le impida algún movimiento estático o dinámico, permitirá que el diseño sea modificado y adaptado a la necesidad específica del mismo. (Sáenz, 2011)

Por último, para Sáenz, (2011) es importante considerar el aspecto psicológico al momento de hacer un diseño ergonómico para una población o individuo.

Se debe tener en cuenta el comportamiento, la percepción y relación que la persona tiene con el mundo y el objetivo que se busca al desarrollar el producto, basándose en los campos de interacción que tenga el sujeto con el entorno que lo rodea, para que de esta manera conseguir que el producto se convierte en un factor emocional como circuito de apoyo y mejore la calidad de vida de alguien por medio de una estabilidad psicológica. (Sáenz, 2011)

Tabla # 1. Tabla Matriz Ergonomía

TABLA MATRIZ ERGONOMIA						
MORFOLOGIA			ANTROPOMETRIA	BIOMECANICA		PSICOLOGICO
PERCENTILES	SOMATOTIPO	FISIOLOGIA	MEDIDAS CORPORALES	BIOMECANICA ESTATICA	BIOMECANICA DINAMICA	
Trabaja las tallas a las alturas de las personas.	Es un sistema diseñado para clasificar el tipo corporal ó físico; es utilizado para estimar la forma corporal y su composición. Endomórfico Mesomórfico Ectomórfico	Estudia los órganos de los seres vivos y su funcionamiento.	Estudio de las proporciones y las medidas del cuerpo humano.	Centra en el equilibrio de los cuerpos, que se pueden encontrar en reposo o en movimiento.	Estudia el movimiento de los cuerpos bajo la acción de las fuerzas que intervienen en el movimiento.	De la manera de sentir, de pensar y de comportarse de una persona amputada o una colectividad, o relacionado con ella.

En un paciente amputado el aspecto psicológico específicamente es otra consecuencia del procedimiento, provocando síntomas de depresión y ansiedad. Para poder sobreponerse ante esta situación es necesario la habilidad para desarrollar y aplicar estrategias de afrontamiento que le permitan ajustarse a la nueva imagen corporal, mantener un funcionamiento social adecuado, disminuir los niveles de malestar social, mantener un adecuado sentido de identidad, autoestima, mantener los niveles de actividad física, capacidad de adaptarse al ambiente social, laboral y familiar, así como aceptar la utilización de la prótesis, si ésta es pertinente. La evolución en el entorno va depender de cómo se desenvuelva el individuo y de su estado de ánimo. (Horgan & MacLachlan, 2004).

Por su parte la imagen corporal conlleva al ajuste psicosocial, donde la persona debe adaptarse a la pérdida de esa extremidad, y poder enfrentarlo con la sociedad. La pérdida de la estructura física causa mucho impacto en la persona que la vivencia. Por lo general, los sujetos tienden a acostumbrarse a su imagen corporal conforme pasa el tiempo con la amputación. Estas personas se deben acoplar a un cambio significativo en su aspecto físico y/o funcionamiento. Sin embargo, la imagen corporal es un factor que genera gran sensación de vulnerabilidad e insatisfacción en los sujetos con amputaciones. (Horgan y MacLachlan, 2004).

De este modo los individuos que sufren las amputaciones deben pasar por tres etapas para lograr adaptarse al entorno con esta discapacidad, las cuales son: 1) shock, corresponde al impacto que surge luego de la primera observación de su cuerpo mutilado, 2) deseo de restauración, se basa en la utilización de mucha energía para ocultar el cuerpo y el funcionamiento alterado; Y finalmente, 3) integración de la nueva imagen corporal, esto se logra cuando se apropian más en su pérdida, reconocen la alteración de su cuerpo e incorporan los cambios físicos a su vida y logran aceptarse con una nueva imagen corporal. (Horgan y MacLachlan, 2004).

Hay un gran porcentaje de amputados que optan por la opción de utilizar una prótesis posteriormente realizada la amputación, ya que para ellos ésta será de gran utilidad para la recuperación y funcionalidad de su cuerpo; Las prótesis se clasifican en tres niveles, El primer nivel se determina por ser prótesis cosméticas, y el segundo por ser prótesis funcionales.



La diferencia es que las prótesis cosméticas solo se colocan para disminuir el impacto visual de la pérdida de esta extremidad, pero no cumplen ninguna función, en cambio las funcionales sirven para realizar movimientos similares a la extremidad perdida. De este modo las prótesis funcionales se pueden dividir de la siguiente manera: Prótesis mecánicas, son las que ayudan a recuperar el movimiento de los hombros, parte del pecho y segmentos no amputados del brazo. Prótesis actuadas, son las que funcionan a través de interfaces neuronales que recuperan las señales producidas por músculos no amputados. Prótesis híbridas, son prótesis que combinan las funciones de las dos anteriormente mencionadas, son utilizadas mayormente en las amputaciones transhumerales, ya que este tipo de amputación necesita una prótesis que reemplace muchas funciones del miembro superior. (Gómez, 2015)

**Figura 5. Prótesis cosmética**

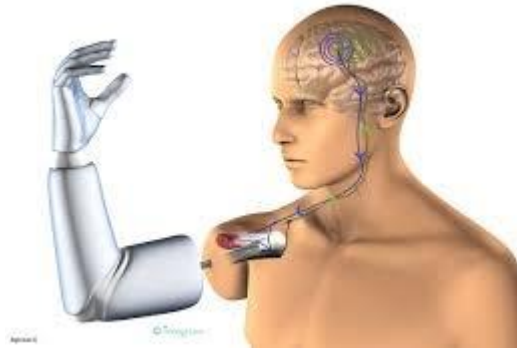


### **Prótesis funcionales**

**Figura 6. Prótesis Mecánicas**



**Figura 7. Prótesis actuada**



**Figura 8. Prótesis Híbrida**



En la Universidad nacional de Colombia se llevó a cabo un proyecto que buscaba “Diseñar y construir un prototipo óptimo de pinza bidigital que minimice el espacio requerido, con un mínimo de grados de libertad para demostrar agarre”. En este proyecto se evidencia un aspecto interesante, el uso de la metodología QFD (despliegue de la función de calidad) usada en la ingeniería de la calidad para crear productos que se adapten a los gustos y necesidades del usuario. (Loaiza, 2012)

En Colombia no se ha evidenciado la realización de prendas de vestir dirigidas específicamente para la comunidad con amputaciones, sin embargo, la marca estadounidense Tommy Hilfiger lanzó en 2016 al mercado una colección llamada “**Adaptive**” conformada por 37 estilismos para hombre y 34 para mujer, siguiendo los parámetros deportivos que

caracterizan la marca, el objetivo de la colección es la practicidad, buscando que los usuarios se puedan poner y quitar las prendas con facilidad. (Hilfiger, 2016)

Sin embargo, en el año 2017 se llevó a cabo un proyecto en la Universidad Pontificia Bolivariana en Medellín, el cual tenía como objetivo desarrollar una metodología de patronaje para cuerpos que han sufrido amputaciones en alguno de sus miembros o extremidades, y que practican alguna actividad física deportiva; Según Ana Catalina Valencia Marín se encuentran vacíos y diferencias en la producción de prendas que optimicen el desempeño de actividades deportivas, por lo tanto, a partir de investigación, estadísticas, método experimental, y patronaje experimental se crean una serie de patrones dirigidos a la comunidad con amputaciones tanto superiores como inferiores, con los cuales se busca estandarizar la morfología de dichos cuerpos a través de un método de tallaje. (Valencia, 2017)

Además de lo anterior, en la universidad Manuela Beltrán de Bogotá se ejecutó el diseño y elaboración de un pantalón ergonómico para personas con amputaciones en miembros inferiores proporcionando al usuario una mejora en la calidad de vida, proporcionando comodidad y practicidad, tal proyecto se realizó por medio de una investigación mixta la cual constaba de encuestas, entrevistas, observaciones y un diario de campo. El producto final fue un pantalón con botas desmontables y almohadillas dermatológicas internas situadas en los cortes que presenta el pantalón a medida que se desmonta según nivel de amputación. (Vargas y Rugeles)

Por otra parte, el Centro de Tecnologías para la Salud y la Discapacidad de Argentina, desarrolla un proyecto en el año 2015 llamado “INDUMENTARIA ADAPTADA” el cual tiene como objetivo generar una línea de trabajo que investigue y desarrolle la temática de la indumentaria adaptada para personas con discapacidad, movilidad reducida y adultos mayores. Al notar una carencia en el mercado de vestuario para personas con dichas necesidades específicas esta entidad se dio a la tarea de brindar capacitaciones a las empresas para generar un interés mayor en este nicho de mercado, “promoviendo la inclusión de las personas con discapacidad, generando interés en las carreras de Diseño para que el tema sea tomado académicamente, Dar respuestas tecnológicas a las necesidades concretas que acercan cuidadores de personas con discapacidad y adultos mayores, además de Promover la solidaridad social”. (Sorondo y Nuñez, 2015).

## **5. Metodología**

El proyecto “Vestuario ergonómico como propuesta de valor para personas con amputaciones en miembros superiores”, ha sido desarrollado a través de una investigación con un enfoque cualitativo por medio del método observación participativa utilizando como técnicas para la obtención de datos la entrevista no estructurada, y la observación participante, con la ayuda de instrumentos como cuadernos de notas y dispositivos móviles.

### **5.1. Realización de una caracterización de aspectos físicos, gustos y preferencias de las personas con amputaciones en miembros superiores.**

La Caracterización de la persona con amputaciones en miembros superiores se realizó por medio de una entrevista con una serie de preguntas abiertas, en las cuales el entrevistado podía expresar u opinar con total libertad sobre la inconformidad que tenían acerca de las prendas convencionales que ellos suelen usar, las dificultades que se les presentaban a la hora de vestirse y la falta de mercado de dichas prendas.

#### **5.1.1. Entrevista**

1. Presentación y explicación del proyecto.
2. ¿Usted qué piensa sobre este tipo de proyecto?
3. ¿Qué tipo de amputación tiene?
4. ¿Qué importancia tiene la independencia a la hora de vestirse?
5. ¿Qué dificultad tiene para usted realizar las actividades y necesidades básicas?
6. ¿Cuánto tiempo le toma vestirse por sí mismo con prendas como camisas, pantalones y calzado?
7. ¿Requiere usted ayuda para vestirse?
8. ¿Qué opina sobre la falta de prendas con diseños ergonómicos necesarios para su condición?
9. ¿Conoce usted algún tipo de almacén que vendan prendas dirigidas especialmente a este mercado?
10. ¿Qué diseños les gustaría encontrar en el mercado, que le facilite a la hora de vestirse?

11. ¿Cuál es la manera en la que usted adapta a su cuerpo una prenda de vestir tal como una camisa, un camibuso o un pantalón?

#### **Entrevistados**

- **Entrevistado número 1**

**Nombre:** César ríos

**Profesión:** pensionado

**Nivel de amputación:** desarticulación de muñeca derecha.

#### **Respuesta**

Le incomoda el excedente de tela en las prendas, requiere ayuda para vestirse por su discapacidad visual y la falta de su mano, para realizar las actividades básicas.

- **Entrevistado número 2**

**Nombre:** Iván López

**Profesión:** pensionado

**Nivel de amputación:** desarticulación de codo derecho, amputación transhumeral izquierda, amputación transfemoral izquierda.

#### **Respuesta**

Requiere ayuda para vestirse por su falta de brazos y una pierna para hacer sus necesidades diarias. Le incomodan los cuellos angostos, las cremalleras para poder desplazarse en la silla de ruedas y se le dificulta abotonar las camisas.

- **Entrevistado número 3**

**Nombre:** Guillermo Álvarez

**Profesión:** Docente

**Nivel de amputación:** Transhumeral derecha e izquierda.

#### **Respuesta**

Le incomodan los cuellos angostos, que le sobre tela a las prendas, las cremalleras y los botones.

Requiere ayuda para ponerse el pantalón desde la rodilla hacia arriba. No encuentra prendas formales en el mercado como blazers y camisas adaptadas a él para portar en su vida laboral.

- **Entrevistado número 4**

**Nombre:** Andrés López

**Profesión:** Ganadero

**Nivel de amputación:** Transhumeral izquierda.

**Respuesta**

Se le dificulta abotonar las camisas y abotonarse el pantalón. Requiere ayuda para ponerse las prendas inferiores.

- **Entrevistado número 5**

**Nombre:** Juan pablo García Morales

**Profesión:** Estudiante de Arquitectura.

**Nivel de amputación:** Transradial derecha.

**Respuesta**

Le incomodan los cuellos angostos de las camisas tipo polo, se le dificulta ponerse pantalones con botas muy apretadas ya que carece de la fuerza necesaria para ponérselo, también subir las cremalleras y los botones.

- **Entrevistado número 6**

**Nombre:** Eisenjower González Restrepo

**Profesión:** Estudiante de Fisioterapia.

**Nivel de amputación:** Desarticulación de hombro izquierdo.

**Respuesta**

Le incomoda la tela que sobra, los botones y cremalleras, Le incomodan las costuras internas de la ropa que rozan el muñón.

- **Entrevistado número 7**

**Nombre:** Laura Jaramillo

**Profesión:** Estudiante de psicología.

**Nivel de amputación:** Desarticulación de codo izquierdo.

**Respuesta**

Le incomoda la tela que sobra por comodidad y por estética.

- **Entrevistado número 8**

**Nombre:** Alba Pineda

**Profesión:** Ama de casa.

**Nivel de amputación:** Desarticulación de muñecas derecha e izquierda.

**Respuesta**

Se le dificulta ponerse las blusas ceñidas al cuerpo y necesita ayuda para ponerse los pantalones ajustados.

- **Entrevistado número 9**

**Nombre:** Santiago Arroyave

**Profesión:** Futbolista.

**Nivel de amputación:** Desarticulación de hombro izquierdo y malformación de mano derecha.

**Respuesta**

Le dificulta ponerse las medias para practicar fútbol, amarrarse los guayos y abotonar las camisas. Le incomoda la tela que le sobra a las prendas.

- **Entrevistado número 10**

**Nombre:** Valentina Duque

**Profesión:** Estudiante de Derecho

**Nivel de amputación:** Transhumeral derecha.

**Respuesta**

Requiere ayuda para ponerse el brasier.

Le dificulta abotonarse y amarrar prendas que lleven cordones.

### **5.1.2. Cuadro tipológico.**

Para la realización del cuadro tipológico se tuvieron en cuenta aspectos como la usabilidad, la funcionalidad, y los factores estéticos de las prendas que ellos usualmente portan, además se observaron las modificaciones que ellos mismos deben realizar a dichas prendas, y así poder suplir esas falencias en la colección que se llevó a cabo.

Lo anterior se realizó por medio de la observación y estudio de fotografías entregadas libremente por los entrevistados.



Tabla # 2 Cuadro tipológico de los entrevistados

ANÁLISIS TIPOLÓGICO					
USUARIO Y NIVEL DE AMPUTACIÓN	PRODUCTO	DISEÑO	ANÁLISIS DE VARIABLES		
			FACTORES DE USABILIDAD	FACTORES DE FUNCIONALIDAD	FACTORES ESTÉTICOS
NOMBRE: César Ríos NIVEL DE AMPUTACION: Desarticulación de muñeca derecha.		*Camisa con botones *Pantalón con botones zapatos con cordones.	* La camisa presenta dificultades al abotonarla y doblar el puño hacia arriba. * El pantalón presenta dificultad a la hora de abrocharlo.	*La camisa cumple la función básica de cubrir el cuerpo. *El pantalón cumple la función básica de cubrir el cuerpo.	* Camisa formal con diseño estético, no pierde su forma original ya que solo se le debe doblar el puño hacia arriba. * El pantalón con diseño estético, no pierde su forma original ya que solo se le debe doblar el puño hacia arriba.
NOMBRE: Ivan lopez NIVEL DE AMPUTACION: Desarticulación de codo derecho, amputación transhumeral izquierda, amputación transfemoral izquierda.		*Camisa polo con botones *sudadera de resorte * calzado con cordones.	* La camisa polo presenta dificultades en el cuello ya que es estrecho, también para abotonarlo. *Sudadera presenta dificultad al subirla.	*Cumple la función básica de cubrir el cuerpo, al no tener mangas es más funcional al no haber necesidad de ocultar la tela sobrante. *Cumple la función básica de cubrir el cuerpo, es favorable al no tener botones ni cierre.	*camisa polo, estéticamente se conserva forma original. *La sudadera pierde su forma natural al doblar la bota izquierda hacia arriba.
NOMBRE: Guillermo Álvarez NIVEL DE AMPUTACION: Transhumeral derecha e izquierda.		*Camisa polo con botones *Pantalón con botones	*La camisa polo presenta dificultades en el cuello ya que es estrecho, también para abotonarlo. *El pantalón presenta dificultad a la hora de abrocharlo	*Cumple la función básica de cubrir el cuerpo.	*La camisa y el pantalón conserva forma original.
NOMBRE: Juan Pablo García NIVEL DE AMPUTACION: Transradial derecha.		*Camisa polo con botones. *Pantalón con botones.	*La camiseta deportiva presenta dificultad en el cuello angosto. Al presentarse una amputación tan reciente aumenta la dificultad, ya que sus vendajes no le permiten colocarse cómodamente la prenda. *el pantalón presenta dificultad a la hora de abrocharlo.	cumple la funcion basica de cubrir el cuerpo.	camisa deportiva y pantalon, esteticamente se convserva forma original.
NOMBRE: Eisenjower Gonzalez NIVEL DE AMPUTACION: Desarticulación de hombro izquierdo.		*Camiseta deportiva sin botones *pantaloneta con resorte.	*La camiseta deportiva presenta dificultad en el cuello angosto. Al tener una amputación desde el hombro, a la prenda le sobraré tela .	*Cumple la función básica de cubrir el cuerpo. *La pantaloneta es favorable al no tener botones ni cierre	*camisa deportiva, esteticamente no conserva su forma original ya que debe ser modificada por la falta de la extremidad. *La pantaloneta concerva su forma original.

## **5.2. Determinación de las necesidades, sensibilidades y capacidades ergonómicas de las personas con amputaciones en miembros superiores al usar una prenda de vestir.**

El estudio ergonómico realizado a los entrevistados se realizó por medio de una serie de movimientos requeridos a estas personas, en los cuales se tomaron las medidas de los alcances que tenían a la hora de vestirse.

Asimismo, se tomaron medidas de estatura y medidas corporales; Para determinar los aspectos psicológicos se tomó en cuenta la entrevista del punto anterior, ya que al ser una entrevista con preguntas abiertas los entrevistados manifestaron aspecto de su vida los cuales tuvieron consecuencias debido a la falta de sus miembros superiores.

De acuerdo a la tabla presentada por Sáenz (2005) donde se especifican los aspectos que contiene la ergonomía, se realizó el siguiente estudio del grupo de personas con el cual se trabajó.

Tabla # 3 Estudio ergonómico de la población

TABLA MATRIZ								
USUARIO		MORFOLOGIA		ANTROPOMETRIA		BIOMECANICA		PSICOLOGICO
NOMBRE	APELLIDO	PERCENTILES	SOMATOTIPO	FISIOLOGIA	PUNTOS ANATOMICOS	ESTATICA	DINAMICA	
Cesar	Rios	Hombre Santarosano-estatura 1.68 cm-talla m	Endomorfo	Cambio en aumento de la sensibilidad del muñón	Desarticulación de muñeca derecha.	Alcance del muñón derecho es de 59 cm	Alcance del muñón derecho a la cadera, el pecho y la cabeza	Perdida de la dependencia, frustración al no poder realizar una acción.
Ivan	Lopez	Hombre Pereirano-estatura 1.70 cm-talla m	Endomorfo	Cambio en disminución de la función renal	Desarticulación de codo derecho, amputación transhumeral izquierda, amputación transfemorral izquierda	Alcance del muñón derecho de 36 cm y alcance del muñón izquierdo 22cm	Alcance del muñón derecho a la cadera y al pecho. Alcance del muñón izquierdo a la oreja.	Trauma psicológico debido al cambio que obtuvo su cuerpo a causa del accidente, dificultad para realizar actividades por si solo.
Guillermo	Alvarez	Hombre Santarosano-estatura 1.72 cm-talla m	Endomorfo	No se detectan cambios, ya que su amputación es congénita	Transhumeral derecha e izquierda	Alcance del muñón derecho de 17cm y alcance del muñón izquierdo 19 cm	Alcance del muñón derecho de cabeza, cadera y pecho. Alcance del muñón izquierdo de cabeza, cadera y pecho.	Inseguridad al momento de relacionarse con la gente
Juan Pablo	Garcia Morales	Hombre Pereirano-estatura 1.75 cm-talla m	Endomorfo	Perdida de sensibilidad en el muñón	Transradial derecha.	Alcance del muñón de 43cm	Alcance del muñón hasta la canilla,	Aumento de la timidez, inseguridad e interacción con los compañeros de la universidad y demás personas
Valentina	Duque	Mujer Pereirana-estatura 1.65cm-talla s	Ectomorfo	Cambio en aumento de azúcar en la sangre	Transhumeral derecha	Alcance del muñón de 19 cm	Alcance del muñón a la cadera, pecho y CABEZA.	Poca interacción con las personas, aumento de la inseguridad y ansiedad al momento de vestirse ya que le molesta tener que modificar la ropa.
Alba	Pineda	Mujer Pereirana-estatura 1.62cm-talla l	Endomorfo	No se detectan cambios, ya que su amputación es congénita	Desarticulación de muñecas derecha e izquierda.	Alcance de muñón derecho 54 cm y alcance de muñón izquierdo 52 cm	Alcance del muñón derecho a la cadera, pecho y cabeza alcance del muñón izquierdo a la cadera, pecho y cabeza.	Ansiedad por no poder realizar algunas acciones por si misma.
Santiago	Arrollave	Hombre Pereirano-estatura 1.70 cm-talla s	Ectomorfo	Problemas renales.	Desarticulación de hombro izquierdo y malformación de mano derecha.	No tiene alcance del hombro izquierdo y alcance de mano derecha de 49cm	No tiene alcance del muñón izquierdo. Alcance de mano de pecho, cabeza y cadera.	Inseguridad al interactuar con mujeres
Einsenjawer	Gonzales	Hombre Pereirano-estatura 1.76 cm-talla xl	Endomorfo	Mayor agotamiento físico y aumento en la sensibilidad del muñón	Desarticulación de hombro izquierdo.	No tiene alcance de hombro izquierdo	No tiene alcance del hombro izquierdo.	Acepto su condición con serenidad y superación.
Andres	Lopez	Hombre pereirano-estatura 1.70 cm-talla s	Ectomorfo	Cambio en sensibilidad y miembro fantasma.	Transhumeral izquierda	Alcance del muñón de 47 cm	Alcance del muñón izquierdo de cabeza, cadera y pecho.	Tímidez al relacionarse con gente del sexo opuesto.
Laura	Jaramillo	Mujer pereirana-estatura 1.55cm-talla s	Ectomorfo	Agotamiento en el brazo contrario a la amputación.	Desarticulación de codo izquierdo.	Alcance de muñón de 32cm	Alcance del muñón de cabeza y pecho.	Frustración al no poder realizar algunas cosas justo después de adquirir la amputación.

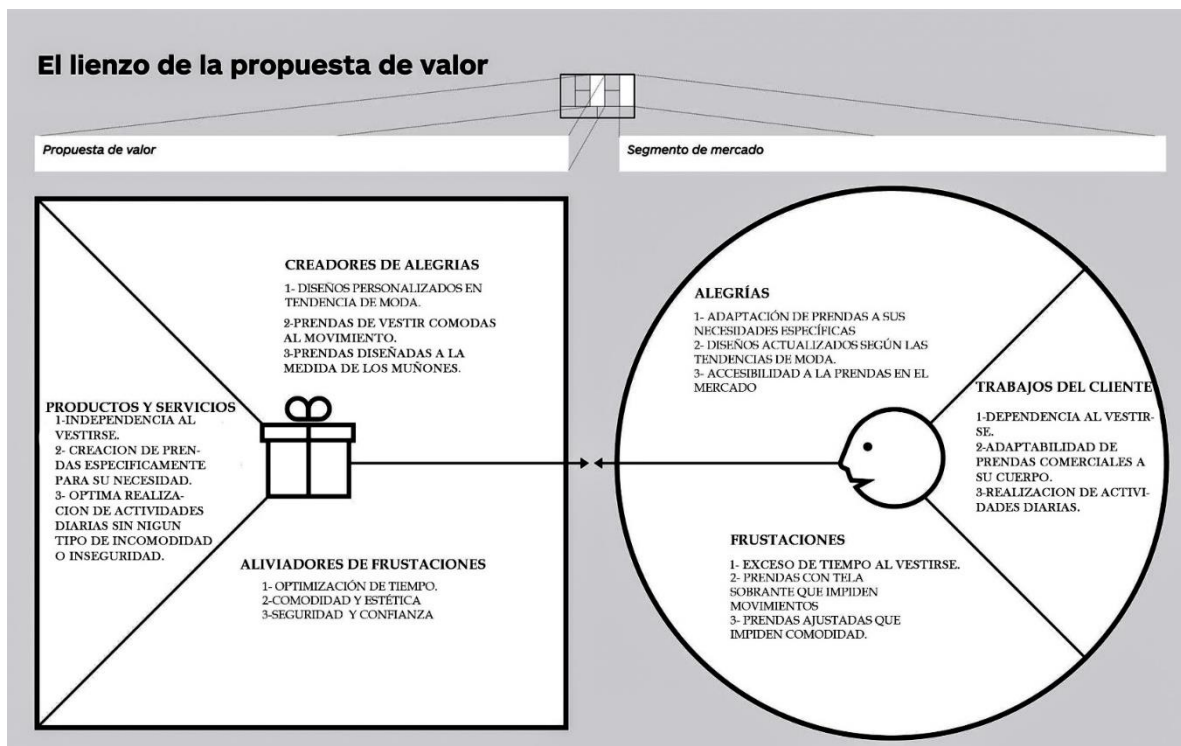
### 5.3. Diseño de una colección de prendas de vestir con una propuesta de valor planteada para personas con amputaciones en miembros superiores.

El proceso de diseño se llevó a cabo siguiendo los parámetros de un concepto, un usuario, una ocasión de uso, dos tendencias de moda extraídas de la plataforma WGSN y una paleta de color acorde a las tendencias anteriormente mencionadas.

Además de esto, se implementaron los conceptos obtenidos de ergonomía de cada persona entrevistada, cumpliendo un papel fundamental para realizar la moldería de las prendas.

En la confección se utilizaron materiales textiles, insumos y técnicas que suplían las inconformidades que expusieron los entrevistados. También, por medio de palabras positivas se realizaron patrones de estampación para prendas superiores las cuales tienen como objetivo motivar positivamente al usuario.

Tabla # 4 Cuadro de Propuesta de valor.



Con respecto a el trabajo del cliente, el cual encierra tres puntos los cuales son: dependencia al vestirse, adaptabilidad de prendas convencionales y realización de actividades cotidianas, se entregará un producto que permite realizar la acción de vestirse por

si mismo, brindando independencia a cada uno de ellos, además son prendas diseñadas específicamente a su condición teniendo en cuenta que todos los clientes tendrán morfologías distintas.

debido a las frustraciones que plantean los clientes las cuales son: exceso de tiempo al vestir, prendas a las cuales les sobra tela debido a la carencia de miembro y diseños incomodos y poco funcionales para ellos, se llevaran a cabo los siguientes aliviadores de frustraciones, mecanismos que faciliten la puesta y retirada de las prendas optimizando el tiempo que gastan al vestir además de ser prendas hechas a medida brindado comodidad, seguridad y confianza al portarlas.

por ultimo las alegrías que se desean crear son: dar accesibilidad a dichas prendas en el mercado con propuestas de diseño acostes a las tendencias de moda además de prendas de vestir cómodas al movimiento.

Dicho lo anterior, la propuesta de valor generada a partir de esta colección, son prendas de vestir adecuadas a la morfología y antropometría del cuerpo de personas con amputaciones en miembro superior, a través de sistemas alternativos de cerrado de prendas y de usabilidad, ayudándole a optimizar al usuario tiempo y generándole mayor independencia a la hora de vestirse

### 5.3.1. Mapa mental

- **Contenido**
- **¿Qué se quiere hacer?**

Brindar un apoyo y mejora en el estilo de vida por medio de la creación de prendas de vestir personalizadas según la necesidad del cliente agregando una tendencia de moda.

- **Narrativa**

#### **Contenido con lenguaje**

- Exclusividad
- Ergonomía
- **Concepto**

**Adecuación:** Se trata del acto y la consecuencia de adecuar: adaptar, ajustar...

Adecuar es acomodar una cosa corporal o incorporal respecto de otra, hacerla compatible.

- **Usuario**

Neotradicional

- **Universo:** Casualwear

- **Universo biológico**

**Cuerpo:**

- Personas con amputaciones en miembros superiores.
- Contextura mediana.
- Estatura media.
- Silueta rectangular.
- 25 a 45 años de edad.

**Entorno:**

- Cotidianidad.
- **Universo social**
- Estrato socioeconómico medio.

- **Forma**

**Ergonomía:** Estará representado con telas naturales y livianas como el algodón y lino. También en las siluetas y las tipologías implementadas en los diseños y en insumos especializados.

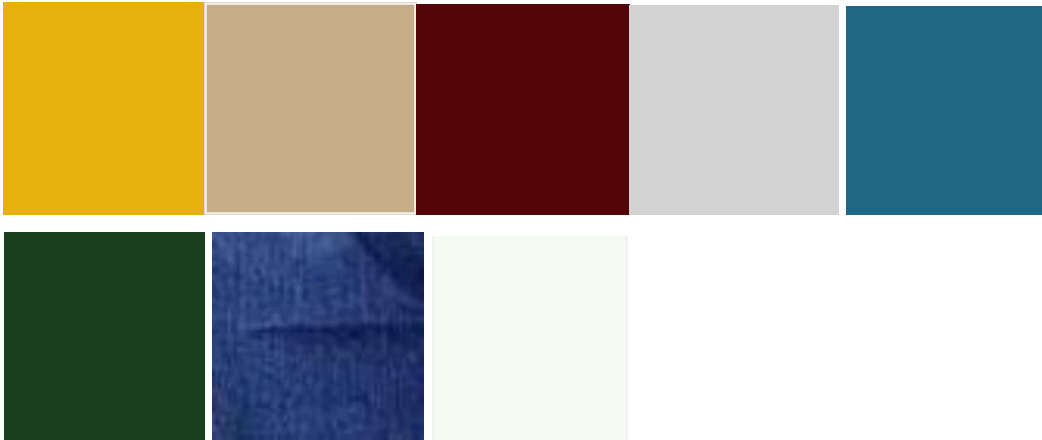
**Exclusividad:** Se refleja a partir de manejo de tendencias actualizadas y la generación de propuesta de valor especializada para las personas con amputaciones en miembro superior.

**5.3.2. Elementos de diseño:** Imanes, cortes, cargaderas (resorte), charreteras, estampado (con mensaje), cuellos, denim (procesos de lavandería- stone), costuras invisibles, carteras, bolsillos.

**5.3.3. Hilo conductor:** Imanes, cargaderas, mordería.

### 5.3.4. Paleta de color:

**Figura 9. Paleta de color**



- ❖ Pantone plus solid coated (Pantone\_7549\_c) Mostaza
- ❖ Pantone tcx/tpx (Pantone\_12-0110) Beige Bronceado
- ❖ Pantone tcx/tpx (Pantone\_18-1325) Vino Marrón Rojo
- ❖ Pantone plus solid coated (Pantone\_2392\_c) Verde Azulado
- ❖ Pantone plus solid coated (Pantone\_2411\_c) Verde Militar
- ❖ Pantone tcx/tpx (Pantone\_41-1407) Gris Claro
- ❖ Tono Medio Denim
- ❖ Pantone process coated (pclpcds-298-9-c) Blanco

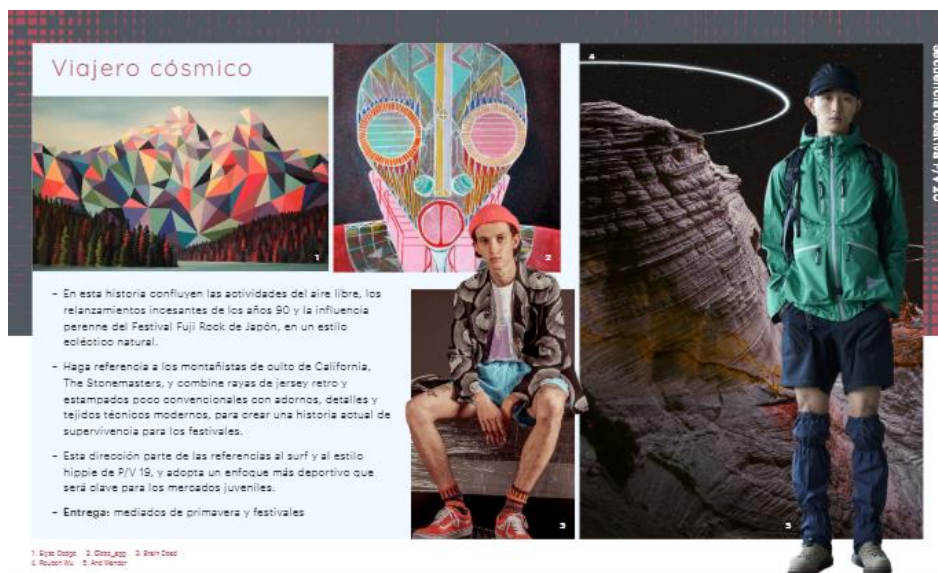
### 5.3.5. Tendencias

- **Tecnoemoción:** En esta tendencia, se combinan procesos industriales y artesanales y se adoptan diseños que activan conexiones emocionales. Estampado de líneas, textil en denim, minimalismo, paleta de color, líneas deportivas, siluetas.

Figura10. Tendencia Tecnoemoción

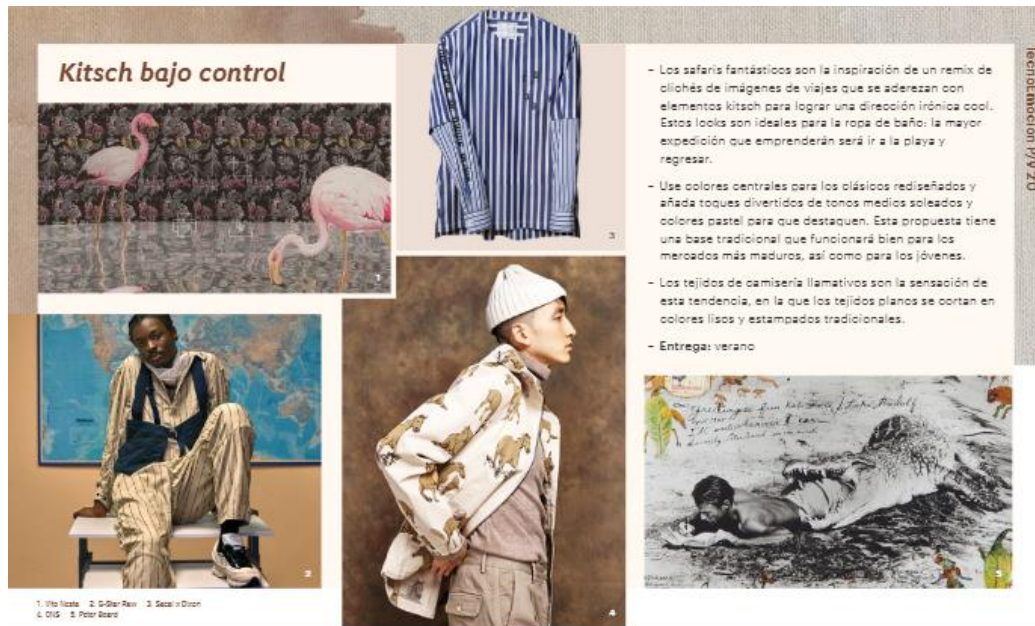


Figura11. Tendencia Tecnoemoción.





**Figura12. Tendencia Tecnoemoción**



- **Secuencia creativa:** Explora la unión entre la ciencia, la naturaleza y la tecnología. A través de esta unión, la ropa de hombres adoptará temáticas modernistas, líneas definidas, colores teutónicos y tejidos influenciados por la tecnología. Bolsillos tipo cargo, estampados, prendas holgadas, camisas, paleta de color, tiras, cortes en contraste de color y textiles en drill.

Figura13. Tendencia Secuencia Creativa.

Un mundo feliz



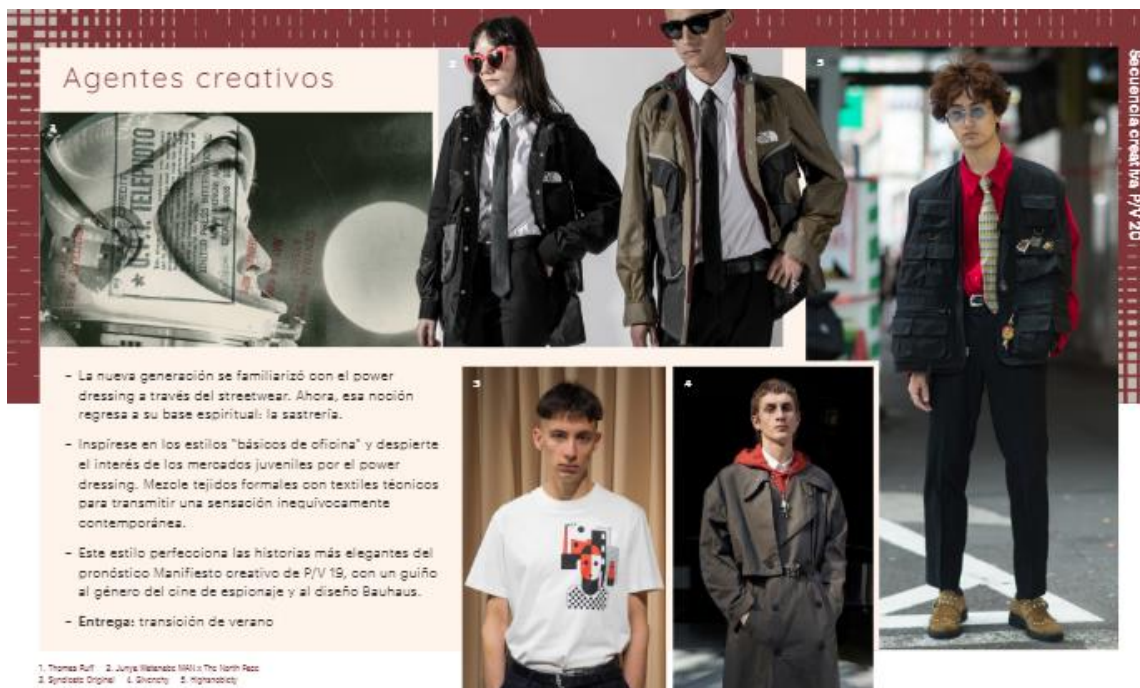
1. The Loo is All in the Wind 2. The Inspired Clothing  
3. Hornu Lang 4. Baetica Costa 5. George in Red Cinema

Secuencia creativa P/V 20

- Una visión cinematográfica de bajo nivel tecnológico del futuro cercano sirve de inspiración para una paleta austera de tonalidades blancas y color hueso que se acentúan con tonos radiantes con una sensación de funcionalidad.
- Compagina las ideas retro de los años 90, el estilismo del streetwear y los elementos de los detalles tecnológicos. Use elementos llamativos de estampados gráficos o detalles de colores contrastantes en punto circular y en denim depurado. Esta historia es ideal para los mercados juveniles.
- Depure las temáticas de los años 90 y actualice las historias de la tendencia Manifiesto creativo de P/V 19 con un aire más futurista.
- Entrega: verano

Figura14. Tendencia Secuencia Creativa

Agentes creativos



1. Thomas Ruf 2. Junya Watanabe MHA in The North Face  
3. Synthesia Original 4. Ghentory 5. Mignatobicy

Secuencia creativa P/V 20

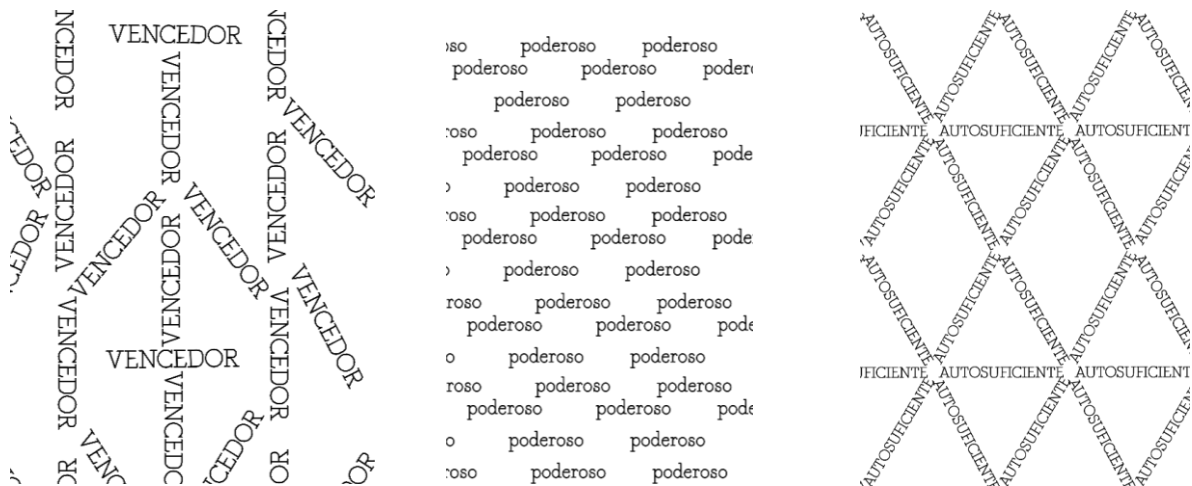
- La nueva generación se familiarizó con el power dressing a través del streetwear. Ahora, esa noción regresa a su base espiritual: la sastrería.
- Inspírese en los estilos "básicos de oficina" y despierte el interés de los mercados juveniles por el power dressing. Mezcle tejidos formales con textiles técnicos para transmitir una sensación inequívocamente contemporánea.
- Este estilo perfecciona las historias más elegantes del pronóstico Manifiesto creativo de P/V 19, con un guiño al género del cine de espionaje y al diseño Bauhaus.
- Entrega: transición de verano

**Figura15 Estampado Secuencia Creativa**



Se elige el estampado “Decodificado” de la tendencia Secuencia creativa ya que éste está compuesto por palabras consecutivas, lo cual permite transmitir el mensaje positivo que se tenía pensado en la realización de la colección.

**Figura16. Tendencia Secuencia Creativa para estampados.**



Serie de palabras con carácter positivo que enlazadas forman una figura geométrica

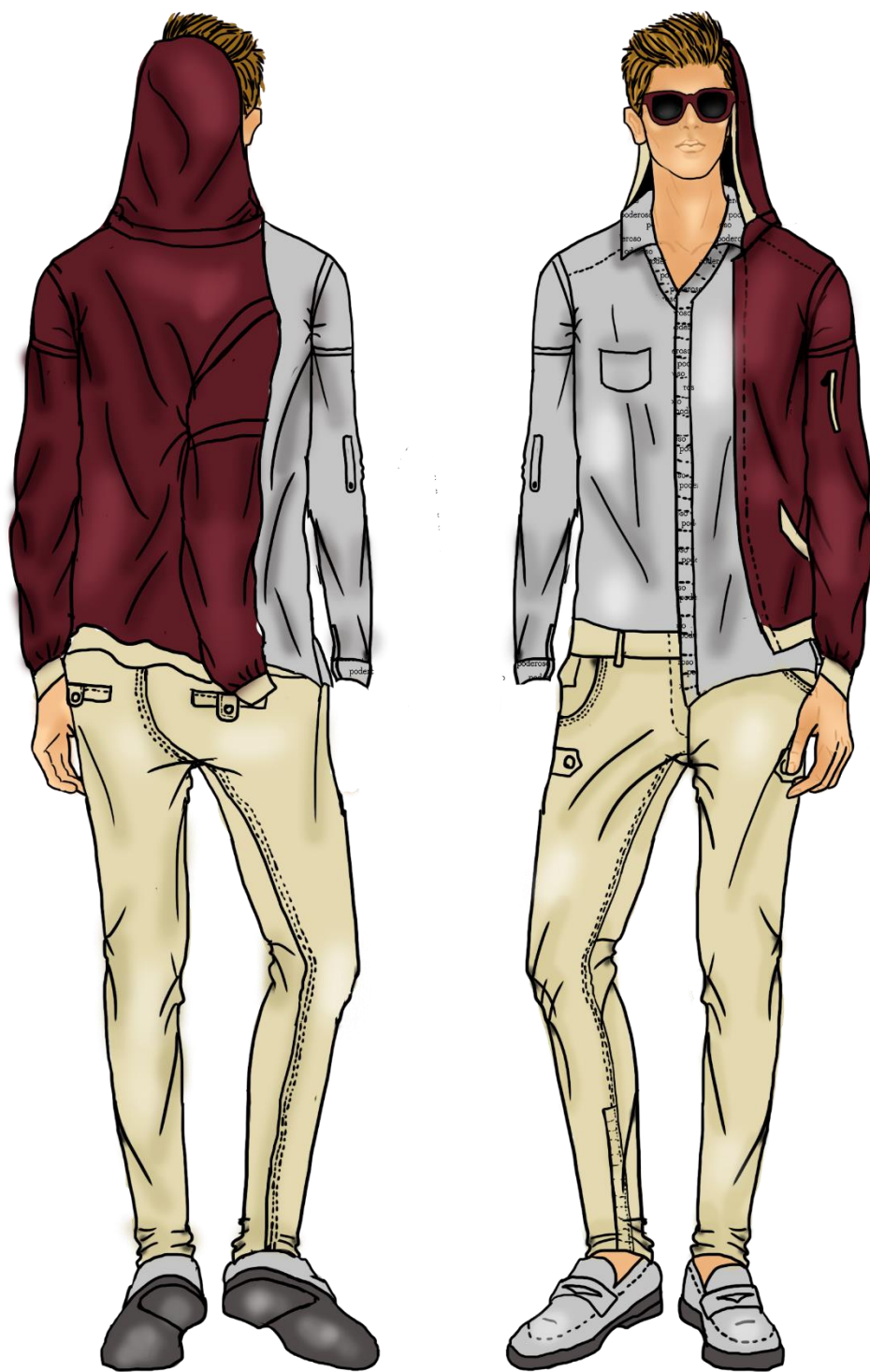
### **5.3.6. Colección.**

La colección consta de un total de diez diseños, de los cuales se eligieron tres para presentar físicamente. Factores como tendencias de moda, aspectos ergonómicos de los entrevistados, elementos que los entrevistados consideraban necesarios en las prendas, diseños y paleta de color sobrios con los cuales ellos se sintieran totalmente cómodos al portar en público, fueron elementos indispensables a la hora de crear.

Los diseños presentan características como cortes, estampados, bordados y charreteras, además de telas livianas y sistemas ergonómicos de acuerdo a la condición del cliente.

**Figura17. Boceto #1.**

Figura18. Boceto #2.



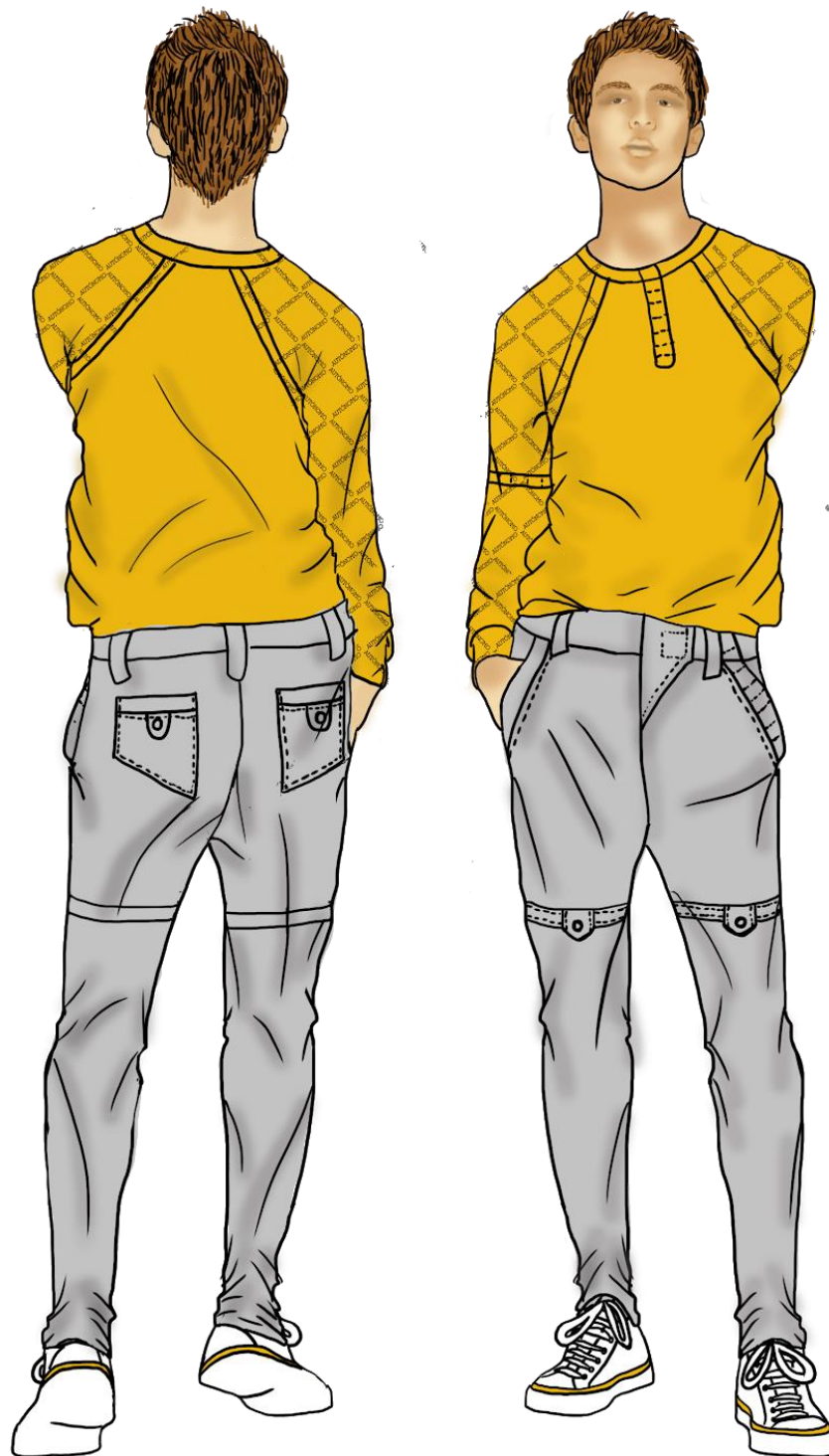
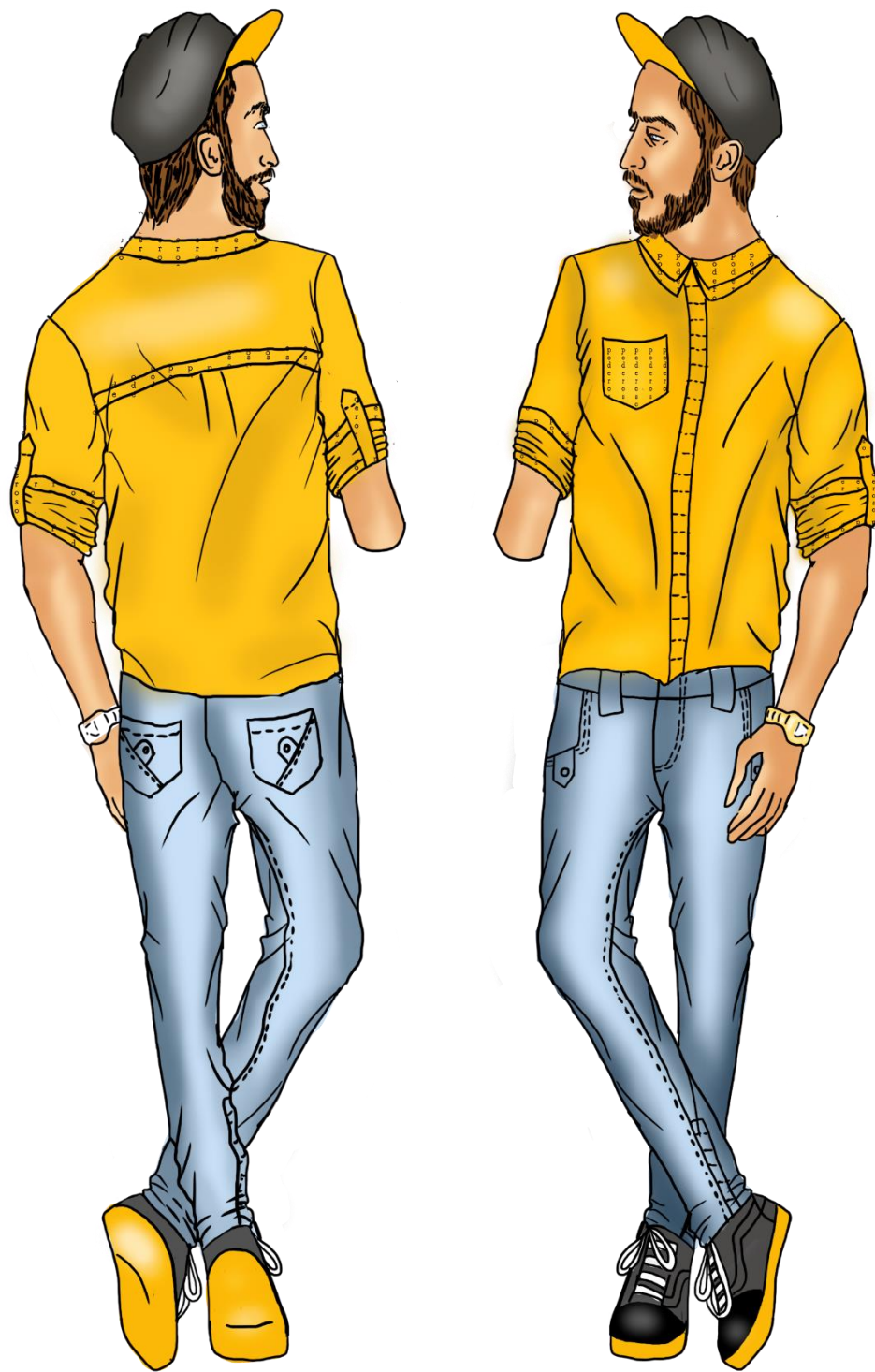
**Figura19. Boceto #3.**

Figura20. Boceto #4.





Figura21. Boceto #5.



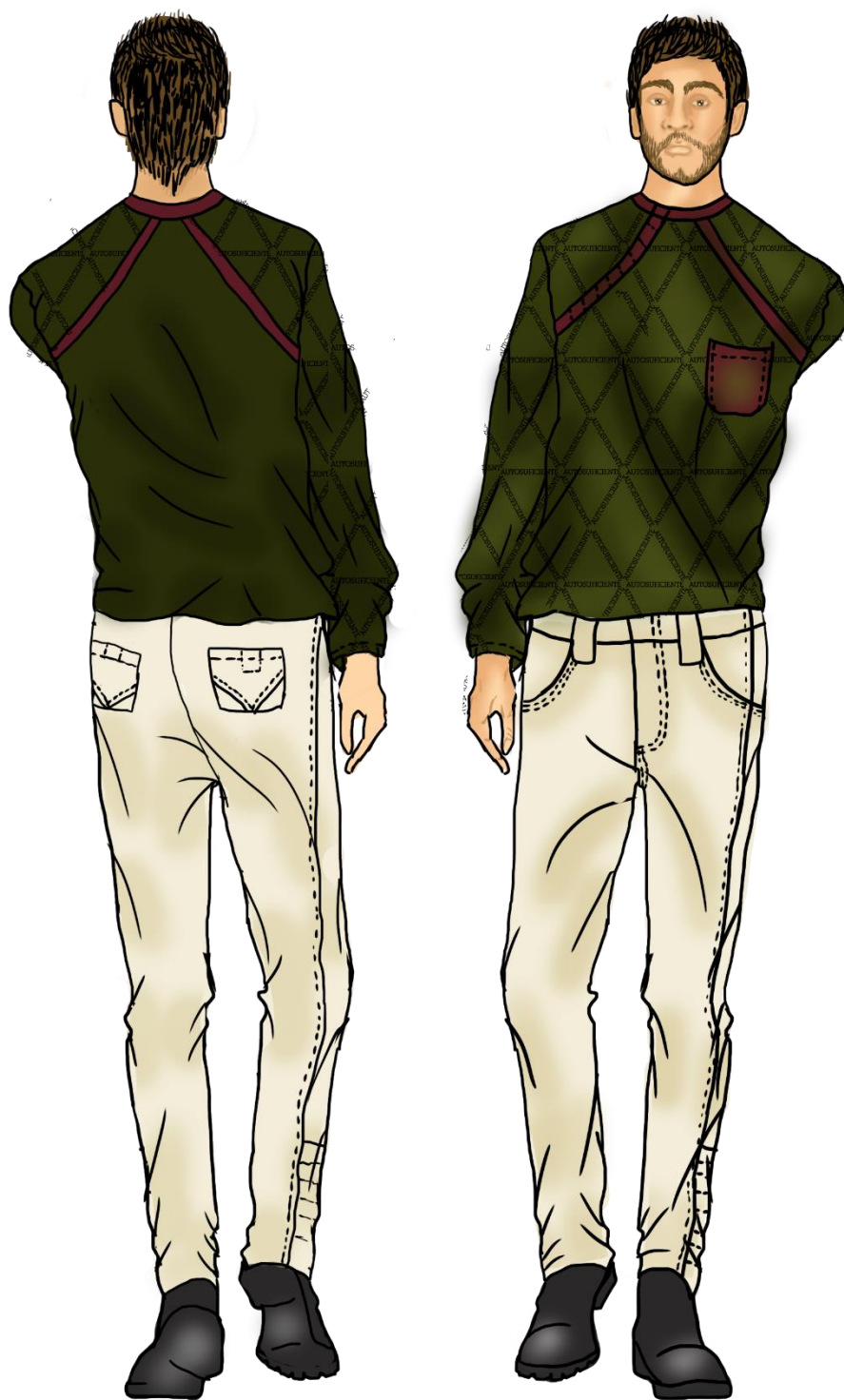
**Figura22 Boceto #6.**

Figura23. Boceto #7.



Figura24. Boceto #8.

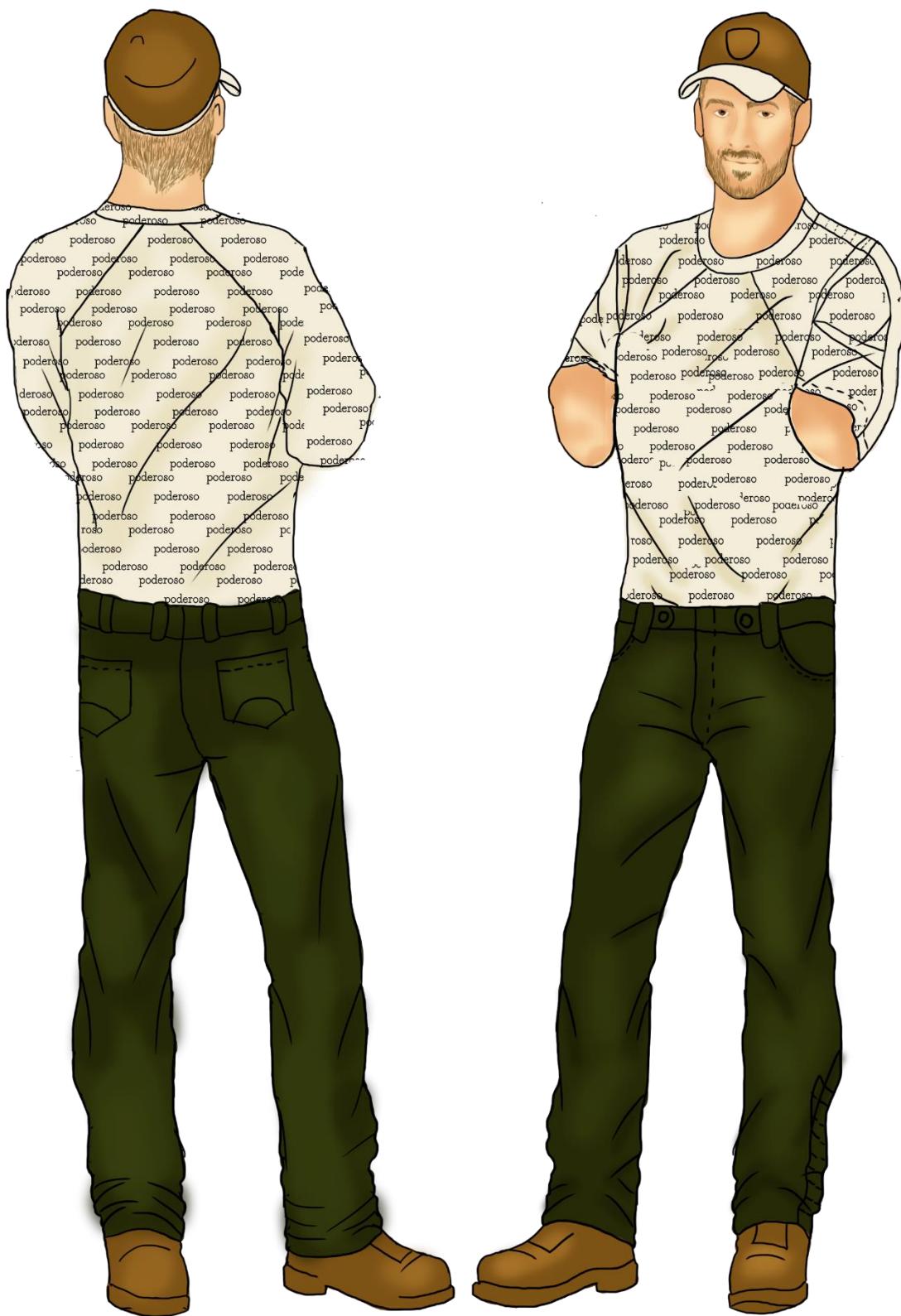


Figura25. Boceto #9.



Figura26 Boceto #10



### 5.3.7. Fichas técnicas de diseño

Figura26. Ficha técnica #1.

FICHA TÉCNICA - DESARROLLO DE COLECCIÓN	
TEMPORADA: PRIMAVERA-VERA	CÓDIGO COLOR: PANTONE_12-0110
LÍNEA DE COLECCIÓN: CASUAL/JOVEN	CÓDIGO COLECCIÓN: P001C
TALLA: 28. CLIENTE: CESAR RIOS.	
FECH 29 DE OCTUBRE DE 2019.	FIRMA
GÉNERO: MASCULINO.	
DESCRIPCIÓN: PANTALON CON MODIFICACIONES ADAPTADAS A PERSONAS AMPUTADAS.	
MATERIAL: DRIL.	OBSERVACIONES: ABERTURA EN BOTA Y LATERAL., RESORTE COMO CARGADERA.
MAQUINAS DE CONFECCION: PLANA, FILETEADORA.	
TONO HILO: TONO A TONO.	
CARTA DE COLOR:	

Figura27 Ficha técnica #2.

FICHA TÉCNICA - DESARROLLO DE COLECCIÓN	
TEMPORADA: PRIMAVERA/VERANO	CÓDIGO COLOR: DENIM TONO MEDIO+STONE
LINEA DE COLECCIÓN: CASUAL/ADULTO/JOVEN	CÓDIGO COLECCIÓN: P002D
TALLA: 40	CLIENTE: EINSENJAWER GONZALES
FECHA: 31 DE OCTUBRE DE 2019	FIRMA APROBACIÓN:
GÉNERO: MASCULINO.	
DESCRIPCIÓN: PANTALON CON MODIFICACIONES ADAPTADAS A PERSONAS AMPUTADAS.	
<p> </p>	
MATERIAL: DENIM	OBSERVACIONES: ABERTURA EN LATERAL Y EN BOTA CON BROCHES IMAN.
MAQUINAS DE CONFECCION: FILETEADORA Y PLANA	
TONO HILO: TONO A TONO.	
CARTA DE COLOR:	



Figura28. Ficha técnica #3.

FICHA TÉCNICA - DESARROLLO DE COLECCIÓN	
TEMPORADA: PRIMAVERA/VERANO	CÓDIGO COLOR: PANTONE_18-1325
LÍNEA DE COLECCIÓN: CASUAL/ADULTO/JOVEN	CÓDIGO COLECCIÓN: P003C
TALLA: 34	CLIENTE: GUILLERMO ALVAREZ
FECHA: 31 DE OCTUBRE DE 2019	FIRMA APROBACIÓN:
GÉNERO: MASCULINO.	
DESCRIPCIÓN: PANTALON CON MODIFICACIONES PARA PERSONAS AMPUTADAS.	
MATERIAL: DRIL	OBSERVACIONES: PANTALON CON ABERTURA EN MEDIO Y BROCHES IMAN
MAQUINAS DE CONFECCION: FILETEADORA Y PLANA	
TONO HILO: TONO A TONO.	
CARTA DE COLOR:	

Figura29. Ficha técnica #4.

FICHA TÉCNICA - DESARROLLO DE COLECCIÓN	
TEMPORADA: PRIMAVERA/VERANO	CÓDIGO COLOR: PCLPCDS-298-9-C
LINEA DE COLECCIÓN: CASUAL/ADULTO/JOVEN	CÓDIGO COLECCIÓN: C001P
TALLA: L	CLIENTE: EINSENJAWER GONZALES
FECHA: 31 DE OCTUBRE DE 2019	FIRMA APROBACIÓN:
GÉNERO: MASCULINO.	
DESCRIPCIÓN: CAMISA POLO CON MODIFICACIONES ADAPTADAS A PERSONAS AMPUTADAS.	
<p>The technical drawing shows two views of a polo shirt. The front view on the left features a ribbed collar, a buttoned placket, and a horizontal printed band across the chest. The back view on the right shows a similar band and a sleeve cuff. Labels with leader lines identify: 'CUELLO RIF' (ribbed collar), 'ABERTURA DE CUELLO CON BROCHES' (buttoned collar opening), 'COSER BRAZO' (sleeve seam), 'RUEDO DE MANGA' (sleeve cuff), 'ESTAMPADO' (printed area on the chest), 'FRANJA ESTAMPADA CORTE DELANTERO Y POSTERIOR' (printed band on front and back), and 'RUEDO CAMISA' (shirt hem).</p>	
MATERIAL: FRANELA LYCRA CON ALGODON	OBSERVACIONES: CAMISA POLO ADAPTADA A UNA PERSONA CON AMPUTACION DE DESARTICULACION DE
MAQUINAS DE CONFECCION: FILETEADORA Y PLANA	
TONO HILO: TONO A TONO.	
CARTA DE COLOR:	BLANCO

- Estampado tipo bordado.

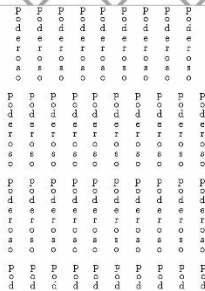
Figura30 Ficha técnica #5.

FICHA TÉCNICA - DESARROLLO DE COLECCIÓN	
TEMPORADA: PRIMAVERA/VERANO	CÓDIGO COLOR: PANTONE_12-0110
LINEA DE COLECCIÓN: CASUAL/ADULTO/JOVEN	CÓDIGO COLECCIÓN: C002C
TALLA: M	CLIENTE: GUILLERMO ALVAREZ
FECHA: 31 DE OCTUBRE DE 2019	FIRMA
GÉNERO: MASCULINO.	
DESCRIPCIÓN: CAMISA ELEGANTE CON MODIFICACIONES ADAPTADAS A PERSONAS AMPUTADAS.	

MATERIAL: POPELINA	OBSERVACIONES: CAMISA CON MANGAS RECOGIBLES PARA ABROCHAR CON IMANES.
MAQUINAS DE CONFECCION: FILETEADORA, PLANA	
TONO HILO: TONO A TONO BORDADORA	
CARTA DE COLOR:	

ESTAMPADO:



- Estampado tipo bordado

Figura31 Ficha técnica #6.

FICHA TÉCNICA - DESARROLLO DE COLECCIÓN	
TEMPORADA: PRIMAVERA/VERANO	CÓDIGO COLOR: PANTONE_2411_C
LÍNEA DE COLECCIÓN: CASUAL/ADULTO /JOVEN	CÓDIGO COLECCIÓN: C003B
TALLA: M                    CLIENTE: CESAR RIOS	
FECHA: 1 DE NOVIEMBRE DE 2019	FIRMA APROBACIÓN:
GÉNERO: MASCULINO.	
DESCRIPCIÓN: CAMIBUSO CON MODIFICACIONES PARA PERSONAS CON AMPUTACIONES.	
MATERIAL: FRANELA LYCRA CON ALGODON.	OBSERVACIONES: CAMIBUSO CON ABERTURA EN LAS MANGAS Y BROCHES IMAN Y ABERTURA EN EL CUELLO CON BROCHE IMAN.
MAQUINAS DE CONFECCION: FILETEADORA Y PLANA.	
TONO HILO: TONO A TONO.	
CARTA DE COLOR:	

- Estampado tipo sublimación.

Figura32. Ficha técnica #7.

FICHA TÉCNICA - DESARROLLO DE COLECCIÓN	
TEMPORADA: PRIMAVERA/VERANO	CÓDIGO COLOR: PANTONE_2392_C
LÍNEA DE COLECCIÓN: CASUAL/ADULTO/JOVEN	CÓDIGO COLECCIÓN: CH001C
TALLA: L                      CLIENTE: EINSENJAWER GONZALES	
FECHA: 1 DE NOVIEMBRE DE 2019	FIRMA APROBACIÓN:
GÉNERO: MASCULINO.	
DESCRIPCIÓN: CHAQUETA ANTIFLUIDO CON MODIFICACIONES PARA PERSONAS AMPUTADAS.	
MATERIAL: ANTIFLUIDOS Y RIF	OBSERVACIONES: CHAQUETA ANTIFLUIDOS CON MANGA MODIFICADA, BOLSILLOS CON RESORTE Y RIBETES FALSOS.
MAQUINAS DE CONFECCION: FILETEADORA Y PLANA	
TONO HILO: TONO A TONO.	
CARTA DE COLOR:	

### 6.3.8. Ficha técnica de insumos.

**Figura33. Ficha técnica #1**



FICHA TECNICA - DESARROLLO DE COLECCIÓN	
TEMPORADA: PRIMAVERA/VERANO	CÓDIGO COLOR: PLATA001IMAN
LINEA DE COLECCIÓN: CASUAL/ADULTO JOVEN	CÓDIGO COLECCIÓN: IN001IMAN
TALLA: X                      CLIENTE: X	
FECHA: 1 DE NOVIEMBRE DE 2019	FIRMA APROBACIÓN:
GÉNERO: MASCULINO.	
DESCRIPCIÓN: IMANES TEXTILES UTILIZADOS PARA REEMPLAZAR LOS BOTONES COMUNES PARA ABROCHAR	
 	
LAMINA DE IMAN UTILIZADA PARA REEMPLAZAR BROCHES DE IMAN	IMANES EN PARES PARA REEMPLAZAR LOS BOTONES DE CAMISERIA O BOTON DE OJAL
MATERIAL: IMAN	OBSERVACIONES: TODOS LOS TIPOS DE IDUMOS IMAN PUEDEN SER TULIZADOS PARA VARIEDAD DE USOS.
MAQUINAS DE CONFECCION: X	
TONO HILO: TONO A TONO.	
CARTA DE COLOR: DORADO-PLATA-BRONCE.	

Figura34. Ficha técnica #2

FICHA TECNICA - DESARROLLO DE COLECCIÓN	
TEMPORADA: PRIMAVERA/VERANO	CÓDIGO COLOR:
LÍNEA DE COLECCIÓN: CASUAL/ADULTO JOVEN	CÓDIGO COLECCIÓN:
TALLA: X                      CLIENTE: X	
FECHA: 1 DE NOVIEMBRE DE 2019	FIRMA APROBACIÓN:
GÉNERO: MASCULINO.	
DESCRIPCIÓN: LAS TELAS UTILIZADAS PARA DISEÑOS ESPECÍFICOS	
	
<b>TELAS UTILIZADAS</b>	
MATERIAL: TEXTILES	OBSERVACIONES: DIFERENTES TEXTILES
MAQUINAS DE CONFECCION: X	
TONO HILO: TONO A TONO.	
CARTA DE COLOR: VARIEDAD DE TELAS	

### 5.3.8. Fichas técnicas de costos.

**Figura35. Ficha técnica #1 - Código: P001C**

FICHA TECNICA DE COSTOS - DESARROLLO DE COLECCIÓN				FICHA TECNICA DE COSTOS - DESARROLLO DE COLECCIÓN		
PRENDA REFERENCIA: P001C		CODIGO COLOR: PANTONE_12-0110		PRENDA REFERENCIA:		CODIGO COLOR:
COSTOS VARIABLES- MATERIALES DIRECTOS				COSTOS VARIABLES-PRESTACION DE SERVICIOS DE TERCEROS		
DESCRIPCIÓN	UNIDADES	COSTO UNIDAD	VALOR TOTAL	DESCRIPCIÓN	COSTO	COSTO TOTAL
TELA	1.50 METROS	\$13.500	\$20.250	BORDADO	\$5.000	\$5.000
IMANES	10	\$700	\$7.000			
HILLO	1	\$2000	\$400			
RESORTE	36CM	\$7000	\$2.520			
			TOTAL:			\$5.000
COSTOS VARIABLES - MANO DE OBRA				COSTO TOTAL PRENDA: \$43.636		
MAQUINARIA	TIEMPO	COSTO UNIDAD	COSTO TOTAL	FIRMA APROVACIÓN:		
GASTO MAQUINARIA		\$3.000	\$3.000			
MANO DE OBRA	30 MIN	\$4.000	\$4.000			
ENERGIA	5% DEL TOTAL		\$1.486			
			TOTAL:			
			\$8.486			

**Figura36. Ficha técnica #2 - Código: P002D**

FICHA TECNICA DE COSTOS - DESARROLLO DE COLECCIÓN				FICHA TECNICA DE COSTOS - DESARROLLO DE COLECCIÓN		
PRENDA REFERENCIA: P002D		CODIGO COLOR: DENIM TONO MEDIO		PRENDA REFERENCIA: P002D		CODIGO COLOR:
COSTOS VARIABLES- MATERIALES DIRECTOS				COSTOS VARIABLES-PRESTACION DE SERVICIOS DE TERCEROS		
DESCRIPCIÓN	UNIDADES	COSTO UNIDAD	VALOR TOTAL	DESCRIPCIÓN	COSTO	COSTO TOTAL
TELA	1.50 METROS	\$12.500	\$18.750	LAVANDERIA	\$10.000	\$10.000
IMANES	20	\$700	\$14.000			
HILLO	1	\$2000	\$400			
RESORTE	36CM	\$7000	\$2.520			
			TOTAL:			\$10.000
COSTOS VARIABLES - MANO DE OBRA				COSTO TOTAL PRENDA: \$54.156		
MAQUINARIA	TIEMPO	COSTO UNIDAD	COSTO TOTAL	FIRMA APROVACIÓN:		
GASTO MAQUINARIA		\$3.000	\$3.000			
MANO DE OBRA	30 MIN	\$4.000	\$4.000			
ENERGIA	5% DEL TOTAL		\$1.486			
			TOTAL:			
			\$8.486			



Figura37. Ficha técnica #3 - Código: P003C

FICHA TECNICA DE COSTOS - DESARROLLO DE COLECCIÓN			
PRENDA REFERENCIA: P003C		CODIGO COLOR: PANTONE_18-1325	
COSTOS VARIABLES- MATERIALES DIRECTOS			
DESCRIPCIÓN	UNIDADES	COSTO UNIDAD	VALOR TOTAL
TELA	1.50 METROS	\$13.500	\$20.250
IMANES	12	\$700	\$8.400
HILLO	1	\$2000	\$400
RESORTE	36CM	\$7000	\$2.520
TOTAL:			\$31.570
COSTOS VARIABLES - MANO DE OBRA			
MAQUINARIA	TIEMPO	COSTO UNIDAD	COSTO TOTAL
GASTO MAQUINARIA		\$3.000	\$3.000
MANO DE OBRA	30 MIN	\$4.000	\$4.000
ENERGIA	5% DEL TOTAL		\$1.486
TOTAL:			\$8.486

FICHA TECNICA DE COSTOS - DESARROLLO DE COLECCIÓN		
PRENDA REFERENCIA: P003C		CODIGO COLOR:
COSTOS VARIABLES-PRESTACION DE SERVICIOS DE TERCEROS		
DESCRIPCIÓN	COSTO	COSTO TOTAL
NO APLICA		
TOTAL:		
COSTO TOTAL PRENDA: \$40.056		
FIRMA APROVACIÓN:		

Figura38. Ficha técnica #4 - Código: C001P

FICHA TECNICA DE COSTOS - DESARROLLO DE COLECCIÓN			
PRENDA REFERENCIA: C001P		CODIGO COLOR: PCT.PCDS-298-9-C	
COSTOS VARIABLES- MATERIALES DIRECTOS			
DESCRIPCIÓN	UNIDADES	COSTO UNIDAD	VALOR TOTAL
TELA	1 METRO	\$15.000	\$15.000
IMANES	2	\$700	\$1.400
HILLO	1	\$2000	\$300
TELA PARA ESTAMPAR	30 CM	\$12.000	\$4.320
CUELLO RIF	1	\$600	\$600
TOTAL:			\$21.020
COSTOS VARIABLES - MANO DE OBRA			
MAQUINARIA	TIEMPO	COSTO UNIDAD	COSTO TOTAL
GASTO MAQUINARIA		\$3.000	\$3.000
MANO DE OBRA	30 MIN	\$4.000	\$4.000
ENERGIA	5% DEL TOTAL		\$1.486
TOTAL:			\$8.486

FICHA TECNICA DE COSTOS - DESARROLLO DE COLECCIÓN		
PRENDA REFERENCIA: C001P		CODIGO COLOR:
COSTOS VARIABLES-PRESTACION DE SERVICIOS DE TERCEROS		
DESCRIPCIÓN	COSTO	COSTO TOTAL
ESTAMPADO BORDADO	\$20.000	\$20.000
TOTAL:		
COSTO TOTAL PRENDA: \$49.506		
FIRMA APROVACIÓN:		

Figura39. Ficha técnica #5 - Código: C002

FICHA TECNICA DE COSTOS - DESARROLLO DE COLECCIÓN			
PRENDA REFERENCIA: C002C		CODIGO COLOR: PANTONE_12-01-10	
COSTOS VARIABLES- MATERIALES DIRECTOS			
DESCRIPCIÓN	UNIDADES	COSTO UNIDAD	VALOR TOTAL
TELA	1.30 CM	\$9.000	\$11.700
IMANES	6	\$700	\$4.200
HILLO	1	\$2000	\$300
LAMINA IMAN	1/4	\$25.000	\$7.500
TOTAL:			\$23.700
COSTOS VARIABLES - MANO DE OBRA			
MAQUINARIA	TIEMPO	COSTO UNIDAD	COSTO TOTAL
GASTO		\$3.000	\$3.000
MAQUINARIA	30 MIN	\$4.000	\$4.000
MANO DE OBRA	5% DEL TOTAL		\$1.486
ENERGIA			
TOTAL:			\$8.486

FICHA TECNICA DE COSTOS - DESARROLLO DE COLECCIÓN		
PRENDA REFERENCIA: C002C		CODIGO COLOR:
COSTOS VARIABLES-PRESTACION DE SERVICIOS DE TERCEROS		
DESCRIPCIÓN	COSTO	COSTO TOTAL
BORDADO	\$70.000	\$70.000
TOTAL:		\$70.000
COSTO TOTAL PRENDA: \$102.186		
FIRMA APROVACIÓN:		

Figura40. Ficha técnica #6 - Código: C003B

FICHA TECNICA DE COSTOS - DESARROLLO DE COLECCIÓN			
PRENDA REFERENCIA: C003B		CODIGO COLOR: PANTONE_2411_C	
COSTOS VARIABLES- MATERIALES DIRECTOS			
DESCRIPCIÓN	UNIDADES	COSTO UNIDAD	VALOR TOTAL
TELA VERDE	1 METRO Y MEDIO	\$8.000	\$12.000
IMANES	12	\$700	\$8.400
HILLO	1	\$2000	\$300
TELA VINOTINO	1/4 CM	\$8.000	\$2.400
LAMINA IMAN	1/4 CM	\$25.000	\$7.500
TOTAL:			\$30.600
COSTOS VARIABLES - MANO DE OBRA			
MAQUINARIA	TIEMPO	COSTO UNIDAD	COSTO TOTAL
GASTO		\$3.000	\$3.000
MAQUINARIA	30 MIN	\$4.000	\$4.000
MANO DE OBRA	5% DEL TOTAL		\$1.486
ENERGIA			
TOTAL:			\$8.486

FICHA TECNICA DE COSTOS - DESARROLLO DE COLECCIÓN		
PRENDA REFERENCIA: C003B		CODIGO COLOR:
COSTOS VARIABLES-PRESTACION DE SERVICIOS DE TERCEROS		
DESCRIPCIÓN	COSTO	COSTO TOTAL
ESTAMPADO SUBLIMADO	\$56.000	\$56.000
TOTAL:		\$56.000
COSTO TOTAL PRENDA: \$57.472		
FIRMA APROVACIÓN:		

**Figura41 Ficha técnica #7 - Código: CH001C**

FICHA TECNICA DE COSTOS - DESARROLLO DE COLECCIÓN				FICHA TECNICA DE COSTOS - DESARROLLO DE COLECCIÓN		
PRENDA REFERENCIA: CH001C CODIGO COLOR: PANTONE_2392_C				PRENDA REFERENCIA: C003B CODIGO COLOR:		
COSTOS VARIABLES- MATERIALES DIRECTOS				COSTOS VARIABLES-PRESTACION DE SERVICIOS DE TERCEROS		
DESCRIPCIÓN	UNIDADES	COSTO UNIDAD	VALOR TOTAL	DESCRIPCIÓN	COSTO	COSTO TOTAL
TELA	1.30 CM	\$16.500	\$21.450	NO APLICA		
IMANES	1/4	\$25.000	\$7.500			
HILLO	1	\$2000	\$300			
TELA FORRO	1.30 CM	\$3.000	\$3.900			
RIF	1/4 CM	\$3.000	\$900			
RESORTE	30 CM	\$1.200	\$360			
TOTAL: \$34.410				TOTAL:		
COSTOS VARIABLES - MANO DE OBRA				COSTO TOTAL PRENDA: \$42.896		
MAQUINARIA	TIEMPO	COSTO UNIDAD	COSTO TOTAL	FIRMA APROVACIÓN:		
GASTO MAQUINARIA		\$3.000	\$3.000			
MANO DE OBRA	30 MIN	\$4.000	\$4.000			
ENERGIA	5% DEL TOTAL		\$1.486			
TOTAL: \$8.486						

## 6. Resultados y análisis

### 6.1. Realización de una caracterización de personas con amputaciones en miembros superiores, para conocer sus características físicas, sus gustos y preferencias

De acuerdo a la metodología realizada para llevar a cabo el primer objetivo en donde se entrevistó un total de 10 personas, se llegó a la conclusión de que no existen en el mercado prendas de vestir que se acomode a las necesidades de esta población en particular, con lo que hemos podido concluir que estas personas encuentran viable realizar una colección que esté direccionada a suplir esta carencia.

De la pregunta “¿Requiere usted ayuda para vestirse?”; Tres de ellas requieren ayuda total para vestirse, las otras siete requieren ayuda parcial para colocarse las prendas inferiores, o muy ajustadas, lo que arroja una necesidad clara de independencia.

Una de las mayores incomodidades que tienen en común los entrevistados es el exceso de tela en las prendas que ellos usan en su día a día, ya que estas les producen cierto tipo de incomodidad e inseguridad, temiendo que les pueda causar algún accidente, al estar interactuando con otras personas o en espacios específicos, por otra parte, encuentran poco estético la propuesta de diseño de dichas prendas.

Otra de las dificultades que tienen los entrevistados es abotonarse las camisas, debido a esto podemos analizar que las prendas podrían llevar un sistema de cierre adaptado para la optimización del tiempo al vestir; además el hecho de subir el cierre del pantalón y abotonar el mismo genera un inconveniente en ellos, por esta razón también es viable generar solución a este punto por medio de propuesta de diseño. En cuanto a los cuellos angostos son un factor de dificultad adicional a la hora de poner las camisetas, polos o buzos.

En las mujeres se presenta una complicación mayor al ponerse prendas de vestir ajustadas, tales como jeans, bodys, fajas y su ropa interior, ya que estas requieren de una fuerza mayor para ser puestas.

Finalmente, los entrevistados indicaron que tienen un tiempo estimado para vestirse de entre veinte a treinta minutos.

## **6.2. Generación de un estudio ergonómico de las personas con amputaciones en miembros superiores para conocer sus necesidades, sus sensibilidades y sus capacidades al usar una prenda de vestir.**

El estudio ergonómico que se le realizó a este grupo de personas revela una tendencia a la inseguridad y depresión posteriormente adquirida la pérdida del miembro, por otra parte, se encontró que la mayoría de sujetos poseen un somatotipo endomorfo, como también que en su fisiología aparecieron características resultado de suceso, las más comunes fueron, extrema sensibilidad en los muñones, problemas renales y agotamiento físico frecuente.

De acuerdo al estudio de biomecánica estática y dinámica realizada a los entrevistados se observa que los alcances que tienen con los muñones les permiten realizar una parte de la acción de vestirse, pero no realizarla completamente por sí mismos. Además de lo anterior, los sistemas de cierre que generalmente traen las prendas convencionales no son favorecedoras ni prácticas para esta población, ya que requieren de más esfuerzo por parte de estas personas para accionarlas o en algunos casos no es posible realizarlas ya que el nivel de la amputación no permite que el muñón llegue hasta este punto en específico.

### **6.3 Diseño de una colección de prendas de vestir con una propuesta de valor planteada para personas con amputaciones en miembros superiores.**

Después de realizar la colección de prendas de vestir, se observó facilidad en la obtención de materia prima e insumos según las necesidades que manifestaron a lo largo del proyecto los entrevistados.’

Con respecto a la moldería de dichas prendas fue necesario realizarla dos veces ya que se encontraron errores de ajuste en la prueba de vestuario, además fue necesario modificar totalmente el patronaje de algunas partes de las prendas, como mangas y cuellos.

Se eligieron tendencias que tuvieran coherencia con lo que los entrevistados deseaban y necesitaban, además que fuera cómodo para ellos portarlas en su vida cotidiana, ya que el objetivo fue realizar prendas comerciales con toques diferenciadores como propuesta de valor.

**Anexos.**

**Figura42. Físico N1**



**Figura43. Físico N 2**



**Figura44 Físico N 3**



**Figura45 Físico N1 Pasos de vestir.**









## 7. Conclusiones

- Se evidencia poca información y estudios dirigidos a la población con amputaciones en miembros superiores a comparación de la información encontrada sobre amputaciones en miembros inferiores, ya que son los que más se presentan en Colombia.

- Aumentó el nivel de dificultad a la hora de realizar el patronaje de las prendas, debido a la asimetría que presentaban los cuerpos.

- A pesar de que el proyecto es positivo en cuanto al tema de inclusión social, es difícil llegar a esta población en específico, ya que algunos se muestran reacios a contribuir al estudio de los mismos debido a que es un tema bastante susceptible para ellos.

- El aspecto ergonómico es fundamental a la hora de realizar este tipo de proyectos, ya que esta población cuenta con características específicas, las cuales deben ser tomadas en cuenta a la hora de desarrollar un producto dirigido a ellos.

- Se percibe una carencia de vestuario en el mercado dirigido específicamente a la población con amputaciones.

- Es viable la realización de productos para este nicho de mercado, debido a que es una población amplia y poco estudiada con respecto al vestuario.

## **8. Recomendaciones**

- Se recomienda realizar una validación del vestuario creado para la población con amputaciones en miembros superiores, dado que es fundamental verificar la funcionalidad, la comodidad y la ergonomía de dichas prendas.

- Crear algún tipo de insumo que tenga mayor agarre y sea más flexible al movimiento de las prendas.

- Buscar más alternativa de insumos prácticos diferentes a los que se encuentran generalmente en el mercado, para los sistemas de cierre y colocación de las prendas dirigidas a personas con amputaciones en miembros superiores.

## 9. Referencias bibliográficas

- (Sorondo y Nuñez, 2015) “Autonomía e inclusión al vestir indumentaria adaptada”
- Bustamante, S. (2015). “Prótesis robótica de miembro superior controlada por medio de interfaces neuronales: el estado del arte y un diseño conceptual” Medellín, Colombia.
- Díaz, A. (2015). “Estilos de personalidad, modos de afrontamiento y clima social familiar en pacientes amputados” Lima, Perú.
- Diseño y elaboración de pantalón ergonómico para personas con amputaciones en miembros inferiores- Derli Marli Vargas Gafarro y Yurley Tatiana Rugeles Ballesteros- Bogotá)
- Fernández, C. (2006). “Sí hay salida para los amputados” Periódico EL TIEMPO Bogotá, Colombia.
- Flores, C. (2001). “Ergonomía para el diseño”
- Hernández, J. (2013). “Frecuencia y causas de amputación en pacientes atendidos en la dirección de atención a la discapacidad, por el programa de apoyo de ayudas funcionales del DIF estado de México” Toluca, México.
- Hilfiger, T. (2016). “Colección Adaptativa” Tomado de:  
<https://usa.tommy.com/en/tommy-adaptive>
- Horgan, O. & MacLachlan, M. (2004). “Ajuste psicosocial a la amputación de miembros inferiores: una revisión” Dublín, Irlanda.
- Loaiza, J. (2012). “Diseño y simulación de un prototipo de prótesis de mano bioinspirada con cinco grados de libertad” Bogotá, Colombia.
- López, C. & Estrada, R. (2009). “Repercusión Ocupacional de las Amputaciones Traumáticas en Dedos de la Mano por Accidente de Trabajo” Madrid, España.
- M, Sanders y Mc Cormick, 1993 Human Factors In Engineering and Design estados unidos
- Oliveira, T., Tonon da Luz, S., Ávila, A., Andrade, M., Ventoza, C. & Berral de la Rosa, F. (2010). “Valoración del daño corporal en amputados de miembros inferiores: prueba de sensibilidad, postura, sobrecarga articular y calidad de vida” Revista Trauma Fund MAPFRE Vol. 21.
- Osorio, L. (2007). “Módulo de amputados”

Sáenz, L. (2005). “Ergonomía y diseño de productos propuesta metodológica para la docencia y la investigación” Medellín, Colombia.

Valencia, A. (2017). “Metodología de patronaje para cuerpos que han sufrido amputaciones en algunos de sus miembros o extremidades que practican una actividad física deportiva” Medellín, Colombia.