



FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

PROPUESTA DE DISEÑO DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN DE LLUVIA PARA  
LOS MOTOCICLISTAS URBANOS BASADOS EN CONCEPTOS DE  
SOSTENIBILIDAD Y CENTRADO EN EL USUARIO QUE MEJORE LA  
EXPERIENCIA DURANTE CLIMAS LLUVIOSOS

Autor

Daniel Alejandro Oquendo Bahamonde

Año  
2019



FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

PROPUESTA DE DISEÑO DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN DE LLUVIA PARA  
LOS MOTOCICLISTAS URBANOS BASADOS EN CONCEPTOS DE  
SOSTENIBILIDAD Y CENTRADO EN EL USUARIO QUE MEJORE LA  
EXPERIENCIA DURANTE CLIMAS LLUVIOSOS

Trabajo de Titulación presentado en conformidad con los requisitos establecidos  
para optar por el título de Licenciado en Diseño Gráfico e Industrial

Profesor Guía

Mg. Tom Hendrikus Maria Van Diessen

Autor

Daniel Alejandro Oquendo Bahamonde

Año

2019

## **DECLARACIÓN DEL PROFESOR GUÍA**

"Declaro haber dirigido el trabajo, propuesta de diseño de equipos de protección de lluvia para los motociclistas urbanos basados en conceptos de sostenibilidad y centrado en el usuario que mejore la experiencia durante climas lluviosos, a través de reuniones periódicas con el estudiante Daniel Alejandro Oquendo Bahamonde, en el semestre 201920, orientando sus conocimientos y competencias para un eficiente desarrollo del tema escogido y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación"

---

Tom Hendrikus Maria Van Diessen

Master en diseño de productos integrados

CI: 1756289144

## **DECLARACIÓN DEL PROFESOR CORRECTOR**

"Declaro haber revisado este trabajo, propuesta de diseño de equipos de protección de lluvia para los motociclistas urbanos basados en conceptos de sostenibilidad y centrado en el usuario que mejore la experiencia durante climas lluviosos, del estudiante Daniel Alejandro Oquendo Bahamonde, en el semestre 201920, dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación"

---

María Claudia Valverde de Rojas  
Master en Diseño industrial para arquitectura  
CI: 1713092011



## **DECLARACIÓN DEL ESTUDIANTE**

“Declaro que este trabajo es original, de mi autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes”.

---

Daniel Alejandro Oquendo Bahamonde

CI: 1713760450

## RESUMEN

Los motociclistas urbanos suelen enfrentarse a diferentes tipos de climas cuando manejan. Al estar expuestos directamente con los factores externos, los pilotos se ven en la necesidad de recurrir a diferentes tipos de prendas cuando se trata de protegerse de la lluvia. Existe una cierta cantidad de pilotos que no están bien asesorados sobre el tipo de ropa que debería utilizar en estos casos, y por esto, intentan reemplazarla con ropa impermeable tradicional. Adicionalmente, los trajes que existen en el mercado suelen ser de baja calidad y de materiales que no protegen al piloto en su totalidad. Generalmente son trajes que el piloto puede demorarse hasta cinco minutos en ponerse y sacarse. Es por esto, que este proyecto propone un diseño de un equipo protector de lluvia para motociclistas urbanos que mejore su experiencia cuando maneje en climas lluviosos.

El proyecto consiste en un estudio tanto de los motociclistas, como del entorno en donde se encuentran con el apoyo de entrevistas, encuestas, investigación y observaciones. A partir de aquí se recopiló la información necesaria para combinarla con los referentes previamente analizados y seleccionar una serie de atributos, que juntos podrían llevarnos a una propuesta de diseño formal que solucionen los problemas con los que se puedan encontrar los pilotos. Después de la selección y rediseño del producto, se trazó un plan de servicios que va a servir como soporte tanto para mantener una relación entre la marca desarrollada y el consumidor, y también para brindar apoyo a los pilotos para que puedan mejorar su experiencia cuando manejan en climas lluviosos. Finalmente se realizaron distintas pruebas de validación que demostraron el rendimiento tanto de la propuesta, como de los atributos incorporados en ella.

## **ABSTRACT**

Urban motorcycle drivers often face different kinds of weather when they are driving. Because they are directly exposed to external factors, they need to look for different garments to protect themselves from the rain. There is a certain amount of motorcycle pilots that are not properly advised on the type of clothing they should use in these cases, and for this reason, they try to use regular waterproof clothing. In addition, the suits that exist in the market are usually made with low quality materials that don't protect the pilot as a whole, and also, they can take up to five minutes to put on and take off.

This is why this project is about creating a design of a rain suit for urban motorcycle drivers to improve their experience when they are driving in rainy climates.

The project consists of a study of both motorcyclists and their environment, and with the help of interviews, surveys, research and observation, a lot of information was collected to combine it with previously analyzed references to lead us to a formal design proposal that solves the problems that pilots can have with regular suits available in the market. After there was a selection process and the product was redesigned, a service plan was created to maintain a positive relationship between the brand and the customer by providing them with support to improve their experience while driving in rainy weather. Finally, different validation tests were carried out to demonstrate the performance of both the proposal and the attributes incorporated in it.

## ÍNDICE

<b>1. INTRODUCCIÓN</b> .....	1
1.1. Formulación del problema.....	1
1.2. Justificación.....	2
1.3. Objetivos.....	3
1.3.1. Objetivo general.....	3
1.3.2. Objetivos específicos.....	3
<b>2. MARCO TEÓRICO</b> .....	3
2.1. Antecedentes.....	3
2.1.1. Concepto de transporte urbano.....	3
2.1.2. Implementación de la motocicleta en América Latina.....	8
2.1.3. Descripción y clasificación de las motocicletas.....	9
2.1.3.1. Descripción.....	9
2.1.3.2. Clasificación.....	11
2.1.4. Almacenamiento para un motociclista en su vehículo.....	15
2.1.5. Análisis de posicionamiento del piloto.....	16
2.1.6. Factores que influyen en la movilidad.....	20
2.1.7. Factores naturales influyentes.....	22
2.1.7.1. Lluvia e impermeabilidad.....	23
2.1.7.2. Temperatura y transpiración.....	25
2.1.7.3. Viento y aerodinámica.....	26
2.1.8. Descripción etnográfica y geográfica del lugar donde se enfoca el producto.....	28
2.1.9. Cantidad de motos que circulan en la ciudad de Quito.....	29
2.1.10. Tasa de accidentes de motocicletas en la ciudad de Quito.....	31
2.1.11. Distribuidores de trajes en la ciudad de Quito y características de los mismos.....	33
2.2. Aspectos de referencia.....	35
2.2.1. Referentes generales.....	35

2.2.2. Clasificaciones de trajes que se encuentran en el mercado comunmente.....	39
2.2.2.1. Por tipologías encontradas comunmente en el mercado.....	39
2.2.2.2. Por materiales encontrados comunmente en el mercado.....	43
2.2.2.3. Por precio.....	44
2.2.3. Análisis de comercialización.....	46
2.2.4. Ventajas y desventajas de los trajes.....	47
2.2.5. Teoría de impermeabilidad.....	48
2.2.6. Tipos de prendas impermeables.....	50
2.2.6.1. Resistentes al agua /transpirables.....	51
2.2.6.2. A prueba de agua / transpirables.....	51
2.2.6.3. A prueba de agua.....	52
2.3. Aspectos conceptuales.....	53
2.3.1. Diseño centrado en el usuario.....	53
2.3.2. Diseño sostenible.....	55
2.3.3. Diseño estratégico.....	58
2.3.4. Pretotipación.....	59
2.4. Marco normativo y legal.....	61
2.4.1. Normativas de prendas.....	61
2.4.2. Normativas de materiales impermeables.....	62
2.4.3. Leyes de tránsito en relación con los equipamientos de seguridad para motociclistas urbanos.....	62
<b>3. DISEÑO METODOLÓGICO .....</b>	<b>63</b>
3.1. Tipo de investigación.....	72
3.2. Población.....	73
3.3. Muestra.....	74
3.4. Variables.....	74
<b>4. DIAGNÓSTICO .....</b>	<b>76</b>
4.1. Análisis de motocicletas y características aplicadas.....	76

4.2. Análisis de secuencia de subida y bajada de la motocicleta.....	79
4.3. Encuestas a los usuarios.....	81
4.4. Entrevista a los expertos.....	82
4.5. Observaciones de campo.....	87
<b>5. DESARROLLO DE PROPUESTA.....</b>	<b>89</b>
5.1. Brief de diseño.....	89
5.2. Determinantes de diseño.....	92
5.3. Recopilación de atributos.....	94
5.4. Bocetos e ideas.....	100
5.5. Pretotipación.....	107
5.6. Fichas generales de las propuestas.....	111
5.6.1. Tabla de calificación con usuarios.....	114
5.7. Matriz pugh.....	115
5.8. Valoración y pruebas con modelos.....	117
5.8.1. Conclusión de pruebas.....	129
5.9. Selección de propuesta.....	130
5.9.1. Convalidación con el brief.....	131
5.9.2. Modificaciones.....	133
5.9.3. Corrección de propuesta de modelo escogido.....	134
5.9.3.1. Primeros cambios.....	135
5.9.3.2. Pruebas.....	137
5.10. Modelo final.....	141
5.10.1. Aplicación de estrategias de diseño sostenible.....	142
5.10.2. Primer modelo final físico.....	148
5.10.3. Nuevos cambios al modelo final realizados con el corrector.....	153
5.10.4. Secuencia de uso.....	161
5.10.5. Fichas y planos técnicos del producto.....	163
5.10.5.1. Ficha general con atributos y descripción.....	163
5.10.5.2. Planos técnicos traje armado.....	164



7.1. Conclusiones.....	239
7.2. Recomendaciones.....	241
<b>REFERENCIAS.....</b>	<b>243</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>250</b>



## 1. INTRODUCCIÓN

### 1.1. Formulación del Problema

La motocicleta es un medio de transporte muy común dentro de cualquier parte del mundo. El uso de este medio en zonas urbanas se ha vuelto una forma práctica y sencilla al momento de solucionar temas de tráfico para las personas, y al mismo tiempo les ayuda a ahorrar dinero cuando se trata del mantenimiento de estos vehículos a comparación de un carro.

Por temas de análisis del público, desarrollo de la propuesta de diseño, validación de la misma y tipo de zona geográfica, se ha tomado a la ciudad de Quito como el lugar de referencia para el proceso del proyecto.

Dentro de la ciudad de Quito hay más de 15000 motociclistas los cuales utilizan sus motocicletas como medio de transporte, como herramienta de trabajo y como un vehículo de recreación.

Quito, al encontrarse en la mitad del planeta solo tiene dos estaciones climáticas al año las cuales son el verano y el invierno. El invierno en la ciudad de Quito se suele dar entre el mes de Octubre hasta el mes de Mayo lo cuál significa que la ciudad suele sufrir de climas lluviosos durante la mitad del año en promedio.

Gracias a estos climas lluviosos unas de las personas afectadas directamente son los motociclistas urbanos, ya que la circulación en las motocicletas se vuelve más riesgosa y tienen que buscar suplementos o equipos que les puedan ayudar a conducir con menos dificultades.

Aunque existen diferentes tipos de equipos de protección para la lluvia, todos suelen ser incómodos tanto en el momento en el cual el usuario se lo coloca, como el momento en el cual ya lo utiliza mientras maneja. Esto es debido a los materiales con los cuales estos equipos suelen ser hechos, ya que pueden llegar a ser muy rígidos, de poca flexibilidad y hasta en ciertos casos pesados. Estos factores limitan el movimiento al usuario lo cual le dificulta sobreponérselo a la ropa que ya lleva puesta, lo cual hace que pierdan tiempo y en el caso de estar en un lugar descubierto llegan a mojarse igual como si conducirían sus motocicletas sin el equipo.

Las motocicletas al ser un vehículo pequeño, en su mayoría no posee una cajuela o un lugar específico de almacenamiento lo cual genera una incomodidad para los usuarios el momento de almacenar el equipamiento tan

grande y pesado dentro de sus mochilas o maletines, las cuales no quedan protegidas de la lluvia. Esto hace que los usuarios tengan que comprar compartimentos retraibles para sus motocicletas los cuales pueden ser de poco uso o uso único para el equipo protector para la lluvia y sea muy costoso.

Y por último la consecuencia más grave de todos los factores ya expuestos es la pérdida de movilidad mientras se maneja, lo cual puede provocar pérdida de control sobre la motocicleta y sufrir accidentes de tránsito.

Según estudios realizados por la agencia nacional de tránsito (ANT) en el 2017 un 20% de los accidentes generados en el país son de motocicletas y en el cual un 5% de estos accidentes son provocados por factores climáticos. Es así que se puede ver que aunque no se tenga control sobre los factores climáticos dentro de la ciudad, los equipos de protección para la lluvia que hay en el mercado no cumplen una función completa ni oportuna con sus usuarios, ya que no suelen impermeabilizar de buena manera, suelen ser incómodos y no protegen de manera física al usuario.

## **1.2. Justificación**

El presente proyecto busca a través del diseño implementar un producto el cual logre ser más eficiente el momento de colocarse la indumentaria y sea eficaz el momento de utilizarla.

Con esto se buscará mejorar la experiencia del motociclista urbano cuando se afronte a climas lluviosos y tenga que conducir su motocicleta. Tomando como referencia todo el ciclo que conlleva utilizar este tipo de equipamiento. Partiendo desde el momento que se coloca el equipo protector para la lluvia, hasta que se lo saque después de haber conducido. Tomando en cuenta los factores como la impermeabilidad del producto y la protección física del mismo que brindará al usuario cuando lo utilice.

La idea es que el usuario se sienta protegido, cómodo y seguro utilizando el traje mientras maneja, para así poder reducir inconvenientes tanto en la colocación

del equipo como en la tasa de accidentes de tránsito de los motociclistas urbanos producidos dentro de la ciudad durante los climas lluviosos.

### **1.3. Objetivos**

#### **1.3.1. Objetivo General**

Mejorar la experiencia de los motociclistas urbanos durante climas lluviosos, por medio del diseño de un equipo protector el cual logre mayor eficiencia el momento que se pone dicho equipo, y eficacia del rendimiento en el momento que se utilice.

#### **1.3.2. Objetivos Específicos**

**1.3.2.1.** Diagnosticar la experiencia de uso de los equipos de protección de lluvia para motociclistas con motociclistas urbanos de la ciudad de Quito.

**1.3.2.2.** Desarrollar un equipo de protección de lluvia para los motociclistas urbanos. Por la complejidad del tema, del usuario y del producto de tratará secundariamente el tema de sostenibilidad.

**1.3.2.3.** Validar la propuesta mediante un testeo de la implementación con motociclistas urbanos y un *feedback* con expertos en equipamientos de motociclista.

## **2. MARCO TEÓRICO**

### **2.1. Antecedentes**

#### **2.1.1. Concepto de transporte urbano.**

Es importante determinar en primera instancia las categorías que existen dentro de la ciudad y los medios de transporte que circulan frecuentemente. Sin embargo el concepto parte previamente de razones más generales que influyen

a todo el sistema y al entorno donde se encuentran estos medios, tales como la expansión de territorios en la parte urbana. Dicha expansión es causada por la aglomeración de las personas, sean estos campesinos o extranjeros, que se dirigen a la ciudades ya pobladas y desarrolladas previamente. Esta expansión al mismo tiempo que atrae a más personas, genera la demanda de más servicios y de más comercio dentro de la ciudad. Estos servicios no necesariamente tienen que ser públicos y es ahí donde se entra a uno de los ejemplos más comunes que es el transporte urbano.

El transporte urbano puede ser categorizado como servicio, y cuando decimos esto lo primero que pensamos es en el transporte público, pero aparte a eso los factores que lo envuelven son servicios los cuales son prestados a la gente para que se desenvuelva en la ciudad. Estos pueden ser los trabajos en vías públicas, generación de nuevas rutas de transporte, mantenimiento de las calles, etc. Y esto es lo que manifiesta así la demanda en los medios de transporte.

Dichas estos datos el transporte urbano ya deja de ser un fin puntual y se convierte en una necesidad, la cual permite a las personas el cumplir con sus obligaciones y sus actividades diarias mediante la movilización dentro de la zona urbana. Simplemente lo determinamos como un medio para las personas.

Este medio, el cual cumple con la necesidad de transportar a las personas, no solamente genera una solución para la agilidad de llevar el día a día de manera más fácil, si no que genera una demanda por obtener esta especie de servicio sea privado o sea este público. El momento en que se mezcla la expansión territorial, gracias a la gente y la demanda por un medio que ayude a circular dentro de las zonas urbanas se genera la sobrepoblación vehicular. La demanda de un medio de transporte se vuelve tan alta entre las personas que solamente se genera más caos dentro de la ciudad ya que puede provenir de un mal planteamiento el momento de la expansión, un mal servicio de transporte público o simplemente un necesidad que la gente quiere llenar para elevarse dentro de las clases socio económicas que hay dentro de su territorio.

Sea cual sea las razones el concepto del transporte urbano se genera a partir de la sobrepoblación y la expansión territorial dentro de las ciudades las cuales no tienen un buen planteamiento de expansión.

Dentro de todo este concepto, mezclando el transporte público, encontramos diferentes categorías de medios de transporte que circulan dentro de la ciudad. Cada uno de estos posee sus atributos particulares tanto en permisos para que las personas puedan conducirlos hasta permisos de circulación de los mismos. Dentro de las categorías, las más importantes que podemos encontrar son:

Pesados de 6, 5, 4 y 3 ejes. Normalmente utilizados para cargas.



*Figura 1.* Camión para mezclar cemento.

Pesados de 2 ejes. Normalmente utilizado para cargas o buses públicos y/o escolares.



*Figura 2.* Bus.

Livianos de 3 ejes. Normalmente se encuentran en los campos.



*Figura 3.* Camioneta Ford F150 velociraptor 6x6.

Tomado de: Motor Pasion, 2017.

Livianos de 2 ejes. Normalmente se utilizan para transporte privado o taxi.



*Figura 4. Fiat Sienna 1.8.*

Motocicletas. Pueden ser de paseo o para la ciudad.



*Figura 5. Motocicleta Pulsar.*

Estos son los tipos de medios de transporte que circulan dentro de las zonas rurales en todo el mundo. En el Ecuador cada una posee un diferente requerimiento y curso de conducción para obtener la licencia de circulación pertinente.

### **2.1.2. Implementación de la motocicleta en América Latina**

Cuando hablamos de motociclismo urbano, América Latina se ha vuelto en los últimos años una de las potencias mundiales en lo que es la demanda de este medio de transporte. Aunque el parque automotor, estrictamente por el lado de las motocicletas, ha ido creciendo en los últimos años de un modo muy avanzado, en la actualidad hay un estimado de alrededor de más de 300 millones de motocicletas que circulan alrededor del mundo. A principios del siglo XXI, por el año 2003 en Colombia habían alrededor de 50000 motocicletas en circulación. 5 años más tarde se dieron cifras que se vendieron alrededor de 450000 motocicletas, y un año más tarde un 18% de las familias en Colombia tenían por lo menos una moto dentro de sus hogares (Corporación Fondo de Prevención Vial, 2012). Así como en Colombia, muchos otros países en América Latina han llegado a ver de igual manera el crecimiento de la demanda de las motocicletas en su país. Pero la pregunta es ¿Por qué se ha dado este crecimiento? ¿Cuáles son los factores para que suba la demanda de este medio de transporte?

Aunque se crea que el rango de usuarios es de un nivel socio económico medio o medio bajo por los recursos y manutención que requiere una motocicleta, ha llegado a tener una gran acogida por clases socio económicas más altas por las mismas razones y este ha sido un factor el cual ha ayudado a que la demanda crezca.

Según un estudio realizado por el Banco de Desarrollo de América Latina, existen 4 causas primordiales del crecimiento y la acogida a las motocicletas dentro de los países e América latina.

La primera es la competencia que genera en conjunto con otro modos de congestión dentro de las ciudades. Es decir que según los usuarios se prestan a tener la posibilidad de evadir la congestión vehicular gracias a este medio evitando largas filas de los automóviles y ellos no aportan a que se congestione más la ciudad. Recalcan que el tiempo se ha vuelto algo muy importante para



las ciudades en desarrollo, y las personas buscan reducir esos tiempos de viajes dentro de las ciudades de cualquier manera.

La segunda es por los hábitos que se generan en las personas. Estos hábitos son relacionados con la rutina diaria de las personas y como estas nuevas herramientas pueden contribuir a un mejor desempeño de los individuos. Por poner de nuevo un ejemplo con el tiempo en el cual las personas buscan mejorar sus hábitos tanto en su vida profesional como personal. Si estas personas toman de referencia que pueden transportarse de manera más ágil y más fácil hacia sus destinos, la van a tomar. A esto le acompaña una gran ventaja en relación a los costos de mantenimiento de estos vehículos.

La tercera es la relación de ingresos de manera general en la población. Si bien defendíamos y decíamos que unas clases socio económicas más altas que los últimos años han adoptado a este medio como una nueva herramienta para el transporte, las clases socio económicas más bajas siguen siendo grandes referentes en cuanto a demanda de este tipo de transporte. Tomando en cuenta que el mantenimiento no es comparable como el de un automóvil, los costos también para adquirir una motocicleta nueva o usada ayudan mucho a que estas personas puedan tener la oportunidad de comprarse una.

Por último se encuentra que la motocicleta puede ser utilizada como herramienta de trabajo. Si bien es cierto que la motocicleta puede ser un medio muy eficiente para el transporte personal, también se han promovido los servicios de mensajería y similares dentro de la cultura latina. Es así como las personas aparte de su trabajo cotidiano pueden sacar provecho a las ventajas previamente mencionadas a sus motocicletas para generar ingresos extras o un ingreso único.

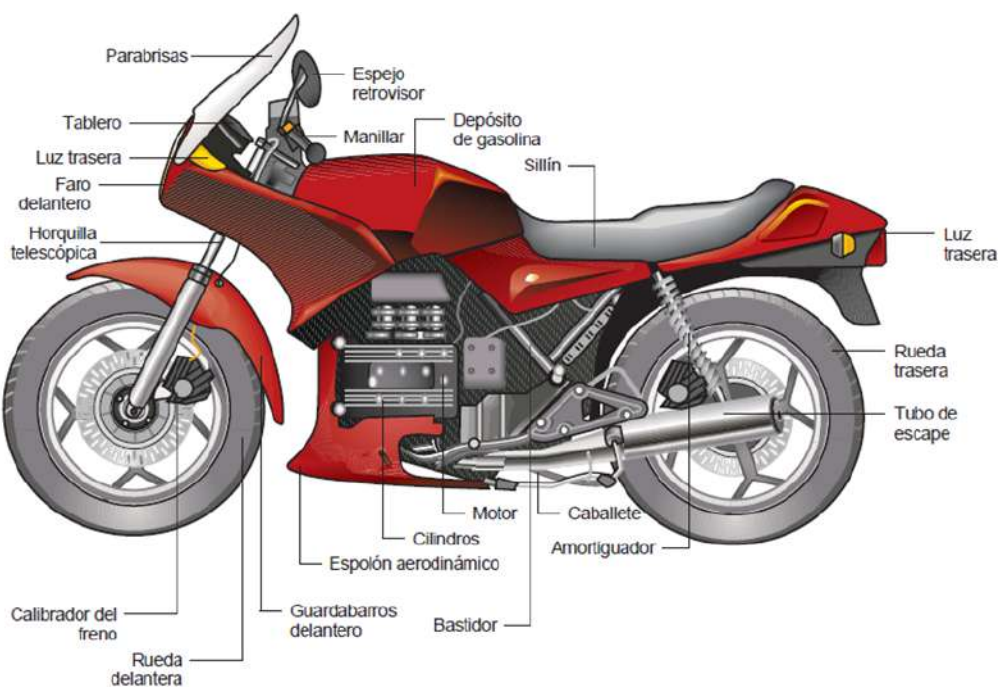
### **2.1.3. Descripción y clasificación de las motocicletas.**

#### **2.1.3.1. Descripción**

La motocicleta es uno de los medios de transporte con más acogida en los últimos años. Por sus cualidades en tamaño, mantenimiento y accesibilidad al momento de comprarla, se ha vuelto muy popular como una herramienta de

transporte en países del tercer mundo o que están en camino al desarrollo. Antes de pasar a la inclusión de la motocicleta en las ciudades, tenemos que entender la composición de la misma y cómo está hecha.

La motocicleta es un vehículo de dos ruedas impulsada por un motor el cual tiene que sobrepasar los 50cc para que sea considerada motocicleta. Esta se conforma por 3 partes principales que permiten su funcionamiento y brindan seguridad y estabilidad. El primero y el más importante es el chasis, ya que es la estructura o el esqueleto de la motocicleta. En caso de un accidente y que el chasis sufra una fisura o un daño, es bien complicado, por no decir imposible, que esa motocicleta vuelva a ser funcional. En segundo lugar se encuentran los neumáticos, los cuales, al igual que en los carros son las piezas que permiten el movimiento del vehículo. Lo interesante es que aquí se incluye el basculante, que vulgarmente dicho se lo conoce como “tijeras” en la parte posterior es lo que conecta la cadena con el motor y la catalina en la parte trasera que permite la tracción de la misma. El basculante puede variar en tamaño y distancia a lo largo dependiendo del tipo de motocicleta. Por último se encuentra el manubrio y la suspensión delantera, la cual es el eje el cual permite dar la dirección a donde nos queramos dirigir el momento de manejarla. Esta suspensión delantera se conecta con la rueda y con el sistema del freno. Al final se encuentra el motor que no es lo más importante de la moto, pero es lo esencial ya que sin el no se podría mover la motocicleta.



*Figura 6.* Partes de una motocicleta.

Tomado de: Partes de Cosas, SF.

### 2.1.3.2. Clasificación

Para la clasificación haremos una clasificación general de las motocicletas más comunes y comerciales dentro de las ciudades.

En primer lugar están los SCOOTERS, los cuales son inspirados en las famosas VESPAS pero los cuales son automáticos, lo cual significa que no tienen marchas. Estos Scooter son muy recomendados para las personas que recién van a tener por primera vez una motocicleta para circular en la ciudad ya que son de motores pequeños y su estructura hace que sean más fáciles de manejar. Tienen un espacio abierto entre el volante y el asiento para que el conductor ponga sus piernas ahí y pueda circular de manera más cómoda.



*Figura 7. Moto tipo Scooter.*

Después de los scooter nos pasamos a las motocicletas urbanas, las cuales tal como su nombre dice son mayormente para circular dentro de la ciudad en calles asfaltadas y sin irregularidades. Estas motocicletas son tipo estándar tanto en estructura como en componentes. Esto quiere decir por ejemplo que sus neumáticos son hechos para la ciudad y no tienen pupos para caminos de tierra y que tengan mejor tracción. Por otro lado las suspensiones son más rígidas en donde entra menos aire y amortigua los impactos mucho menos que una suspensión todo terreno. Los motores de estas motocicletas suelen ya tener marchas y van por lo general desde los 150cc hasta los 450cc, lo cual también nos indica que no son motores muy grandes. Dentro de esta categoría es donde encontramos la gama más amplia en cuanto a marcas y modelos. Por lo que son de mayor comercialización las empresas compiten bastante por este mercado.



*Figura 8.* Motocicleta urbana.

Después de salir de la parte urbana, nos encontramos con las motocicletas de paseo. Estas motocicletas ya son de motores más grandes por las distancias que recorren pero no necesariamente son más grandes físicamente. En estas motocicletas de paseo podemos encontrar las tradicionales “café racer” o las “scramblers” las cuales suelen ser de un estilo urbano pero adaptadas en cuanto a sus componentes a ser todo propósito. Estas motocicletas suelen ser relacionadas con las motocicletas que se utilizaban en Alemania y en Estados Unidos durante la segunda guerra mundial. Aparte de estas tenemos otras motocicletas de una fachada más moderna que de igual manera suelen ser todo propósito, pero que son más grandes como las KTM Adventure o las BMW GS. Estas motocicletas tienen un estilo más grande aunque pueden llegar a tener el mismo motor que las anteriores. Estas motocicletas en general son utilizadas para paseos tanto para carreteras como para campos con terrenos irregulares.



*Figura 9.* Motocicleta de paseo.

Por último se encuentran las motocicletas de competencia las cuales pueden ser para asfalto como las motos GP las cuales tienen la característica de tener el chasis más bajo y suelen tener menor espacio entre la motocicleta y el piso. Y después están las todo terreno que pueden ser de motocross o enduro, las cuales tienen un chasis más alto y unas suspensiones mucho más grandes que las GP.



*Figura 10.* Motocicleta de carreras.



#### 2.1.4. Almacenamiento para un motociclista en su vehículo

No todas las motocicletas tienen compartimientos en ellas, ya que por diseño no poseen más que el área del motor, del tanque de gasolina y del asiento. Sin embargo hay unas que si tienen compartimiento debajo del asiento o alado del motor, y para quienes no lo tengan existen accesorios extras para las motocicletas los cuales pueden ser adheridos a ellas como cajuelas portátiles.



*Figura 11.* Almacenamiento en scooters.



*Figura 12.* Cajuelas externas para motocicleta.

A pesar que existen estos compartimientos no todos los motociclistas cuentan con ellos para sus motocicletas y la solución más común para portar sus artículos personales son mochilas o maletines. Por lo general estas mochilas o maletines son portados directamente por los pilotos y ocupan un espacio determinado en la motocicleta los cuales es importante tomar en cuenta tanto por tamaño como por peso, ya que no se suele llevar artículos muy grandes ni pesados dentro de ellos y hay que ahorrar el mayor espacio posible para el almacenamiento de los artículos.



*Figura 13.* Mochila para motociclista.

Tomado de: Youtube, 2017.

### **2.1.5. Análisis de posicionamiento del piloto**

Hay que entender que la motocicleta al ser un vehículo el cual tiene solo dos ruedas, el cual si se encuentra en movimiento no tiene noción de estabilidad. Es por esto que depende del piloto, ya que la influencia de él para la estabilidad y el equilibrio del vehículo es indispensable. Dicho esto no importa si sea en recta o en curva o en velocidades altas o bajas, lo más importante es que siempre exista la conexión entre el eje del piloto y el eje de la motocicleta para poseer el equilibrio y conducirla sin dificultades.



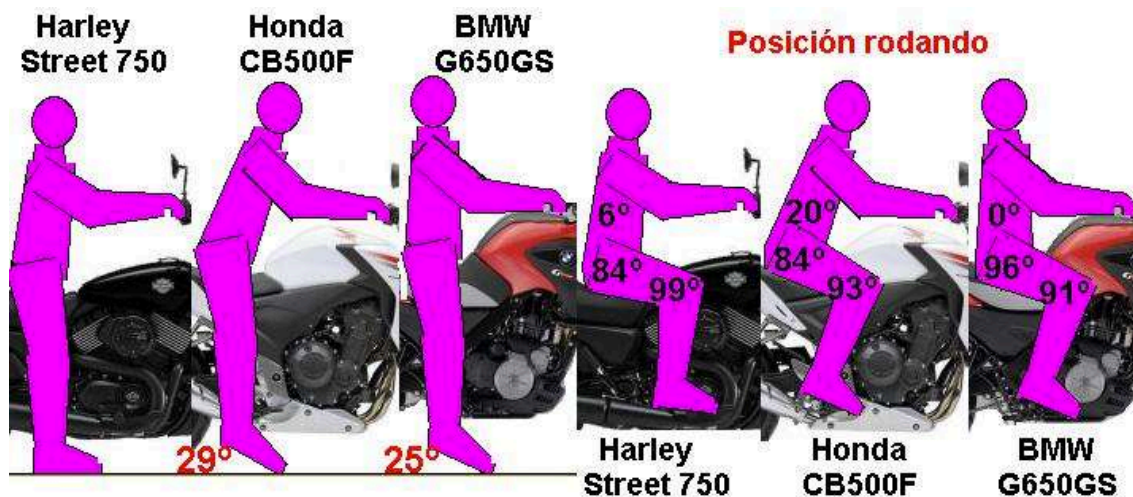


Figura 14. Posicionamiento del piloto.

Tomado de: España en Moto, 2009.

A pesar de esto el piloto siempre tiene que estar consciente que no será lo mismo el mantener el equilibrio en las diferentes circunstancias que se encuentre, las cuales se verán alteradas por factores tales como la velocidad, la geografía del lugar donde se conduzca, etc. Partiendo con esto debemos conocer que el ángulo entre la cabeza y el posicionamiento de los pies van a influir en el tipo de postura que tenga el piloto y por ende el eje va a variar. Existen 3 tipos de posiciones, la deportiva en la cual el piloto va mas pegado con el pecho y el tanque de gasolina lo cual le permite tener una mayor facilidad el momento de curvar la moto en altas velocidades ya que el piloto tendrá que inclinarse más que la moto generando así que las llantas no pierdan agarre con el piso y pueda mantenerse una velocidad continua. La segunda postura de turismo o urbana es la que se utiliza comúnmente tanto para motos de motor pequeño en la ciudad como motos grandes para paseos. En esta posición los pies están más alineados con la cabeza y esto ayuda a las personas a no cansarse tanto el momento de conducir y no hacer ningún esfuerzo extra el momento de hacer el contra manillar para curvar la moto. Y por último está la posición costum la cual es para motos tipo Chopper o Harley Davidson que son motos más de paseo pero en asfalto. Esta posición hace que los pies estén más adelantados a la cabeza y nos genera más comodidad pero estas motos son más pegadas al piso lo cual dificulta el coger curvas a altas velocidades.

En la parte de anexos se puede observar un análisis rescatado de la página de [www.espanaenmoto.com](http://www.espanaenmoto.com) sobre la elección adecuada de motocicletas según el peso del piloto y el peso del vehículo.



Figura 15. Posicionamiento del piloto en los diferentes tipos de moto.

Dicho lo anterior, contaremos los factores más influyentes para las posiciones de los pilotos. Para empezar hablaremos de las velocidades, y es que cuando contribuye el efecto de baja velocidad tanto el cuerpo como la motocicleta están más propensos al desequilibrio. Esto es por que al perder velocidad la masa, siendo el cuerpo del piloto y la motocicleta se vuelve más pesado y propenso a una inclinación. Este es el efecto de inercia. Para evitar esto el piloto utiliza de manera más pronunciada el volante, ya que la llanta delantera es el único punto que permite un movimiento que direcciona al vehículo que se dirija a la derecha o a la izquierda. Por esto el piloto el momento de atravesar por obstáculos pronunciados no utiliza tanto el cuerpo para inclinar la moto, si no que utiliza más el volante. Uno de los ejemplos que podemos tomar para esto son las motos de modalidad "Trial" las cuales aunque tengan un menor peso que una moto de paseo o de ciudad necesitan de igual manera que el punto de equilibrio se encuentre en relación al piloto y a la moto. En esta disciplina el piloto suele utilizar sus piernas para ayudarse a mantener este punto de equilibrio debido a la velocidad baja que utiliza y los espacios reducidos donde se encuentra, y de

igual manera suelen girar el volante de manera más pronunciada para producir el mismo efecto.



*Figura 16.* Posicionamiento del piloto en velocidades bajas.

Tomado de: Youtube, 2014.

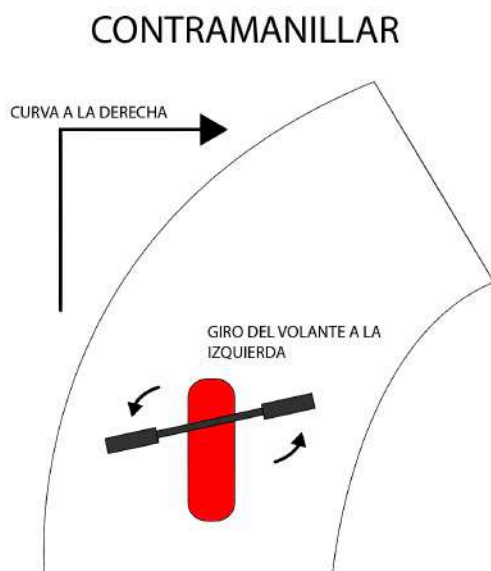
Después de esto podemos hablar de velocidades altas, en las cuales el peso del piloto y de la motocicleta se pierden la inercia se vuelve mayor y permite un control más fácil y más constante. Por esta razón es que las motocicletas de paseo que van por carreteras son más grandes, ya que al estar frecuentemente en movimiento no tiene problemas el piloto de controlar una motocicleta de un tamaño tan grande, sin importar que el sea de un bajo peso o de baja estatura.



*Figura 17.* Posicionamiento del piloto en velocidades altas.

Tomado de: Pasion Biker, 2016.

Después de esto pasamos a una ley física la cual se involucra en cómo girar una moto. Sin importar qué tipo de moto sea, esta ley aplica para cualquiera cuando la motocicleta sobrepasa los 30km/h. Esta ley se llama “Contra manillar”, y es la que permite desestabilizar la moto lo cual permite que se incline hacia un lado y pueda seguir la curva tal como es. Mucha gente cree que esta ley es una técnica que solo sirve para motocicletas de pista o de carreras, pero esta ley se aplica hasta en las bicicletas. Como explicábamos para qué sirve, esta ley consiste en mover levemente el volante hacia un lado (por ejemplo a la izquierda) el cual permitirá al piloto modificar el eje entre su cuerpo y la motocicleta, moviendo la cadera e inclinando el cuerpo hacia el lado contrario para curvar la moto hacia ese lado (en el caso del ejemplo la motocicleta y el piloto se moverían hacia la derecha).



*Figura 18.* Técnica del contramanillar.

### 2.1.6. Factores que influyen en la movilidad

Los factores que influyen en la movilidad de las personas dentro de las ciudades son debido al crecimiento del transporte urbano, sea este privado o público. La demanda por el uso de un medio de transporte se ha vuelto una necesidad para las personas, tanto por temas de comodidad, como de seguridad.



*Figura 19.* Trafico urbano.

Tomado de: Ecologismos, 2017.

Uno de los factores que es influencia el momento de la compra y adquisición de este medio es el ingreso económico de las personas, es decir que las posibilidades crecen en conjunto con la demanda y la adquisición del mismo. Al relacionar esto con la comodidad no solamente se relaciona con un crecimiento de la situación socio económica de las personas, si no que también permite una fluidez en cuanto a las actividades diarias de las personas dentro de la ciudad. Tomando en cuenta esto la gente busca la individualidad para el desarrollo de sus actividades, y al separarse de los servicios públicos de transporte y depender de ellos, las personas suelen controlar de mejor manera su tiempo.



## COMPARACIÓN

	 <b>Auto</b>	 <b>Moto</b>
CONSUMO EN 100 KM EN CIUDAD	<b>9,7 litros</b>	<b>2,1 litros</b>
CONSUMO MENSUAL EN CIUDAD	<b>\$ 640</b> (50 litros)	<b>\$ 64</b> (5 litros)
CAMBIO DE ACEITE	<b>\$ 900</b> (entre 10.000 o 15.000 km)	<b>\$ 95</b> (cada 3.000 km)
COSTO DE SEGURO	<b>\$ 600</b> (básico)	<b>\$ 100</b> (sin ítem robo)



Figura 20. Tabla comparativa de ahorro Motocicleta vs. Carro.

Tomado de: Los Andes, 2015.

En su texto *“Análisis de la movilidad urbana Espacio, medio ambiente y equidad”* Eduardo Alcántara (2010) pone de ejemplo a que los hombres involucrados en actividades laborales se movilizan más que los niños o jóvenes estudiantes o personas de la tercera edad. En relación al crecimiento de la población refleja una concentración de personas en ese sector.

### 2.1.7. Factores naturales influyentes

Cuando los motociclistas urbanos se encuentran dentro de la ciudad, son varios los factores que afectan a su movilidad. Uno de estos son los factores naturales, los cuales varían tanto en intensidad como en frecuencia por la zona geográfica. Para enfrentar estos factores, es necesario que el equipamiento cumpla con requisitos que brinden seguridad y un rendimiento óptimo.

Factor Natural	Requisito	Aplicacion
<b>Lluvia</b> 	<b>Impermeabilidad</b> 	<b>Traje Impermeable para la lluvia</b> 
<b>Temperatura</b> 	<b>Transpiracion</b> 	<b>Tela transpirable</b> 
<b>Temperatura y viento</b> 	<b>Entrada y salida de aire</b> 	<b>Ventilación</b> 
<b>Viento</b> 	<b>Aerodinamismo</b> 	<b>Protector contra viento</b> 

Figura 21. Factores Naturales y las aplicaciones al traje.

### 2.1.7.1. Lluvia e impermeabilidad

La lluvia es un ciclo del agua en la naturaleza que cumple tres momentos en los cuales el agua se encuentra en dos de los tres estados, el líquido y el gaseoso. Este ciclo empieza con la evaporación del agua en estado gaseoso el cual se eleva para que en las nubes se condense y se produzca el segundo estado que es la condensación y caiga en forma líquida nuevamente en la etapa de precipitación.

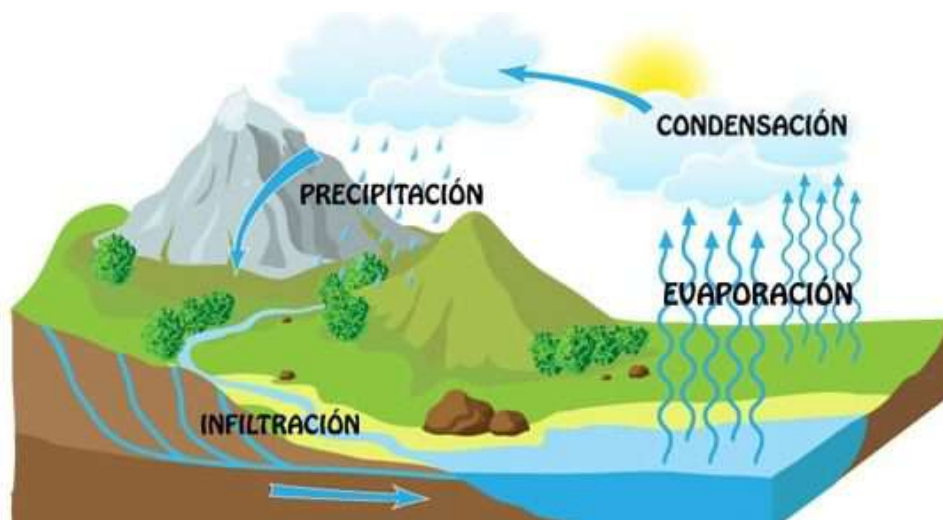


Figura 22. Ciclo de la lluvia.

Tomado de: Concepto.de, 2019.

Dicho esto, la lluvia forma parte de estos factores ya que al caer directamente sobre el piloto, sobre la moto y sobre la calle produce ciertas consecuencias que pueden afectar la seguridad de la persona. La falta de adherencia de las llantas y de la suela del zapato del piloto, el incremento de peso en las prendas del piloto por lo que se mojan, la incomodidad del piloto, el frío después que producen las prendas mojadas, etc. Es por esto que se necesita una protección de impermeabilidad para proteger al usuario del agua.

La impermeabilidad es la propiedad, en este caso de las telas, la cual no permite el paso de agua entre sus membranas o fibras. Existen varios tipos de tela impermeables con diferentes componentes tales como el PVC, el Polyester, la tela GoreTex, etc. Todas estas telas tienen sus ventajas como sus desventajas, tales como el peso, el precio, la poca impermeabilidad o la falta de transpiración.





*Figura 23. Motociclista en lluvia.*

Tomado de: Motobuykers, 2018.

#### **2.1.7.2. Temperatura y transpiración**

La temperatura es uno de los factores que también influyen al piloto cuando va a manejar su motocicleta, ya que las prendas que utilice no deben alterar la temperatura del cuerpo. La temperatura del ambiente es algo variable, y más en una ciudad como Quito en la cual los cambios climáticos pueden ser muy drásticos. La temperatura promedio en Quito es de 13.9 grados Centígrados, lo cual quiere decir que es más templado y frío que caliente, sin embargo la ciudad puede llegar a temperaturas muy altas sobrepasando los 30 grados Centígrados en verano.

La temperatura ambiente determinará la cantidad y espesor de las prendas que un piloto necesite. Es por esto que se busca reducir la cantidad de prendas que utilice el piloto para que tenga una mayor y mejor movilidad, pero al mismo tiempo que en caso que la temperatura ambiente aumente o disminuya, su temperatura corporal no varíe.

Es por esto que la transpiración es otro de los requisitos para las telas de las prendas para motociclista, ya que hay telas como el PVC que no cumplen con estos requerimientos, ya que sus fibras no permiten la salida de aire y se

concentra el calor dentro de la prenda con la persona y puede provocar incomodidad en el piloto.

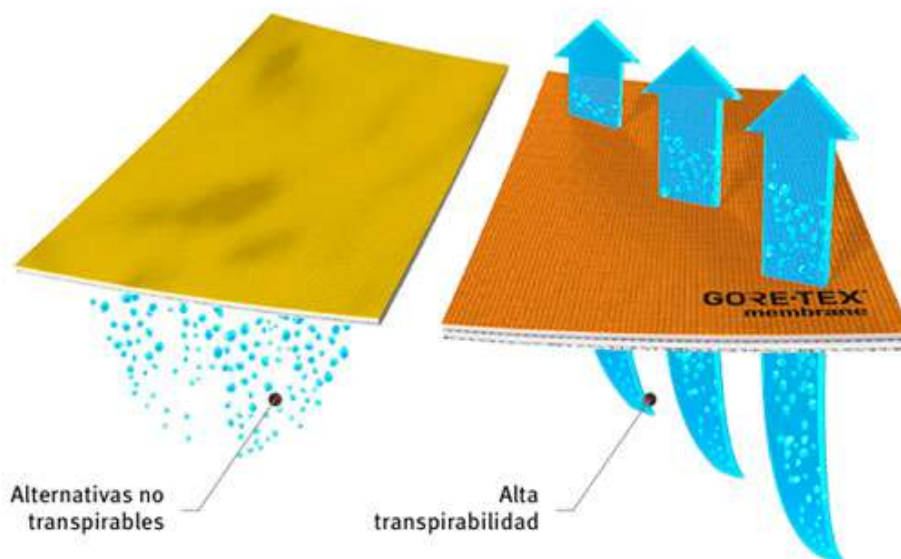


Figura 24. Transpirabilidad Gore-Tex vs. PVC.

Tomado de: Tienda Depor, 2018.

### 2.1.7.3. Viento y aerodinámica

El último de los factores naturales que influyen la movilidad de un piloto y su motocicleta es el viento. Al ser una ciudad ubicada sobre los 2000 msnm Quito es propensa a tener vientos muy fuertes que van entre 30 y 40 km/h. Sin embargo el viento del ambiente no es el único que influencia en la movilidad, ya que la motocicleta y el piloto al ser cuerpos en movimiento generan un choque con el aire que existe y se genera una fuerza llamada fricción. Esta fricción puede variar si el cuerpo en movimiento va en contra del viento o a favor del viento, y es más influyente ya que si va en contra del viento será más complicado avanzar para el cuerpo.



Figura 25. Ejemplo de fricción en ciclista.

Tomado de: Lifeder, SF.

Gracias a este tema de fricción y del viento en el ambiente es que los vehículos necesitan aerodinamismo, el cual permite que el aire circule de la manera más óptima sin que este frene al cuerpo que hace fuerza para avanzar.

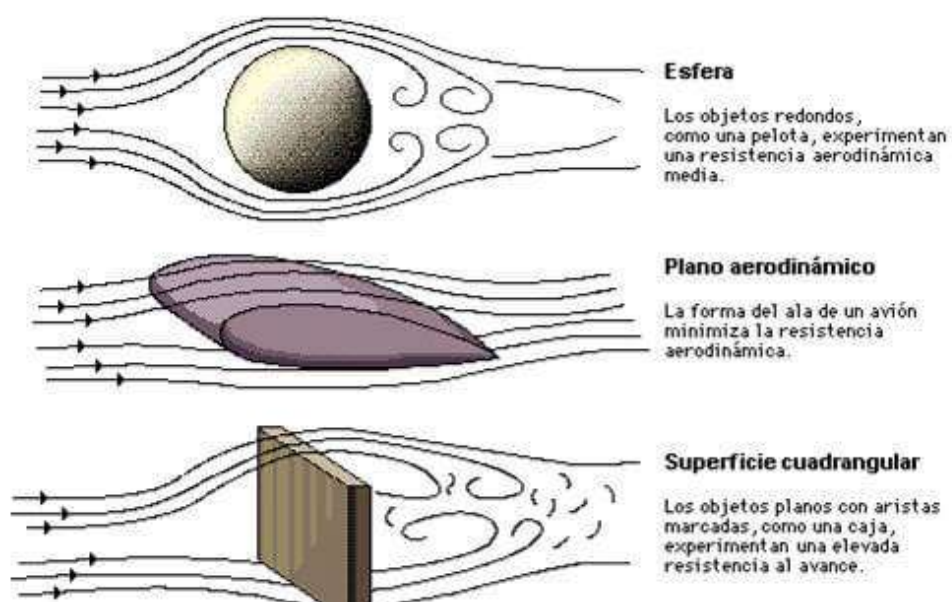
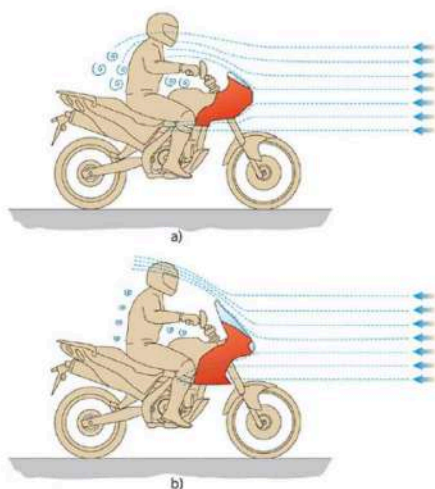


Figura 26. Teoría de fricción sobre superficies.

Tomado de: Grupo Carman, 2014.

En las motocicletas es importante tener esto en cuenta ya que la fricción puede provocar pérdida de equilibrio al piloto a partir de los 30 km/h, la cual es una velocidad a la cuál ya se empieza a sentir el impacto de este fenómeno. Ciertas motocicletas tienen un pequeño parabrisas en la parte delante, el cual no impide el paso del viento, simplemente lo desvía hacia arriba para que la motocicleta no altere ni su velocidad ni su fuerza de desplazamiento. Al darse esto el viento choca directamente con el piloto el cual debe tener prendas las cuales permitan la circulación del aire pero que protejan al cuerpo del piloto como una chompa normal.



*Figura 27.* Fricción en las motocicletas.

Tomado de: España en Moto, 2009.

### **2.1.8. Descripción etnográfica y geográfica del lugar donde se enfoca el producto**

Debido a la accesibilidad del lugar y a las personas que residen en la ciudad de Quito, y debido a la zona geográfica y sus características, se ha optado por tomar a esta ciudad como referencia para el desarrollo del proyecto, como la producción y validación del mismo. Es por esto que hay que analizar y describir de la manera más adecuada cómo es el clima de Quito, y las características de tránsito de la ciudad.

Al encontrarse a una altura de 2850 metros sobre el nivel del mar Quito es una de las ciudades más altas en la región andina y alrededor del mundo. Su clima

es de tipo subtropical el cual puede tener climas muy áridos hasta fríos bajo cero. A pesar de que está rodeada de montañas y volcanes, la capital del Ecuador se caracteriza por tener vientos muy fuertes debido a su altura durante todo el año los cuales pueden llegar a ser de hasta 30 y 40 km/h. Estos vientos son los que ocasionan que sea difícil de prever que clima tendrá Quito durante el día, ya que puede llover en la mañana, hacer sol al medio día y volver a llover en la tarde. Al estar en la mitad del mundo Quito solo tiene dos estaciones climáticas al año que son verano e invierno, o pueden ser consideradas condiciones de estilo primaveral durante todo el año. Es por esto que durante los periodos entre Junio y Septiembre normalmente es verano y entre Octubre y Mayo se presenta el invierno. Por lo general, cumpliendo este calendario son 7 meses de riesgo de lluvias en la capital lo cual representa más de la mitad del año.

En el mes de marzo del 2017 se registraron las lluvias más consecutivas y más fuertes de las últimas tres décadas en la ciudad de Quito. En Quito hubo 731 siniestros registrados de los cuales el 16% a nivel nacional fueron de motocicletas, incluida la ciudad de Quito. A partir de esto podemos ver que el un requerimiento básico para los motociclistas es el uso de equipos de protección para la lluvia mientras manejan.

### **2.1.9. Cantidad de motos que circulan en la ciudad de Quito**

El parque automotor en la ciudad de Quito es algo que siempre tiene un flujo continuo, sea este de vehículos nuevos o de vehículos usados. En el caso de las motocicletas representan un significativo grupo dentro de la ciudad de Quito. En el 2011 en una nota que realizó el diario El Comercio, eran más de 15000 motos las que circulaban en Quito. Esto representaba cerca de un 5% de motocicletas activas dentro de la ciudad.

Por otro lado según la Asociación de Empresas Automotrices del Ecuador (AEAE) que realizó un boletín de las cifras de los vehículos vendidos entre el año 2012 y 2017 indican que en el año 2013 con más de 9000 unidades vendidas en el país es el año en el cual más motocicletas nuevas circularon en

el país. Sin embargo, casi 5 años después de esto solamente han bajado 2000 unidades nuevas en ventas dentro del país. Esto nos puede reflejar que, aunque haya bajado el consumo, sigue siendo un número muy alto de motocicletas que circulan alrededor del país y es una cifra que cada año va creciendo.

Sumando estos dos datos entre 2011 y 2017 ha habido un crecimiento de más de 40000 motos a nivel nacional en el cual la ciudad de Quito se encuentra entre las ciudades de más alto consumo de este medio.

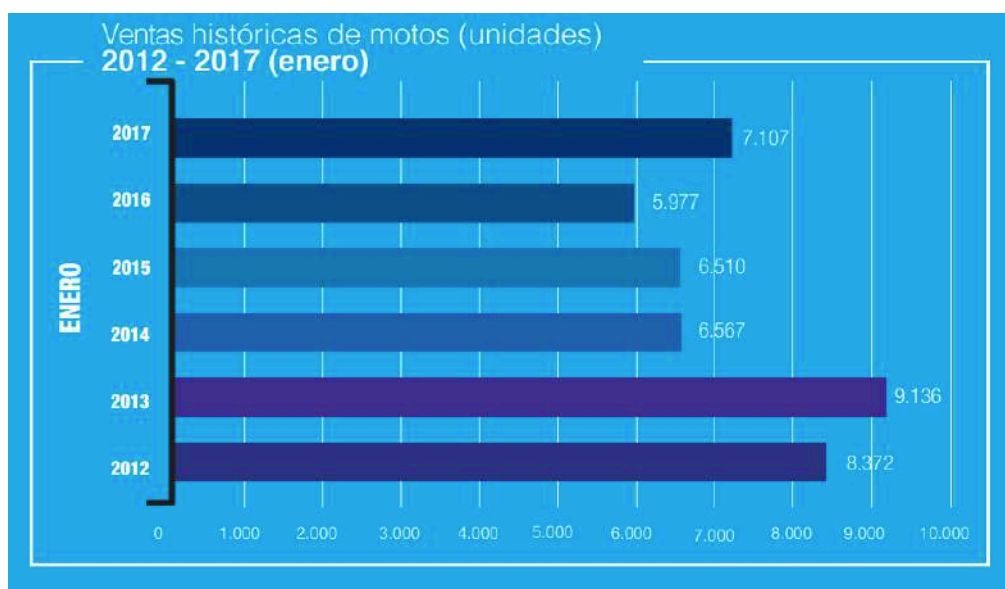


Figura 28. Tabla realizada por la AEAE de ventas históricas de motocicletas.

Tomado de: El Comercio, 2017.

A esto podemos aumentarle el dato que hasta el 2016 hubieron exactamente 81824 motocicletas matriculadas en toda la provincia de Pichincha. Comparadas con las 31681 matriculadas en el 2011 ha habido un incremento de más de 50000 motos en toda la provincia de Pichincha.



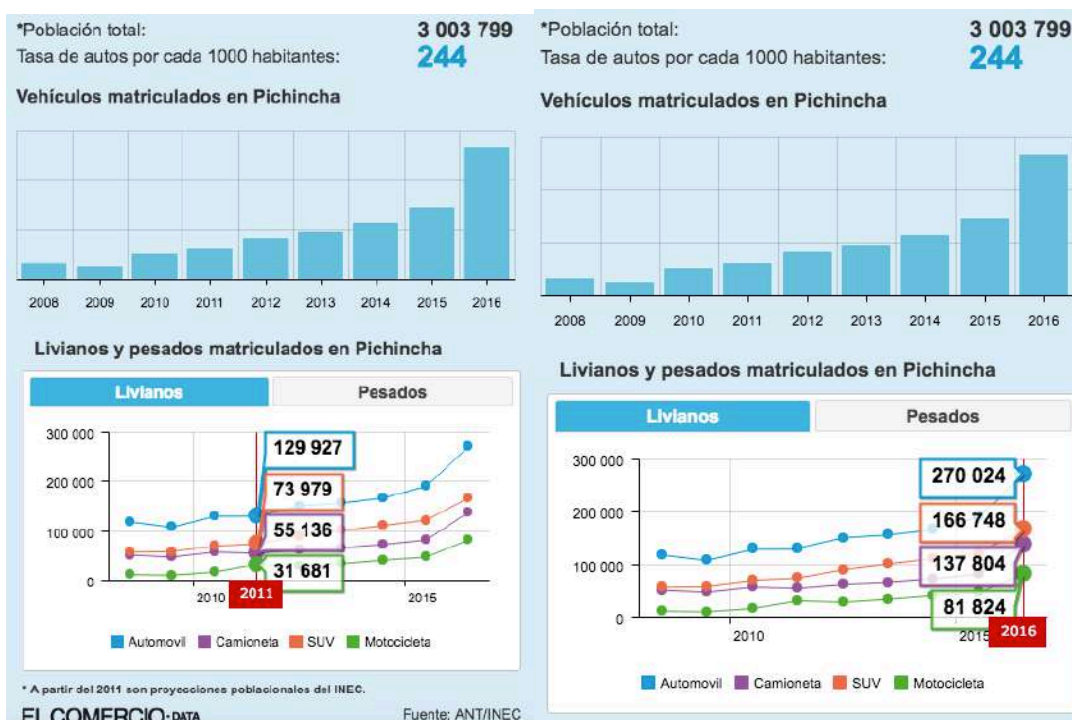


Figura 29. Tabla de vehículos matriculados 2011 (izq) 2016 (der).

Tomado de: ANT, 2017.

### 2.1.10. Tasa de accidentes de motocicletas en la ciudad de Quito

Durante todo el año, la Agencia Nacional de Tránsito saca mensualmente un documento el cual indica y especifica los siniestros durante ese periodo. Cada reporte tiene su conteo entre las diferentes provincias y luego especifica la cantidad de siniestros en cada ciudad. Por otro lado también separa las categoría de los vehículos involucrados y los porcentajes que asume cada tipo de vehículo. En la descripción de los siniestros existe el código C10 el cual involucra a condiciones ambientales como causas de los accidentes en los cuales se toman en cuenta al viento, niebla, neblina, lluvia y granizo.

En el 2017 hubieron 7537 accidentes de tránsito de motociclistas, con un promedio de 620 accidentes mensuales. Esto quiere decir que en el 20% de los accidentes alrededor del país, las motocicletas están involucradas.

De todos los accidentes en el 2017, 199 fueron provocados por factores climáticos, como lo estipulan en su código. Sin embargo otro de los factores es el C14 el cual indica que es por distracción generada por elemento externos a los conductores. Este es uno de los códigos más elevado en cuanto a causas de

accidentes, y si nos ponemos a analizar en cuanto a la distracción que puede generar la incomodidad de los trajes puede ser un factor adicional el cual también puede causar accidentes.

#### TIPO DE VEHÍCULO INVOLUCRADOS EN SINIESTROS DE TRÁNSITO- DICIEMBRE 2017

TIPO DE VEHÍCULO	INVOLUCRADOS EN SINIESTROS
AUTOMOVIL	1.626
MOTOCICLETA	701
CAMIONETA	485
UTILITARIO	406
BUS	215
CAMIÓN	183
OTROS*	72
BICICLETA	32
NO IDENTIFICADO**	405
<b>TOTAL</b>	<b>4.125</b>

Figura 30. Tabla de vehículos involucrados en siniestros Diciembre 2017.  
Tomado de: ANT, 2017.

#### TIPO DE VEHÍCULOS INVOLUCRADOS EN SINIESTROS DE TRÁNSITO- DICIEMBRE 2017

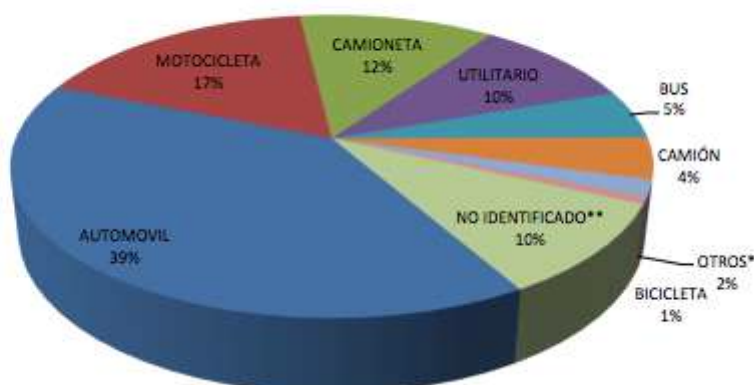


Figura 31. Tabla de siniestros de tránsito Diciembre 2017.  
Tomado de: ANT, 2017.

Otro de los factores interesantes que se encuentra en el análisis de siniestros es que más del 60% de los accidentes ocurridos en el mes de Diciembre y en promedio por el resto del año, son en zonas urbanas.



### SINIESTROS DE TRÁNSITO SEGÚN ZONAS- DICIEMBRE 2017

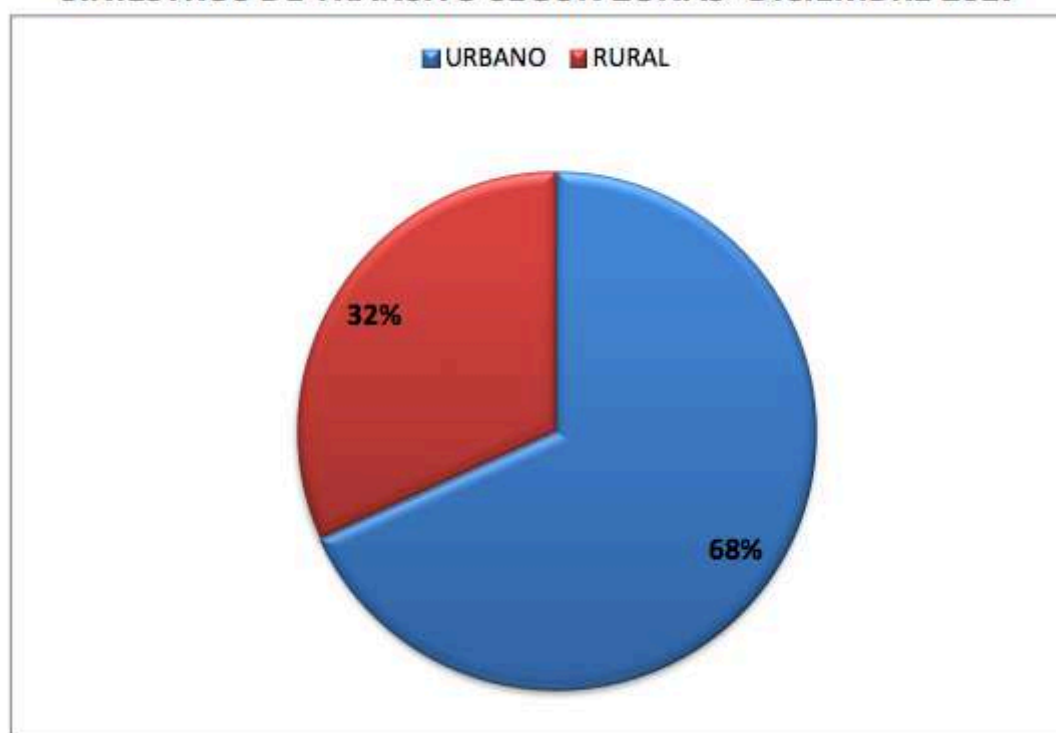


Figura 32. Diagrama de pastel de siniestros según las zonas en Diciembre 2017. Tomado de: ANT, 2017.

#### 2.1.11. Distribuidores de trajes en la ciudad de Quito y características de los mismos

Para la distribución autorizada de los equipos de protección para la lluvia existen 3 tipos de canales para la distribución los cuales son:

**Ferreterías:** Estas pueden ser cadenas grandes o pequeñas. Por lo general no tienen marcas homologadas y presentan modelos que son hechos con materiales como PVC. Los precios y la calidad de trajes que se suelen encontrar aquí suelen variar, aunque no poseen una gama muy alta de opciones, es uno de los lugares donde la gente suele comprar estos trajes.



Figura 33. Ferretería Kiwi, Quito.

**Locales de motocicletas y accesorios:** Este tipo de almacenes siempre serán los más fiables en cuanto a calidad y variedad de tipos. Estos locales pueden tener los mismos trajes de PVC, pero poseen una gama más amplia por marca y tipología de trajes que pueden tener. Los equipos que pueden encontrar aquí al ser de mejor calidad pueden llegar a ser muy caros y por lo general se salen del presupuesto de ciertos usuarios, tomando en cuenta que el sueldo básico en la ciudad donde se realizará el trabajo es de \$394, y estos trajes pueden llegar a costar sobre los \$100.



Figura 34. Almacén Master Moto, Quito.

**Confección en maquilas:** Ciertos proveedores de maquinarias y de la materia prima suelen generar estos productos. Aunque no sean homologados, son hechos con materiales impermeables y por lo general son distribuidos a empresas o negocios que hagan pedidos en grandes cantidades.

## 2.2. Aspectos de referencia

### 2.2.1. Referentes generales

Como referentes generales se tomarán diferentes ejemplos de equipos los cuales estén relacionados con temas de protección de lluvia e impermeabilidad. Estos nos ayudarán a conocer ciertos atributos, tecnologías, materiales, etc. Los cuales podrán ser útiles para el desarrollo del proyecto. Estos referentes podrán ser tomados de diferentes ámbitos externos al motociclismo, como por ejemplo el montañismo.



*Figura 35.* Partes de una carpa.

Tomada de: La Cumbre blog, 2017.

El primer referente que tomaremos para analizar son las carpas para campamento. Estos equipos suelen ser refugios para personas que salen a la montaña de paseo, los cuales deben protegerlas de factores climáticos y fenómenos naturales. En el caso de las carpas existen diferentes categorías, ya que las mismas deben adaptarse a diferentes tipos de climas o lugares. Estos pueden ser playas, montañas, selvas, etc. Al enfrentarse a diferentes factores climáticos, estos equipos son compuestos de diferentes accesorios los cuales

deben cumplir diferentes propósitos. Empezando por la parte interna, las carpas suelen tener mezcladas telas tipo malla para que pueda ingresar luz y las personas puedan ver desde adentro hacia fuera o viceversa. La mezcla de estos materiales genera costuras las cuales deben ser reforzadas con pliegues o protectores para evitar filtraciones de agua. En la segunda capa se encuentra una tela la cual se estira y se ancla a ciertos puntos clave de la carpa para sujetarla y poner un refuerzo para que proteja de viento y lluvia al interior de la carpa. Las varillas cruzadas ayudan a tensar la carpa y que tome forma, de tal manera que pueda estar abierta y permita mantener firme a la carpa. Estas varillas son plegables y suelen ser fáciles de desarmar y portarlas.

Al ser refugios portátiles para personas, las carpas deben ser fáciles de armar y desarmar, al mismo tiempo que deben ser ligeras, en caso que las personas deban cargarlas por largos periodos de tiempo.

Las carpas suelen diferenciarse por el tipo de materiales con las que están hechas, ya que no va a ser lo mismo utilizar una carpa en una zona de alta humedad como la playa, en donde puede concentrarse mucho el calor internamente, como en la montaña en donde no hay mucha humedad pero si tiene que prevenir de cierta manera el ingreso del agua en caso de lluvias o del frío cuando son temperaturas bajas.



*Figura 36.* Capas de vestimenta para montañismo.

Tomada de: AristaSur, 2019.

Otro de los referentes que puede marcar varias pautas tanto de materiales como de accesorios relacionados con actividades aeróbicas y anaeróbicas son las prendas para montañismo. Estas prendas tienen muchos atributos a rescatar debido a los climas a los que se enfrentan las personas que las utilizan y el tipo de actividades que realizan.

Al realizar este tipo de actividades, suele aumentar la temperatura corporal de las personas. Este tipo de factores hacen que las personas suden mucho y puedan verse afectadas por el sudor que queda encerrado en la ropa. Debido a que estas prendas son hechas para mantener a las personas con una temperatura corporal estable, al mismo tiempo que se mantengan cómodas, las personas suelen combinar de una manera indebida las diferentes capas de ropa por lo que no terminan siendo tan efectivos estos equipos. Esto puede afectar así sea la transpiración de las personas con estas prendas, la comodidad en su movilidad o por último el mantener una temperatura corporal adecuada. Debido a estos problemas la marca de ropa *Helly Hansen*, ha propuesto una teoría de tres capas de ropa para este tipo de actividades. Estas capas de ropa han sido analizadas para hacer que las personas logren transpirar con normalidad, sin que el sudor se pegue a la ropa y provoque un efecto de frío al estar mojado, que se mantengan con una temperatura corporal estable y que puedan estar protegidos de la lluvia.

La primera capa es considerada una segunda piel de las personas. Esta capa lo que busca es mantener el sudor apartado de la piel y así anular o evitar la sensación de humedad en la persona, la cual después de un periodo largo de tiempo puede convertirse también en frío. Estas prendas son hechas con materiales que no sean absorbentes, los cuales son compuestos de fibras sintéticas como podría ser el polyester o la clorofibra. La característica de estas fibras es que no almacenan el agua en los tejidos y la liberan de manera instantánea. Se suelen recomendar prendas pegadas al cuerpo, las cuales al ser de fibras delgadas no estorbarán a los movimientos que realice la persona.

La segunda capa es la que ayudará a conservar la temperatura corporal estable. Con esto no quiere decir que es la que va a dar calor de manera directa, si no

que va a mantener el calor generado por el cuerpo y al mismo tiempo va a impedir que se enfríe. Estas prendas son confeccionadas con diferentes mezclas de materiales aislantes los cuales mantienen sus propiedades de transpiración. Estas mezclas pueden ser por ejemplo con fibras de polyester mezcladas con fibras sintéticas naturales como podría ser la lana. Al ser poco absorbente esta capa, facilita de manera considerable el flujo de la transpiración de la persona sin que se estanque el sudor, y al mismo tiempo puede secarse de manera más rápida en caso que llegue a mojarse muy levemente. Las fibras naturales retienen de mejor manera el calor, por lo que esta mezcla es la ideal para mantener a las personas protegidas internamente.

Por último, en la tercera capa se toman en cuenta diferentes factores para considerarla. Esta capa es una de las más importantes, ya que será la que no solamente continúe ayudando a la transpiración y retener el calor de la persona, si no que también se enfrentará a los factores externos. Esta prenda suele ser la de los materiales más pesados, pero no necesariamente la prenda más gruesa. Al ser la prenda final, hay que tomar en cuenta que debe proteger a la persona de factores externos como viento y lluvia, por lo cual el nivel de impermeabilidad debe ser muy alto. Al tener esta exigencia, las membranas de estas prendas suelen tener un espacio muy reducido como para dejar pasar al agua desde afuera hacia adentro. Esto hacer que tanto el viento como el agua queden impactados por la parte de afuera y no ingresen. Las costuras suelen ser reforzadas con pliegues, ya que suelen ser partes muy vulnerables de la prenda. La particularidad de los materiales impermeables, es que la mayoría de ellos suelen tener una tecnología en sus membranas las que por la parte exterior impiden el ingreso del agua pero por la parte interior suelen ceder a la salida de la humedad, y así se vuelven transpirables e impermeables. Estas prendas sueltas no suelen brindar mucho calor debido a los materiales que están hechas, y es por esto que se mantienen como la última capa que protegerá a la persona.

## **2.2.2. Clasificaciones de trajes que se encuentran en el mercado comunmente**

Dentro de la clasificación de los trajes de protección contra la lluvia para los motociclistas urbanos, no existe un parámetro que los clasifique específicamente ya que son varios factores los que hacen que diferencien y se varíen entre ellos. Para este análisis partiremos de los aspectos principales que son los que nos guiarán a clasificarlos de la mejor manera. Serán 3 categorías en las cuales se describirán los atributos más comunes o los de mayor acogida en el mercado. Estas 3 categorías serán por tipologías, por materiales y por precio.

### **2.2.2.1. Por tipologías encontradas comunmente en el mercado**

Dentro de las tipologías encontramos 3 tipos de trajes que son los más comunes en el mercado y pueden ser hechos en cualquier material. Estas tipologías se dividen por la cantidad de piezas que tenga el traje que pueden ir de una a tres. Los guantes no se incluyen ya que hay ciertos protectores adicionales de los cuales también hablaremos que son considerados piezas extras o aparte del traje oficial.

La primera categoría son los trajes de una sola pieza. Este tipo de trajes son los que se conectan directamente el pantalón con la chaqueta. En ciertos casos suelen venir adaptados con unas suelas de caucho que simulan a las botas y son trajes muy parecidos a las pijamas de una sola pieza. Pueden tener un cierre largo, botones o un velcro que va desde la ingle de las personas, atravesando por todo el pecho y se cierra en el cuello como si fuera una chompa normal.



*Figura 37.* Ejemplo de traje de una sola pieza.

Tomado de: Amazon, 2016.

La segunda categoría son los trajes que poseen dos piezas. Estos trajes suelen venir con el pantalón y la chaqueta por separado. Por lo general se venden en conjunto, aunque también hay como encontrarlos por separado en el caso que se necesite reponer una de las dos piezas. En casos muy particulares los pantalones pueden poseer unas botas adheridas a ellos. Esto es muy peculiar de encontrarlo y no suelen ser muy comerciales.



*Figura 38.* Ejemplo de traje de dos piezas.

Tomado de: Mercado Libre, SF.



Por último se encuentran los trajes de 3 piezas. Este tipo de trajes poseen la chaqueta, el pantalón y se les aumenta un par de botas que se pueden enganchar con el pantalón. Tienen una suela rígida y más dura la cual debe aguantar el contacto con el suelo. Estas botas pueden tener un velcro o cierre para que se enganchen con el pantalón. Este es el tipo de traje más comercializado dentro del mercado ya que es el que más protege al usuario de la lluvia.



*Figura 39.* Ejemplo de traje de 3 piezas.

Tomado de: Amazon, 2013.

A pesar de que existen estos 3 tipos de traje, también hay accesorios aparte a esos que suelen ser para cubrir las manos y los extremos del manubrio de la moto donde se encuentra en acelerador, freno frontal, embrague o freno trasero dependiendo de la moto, el contenedor para el líquido de freno, etc. Estos protectores no suelen venir con los trajes, ya que son muy grandes y suelen venderlos por separado. Aparte que necesitan ser espaciosos para que pueda entrar la mano y haya espacio para acelerar, frenar y embragar sin dificultades para no ocasionar perder el control de la moto y tener accidentes de tránsito.



Bay/Motocross

Figura 40. Ejemplo de protector de las manos con enganche al manubrio.

Tomado de: Moto Blouz, SF.

Tabla 1  
Clasificación de tipologías de trajes.

Clasificación por tipologías			
1 Pieza	2 Piezas	3 Piezas ( o hasta 4)	Accesorios extra
 <p>Traje de una sola pieza sin botas ni guantes incluidos</p>	 <p>Traje de dos piezas que incluye el saco impermeable con cinta reflectiva en conjunto con el pantalón</p>	 <p>Conjunto de 4 piezas que incluye botas y guantes. Por lo general solo incluye las botas, por lo que los guantes pueden volverlo más caro</p>	 <p>Cobertores para las manos y el manubrio impermeables. Este tipo de accesorios vienen aparte de los trajes.</p>

### 2.2.2.2. Por materiales encontradas comunmente en el mercado

Por lo general se utilizan 3 tipos de materiales para la producción de estos equipos, ya sean de 1, 2 o 3 piezas. Estos son:

**PVC:** Es uno de los materiales más resistentes y de los que cumple de mejor manera su propósito de protección. Al ser tan grueso priva la filtración del agua sin importar la cantidad ni la fuerza con la que vaya encima de el. Sin embargo es de los más pesados y de los más difíciles para producir con diseños o con extras como reflectivos. Genera mucho calor el momento que se utiliza y suele ser difícil de almacenar ya que puede ser difícil de doblar y pesado de cargarlo en caso que se lo lleve en una maleta. Se recomienda siempre dejarlo secar al ambiente, sin que le de el sol directamente ya que puede dañarlo y tampoco se puede lavar en la máquina.



*Figura 41.* Ejemplo traje hecho con PVC.

**Polyester:** Este material se presta a una mejor presentación y mejores diseños el momento de la producción. Su desgaste es mayor tanto con el uso como con el almacenamiento del mismo. Al ser un material más delgado que el PVC, en este material si influencia la presión y la cantidad a la que recibe el agua. En este tipo de traje la filtración del agua no es nula pero tampoco permite el paso deliberado de la misma.



*Figura 42.* Ejemplo de tela polyester.

**Tela impermeable y transpirable:** Esta tela puede ser considerada la mejor para estos productos, ya que no es muy pesada, cumple de manera muy buena su propósito y es más amigable en el proceso de manufactura. Su desventaja es el alto costo del mismo material.



*Figura 43.* Ejemplo de tela impermeable y transpirable.

### **2.2.2.3. Por precio**

Para empezar, se tiene que tomar en cuenta que para definir un precio de venta alto o bajo en el mercado, en Quito, que es donde se realiza el análisis y la investigación el sueldo básico de una persona es de \$394. Aquí tenemos

diferentes tipos de equipos para la lluvia diferenciados por precios. Las primeras 3 fotos fueron tomadas en la ferretería "Kiwi" en donde estos 3 modelos son los que más se comercializan. Se puede ver que los precios empiezan desde \$8 y van hasta los \$19. Esto depende del material y de las piezas que posee la indumentaria. Estas piezas están hechas con cierto porcentaje de polyester y PVC lo cual les hace variar el precio.



Figura 44. Ejemplos de precios de trajes en Kiwi. Quito.

Los ejemplos finales ya son de materiales impermeables y transpirables, y aparte que son de marcas reconocidas, la calidad de estos productos es excelente. La marca que se ve es "Troy Lee Designs" y los precios de su catálogo en promoción empiezan desde los \$80 y pueden ir sin promoción hasta los \$300.



Figura 45. Ejemplo de chaqueta Troy Lee Designs.

Tomado de: Troy Lee Designs, SF.

### 2.2.3. Análisis De Comercialización

Al existir diferentes tipologías las cuales son hechas con diferentes materiales su uso es diferente. Es por esto que los usuarios no siempre utilizan el mismo equipo protector ya que no todos circulan en sus motocicletas de la misma manera.

Los primeros usuarios considerados son los de uso frecuente de motociclistas tales como mensajeros, repartidores, etc. Estas personas tienden a estar circulando no solamente por transportarse si no por propósitos de trabajo, lo cual quiere decir que son los que están mayormente expuestos a la lluvia en cualquier punto del día. Al estar más expuestas a la lluvia se encuentran siempre en un cambio constante de fuerza de impacto del agua a ellos y de cantidad de agua. Por esta razón es que necesitan un material de tipo PVC que es el que cumple de mejor manera la impermeabilidad pero que les hace sufrir una falta de movimiento más significativa, generando más riesgo para sufrir accidentes.

Los segundos usuarios son considerados los de uso casual. Estos usuarios por lo general usan las motocicletas netamente para transporte. No trabajan con ellas, pero suelen dirigirse a sus trabajos o sus destinos en general. Estos usuarios pueden toparse con climas lluviosos ocasionalmente. Al no estar tan expuestos como los de uso frecuente, estos usuarios no se topan con distintos tipos de lluvia ni factores climáticos con cambios tan drásticos como viento o

granizo. Procuran siempre tomar vías rápidas y agilizar su trayecto para llegar más rápido a su destino y evitar cambios en la intensidad de la lluvia. Los trajes que son hechos con polyester les suelen ser de mucha ayuda ya que la impermeabilidad aunque no sea sobresaliente, rinde de una manera buena y tienen mayor movilidad para controlar la motocicleta por lo que no son trajes muy pesados. Este tipo de personas también suelen tener los trajes hechos con la tela impermeable y transpirable, y definitivamente estos son los mejores en cuanto a rendimiento, ya que no son para nada pesados ni incómodos y suelen impermeabilizar de manera sobresaliente. Sin embargo es importante marcar que aunque estos son los trajes de mejor rendimiento, al mismo tiempo son los trajes más caros en el mercado y es lo que los vuelve un poco inasequibles para los usuarios, sobre todo cuando estos son de una clase socio económica media baja y baja.

Por último, están las personas que usan sus motocicletas de modo recreativo las cuales, aunque no tienen un uso frecuente siempre están expuestas a climas lluviosos tanto dentro como fuera de la ciudad. Estas personas, en su mayoría, son gente que puede darse el lujo de comprarse una motocicleta aparte de los vehículos que ya tienen para realizar paseos o viajes en ellas. Al poder tener la oportunidad de darse estos lujos, estas personas suelen pertenecer a una clase socio económica media alta y alta, con lo cual suelen darse el lujo de tener trajes hechos con material impermeable y transpirable. Existen otros casos que este tipo de personas suelen comprar trajes hechos con polyester por el poco uso que le dan. Sin embargo en su mayoría se decantan por estos dos tipos de trajes y es casi nulo velos usar trajes que sean hechos con material PVC.

#### **2.2.4. Ventajas y desventajas de los trajes**

Todos los trajes poseen sus ventajas y sus desventajas, pero estas nacen a partir de sus materiales, precio, comercialización y diseño.

Los trajes más caros por lo general vienen de marcas internacionales y muy reconocidas. La duración de vida de estos trajes es larga y no se desgastan con



facilidad. Son fácilmente lavables y pueden ser expuestos al sol para secarse sin problema.

Los trajes de precio módico, pero no son baratos totalmente suelen tener escases en su diseño ya que gracias a los materiales no se permite trabajar libremente como en los anteriores. Su impermeabilidad es buena pero no es la mejor ni resiste mucho, y aunque su vida útil no sea muy prolongada, estos suelen rendir lo suficiente para una persona que usa casualmente su motocicleta.

Los trajes más baratos suelen ser de PVC y estos son 100% impermeables. Si hablamos de su rendimiento podrían ser considerados los mejores. El problema viene por su peso y su proceso de producción ya que no permite nada el momento de implementar ideas de diseño.

A continuación presentaremos el análisis hecho en una tabla comparativa entre los parámetros más importantes de cada modelo. Los determinantes serán los materiales, el tiempo de vida, el diseño y la aplicación en los trajes, la impermeabilidad y el precio del mismo.

Tabla 2  
*Análisis de ventajas y desventajas.*

<b>MATERIAL</b>	<b>TIEMPO DE VIDA</b>	<b>DISEÑO</b>	<b>IMPERMEABILIDAD</b>	<b>PRECIO</b>
PVC (policloruro de vinilo)	Al uso frecuente su tiempo de vida se puede prolongar entre 2 a 4 años. No se puede lavar	No es nada amigable para realizar con diseños y aumentarle cintas	Es totalmente impermeable sin importar la cantidad de agua ni la presión de la misma.	El precio es el más económico en el mercado y suele ir desde \$8 a \$20.



	ni dejar secar al sol.	reflectivas o algo similar.		
Polyester impermeable	Al uso frecuente su tiempo de vida puede ser de 1 a 2 años. Se puede lavar y dejar secar al sol. Sin embargo esto reduce el tiempo de vida	Es amigable con el diseño, sin embargo no se presta a trabajar con muchos detalles ni materiales.	Es medianamente impermeable. Aquí si influye la cantidad de agua y la presión con la que impacta sobre la tela.	El precio no es el más económico, pero sin embargo es un precio módico. Pueden ir desde \$15 a \$50
Tela impermeable y transpirable	Al uso frecuente su tiempo de vida puede ser de 3 a 6 años. Se puede lavar y dejar secar al sol. Esto reduce el tiempo de vida pero no de manera significativa.	Es totalmente amigable con el diseño ya que es facil de insertar detalles y mezclarlo con otros materiales	Es totalmente impermeable. Sin importar la cantidad de agua ni la presión de la misma este tipo de trajes logra cumplir con su función de manera sobresaliente.	El precio es el más caro del mercado. Estos trajes suelen empezar desde los \$80 y pueden ir hasta los \$400

### 2.2.5. Teoría de impermeabilidad

Por impermeabilidad se entiende que es una característica de resistencia de un material el cual impide el paso del agua. Si entendemos esto en el mercado existen pocas cosas impermeables en si como podrían ser los plásticos.

Más allá de la impermeabilidad, se debe referir siempre a la resistencia al agua de los materiales, ya que estos deben resistir el paso del agua a través de las capas de las que está hecha la tela o la prenda. Esta resistencia debe ser muy alta en comparación a otros materiales del mercado ya que deberá aguantar ciertas condiciones con respecto al clima con el que la persona se podrá encontrar.

### 2.2.6. Tipos de prendas impermeables

En el mercado de las prendas impermeables se puede encontrar varias opciones tanto de los materiales como equipos propiamente impermeables. Estas opciones de mercado se pueden clasificar en 3 grupos generales, los cuales pueden ser: equipos resistentes al agua y transpirable, equipos que son a prueba de agua y al mismo tiempo son transpirables y equipos que son a prueba de agua.

Siempre va a depender de cuánto tiempo se va a pasar en la lluvia, la intensidad y tipo de actividad para definir cual es la mejor opción para el usuario.

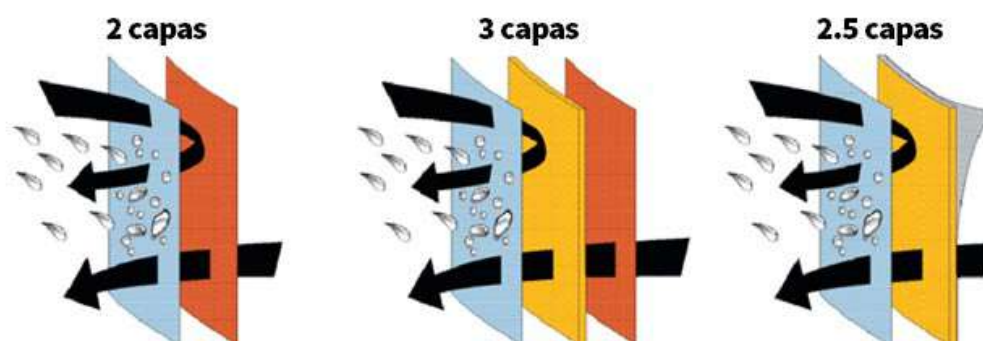


Figura 46. Capas para prendas impermeables.

Tomado de: estiliasport, 2017.

### **2.2.6.1. Resistentes al agua / transpirables**

Estas prendas son hechas para mantener seco al usuario durante lluvias de intensidad baja. Esto quiere decir que resiste a un punto muy ligero y que si son expuestas a una lluvia que sobrepase estos niveles ya dejarán de proteger al usuario y acumularán el agua entre las capas de los materiales.

Debido a la menor cantidad de capas y a que los materiales son de fibras delgadas permite una transpiración óptima del usuario, y resultan tener un buen rendimiento para actividades donde el usuario realice un esfuerzo físico bajo. Los rompevientos son unos claros ejemplos de este tipo de productos.



*Figura 47.* Chompa resistente al agua.

Tomado de: Tattoo Ecuador, 2015.

### **2.2.6.2. A prueba de agua / transpirables**

Las prendas que son a prueba de agua y al mismo tiempo transpirables son las prendas que ya buscan un equilibrio entre la transpiración y la impermeabilidad. Estas telas son usadas en equipos donde los usuarios pueden toparse con climas de lluvia más fuertes y al mismo tiempo realizar actividades físicas donde demande un rendimiento cardiovascular alto donde la persona suele transpirar más.

Para estas prendas existen ciertas mejoras tanto en procesos de construcción debido a los materiales que se utilizan como la tecnología de estos materiales

aplicada. Existen dos tipos de grupos de estos equipos los cuales pueden ser laminados o inducidos.

Los laminados suelen utilizar capas de tela cuyas membranas y fibras son de alta tecnología, tales como las telas eVent, Strata, MemBrain, Gore-Tex, etc. Estas membranas poseen unos microporos los cuales son tan pequeños y logran compactarse de tal manera que logran obstaculizar el traspaso del agua, pero al mismo tiempo pueden regenerarse para evacuar el sudor de la persona que lo utilice. Debido a la complejidad de esta tecnología, aunque estos materiales rindan de una manera sobresaliente suelen ser muy costosos.

Por otro lado existen los materiales en las prendas inducidos las cuales son una capa la cual se pone por debajo de la tela que será expuesta al exterior. Estas pueden ser telas como Powetex, Precip, HyVent, etc. La idea sería la misma que los laminados pero al no llegar al nivel avanzado de tecnología como los anteriores no cumplen de la misma manera con la transpiración. La ventaja es que suelen ser más económicos y al mismo tiempo más ligeros de portar.



*Figura 48.* Chompa a prueba del agua.

Tomado de: Tattoo Ecuador, 2015.

### **2.2.6.3. A prueba de agua**

El impermeable más conocido y sencillo que existe en el mercado es el que es a prueba de agua. Este material el cual viene a relacionarse con el plástico es el más económico de todos debido a sus pocas capas y al mismo tiempo el costo en el que se encuentra en el mercado. Sin embargo la desventaja fundamental con estos materiales en los trajes es la ausencia de la transpirabilidad del

mismo. Al tener sus fibras tan compactas impide el paso del agua pero al mismo tiempo impide la salida fluida de aire.



*Figura 49.* Ponchos impermeables.

Tomado de: Tattoo Ecuador, 2015.

En la parte de anexos se pondrá una tabla en la cual se destacarán los tipos de prendas que existen en el mercado, comparando las categorías previamente vistas y el rendimiento que brindarán. Esto nos ayudará a tomar en cuenta los atributos de cada una para posteriormente valorar las opciones de materiales que existen en el mercado y poder escoger algo que se puede adaptar a los usuarios a los que será dirigido el producto siempre y cuando tenga un rendimiento adecuado y no produzca molestias utilizarlo.

## **2.3. Aspectos conceptuales**

### **2.3.1. Diseño centrado en el usuario**

El DCU es un término el cual describe un proceso de diseño en el cual el usuario es el mayor influyente en el resultado del producto final. Basado en las experiencias busca generar producto en base a sus necesidades y requerimientos. Los factores cognitivos de la persona son los que intervienen con la interacción con los productos y son los que nos ayudarán a guiarnos por soluciones factibles y de uso universal

Esta metodología se conlleva en 3 estados diferentes y cada una tiene diferentes actividades a realizar para el desarrollo del producto. La primera es el análisis en base a la experiencia del usuario. Para esto se requiere analizar los productos que ya están en el mercado y la relación que han conllevado estos

con el usuario mismo. Es puro análisis en este punto donde observaremos y comprenderemos la experiencia del usuario y tomaremos apuntes de lo que observamos y de lo que nos dice el mismo. Y esto nos llevará a nuestro puente entre este estado y el próximo que es la definición del problema y de las necesidades del usuario.

Después de establecer la definición del problema y las necesidades pasamos a la segunda etapa que va a involucrarse la creatividad y la selección de las ideas que vayamos a proponer para el desarrollo de la propuesta. Para esto vamos idear en primer lugar ciertas opciones de ideas a las cuales apliquemos los requerimientos que ya analizamos previamente. Después de generar varias ideas, seleccionaremos las que cumplan de mejor manera los requisitos y las necesidades que queramos cumplir para así pasar a prototipar la propuesta y después podamos validarla tanto en producción como en funcionalidad.

Al finalizar esta validación pasaremos a la parte de diseño y ejecución en donde tomaremos todas las fallas de nuestro prototipo y podremos mejorarla y ejecutar una idea sólida que se acerque más a la realidad que queremos. En esta parte tendremos que validar de igual manera el producto final hasta obtener algo que cumpla los requerimientos planteados en un primer lugar para así obtener un producto que pueda ser usado por los usuarios.

A pesar de llevar este producto a un nuevo nivel, esta metodología es evolutiva ya que no para en ningún momento. A partir del siguiente producto se desarrollarán a lo largo del tiempo nuevos requerimientos y nuevas necesidades por cumplir. Estas van a ser generadas por el mismo producto y es en donde podremos volver a aplicar la metodología ya descrita.



Figura 50. Diseño Centrado en el usuario.

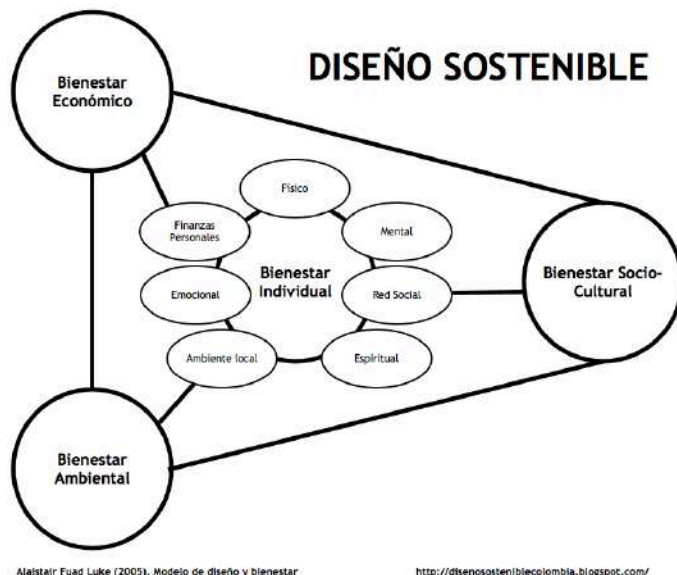
Tomado de: Emprender fácil, 2016.

### 2.3.2. Diseño sostenible

Dentro de lo que es el diseño de productos sostenibles hay diferentes factores para tomar en cuenta. Sin embargo, uno de los problemas más grandes que sufre el mundo del diseño para el desarrollo de ideas sostenibles es que aún hay ciertos conceptos que no están del todo claras para la aplicación sobre las ideas. Es por esto que para la aplicación del desarrollo de ideas sostenibles se ha optado por utilizar herramientas para que cumplan de una manera más amigable con el medio ambiente el ciclo de vida del producto. Para minimizar el impacto ambiental que se produce tanto en los procesos de desarrollo como de ejecución y hasta el transporte de los productos se han generado ciertas estrategias de eco diseño separándolas justamente por los diferentes estados en donde se encuentran en el proceso.

Nuestra base serán las herramientas desarrolladas por Oscar Cuervo en su texto *“o:eco – Una herramienta para entender y aplicar estrategias de ecodiseño”* (2013). Estas herramientas, las cuales son dirigidas a profesionales y estudiantes, son una invitación para la concientización y la sensibilización sobre los proyectos que van a desarrollar, tomando en cuenta el impacto ambiental que estos pueden tener.

Para empezar con la explicación utiliza una ilustración generada por Alastair Faud-Luke, en la cual muestra un modelo de diseño y bienestar de las personas en relación al entorno.



*Figura 51.* Modelo para el diseño y bienestar.

Tomado de: Diseño sostenible Colombia, 2014.

Utiliza este gráfico ya que representa el bienestar de la persona como individuo y también abarca un entorno en el que se encuentra lo económico, ambiental y cultural. Según el texto indica como el diseño sostenible apunta a que se abarquen todos los aspectos desde adentro hasta los de afuera en su totalidad. Se destaca como la optimización de recursos es una guía para el mejor y mayor desempeño tanto para el diseñador como para el medio ambiente y la gente. Esta optimización de recursos abarca el uso de materiales, el consumo de energía y como estos dos generan desechos los cuales podrían ser reducidos con un mejor planteamiento el momento del desarrollo.

Dentro de este gráfico se crean igual manera vínculos entre ciertos aspectos los cuales no son siempre impactos ambientales, pues el relacionar la parte económica con la parte cultural, por ejemplo, nos puede demostrar otras falencias que existen en el sistema del mundo actual. Un ejemplo de esto mismo es el consumismo en masa de las personas y como esto no tiene un impacto



inmediato con el medio ambiente, pero sigue siendo un factor preocupante para el desarrollo y la evolución de productos e ideas sostenibles. El consumismo desmedido trae consigo el desecho y la sobrepoblación de productos innecesariamente los cuales a lo largo del tiempo reducirán su ciclo de vida y generarán más contaminación ambiental.

A partir de esto el autor nos propone ponernos a pensar ¿Cómo puedo prevenir este sobre consumo? ¿Cómo puedo generar productos cuyo ciclo de vida sea más prolongado y después de este pueda reutilizarlo?

Estas estrategias parten en diferentes estados del desarrollo de las ideas las cuales podemos aplicar una o varias de ellas en nuestro proceso. Empezando por la etapa del diseño que es la del desarrollo de la idea del producto nos propone varias estrategias las cuales nos adelantan a un futuro sobre este producto y como desde un inicio generando ventajas sobre el se puede reutilizar o se puede prolongar su ciclo de vida.

Es aquí donde se encuentran dos de las estrategias que vamos a aplicar para el desarrollo del equipo de protección para la lluvia las cuales son:

*“Anti-moda. Esta estrategia consiste en evitar estilos o prácticas de moda temporales. Para diseñar teniendo en cuenta la anti-moda incluimos no sólo aquellas tendencias actuales sino comportamientos pasajeros “*

*“Anti-obsolescencia. Es evitar que un producto caiga en desuso debido a un desempeño insuficiente en relación con los avances tecnológicos o las tendencias de la moda. Esto se logra a través del diseño permitiendo que el producto sea reparado, mantenido o actualizado fácilmente. ” (Cuervo, 2013, p3).*

Después de la etapa del diseño viene la etapa de la producción la cual en términos generales nos invita a tomar en cuenta el desperdicio de energía y de recursos, y ciertas recomendaciones para los procesos y como realizarlos. Después viene la etapa de la distribución la cual habla de un transporte más facil entre la fábrica, el punto de venta y el destino final donde irá el producto. Nos

habla de cómo es mejor empacarlo y transportarlo. Luego viene la etapa del uso que cuenta como va a ser el ciclo de vida del producto y como desde un principio tenemos que pensar para que sea lo más prolongado posible. Y por último se encuentra la etapa del desuso que y nos habla de la finalización del ciclo de vida y como se puede reutilizar y recuperar ciertos aspectos del producto.

Así es como estas estrategias pueden ayudar a emplear un mejor desarrollo para una producción de un producto más limpia y más sostenible. Basarnos en esta guía es lo que nos permitirá obtener mejores resultados.

### **2.3.3. Diseño estratégico**

El diseño estratégico busca solucionar los problemas que pueda tener un usuario a partir de un producto o servicio. Con esto, se logra mejorar el estilo de vida de éstos según su cultura y entorno. Se considera que el diseño se ha realizado de manera satisfactoria cuando ayuda al diseñador a desarrollar el perfil del cliente y posteriormente pueda comercializarlo.

Uno de los aspectos más importantes es identificar las necesidades y los posibles inconvenientes que pueden tener los usuarios, por lo cual existen cuatro pasos fundamentales para lograrlo: 1. Conocer a los usuarios, sus gustos, intereses y rutinas. 2. Conocer respecto a los productos, servicios y marcas que usan. 3. Conocer sobre cómo piensan, cuales son sus percepciones y creencias. 4. Conocer sobre lo que sienten los usuarios como por ejemplo cuales son sus expectativas y deseos.

Una vez que el diseñador ha podido recopilar esta información, va a poder conseguir un producto o una estrategia para desarrollar el producto. Es importante recalcar que se debe conocer sobre todos los aspectos del usuario: ambiente familiar, laboral, vida amorosa, economía, educación, orientación política y también creencias religiosas.

Dentro de este proceso de recopilación de información, hay un momento importante en donde se descubre el o los Insights, es decir, cuando se logra

identificar ciertos elementos que no se pueden percibir a simple vista. Esto le permite al diseñador alejarse de sus propios pensamientos y creencias e innovar con un enfoque exclusivo en el usuario.

Hay algunas técnicas de investigación que le permiten al diseñador poder innovar con su producto, algunas de estas son: Diario fotográfico (mediante fotografías se puede ver las actividades que realiza el usuario y la forma en la que utiliza ciertos objetos), Shadowing (hacer un seguimiento al usuario para poder recopilar información respecto a lo que hace y de qué manera lo hace sin incomodar al usuario). Entrevista (mediante preguntas abiertas se le permite al usuario que escoja lo que le gusta). Diario etnográfico (poder entrar en el espacio del usuario y de forma casual y cotidiana hacerle preguntas sobre los objetos que posee y respecto a ellos). Por último, Secciones de proyección (se habla con el usuario respecto a la investigación para que pueda dar su opinión). Es muy importante recalcar que estos pasos son de fundamental importancia para que así el diseñador mantenga siempre un pensamiento imparcial, en donde no intente modificar la cultura y/o el contexto de usuario, sino que logre acoplarse por completo a ello.

Una vez que se obtiene toda la información necesaria, es importante generar una estrategia (con las necesidades del usuario, una hipótesis, encontrar las personas y el lugar para desarrollar el producto, técnicas, realizar trabajo etnográfico, análisis y sacar conclusiones).

#### **2.3.4. Pretotipación**

La palabra *pretotipar* nace en el texto "*Pretotipar Esto*" escrito por Alberto Savoia. En este libro indica la importancia de determinar si es algo factible y algo bien hecho el producto o la propuesta que se realizará. Para empezar separa las palabras "pretotipar" y "esto" para explicar de mejor manera cada una y como se complementan para realizar un estudio y unas pruebas que nos pueden dar un resultado tajante sobre lo que se va a realizar.

Empezando por el "esto" el define a esa palabra como el producto que vamos a realizar. Hablamos de producto en este caso aunque podría ser referido a un

servicio, una empresa o lo que sea. El “esto” es nuestra idea la cual se encuentra en nuestra cabeza y aún no es algo tangible, simplemente es el principio de algo. El “esto” en el momento inicial del desarrollo de las ideas es algo lo cual podemos ver como algo perfecto, que tiene la solución a la necesidad que tenemos y que va a cumplir con los requerimientos que se le ponga.

Después de entender qué es el “esto” pasamos a la definición de la palabra “pretotipar” y explicamos lo que el autor quiere decir con ella. La palabra pretotipar la relacionamos con lo que es el producto mínimo viable (PMV) y nos ayuda a comprobar ciertos aspectos para validar nuestro “esto”. Esta pretotipación se diferencia con que saquemos ciertos atributos puntuales de la idea que tenemos para desmenuzarlos y poder validarlos tanto con personas para el uso del mismo, como en relación con el proceso o la fabricación de este producto. La ventaja que se señala aquí es la opción de reducir los gastos y los recursos para generar un modelo de alta fidelidad el cual es posible que tengamos que modificarlo por completo. Así reduciendo ciertos recursos para hacer un modelo previo, un pretotipado o un producto mínimo viable podremos comprobar y validar nuestra idea sin desperdiciar dinero, tiempo y energía.

El autor destaca algo muy importante previo a la pretotipación, y es que nosotros como diseñadores debemos tener bien definido cuál es nuestro “esto”. El “esto”, como explicamos antes, es nuestra idea y lo que aun no es tangible, pero es importante tener claro si la idea que tenemos en la cabeza es la solución y la meta a lo que queremos llegar. Es importante tener bien definido el “esto” para no confundir nuestro fin y el momento de la pretotipación y la validación no salir con todos los aspectos negativos, pues tampoco es eso lo que se busca.

En este caso si nuestro “esto” es el equipo de protección para la lluvia, no podemos ponernos a pensar en un “esto” que detenga la lluvia o el cambio climático por completo. Hay que definir bien la idea para organizar bien esos determinantes a validar con la pretotipación.

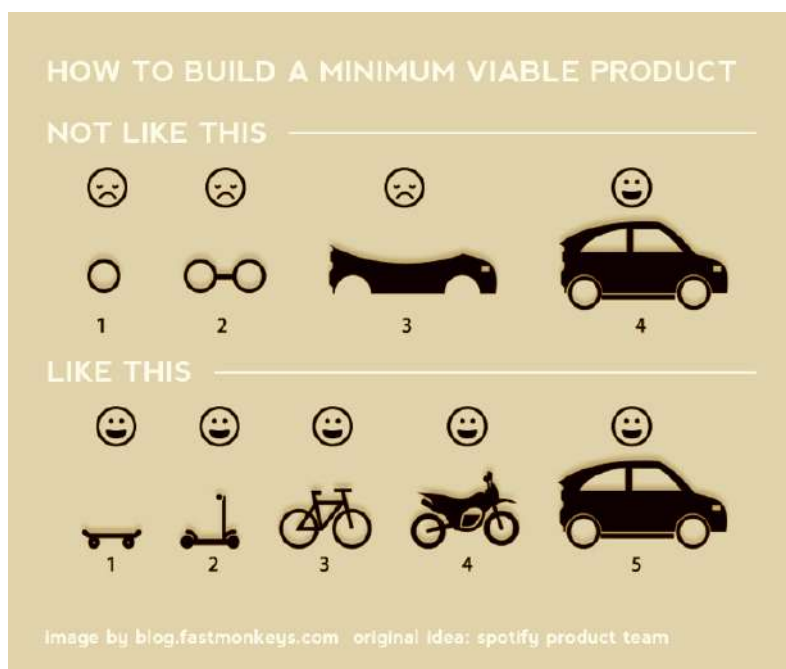


Figura 52. Diagrama de cómo construir un PMV.

Tomado de: Entrepreneur, 2015.

## 2.4. Marco normativo y legal

### 2.4.1. Normativas de prendas

De acuerdo con la norma NTE INEN 1875 se han tomado varios aspectos para el etiquetado de prendas de vestir y ropa de hogar. Estos son algunos de los requisitos que tenemos que seguir para cumplir con ciertas especificaciones que se deben poner en las etiquetas de los productos y así poder dar las indicaciones y precauciones pertinentes a los usuarios. Destacan que esta norma es aplicada también a los accesorios siempre y cuando estos y las prendas no sean desechables.

Los puntos más importantes que debemos tomar en cuenta para nuestro producto son:

-Según los requisitos específicos estas prendas deben mantener el idioma español para ser impresas, aunque pueden tener ciertos textos aparte en otro idioma. Destaca que no es necesario que la parte en español sea la primordial, pero es importante que esté presente.

-Según los requisitos específicos se debe poner el porcentaje de las fibras textiles que se utilizó y en el caso de tener los tejidos recubiertos que se utilizaron.

-Se debe poner el nombre de manera genérica y los porcentajes tienen que ser en relación a la totalidad de implementación en el producto.

-En el caso de utilizar sobretejidos se debe indicar como se pone y explicando el material en al menos una de las capas.

#### **2.4.2. Normativas de materiales impermeables**

Según la normativa NTE INEN-ISO 7854 se debe comprobar el nivel de resistencia a la flexión de los tejidos recubiertos de plástico o de caucho.

Existen 3 tipos de pruebas a los que estos materiales tienen que ser sometidos para poder ser posteriormente aprobados.

El primer método es el de Mattia, que se utiliza cuando la cantidad de material es demasiado corta o pequeña para el testeado de los otros dos tipos de prueba. Este método prueba el crecimiento en conjunto con la aparición de grietas sobre el material mientras es sometido a varias flexiones repetidas.

El segundo método o el método B es basado en el método "Schildkencht" el cual se utiliza para probar la flexión en los tejidos que sean recubiertos o sean hechos mediante una construcción ligera.

Por último el método C es el ensayo de torsión y flexión. Este se utiliza para tejidos que sean recubiertos y que vayan a ser de un uso más constante, y los cuales son un poco más difíciles de flexionar.

#### **2.4.3. Leyes de tránsito en relación con los equipamientos de seguridad para motociclistas urbanos**

Según el artículo 88 de las leyes de tránsito a nivel nacional indica que tiene varios objetivos que se deben cumplir para la circulación de los vehículos.

En nuestro caso en dicho artículo en la sección G indica que:

*“Disponer la implantación de requisitos mínimos de seguridad para el funcionamiento de los vehículos, de los elementos de seguridad activa y pasiva y su régimen de utilización, de sus condiciones técnicas y de las actividades industriales que afecten de manera directa a la seguridad vial”* (LEY ORGANICA DE TRANSPORTE TERRESTRE TRANSITO Y SEGURIDAD VIAL, 2014, art 88.)

Esto quiere decir que el uso de los equipos de seguridad para la circulación de los vehículos no tienen que afectar de manera directa la seguridad vial y tienen que proteger a las personas. Las cuales tienen que disponer de estos equipos. Si bien es cierto que para los motociclistas no es obligatorio usar un traje de protección para la lluvia como si lo es el casco, deben tomar en cuenta que el no usar o no disponer de estos trajes puede afectar de manera directa la seguridad vial.

### **3. DISEÑO METODOLÓGICO**

El objetivo de desarrollar un diseño metodológico es identificar y buscar herramientas que se obtienen de los aspectos conceptuales previamente investigados, para así planificar un proceso el cual servirá como guía para ejecutar una propuesta de diseño formal y sustentada. Al haber investigado sobre diferentes aspectos conceptuales, se determina que este proceso conlleva el uso de diferentes métodos de diseño, que en conjunto se aplicarán durante diferentes fases y lograr el cumplir con los objetivos previamente establecidos.

El proyecto busca desarrollar una propuesta de diseño integral. Se la denomina así ya que en el proceso de desarrollo, se inclinará el proyecto a diferentes ámbitos del diseño. Sea esto con el desarrollo de un producto, servicio o mezclarlos y realizar una interacción entre ellos.

Al hacer este análisis, se ha logrado identificar que en el proceso de diseño también intervendrán diferentes agentes imprescindibles, los cuales influirán en la toma de decisiones para el desarrollo. Esto es debido a que el

comportamiento o el performance que va a tener la propuesta, varia en sus características o estados dependiendo de los agentes.

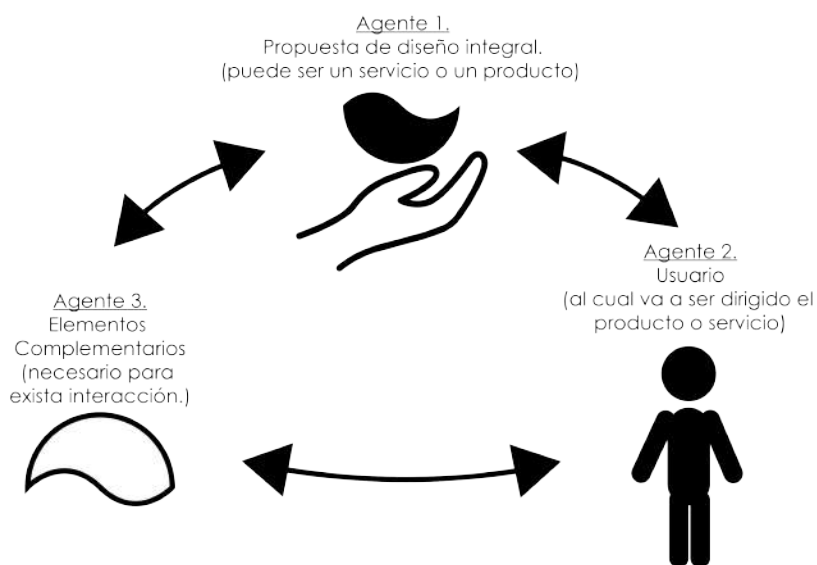


Figura 53. Análisis de agentes involucrados.

La primera fase para el desarrollo de la propuesta de diseño es el diagnóstico. El diagnóstico ayudará a identificar las problemáticas de diseño que existan en el entorno de los agentes 2 y 3. Se realizará un acercamiento a los agentes, para que de esta manera podamos tener sustentos claros dentro de la problemática planteada previamente y se pueda reconocer si existen más factores dentro del campo.

Tabla 3  
Primera fase de diseño metodológico.

Primera Fase	Herramientas	Referente Conceptual	Objetivo
DIAGNÓSTICO	Análisis comparativo de atributos de el o los elementos complementarios involucrados.	Diseño Estratégico	Identificar variables y atributos existentes que caracterizan al o los elementos complementarios.



	Análisis del comportamiento entre el usuario y el o los elementos complementarios involucrados.	Diseño Estratégico	Identificar los tipos de interacciones existentes entre los agentes involucrados.
	Encuesta con los usuarios.	Diseño Centrado en el Usuario	Recopilar datos cuantitativos en base a la experiencia empírica del usuario en el escenario planteado
	Entrevista a expertos en el campo	Diseño Estratégico	Recopilar datos cualitativos en base al conocimiento obtenido de la experticia de la fuente en el escenario planteado
	Observación de Campo	Diseño Centrado en el Usuario	Comprobar en un escenario directo los datos obtenidos en las entrevistas y

			encuestas previamente realizadas, con el fin de identificar la problemática.
--	--	--	--

*Nota:* En la observación de la fase 1 es necesario aplicar la herramienta de observación después de haber realizado las encuestas y entrevistas, puesto que el objetivo de dicha herramienta es la comprobación de los resultados obtenidos en “encuestas y entrevistas”.

Una vez realizado el diagnóstico y teniendo unas bases claras sobre la problemática de diseño que se está tratando, se realizará la generación de conceptos de diseño.

En esta segunda fase se asentarán las pautas que se deben tomar en cuenta para el desarrollo de la propuesta. En esta fase se pueden seguir realizando acercamientos al campo, pero no con el fin de indagar en la problemática, si no con el fin de encontrar fuentes e inspiraciones que ayudarán posteriormente para crear propuestas.

Tabla 4  
*Segunda fase de diseño metodológico.*

Segunda Fase	Herramientas	Referente Conceptual	Objetivo
GENERACIÓN DE CONCEPTOS DE DISEÑO	Brief de diseño	Diseño Centrado en el Usuario	Crear un perfil de requerimientos y características del producto
	Matriz de identificación de determinantes	Diseño Centrado en el Usuario	Sintetizar atributos generales para llegar a un requisito de diseño

			específico que se aplicará a la propuesta de diseño.
	Exploración de campo	Diseño Estratégico	Evaluar, identificar y compilar atributos de productos existentes en el mercado
	Bocetos a mano alzada	Diseño Centrado en el Usuario	Juntar a manera de bocetos los atributos encontrados en la exploración de campo con el fin de formular propuestas
	Pretotipado	Pretotipación	Optimizar tiempo y recursos generando un modelo de baja fidelidad para analizar el fondo y la forma de las propuestas.
	Fichas técnicas de especificaciones de diseño	Diseño Estratégico	Recopilar de manera gráfica los aspectos esenciales de las primeras propuestas de

			diseño, para mostrar al usuario.
	Tabla de comentarios cualitativos del usuario	Diseño Centrado en el Usuario	Sintetizar las opiniones de los usuarios sobre las propuestas de diseño utilizando las fichas técnicas de especificaciones.
	Matriz de valoración. (Matriz recomendada: Matriz Pugh)	Diseño Estratégico	Identificar mediante una valoración el cumplimiento o el incumplimiento de las propuestas en relación a los determinantes.
	Generación de Prototipos	Diseño Centrado en el Usuario	Generar modelos que puedan ser probados con usuarios para constatar el performance del producto.

*Nota:* Para ejecutar la calificación de las propuestas con los usuarios, es indispensable realizar previamente las fichas de especificaciones de las propuestas.

Ya generados y establecidos los conceptos de diseño, y habiendo realizado las pruebas oportunas, se avanza a la fase de selección de conceptos de diseño.

En esta tercera fase se comprobarán y aplicarán las bases del concepto para empezar a desarrollar la propuesta de diseño formal y sintetizada.

Tabla 5  
*Tercera fase de diseño metodológico.*

Tercera Fase	Herramientas	Referente Conceptual	Objetivo
SELECCIÓN DE CONCEPTOS DE DISEÑO	Convalidación de selección de propuesta con el brief de diseño.	Diseño Centrado en el Usuario	Comprobar y verificar la el cumplimiento de la propuesta de diseño con el brief de diseño previamente establecido
	Evaluación de los posibles cambios en base a la propuesta seleccionada.	Diseño Centrado en el Usuario	Identificar los atributos con los que puede evolucionar la propuesta de diseño.
	Implementación de los cambios evaluados en la propuesta de diseño.	Diseño Centrado en el Usuario	Optimizar el desempeño de la propuesta de diseño.

	Testeo de los cambios aplicados a la propuesta de diseño.	Diseño Centrado en el Usuario	Comprobar el desempeño de la propuesta de diseño ejecutada con los cambios.
	Evaluación de los resultados obtenidos	Diseño Centrado en el Usuario	Determinar las mejoras que se deben aplicar a la propuesta de diseño.
	Estrategias de diseño sostenible	Diseño Sostenible	Incorporar herramientas que garanticen sustentabilidad de la propuesta de diseño.

*Nota:* Para ejecutar la implementación de las mejoras, es indispensable realizar previamente la evaluación de la propuesta seleccionada.

Una vez ya establecida y valorada la propuesta de diseño a ejecutar, se procederá con el desarrollo de un concepto de diseño final.

Recopilando toda la información previa, se buscará obtener una propuesta de diseño la cual cumpla con los parámetros previamente investigados y con los objetivos del proyecto.

Tabla 6  
*Cuarta fase de diseño metodológico.*

Cuarta Fase	Herramientas	Referente Conceptual	Objetivo
-------------	--------------	----------------------	----------

DESARROLLO DE UNA CONCEPTO DE DISEÑO FINAL	Elaboración de propuesta final de diseño	Diseño Centrado en el Usuario	Obtener una propuesta de diseño apropiada de acuerdo a los objetivos del proyecto.
	Elaboración de elementos de soporte.	Diseño Centrado en el Usuario	Complementar la propuesta de diseño con elementos técnicos que sustenten el diseño final.
	Preparación de un plan de negocios	Diseño Estratégico	Definir las acciones a seguir para la colocarse en el mercado.

Al culminar el desarrollo de la propuesta de diseño final, se la debe poner a prueba para constatar si los resultados son los esperados. En caso que se encuentren observaciones, se puede retornar a la fase previa para ejecutar nuevamente una propuesta mejorada.

Tabla 7  
*Quinta fase de diseño metodológico.*

Quinta Fase	Herramientas	Referente Conceptual	Objetivo
IMPLEMENTACIÓN Y COMPROBACIÓN DEL CONCEPTO	Prueba de validación en el mercado con	Diseño Centrado en el Usuario	Corroborar la satisfacción del usuario con la

	usuarios.		propuesta de diseño en base a la experiencia empírica.
	Prueba de validación con expertos en el campo.	Diseño Estratégico	Certificar los atributos y el desempeño de la propuesta final de diseño en base al conocimiento del experto.

### 3.1. Tipo de investigación

Para el desarrollo del proyecto se manejarán investigaciones de tipo cualitativa y cuantitativa. La investigación cuantitativa será para sacar datos exactos sobre la producción de los trajes, la venta y uso de los mismos y la circulación de motocicletas en la ciudad de Quito en días lluviosos. Esto nos permitirá reconocer cuántos son los motociclistas que usan un equipo de protección para la lluvia y en los almacenes cuantos más o menos vender por año.

Por otro lado, la investigación cualitativa nos ayudará a determinar ciertas tipologías dentro de los equipos de protección. Se realizará un análisis a partir de precios, durabilidad, material, resistencia y comercialización. Este tipo de datos nos acercará al análisis de cuál es el camino más apropiado para tener de base para el desarrollo del equipo. Por otro lado, la investigación cualitativa requerirá de opiniones y criterios con expertos no solo en los equipos para motociclistas si no expertos en textiles con los materiales que se usan en este tipo de equipamientos.



### 3.2. Población

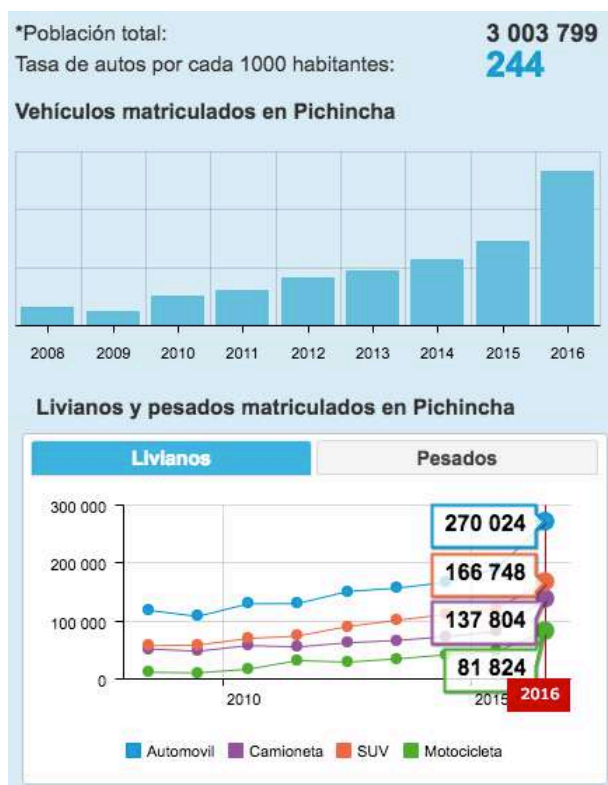


Figura 54. Tabla de vehículos matriculados 2016.

Tomado de: ANT, 2018.

La población general son los motociclistas urbanos dentro de la ciudad de Quito. Los datos indican que en la provincia de Pichincha son más de 80.000 motocicletas circulando. Sin embargo, en el 2011 en Quito se registró que hay 15.525 motos circulando y que representan el 5% de los vehículos motorizados en la ciudad.

Pero los clasificaremos para sacar nuestra muestra en 3 diferentes categorías. Las categorías asignadas son:

- Motociclistas urbanos los cuales trabajan con su motocicleta
- Motociclistas urbanos los cuales usan su motocicleta como transporte
- Motociclistas urbanos los cuales usan su motocicleta como recreación.

### 3.3. Muestra

Para la muestra se tomarán en cuenta a las diferentes categorías que mencionamos y se dividirá en un porcentaje a cada una de ellas. Así abarcaremos a todos los involucrados y todos los usuarios posibles.

Para la muestra se ha tomado el total de motociclistas en la ciudad de Quito y aplicando la formula se ha concluido que se necesita una cantidad de 96 usuarios divididos entre las diferentes categorías para investigar y validar los requerimientos y necesidades de los mismos.



#### Calculadora de Muestras

Margen de error:  
  
 Nivel de confianza:  
  
 Tamaño de Poblacion:

**Margen: 10%**  
**Nivel de confianza: 95%**  
**Poblacion: 15525**

**Tamaño de muestra: 96**

#### Ecuacion Estadística para Proporciones poblacionales

- n= Tamaño de la muestra
- Z= Nivel de confianza deseado
- p= Proporción de la población con la característica deseada (éxito)
- q= Proporción de la población sin la característica deseada (fracaso)
- e= Nivel de error dispuesto a cometer
- N= Tamaño de la población

$$n = \frac{z^2(p \cdot q)}{e^2 + \frac{z^2(p \cdot q)}{N}}$$

Figura 55. Cálculo de tamaño de muestra.

Tomado de: AEN, 2018.

### 3.4. Variables

Las variables presentadas en el siguiente cuadro nos ayudarán a definir ciertos parámetros tanto con el contexto y el entorno del usuario como el equipamiento para las lluvias que se necesita rediseñar.

Tabla 8  
*Definición de variables.*

Definición operacional de las variables			
Variable	Definición	Tipo de variable	Posible valor
Edad	Tiempo que ha vivido una persona	Cuantitativa	18-60 años
Tallas	Tallas de prendas que utilizan los usuarios	Cuantitativa	S-M-L-XL
Uso de motocicleta	Frecuencia de uso de motocicleta	Cuantitativa	7 días a la semana- 1 día a la semana / 1 hora al día- 24 horas al día
Lluvia	Precipitación acuosa en forma de gotas.	Cualitativa	Llueve – No llueve
Clima	Frecuencia de lluvia dentro de la ciudad	Cuantitativo	12 meses – 0 meses
Impermeabilidad	Impermeabilidad que brindan los materiales	Cualitativa	0% impermeable – 100%impermeable
Tipología	Tipología de traje que requiere el usuario.	Cualitativa	1 pieza – 3 piezas
Nivel	Nivel socioeconómico	Cualitativa	Nivel








socioeconómico	de los usuarios que manejan motocicletas dentro de la ciudad.		socioeconómico bajo – Nivel socioeconómico alto
Categoría de motocicleta	Tipo de motocicleta que maneja el usuario	Cualitativa	Todo propósito, ruta, ciudad, competencia, eléctrica.
Precio del equipo	Precio de los equipos para lluvias dentro del mercado.	Cuantitativa	\$10 - \$300





#### 4. DIAGNÓSTICO

##### 4.1. Análisis de motocicletas y características aplicadas

Tabla 9  
Análisis de Motocicletas por características.

TIPO	CAJU- ELA	COMPARTIMIET NO EXTERNO	POSICIÓN	TANQUE DE GASOLINA
<b>Naked</b> 	NO	 <p>Suelen ubicarlos en la parte posterior de la motocicleta. En la cola en la parte de arriba o en los lados laterales de la parte trasera.</p>	 <p>La espalda del piloto está levemente inclinada hacia delante. El eje cruza la nuca y el pie del piloto que está hacia</p>	 <p>El tanque de esta motocicleta y el hueco para poner gasolina se encuentra siempre</p>


			atrás. Los brazos están extendidos casi a 90grados	frente al piloto.
<b>Enduro de ciudad</b> 	NO	 <p>Suelen ubicarlos en la parte posterior de la motocicleta. En la cola en la parte de arriba o en los lados laterales de la parte trasera.</p>	 <p>La espalda del piloto está levemente inclinada hacia delante pero se suele poner a 90grados. El eje cruza la nuca y el pie del piloto que está hacia adelante. Los brazos están extendidos casi a 90grados</p>	 <p>El tanque de esta motocicleta y el hueco para poner gasolina se encuentra siempre frente al piloto.</p>
<b>Sport de ciudad</b> 	NO	NO	 <p>Estas motocicletas hacen que el piloto incline más su</p>	 <p>El tanque de esta motocicleta y el hueco para poner gasolina se</p>

			<p>espalda lo cual hace que se canse más. El eje de equilibrio está por detrás de la nuca pero por delante de los pies. Los brazos se extienden hacia delante y hacia abajo debido a que la suspensión es más corta y la moto más pegada al piso.</p>	<p>encuentra siempre frente al piloto.</p>
<p><b>Cruiser de ciudad</b></p> 	<p>NO</p>	 <p>Suelen en la cola de la motocicleta en los lados laterales de la parte trasera.</p>	 <p>Estas motocicletas suelen ser las más cómodas para la ciudad. La espalda se posiciona a 90 grados y los muslos se inclinan hacia arriba. La nuca</p>	 <p>El tanque de esta motocicleta y el hueco para poner gasolina se encuentra siempre frente al piloto.</p>

			está en el mismo eje de equilibrio y los pies están muy por delante de este. Los brazos se extienden hacia delante a la misma altura del volante.	
--	--	--	---	--

#### 4.2. Análisis de secuencia de subida y bajada de la motocicleta

Tabla 5  
*Análisis de posición del motociclista.*

POSICIÓN	DESCRIPCIÓN
	<p>Para subirse a una motocicleta se debe tomar en cuenta que hay que subir por el lado en el que se encuentra la pata inclinada. Esta inclinación brindará al piloto más comodidad el momento de levantar la pierna y cruzarla. Hay que cruzar la pierna opuesta y levantarla por la parte trasera de la moto.</p>





En ciertos casos dependiendo la altura de la moto hay que levantar más la pierna, pero para no perder el equilibrio siempre se sujeta el volante con las dos manos. El volante siempre tiene que estar girado al lado de la pata para que la postura no nos incomode al subir ni se pierda el equilibrio.



Al subirse a la moto hay que ponerla recta y también al volante. Hay que tomar en cuenta que la pata aún está afuera.



Hay que reclinar la pata hacia atrás y es lo primero que hay que hacer para arrancar la motocicleta.





### 4.3. Encuestas a los usuarios

#### **Introducción:**

Se desarrollará una encuesta de 10 preguntas para los usuarios que utilicen motocicletas dentro de la ciudad de Quito. Según los datos obtenidos de la población son más de 15.000 motos que circulan dentro de la ciudad. Basándonos en la fórmula de la AEN utilizando un margen del 10% y un nivel de confianza del 95% la cantidad total a entrevistar es de 96 usuarios.

A partir de esto se realizará un cuestionario donde habrán preguntas de opción múltiple y la última será abierta para opiniones de los usuarios.

#### **Objetivo:**

El objetivo de esta encuesta es identificar el tipo de uso que le dan a las motocicletas los usuarios, el tiempo que emplean diariamente a manejar sus motocicletas, identificar si cuentan con un equipo de seguridad para la lluvia, el tiempo que se toman para ponerse la indumentaria y los problemas que encuentran en estos equipos desde el momento que se ponen hasta el momento que se lo sacan.

A partir de esto se desea obtener resultados que nos indiquen ciertas pautas y criterios a tomar en cuenta de los usuarios sobre estos equipos de protección.

#### **Resultados**

Se encuestó a 105 motociclistas en la ciudad de Quito aleatoriamente, de los cuales 101 eran hombres y 4 fueron mujeres.

El rango de edades de entrevistados fue entre 21 y 53 años de edad, entre los cuales el mayor número de personas de una misma edad era de 25 años. Sin

embargo se trató de variar las edades para definir ciertas necesidades que se puede encontrar en un segmento y en otro probablemente sean diferentes.

En la parte de anexos se encontrarán los gráficos con los resultados obtenidos con una breve explicación textual de cada pregunta que se hizo. Para el análisis se realizará una recopilación de toda la información obtenida de las encuestas.

### **Análisis:**

Después de haber realizado las encuestas tomando en cuenta los puntos de vista de todos los tipos de usuario podemos decir que cerca de su totalidad los usuarios cuentan y necesitan los equipos de protección para la lluvia. Los usuarios son conscientes que no es lo mismo una prenda de vestir impermeable a un equipo destinado específicamente a proteger a los motociclistas de la lluvia. Se resalta esto por temas ambientales tales como el viento y la lluvia mientras están en movimiento es más intenso que estar parado o caminando en la lluvia. El problema de la demora en la implementación de la indumentaria es uno de los aspectos a tomar en cuenta ya que al tener diferentes piezas por separado los usuarios dicen que se dificulta más el ponerse las protecciones. Esto genera que se pierda tiempo y que se mojen en la lluvia y pierda el efecto de la necesidad que ellos tienen de protegerse de la misma.

El almacenamiento es algo que todos toman en cuenta tanto por espacio como por lugar. No todos cuentan con compartimientos en las motocicletas y si cuentan con ellos no son espacios muy amplios para guardar tantos artículos. En el caso que se utilicen maletas también se limita el espacio y causa más molestias a los usuarios por el peso y la carga que estos tienen. Además dicen que el momento en el que se moja es difícil guardar en estos compartimientos ya que las prendas mojan el resto del compartimiento y en ciertos casos con ciertos tipos de tela queda el olor a húmedo.

### **Conclusiones:**

Se puede concluir que es fundamental que un motociclista urbano posea estos equipos, siempre y cuando sean hechos con el fin para proteger a los motociclistas y no se los confunda con la ropa cotidiana que es impermeable. La dificultad de ponerse la indumentaria y luego sacársela es el problema principal de los usuarios y hay que tomar en cuenta como esto en conjunto con el

almacenamiento puede ser proporcional, ya que si se propone algo ligero que no ocupe mucho espacio se puede hacer algo que sea fácil para ponerse.

#### **4.4. Entrevista a los expertos**

##### **Introducción:**

La entrevista se llevará a cabo vía mail, ya que el contacto no reside en Ecuador. Sin embargo se plantearán 5 preguntas abiertas para que el experto pueda indicar su conocimiento en los ámbitos que será preguntado. La entrevista se enfocará en los factores tanto de riesgo que como piloto se enfrenta a la lluvia mientras conduce su motocicleta y las necesidades que requiere tanto para tener una mejor experiencia mientras maneja en la lluvia como el sentirse seguro con un equipamiento adecuado. Además se analizarán las falencias que tienen los equipos que ya existen en el mercado.

##### **Objetivo:**

El objetivo de esta entrevista es identificar los problemas más comunes que hay en los equipos para la lluvia que hay en el mercado. Es importante juntar esto con las necesidades que tienen los motociclistas el momento de conducir ya que se tomarán en cuenta los requerimientos del piloto para adaptar un equipo cómodo y seguro. Otro de los puntos que se quiere analizar son los factores de riesgo aparte de la lluvia y cómo estos alteran la conducción.

##### **Preguntas:**

- 1. ¿Cuáles tipos de trajes de protección para la lluvia conoces? Brevemente ¿Podrías describir su ventajas y desventajas?**

Aparte de la ropa motera impermeable, existen los chubasqueros o trajes de moto ya sea de una pieza o de dos. La ventaja es que evitan que te mojes, pero las desventajas son varias: Ocupan muchísimo espacio cuando se lo guarda, suelen quedar grandes y no son regulables, lo que genera un efecto vela, y al terminar de usarlos quedan empapados.

Estos trajes suelen ser más económicos que un equipo profesional pero no tienen una vida útil tan prolongada como los otros trajes.

**2. ¿Cuántos trajes de protección para la lluvia tiene usted? ¿De qué manera se adaptan los diferentes tipos de lluvias?**

Tiene su equipación de invierno que vale para lluvia fina, y si la lluvia es muy intensa tiene el mono o traje de lluvia, que es prácticamente un chubasquero más grande y suele llevarlos en una maleta. La equipación de invierno no es tan impermeable como el otro y es hecho de una tela diferente. El mono o el traje de lluvia contiene plástico lo que hace que sea más resistente y más impermeable juntando factores como la velocidad de la moto, la fricción y la lluvia.

**3. ¿Cuáles consideras tu que son los factores de mayor riesgo para un piloto cuando maneja en la lluvia y por qué? Tomando en cuenta las categoría de los tipos motociclistas que son:**

- **Laboral (utilizan la motocicleta como herramienta de trabajo como mensajeros, repartidores, courriers, etc.)**
- **Transporte (utilizan como herramienta de transporte de la casa al trabajo o a la universidad o a lugares puntuales)**
- **Recreación (utiliza la motocicleta para paseos, deporte o hobbies)**
- 

Los mayores factores son las prisas, la menor visibilidad del piloto y demás conductores de la vía, el cansancio y la falta de técnica del piloto bajo la lluvia. Para los pilotos de recreación el cansancio de estar tantas horas manejando en paseos también se vuelve un problema y al estar en carreteras se suelen topar con vías de circulación más rápida lo que también se vuelve más peligroso. Las otras dos categorías son muy parecidas entonces comparten los mismos riesgos.

**4. ¿Cuáles son las falencias o problemas que tu encuentras en los equipos de protección para la lluvia para los motociclistas urbanos? Tomando en cuenta las mismas categorías de la pregunta anterior.**

La incomodidad de ponerse el equipo y de sacárselo luego cuando está mojado si podría ser considerado un problema. Ya que el tiempo que ocupa en ponerse el traje termina perjudicando al piloto en mojarse y en ciertas ocasiones mojar el traje por dentro. El efecto de vela que produce los chubasqueros o los que son tipo poncho cuando no se pueden ajustar y pueden incomodar a los pilotos. En

ciertos casos algunos trajes son hechos con plásticos que aumentan mucho el peso y es incómodo manejar con ellos. El problema de estos también es que sin importar el viento o el frío por adentro al no haber circulación del aire y que el traje no permita la transpiración el piloto suele sudar mucho.

#### **5. ¿Cuáles son las necesidades o los factores más importantes para un motociclista para manejar en la lluvia?**

La visibilidad es una de las más importantes que se pierde en la lluvia, ya que los carros tienen plumas para los parabrisas, las motocicletas no tienen nada para limpiar las gafas en los cascos o los visores. Otra de las necesidades es tratar de mantenerse seco tanto por salud como por comodidad, ya que manejar con la ropa mojada puede causar incomodidad y producir accidentes. El tiempo que se demora en poner el traje tiene que ser rápido ya que hay personas que paran en la calle a ponérselo si empieza a llover y no tienen como cubrirse de la lluvia y mientras más se demoren poniendo más se van a mojar.

#### **6. ¿Cuáles son las características más importantes que deben tener estos equipos para manejar en la lluvia?**

Impermeabilidad al 100%, bandas reflectantes, colores llamativos, bolsillos impermeables de fácil acceso, y un ajuste correcto para evitar el efecto vela.

#### **7. ¿Cómo es el ciclo tuyo para ponerte o usar el traje para protección de la lluvia?**

Simplemente se pone primero el pantalón ya que es lo más complicado o lo más incómodo, luego se pone la chaqueta que es lo más fácil, luego ajusta los puños de la chaqueta y las bastas del pantalón y por último se pone los guantes para manejar. Después se saca en orden opuesto al que se puso y se lo saca siempre que llega a su destino

#### **Análisis:**

Según lo que se pudo hablar con el experto en motociclismo existen muchos factores los cuales pueden afectar al motociclista cuando llueve. Destaca que la visibilidad, la falta de autoajuste del traje y la demora que emplean para ponérselo. La falta de visibilidad es algo lo cual ningún equipo de protección

para la lluvia se ha enfocado hasta ahora y si se puede considerar algo importante para hacer un accesorio extra.

El tiempo que se emplea en ponerse el traje y el tiempo que se demora en sacarlo de la maleta o del compartimiento también perjudica al piloto ya que no todos suelen ponerse el traje previniendo lluvias, si no que esperan que llueva para ponérselo. Al ocurrir esto el piloto suele mojarse más de lo que se espera y así el traje ya no suele ser tan efectivo. El problema final en esta parte es que al momento de sacarse el traje suele quedar muy mojado y es difícil guardarlo en ese estado y doblarlo.

Por último se destaca la falta de ajuste en los trajes. Aunque bien se puede decir que los trajes son hechos con medidas universales (s-m-l-xl) siempre hay variaciones de adaptación del traje al cuerpo de la persona sea por peso o por tamaño y hay circunstancias donde los usuarios suelen elegir algo o más flojo o bien ajustado y el momento de manejar puede generar el problema de vela que el experto nos contaba. Es importante a partir de esto tomar en cuenta el autoajuste que el menciona para que de este modo el traje no sea muy apretado e incomode la movilidad del piloto pero que tampoco deje muy suelto el traje para producir el efecto de vela.

### **Conclusiones:**

Se habló de tres factores muy importantes a tomar en cuenta más allá de la impermeabilidad que tienen que cumplir los trajes protectores para lluvia. El primero es la visión, que aunque los trajes actuales no se adapten a ese problema, si puede ser un enfoque extra para el desarrollo del proyecto. El segundo es el tiempo, el cual tiene que reducirse en la implementación y a partir del rediseño del traje se tiene que hacer un traje que sea más rápido ponerse. Y el tercero es el autoajuste, que aunque vengan en tallas unisex es importante dar la opción de autoajuste a los trajes para que no produzcan efectos de vela y no incomoden en la movilidad del piloto sobre la moto.

#### 4.5. Observación en el campo

El objetivo de la observación de campo es analizar en un primer plano la relación que existe entre los pilotos y los trajes que utilizan para protegerse de la lluvia. Se valorará el modo de implementación de los mismos y el proceso desde que parquean la motocicleta, pasando por sacar el traje hasta el momento que ya terminan de ponerse y pueden continuar manejando. Se tomarán en cuenta factores como almacenamiento del traje, facilidad de despliegue del mismo, facilidad de implementación, tiempo de implementación y la adaptación al cuerpo.



Figura 56. Observación de campo motociclistas poniéndose el traje de lluvia.

Para la observación se fue a diferentes lugares para ver cómo las personas se subían a las motocicletas, se bajaban de ellas y sobretodo para ver la interacción que tenían con los trajes de protección para la lluvia. Esta observación se realizó durante y posteriormente a las entrevistas. En la parte de anexos se encontrará el link del video del segundo usuario al cual se le grabó todo el proceso de implementación del traje.

### **Análisis de la observación:**

Una de las primeras cosas que se pudo ver es que todos los motociclistas cuando necesitaban tenían un traje para la lluvia sin excepción. En todos los casos eran de dos piezas los cuales incluían chompa y pantalón, y algunos tenían también botas para la lluvia.

El almacenamiento dependía del tipo de motocicleta ya que en las vespas o en los scooters los guardaban en las gavetas que poseen estas motocicletas. Los otros tipos de motocicletas tenían dos tipos de almacenamiento. El primero eran las mochilas o maletines de los pilotos y los otros eran las cajuelas incorporadas como accesorio extra en la motocicleta de ciertos usuarios. En los tres diferentes casos guardaban los trajes doblados. El momento en el que se sacaban los trajes si no estaban bajo techo y estaba lloviendo se quedaban con el traje puesto hasta buscar un sitio donde la lluvia no les estorbe y puedan sacarse el traje sin mojarse. En el caso que no esté lloviendo se sacaban el traje enseguida y lo sacudían para secarlo de la manera más rápida posible, y aunque los trajes no terminaban totalmente secos igual los doblaban enseguida y los volvían a guardar en las gavetas. En un caso en particular un piloto guardó el equipo en una funda para enseguida meterlo en su maleta, asumiendo que podía mojar otras cosas dentro de la misma, pero los que guardaban en la gaveta no tenían ni una funda ni un respaldo para evitar el contacto con otras cosas.

Por otro lado las personas utilizaban la motocicleta como apoyo para ponerse el pantalón, que es en donde más conflicto tenían y donde más se demoraban el momento de ponerse el traje. El ajustar las botas que venían por separado también traía un conflicto para las personas ya que ajustarlas y engancharlas a la basta del pantalón era demorado. Todos los pilotos que tenían guantes



usaban los mismos guantes sea o no que esté lloviendo, entonces por ese lado no afectaba el proceso

### **Conclusión**

Tal y como lo revelaron las encuestas, todos los pilotos llevaban con ellos un traje de protección para la lluvia en caso que lo necesiten. Ninguno de ellos llevaba un traje de una sola pieza y sin embargo el tener todos los implementos por separado perjudicaban tanto en tiempo como en comodidad para el usuario el momento que se ponían el traje. Uno de los detalles que también se tomó en cuenta es que ninguno de los motociclistas dejaba a la motocicleta con algún protector o cobertor para que esta no se moje, es decir que a ellos no les importa que el vehículo se moje sea parqueada o en movimiento, lo que ellos quieren proteger siempre es su cuerpo y en ciertos casos las mochilas o accesorios como maletines que llevan aparte.

Por otro lado el almacenamiento no siempre era el mismo. Hay que tomar en cuenta que los espacios donde se guardará el equipo serán diferentes ya que pueden ser cajuelas de las motocicletas, mochilas o maletines y estos dos últimos son de espacios muy reducidos. Por otro lado también hay que tomar en cuenta que después de usarlo el traje queda mojado y se tiene que evitar el contacto dentro de estos lugares de almacenaje con los objetos personales del piloto.

## **5. DESARROLLO DE LA PROPUESTA**

### **5.1. Brief de diseño**

#### **Puntos del brief:**

#### **1. Descripción del producto:**

El producto a diseñar es un traje de protección para la lluvia para motociclistas urbanos, el cual mejore la experiencia al momento que el usuario se pone el traje y cuando conduce sea de día o en la noche. Debe tener un enfoque específico en la impermeabilidad del mismo, la sostenibilidad en el ciclo de vida del producto y después de eso y seguridad de riesgo contra impactos.

#### **2. Entorno:**

- El producto debe ser impermeable por lo menos durante 1 hora.

- Tiene que ser transpirable y ayudar a la ventilación del usuario cuando se encuentre en climas que sobrepasen los 15 grados centígrados y haya sol.
- Debe ser aerodinámico y resistir vientos de hasta 60km/h y resistir la fricción producida por los cuerpos en movimiento que pueden ir hasta 150km/h
- Debe poseer cintas reflectivas para cuando se maneje en la noche

### **3. Seguridad:**

- El producto debe proteger al usuario de la lluvia.
- Debe contar con cintas reflectivas para dar visibilidad sobre el piloto cuando participe en el tráfico.
- Su peso debería estar entre los 1,5 y 3,5 kg
- Debe ser reforzado en las costuras para prevenir filtraciones externas como lluvia o polvo.

### **4. Aspectos funcionales:**

- El producto debe ser de fácil implementación y el piloto no debe demorarse más de 2 minutos en ponerse la indumentaria tomando en cuenta la experiencia que ya tiene sobre el uso del traje.
- Debe cubrir a los accesorios del piloto, como por ejemplo cuando lleve mochila o maletín.
- Debe tener un elemento que ayude al piloto a limpiar su mica o los goggles que use.
- Debe poseer acceso a los bolsillos de la ropa del piloto.
- Debe ser autoajutable para evitar el efecto de vela.
- Debe tener protector para los zapatos y los guantes.
- Debe ser flexible y ceder a los movimientos del piloto.

### **5. Materiales:**

- Debe ser impermeable, transpirable y aerodinámico.
- La tela mezclarse con plástico, espumas, elásticos u otros materiales.
- No deben ser pesados.
- Deben prevenir que se humedezca la prenda.

## **6. Ergonomía**

- Tiene que acoplarse a inclinaciones del usuario que van entre -22 grados hasta 29 grados cuando está sentado en la motocicleta
- La movilidad de los brazos con el manubrio debe ser mínimo para ángulos entre 25 y 30 grados
- Deben haber tallas disponibles entre S y XL dependiendo del usuario y del tipo de motocicleta que tenga, sea naked o tipo scooter.
- Debe estirarse y no molestar al piloto cuando estire la pierna para subirse o bajarse de la moto

## **7. Estética**

- Debe poseer reflectivos y refuerzos en las costuras en puntos estratégicos pero no deben romper con la imagen del traje.
- Debe comunicar su funcionalidad y no debe confundirse con una prenda tradicional.

## **8. Vida en servicio:**

- Tiene que tener una vida útil por lo menos de 4 años de uso normal.
- Se deben aplicar estrategias de diseño sostenible como la anti moda y la anti obsolescencia para prolongar la vida útil del producto
- Al final del uso de vida se debe reciclar el material.

## **9. Usuario:**

- Son los motociclistas que utilizan la motocicleta como medio de transporte dentro del casco urbano.
- Utiliza la moto alrededor de 2 horas en un día normal
- Son usuarios a partir de los 18 años en adelante.
- Residentes del Distrito Metropolitano de Quito
- Poseen una motocicleta propia

## **10. Competencia:**

- Ferreterías
- Maquilas

- Almacenes importadores de trajes de moto

### 11. Almacenamiento:

- Debe ser de fácil almacenamiento y guardado. Tiene que caber en un espacio de 3 Litros.
- Debe ser abatible o fácil de doblar.
- Debe ser auto guardable.

### 12. Costos:

- El precio de venta al público ideal va entre los \$50 y \$70 y no puede sobrepasar los \$100.

### 13. Producción y comercialización:

- La promoción del producto se realizará vía online.
- La venta del producto será en almacenes de productos de motociclistas, ferreterías y online.
- Un estimado de producción son de la confección de 200 trajes al mes.
- La producción se realizará en la ciudad de Quito

## 5.2. Determinantes de diseño



Figura 57. Determinantes de diseño con sus símbolos.

El objetivo de definir los determinantes de diseño es poder resumir conceptos claros y cortos los cuales serán las bases y requisitos que deberá cumplir la propuesta que se planea hacer. Por medio de estos determinantes se valorará la

viabilidad desde la producción hasta el momento final del ciclo del producto que es el desuso del mismo.

Se fijarán ocho determinantes claves las cuales irán relacionadas directamente con el brief de diseño para mantener un solo sentido en el proceso de desarrollo.

Determinantes de diseño	
	La durabilidad y la resistencia en referencia tanto al traje como a sus accesorios. Estos determinantes tienen que ver tanto con la resistencia a los factores externos como con la durabilidad de vida útil del producto.
	Los procesos de fabricación deben poder realizarse en la ciudad de Quito. El fabricante tiene que realizar el producto en su totalidad y debe salir directo a la venta al público o para almacenaje
	La estructura y forma se debe adaptar tanto a la forma del piloto como a las posiciones que este mismo debe tomar tanto para ponerse el traje como para cuando maneja.
	Debe poseer los accesorios necesarios para mantener lo más protegido al piloto tanto con los factores naturales como otros factores como otros conductores o visibilidad del piloto durante las noches, etc.
	Los costos de producción no deben sobrepasar los \$ 40 por unidad ya que el precio de venta al público ideal arranca desde los \$50 hasta los \$70 y no debe ser más que \$100
	En cuanto a la parte técnica del equipo debe tener refuerzos en las costuras para evitar filtraciones de agua o polvo. Hay que tener cuidado con los mismos para no hacer el producto muy cargado.
	Aparte de adaptarse a las posiciones el equipo tiene que adaptarse a las medidas y alcances que puede llegar a tener al piloto en cuanto el mueva o estire sus extremidades. Esto va en conjunto con las tallas que puede presentar el mismo.
	El producto debe cumplir con ciertas estrategias de ecodiseño que involucran tanto la vida útil del producto como al final del uso de vida para poder reutilizar lo que más se pueda del producto.
	En cuanto al almacenamiento el producto debe ser autoguardable y no debe tener contacto directo después de que está mojado con otros objetos que se puede encontrar en las cajuelas o mochilas del piloto

Figura 58. Tabla de determinantes de diseño para el traje.

Tal como se muestra en la figura 62, se demuestra con una breve explicación textual a lo que significa cada determinante. Estos determinantes deben aplicarse en

todas las propuestas de diseño que se vayan a realizar y que puedan luego valorarse previo a los modelos en escala real, para así ya empezar a tener una idea de camino que se seguirá con las propuestas y con las mejoras que se podrían hacer en el proceso.

### **5.3. Recopilación de atributos**

Una vez definidos los determinantes y el brief de diseño es importante realizar una recopilación de atributos, sea de características de trajes que ya se encuentren en el mercado o sea de ideas que el autor puede pensar mezclando dichos atributos ya existentes. El objetivo de esta recopilación es poder buscar soluciones y características a las diferentes partes que podrá tener la propuesta a desarrollar. Separándolas por diferentes partes se podrá sacar más atributos a nivel global para luego juntarlas en las ideas que se bocetarán posteriormente y valorando si llega a ser viable juntarlas o no.

Para la recopilación de atributos se investigó sobre equipamientos de deportes tipo montañismo, escalada o trekking. Esto es porque las personas que realizan estos deportes se ven enfrentadas a los mismos factores naturales que los pilotos cuando llueve dentro de la ciudad. Hay que tomar en cuenta ciertos aspectos técnicos los cuales pueden ser fundamentales para que el traje sea más completo y no tenga fallas para cumplir su propósito.

Se trabajó con temas relacionados a: auto-ajustabilidad para evitar el efecto de vela del traje producido por la fricción con el viento y el cuerpo en movimiento, bolsillos fáciles de acceder y los cierres pertinentes para evitar filtraciones, protectores contra factores externos para los cierres o donde existan aperturas en el traje, ventilación para el flujo de aire para el piloto, adaptadores para los pies que conecten al pantalón con el zapato, limpiadores de los visores de los motociclistas como micas o goggles, protectores para mochilas o accesorios extras de los motociclistas, conexión entre pantalón y chompa, apertura rápida y fácil para los pantalones, almacenamiento o auto almacenamiento del traje, ganchos o conectores con la motocicleta y el traje y accesorios extras que den un valor agregado al traje.

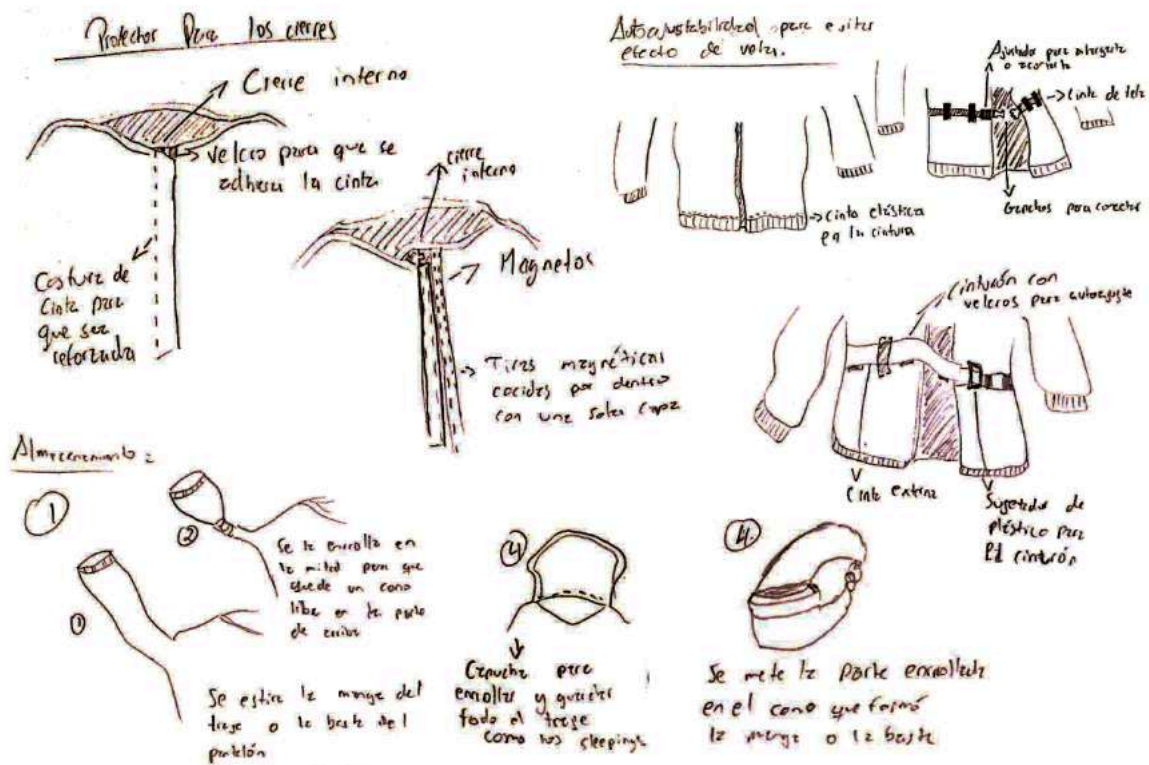


Figura 59. Bocetos protector para apertura de cierre, almacenamiento y ajustabilidad del pecho.

Dentro de este fragmento de las láminas de los bocetos donde encontramos ciertas ideas, se investigó sobre los diferentes protectores para los cierres que se encuentran en la parte frontal del traje. Fue importante determinar estos protectores que puedan cubrir el viento que impacte de frente al piloto y evite el ingreso del mismo y al mismo tiempo que ayude al agua a que se resbale hacia la parte de abajo y se evite filtraciones del mismo.

En cuanto al almacenamiento, se dividió en dos grupos. El primero de ellos es el guardado en bolso, lo que quiere decir que se ven diferentes opciones como maletas, bolsos, estuches, etc, para guardar el traje. Se busca que sean maletas o estuches lo más compactos posibles para que el piloto pueda adherirlo a la moto o guardar en los espacios de almacenamiento si dispone de ellos en la moto. Estas bolsas deben ser impermeables, ligeras y fáciles de abrir y cerrar.



Por otro lado se encuentran las opciones de autoalmacenamiento. Lo que quiere decir que el estuche del traje estará en el mismo traje, ya sea este una capucha o en la manga o alguna bolsa que salga del bolsillo. La idea de esto es ocupar menos material en un producto externo al traje y que no se pierda. Debe igual almacenar a todo el traje de la mejor manera para que el piloto pueda guardarlo en los compartimientos de la motocicleta si los tiene, o en una mochila.

Y por último se trabajó con diferentes soluciones para evitar el efecto de vela en los motociclistas cuando manejen. El efecto de vela es cuando los trajes suelen cambiar su forma por el impacto que tienen con el viento o por la fricción, y esto puede producir pérdida de control e incomodidad el momento que se conduce la motocicleta. Para evitar estos efectos se busca que el traje sea autoajustable y pueda ser lo más pegado al cuerpo del piloto y este pueda regularlo a su tamaño y evitar este efecto de vela. En general las soluciones tratan de poner cintas ajustables a los lados o ajustarlo a partir de los protectores de los cierres que se encuentran en la parte frontal del traje.

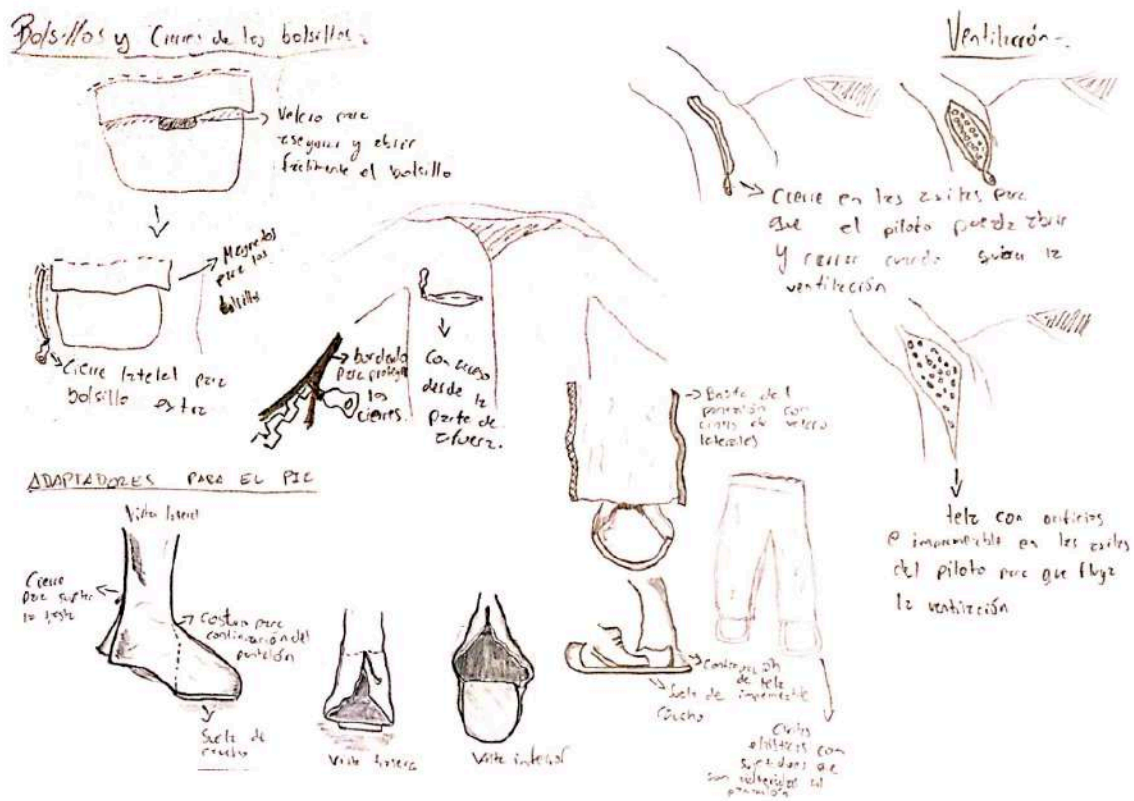


Figura 60. Boceto de bolsillos, ventilación y protección del zapato.



En este segundo fragmento de lámina se analizó los tipos de bolsillos y las ubicaciones de los mismos que pueden tener en el traje. Aparte de esto los tipos de cierres y protectores para evitar la filtración de agua son requisitos importantes para la aplicación de los mismos. Para empezar los bolsillos pueden ser de 0, 45 o 90 grados de inclinación y cada uno puede ser aplicado dependiendo del lugar donde se vaya a poner. Las pestañas protectores que caen por encima los bolsillos deben evitar el ingreso de agua y tienen que hacer que esta se resbale hacia la parte de abajo. Por otro lado también existen los bordados que forman una especie de labios por encima de los cierres para que estos mismos eviten la filtración de agua.

Para la ventilación se vieron diferentes formas de aplicarla, ya que el enfoque está dirigido tanto a la parte de la aerodinámica y a la parte que permita al traje ser transpirable. Buscar lugares estratégicos como las axilas, o la espalda es importante para poner aperturas para que circule el aire y el traje no sea tan caliente por dentro y no incomode al piloto. Poniendo capas de diferentes tipos de tela transpirables permitirá la fluidez del aire para el piloto. En la parte de la espalda también se deja una pequeña apertura en la mita, trazando una línea horizontal. Esta tiene que ser superpuesta a la capa inferior para que así el agua que caiga por la espalda no entre en el traje y al mismo tiempo pueda ventilar el traje. Poner ciertas aperturas con cierre es otra opción para poder hacer que el piloto controle la circulación del aire cuando lo necesite.

En cuanto a los extras que podría llevar el traje, se enfoca en ciertos aspectos que podrían ser beneficiosos para el piloto, tales como poner un seguro con velcro para que el cierre no se suba ni se baje ni lo estorbe. Otro sería poner un pequeño recuadro de plástico a la altura del hombro para poner una ficha técnica del piloto, tal y como se ponen en los carros o motocicletas de competencias. Esto es para poner los datos generales del piloto por si sufre un accidente. Y por último sería un gancho para los guantes, ya que hay muchos casos en donde no tienen dónde poner los guantes y necesitan manipular algo con los dedos directamente.

En lo que se refiere a la suela y el agarre con el zapato se procuró al mismo tiempo poner algo que proteja al zapato de la lluvia y lo conecte con el traje. En la mayoría de casos se mezcla con caucho el material y también se enfoca que se podría poner una suela de goma con pupos para que tenga agarre con el piso cuando el piloto tenga que sostener con su pie la moto.

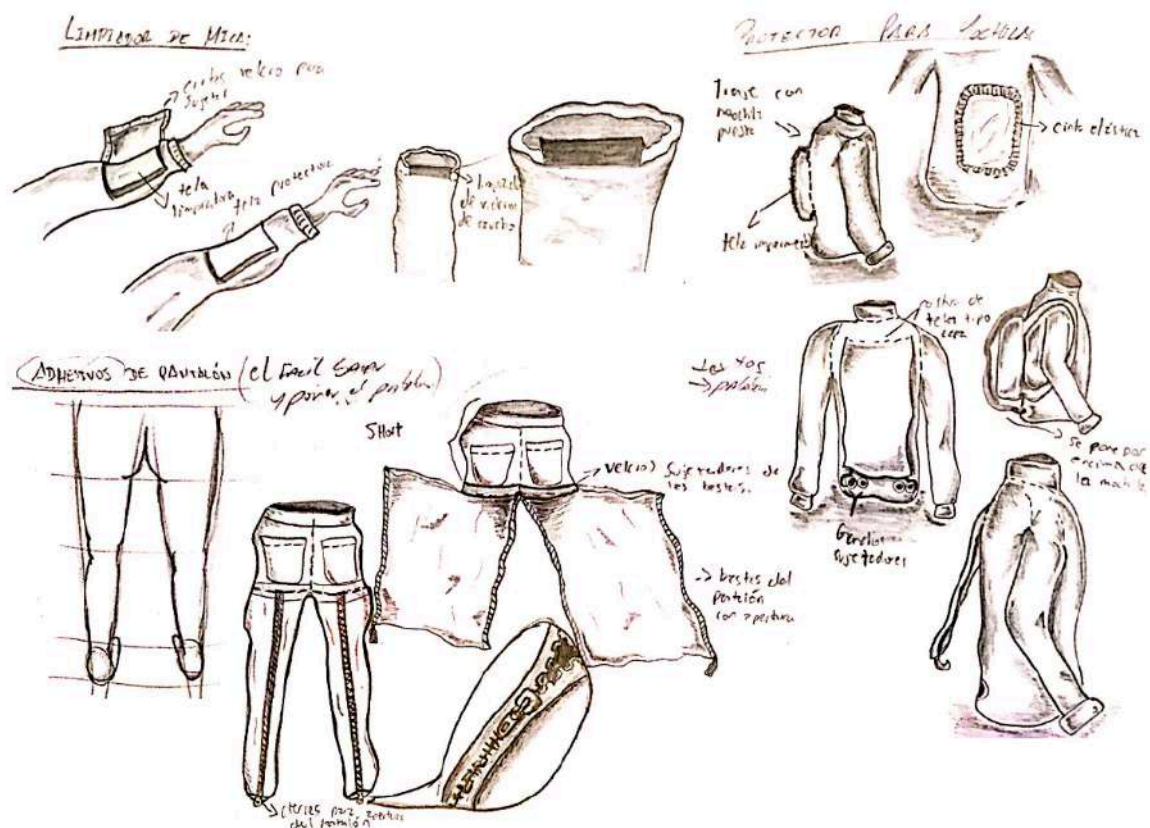


Figura 61. Bocetos de limpieza y protección para la mochila.

Otro de los aspectos que se analizó para la mejora del traje es poner un extra que permita al piloto limpiar la mica de su casco o sus goggles con un trapo. Este puede encontrarse en la muñeca o en el puño de la manga del traje. Lo que tiene que hacer siempre es estar protegido del agua para que sea más fácil la limpieza. Los protectores del mismo pueden ser de velcro o el paño puede estar dentro de la manga.

Por otro lado también se puso unos expansores del traje en la parte trasera para que se ponga encima de cualquier mochila que el piloto lleve y pueda protegerla

de igual manera. Otra opción es la capa que se sujeta con la parte inferior del traje.

La apertura del pantalón es para que sea más fácil para el piloto ponerse el mismo. Es por esto que no se busca ponerse de forma tradicional, y más bien se busca abrir desde las partes laterales del traje.

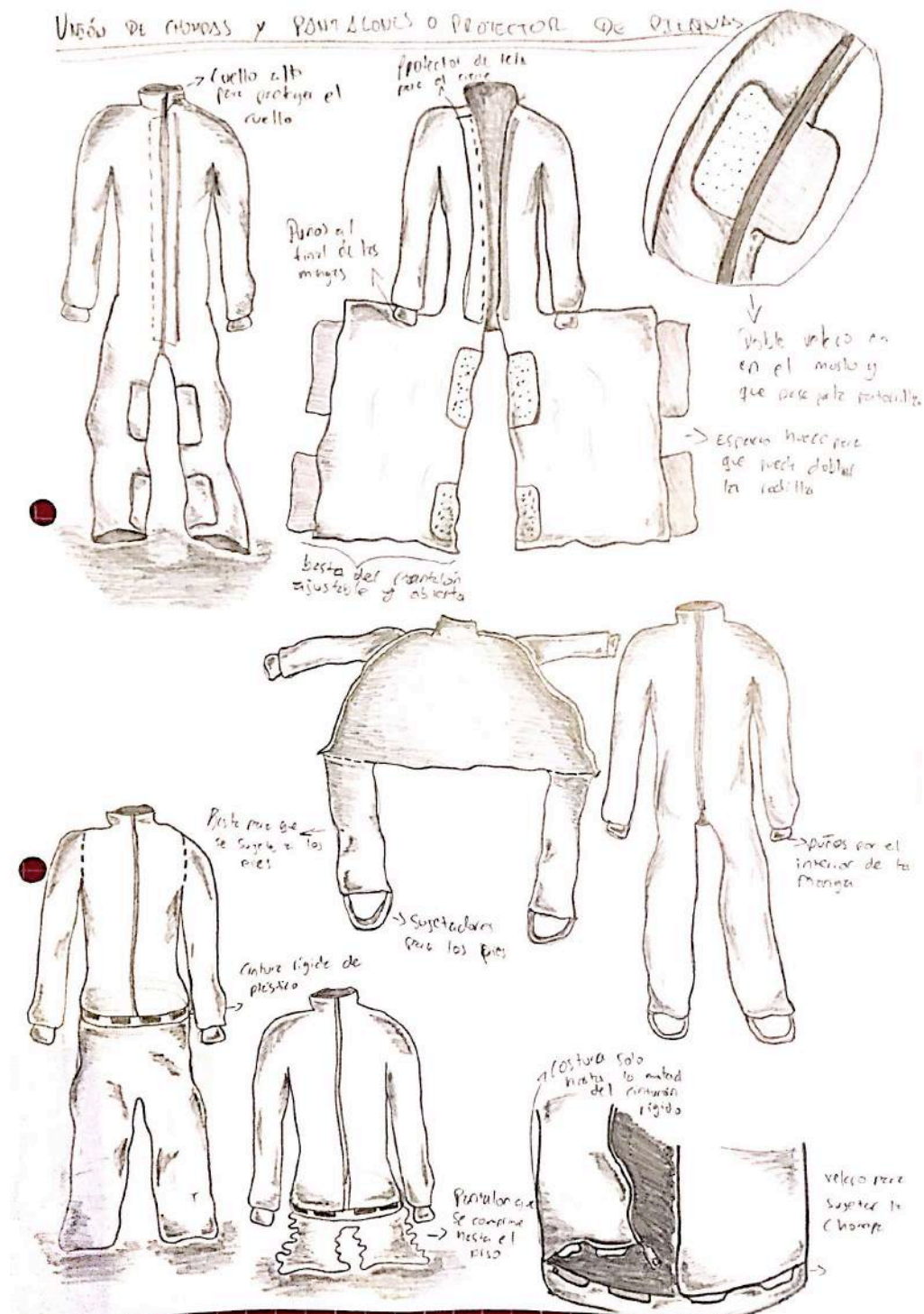


Figura 62. Bocetos de un traje de una sola pieza.

Se buscó reemplazar el overall tradicional con un traje de una sola pieza que sea más fácil y rápido ponerse. Al mismo tiempo tiene que ser algo ligero que permita al usuario no perder la movilidad mientras maneja. Se utilizan diferentes uniones para las partes del traje como cierres y velcros pero siempre tienen que estar protegidas con una capa de tela superior para evitar que se filtre el agua.

Después de haber realizado una recopilación de atributos se puede concluir que los atributos analizados por separado brindan una mejor visión en cuanto a las soluciones que se pueden poner en el producto final. Al no tener limitantes entre las piezas se puede revisar de manera más amplia tanto opciones reales que hay en el mercado o la creación de nuevas ideas. Es importante mantener un orden de esta recopilación ya que a pesar que fueron separadas por secciones deben mantener una lógica para después poder desarrollar las ideas.

#### **5.4. Bocetos de ideas**

El objetivo de los bocetos es juntar todos los atributos previamente mencionados y vistos, para así juntarlos entre ellos y ver las mejores opciones para desarrollar las ideas. Se debe valorar la aplicación en conjunto de estos atributos y poder determinar la viabilidad de construir las ideas de manera real.

Para el desarrollo de las propuestas se mezclaron los diferentes atributos que se rescataron en la fase previa. Mezclando estos atributos se buscaba cumplir con los requisitos principales que eran la fácil implementación del traje, la rápida puesta y sacada del traje para el piloto, la protección de todo el cuerpo del piloto, la facilidad de accesos que tienen los trajes a los bolsillos, la ventilación y la transpiración.

Se obtuvieron seis propuestas diferentes en las cuales se encuentran:



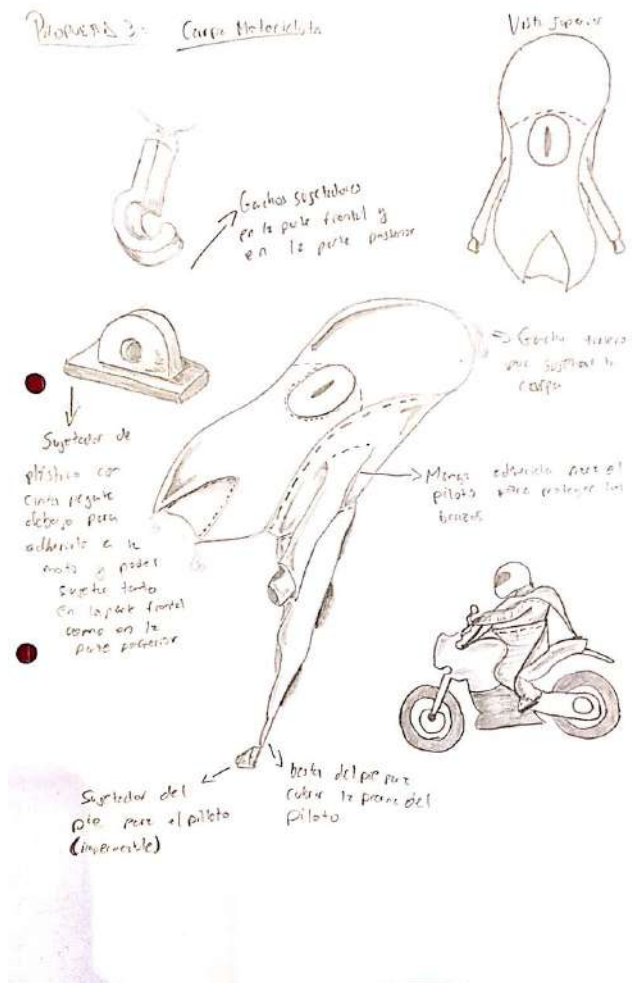


Figura 64. Boceto de propuesta traje tipo carpa.

El segundo es una Carpa para motociclistas la cual busca es tener mayor facilidad el momento de plegarla tanto el momento de abrirlo como de guardarlo. Se puede enganchar directamente con la motocicleta lo cual lo fijaría más y trataría de simular un techo en la motocicleta. La idea de esta propuesta es que sea compacta y auto guardable y sea rápida de colocarse, ya que se cruzará desde la parte trasera hasta la parte frontal.



6) Traje mochila (Propuesta 6) 1

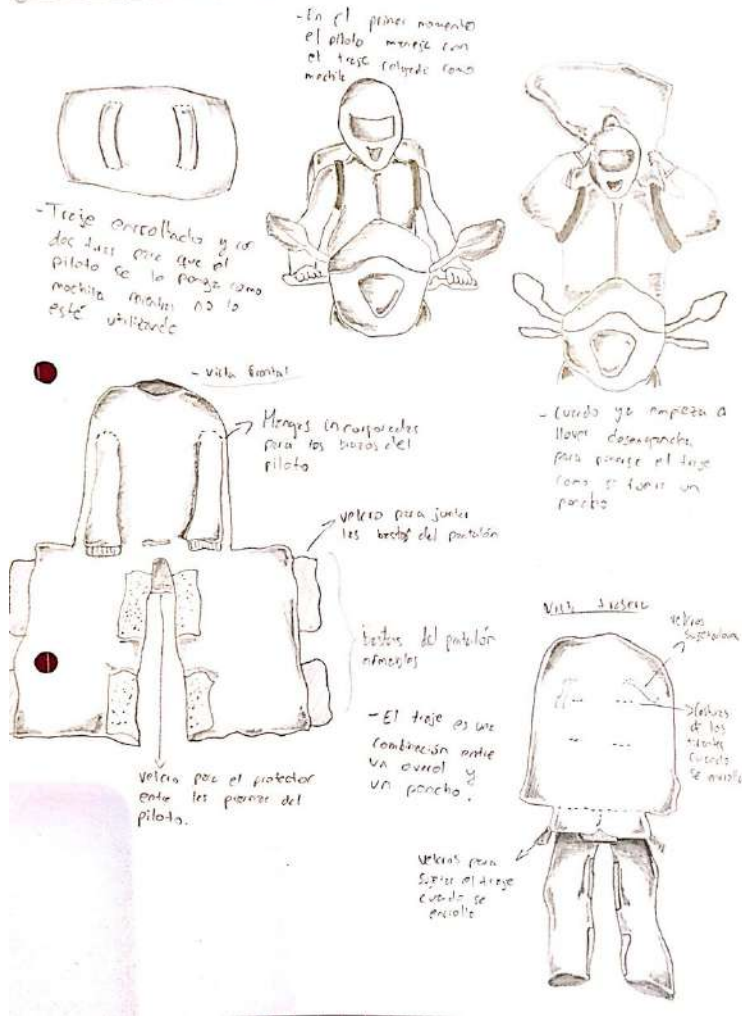


Figura 65. Boceto de traje tipo mochila.

El tercero es una Traje tipo Mochila, el cual tiene como principal característica permitirle al usuario que pueda ponerse el traje en la motocicleta sin tener la necesidad de bajarse de ella. Así puede hacerlo mientras está en la calle. La idea de esta propuesta es que sea compacta y auto guardable y sea rápida de colocarse, ya que se cruzará desde la parte trasera hasta la parte frontal.

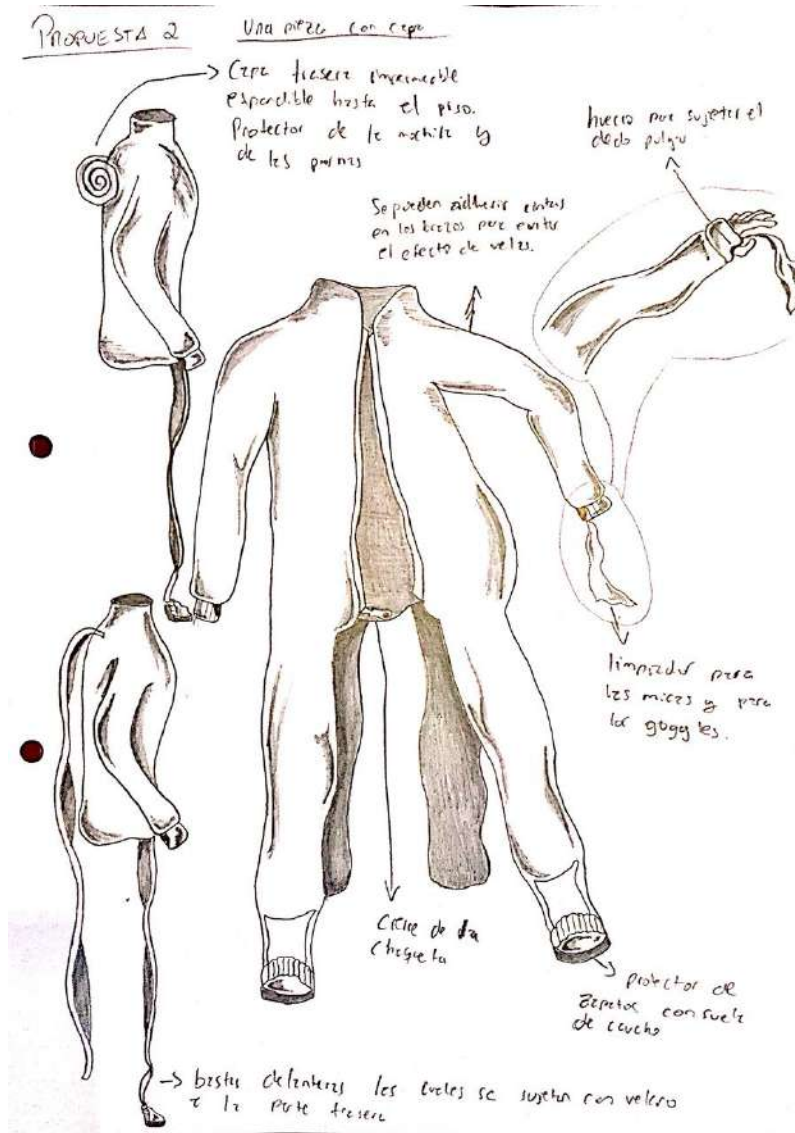


Figura 66. Boceto de propuesta One Piece con capa.

El cuarto es un One Piece con capa, el cual busca una fácil y rápida implementación para el usuario pero que también pueda proteger sus accesorios como mochilas o maletines por medio de la capa que también conecta las bastas del pantalón.



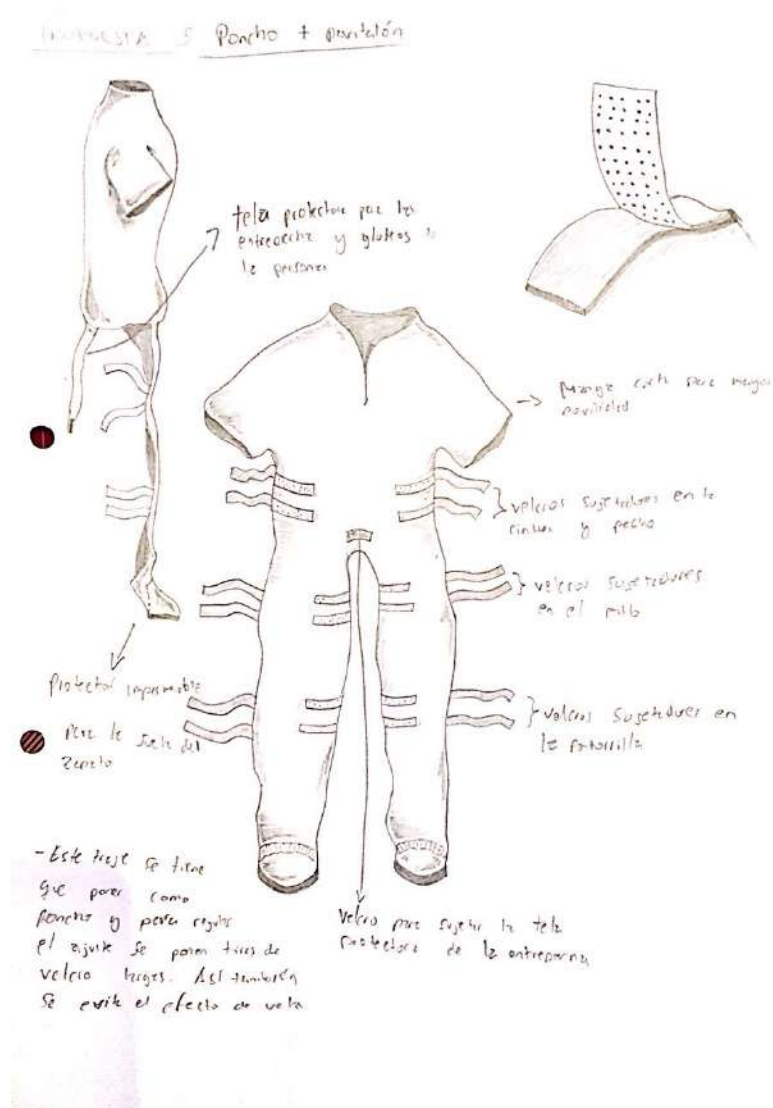
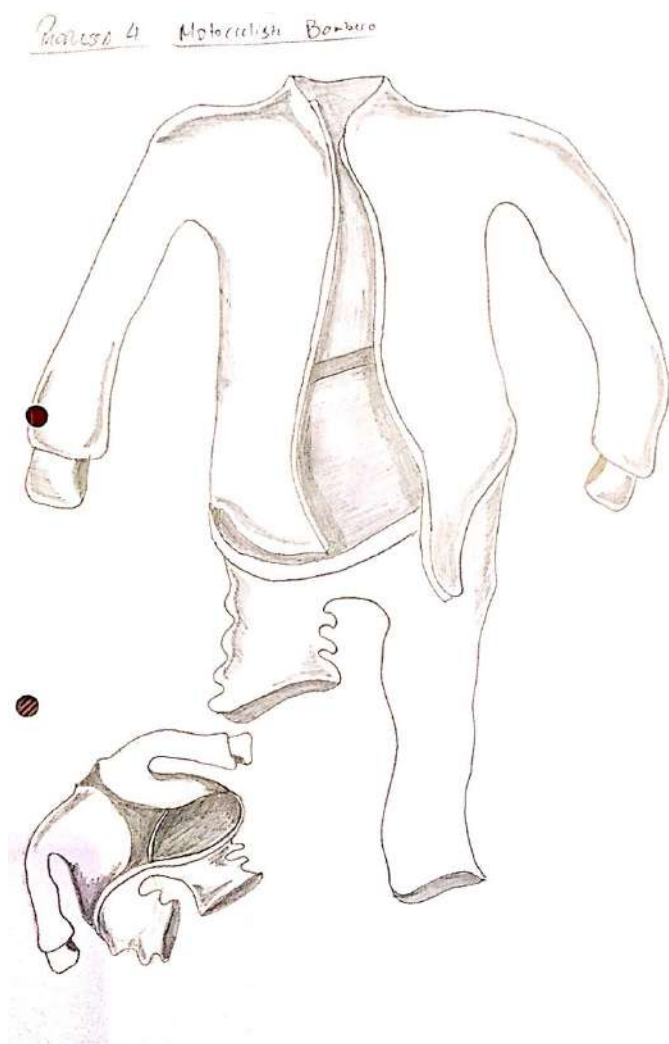


Figura 67. Boceto de traje tipo poncho.

El quinto se basa en un Poncho que tiene las mismas piezas tanto adelante como atrás y se conectan simplemente por medio de unas tiras de velcro. Tendrá en la punta de la basta un sujetador para enganchar el pie del piloto. No toda una bota ya que puede ser innecesario pero esto protegerá a la parte frontal del pie que se ve comprometida con la lluvia el momento de manejar y enganchando el traje con el pie para un mejor ajuste.



*Figura 68.* Boceto traje tipo bombero.

Por último se encuentra el traje tipo Bombero el cual se puede doblar como un protector para parabrisas de auto y se pone como un pantalón de bombero, esto se debe a que su cinturón está hecho con un alambre que permite fijarlo de mejor manera. Después de haber diagnosticado a todas las propuestas y haber valorado la viabilidad de producción de todas las seis propuestas se ha decidido quedar para avanzar en cuanto a investigación y calificación de las mismas con las cuatro primeras, ya que son las ideas más aptas en cuanto a producción, cumplen de mejor manera la protección al piloto con los factores externos y se adaptan de mejor manera a los referentes que se investigaron en la fase previa y se los puede adherir sin mayor cambio en el diseño del traje. Estas cuatro propuestas clasificarán a la siguiente fase que es el pretotipado de las mismas a escala.

## 5.5. Pretotipación

El objetivo principal del pretotipado es ver la viabilidad de las propuestas previamente realizadas, ya que si pueden ser ensambladas de manera óptima, cumplen los requisitos en cuanto a forma adaptándose de la mejor manera a la persona y a sus movimientos, significará que la base del producto está bien encaminada. De igual manera se van a tener que hacer mejoras directamente en el producto a escala real ya que el pretotipado no valorará a un nivel de detalle muy avanzado.

El pretotipado empieza con cartulinas y un modelo de persona a escala en el cual se verán las costuras y la aplicación de los referentes y los atributos de los trajes.

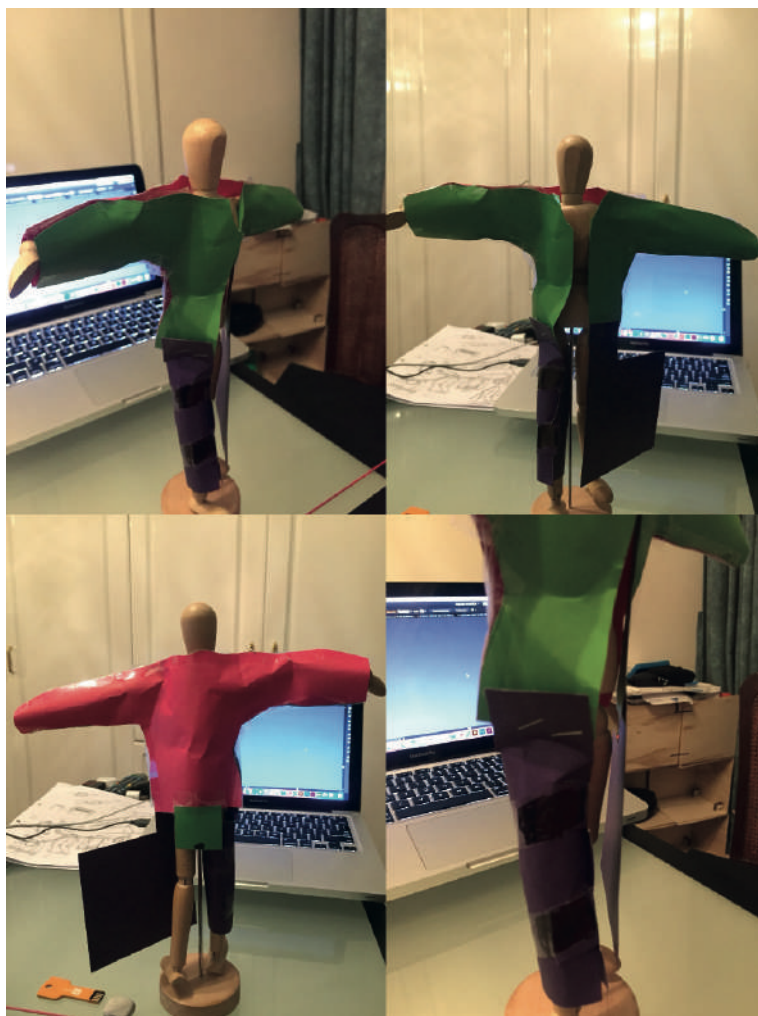


Figura 69. Pretotipado One Piece Con Capa.

El primer traje pretotipado es el One Piece Con Capa. En este modelo se realizó una prueba con una basta abierta y una cerrada. Esto nos indicó el hueco que quedaba en la entrepierna del muñeco y como este podría ser afectado por la lluvia ya que es una de las partes más comprometidas el momento de manejar la motocicleta. Se hizo una extensión de la chompa en la parte trasera para cubrir los glúteos del piloto y como se protegía tanto con la basta como con esta pequeña capa.

Se concluyó que este modelo es viable en cuanto a ensamble y producción ya que los cortes de las piezas se asemejan a trajes tradicionales en cuanto a forma, pero hay que reforzar la unión de las bastas para evitar la filtración de agua.



*Figura 70.* Pretotipado de traje tipo mochila.

El segundo traje es el traje tipo mochila el cual se buscaba ver la forma en la cual se pueda desplegar desde la parte de la espalda del piloto hacia al frente. El traje iba enrollado y sujetado con unas tiras como mochila y el piloto podría despegarlo directamente desde la parte trasera, cruzándolo hacia delante y cubriendo desde su pecho hasta las piernas. La ventaja de este modelo es que

al estar cerrada la parte delantera se evitarán filtraciones de agua directamente ya que no habrá costuras en la mita.

Se puede concluir que ese traje puede adaptarse a los movimientos que quiera o vaya a realizar al piloto y no incomodarlo cuando lo tiene puesto. Sin embargo hay que tomar en cuenta que debe tener una manera de adaptarse mejor a la espalda del piloto por si va a llevar una mochila o algo parecido. Otra cosa es que no podrá ser junta la parte de adelante hacia las piernas ya que limitaría mucho los movimientos que tiene que hacer cuando maneja y podría producir accidentes.



*Figura 71.* Pretotipado de traje tipo carpa.

Para la tercera pretotipación se analizó la forma en la cual podría adaptarse el traje tipo carpa al piloto y cuál iba a ser el perímetro que ocuparía. Este perímetro iba a exceder también al asiento de la motocicleta lo cual indicaba que



había que tener cuidado con la distribución de peso y con el alcance del mismo para que no se vea afectado el piloto por la fricción y en su efecto provoque un accidente.

Este traje rompe bastante con la forma tradicional de los trajes que ya hay en el mercado y con los otros modelos por lo que su complejidad de forma y uso aumenta y puede que genere inconvenientes en el desarrollo del mismo y de producción.

Se puede concluir que a pesar de la complejidad que ofrece esta propuesta si se puede considerar viable la fabricación y el desarrollo de una maqueta del mismo ya que se adapta de cierta manera a la persona y cumple con la función de proteger de la lluvia al piloto, aunque hay que probar la seguridad del mismo.



*Figura 72.* Pretotipado de traje One Piece con Capa.

Por último se encuentra el One Piece con Capa, la cual se despliega de la parte trasera y se juntan las bastas por la parte de abajo. Este modelo vuelve a asemejarse en cuanto a la forma a los trajes anteriores con una parte superior adaptada como chompa al cuerpo y protegiendo las piernas como un pantalón

pero con ambos lados de las bastas abiertas. Se comprobó que para evitar filtraciones de agua tanto internas por la entrepierna o por el lado interior de toda la pierna, como por el lado externo se deberán sellar bien estas aperturas.

El efecto de la capa caída demuestra comodidad al desplegarse desde la parte trasera y no afecta la carga de la misma capa al piloto ni en sus movimientos ni en su movilidad. Se tiene que tener cuidado y tomar en cuenta que el acceso hacia la capa puede provocar molestias al piloto por lo que debe ser cómodo de desplegar y también de almacenar.

En conclusión se puede decir que este traje aunque posee un mecanismo innovador tiene flecos los cuales deben ser solucionados previos a la realización de la maqueta como las aperturas tanto internas como externas para evitar exponer al piloto a que se filtre el agua y que la capa sea de fácil acceso para desplegarla.

## **5.6. Fichas generales de las propuestas**

El objetivo de crear estas fichas es exponer a la idea presentada lo más detallada posible para que los usuarios puedan dar un feedback de las propuestas previo a las maquetas y que se proceda a calificar a los trajes cuando aún se encuentren en bocetos y se valore al final si el desarrollo de la idea sobre el papel va a ser igual de óptimo y funcional que las maquetas y los modelos que se vayan a producir.

En las fichas se pondrá el nombre de la propuesta la cual describirá al traje como es, una breve descripción del producto a nivel general la cual indicará los atributos y describirá las características diferenciadoras con los trajes que existen en el mercado, una secuencia de uso la cual explica cuáles son los pasos a seguir para ponerse el traje, una matriz de producto mínimo viable demostrando y valorando que la propuesta cumpla con ciertos de los determinantes previamente establecidos y que sean los más importantes de cumplir.



Figura 73. Lámina de propuesta 1.

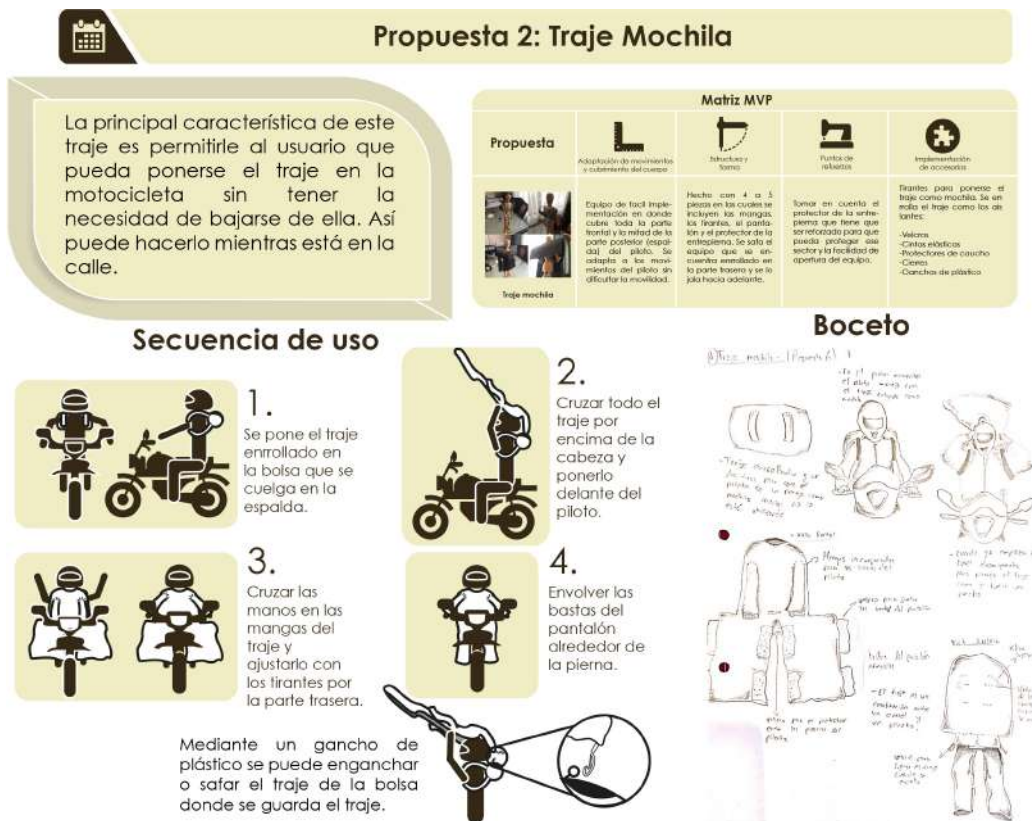


Figura 74. Lámina de propuesta 2.





Figura 75. Lámina de propuesta 3.

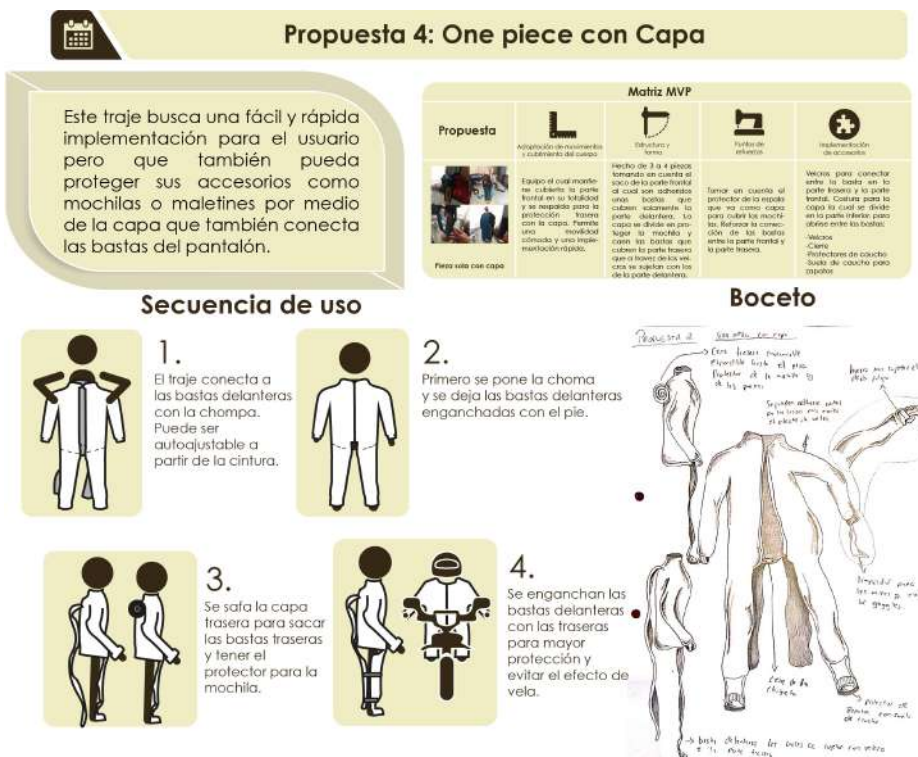


Figura 76. Lámina de propuesta 4.

### 5.6.1. Tabla de calificación con usuarios

El objetivo de la tabla de calificación es resumir las conclusiones que se sacaron mostrando las láminas previas a los pilotos que podrían hacer uso del traje. Se dividirá en cuatro secciones de valoración del producto y se dará un análisis general de las observaciones que dieron los usuarios entrevistados.

Con esta tabla se analizarán los comentarios para aplicar las mejoras debidas a las maquetas para que uno o dos de los usuarios puedan posteriormente probar las maquetas y se pueda valorar todas las propuestas para la selección de la más viable en cuanto a cumplimiento del brief, acogida por el público y viabilidad de producción.

PROPUESTAS				
PUNTOS A CALIFICAR	Propuesta 1: Over All con apertura en la Basta.	Propuesta 2: Traje Mochila	Propuesta 3: Traje Carpa	Propuesta 4: One piece con Capa
<b>Facilidad para entender el funcionamiento</b>	De los 5 pilotos 3 consideran que este traje es muy fácil de entender su funcionamiento desde el momento de ponerse hasta sacarse el traje, los otros 2 no entienden bien como cruzar la parte de la entrepierna y como quedará cubierto.	De los 5 pilotos 2 entendieron con facilidad y consideran que es una manera muy fácil de ponerse el traje, sin embargo los 5 tuvieron inquietudes por como se colocará el traje como mochila sin que estorbe y más aún cuando se lleve otra mochila.	De los 5 pilotos ninguno entendió como funciona el traje y consideran que sería muy incómodo no solo ponerse la carpa si no utilizarla con movimiento y lluvia de por medio.	De los 5 pilotos 4 entendieron y consideran fácil de entender el funcionamiento del traje. Sin embargo a 2 de ellos les incomoda el alcance que va a tener el piloto con la capa cuando esté enrollada.
<b>Fácil almacenamiento</b>	Los 5 pilotos entendieron con facilidad y consideran que es la mejor opción en cuanto al almacenamiento ya que es práctico y fácil de hacerlo.	3 de los 5 pilotos consideran buena opción en cuanto a almacenamiento y espacio. Sin embargo a los otros 2 les parece que sería muy pesado llevarlo en la espalda cargado y provocaría fatiga o molestias.	Al no entender el funcionamiento del traje no se comprende claramente por ninguno la manera de almacenar el traje y doblarlo.	Los 5 pilotos consideran que es el más fácil de almacenarlo ya que es como un over all normal pero no tiene ninguna protección extra como las dos primeras propuestas.
<b>Protección completa en relación a los trajes ya existentes</b>	Los pilotos en general consideran que cubre entre un 80% a 90% del cuerpo y consideran que una de las partes más afectadas con la lluvia como es la entrepierna está bastante expuesta.	Los pilotos consideran que cubriría de buena manera la parte frontal del piloto en casi su totalidad, pero que por la espalda y los glúteos quedan bastantes áreas desprotegidas sobretodo el momento que el piloto esté parado.	Consideran por el dibujo que cubriría en su totalidad al piloto pero que se vería afectado por lluvias laterales o por el viento que mueva la lluvia hacia los costados del piloto.	Consideran al igual que el primero que cumpliría entre un 80% y un 90% el cubrir al piloto pero los costados laterales y la entrepierna tienen aperturas muy significativas que permitirían la filtración del agua.
<b>Mayor votos al cual se comprarían entre los 4</b>	2 de los 5 pilotos comprarían este traje por sobre los demás y sobre los que ya existen en el mercado.	2 de los 5 pilotos comprarían este traje por sobre los demás y sobre los que ya existen en el mercado.	Ninguno de los pilotos compraría este traje por la complejidad del mismo y la incomodidad que provocaría.	1 de los 5 pilotos comprarían este traje por sobre los demás y sobre los que ya existen en el mercado.

Figura 77. Tabla de calificación con usuarios.

Matriz MVP				
Propuestas	 Adaptación de movimientos y cubrimiento del cuerpo	 Estructura y forma	 Puntos de refuerzos	 Implementación de accesorios
 <p><b>Over All con apertura en bastas</b></p>	<p>Se mantiene protegido sin importar el estiramiento y el alcance de las posturas del piloto. Se presta a ser doblado sin problemas por el piloto.</p>	<p>Hecho con 3 a 4 piezas. Protección en la espalda y parte frontal. Para la basta del pantalón se junta con un velcro alrededor de la pierna para que sea ajustable y entre las piernas se pone una extensión de tela para proteger ese hueco que deja el pantalón.</p>	<p>Tomar en cuenta los puntos de refuerzo en la costura y unión del pantalón con la chompa y en el hueco entre las piernas. Reforzar con velcros la adaptación de esa pieza.</p>	<p>Protector de mochilas en la espalda el cual puede estirarse para que la mochila quepa de mejor manera. Suplementos: -Velcros -Cintas elásticas -Protectores de caucho -Cierres</p>
 <p><b>Carpa</b></p>	<p>Mantiene protegido al piloto pero no se adapta a posturas cuando se baje de la moto ya que se tiene que enganchar la parte frontal y la parte trasera de la carpa en la moto</p>	<p>Hecho con 6 a 7 piezas. Mangas adaptadas externamente y protectores para las piernas en piezas separadas. Se engancha la parte de adelante y de atrás con ganchos adheridos a la moto. Es abatible para el almacenamiento</p>	<p>Tomar en cuenta la aerodinámica del traje ya que puede chocar con el viento provocando inestabilidad al piloto el momento que maneja la motocicleta.</p>	<p>Ganchos en la parte frontal y trasera para sujetar el traje con la motocicleta. Suplementos: -Cintas elásticas -Protectores de caucho -Cierres -Ganchos de plástico</p>
 <p><b>Traje mochila</b></p>	<p>Equipo de fácil implementación en donde cubre toda la parte frontal y la mitad de la parte posterior (espalda) del piloto. Se adapta a los movimientos del piloto sin dificultar la movilidad.</p>	<p>Hecho con 4 a 5 piezas en las cuales se incluyen las mangas, los tirantes, el pantalón y el protector de la entrepierna. Se safa el equipo que se encuentra enrollado en la parte trasera y se lo jala hacia adelante.</p>	<p>Tomar en cuenta el protector de la entrepierna que tiene que ser reforzado para que pueda proteger ese sector y la facilidad de apertura del equipo.</p>	<p>Tirantes para ponerse el traje como mochila. Se enrolla el traje como los aislantes: -Velcros -Cintas elásticas -Protectores de caucho -Cierres -Ganchos de plástico</p>
 <p><b>Pieza sola con capa</b></p>	<p>Equipo el cual mantiene cubierta la parte frontal en su totalidad y se respalda para la protección trasera con la capa. Permite una movilidad cómoda y una implementación rápida.</p>	<p>Hecho de 3 a 4 piezas tomando en cuenta el saco de la parte frontal al cual son adheridos unas bastas que cubren solamente la parte delantera. La capa se divide en proteger la mochila y caen las bastas que cubren la parte trasera que a travez de los velcros se sujetan con los de la parte delantera.</p>	<p>Tomar en cuenta el protector de la espalda que va como capa para cubrir las mochilas. Reforzar la conexión de las bastas entre la parte frontal y la parte trasera.</p>	<p>Velcros para conectar entre la basta en la parte trasera y la parte frontal. Costura para la capa la cual se divide en la parte inferior, para abrirse entre las bastas: -Velcros -Cierre -Protectores de caucho -Suela de caucho para zapatos</p>

Figura 78. Matriz MVP de las propuestas.

## 5.7. Matriz pugh

A continuación se realizará una matriz pugh la cual tendrá el objetivo de valorar a las diferentes ideas bocetadas y realizadas el prototipado. Con esta matriz se valorará ciertos referentes o determinantes los cuales fueron mencionados previamente. Esto nos permitirá ver cuáles son las ideas que más se acercan a cumplir de mejor manera con los determinantes que se mencionaron antes y

tener una idea más cercana a la opción del modelo que puede guiar el camino hacia el desarrollo de la propuesta.

Esta matriz está hecha con ocho determinantes los cuales fueron valorados con una puntuación de 1 a 3 cada uno, siendo 3 los determinantes más importantes por valorar, 2 los intermedios y 1 los que deben cumplirse pero no son los más importantes. A esto se le dará una calificación por cada idea que irá entre 2 hasta el -2 y se multiplicará ese valor por la categoría del determinante. Esto nos dará un valor final con los cuales se irán sumando para hacer un total y ver los valores generales de todas las ideas.

PROPUUESTAS DETERMINANTES	 Over All con apertura en bastas	 Carpa	 Traje mochila	 Pieza sola con capa
 3	2	1	2	2
 1	1	-1	-1	1
 2	1	-1	1	-1
 1	-1	2	2	-1
 3	2	1	1	2
 2	2	-2	2	-1
 2	1	2	0	-1
 1	2	-2	2	2
<b>TOTAL</b>	<b>22</b>	<b>3</b>	<b>18</b>	<b>14</b>

Figura 79. Matriz Pugh de las propuestas.

Después de haber realizado una tabla de valoración de las fichas de las propuestas con usuarios, una matriz de análisis mínima viables (MVP) de las ideas y una matriz pugh se puede concluir que las ideas más aceptadas y que más se aproximan a cumplir con hacer una propuesta de producto formal y cumplir con los objetivos previamente establecidos, son los trajes que se adaptan al cuerpo de igual manera que los trajes que ya existen en el mercado, por lo que una idea como la de la carpa aún genera muchas dudas tanto en su rendimiento como en su producción. No se descarta de igual manera el realizar ajustes para las maquetas que se harán con modelos reales, ya que no será lo mismo realizar las ideas en escala real que haciendo maquetas pequeñas o dibujos de las ideas.

### **5.8. Valoración y pruebas con los modelos**

El objetivo que se busca con la validación de los modelos es comprobar el rendimiento de las propuestas. Con esta validación se analizará el acercamiento que van a tener las propuestas con el brief de diseño ya establecido previamente.

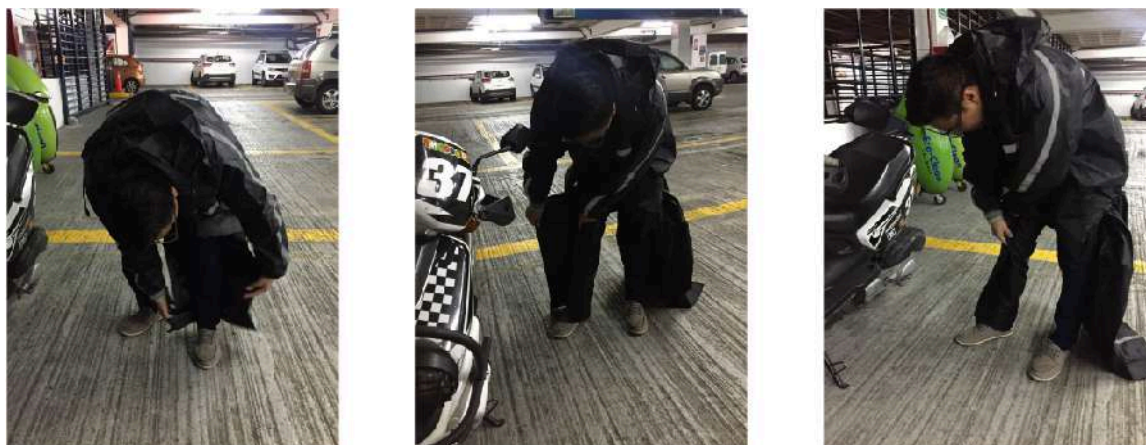
La validación constará de pruebas con un usuario para que pruebe el modelo previamente hecho de la propuesta. La secuencia de prueba será:

- Primera interacción del usuario con el modelo donde no se le indicará ni qué es ni cómo sirve ni para qué sirve.
- Segunda interacción del usuario donde ya se le describirá el producto y que tendrá un concepto claro de lo que es, su función y su secuencia de uso.
- Y la tercera interacción el usuario pondrá en uso el modelo para comentar su experiencia con el mismo.

Después de realizar la validación de los modelos se buscará sacar las virtudes de los modelos para avanzar con el más cercano al que cumpla con el brief de diseño y que se le pueda agregar las características positivas de los demás para realizar un producto final.

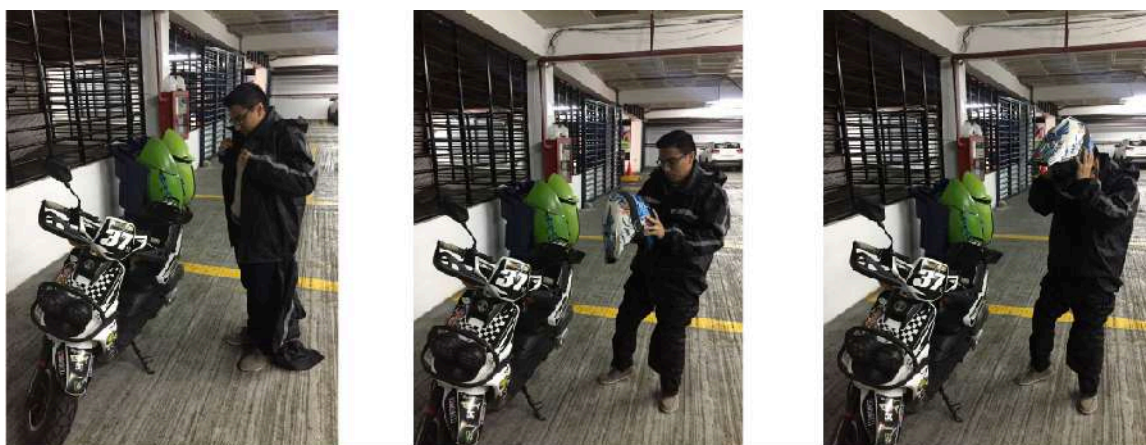


### PROPUESTA 1. Over All con Apertura en Bastas:



Traje con apertura en basta la cual se junta con velcro. El piloto debe enrollar la basta alrededor de su pierna para poder cubrir la pierna en su totalidad. Es necesario templar la basta y ajustar a medida del ancho de la pierna pero mantener la movilidad de las piernas sin que estorbe las maniobras que debe hacer el piloto.

*Figura 80.* Pruebas de Propuesta 1 con modelo.



El traje tendrá una apertura en la mitad de la parte superior que se cerrará con un cierre número 8. Saldrá una pestaña la cual protegerá filtraciones de agua ya que por la fricción se impactará directamente de frente al agua. Poseerá una capucha para enrollar y almacenar ahí dentro el traje.

*Figura 81.* Pruebas de propuesto 1 con modelo.



Figura 82. Pruebas de Propuesta 1 con modelo.



Figura 83. Pruebas de Propuesta 1 con modelo.

**Primera Fase.-** En la primera fase de investigación con esta propuesta a primera vista se rescató tanto con el tutor guía como con el público directo la falta de diseño en cuanto a imagen. Se puede observar que sigue manteniendo una idea de chompa con un pantalón el cual tanto en la forma como en el uso no varía y se puede encontrar lo mismo en el mercado actual.

La opinión del público directamente es que es fácil de entender como ponerse el traje y que comunica con claridad el ciclo de uso sin la necesidad de un manual. No causó un impacto muy fuerte en cuanto a imagen de algo innovador o que pueda representar más seguridad y menos tiempo de implementación.

**Segunda Fase.-** En la segunda fase en donde ya se le indicó al usuario el uso no tuvo problema de entender cómo debía ser implementado ni como debería ser almacenado. Sin embargo uno de los problemas era la fuerza que tenía que implementar para separar los velcros de la parte interior del pantalón. Al ser velcros muy gruesos por tema de evitar filtraciones o que el pantalón se abra, también exigía un esfuerzo extra el cual incomodó al usuario.

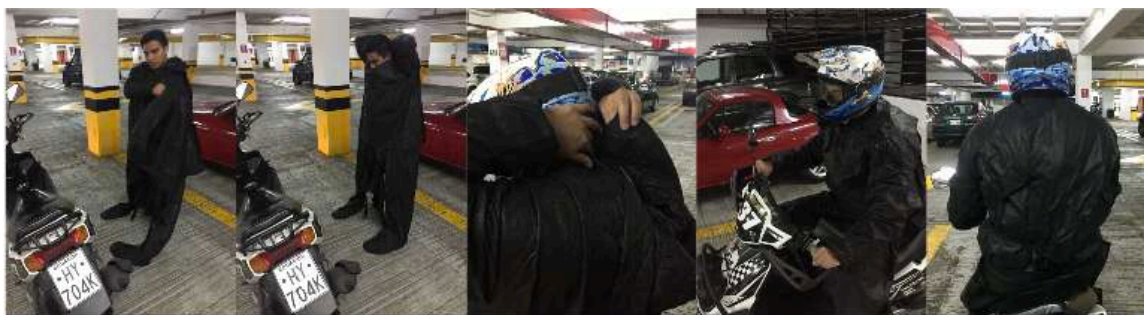
Otro de los puntos en contra es la parte de la entrepierna la cual sigue estando descubierta y permite la filtración de agua en una zona la cual está bastante expuesta en los escenarios que justamente se encontrarán los usuarios. Finalmente se debe rescatar que el usuario se puso el traje primero ajustando los velcros y luego la chompa.

**Tercera Fase.-** En la tercera fase el usuario no tuvo problemas ni con el tiempo de implementación con que fuera rápido ni con un supuesto efecto de vela el momento de manejar la motocicleta. Esto fue uno de los puntos a rescatar ya que dos de los determinantes tanto del brief de diseño como en el proyecto en general se estaban cumpliendo de manera óptima que son el tiempo de implementación y evitar el efecto de vela. Sin embargo por la apariencia directa del traje, sumando la fuerza en exceso del uso de los velcros en la parte inferior y la apertura en la entrepierna este modelo corre mucho riesgo en ser descartado para la continuación y desarrollo del resto del proyecto.

**Conclusión.-** Aunque este traje comunique de la mejor manera su uso, no indica nada innovador lo cuál pueda diferenciarse en el mercado y además genera un conflicto con la filtración de agua en la entrepierna, la cual es una de las zonas más afectadas por la lluvia al momento de manejar una motocicleta. Sin embargo se puede rescatar la idea de mantener juntos al pantalón y la chompa por un tema de almacenamiento y de rápida implementación.



## PROPUESTA 2. Traje tipo Mochila:



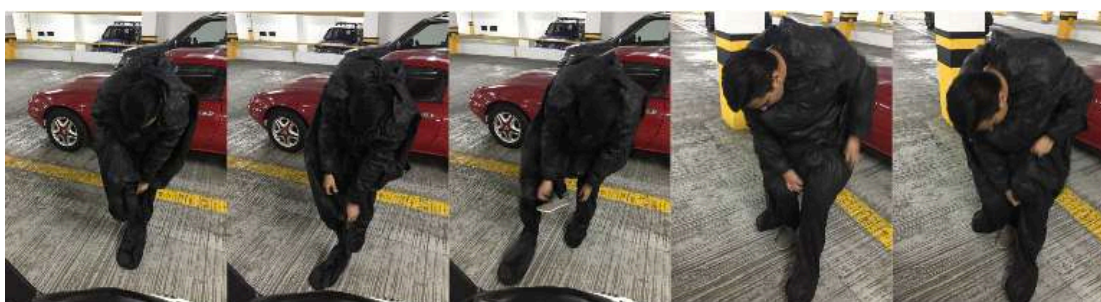
El traje tipo mochila es cerrado por la parte delantera. El piloto debe cruzar el traje desde su espalda hacia la parte delantera y se debe poner el traje como las batas que utilizan los doctores cuando van a operar. Tiene una apertura en el cuello en la parte trasera la cual permite al piloto ponerse el traje con o sin casco. La parte de atrás es cruzada la cual evita que quede un hueco abierto y permite proteger la mochila en caso que el piloto lleve una.

Figura 84. Pruebas de Propuesta 2 con modelo.



Para evitar filtraciones se puso un cobertor de entrepierna que se cruza desde la parte de adelante hasta la parte de atrás y se engancha por la parte de afuera del traje. Se junta con unos bucles y se puede regular a la cintura del piloto poniendo un regulador en la riata

Figura 85. Pruebas de Propuesta 2 con modelo.



La basta del pantón es con apertura por el lado interno, la cual tendrá un velcro de 5cm de ancho el cual permitirá al usuario ajustar a su comodidad el ancho y permitieno así tener movilidad sin problemas tanto para manejar la motocicleta como para subir y bajarse de la misma.

Figura 86. Pruebas de Propuesta 2 con modelo.

**Primera Fase.-** En la primera fase se le entregó al usuario el traje ya enrollado y se le pidió que lo abra y lo observe para que vea su función. Sin ningún problema lo abrió y al principio no entendió bien cuál era la parte frontal y cuál era la parte trasera del traje, lo cual generó bastante confusión. Según lo que nos pudo contar fue que al ver la tira de la entrepierna caída y ver hacia dónde apuntaba la parte delantera de las botas entendió que la parte frontal iba totalmente cubierta. Recalcó la duda que le generaba el uso de la tira ya que no entendía si debía ir por afuera o por adentro. Mencionó que le pareció muy cómodo y muy interesante el almacenaje del traje ya que el guarda su traje comúnmente de la misma manera pero por separado el pantalón y la chompa y es algo muy cómo de hacer.

El usuario se puso nuevamente el traje empezando por la parte de abajo lo cual generó bastante inconformidad el momento que debía estirar el traje para ponerse la parte superior, hasta ese momento no se le indicaba que iba adherido a las tiras de una mochila.

**Segunda Fase.-** En la segunda fase donde ya se le indica al usuario que es un traje el cual busca ser adherido a una mochila el usuario ya entiende enseguida su secuencia de uso, pero resalta un aspecto positivo que puede ser útil para seguir desarrollando esta propuesta, la cuál es que esos ganchos pueden ir también en el manubrio de la motocicleta y que no tendría problema alguno en utilizarlos ahí y sujetar el traje de esa manera. El usuario se puso primero con casco y luego sin casco el traje y prefirió que se ponga sin casco ya que el casco le quita visibilidad y dice que no tiene problema para sacárselo y volverselo a poner.

El mayor problema se encontró en la tira de la entrepierna ya que no entendía bien si se tenía que poner por adentro del traje o por la parte de afuera, y esto hizo que el usuario se complique mucho el momento de cerrar la parte de las piernas. El momento de sacarse empezó por donde terminó antes cuando se puso y al tratar de sacarse primero la parte superior le incomodó bastante más de lo deseado y no pudo salir con comodidad.

**Tercera Fase.-** El usuario indicó que no hubo problema al momento de subirse a la moto y simular como maneja y tener el traje en la parte trasera. No se le inclinaba ni cedía para inclinarse a un lado o a otro. Después de ponerse el traje y utilizarlo mientras manejaba el usuario no tuvo problemas con el efecto de vela ni con la fricción provocada por el viento. Al momento de sacarse el traje indicó que le llamó más la atención que sea por la parte de abajo y que así se sentía más cómodo para que no le salpique el agua desde la parte de arriba.

**Conclusión.-** Este traje tiene varios aspectos prometedores para el desarrollo del mismo. Sin embargo requiere de algunos cambios para cumplir con los diferentes aspectos y determinantes del brief. El primero es los ganchos que se adaptan a la bolsa donde se guarda el traje. Esos ganchos deben adaptarse tanto a la bolsa como fuera de ella, ya que si el usuario usa una mochila no tendrá el espacio adecuado para poner el traje y se incomodará la puesta del mismo.

Por otro lado al igual que la primera propuesta del Over All con bastas, el velcro de las mismas bastas es un problema muy grande para comodidad del piloto, tanto para ponerse como para sacárselo. El utilizar velcros muy grandes es algo que se debería cambiar en el modelo.

Este modelo requiere un extra el cual sería la capa trasera para cubrir la maleta y poder evitar la filtración de agua por la parte trasera. No deberá ser nada pesado para que el almacenaje del traje se mantenga fácil y el usuario pueda ponerlo sin problema.

### PROPUESTA 3. Traje tipo Carpa:



Traje que fusiona a la manipulación y secuencia de uso (en lo general) a un poncho, combinado con un contorno rígido el cual hace que sea como una carpa. Tiene pliegues en puntos centrales tanto a los lados como en la parte de adelante y en la parte trasera.

Figura 87. Pruebas de Propuesta 3 con modelo.



El momento de ponerse debe ser como un poncho el cual debe ir la cabeza primero y se pueda adaptar a diferentes tamaños de apertura. Puede ponerse el traje sin la necesidad que el piloto se baje de la motocicleta. Fijará el perímetro con un espacio entre el cuerpo del motociclista y el traje para que no afecte los movimientos.

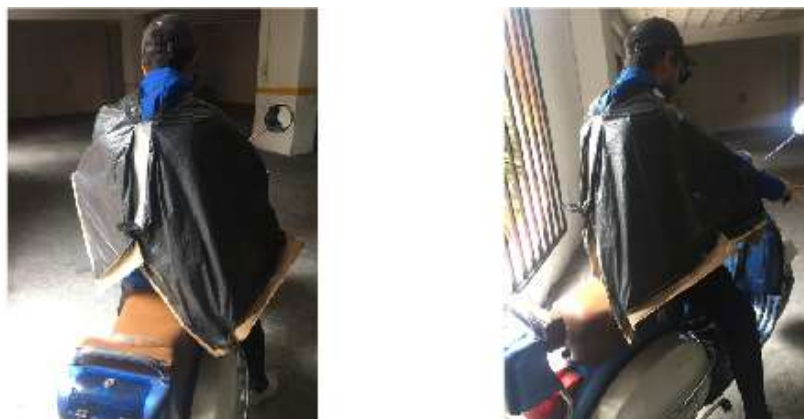
Figura 88. Pruebas de Propuesta 3 con modelo.



El traje permitirá utilizarlo con el brazo por fuera del traje en caso que se necesite más movilidad del brazo, o podrá ser cruzado por una manga que sale de los costados para proteger en su totalidad al brazo del motociclista.

Figura 89. Pruebas de Propuesta 3 con modelo.





La parte de atrás deberá tener una caída abierta por si se lleva maleta. Se podrán adaptar ganchos para estirar el traje y que quede como carpa, conectándolos a la parte trasera de la moto, sea en el fender trasero, en la parrilla o en el asiento.

*Figura 90.* Pruebas de Propuesta 3 con modelo.

**Primera Fase.-** En la primera fase de este modelo al no tener un prototipo muy avanzado el usuario lo entendió como un poncho rígido el cuál generaba mucha curiosidad como podrías ser utilizado. El impacto que causó en el usuario fue incomodidad, ya que era algo muy grande y sólido que se debía cargar mientras manejaba y se podía correr el riesgo de perder mucho equilibrio y se produjera un accidente. Para abrir e implementarse este modelo el usuario no tuvo problemas, ya que como se explicó lo entendió como un "poncho" y se lo puso sin problema alguno. Al momento de sacárselo si que le generó cierta dificultad y perdía el equilibrio con facilidad. No sintió mucha comodidad ni al ponérselo ni al sacárselo.

**Segunda Fase.-** No hubo un gran impacto en la segunda fase de prueba del traje con las indicaciones, ya que el usuario no veía nada diferente a un poncho con los extremos más rígidos y que evidentemente parecía una carpa. La incomodidad tanto para ponerse como para sacarse el traje fue algo evidente desde el principio. El usuario si logró entender de mejor manera la parte del almacenamiento de este traje, aunque le causó mucha incertidumbre por los tipos de materiales que tenía el traje y por el tamaño del mismo. Sin embargo resaltó que le parecía interesante la idea como se podía adaptar a los diferentes tipos de motocicletas.

**Tercera Fase.-** Sin lugar a dudas esta fue una de las fases más críticas de las pruebas realizadas con este traje. El efecto de vela y el impacto generado por la fricción a una velocidad moderada (10km/h) causó el colapso del modelo y que aunque fue rearmado inmediatamente. Por esta razón el usuario indicó que sentía inseguridad completa con este traje, ya que si se ponía una tela impermeable en lugar de una funda de plástico, al ser más pesada podía provocar el colapso del mismo. Aparte de eso sentía desprotegida su zona inferior que indicaba que iba desde la cintura hasta sus piernas y destacaba que para una lluvia de muy baja intensidad podría servir pero que para una lluvia más fuerte no iba a cumplir con la protección esperada.

**Conclusión.-** En cuanto a este traje la inviabilidad es más pronunciada empezando por el presupuesto. Aunque bien el traje no poseerá diferentes piezas o al menos no varias como ganchos o reguladores, el proceso de construcción es muy complicado por los alambres que se utilizarán dentro del mismo para temprar la tela. El costo de la mano de obra subiría por lo menos en un 25% hasta un 40% según el proveedor por la dificultad de la manufactura del mismo.

En cuanto al tema de la aerodinámica, el traje no ayudaría en nada al piloto ya que con la fricción producida por el viento y aumentádo el fenómeno del agua generaría unos efectos de vela lo suficientemente pronunciados para que el piloto sufra un colapso o pierda estabilidad en la moto.

Al margen de esto, se adjunta el tema de la protección de la lluvia. Y es que la filtración del agua sería muy pronunciada por los lados y no evitaría que el piloto se moje, incumpliendo así una de los requerimientos básicos en el brief de diseño.

#### PROPUESTA 4. One piece con capa:



Figura 91. Pruebas de Propuesta 4 con modelo.



Figura 92. Pruebas de Propuesta 4 con modelo.





*Figura 93.* Pruebas de Propuesta 4 con modelo.



*Figura 94.* Pruebas de Propuesta 4 con modelo.

**Primera Fase.-** En la primera fase de este traje no hubo problema de entender inmediatamente el modo de uso del mismo por parte del usuario. No tuvo problemas para ponerselo y adaptárselo. Mencionaba que aunque sea fácil de entenderlo le generaba muchas dudas por el tema de la filtración de agua del mismo y no le aseguraba seguridad a primera vista.



Una vez puesto el traje al igual que los anteriores tenía problema con el hueco generado en la entrepierna pero esta vez había que aumentarle la dificultad de que había que conectar las bastas del pantalón tanto por fuera como por dentro.

**Segunda Fase.-** Cuando se le explicó al usuario el ciclo de uso y el modo de implementación no hubo ningún cambio de parecer en su idea y experiencia con el traje ya que seguía mencionando la dificultad de la impermeabilidad del mismo no por el material, si no por los orificios que tenía en el traje.

La incomodidad que le generó tanto la puesta del mismo como el momento de sacarse iba descartando poco a poco el modelo. Y finalmente mencionaba que para extenderlo o guardarlo la le iba a generar muchos problemas por lo que no tenía con qué sujetarla.

**Tercera Fase.-** No produjo ningún efecto de vela el momento de la tercera fase cuando lo usó sobre la motocicleta pero si indicó que sentía bastante filtración simplemente con el aire en las partes laterales y de la entrepierna.

**Conclusión.-** Uno de los trajes con mayor problema, debido a la filtración del agua que se produciría por los lados laterales del traje. La idea de reducir el uso de los velcros es buena pero al mismo tiempo genera el problema de la filtración del agua.

Al igual que el anterior Over All con bastas abiertas en la imagen que presenta este traje tanto el momento de ponerse como guardarlo mantiene la misma forma que los trajes tradicionales, sin romper así la idea de un concepto o idea nueva dentro del mercado, devaluando el traje o sin destacar su valor agregado. Otro de los problemas con este traje se reflejó con la manufactura, ya que la costurera indicaba como los pliegues en tanto al unir la capa con las bastas y luego realizar una unión para las bastas frontales iba a ser muy costoso y difícil de sostener.

#### **5.8.1. Conclusión de pruebas:**

Después de haber hecho las pruebas con los usuarios con los modelos que se diseñaron, se pudo ver que a pesar que las matrices posteriores a esta fase

indicaban que el modelo que se podría acercar a una propuesta formal la cual podría seguir siendo desarrollada era el de el *Over All con Apertura en las Bastas* no era la propuesta más adecuada para continuar con el proyecto. El involucrar al usuario nos demostró que se necesita considerar también la fuerza que se va a emplear en la manipulación del traje y como este tiene que adaptarse de manera fácil al piloto.

Por otro lado otras propuestas convalidaron las matrices anteriores tales como el *Over All con Capa* o el *Traje tipo Carpa*. Desde un principio se vio la complejidad del desarrollo de estos trajes tanto por la forma como por la adaptación que iban a tener con el usuario.

Al pasar el primer filtro de pretotipado se puede aprobar de cierta manera la viabilidad de fabricación de los productos, pero con las pruebas tanto a tamaño real como en interacción con el usuario se necesitan cumplir temas de fácil interpretación del uso del traje, seguridad de y adaptación al piloto y a sus movimientos, tiempo de implementación y comodidad tanto en el momento que se pone el traje como el momento que se utiliza.

### **5.9. Selección de propuesta**

Tras las pruebas realizadas con los diferentes trajes y sacando los atributos positivos de cada uno de ellos, se ha optado por tomar como punto inicial para una propuesta formal la propuesta *TRAJE TIPO MOCHILA*.

Se optó por esta propuesta ya que es la que se adecúa de mejor manera a los determinantes previamente dados y a los puntos detallados en el brief. Sin embargo se le realizarán cambios tanto en ciertos puntos para un mejor uso y que brinde mayor comodidad al usuario.

### 5.9.1. Convalidación con el brief

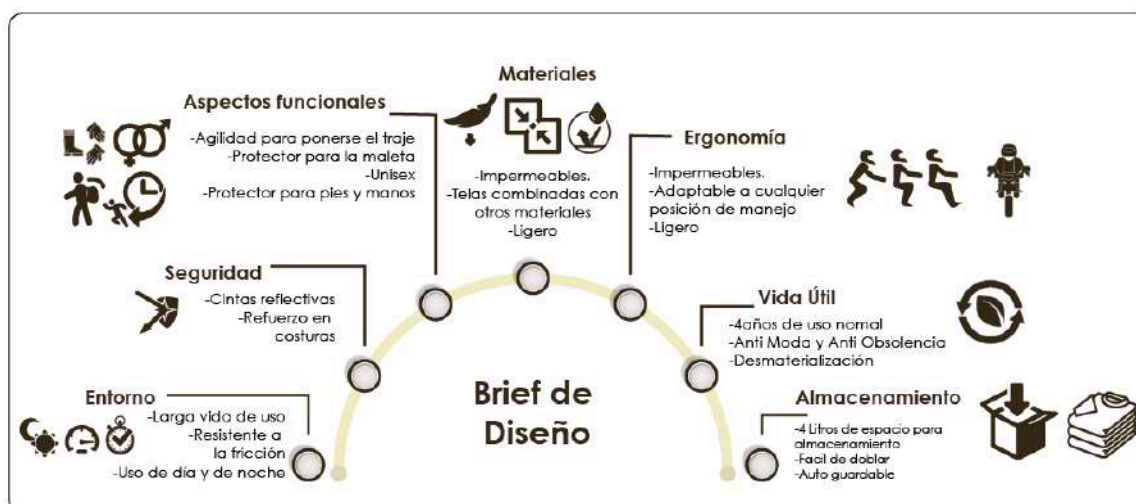


Figura 95. Cuadro convalidación propuesta con brief.

#### 1. Descripción del producto:

El producto es un traje innovador que protege al motociclista de la lluvia y reduce tiempo de implementación.

#### 2. Entorno:

- Por los materiales y la ausencia de huecos o filtraciones impermeabiliza de manera óptima
- Al no tener la necesidad de tenerlo puesto siempre no produce calor en el usuario. Y puede contar con varios ajustadores para liberar presión y que fluya el aire por dentro del traje y se ventile hacia fuera.
- No produce efectos de vela ni hay riesgo de que estorbe la visión o cualquier parte del cuerpo del piloto.
- Posee cintas reflectivas.

#### 3. Seguridad:

- El producto protege al usuario de la lluvia.
- Tiene un peso de 2kg ya comprimido.
- Tiene costuras reforzadas y pliegues donde la tela puede estirarse y ser manipulada.

**4. Aspectos funcionales:**

- Es de ágil implementación
- Cubre accesorios que puede tener el piloto como maleta.
- Los puños con el cruce del dedo pulgar ayudan al piloto a limpiar la mica del casco o de los goggles.
- Posee acceso rápido a los bolsillos.
- Es autoajutable con cintas de velcro y elásticos..
- Protege zapatos y manos del piloto.
- Al tener pliegues y tela sobrante sin que incomode ayuda a que el piloto pueda moverse sin problemas.

**5. Materiales:**

- Materiales impermeables que evitan la filtración de agua y protegen al piloto.
- Se pueden mezclar con otros materiales para reforzarlo y evitar filtraciones.

**6. Ergonomía**

- Se adapta a los movimientos que debe realizar el piloto cuando maneja.
- Varias tallas disponibles
- Se adapta a cualquier tipo de persona y de motocicleta.

**7. Estética**

- Va a indicar por colores las partes del traje.
- Comunica tanto su modo de almacenaje como su modo de uso.

**8. Vida en servicio:**

- Tiene una vida útil de mínimo 4 años.
- Materiales que permiten una autopsia para rescatarlos para un nuevo uso.

**9. Usuario:**

- Son lo motociclistas que utilizan la motocicleta como medio de transporte dentro del casco urbano.

- Utiliza la moto alrededor de 2 horas en un día normal
- Son usuarios a partir de los 18 años en adelante.
- Residentes del Distrito Metropolitano de Quito
- Poseen una motocicleta propia

#### **10. Competencia:**

- Ferreterías
- Maquilas
- Almacenes importadores de trajes de moto

#### **11. Almacenamiento:**

- Cabe en un almacenaje de 4 Litros.
- Es abatible y fácil de doblar.
- Con las riatas y reguladores o con bucles, y permite que sea seguro y que se guarda solo.

#### **12. Costos:**

- El precio de venta al público ideal va entre los \$50 y \$70 y no puede sobrepasar los \$100.

#### **13. Producción y comercialización:**

- La producción se realizará en Quito.
- La promoción del producto se realizará vía online.
- La venta del producto será en almacenes de productos de motociclistas, ferreterías y online
- Un estimado de producción son de la confección de 200 trajes al mes.

#### **5.9.2. Modificaciones**

En cuanto a las modificaciones que se realizarán en el traje seleccionado se rescataron ciertas fortalezas de los modelos anteriores para rescatar y tomar en cuenta para agragar a este modelo. Estas son:

**Over All con Bastas abiertas:**

- Protector para la entropierna en forma de pañal.
- Modo de almacenamiento enrollando como sleeping bag.
- Protector para mochila en la parte trasera.

**Traje tipo Carpa:**

- Ganchos conectores para sujetar puntos en el traje.
- Mangas frontales con puños regulables

**Over All con Capa:**

- Reguladores de tamaño con tiras de velcro.
- Capa cruzada en la parte trasera.
- Sobrante en la parte frontal del saco para proteger las piernas.

**Valores adicionales ausentes en las propuestas actuales:**

- Reemplazo de velcros con cierre de plástico
- Protector para los cierres
- Basta conectada con la bota protectora de los zapatos
- Cinturón para el pañal, con reguladores y conectores tipo ganchos.
- Tiras de plástico en los lados del puño para limpieza de mica

**5.9.3. Corrección de propuesta de modelo escogido**

El objetivo de la corrección de la propuesta del modelo es aplicar las virtudes de las anteriores propuestas y quitar las debilidades que se reflejaron en las pruebas anteriores del *Traje Tipo Mochila*.

Se intentará rescatar la mayoría de las características positivas de los anteriores trajes siempre y cuando no afecten ni el rendimiento del traje ni se separe de los determinantes previamente mencionados en el Brief de diseño.

### 5.9.3.1. Primeros Cambios

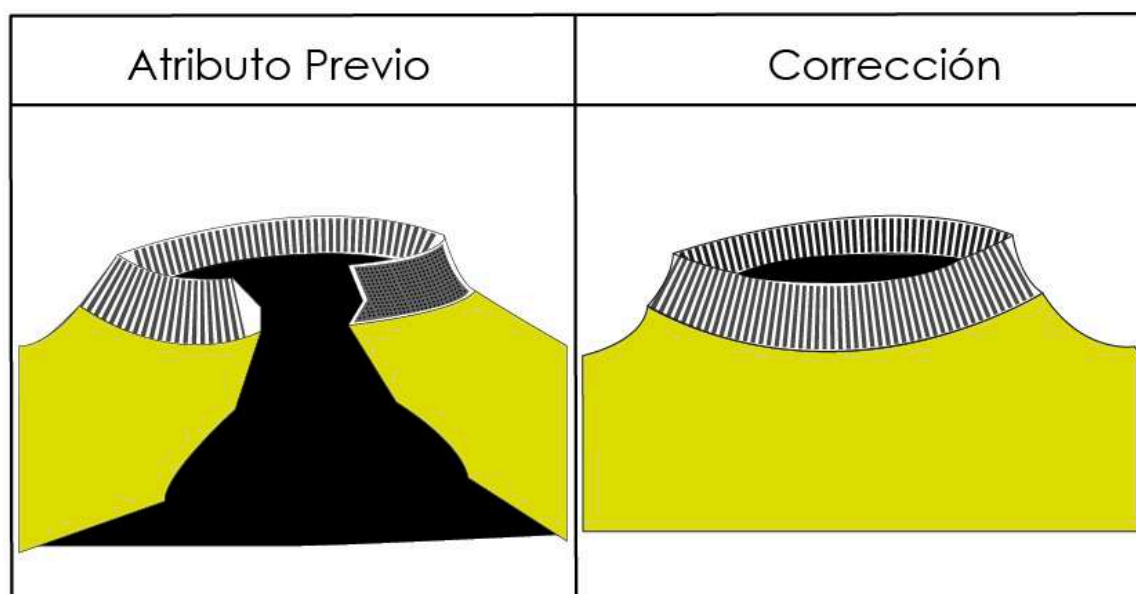


Figura 96. Cambios para remodelación propuesta.

Para el nuevo traje se cerrará la parte trasera de la nuca, esto evitará filtraciones de agua por el cuello del piloto.

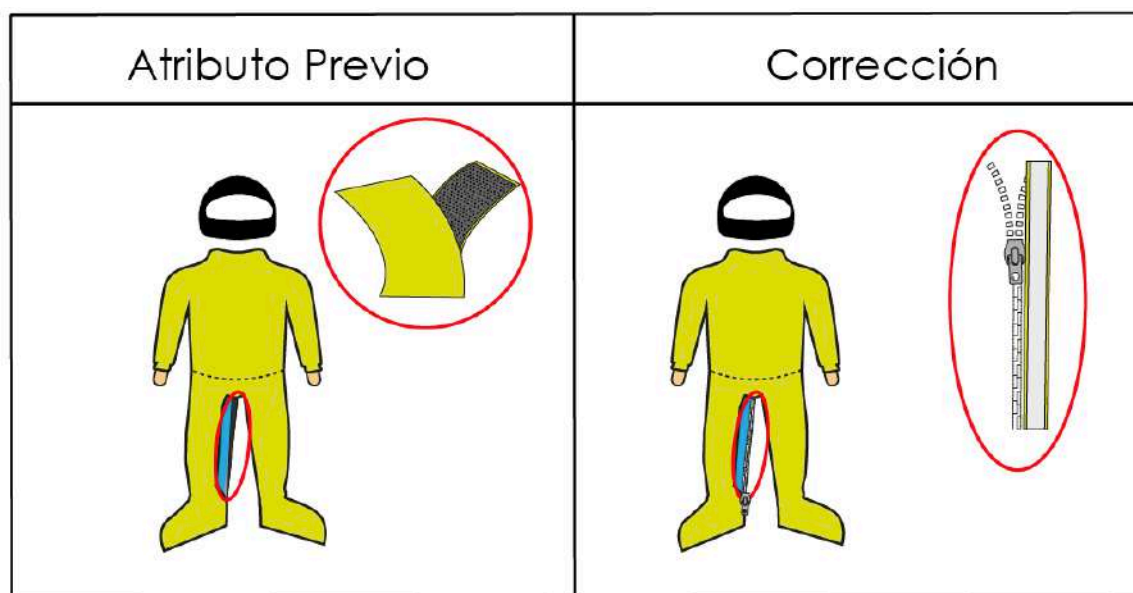


Figura 97. Cambios para remodelación propuesta.

Por otro lado se reemplazarán los velcros con cierres. Esto tiene como propósito facilitar el cierre de las bastas del pantalón para el piloto y al mismo tiempo se



reducirá volumen en el traje lo cual beneficiará a que sea más compacto al momento de almacenar.

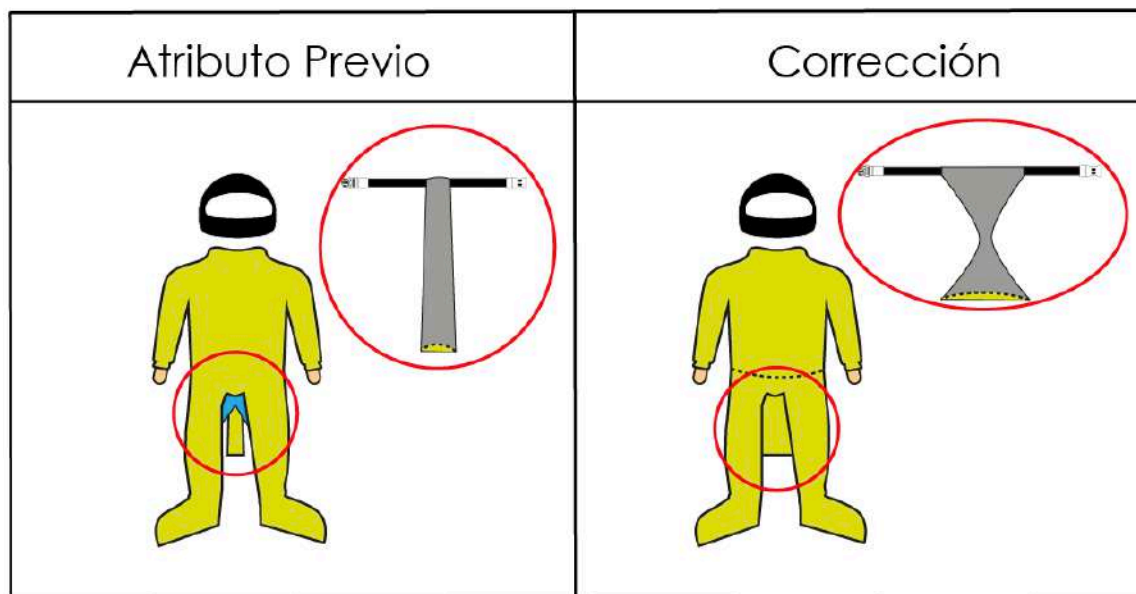


Figura 98. Cambios para remodelación propuesta.

Se modificará al cobertor en la entrepierna cocido a la parte frontal del traje que será en forma de pañal. Esto evitará que el agua de la lluvia llegue a mojar la entrepierna del piloto. Poseerá un gancho para sujetarlo como cinturón y reguladores para que el piloto pueda ponerlo del tamaño más cómodo para el y que se le adecúe de la mejor manera. Deberá amoldarse a la forma de un pañal para que se adapte a la forma de las piernas del piloto y reemplazará a la tira que se puso en el primer modelo.

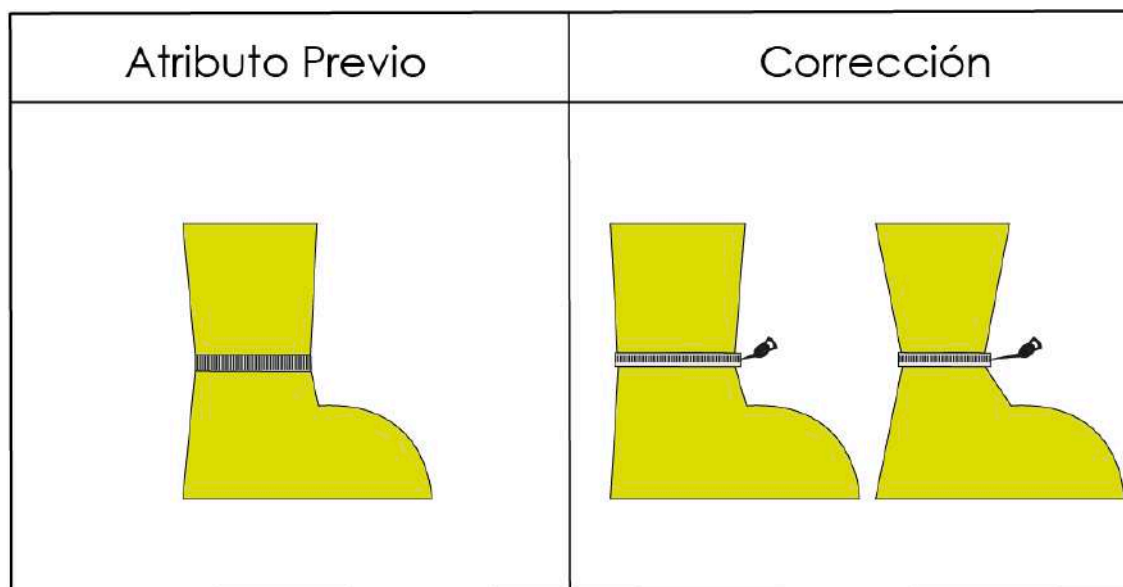


Figura 99. Cambios para remodelación propuesta.

Las botas y las mangas tendrán un regulador elástico el cual podrá ajustar a la medida del piloto dependiendo tanto del tipo de zapato o bota que esté puesto y también si el pantalón y la chompa son muy gruesos o muy delgados. Ayudará a que el traje se adapte de mejor manera a las extremidades del piloto y se evite lo que es el efecto de vela.

### 5.9.3.2. Pruebas

#### Objetivo de las pruebas:

Validar los cambios y mejoras que se han hecho en el traje y como este nuevo modelo demostrará la evolución o la involución del mismo. En conjunto a un piloto se le mostrará el traje para que interactúe con el y pueda contar su experiencia con el mismo en donde pueda señalar las virtudes y las carencias o fallas que aún puede tener el traje. El objetivo será llegar a eliminar estas fallas y carencias del traje previamente seleccionado para pasas a un modelo formal el cual ya va a ser elegido como producto final.

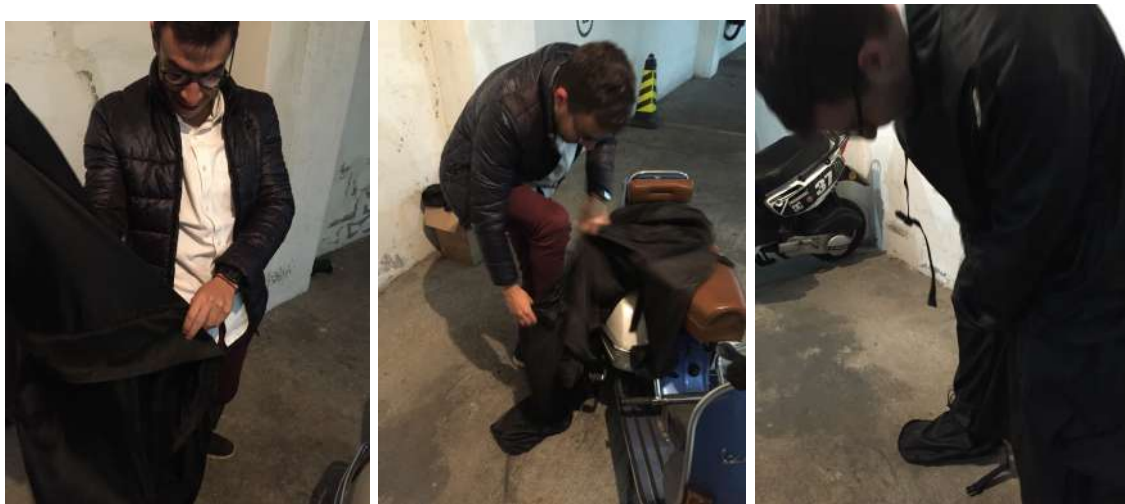
#### Pruebas con el Usuario:

Cuando se le indicó al usuario el traje lo primero que resaltó y generó un impacto significativo es el tamaño al que llega el traje una vez que está desdoblado. Esto generó incertidumbre en el piloto ya que el traje no le comunicaba con claridad la secuencia de uso.



*Figura 100.* Pruebas con usuario con modelo mejorado.

A pesar de esto el usuario logró manipular y entender brevemente las partes del traje y logró identificar los puntos clave y sus funciones tales como los cierres, las botas, los reguladores en la parte de las botas, los reguladores del pañal y los ganchos en los hombros.



*Figura 101.* Pruebas con usuario con modelo mejorado.

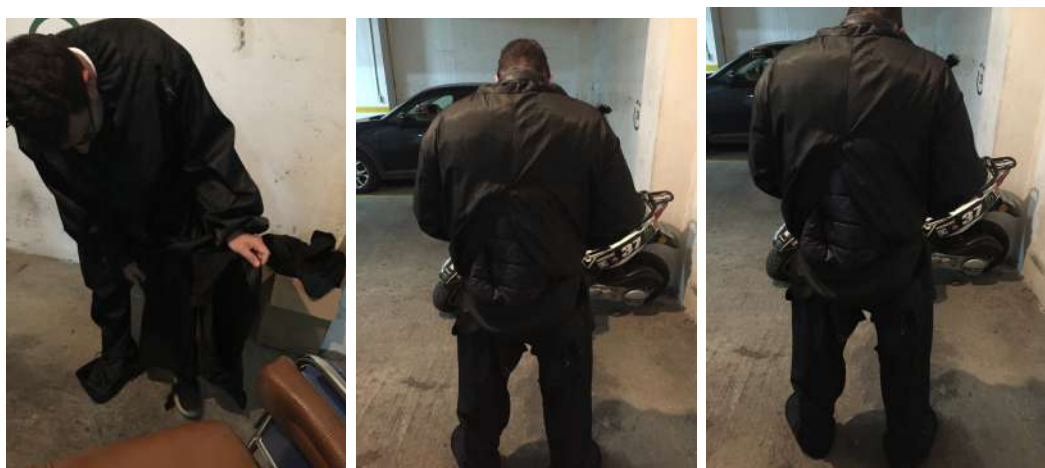
El problema de este traje se mantuvo en la parte del protector de la entrepierna en forma de pañal. El usuario aunque entendió su función no sentía comodidad al usarlo y todavía se notaban mucho los huecos donde podría filtrarse el agua.

La parte de la basta fue corregida con una costura de una curva realizada en la parte de arriba para que se adentre más en el pañal, sin embargo con los movimientos de piernas que hacía el usuario se abrían huecos y quedaba descubierto. Otro problema fue que la extensión muy prolongada de la chompa generaba que se estanque el agua ahí y no tenga a dónde salir.



*Figura 102.* Pruebas con usuario con modelo mejorado.

Por último en la parte trasera, no era suficiente con la tira o las tiras reguladoras las cuales ayudaban a jalar y ajustar la parte trasera que cubría la maleta. Las esquinas de la parte de abajo que quedaban sueltas provocaban una apertura no muy llamativa pero que había que cerrarlas para evitar filtraciones de agua.



*Figura 103.* Pruebas con usuario con modelo mejorado.

Físicamente uno de los problemas que le causó el traje al piloto que mencionó fue que tantas tiras le generaban confusión en su uso y no sabía diferenciar siempre para qué era cada una de ellas. Aparte que los ganchos de los hombros no sabía qué lado iba a dónde.



*Figura 104.* Pruebas con usuario con modelo mejorado.

### **Conclusiones de las pruebas:**

Después de probar este modelo se concluyó que el pañal no es una solución adecuada para la cobertura de este tipo de trajes. Al quedar separado de la las bastas en la entrepierna, una de las partes más delicadas al momento de afrontar la lluvia en la motocicleta se va a ver comprometida y no va a evitar las filtraciones de agua como se espera. Ponerle velcros o adhesivos no va a ser una solución ya que como vimos previamente en los primeros modelos y en este de aquí el sobre esfuerzo que genera en el piloto es algo que se quiere evitar y estos velcros van a estar muy propensos a pegarse siempre y va a ser incómodo para el piloto el rato que abre el traje como el rato que quiera ponérselo.

Otro problema que se vio fue la filtración de agua en la mangas las cuales van a tener que estar cubiertas más allá de los guantes que pueda tener el piloto. Tiene que haber una manera de adherir las manos con los guantes al traje de manera universal ya que hay diferentes tipos y tamaños de guantes y las manos de los pilotos también varían de tamaño.

Por otro lado el pantalón también debe ser ajustable en base a tallas pero puede adaptarse un poco más con elásticos. Con esto hay como utilizar de referencia pantalones de deporte tipo shorts o calentadores los cuales se pueden expandir sin problema y se adaptan sin apretar al piloto.

### **5.10. Modelo final**

#### **Objetivo**

El objetivo de esta parte es aplicar las mejoras a las fallas que se encontraron en el modelo previo y rescatar atributos nuevos que el usuario mencionó del traje. Con estas mejoras se hará un traje modelo final el cual dictará las conclusiones finales del mismo con un usuario para pasar a la producción del traje final y que se pueda ya validar de manera definitiva.

Se debe probar el traje con el piloto de manera más real, esto quiere decir que se debe adaptar tanto por talla como por forma a la persona, de manera que no exista sobrante de tela o sobrante de piezas que incomoden al piloto. También se lo debe probar en uso con la moto mientras el piloto maneja y ver el efecto de vela que puede causar o y la resistencia a pequeños chorros de agua que simulen la lluvia.

#### **Mejoras:**

**Pantalón:** El pantalón pasará a tener los cierres por los lados externos de la pierna del piloto. Esto hará que en la parte de la entrepierna, el traje sea cerrado como un pantalón normal pero que sea más fácil de ponerse ya que solo se deberá ajustar el pie dentro de la bota y cerrarlo por la parte externa.

La segunda mejora del pantalón será el elástico en la parte trasera, el cual subirá hasta más arriba de la cintura del piloto y se ajustará tanto al tamaño como a la forma de los muslos, de la cintura y del inicio de la espalda.



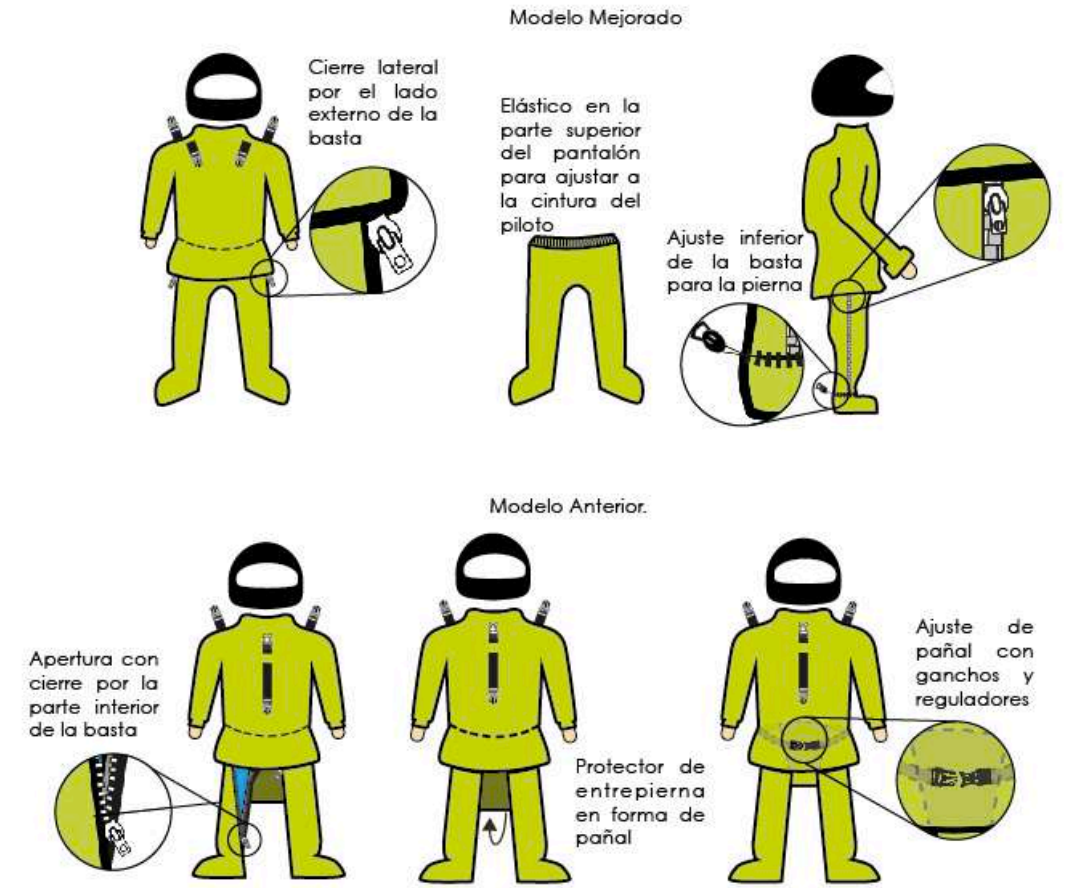


Figura 105. Atributos mejorados para modelo final.

**Apertura trasera:** Poseerá un velcro el cuál hará que se cierre la parte inferior de las esquinas de la parte trasera del traje. Esto evitará filtraciones de debido a que se abra el traje.

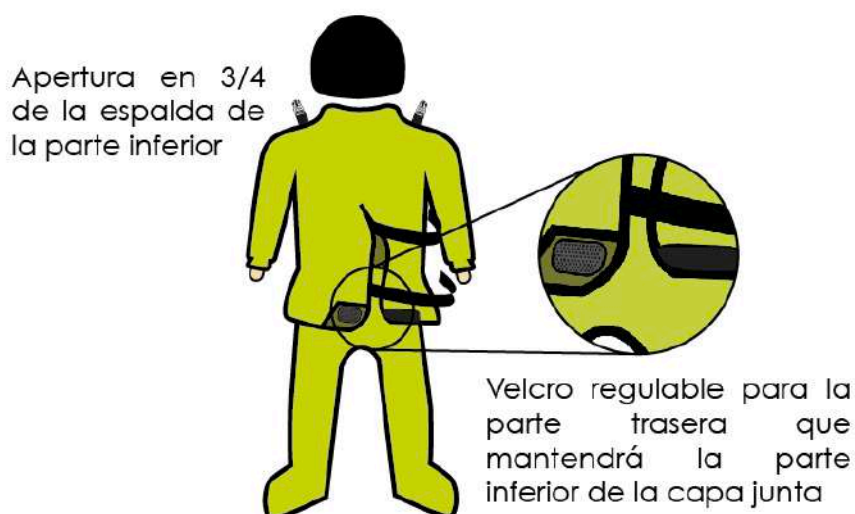


Figura 106. Atributos mejorados para modelo final.



**Mangas:** Las mangas poseerán una apertura en la parte interior la cual permitirá cruzar el dedo pulgar por ahí y poder adaptar la mano al traje y proteger parte de la mano.



*Figura 107.* Atributos mejorados para modelo final.

**Paño para limpiar visor del casco:** El traje poseerá un pequeño paño el cuál irá incluido en la parte del bolsillo interno de la manga para que el piloto pueda limpiar las gotas de las gafas o la mica del casco para que le facilite la vista.



*Figura 108.* Atributos mejorados para modelo final.

**Colores:** Después de haber tenido un feedback de la ingeniera textil, una de las ideas que se propone para evitar la confusión tanto de las tiras como de las partes del traje es clasificarlo por colores. Poner un color especial a cada tira para que se sepa a dónde va y cómo va conectada. Esto evitará que el momento de abrirlo el piloto no sepa cómo tiene que ir las conexiones si no que el traje le indicará guiándolo por los colores. También el momento de guardar no se confundirá con la tira que cierra al traje.

### 5.10.1. Aplicación de estrategias de diseño sostenible

Para justificar y poder ejecutar una de las características del proyecto el cual es la sostenibilidad se aplicarán ciertas estrategias de ecodiseño del texto de Oscar Cuervo “o:eco – Una herramienta para entender y aplicar estrategias de ecodiseño” (2013), mencionado anteriormente. El objetivo de esto es aplicar las estrategias para realizar un producto el cual pueda rendir durante un periodo de tiempo prolongado y no se desperdicien materiales una vez que cumpla su tiempo de vida útil.

#### Estrategias para aplicar



Figura 109. Demostración de aplicación de estrategias de ecodiseño.

Al aplicar una de las estrategias de eco diseño la cual es la anti moda, encontramos que aunque en modelos clásicos de trajes que utilizaban los motociclistas mezclaban colores por cuestiones de estética y funcionalidad de ser llamativos. Estas tendencias han ido cambiando y evolucionando en el entorno por lo que ahora se ocupan diferentes colores pero ya no tan llamativos y variados en un solo traje como antes. Es por eso que para evitar una vuelta a estas características clásicas pero utilizando la sobriedad de un solo color podemos hacer un traje de un color llamativo el cual sea visible a cualquier hora del día o de la noche sin la necesidad de combinarlo con otros colores muy llamativos.



*Figura 110.* Demostración de aplicación de estrategias de ecodiseño.

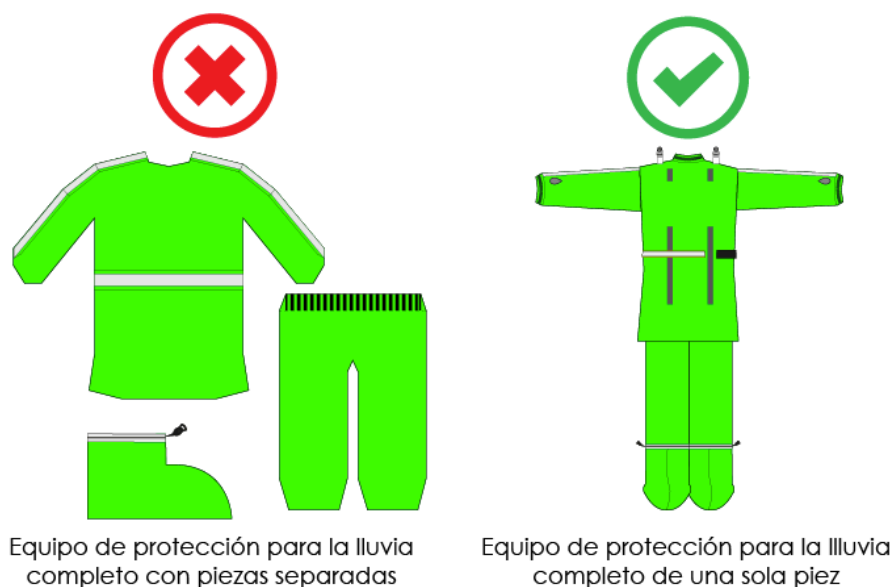
El reducir cantidades de materiales también es una manera de aplicar estas estrategias de eco diseño, ya que al utilizar menos material existirá menos desperdicio del mismo. De esta manera los elásticos que tienen los pantalones tradicionales que se encuentran en el mercado se reducirá en un 50% en la propuesta realizada, ya que solo se utilizará este elástico para que se adapte a la parte trasera de la cintura del piloto y la parte de adelante irá cocida a la

chompa. No habrá problemas de ajuste de igual manera ya que la tira del abdomen ajusta a la medida de la cintura del piloto.



*Figura 111.* Demostración de aplicación de estrategias de ecodiseño.

Otra manera de evitar el desperdicio de material es quitando los bolsillos del traje como los hay en los trajes tradicionales y aprovechar el cierre lateral de las bastas del pantalón para crear un acceso directo a los bolsillos de la ropa que esté utilizando el piloto debajo del traje. De esta manera el piloto tendrá la opción de guardar sus pertenencias de manera segura en sus bolsillos, sin correr el riesgo que se mojen y teniendo un acceso cómodo hacia ellas.



*Figura 112.* Demostración de aplicación de estrategias de ecodiseño.

Es muy importante que el traje se convierta en una sola pieza, lo cual no solamente ayuda al motociclista a colocarlo de manera más fácil, rápida y práctica, sino que también va a ayudar a que lo conserve de mejor manera y que no se le caigan o se pierdan piezas.

En cuanto a la sostenibilidad del traje en el proceso de fabricación, el tener moldes y patrones que se puedan reproducir de manera amigable y sencilla va a evitar que las máquinas que se utilizan en este proceso estén encendidas por largos periodos de tiempo y así, ahorrar energía. Es importante también evitar usar varios materiales diferentes ya que, al usar un solo material, se puede rescatar de forma más eficiente las piezas cuando se realiza una autopsia del producto (hay menos costuras que quitar y las piezas pueden volverse útiles). Se ha escogido utilizar tela impermeable ya que se puede reutilizar y en comparación a otros tejidos como es por ejemplo el algodón, su nivel de desgaste es menor durante el tiempo. Para las piezas de plástico, se recomienda mantenerlas puestas en lugares estratégicos para que, en caso de un accidente, su nivel de afectación sea nulo o muy bajo.

También es muy importante tener en cuenta que la sostenibilidad no se refiere únicamente al material y los recursos que se van a utilizar, sino también a las personas que elaboran el traje. Se debe tener siempre un espacio de trabajo

seguro adecuado, cómodo y con los recursos necesarios en donde puedan realizar su trabajo de manera satisfactoria. Evitando de esta forma también, cualquier tipo de accidentes laborales. De manera adicional, es importante que la cantidad de trabajo asignada a cada empleado sea equilibrada, evitando así la sobrecarga y generando un clima laboral positivo. Para poder fijar metas de producción mensuales, se debe tener presente el tiempo adecuado de trabajo para producir cada traje, en este caso, se estima que se toma alrededor de 25 a 35 minutos en ensamblar asumiendo que los moldes y las piezas están listos para ser unidas.

### 5.10.2. Primer modelo final físico

Una vez aplicadas las correcciones en el modelo anterior y volviendo a corregirlo se realizará un modelo del traje final para ver la adaptación de estas mejoras tanto en la persona como la adaptación el momento de manejar una motocicleta.

#### Aplicación del modelo para ver primeros entalles y adaptación al cuerpo:



Figura 113. Pruebas de adaptación al cuerpo de propuesta final.

En esta primera parte vemos la adaptación del traje y la facilidad de lectura del mismo para la persona. Se le entregó el traje a una persona para que pueda indicarnos como siente al traje por talla y como le comunica el traje las virtudes y atributos diferenciadores con otras prendas de impermeabilidad.

Se pudo concluir lo siguiente con la persona:

- El traje debe tener un poco más reducido el espacio de los pies ya que estorba al momento de caminar.
- Se debe reducir por tallas la parte del pantalón para que no quede muy suelta ninguna de las bastas.
- No hay problema de comunicación ni con los broches ni con los reguladores.
- Estos reguladores brindan seguridad de una adaptación cómoda y de manipulación de manera sencilla.
- El elástico de la parte trasera debe ser más ajustado ya que si una persona es muy flaca o no tiene niveles de ropa muy gruesos queda muy flojo.
- La adaptación del puño se siente cómoda y no afecta ni el agarre ni el movimiento de la mano.

Estos fueron los puntos de mayor trascendencia que se rescató en la aplicación del primer modelo con las mejoras incluidas. Después de esto se pasó al piloto y la aplicación del mismo traje pero ya siendo utilizado en la motocicleta.

Se valoró desde la secuencia de uso en este caso hasta la adaptación tanto al cuerpo, a la motocicleta y a los factores externos como el viento al que fue expuesto el piloto.



### Prueba de Uso:

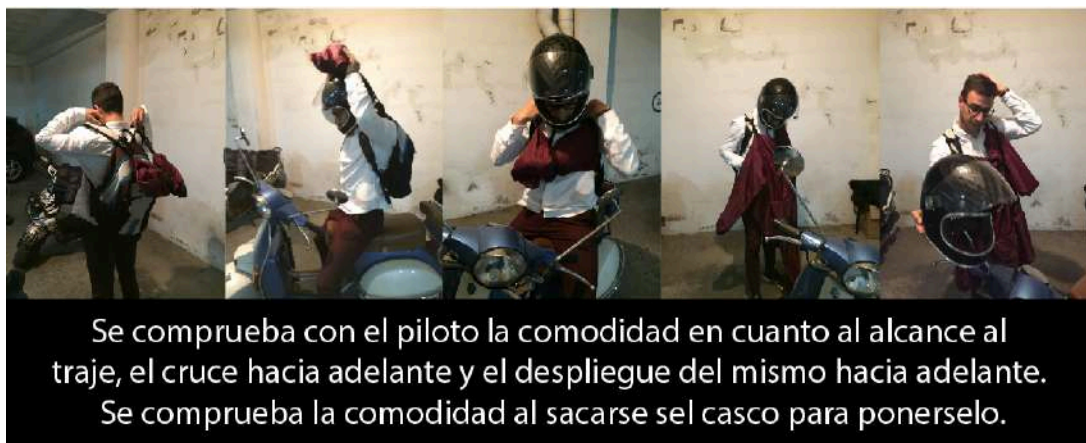


Figura 114. Prueba final de modelo escogido.

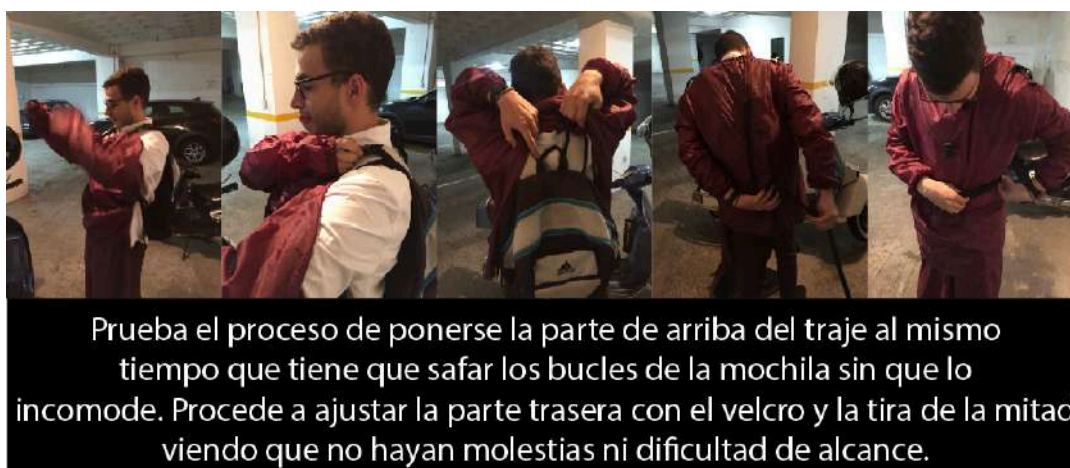


Figura 115. Prueba final de modelo escogido.



Figura 116. Prueba final del modelo escogido.



*Figura 117.* Prueba final de modelo escogido.



*Figura 118.* Prueba final de modelo escogido.



*Figura 119.* Prueba final de modelo escogido.

Aunque el piloto ya sabía tanto del anterior modelo como el propósito del mismo no se le indicó los cambios empleados en el traje para ver si se podría dar cuenta de eso.

La respuesta fue muy positiva ya que adaptó en la primera fase de manera cómoda y sin problemas el traje a la mochila. Luego de eso el cruzar el mismo traje con el casco puesto no le presentó muchos problemas aunque resaltó que no se estiraba tanto las tiras del traje para pasar cómodamente sobre el casco. Aquí ocurrió algo curioso ya que mencionó dos cosas. La primera es que es mejor no emplearse el traje con el casco puesto ya que el casco priva de un ángulo de visibilidad completo y el piloto siente que se desorienta y no podría ponerse de la mejor manera el traje. Y segundo que los sujetadores de las tiras de la mochila se pueden adaptar sin problema al manubrio de la motocicleta y no estorbarían en nada la conducción, por lo que el traje no siempre va a tener que ser cargado desde la mochila.

Después de haber realizado las pruebas con el piloto con los ajustes finales al modelo final podemos concluir que el cambio de quitar el protector en forma de pañal y poner los cierres a los lados laterales, es un éxito ya que cubre al 100% una de las zonas más comprometidas como es la de la entrepierna. No hubieron problemas al entender la secuencia de uso del traje, aunque el piloto si mencionó que el no tendría problema de empezar a ponerse el traje por el pantalón ya que igual puede estirarse el traje y adaptarse a sus medidas. El alcance al velcro inferior no es complicado pero indica que aún siente que queda muy abierta la parte trasera y con el cruce de la tira de la mitad no siente que es suficiente seguridad. Por último indicó que al tener solo un bucle para ajustar el traje cuando se enrolla queda muy suelto y existe mucho juego del traje y que si no se lo ajusta bien puede desprenderse por los lados, por lo que sería poner dos reguladores a ambos lados y ajustarlos a la medida cuando ya esté enrollado.



### 5.10.3. Nuevos cambios al modelo final realizados con el corrector

Dentro de una de las correcciones físicas del traje, fue el quitar la bota del mismo. El problema que se vio en la bota fue la dificultad de adaptarla a los diferentes tamaños y tipos de zapatos que podrían utilizar las personas. El objetivo de la mejora sería buscar una solución para proteger el zapato y mantener un nivel de fricción alto en la suela.

A pesar que fue probada previamente en cemento seco y mojado, la suela antideslizante no tenía la fricción necesaria en superficies lisas y resbalosas como baldosas, en comparación con cualquier suela que pueda tener un zapato. Debido a esto se realizó un protector ajustable, el cual será bordado con elásticos y se sujetará a la punta del zapato del piloto. En la punta del mismo protector tendrá unos pequeños pupos de caucho para tratar de mantener la fricción que se va a perder en la punta de los zapatos.



Figura 120. Cambio de bota.

Al quitar la bota del traje, también se debió quitar el regulador elástico, ya que al comprimirse, este iba a generar mucha dificultad para introducir el pie a través del agujero de la basta. Sin embargo se mantuvo la idea de poner un regulador para evitar el efecto de vela en la basta y al mismo tiempo adaptar esta parte del traje de manera segura y cómoda para el piloto. Es por eso que se pusieron reguladores como velcro en la basta, parecidos a los que tiene la manga, los cuales ayudarán a mantener la basta fuera de problemas como el efecto de vela.



*Figura 121.* Implementación de nuevo regulador en la basta.

Por otro lado, se implementaron cruzadores a la altura de la cintura con una riata negra y reflectivos. El objetivo de estos cruzadores es poner un accesorio en el traje el cual comunique al piloto que debe atravesar por ahí a la cinta que cuelga de su espalda. Esta cinta también fue cambiada de color, al mismo negro de los cruzadores para indicar que son relacionadas.



Se puso un cruzador para la cinta del nivel de la cintura. Se los hizo del mismo color para indicar que van relacionados.

*Figura 122.* Implementación de cruzadores.

Por último se quitaron las riatas que aseguraban el traje, ya que con los guantes de los motociclistas se volvía muy complicado el desajustar las mismas y hacer que el traje se despliegue. El agarre que tenía el piloto al usar los guantes, lo volvía incómodo y hacía que pierda tiempo tanto el momento que desenrollaba el traje como el momento que lo guardaba y aseguraba. Por esta razón se pusieron bucles a ambos lados los cuales facilitarán, el conectar los seguros como desconectarlos, sea que el piloto esté con guantes o no.



Se quitaron las riatas que ajustan el traje y en su lugar se pusieron dos bucles que hacen que sea más fácil ajustar y zafar los seguros.

*Figura 123.* Implementación de bucles para ajustar el traje.

El objetivo para el desarrollo de este lenguaje es generar un respaldo gráfico que se pueda poner en el traje, para dar instrucciones al momento que se lo guarde. Como parte de apoyo al manual de instrucciones para la colocación y guardado del traje, se procedió a elaborar un apoyo en el traje mismo, mediante el lenguaje de símbolos, con el objetivo de generar un respaldo gráfico que se pueda poner en el traje. Este lenguaje, generalmente es más fácil de entender para el usuario, ya que visualmente la rapidez en captar su indicación es mayor. Para elaborar esto de una manera correcta y secuencial, se elaboró una tabla con varios símbolos, con el fin de indicar las acciones básicas de doblar, las cuales son: doblar, cruzar y enrollar.



A continuación se indican las opciones de símbolos diseñados:







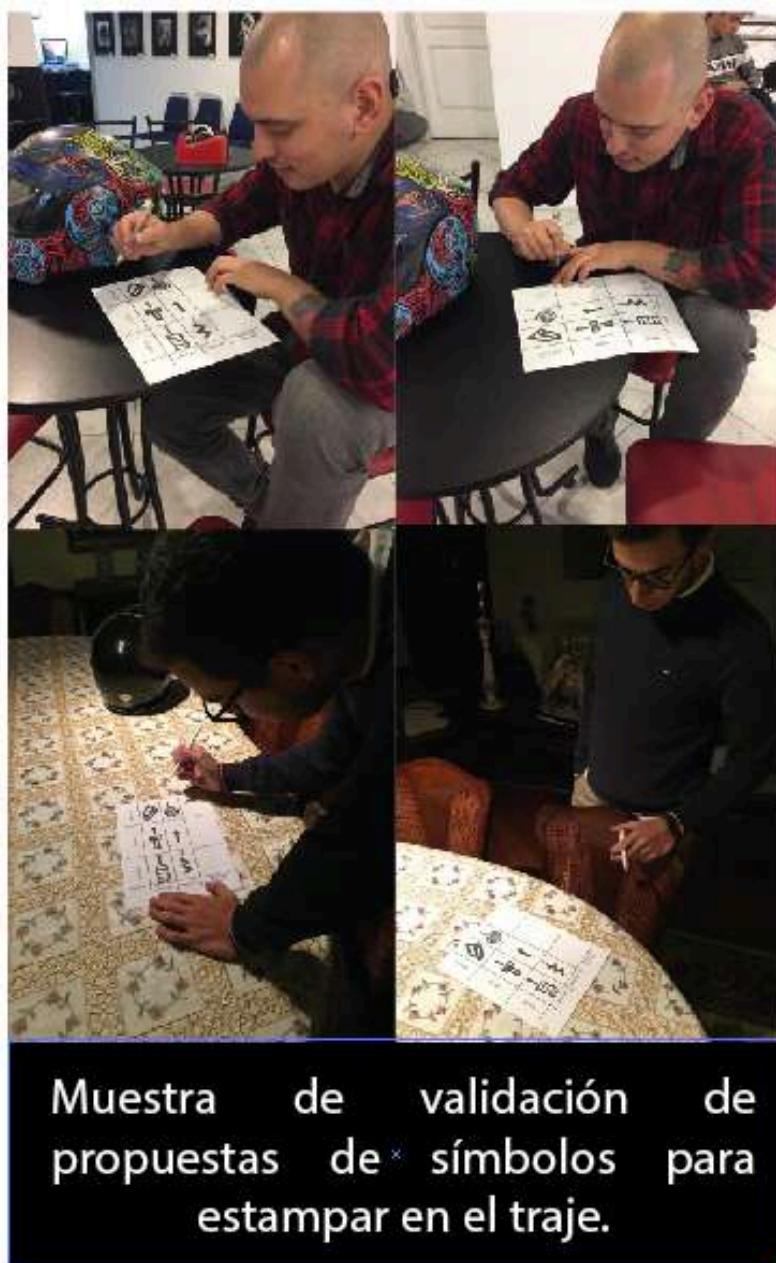
	DOBLAR	CRUZAR	ENROLLAR
OPCIÓN 1			
OPCIÓN 2			
OPCIÓN PERSONAL			

Figura 124. Símbolos implementados para lenguaje gráfico.

Para poder determinar, entre todas las opciones, cuales eran los símbolos más sencillos de entender, se realizó una encuesta a varias personas, pidiéndoles que indiquen su interpretación frente a cada uno. Con esta dinámica se pudo determinar el lenguaje visual más simple y apropiado.



*Figura 125.* Validación de símbolos con usuarios.

Una vez que se definieron los símbolos precisos que indicaban cada una de las acciones deseadas, se procedió a analizar las indicaciones de dobléz que se muestran en el manual de instrucciones, a fin de irlos colocando en los lugares precisos del traje y poder lograr un proceso más sencillo para el consumidor. Estas simulaciones se realizaron con cinta adhesiva.

Se entregó el traje a varios usuarios, pidiéndoles que vayan doblando el traje únicamente mediante la guía de los símbolos. En esta dinámica se pudo afinar con precisión los lugares exactos donde debía ir cada uno de ellos.



*Figura 126.* Simulación de símbolos estampados.

Ya definidos los sitios en el traje donde se deben colocar los símbolos, se procedió a estamparlos con un vinyl reflectivo para mantener el uso de los mismos materiales utilizados previamente en el traje y no variar los costos. Quedando así de la siguiente manera:



Figura 127. Símbolos estampados.



### 5.10.4. Secuencia de uso:

#### Secuencia para ponerse el traje:



Figura 128. Secuencia de uso para ponerse el traje.

### Secuencia para sacarse el traje y guardarlo:



Figura 129. Secuencia de uso para sacarse el traje.



### 5.10.5. Fichas y planos técnicos del producto

#### 5.10.5.1. Ficha general con atributos y descripción

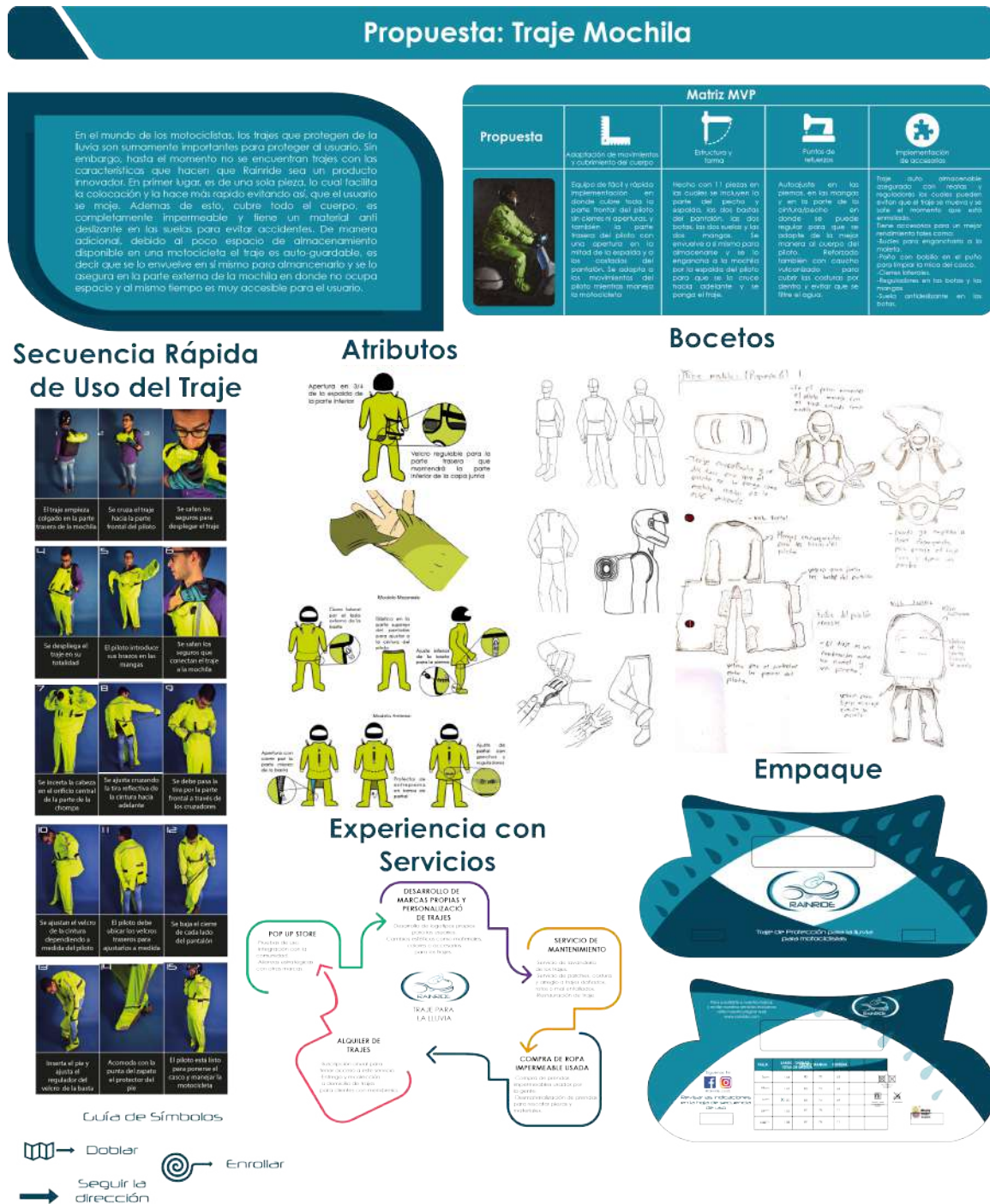


Figura 130. Ficha general del traje.



5.10.5.2. Planos técnicos traje armado

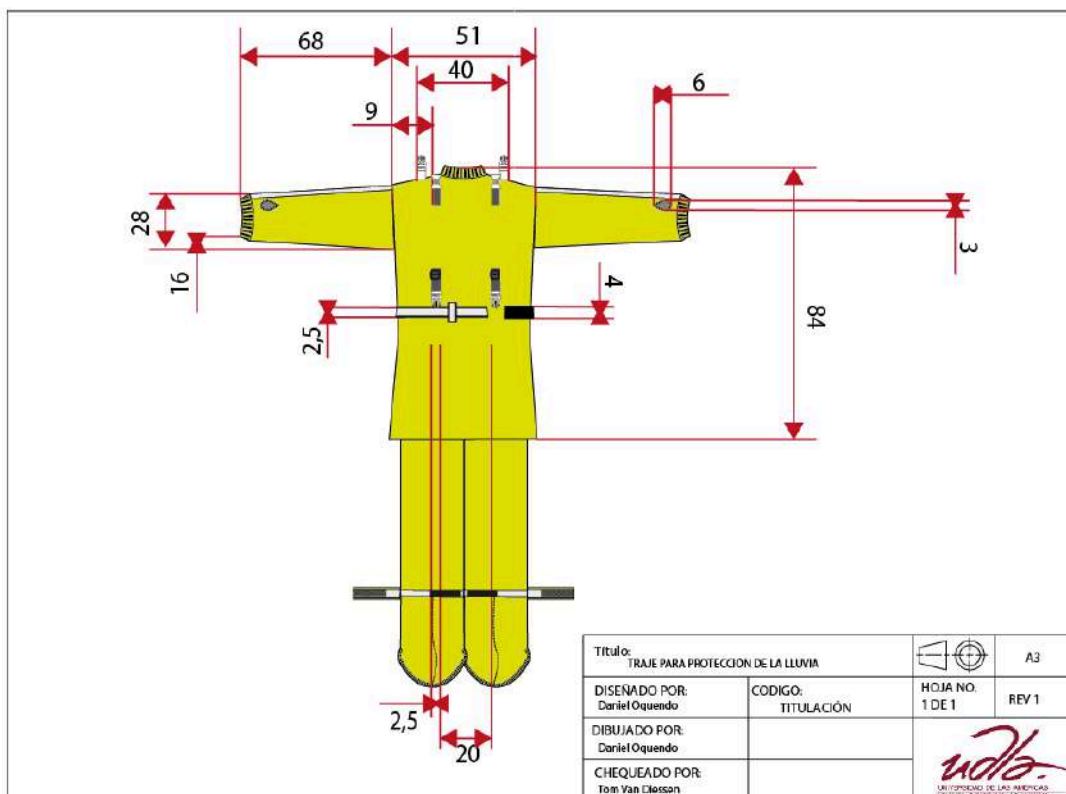


Figura 131. Planos técnicos del traje, vista frontal.

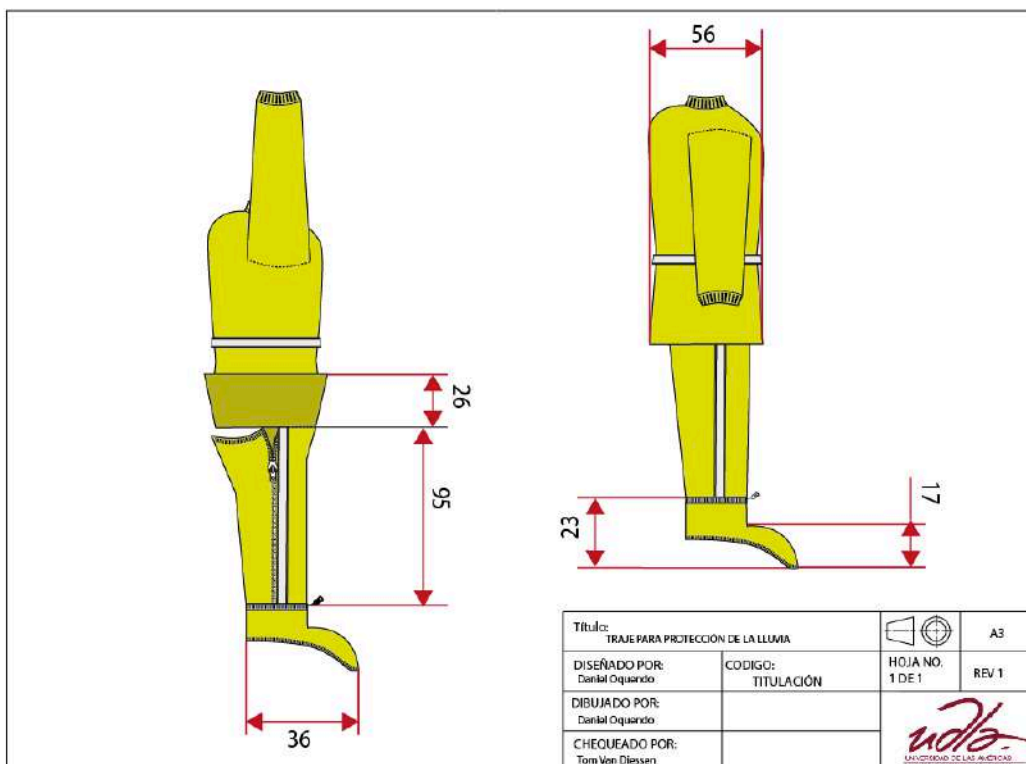


Figura 132. Planos técnicos del traje, vista lateral.

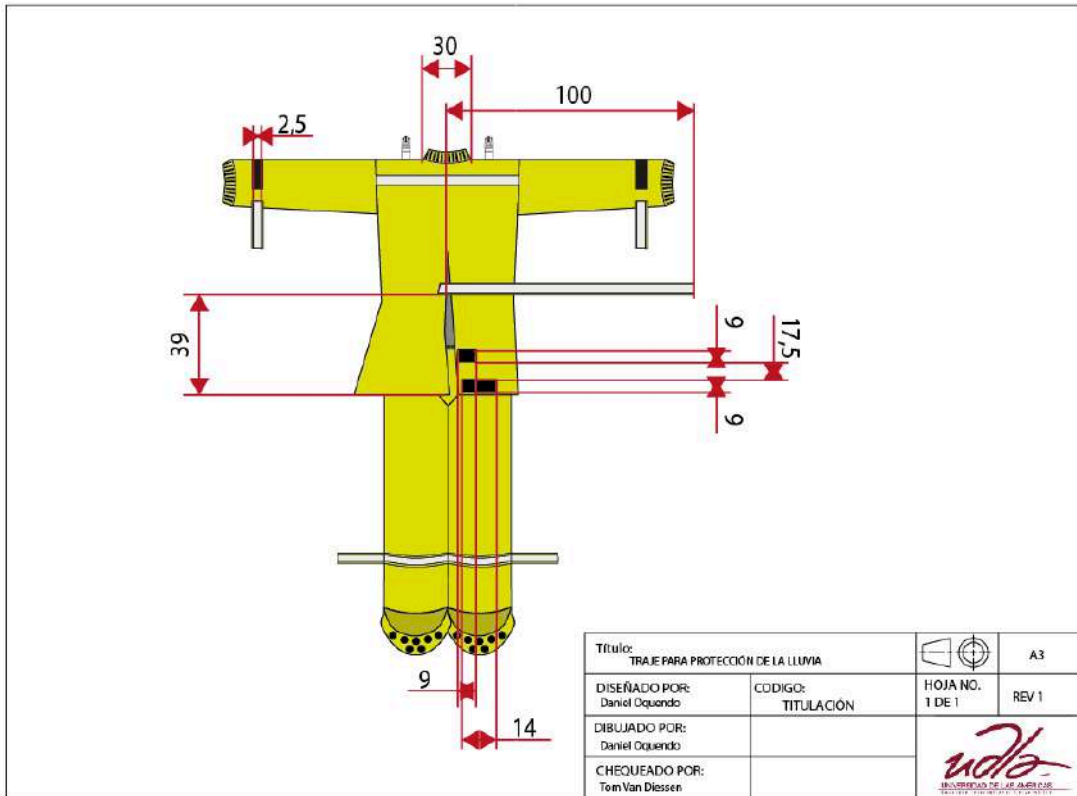


Figura 133. Planos técnicos del traje, vista trasera.

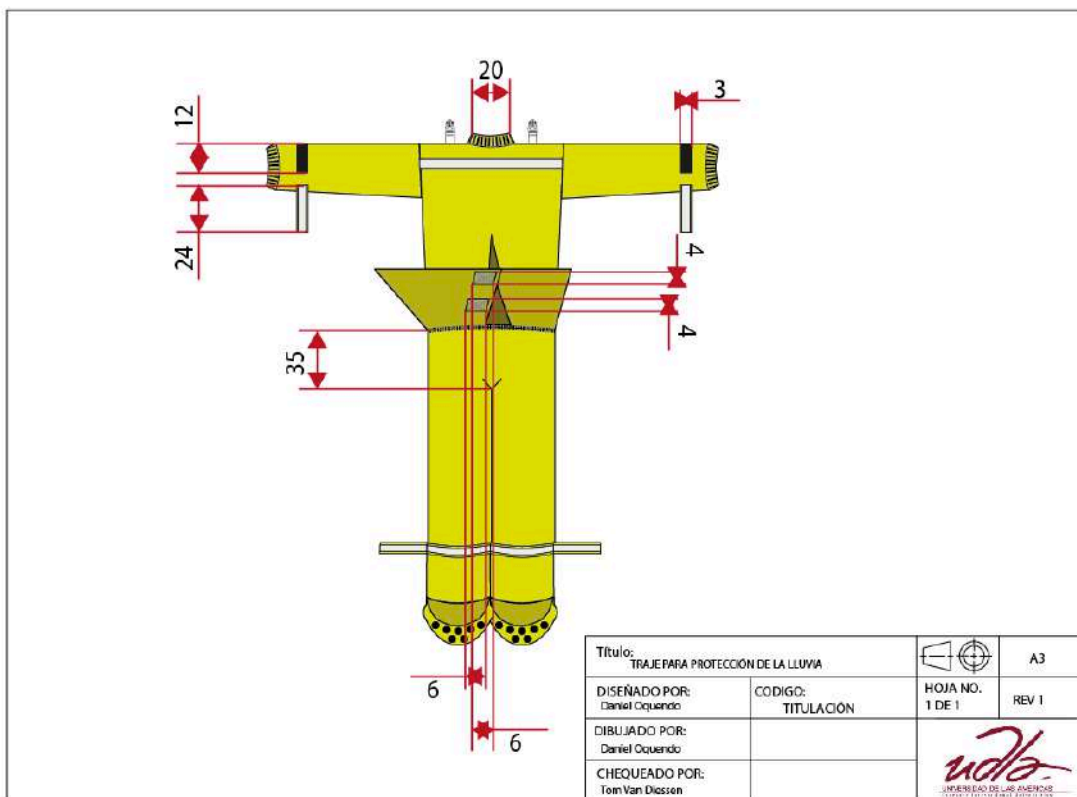
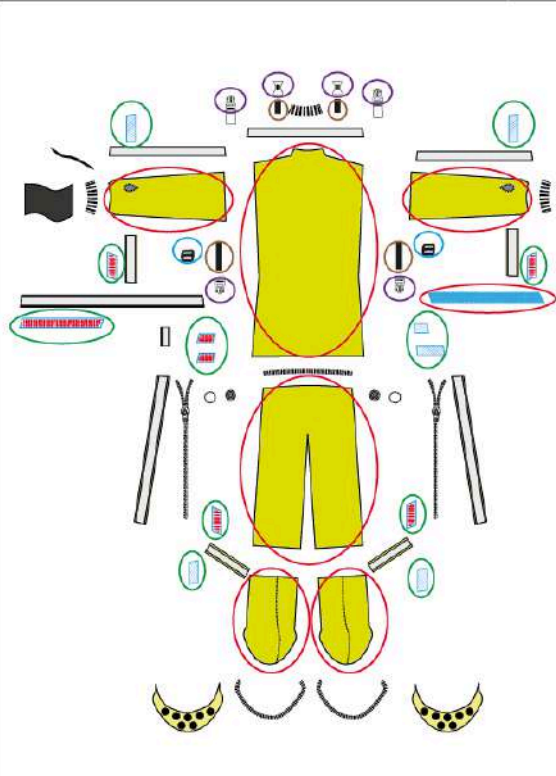







Figura 134. Planos técnicos del traje, vista trasera.

## 5.10.5.3. Ficha técnica de piezas y cantidades



FICHA TÉCNICA DE MATERIALES		
Nombre y referencia del material	Descripción	Cantidad
 Tela Tempestad	Será la tela general del traje	Plancha de 1,5x3m
 Velcros	Serán los velcros de la tira que ajuste la mitad, ajusten las mangas y cierren la parte trasera	Tiras de 75cm x3,5cm (macho y hembra)
 Reata	Serán las tiras que sujeten y ajusten los bucles que cierran el traje	Tiras de 1,25 x 2,5cm
 Bucles	Estos ganchos conectarán al traje con la mochila y mantendrán cerrado el traje	4 (Pares. (macho y hembra))
 Reguladores	Los reguladores ajustarán los bucles que retienen el traje.	2 unidades



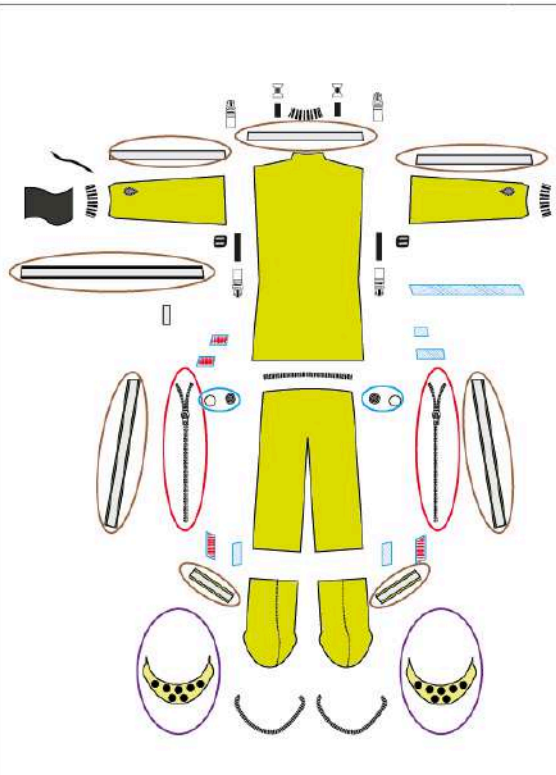




Título: TRAJE EN EXPLOSIÓN			A3
DISEÑO POR: Daniel Oquendo	CODIGO: TITULACIÓN	HOJA NO. 1 DE 1	REV 1
DIBUJADO POR: Daniel Oquendo			
CHEQUEADO POR: Tom Van Diessen			

Figura 135. Ficha técnica del traje.



FICHA TÉCNICA DE MATERIALES		
Nombre y referencia del material	Descripción	Cantidad
 Cierres número 8	Cerrarán las bastas del pantalón por los lados laterales	Tira de 180cm
 Tiras Reflectivas	Se coserán en las mangas, bastas y espalda, acompañarán a la tira que se cruza por la parte delantera y que ajusta el traje por la cintura y estará protegiendo al dorso de la basta. Aparte serán parte de los velcros para los reguladores de mangas y bastas	Tira de 5m x 2,5
 Broches	Sujetarán la parte lateral de arriba del pantalón	2 (pares)
 Cauchos Antideslizante	Será utilizado para las puntas del protector del pie	Plancha de 70x30



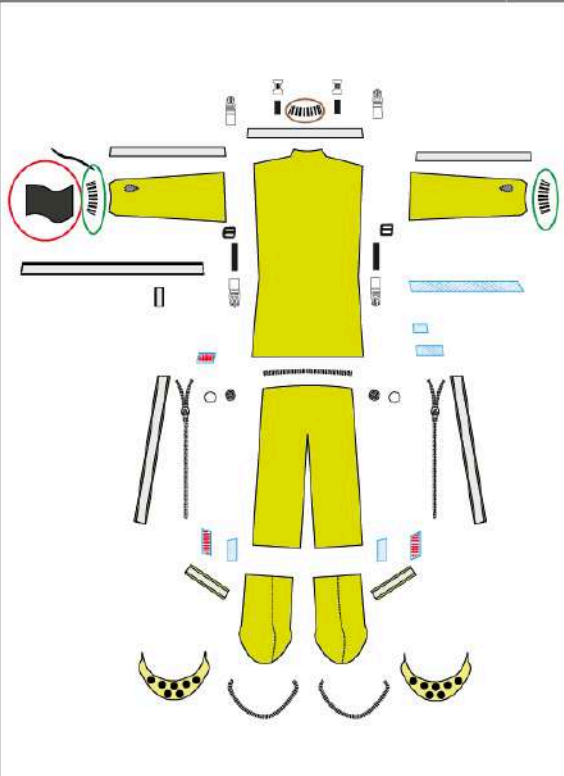





Título: TRAJE EN EXPLOSIÓN			A3
DISEÑO POR: Daniel Oquendo	CODIGO: TITULACIÓN	HOJA NO. 1 DE 1	REV 1
DIBUJADO POR: Daniel Oquendo			
CHEQUEADO POR: Tom Van Diessen			

Figura 136. Ficha técnica del traje.



FICHA TÉCNICA DE MATERIALES		
Nombre y referencia del material	Descripción	Cantidad
 Tela Stepway	Este paño servirá para limpiar la mica del casco	Plancha de 18x13cm
 Elástico de Cuello	Se pondrá en el cuello para que se adapte al piloto y que evite que se filtre el agua	Tira de 4x1,5cm
 Elástico de puño y bastas	Se pondrá en las para que se adapte a la mano y pie del piloto y que evite que se filtre el agua	Tira de 20x3cm
 Hilo Polyester	Con este hilo se harán todas las costuras del traje	50m
 Cinta Vulcanizado de Costura	Se utilizará para pegar sobre las costuras desde la parte interna del traje y evitar filtraciones de agua	5m



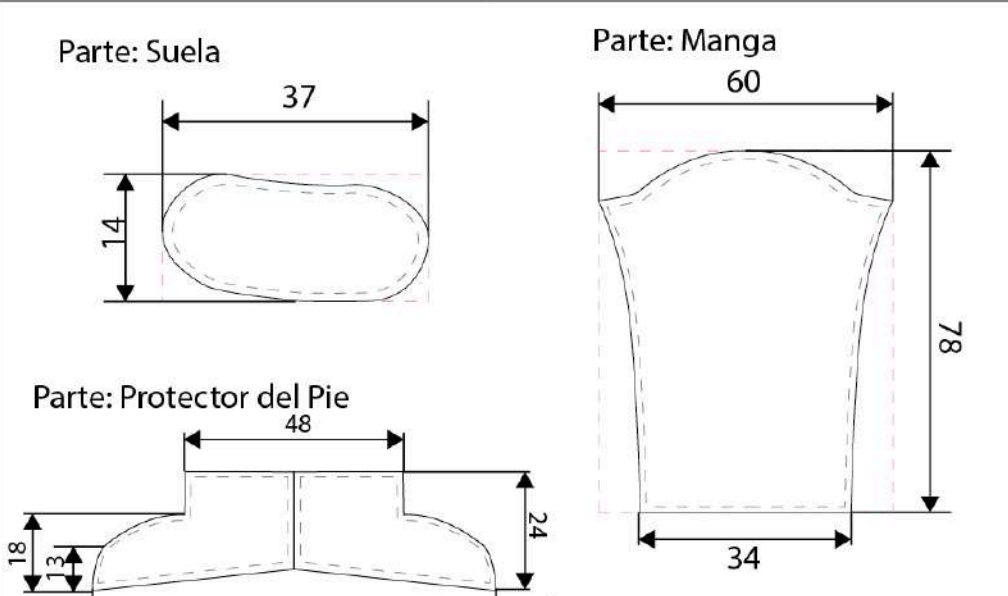
Título: TRAJE EN EXPLOSION			A3
DISEÑADO POR: Daniel Oquendo	CODIGO: TITULACIÓN	HOJA NO. 1 DE 1	REV 1
DIBUJADO POR: Daniel Oquendo			
CHEQUEADO POR: Tom Van Driessen			

Figura 137. Ficha técnica del traje.

## 5.10.5.4. Planos de piezas del traje



Parte: Suela

37

14

Parte: Manga

60

78

34

Parte: Protector del Pie

48

24

18

13

72



Título: PIEZAS TRAJE PARA PROTECCIÓN DE LA LLUVIA			A3
DISEÑADO POR: Daniel Oquendo	CODIGO: TITULACIÓN	HOJA NO. 1 DE 1	REV 1
DIBUJADO POR: Daniel Oquendo			
CHEQUEADO POR: Tom Van Driessen			

Figura 138. Planos técnicos de piezas del traje.

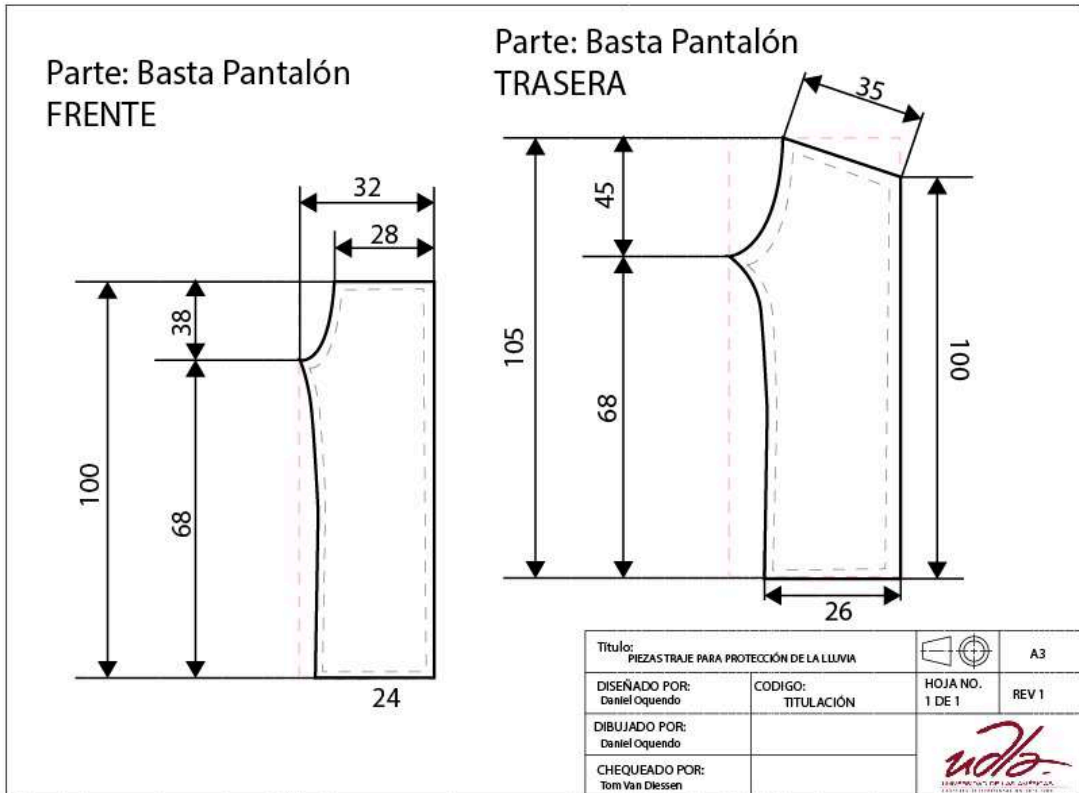


Figura 139. Planos técnicos de piezas del traje.

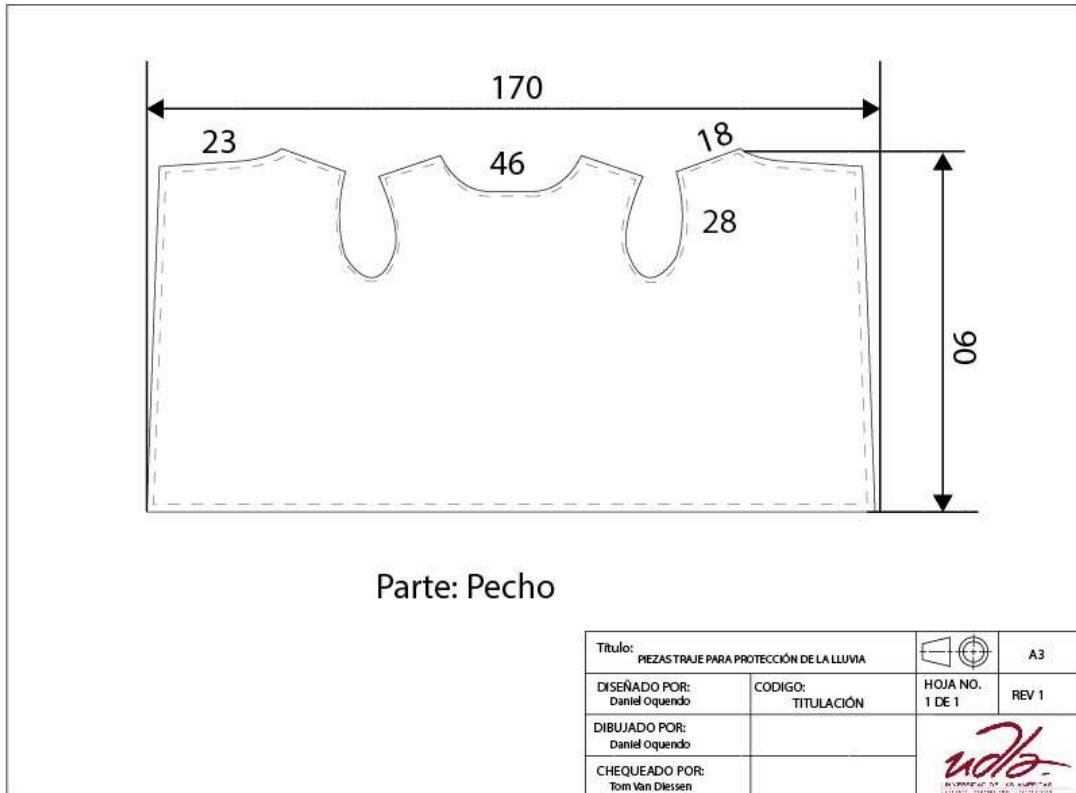


Figura 140. Planos técnicos de piezas del traje.



### 5.10.6. Desarrollo de empaque

El empaque del traje será una de las piezas clave para el desarrollo del producto, ya que va ser la introducción visual a lo que es tanto el producto como es la marca. El objetivo es crear un empaque el cual pueda sujetar el traje, ya que el mismo es auto almacenable y al poder enrollarse, por lo que para reducir desperdicio de material y costos en una caja o en un empaque grande se hará un colgador tanto para que el cliente pueda sujetar el traje cuando lo compre y que los distribuidores puedan tenerlo colgado en ganchos para exhibir el traje en sus locales.

El segundo objetivo será analizar y determinar los materiales de producción para el mismo empaque, sin que sobrepase al final los costos establecidos previamente. Estos materiales deberán ser resistentes a la manipulación manual en los locales por los empleados y clientes y rígidos para poder colgar el traje en los exhibidores.

#### 5.10.6.1. Primera propuesta de empaque

El primer empaque busca ser un gancho en forma de ola, la cuál está relacionada con el agua. Tiene que tener una pestaña a cada lado que pueda pasar por debajo de ambas reatas para ajustar el traje al empaque y que se pueda colgar. En la parte de arriba tendrá un orificio por el cual se va a poder colgar el traje a los ganchos para exhibirlo.



Figura 141. Prueba primer empaque.



*Figura 142.* Prueba primer empaque.

Se puede concluir después de las pruebas analizadas que este empaque queda descartado y nos ayuda a descartar también el material que se utilizó en el. Las razones empiezan por que aunque la forma del traje es llamativa y diferenciadora, este no cumple con un espacio adecuado para poner las diferentes instrucciones en la etiqueta. Por otro lado las pestañas laterales son muy difíciles de ajustar con las riatas y pueden dañar al empaque si se ajusta mucho. Por último se ha descartado al cartón corrugado como material ya que es un material que no va a resistir de manera óptima tanto el peso como la manipulación con el traje sujetado.

#### **5.10.6.2. Segunda propuesta de empaque**

Para la segunda propuesta se planea cambiar la dinámica de hacer un gancho que sujete al traje, cambiándola tanto desde los materiales utilizados hasta la manera de juntarlo. Se enrollará alrededor de la mitad del traje dicha etiqueta y quedarán las pestañas en la parte superior que irán pegadas y con un orificio en la mitad para mantener la idea de poder colgarlo en anaqueles o repisas con ganchos.



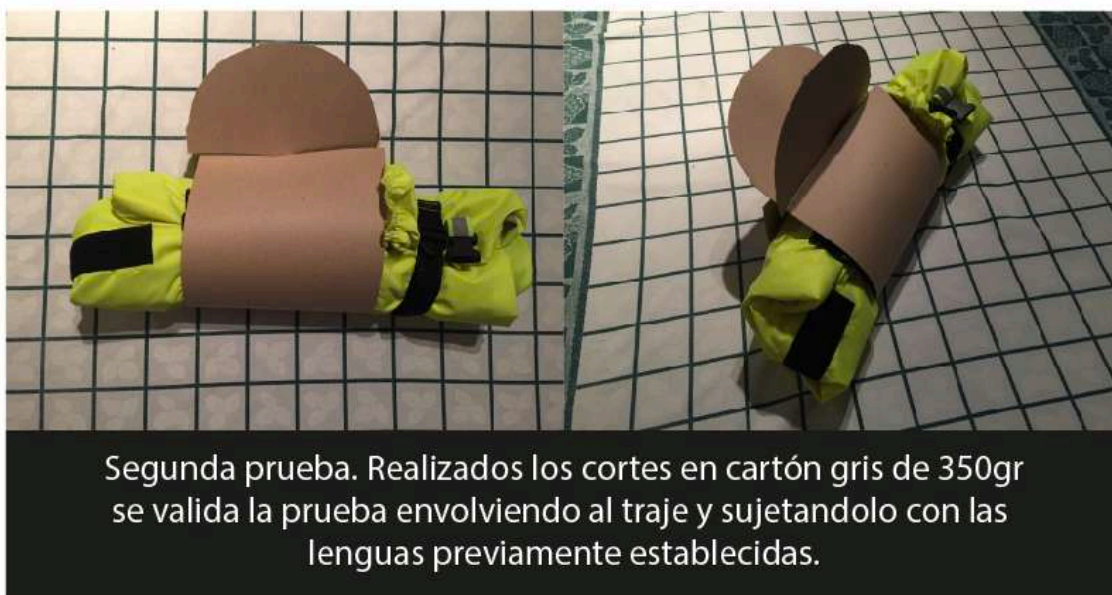


Figura 143. Imagen propuesta segundo empaque.

La primera idea mantuvo una forma rectangular de 70cm de largo por 20cm de ancho para que pueda cruzar todo el traje y quede envuelto por dentro de los lados internos de las riatas. El traje irá con la marca en la parte superior del mismo a ambos lados y en la mitad se hará un patrón de los logos con baja opacidad para poner fotos promocionales y las instrucciones de uso.

A continuación se arregló la forma de toda la etiqueta/empaque por que la anterior no era atractiva por su forma si no por su parte gráfica. Además que se hizo esta forma curva es los extremos para que el usuario pueda cargar el traje el momento que lo compre como una bolsa y se vea bien.

La idea de este empaque es hacer dos cortes hasta la mitad de la etiqueta para que puedan juntarse como lenguetas y cierren el empaque.

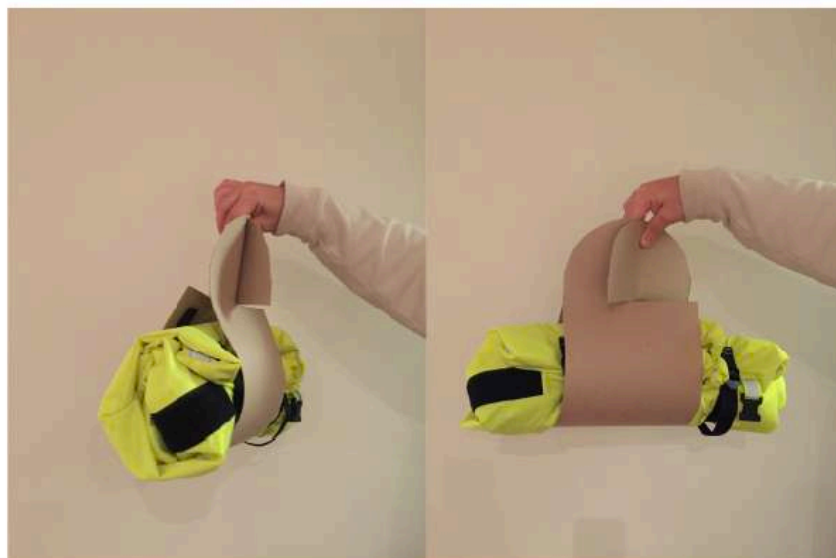


*Figura 144.* Prueba segunda propuesta empaque.



Segunda prueba. Los cortes tienen que permitir una fácil conexión y una fácil separación del empaque, para que así pueda resistir el momento de transportarlo y el momento de exhibirlo.

*Figura 145.* Prueba segunda propuesta empaque.



Segunda prueba. El empaque debe aguantar el peso del equipo cuando esté colgado, así se podrá validar tanto la resistencia del material como la facilidad de portar para el cliente.

*Figura 146.* Prueba segunda propuesta empaque.

Se puede concluir que este empaque va a quedar descartado de igual manera que la primera propuesta, debido a que no transmite fiabilidad por imagen de ser una forma resistente ni bien hecha ya que las pestañas quedan muy abiertas y no brindan una seguridad de quedar fijas.

Por otro lado el uso excesivo de material en este empaque es evidente y se podría reducir mejor los costos haciendo un empaque que se coloque en la parte de arriba engancho las reatas pero sea igual de resistente que la segunda propuesta.

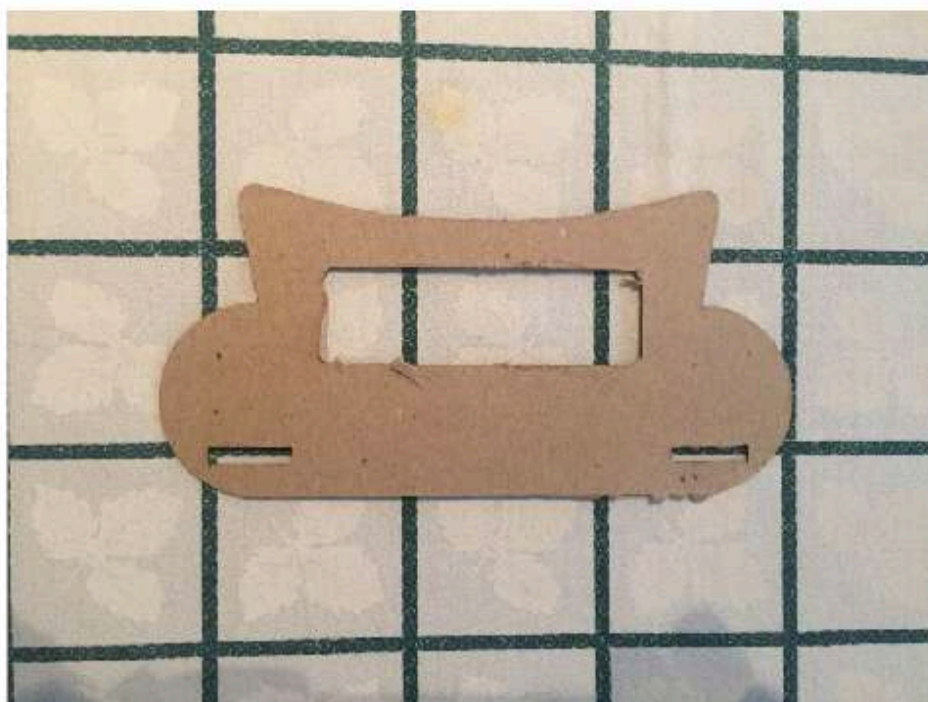
La última conclusión es la aprobación del material, ya que cumple con las expectativas previstas las cuales son que es barato, es fácil de cortar y adquirir, es liviano y al mismo tiempo es resistente y aguanta sin problemas el peso del traje.



Figura 147. Gráfica segunda propuesta empaque.

### 5.10.6.3. Tercera Propuesta de empaque

El objetivo de la tercera propuesta es brindar una solución de empaque juntando ciertos atributos de los primeros modelos realizados. Así se va a poder llegar a una forma y un empaque vistoso, resistente y de fácil reproducción.



Tercera prueba. Este último modelo será hecho en cartón gris de 350gr y tendrá dos orificios por los cuales se les cruzará a la reata y se pueda ajustar el traje al empaque. Por último tendrá un orificio en la parte superior para hacer una forma de mango y que se puede sujetar como funda.

*Figura 148.* Prueba tercera propuesta empaque.

El tercer empaque cuenta con tres orificios los cuales serán donde se crucen las riatas del traje para ajustarlo de manera que no se vaya a salir o desprender el rato de sujetarlo. Por otro lado tendrá en la parte de arriba una forma curva para que el cliente pueda cargarlo como maletín y se adapte de manera cómoda a su mano.

Por forma y por soluciones brindadas para sujetar el traje se puede comprobar que es un empaque atractivo que se puede adaptar tanto a la marca como al producto que se va a exhibir.





*Figura 149.* Prueba tercera propuesta empaque.

Una vez puesto el empaque con el producto se puede concluir que por forma de ajuste y portabilidad esta propuesta es válida para desarrollarla. Otro de los puntos a favor fue la resistencia del mismo el momento de cargar al traje sujetándolo solamente desde el empaque.

Una de las recomendaciones para mejorar el empaque es hacerlo más grande ya que las riatas si bien se acomodan a este tamaño es incómodo ponerle el rato de empacarlo y puede producir molestias en la parte final de la producción. Y segundo que la información que se quiere poner como las indicaciones del traje y materiales acompañado también de una tabla de las tallas no van a ser muy legibles en este tamaño.

#### **5.10.6.4. Empaque final**

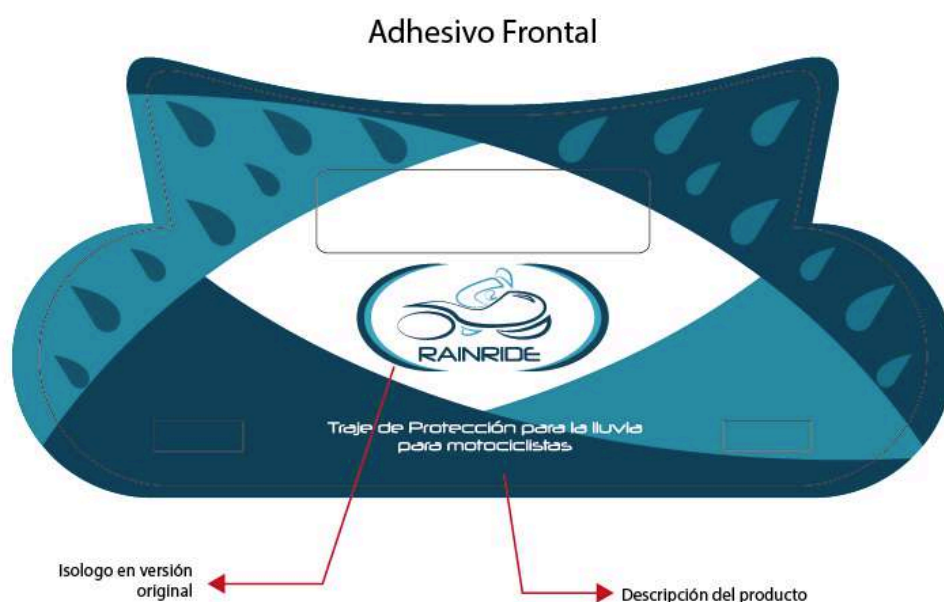
Se optó escoger la propuesta final por temas como la reducción de material para producir, distribución de espacio para poner información relevante, forma

atractiva y por último resistencia y adaptación tanto al traje como al uso que se le va a dar.

La corrección que se realizó fue el aumento en cuanto a medidas tanto del empaque como de la etiqueta. Con esto será más cómodo guardar el traje y la etiqueta tendrá la legibilidad en la información detallada.

### Etiqueta:

La etiqueta del empaque poseerá una cara frontal y una cara trasera. La cara frontal será la introducción al traje por lo que debe ir lo más sobria posible en cuanto a información. Se mezclarán los colores de la marca para hacer un patrón de una forma que esté acompañado estéticamente de algo en el fondo.



*Figura 150.* Grafica frontal propuesta empaque final.

La parte trasera de la etiqueta mantendrá el mismo patrón del fondo y se pondrá cierta información necesaria para que el usuario pueda identificar tallas, recomendaciones de uso y promocionar la marca en redes sociales.





Figura 151. Grafica trasera propuesta empaque final.

**Planos del empaque**

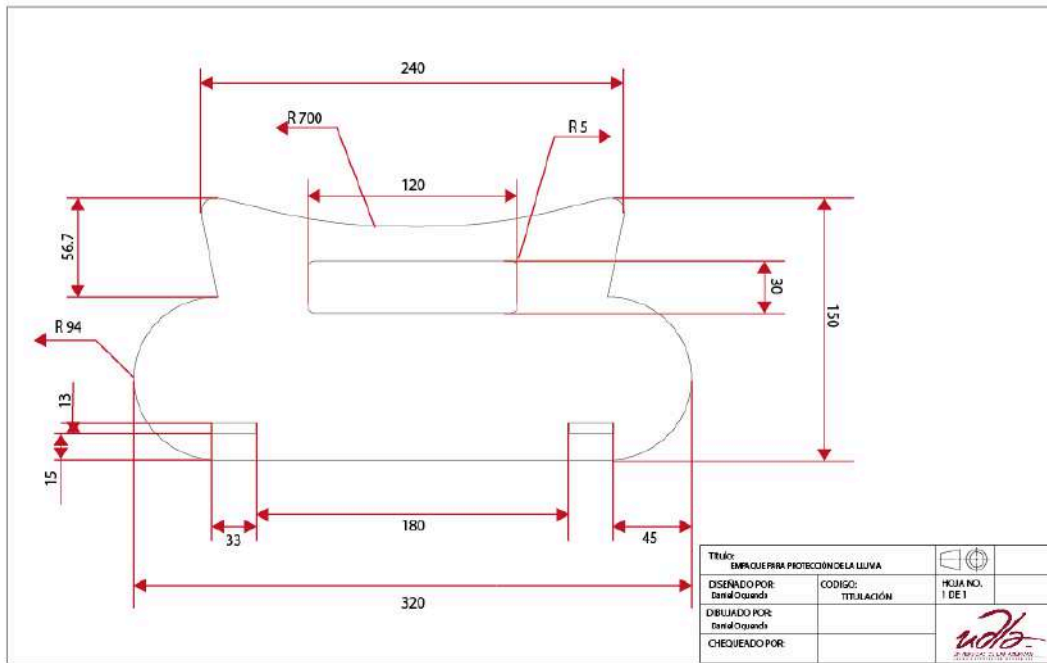


Figura 152. Planos técnicos propuesta empaque final.

## Manual de Uso y Guardado:

En conjunto con la etiqueta presentada, el empaque incluirá una guía de uso y de guardado del traje. Al no ser un diseño intuitivo a primera vista, el traje necesita un manual el cual indique los pasos a seguir tanto para ponerse el traje como para guardarlo. Será un tríptico de lado y lado que indique el orden del proceso completo, a través de fotos instructivas con el número del paso en la esquina superior izquierda, y con la instrucción textual paso por paso. Este tríptico será hecho en un tamaño A4, que se curzará con los bucles que aseguran el traje cuando está guardado.

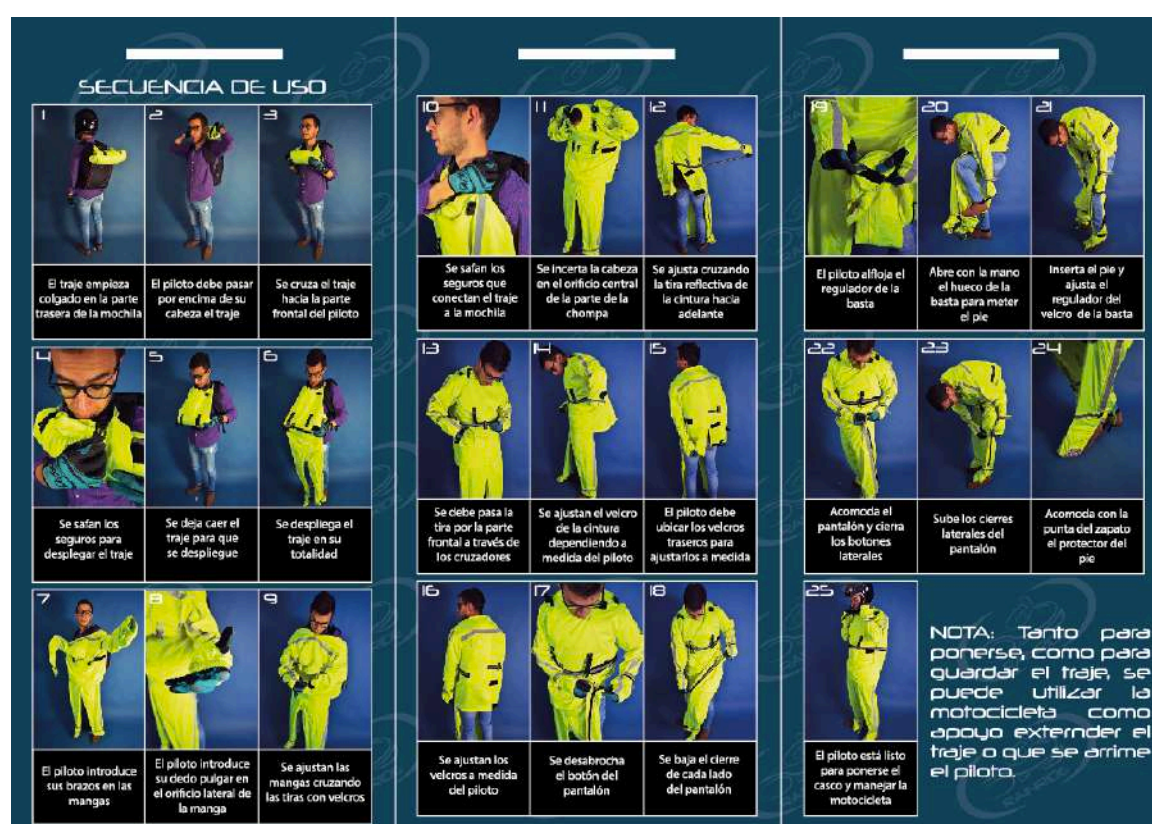


Figura 153. Manual de instrucciones de uso.



Figura 154. Manual de instrucciones de guardado.

### 5.10.7. Costos

Para empezar el análisis de costos primero se debe analizar el rendimiento que darán los productos que se van a utilizar por la cantidad de material que se va a adquirir. Para esto se va a realizar una investigación y donde conocerán los nombres de los materiales, la medida o cantidad de productos en la cual se compra al proveedor, el tamaño o cantidad del material empleado en el traje y por último se hará un cálculo por espacio o por piezas que se usarán para determinar el rendimiento de cada uno de los materiales.

Después de realizar la investigación donde se conoce el material y haber analizado el rendimiento del mismo se procederá a calcular los costos de producción hasta el precio de venta al público.

#### Tabla de análisis de costos:

A continuación se refleja una tabla de costos en el programa de Excel que tiene varios objetivos. En primer lugar el análisis de una cierta cantidad de producción



(valor que se explicará con mayor detalle más adelante), segundo, un valor de inversión relacionado con la cantidad a producir y finalmente el precio de venta al público. La tabla mencionada se dividirá en tres partes: costo total de producción, costos totales operativos y precio de venta (sin iva y también el precio total de venta al público).

### Costo total de producción

Nombre de Producto a Producir:		Traje de protección para la lluvia para motociclistas urbanos						
Cantidades:		306						
	Material	Medida/Cantidad	Precio	Tamaño/Cantidad empleado en el producto	Rendimiento (Cantidad de Trajes)	Cantidad a Utilizar para Producción	Costo Unitario	Costo por Unidades Producidas
MATERIALES	Tela Tempestad	150 x 1,50	\$700	1,5 x 3m	50	6	\$14,00	\$4.284,00
	Tiras Reflectivas	2,5cm x 150	\$60	5m x 2,5cm	30	10	\$2,00	\$612,00
	Velcro	5cm x 30m	\$30	75 x 3,5cm	40	8	\$0,75	\$229,50
	Caucho Antideslizante	1 x 1,3 m	\$11	70 x 30cm	5	61	\$2,20	\$673,20
	Reata	100 mts x 3cm	\$15	1,25m x 2,5cm	80	4	\$0,19	\$57,38
	Elástico Puño	25mx3cm	\$7	20 x 3cm	125	2	\$0,06	\$17,13
	Elástico Cuello	46mx1,5	\$11	44 x 1,5cm	104	3	\$0,11	\$32,37
	Tela Stepway	10x1,5m	\$120	18 x 13cm	650	0,47	\$0,18	\$56,49
	Cinta Vulcanizadora	100m x 1,5cm	\$15	5m	20	15	\$0,75	\$229,50
	Cordón Elástico	100m	\$11	1,5m	66	5	\$0,17	\$51,00
INSUMOS	Cierre Número 8	100 mts + 200 llaves	\$50	1,8m	55	6	\$0,91	\$278,18
	Bucles (Ganchos)	100 unidades	\$25	2 pares	50	6	\$0,50	\$153,00
	Broches	500 pares	\$30	2 pares	250	2	\$0,12	\$36,72
	Reguladores	100 piezas	\$25	2 unidades	50	6	\$0,50	\$153,00
	Hilo	4600m	\$15	50m	92	3	\$0,16	\$49,89
	Topes	100 unidades	\$10	2 unidades	50	6	\$0,20	\$61,20
	Empaque del Producto	12 unidades	\$27,6	12 unidades	306	26	\$2,30	\$703,80
	Mano de Obra	306 unidades	\$3.060	-	306	1	\$10,00	\$3.060,00
<b>TOTALES</b>							<b>\$35,10</b>	<b>\$10.738,36</b>

Figura 155. Cuadro de costos de producción.

El principal objetivo de esta tabla es determinar el costo de producción, por lo cual se ha dividido en dos grupos importantes. Se dividirá la tabla en materia prima y los insumos que se emplearán en la producción del traje. Los costos variables, que son los que vemos en esta tabla, son aquellos que pueden verse afectados y cambiar por factores externos como por ejemplo encontrar o necesitar un proveedor diferente o usar otro material para la confección del traje. Aquí se puede ver en primer lugar el nombre del producto, después, la medida o cantidad en la que se vende en el mercado, el precio de cada uno, tanto de los materiales como los insumos, el tamaño de piezas o las cantidades empleadas en cada traje, el rendimiento que dará cada uno de los materiales para producir los trajes, la cantidad de materiales que se necesitará comprar para la producción, el costo unitario que determina el costo de cada uno de los

materiales en el traje y el costo de los materiales para las unidades que se quieren producir.

Una vez analizados todos estos valores, la tabla arroja los valores totales para el costo variable unitario. Este valor final reflejan lo que va a costar la producción del traje sin tomar en cuenta costos operativos (fijos), utilidad e IVA.

### Costo total operativo

Determinación del Costo Total Operativo			
Determinación del Costos Fijos de Comercialización CC			
Mantenimiento Fan Page			\$ 50,00
Pago mensual de host en WIX			\$ 24,00
Transporte			\$ 350,00
			\$ -
			\$ -
Costo Total de Comercialización			\$ 424,00

Figura 156. Cuadro Costos Fijos.

Determinación del Costo Total Operativo (CC +CA)								
Costo Total Operativo (CTO)=	\$	424,00	+	\$	-	=	\$	424,00
Costo Unitario Operativo (CTO/Unid. Prod.)=	\$	424,00	/	306	=	\$	1,39	

Figura 157. Cuadro costo unitario fijo.

En este cuadro se pueden apreciar ciertos rubros como por ejemplo publicidad, marketing, canales de producción y canales de venta del producto. Estos valores provienen de la plataforma de Facebook y de otras plataformas web que proveen servicios de hosting y de dominio como son por ejemplo WIX y Godaddy, entre otras. Se puede visualizar también un estimado del posible transporte en otras ciudades. Este precio sirve como referencia hasta poder concretar un convenio con un servicio de Courier dentro del país como es Servientrega o Tramaco Express.

## Precio de Venta

Determinación del Precio de Venta						
Producto	Costo Unitario de Producción (CUP)	Cto. Unit. Operativo (CUO)	Cto. Total de Venta(CTV)	Utilidad	Precio de Venta Sin IVA	Precio de Venta Con IVA
Producto	\$ 35,09	\$ 1,39	\$ 36,48	\$ 14,59	\$ 51,07	\$ 57,20

Porcentaje de utilidad 40%

IVA 12%

*Figura 158.* Cuadro de análisis de precio de venta.

El precio de venta está conformado por el costo unitario de producción y el costo unitario operativo. Para el análisis de este producto se aplica un porcentaje de utilidad del 40%, valor que es adecuado para arrancar con la producción y las ventas y así, a futuro, poder obtener ganancias con el producto. Una vez conseguido el costo total de venta, y definido el porcentaje de utilidad, se multiplica el costo total de venta por el porcentaje de utilidad que arroja un valor de \$14,59. A continuación se debe sumar el costo total de venta más la utilidad, y se obtiene el precio de venta sin IVA que será de \$51,07. A este valor se le debe agregar el 12% del IVA que dará finalmente, el precio de venta al público el cuál será de \$57,20.

### 5.10.8. Fotos promocionales

El objetivo de realizar las fotos promocionales es crear contenido para promocionar el traje, con el fin de poder realizar afiches publicitarios, flyers, etc. Estas imágenes serán hechas en un estudio para no poner al modelo en riesgo manejando una motocicleta en exteriores. Se realizarán fotos donde se encuentre el traje guardado y con el piloto ya usando el traje simulando lluvia para que explique su función.

A continuación se muestra el trabajo final de estas fotografías en las cuales en la primera fotografía se encuentra el piloto simulando manejar la motocicleta en una lluvia ligera previo a ponerse el traje. Se encuentra con el traje sujeto en la mochila guardado para luego desplegarlo y ponérselo.



*Figura 159.* Fotografía promocional del traje.

La segunda foto con la que se promocionará el traje será con una fotografía del piloto parado junto a la motocicleta con el mismo efecto de lluvia de baja intensidad. Con esta imagen se dará una vista general del traje puesto ya por el piloto. Se destaca por mostrar su manera de cubrir de forma completa el cuerpo del piloto sobretodo por la parte delantera que siempre es la más afectada por la lluvia.





*Figura 160.* Fotografía promocional del traje.

Por último se utilizará una fotografía con el piloto ya puesto el traje mientras simula manejar la motocicleta. En esta imagen el efecto de la lluvia será un poco más intenso para poner en valor su resistencia cualquier tipo de lluvia.



*Figura 161.* Fotografía promocional del traje.

Con estas tres imágenes se puede concluir que la imagen que con la que se promocionará tanto el traje como la marca va a demostrar siempre la fiabilidad del traje, siempre relacionándolo con el entorno al cual será expuesto. Es importante ver los espacios un poco limitados del recuadro que determinarán que cualquier recorte que se haga o edición para montar sobre algo deberá ser mínimo y siempre teniendo cuidado con quitar información importante que transmiten las imágenes.

### **5.10.9. Plan de negocios**

#### **5.10.9.1. Creación de marca y logo**

El objetivo de la creación de la marca es dar una imagen corporativa al proyecto y poder presentarlo como un emprendimiento con nombre e imagen. Es necesaria la creación de estas dos piezas ya que van a ser la esencia del producto y las que le podrán dar un espacio en el mercado.

Para la creación de la marca se desarrollará un tanto un nombre como un isotipo. En el proceso se verá si se desarrolla un logotipo, un isotipo o un imagologo.

Este proceso constará de cinco pasos principales para desarrollar esta marca y que nos ayudará a seguir adelante con el plan de marketing.



Figura 162. Moodboard para creación de logotipo.

Para la inspiración se utilizó un moodboard, el cual permite visualizar y seleccionar con mayor facilidad ciertos atributos de unas imágenes útiles y relevantes que sean relacionadas con la temática del proyecto. Las categorías principales que se seleccionaron fueron arquitectura, naturaleza, transporte y animales. A partir de estas fotografías, se puede comenzar a sacar ideas en cuanto al color, formas, texturas, entre otras cosas. Una vez analizado el moodboard, se seleccionaron dos fotografías de inspiración base que sirvieron como punto de partida para la creación del logo.

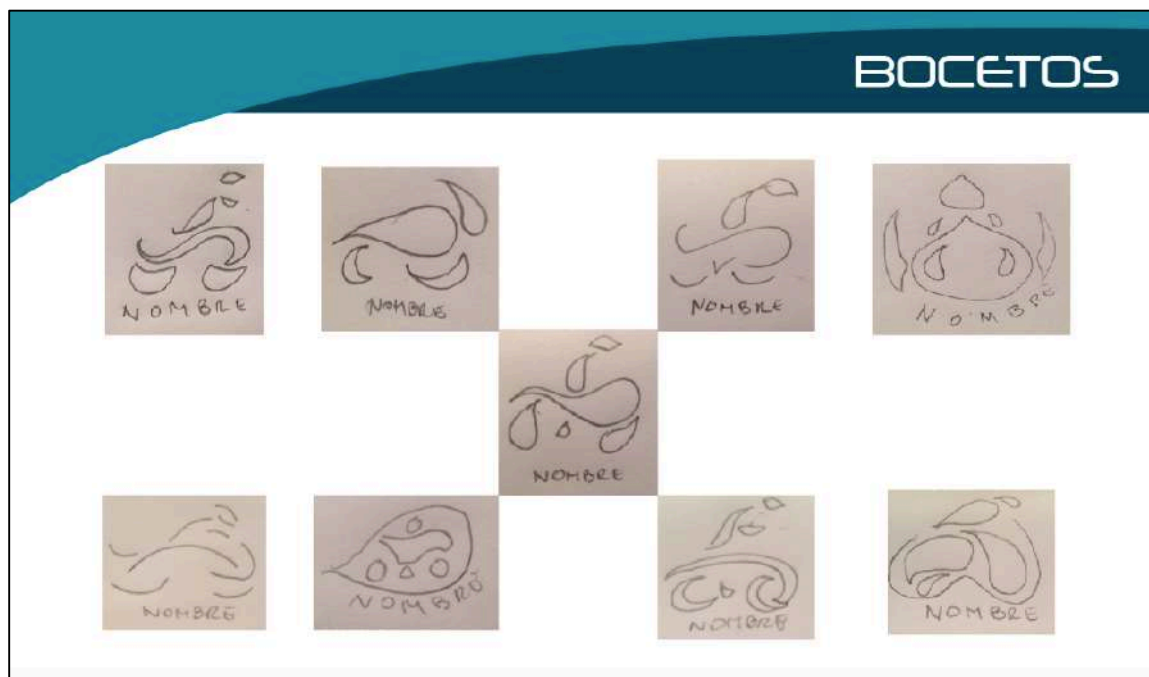


Figura 163. Bocetos para creación de logotipo.

Tal como su nombre lo describe, en esta fase se comienza a hacer bocetos de formas base de donde más adelante va a salir el logo. Se realizaron varios intentos con diferentes tamaños, estilos y formas. En esta etapa todavía no se selecciona un nombre, sin embargo, es aquí en donde se empieza a determinar cómo puede ir ubicado y si va a ser un logotipo, isotipo o un isologo. Los bocetos son una parte muy importante ya que se convierten en el esqueleto del logotipo, por lo cual es beneficioso hacer varios, hasta encontrar el indicado.

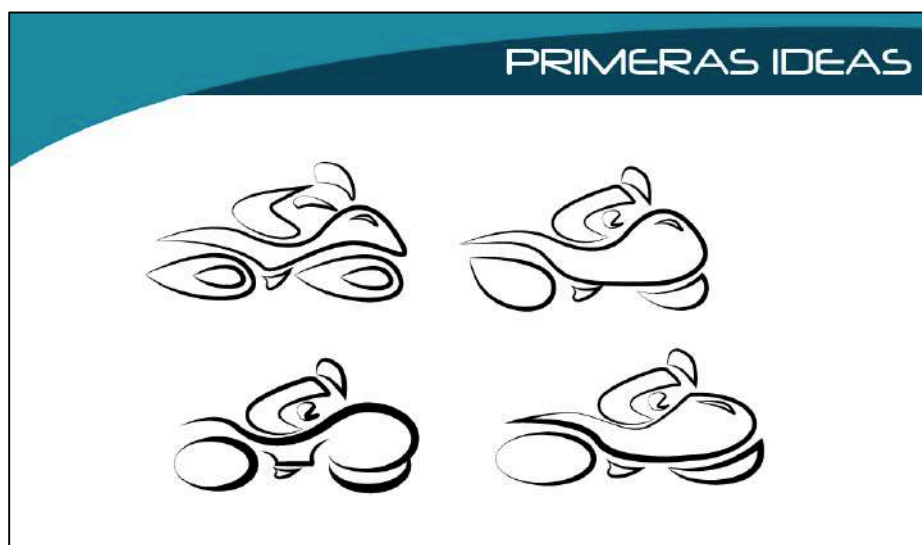


Figura 164. Primeras ideas para creación de logotipo.

Para este momento, ya se puede ver un rumbo más definido para el logo, las imágenes están digitalizadas y son más formales. El objetivo principal de estas primeras ideas es encontrar y unificar los estilos para así poder definir una misma línea gráfica que demuestra la esencia de la marca. De manera general, en este paso se crean isotipos y posteriormente se define si se trabaja directamente con el nombre o si funciona por separado.

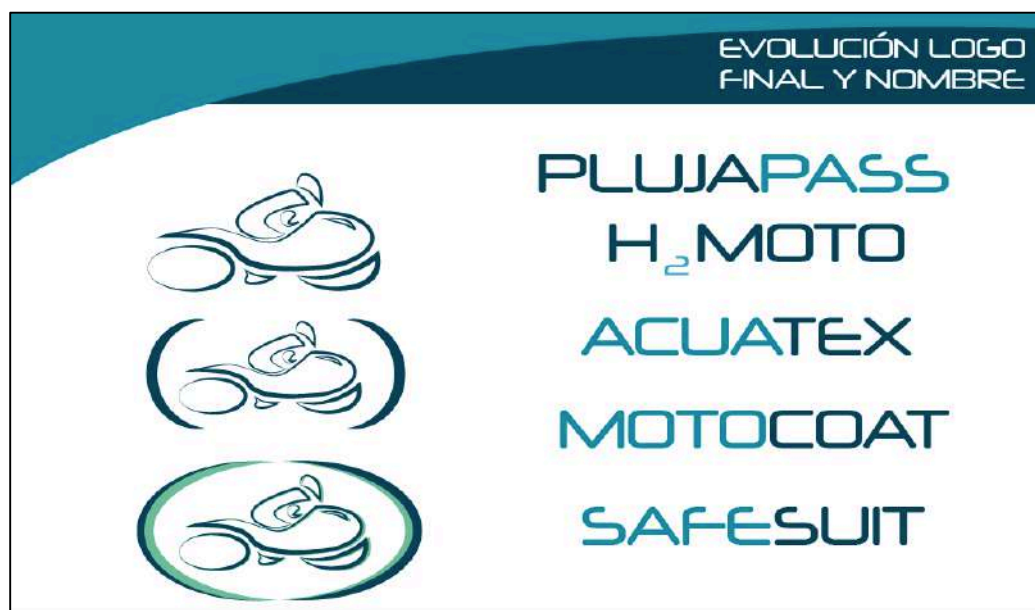


Figura 165. Evolución y naming para creación de logotipo.

Una vez que se selecciona un isotipo, se determinan los colores que se van a utilizar y si el logo tendrá un espacio limitado (que puede ser delimitado por una forma como por ejemplo un círculo alrededor) o no. En un manual de marca se explicará el uso correcto del logo. En cuanto al nombre se comienza a buscar ideas mezclando palabras o términos relacionados al entorno para el que se dirige el producto hasta que se encuentre un nombre fácil de pronunciar y que no sea difícil entender. Se utilizan palabras en español, inglés y catalán que pueden ir mezcladas entre sí para sacar el nombre.



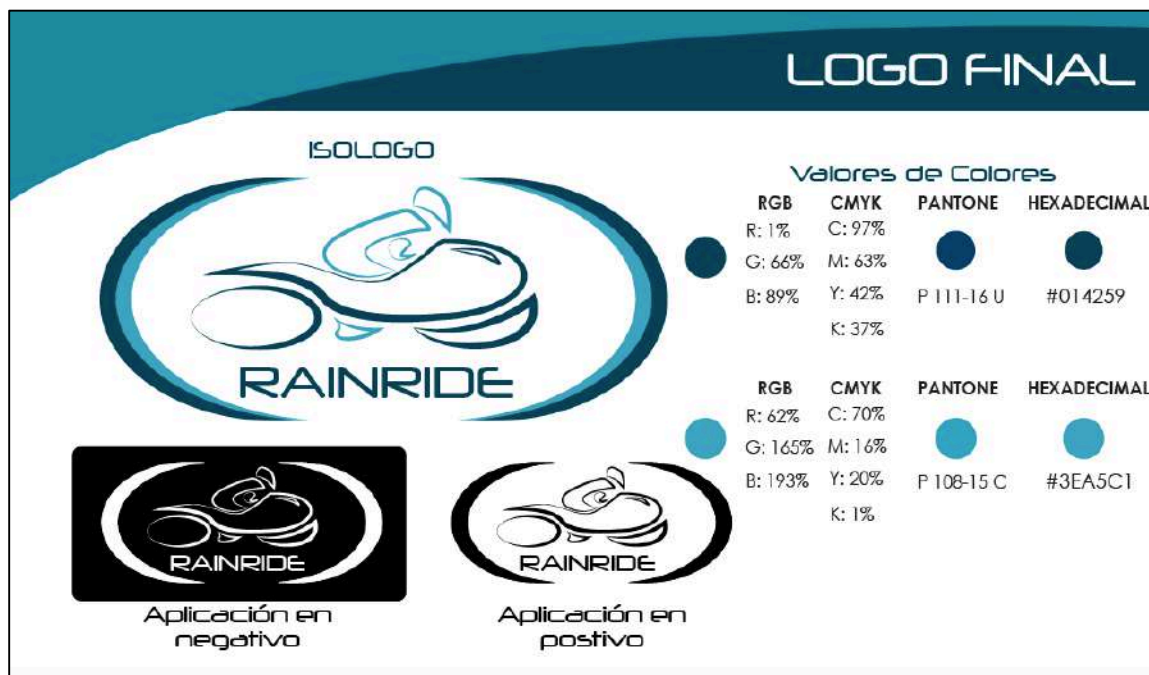


Figura 166. Logo final.

Para esta fase ya se define un logo que represente y se relacione con el entorno y también con el producto directamente. Se seleccionó una paleta bicromática que nace a partir de la inspiración con el agua. El siguiente paso fue verificar el logo con la aplicación en positivo y en negativo para de esta manera, poder ver su legibilidad y fácil reproducción. El resultado final del nombre proviene de la combinación en inglés de palabras que significan paseo en lluvia.



Figura 167. Isologo y nombre de la marca.



Finalmente se definió un isologo el cual solo funcionará en conjunto tanto del nombre con el isotipo y no se podrán separar para su uso bajo ningún concepto. El nombre elegido será *RAINRIDE*, el cual viene de la palabra en inglés “rain” que significa lluvia y “ride” que significa manejar o dentro en la jerga americana puede significar “paseo”, que en conjunto significan “paseo en lluvia”.

### 5.10.9.2. Golden circle

El Golden Circle es un diagrama creado por Simon Sinek el cual será la base para el desarrollo del plan de negocios. Este diagrama se basará en la secuencia de tres preguntas principales las cuales explicarán de manera más profunda para el desarrollo de este plan, la esencia del proyecto y hacia donde quiere ir destinado. Las tres preguntas que se hacen son “Qué”, “Cómo” y “Por Qué”. Lo interesante de esto es que en un principio toda empresa sabe el “Qué” ya que es el producto en venta, algunas empresas saben el “Cómo” el cual se refiere a las maneras o los atributos que tendrá el producto, pero pocas empresas saben el “Por Qué” el cual se conecta emocionalmente y con la esencia del producto el cual determina el motivo por el cual es producido y busca llegar a las personas.

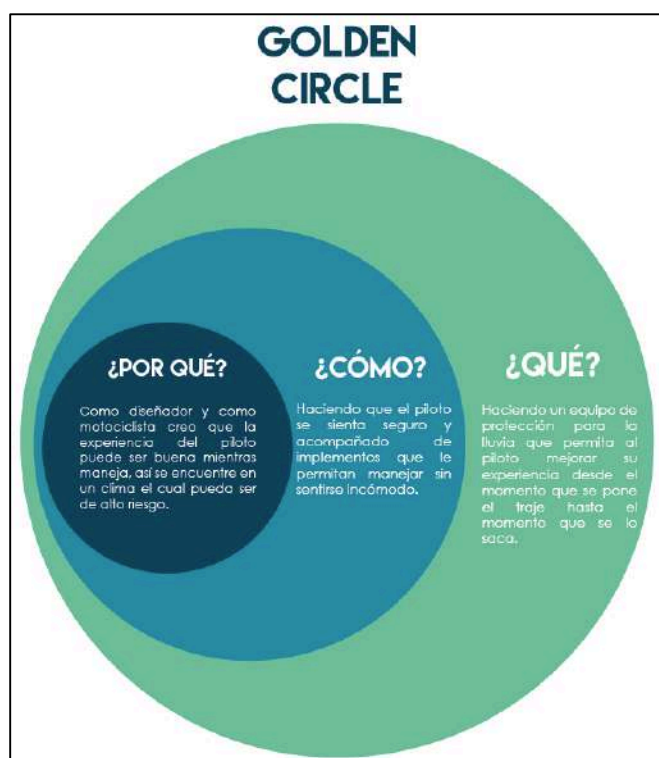


Figura 168. Golden circle de empresa.

### **5.10.9.3. Desarrollo de plan de servicios**

Rainride es una marca la cuál quiere mejorar la experiencia de la comunidad de los motociclistas urbanos, y al mismo tiempo busca generar un enganche entre la marca con los motociclistas urbanos.

Con el objetivo de brindar mantener una fidelidad con los consumidores y atraer a consumidores nuevos, es que Rainride ha desarrollado un plano de experiencia del usuario en el cual se ponen a prueba los servicios que brindará la marca. De esta manera se observarán las oportunidades de diseño que se pueden desarrollar. Aparte se podrá valorar los servicios individualmente y si estos mismos servicios generan de alguna manera fidelidad en el consumidor con la marca, y por último se analizarán todos los recursos y requisitos que hay que tener para el desarrollo de estos servicios.

Esta tabla de experiencia utilizará a un consumidor base, el cual será como un consumidor que solicite todos los servicios y se suscriba a la marca.



















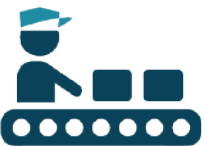



CONSUMIDOR BASE	EVIDENCIA FÍSICA	RECURSOS
SE ENTERA DE "RAINRIDE"	<p>POP UP STORE</p>  <p>PERCHA</p>  <p>PUBLICIDAD PAUTADA EN REDES SOCIALES</p> 	<p>PIEZAS GRÁFICAS DE INFORMACIÓN</p>  <p>DISEÑO DE TRAJE</p>  <p>PÁGINAS WEB</p>  <p>PÁGINAS EN REDES</p>  <p>DISEÑO DE POP UP STORE</p> 
CONOCE E INVESTIGA MÁS DE "RAINRIDE"	<p>PÁGINAS EN REDES SOCIALES</p>  <p>POP UP STORE</p>  <p>PÁGINA WEB</p> 	<p>PAUTAJE EN EN REDES SOCIALES</p>  <p>SIMULADOR DE MOTOCICLETA</p>  <p>MANTENIMIENTO PÁGINAS WEB</p> 
CONTRATA / SE SUSCRIBE A LOS SERVICIOS DE "RAINRIDE"	<p>PÁGINAS EN REDES SOCIALES</p>  <p>APLICACIÓN MOVIL</p>  <p>PÁGINA WEB</p>  <p>POP UP STORE</p> 	<p>PRODUCCIÓN DEL TRAJE</p>  <p>EMPLEADO DE SERVICIO AL CLIENTE</p>  <p>DESARROLLO DE APLICACIÓN MOVIL</p>  <p>EMPLEADO DE PRODUCCIÓN</p> 

Figura 169. Primer escenario de cuadro de experiencia.






















CONSUMIDOR BASE	SERVICIOS Y ACCIONES	EVIDENCIA FÍSICA	RECURSOS
<p><b>1.</b> ¿QUÉ HACE EL CLIENTE MIENTRAS ESPERA EL PRODUCTO O SERVICIO QUE SOLICITÓ?</p>	<p>TRAJE IMPERMEABLE  (EN ESTA FASE DE ESTE SERVICIO EL CLIENTE PAGA POR EL PRODUCTO POR TRANSFERENCIA O TARJETA)</p>	<p>FACTURA ELECTRÓNICA  ALERTAS PERSONALIZADAS  TRACKING DEL PEDIDO A TIEMPO REAL </p>	<p>CUENTA BANCARIA  COBRO CON TARJETA DE CRÉDITO  DESARROLLO DE ALERTAS  UBICACIÓN REAL POR GPS EN LA APP  SERVICIO DE ENVÍO  SISTEMA DE FACTURACIÓN </p>
	<p>SERVICIO DE MANTENIMIENTO</p>	<p>TRACKING DEL ASESOR QUE LO VISITA A TIEMPO REAL </p>	<p>APLICACIÓN DE GPS A LA WEB/APP  ASESOR DE MANTENIMIENTO </p>
	<p>ALQUILER DE TRAJES</p>	<p>TRACKING DEL REPARTIDOR A TIEMPO REAL </p>	<p>APLICACIÓN DE GPS A LA WEB/APP  REPARTIDOR </p>
	<p>COMPRA DE ROPA IMPERMEABLE USADA</p>	<p>TRACKING DEL ASESOR QUE LO VISITA A TIEMPO REAL </p>	<p>APLICACIÓN DE GPS A LA WEB/APP  ASESOR DE COMPRA DE ROPA </p>
	<p>PERSONALIZACIÓN DE TRAJES</p>	<p>TRACKING DEL ASESOR QUE LO VISITA A TIEMPO REAL </p>	<p>APLICACIÓN DE GPS A LA WEB/APP  ASESOR DE PERSONALIZACIÓN </p>

Figura 170. Segundo escenario de cuadro de experiencia.



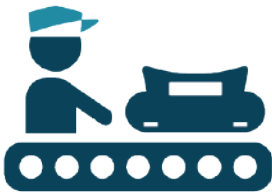





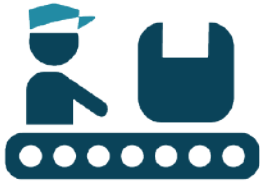







CONSUMIDOR BASE	SERVICIOS Y ACCIONES	EVIDENCIA FÍSICA	RECURSOS
<p>2.</p> <p>RECIBE EL PRODUCTO O SERVICIO</p>	TRAJE IMPERMEABLE	PACKAGING  TRAJE 	DESARROLLO DE PACKAGING 
	SERVICIO DE MANTENIMIENTO (ENTREGAR EL TRAJE DAÑADO O SUCIO)	ASESOR DE ATENCIÓN AL CLIENTE  FICHA DE RECEPCIÓN DE LA PRENDA 	DESARROLLO DE FICHA DE RECEPCIÓN DE PRENDA 
	ALQUILER DE TRAJES	PACKAGING RETORNABLE  TRAJE 	DESARROLLO DE PACKAGING RETORNABLE 
	COMPRA DE ROPA IMPERMEABLE USADA (ENTREGA LA ROPA QUE QUIERE VENDER)	ASESOR DE ATENCIÓN AL CLIENTE  FICHA DE RECEPCIÓN DE LAS PRENDAS ACEPTADAS POR EL ASESOR 	DESARROLLO DE FICHA DE RECEPCIÓN DE PRENDA 
	PERSONALIZACIÓN DE TRAJES (REVISAR MANUAL DE MUESTRAS)	MUESTRA DE LOGOTIPOS  MUESTRA DE MATERIALES  MUESTRA DE ACCESORIOS 	DESARROLLO DE MANUALES DIGITAL 

Figura 171. Tercer escenario de cuadro de experiencia.




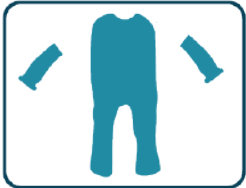











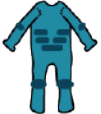


CONSUMIDOR BASE	SERVICIOS Y ACCIONES	EVIDENCIA FÍSICA	RECURSOS
<b>3.</b> <b>PONE A PRUEBA EL PRODUCTO O SERVICIO</b>	TRAJE IMPERMEABLE (USA EL TRAJE)	TRAJE  MANUAL DE USO 	DESARROLLO DE MANUAL FÍSICO 
	SERVICIO DE MANTENIMIENTO (RECIBE NOTIFICACIONES DE SU EQUIPO)	FOTOGRAFÍAS DEL EQUIPO 	COSTURERA  LAVANDERA  CÁMARA FOTOGRÁFICA  APP 
	ALQUILER DE TRAJES (USA EL TRAJE)	TRAJE 	APP  DESARROLLO DE MANUAL EN VIDEO 
	COMPRA DE ROPA IMPERMEABLE USADA (RECIBE NOTIFICACION DE COMPRA AUTORIZADA)	NOTIFICACIÓN ELECTRÓNICA 	APP  DESARROLLO DE FICHA DE COMPRA DE PRENDAS 
	PERSONALIZACIÓN DE TRAJES (RECIBE NOTIFICACIONES DE SU TRAJE)	FOTOGRAFÍAS DEL EQUIPO 	ACCESORIOS EXTRAS  COSTURERA  APP 

Figura 172. Cuarto escenario de cuadro de experiencia.




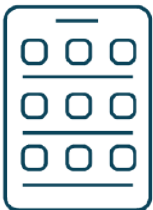








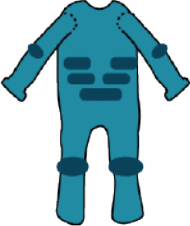
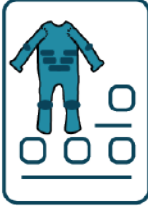
CONSUMIDOR BASE	SERVICIOS Y ACCIONES	EVIDENCIA FÍSICA	RECURSOS
<p>4.</p> <p>ACCIONES POSTERIORES AL USO DEL PRODUCTO O SERVICIO</p>	<p>TRAJE IMPERMEABLE</p> <p>(GUARDA EL TRAJE)</p>	<p>TRAJE</p>  <p>MANUAL DE GUARDADO</p> 	<p>DESARROLLO DE MANUAL FÍSICO</p> 
	<p>SERVICIO DE MANTENIMIENTO</p> <p>(RECIBE DE SU EQUIPO)</p>	<p>TRAJE ARREGLADO</p> 	<p>FICHA DE TRABAJO</p> 
	<p>ALQUILER DE TRAJES</p> <p>(GUARDA EL TRAJE)</p>	<p>TRAJE</p> 	<p>APP</p>  <p>DESARROLLO DE MANUAL EN VIDEO</p> 
	<p>COMPRA DE ROPA IMPERMEABLE USADA</p> <p>(RECIBE EL PAGO POR LA ROPA)</p>	<p>TRANSFERENCIA BANCARIA</p> 	<p>CUENIA BANCARIA</p> 
	<p>PERSONALIZACIÓN DE TRAJES</p> <p>(RECIBE SU TRAJE)</p>	<p>TRAJE MODIFICADO</p> 	<p>FICHA DE TRABAJO</p> 

Figura 173. Quinto escenario de cuadro de experiencia.



















CONSUMIDOR BASE	SERVICIOS Y ACCIONES	EVIDENCIA FÍSICA	RECURSOS
<p>5.</p> <p>FINALIZA EL USO DEL PRODUCTO O SERVICIO.</p>	TRAJE IMPERMEABLE	NO SE CONTEMPLA ESTA FASE EN ESTE SERVICIO YA QUE YA PAGÓ PREVIAMENTE POR EL PRODUCTO.	NO SE CONTEMPLA ESTA FASE EN ESTE SERVICIO YA QUE YA PAGÓ PREVIAMENTE POR EL PRODUCTO.
	SERVICIO DE MANTENIMIENTO  (EL CLIENTE PAGA POR EL SERVICIO DE MANTENIMIENTO)	FACTURA ELECTRÓNICA  	CUENTA BANCARIA  COBRO CON TARJETA DE CRÉDITO   SISTEMA DE FACTURACIÓN 
	ALQUILER DE TRAJES  (DEVUELVE EL TRAJE AL REPARTIDOR Y PAGA POR EL SERVICIO DE ALQUILER)	PACKAGING RETORNABLE  TRAJE  FACTURA ELECTRÓNICA 	CUENTA BANCARIA  SISTEMA DE FACTURACIÓN  REPARTIDOR  COBRO CON TARJETA DE CRÉDITO 
	COMPRA DE ROPA IMPERMEABLE USADA  (CONFIRMA EL PAGO ACORDADO)	NOTIFICACIÓN DIGITAL DEL COMPROBANTE DE PAGO   	APP 
	PERSONALIZACIÓN DE TRAJES  (EL CLIENTE PAGA POR EL SERVICIO DE PERSONALIZACIÓN)	FACTURA ELECTRÓNICA  	CUENTA BANCARIA  COBRO CON TARJETA DE CRÉDITO   SISTEMA DE FACTURACIÓN 

Figura 174. Sexto escenario de cuadro de experiencia.

Para sustentar estos servicios se ha desarrollado un simulador de la página web de la marca, donde muestra tanto el producto como los servicios. En esta plataforma el usuario puede crear una cuenta personal para acceder a todos los servicios y tener promociones y descuento de los mismos.



Figura 175. Página principal de modelo de página web.

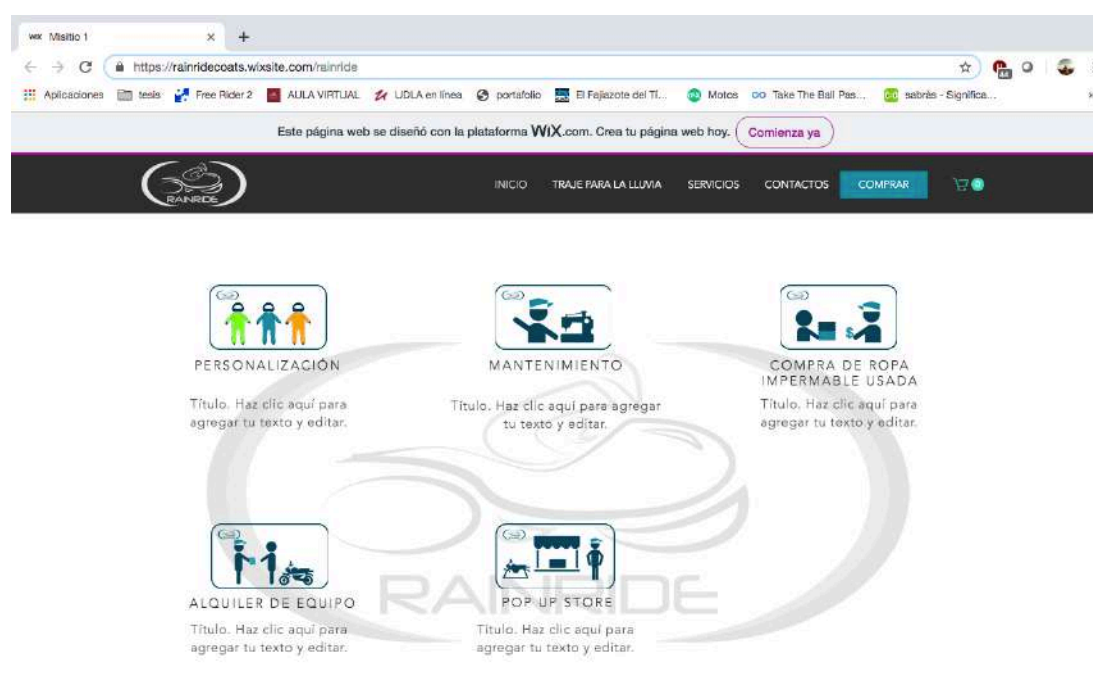


Figura 176. Opciones de servicios en el modelo de página web.

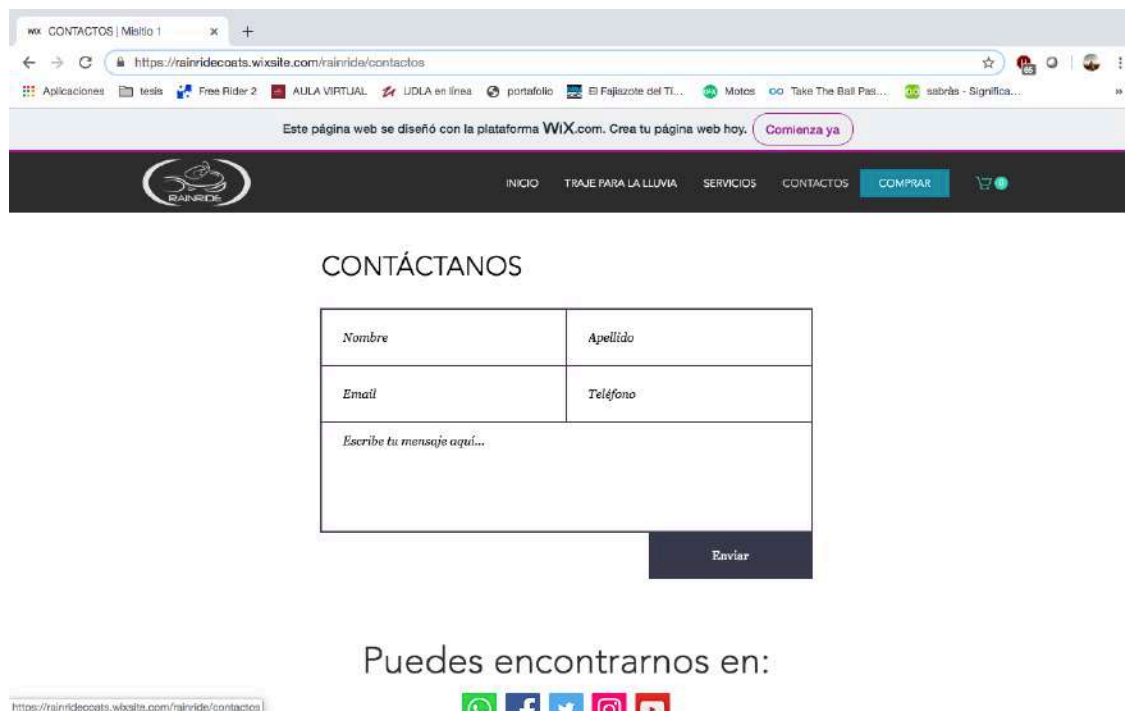


Figura 177. Ventana de compra en el modelo de página web.

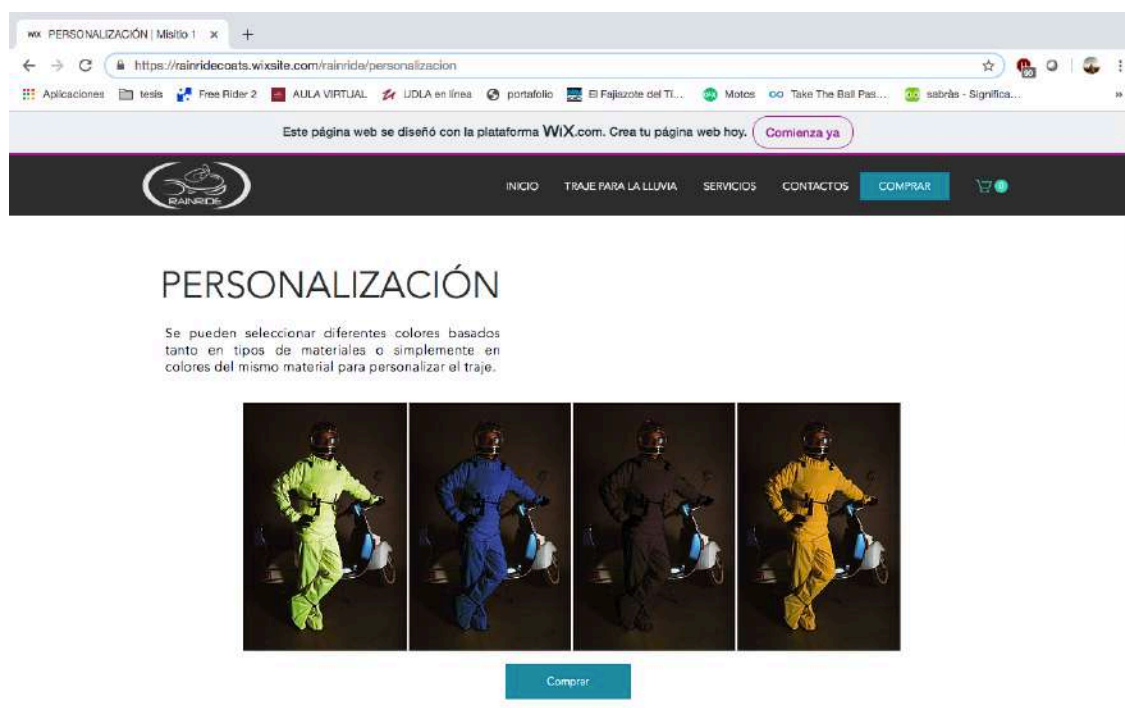


Figura 178. Opciones de personalización en el modelo de página web.

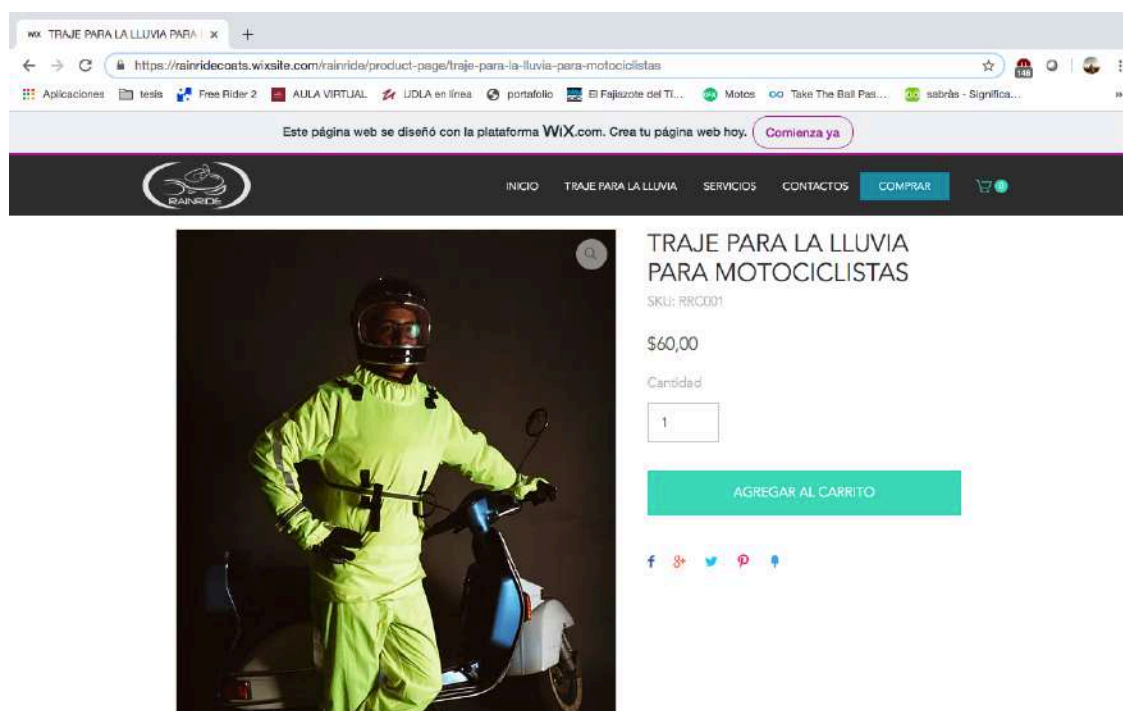


Figura 179. Ventana de compra en el modelo de página web.

Por otro lado está el consumidor selectivo, el cual podrá acceder a todos los servicios, menos al del alquiler de trajes. Esto es debido a que por falta de información y sin un sustento del perfil de la persona no se le podrá alquilar estos equipos. Estas personas podrán tener acceso a los diferentes servicios pero se perderá de las ventajas previamente mencionadas como son los descuentos y promociones.

#### 5.10.9.3.1. Descripción de los servicios individualmente

El objetivo de la descripción de los servicios, es profundizar en tanto en las acciones y el ciclo de la experiencia, como explicar de manera abierta cada uno de ellos.

Para empezar el desarrollo de esto, se analizó mediante un mapa de sistema la interacción y la relación que existe entre cada uno de los servicios de la marca. Esto ayudará a guiar las oportunidades de combinar tanto los recursos y los sistemas de apoyo entre ellos. De esta manera se optimizarán los canales y los procesos, y al mismo tiempo se profundizará en las oportunidades de desarrollo basadas en el diseño.

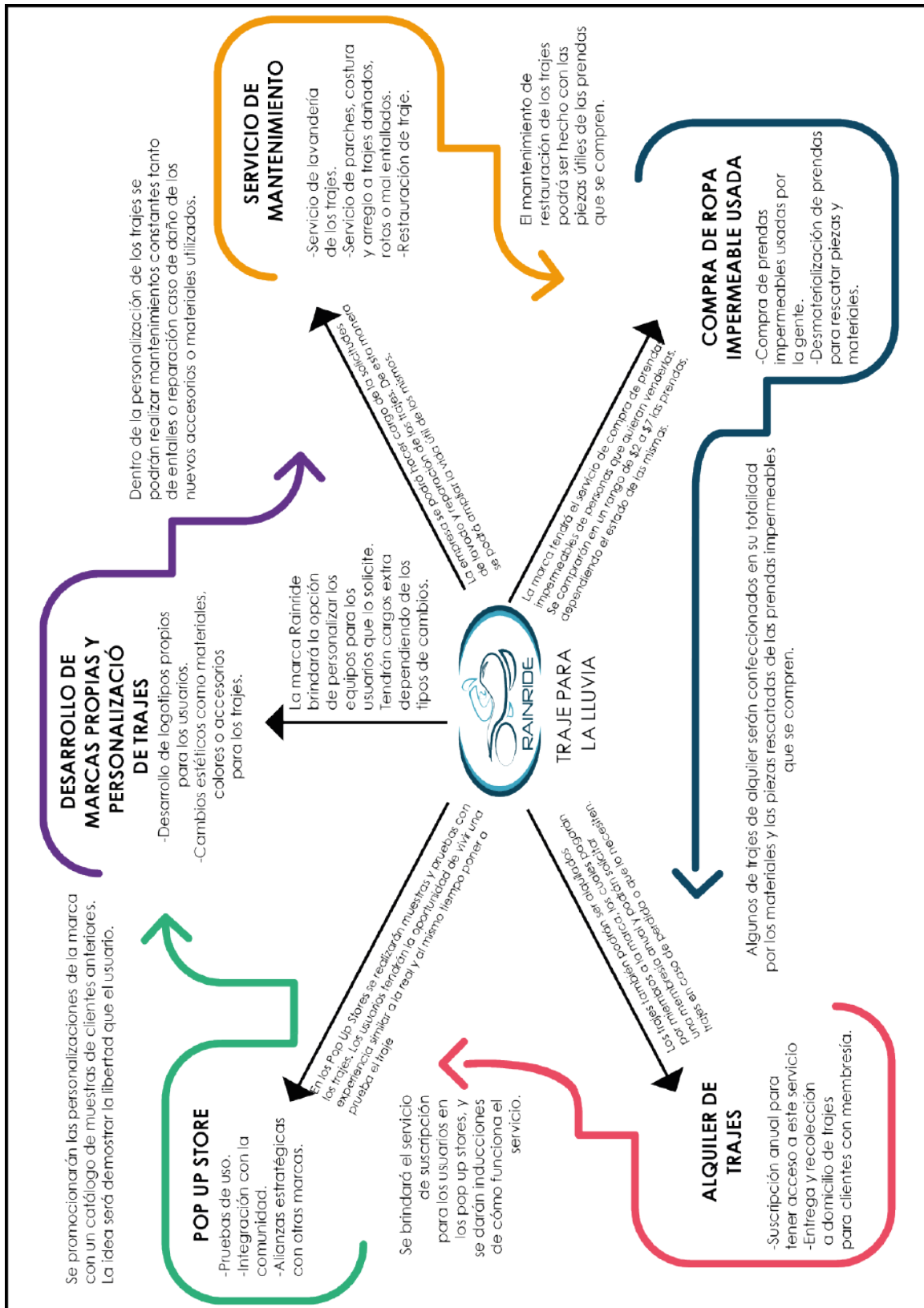


Figura 180. Mapa de sistema de servicios.



Después de este mapa de sistema, se realizó unos planos de servicio de cada uno de los servicios para respaldar la tabla de la experiencia anterior y poder seguir analizando y descubriendo nuevas oportunidades de diseño de cada uno de los servicios. Para estos planos se utilizaron papeles adhesivos de diferentes colores para diferenciar los servicios y poder cambiarlos en caso que no esté en un orden correcto.



*Figura 181.* Pruebas de planos de servicio.

Después de haber hecho tanto la tabla del ciclo de experiencia, el mapa de sistema y los planos de servicio se realizaron fichas individuales de cada uno de los servicios implementados a la marca.

#### **5.10.9.3.2. Venta de trajes impermeables para motociclistas**

El servicio principal que ofrece la marca es la venta de trajes impermeables para motociclistas urbanos. Es por esto que se ha desarrollado una propuesta a través del diseño de un traje innovador, el cual cambia la secuencia de uso y de

guardado del mismo. Lo que busca el traje es facilitar la portabilidad del mismo para los pilotos y que brinde impermeabilidad y seguridad a los mismos. La venta de los productos podrán hacerse en ferreterías, ya que son locales donde comúnmente se encuentran este tipo de trajes, también en tiendas de accesorios para motociclistas y por último vía online a través de las plataformas digitales, como redes sociales o la página web. Los costos de producción y de venta que ya fueron previamente establecidos según la producción se mantendrán de la misma manera, sea cual sea el medio de la compra.

En el siguiente cuadro se mostrará un análisis de servicio, explicando desde los recursos necesarios, hasta el presupuesto estimado del desarrollo de dicho servicio.

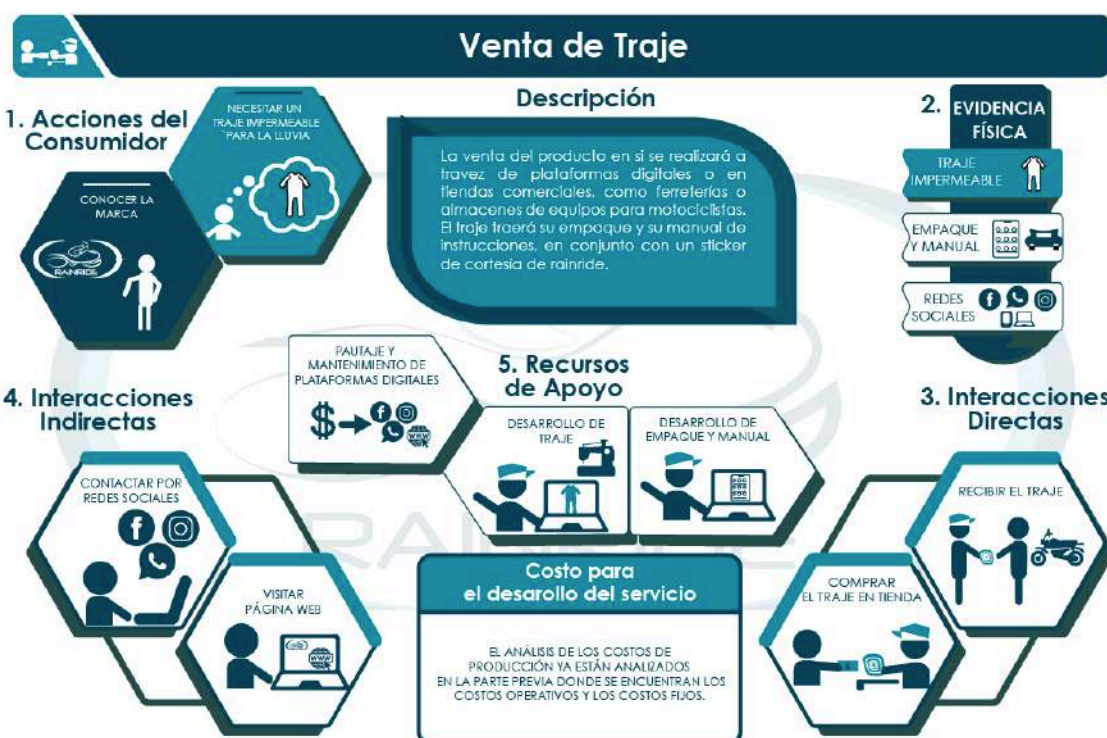


Figura 182. Ficha de servicio de venta del traje.

#### 5.10.9.3.3. Experiencia previa a la compra

Para generar estas experiencias, hay que remontarse a los objetivos del proyecto en donde indicaba que el traje va a mejorar la experiencia del piloto para manejar en la lluvia. Con este objetivo se busca simular una experiencia

previa a la real para el cliente, y pueda ver y sentir lo que es manejar una motocicleta en la lluvia. Para esto deberá vivir de cierta manera lo que va a experimentar durante ese periodo.

Se desarrollará un Pop Up Store, el cual vaya circulando por la ciudad y que pueda ir demostrando el uso del traje mismo. Para esto se pondrá el Pop Up Store en un lugar exterior donde se pueda poner un simulador de una motocicleta. Este simulador será una motocicleta estática, solamente para que el cliente pueda subirse y pretender que va a manejar una real. Se le pondrá en situación donde se podrá explicar los atributos del traje y se le mostrará la secuencia de uso del mismo. Para esto se tendrá un traje tradicional completo el cual le permita al usuario experimentar a su manera la interacción tanto con el traje tradicional con uno de RAINRIDE. Aparte de la secuencia de uso se le podrá poner a prueba con un ventilador para que simule el viento y con una regadera para que le demuestre la impermeabilidad tanto de los materiales como del traje mismo. Por último se le hará experimentar la secuencia de secado y guardado.

Este Pop Up Store no buscará vender los trajes, ya que al ser una tienda en exteriores, por temas de seguridad, no deberá portar efectivo ni muchos artículos de valor, simplemente será un puesto en donde se pueda contar la historia y vivir la experiencia de manejar una motocicleta en lluvia y como esta puede ser mejor y más segura de lo que las personas piensan.

La idea de este Pop Up Store es poder incluir también a la gente que no tiene motocicleta y que pueda experimentar lo que algún conocido puede sentir y sientan seguridad que estas personas están protegidas, o también para las personas que dudan de comprarse motocicleta justamente por este tipo de circunstancias en las que se encontrarían.

En el siguiente cuadro se mostrará un análisis de servicio, explicando desde los recursos necesarios, hasta el presupuesto estimado del desarrollo de dicho servicio.



Figura 183. Ficha de servicio de experiencia previa a la compra.

#### 5.10.9.3.4. Servicio de compra de prendas impermeables

El objetivo de este servicio es tener una fuente de materiales que se puedan reutilizar para confeccionar futuras prendas o arreglar prendas dañadas y reducir de esta manera el desperdicio de materiales textiles. Con esto las personas podrán ofrecer a la marca comprar las prendas impermeables que las puedan tener en sus casas a las cuales no les dan ningún uso. Las prendas se comprarán en precios muy bajos desde \$1 a \$6 dependiendo la marca de la prenda, el material y el estado en el que se encuentre la prenda. Deberán pasar por un filtro de selección por un empleado de RAINRIDE el cuál estará capacitado para hacer una oferta a la personas por la prenda. Las personas que soliciten este servicio tendrán la opción de tomar o rechazar la oferta del asesor. Con estas prendas se realizarán desmaterializaciones donde se rescatarán las piezas todavía útiles, y en caso que toda la pieza esté entera se podrán hacer trajes nuevos. Al final de este proceso se podrán lanzar productos de menor costo al original y podrán venderse al público con garantía. De cierto modo la idea también busca invitar a las personas para que puedan tener un pequeño



ingreso económico, a cambio de artículos a los cuales ya no les dan ningún tipo de uso.

En el siguiente cuadro se mostrará un análisis de servicio, explicando desde los recursos necesarios, hasta el presupuesto estimado del desarrollo de dicho servicio.



Figura 184. Ficha de servicio de compra de ropa impermeable usada.

#### 5.10.9.3.5. Servicio de personalización de los trajes

Dentro de este servicio el objetivo es tener un contacto más profundo con el cliente y darle la oportunidad de personalizar su equipo, y al mismo tiempo la marca obtendrá ideas para desarrollos de futuros productos. Una vez solicitado el servicio, y que el asesor visite al cliente, el usuario podrá elegir colores, tipos telas, accesorios extras, etc. De esta manera el cliente será capaz de modificar el traje a su gusto. Por ejemplo, en caso que el cliente no desee tener el exceso de tela en la parte de la espalda para proteger la maleta, se podrá reducir la medida del usuario para hacerle que se adapte de la mejor manera a su tamaño. Dentro de los accesorios se podrá desarrollar una línea de protectores como coderas, rodilleras, guantes, etc. Estos accesorios tendrán la opción de formar parte del traje de manera que el cliente pueda desprenderlos del mismo o

puedan estar fijos. Es aquí donde encontramos oportunidades de diseño para el desarrollo tanto del producto como de la marca.

Por otro lado, este servicio también podrá ser dirigido por la parte del desarrollo de marcas personalizadas. Los clientes podrán realizar solicitudes por la web de la marca o por redes sociales, en donde pidan este servicio. Para esto se generará una reunión con el cliente para conocerlo y demostrarle la importancia que tiene para la marca, mientras se definen ideas para generar su isotipo. Después de esto se le presentarán una o dos propuestas a los clientes y se realizarán las mejoras que solicite para que pueda obtenerse el resultado que el desea.

Estas nuevas marcas al no ser oficiales o patentadas siempre tendrán por debajo las palabras “BY RAINRIDE”, y así de esta manera nuestra marca seguirá formando parte del traje.

En cuanto a las empresas, al ya tener marcas desarrolladas, se puede optar por dos caminos. El uno es adecuar los trajes en cuanto a cromática y logos relacionados con su marca, y hacerlos exclusivamente para ellos. Por ejemplo en el caso de la empresa “GLOVO” se realizarán trajes amarillos con las tiras del traje de color verde (aparte de los reflectivos) y con el isotipo de su marca en donde ellos deseen. La segunda opción es realizar una adaptación sea por nombres o sea por isotipos de los empleados a los trajes. Entonces se mantendrá ciertas pautas o requerimientos que pida la empresa pero se adecuará cada traje al empleado al que vaya dirigido. Esto ya dependerá de la empresa para la que se trabaje.

En el siguiente cuadro se mostrará un análisis de servicio, explicando desde los recursos necesarios, hasta el presupuesto estimado del desarrollo de dicho servicio.





Figura 185. Ficha de servicio personalización del traje.

#### 5.10.9.3.6. Servicio de mantenimiento de los trajes

Con el objetivo de mantener a los clientes ligados a la marca, se ofrecerá un servicio de mantenimiento de los trajes en caso de que el traje sufra un accidente y se rompa, necesite una modificación por talla o se requiera un servicio de lavandería en caso que el cliente solicite una limpieza integral del traje.

Este servicio constará de un asesor el cual visitará a los clientes e indiquen los daños causados al traje y este mismo asesor se encargará de llevar el traje a donde una costurera que trabaje en conjunto con la empresa y que pueda arreglar el traje. Se ofrecerá la opción de utilizar materiales de prendas impermeables que la marca haya comprado o pueda reutilizar para reducir los gastos del cliente, siempre garantizando que su traje quedará en óptimas condiciones. Con esto se promoverá el uso de materiales reutilizados por la marca y también a la industria textil independiente del país, reduciendo el contacto con maquilas.

En el siguiente cuadro se mostrará un análisis de servicio, explicando desde los recursos necesarios, hasta el presupuesto estimado del desarrollo de dicho servicio.



Figura 186. Ficha de servicio de mantenimiento del traje.

#### 5.10.9.3.7. Servicio de alquiler de trajes impermeables

El objetivo del servicio de alquiler de los trajes es dar una solución rápida a problemas simples que puede tener un motociclista en caso que le haga falta un traje. Estos escenarios pueden darse debido a que las personas pueden olvidarse su traje en casa o en el trabajo, pueden llevar a un pasajero sin tener un traje provisional o simplemente no tengan un traje impermeable fijo, y que en ciertos casos traten de reemplazarlo con ropa impermeable tradicional, como rompe vientos, etc. Se podrá acceder a este servicio a través de redes sociales o la aplicación móvil, enviando la dirección y ubicación exacta del lugar donde debe ser entregado el traje. El alquiler deberá ser cancelado una vez el usuario llegue a su destino final y notifique, de igual manera a través de la aplicación móvil o la red social, que el repartidor ya puede acercarse a recoger el traje. En caso de daños en el traje la marca se hará cargo de eso, y en caso de pérdida o

robo del mismo, al tener los datos de la tarjeta del usuario, la empresa le cobrará el valor del traje alquilado en su totalidad más el cargo por el alquiler.

Los trajes utilizados para este servicio podrán ser construidos a partir de las prendas reutilizadas que compra la marca a las personas, garantizando siempre su funcionalidad. También podrán ser destinados una cantidad específica de trajes de la producción para la finalidad de alquilarlos y no distribuirlos.

En el siguiente cuadro se mostrará un análisis de servicio, explicando desde los recursos necesarios, hasta el presupuesto estimado del desarrollo de dicho servicio.



Figura 187. Ficha de servicio de alquiler de trajes.

#### 5.10.9.4. Costos generales de los servicios

A pesar que se analizaron ciertos costos los cuales cubren determinados servicios, existen otros más. Estos costos generales toman parte de la inversión para el desarrollo y mantenimiento de las plataformas y recursos que ayudarán a llevar adelante cualquiera de los servicios. También se incluyen viáticos, como el mantenimiento del transporte de los empleados.

Para estos costos se podrá buscar financiamiento a través de plataformas como Indiegogo o Kickstarter.

\$ Costo general															
<p><b>Descripción</b></p> <p>Debido a que existen varios soportes y recursos los cuales se utilizan de igual manera para los diferentes servicios, se realizó una tabla general de los gastos que tendrá la empresa. Estos son:</p>	<p><b>Costos de mantenimiento de plataformas y viáticos</b></p> <table border="1"> <tr> <td>-Pautaje de redes sociales.</td> <td style="text-align: right;"><b>\$70 (mensual)</b></td> </tr> <tr> <td>-Dominio de página web.</td> <td style="text-align: right;"><b>\$60 (anual)</b></td> </tr> <tr> <td>-Hosting de página web.</td> <td style="text-align: right;"><b>\$15 (mensual)</b></td> </tr> <tr> <td>-Desarrollo de app.</td> <td style="text-align: right;"><b>\$15000 (MVP y buscar financiamiento)</b></td> </tr> <tr> <td>-Mantenimiento de app.</td> <td style="text-align: right;"><b>\$1000 (anuales)</b></td> </tr> <tr> <td>-Mantenimiento de transporte de empleados.</td> <td style="text-align: right;"><b>\$300 (mensual)</b></td> </tr> <tr> <td>-Sistema de facturación.</td> <td style="text-align: right;"><b>\$120 (mensual)</b></td> </tr> </table>	-Pautaje de redes sociales.	<b>\$70 (mensual)</b>	-Dominio de página web.	<b>\$60 (anual)</b>	-Hosting de página web.	<b>\$15 (mensual)</b>	-Desarrollo de app.	<b>\$15000 (MVP y buscar financiamiento)</b>	-Mantenimiento de app.	<b>\$1000 (anuales)</b>	-Mantenimiento de transporte de empleados.	<b>\$300 (mensual)</b>	-Sistema de facturación.	<b>\$120 (mensual)</b>
-Pautaje de redes sociales.	<b>\$70 (mensual)</b>														
-Dominio de página web.	<b>\$60 (anual)</b>														
-Hosting de página web.	<b>\$15 (mensual)</b>														
-Desarrollo de app.	<b>\$15000 (MVP y buscar financiamiento)</b>														
-Mantenimiento de app.	<b>\$1000 (anuales)</b>														
-Mantenimiento de transporte de empleados.	<b>\$300 (mensual)</b>														
-Sistema de facturación.	<b>\$120 (mensual)</b>														

Figura 188. Ficha de costos generales por servicios.

#### 5.10.9.5. Oportunidades de diseño

Uno de los objetivos de este análisis era encontrar oportunidades de diseño para desarrollar en conjunto con los servicios. Estas oportunidades ayudarán a crear contenido tanto físico como digital, para que funcionen como respaldo y como fuentes de apoyo. Es por esto que a través del viaje de la experiencia se han determinado ciertas oportunidades donde la marca va a poder profundizar para desarrollar estos respaldos.





Figura 189. Ficha de oportunidades de diseño.

#### 5.10.9.6. Canvas de negocio

El canvas de negocios es un cuadro que tiene nueve diferentes segmentos. Propuestas de valor, segmentos de consumidores, canales de venta, relación con el consumidor, fuentes de ingreso, recursos clave, actividades clave, socios clave y finalmente estructura de costos. Este canvas sirve como una ayuda y una guía para realizar un plan de negocios al que se pueda referir y utilizar como herramienta en cualquier momento dado.



Figura 190. Cuadro de propuesta de valor según Canvas de negocio.

Este primer segmento se refiere al valor diferenciador que tiene el producto en comparación a otros productos similares que se encuentran disponibles en el mercado. Lo que hace que Rainride se destaque es su rápida colocación, alto nivel de comodidad para el usuario, sustentabilidad en su proceso de fabricación, el mecanismo de fácil portabilidad, su barrera impermeable que protege al usuario de la lluvia y que es auto almacenable (se lo puede empacar sin necesidad de ningún otro material de ayuda).



*Figura 191.* Cuadro de segmentos de consumidor según Canvas de negocio.

Este será el segmento de mercado al que será dirigido el producto. Debido a que Rainride es un traje que protege contra la lluvia, sus principales usuarios serán aquellos que se encuentren dentro de la zona urbana y su medio de transporte sea motocicleta:

- Repartidores motorizados
- Mensajeros públicos y privados
- Estudiantes universitarios
- Pilotos recreacionales
- Personas que utilicen motocicletas como transporte privado





Figura 192. Cuadro de canales de venta según Canvas de negocio.

En este segmento se puede ver los medios por los cuales se distribuirá, promocionará y venderá el producto. En primer lugar, será mediante el uso de redes sociales como es por ejemplo Facebook. También se utilizará una plataforma web y locales de venta como son ferreterías y tiendas de motocicletas quienes se proveen del producto a través de tiendas mayoristas.



Figura 193. Cuadro de relaciones con el cliente según Canvas de negocio.

Aquí se especificarán las estrategias mediante las cuales se mantendrán la relación con los consumidores para que estén satisfechos y se mantengan con Rainride, así como también puedan recomendar el producto. Para esto se dará asesoramiento personalizado al momento de realizar la compra, posteriormente se hará seguimiento para conocer la experiencia del consumidor y se darán regalos a la comunidad mediante sorteos. También es importante poder promover la inclusión de la comunidad de motociclistas haciendo eventos para generar cercanía entre los consumidores.



*Figura 194.* Cuadro de fuentes de ingreso según Canvas de negocio.

Este segmento se encarga de definir los ingresos por la compra del producto. Se pueden ver estos valores a través de ventas directas de pedidos online, venta al por mayor a distribuidores y también en el futuro mediante la venta de accesorios.



Figura 195. Cuadro de recursos clave según Canvas de negocio.

Aquí se pueden notar los recursos fundamentales e indispensables para la producción del traje que son: maquinaria de costurera, software para el desarrollo de planos técnicos del producto o accesorios y también edición de piezas gráfica para publicidad y traje de fotografía para publicidad. Adicionalmente se deben tomar en cuenta recursos básicos como luz, agua, teléfono y el uso de computadora.



Figura 196. Cuadro de actividades clave según Canvas de negocio.

En este segmento se definen los pasos a seguir para poder elaborar el traje, como su nombre lo dice son actividades clave que van a permitir confeccionarlo de manera satisfactoria. Éstas son: corte de moldes, corte de materia prima, diseño del traje, armado, accesorios, distribución y entrega al cliente o distribuidor de forma directa.



*Figura 197. Cuadro de socios clave según Canvas de negocio.*

Para poder mantener la producción y venta de Rainride es muy importante tener socios claves que puedan asegurar la producción del traje. Estos socios se refieren a distribuidores de materia prima, costureras independientes que confeccionen el traje, influencers motociclistas que lo usen y promuevan en sus redes sociales y clientes frecuentes que de igual manera puedan promover la compra del producto debido a que se sienten satisfechos con el mismo (relaciones con el consumidor).



*Figura 198.* Cuadro de estructura de costos según Canvas de negocio.

En este segmento se puede demostrar en qué se va a destinar el capital para confeccionar y distribuir el producto. En primer lugar se necesita comprar materia prima, mano de obra para elaborarlo, distribución del producto y el pago de un host web en donde se lo pondrá a la venta, así como también la promoción en redes sociales.

#### **5.10.9.7. Punto de equilibrio y proyección de ventas**

Un análisis pormenorizado de los materiales e insumos necesarios para fabricar 306 unidades del producto (300 unidades más 2% de posible merma), determina que el costo de producción unitario es de \$35,09. A este valor he aplicado un margen de ganancia razonable del 40%, dando como resultado un precio de venta neto de \$51,07. Este precio resulta adecuado tomando en cuenta las características del producto, las condiciones del mercado, precios de productos similares y la intención de alcanzar una adopción masiva por parte del consumidor.



PUNTO DE EQUILIBRIO			
Nombre producto:	Traje para la lluvia para motociclistas urbanos	Precio Unitario	\$ 51,07
<b>Costos Fijos</b>		<b>Costo Variable Unitario</b>	
Descripción	Valor	Descripción	Valor Cantidad Importe
COSTO FIJO	\$ 424,0	COSTO VARIABLE UNITARIO	\$ 35,09
<b>PUNTO EQUILIBRIO</b>		26,5	Unidades
Unidades a producir			306
<b>VENTAS TOTALES</b>	<b>COSTOS TOTALES</b>	<b>UTILIDAD TOTAL</b>	<b>ROI</b>
\$ 15.627,31	\$ 11.162,36	\$ 4.464,90	40,00%

Figura 199. Cuadro de punto de equilibrio.

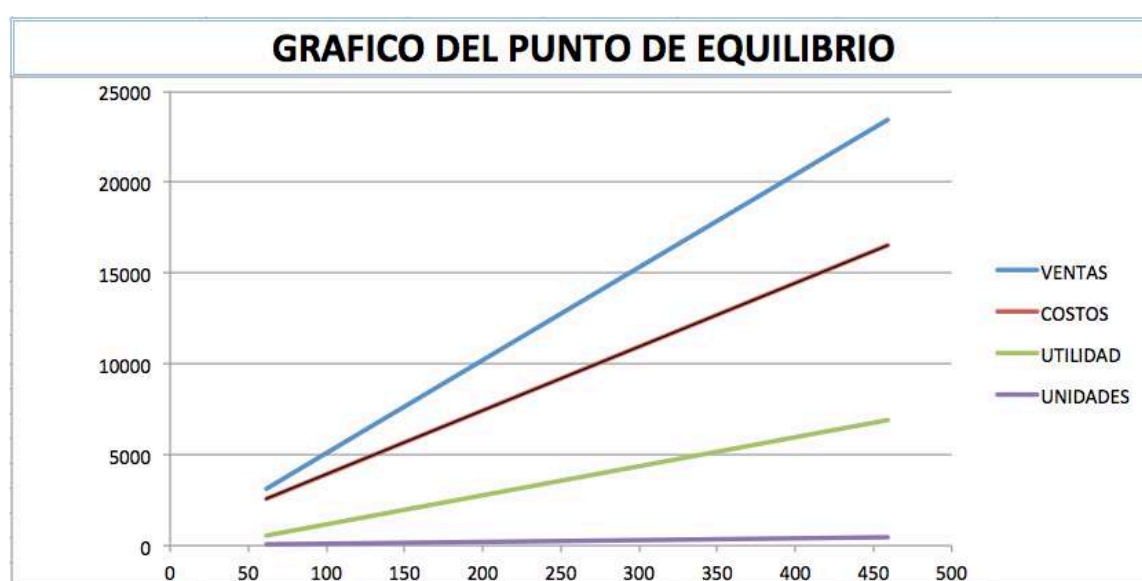


Figura 200. Gráfico de punto de equilibrio.

Al aplicar la relación de costos fijos (\$ 424) con el precio de venta y margen de ganancia, determino que el punto de equilibrio para la producción de las 306 unidades corresponde a la venta de 28 unidades, mismo que puede ser alcanzado sin mayor esfuerzo.  $(424/51,07 - 35,09)$ .

En otras palabras, la venta de 28 unidades permite cubrir los costos fijos y variables en su totalidad; a partir de la venta de la unidad 29, se produce utilidad. La proyección de ventas y de producción será estimada en un periodo de cuatro meses para iniciar, analizando así el movimiento en el mercado y poder ver la manera de aumentar la producción a futuro.



## 6. VALIDACIÓN

El objetivo de la validación es poner a prueba el traje ya terminado. Se valorará los atributos que tiene el traje ya finalizado y se lo pondrá en uso para poder sacar conclusiones sobre cuáles son los últimos ajustes a realizar.

La validación será dividida en pruebas de uso donde se determinará el rendimiento del traje, manteniendo siempre la seguridad del piloto como prioridad y en escenarios donde se sienta cómodo y no existan riesgos de accidentes.

De igual manera se validará con un experto en el tema tanto de manejo de motocicleta como de seguridad vial. Lo que se buscará con la validación con el experto es una aprobación o desaprobación del traje, y un feedback que incluya recomendaciones y cambios que se le puedan aplicar a este modelo.

### 6.1. Pruebas de uso



*Figura 201.* Pruebas de uso del traje para validación.

El objetivo de esta prueba era ver la resistencia con la fricción que va a tener el traje el momento que se utiliza en movimiento sobre la motocicleta.

El resultado de esta prueba fue muy positivo el comportamiento del traje soportando así la fricción producida por el movimiento a una velocidad la cuál es la velocidad promedio dentro de la ciudad. No hubo problema de efecto de vela y

el traje se acopló al piloto en todo momento, evitando filtraciones de aire por un lado y sin incomodar al piloto mientras maneja. Por lo tanto se puede concluir que el traje resiste de manera óptima la fricción producida al momento de manejar el vehículo.



*Figura 202.* Pruebas de uso del traje para validación.

El objetivo de esta prueba era ver la adaptación del traje en circunstancias más comprometidas como son los movimientos en las curvas y ver si el traje brinda comodidad y versatilidad al piloto para que pueda maniobrar.

Los movimientos fueron más pronunciados en curvas y con pasos a desnivel. Estos movimientos en la moto hacen que el piloto tome posturas en las cuales se involucra fuerza y equilibrio. El traje no provocó ningún inconveniente al momento de manipularlo a estos movimientos y se adaptó al cuerpo del piloto en las diferentes posiciones.

En conclusión se puede decir que el traje no afecta en lo absoluto a la integridad del piloto producida por los movimientos en momentos delicados como son las curvas.



*Figura 203.* Pruebas de uso del traje para validación.

El objetivo de esta prueba era el observar la visibilidad que se tenía con el traje enrollado en la maleta cuando está en la parte de atrás del piloto.

Una de las pruebas más necesarias era el de determinar el nivel de visibilidad que tenía el piloto cuando regresa a ver a los costados o cuando usa los retrovisores, ya que por temas de seguridad el piloto no debe ver afectada su visión en ningún momento.

Se puso una cámara en el casco para demostrar que el ángulo de visión del piloto nunca está comprometido cuando el traje se encuentra enrollado en la parte trasera de la maleta ni al ver por los retrovisores ni al regresar a ver hacia atrás o a los lados moviendo la cabeza.

Se puede concluir que por tamaño y ubicación el traje no afectará en lo absoluto a la visión del piloto el momento que deba ver a su alrededor sea por el retrovisor o moviendo la cabeza.



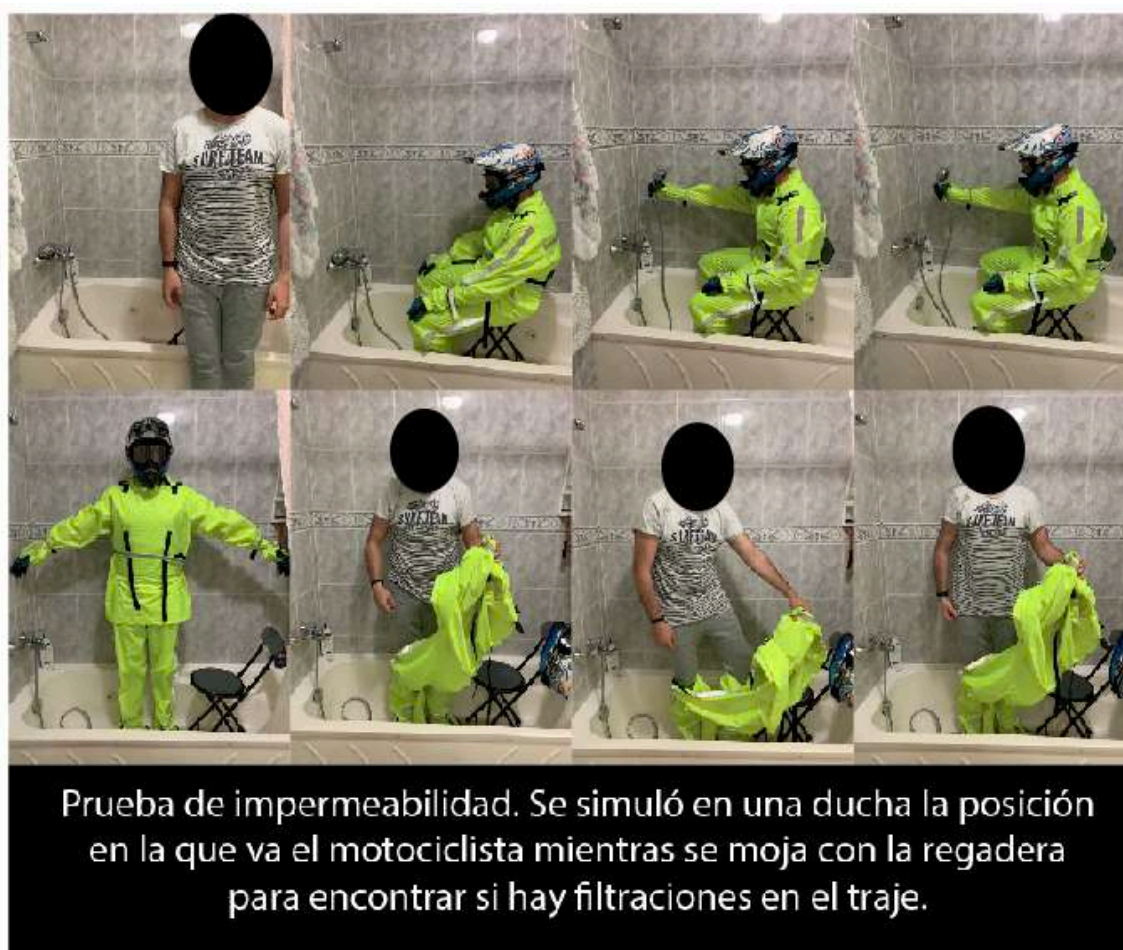


*Figura 204.* Pruebas de uso del traje para validación.

El objetivo de esta prueba era ver la adherencia que tiene la suela con el piso seco y con el piso mojado. Se tiene que comprobar si la suela no hace que el piloto resbale el pie el momento de asentarlos en el piso.

Esta prueba fue ejecutada en movimiento tanto el momento cuando el piso estaba seco como cuando ya se había mojado el mismo. Esta prueba fue ayudada y apoyada con el freno de la moto ya que no se buscaba comprobar que el contacto de la suela con el piso frene a la moto, ya que sería algo riesgoso, si no que al momento que se está frenando se pueda asentar el pie sin que este se resbale y provoque al piloto perder el equilibrio.





*Figura 206.* Pruebas de uso del traje para validación.

Esta prueba era una de las más importantes, ya que debía cumplir con el objetivo de mantener seco al piloto en su totalidad. El modelo utilizó ropa de algodón de color gris para determinar al final de la prueba los lugares donde se encuentra mojado o por donde puede haber filtraciones, ya que esa tela se moja con facilidad y se generan manchas pronunciadas.

Como se puede observar el piloto salió sin rastro de agua pegada a estas prendas lo cual comprueba que bajo una llave de intensidad alta como la ducha puede mantener seco al piloto del cuello hacia los pies, no habrá problema ni con lluvias ligeras ni con lluvias intensas.

Después de haber realizado las pruebas con el traje en uso en los diferentes escenarios se puede concluir que para el prototipo final ha rendido y ha cumplido de manera óptima los determinantes más importantes que se plantearon al principio del desarrollo de la propuesta. La rápida y fácil implementación con la



impermeabilidad es algo que ha resultado de manera sobresaliente. Si embargo la secuencia de uso para ponerse el traje y la secuencia de uso para guardarlo sigue siendo un problema ya que el traje no comunica de manera clara una secuencia de uso uniforme la cual sea hecha de la misma manera por cualquier persona y sea realizada más de una vez.

Habría que tomar en cuenta la comunicación sea en el traje o en un manual de uso que se le pueda incorporar para que explique de mejor manera esta secuencia y que ayude al piloto a mantener un orden de pasos a seguir todas las veces que vaya a usar o guardar el traje.

## **6.2. Validación con experto**

Para la validación con el experto se tuvo que ir a una escuela de motociclismo en Quito. Esta es una escuela la cual brinda el servicio de clases para aprender a manejar una motocicleta y también dan un certificado el cual permite obtener la licencia para conducir motocicletas en la ciudad.

Se localizó a esta escuela ya que son expertos tanto en el ambiente mecánico y práctico de motocicletas, como en el aspecto de seguridad vial ya que ellos son los que preparan a la gente y enseñan todo lo que abarca manejar una motocicleta tanto dentro como fuera de la ciudad.

Se habló con uno de los profesores e instructores de ahí cuyo nombre es Mauro Calaorrano. El ha sido un instructor de motocicletas en esta escuela durante 7 años y ha creado un grupo en la comunidad de motociclistas llamado TORQUE Y METAL, el cual lo ha llevado hasta la radio haciendo programas sobre motociclismo todos los días viernes.

Con él se pudo hablar y explicarle el tema del proyecto y el objetivo que se quería cumplir y se le indicó el traje para que pueda dar su opinión valorando el trabajo ya realizado y si haría falta cambios en la propuesta.



Figura 207. Demostración del traje al experto para validación.



Figura 208. Demostración del traje al experto para validación.



*Figura 209.* Demostración del traje al experto para validación.



*Figura 210.* Demostración del traje al experto para validación.





*Figura 211.* Demostración del traje al experto para validación.



*Figura 212.* Demostración del traje al experto para validación.

Una vez finalizada la demostración del traje al experto se puede concluir que el traje puede llegar a tener una buena acogida en el mercado, ya que al igual que se comprobó en las pruebas de uso cumple de manera satisfactoria los requisitos primordiales que son la implementación y la impermeabilidad. Sin embargo una vez después de haber visto los atributos que tiene el traje, el experto indicó ciertas mejoras que se le pueden aplicar al traje para ya lanzarlo al mercado. La primera es que aparte de las riatas se les debe poner bucles a los reguladores para guardar el traje, esto va a ser más cómodo para el piloto safar el traje ya que cuando está con guantes puede dificultarle el safar las riatas.

Para la parte trasera indicó que sería mejor extender más el lado donde se jala la tira para cruzar alrededor del abdomen del piloto, ya que las mochilas que utilicen pueden ser de diferentes tamaños y si la mochila del piloto es muy grande no va a poder cubrirla en su totalidad y puede molestar al piloto cuando quiera moverse por lo apretado que quedará la parte de arriba del traje. Mencionó que a pesar del color llamativo de la tela es importante tener una tira reflectiva en el pecho, aparte de la cinta que se cruza en el abdomen. Esto es debido a que si el piloto llega a safarse la tira por cualquier circunstancia no debe dejar de tener esa función reflectiva y menos en la parte del pecho. Otra de las cosas que mencionó es que podría ser bueno tener unos adaptadores como los de los tirantes de la mochila pero para adaptar el traje y llevarlo sobre el tanque de gasolina. Indicó que si se cruzan riatas o tiras por debajo del tanque no correrán ningún riesgo de quemarse ya que el tanque de gasolina tiene que estar lejos del motor, y que siempre y cuando eviten que el traje se mueva, sería un buen lugar para llevarlo. Por último mencionó que el paño para limpiar la mica de los cascos es una muy buena incorporación, sin embargo sería bueno ponerlo en la manga izquierda, ya que la derecha es con la que se acelera la motocicleta y puede provocar molestias al piloto, y que si se llegaría a salir y se quedaría atorado con el acelerador podría causar accidentes.

A pesar de estas recomendaciones el experto mencionó que le parece bastante bueno el hecho de tener un traje en el cual las piezas estén juntas ya que evita transportar varias prendas por separado y que a la final resulta siendo incómodo sacarlas una por una y ponérselas por separado mientras llueve. Destaca que por los atributos que tiene el traje y por la secuencia de uso, es algo que el no había visto en el mercado jamás y que mejora mucho a las opciones que hay en el mercado de una sola pieza que son muy difíciles de ponerse. Destacó la importancia del caucho vulcanizado sobre las costuras del traje por la parte de adentro para evitar filtraciones y recalcó que siempre es bueno poner un protector sobre los cierres, tal y como tiene el traje a los costados. Por último le pareció una fantástica idea el acceso a los bolsillos de la ropa del piloto evitando tener bolsillos en el traje y así evitando más costuras en el mismo las cuales pueden hacer que se filtre el agua.

### 6.3. Validación de cambios con el corrector

#### 6.3.1. Validación de cambios físicos

Se validaron los diferentes cambios realizados en el traje poniéndolos en uso, tanto al momento de ponerse el traje como para sacárselo. El objetivo de esto es comprobar si con estos cambios realizados el traje sí había mejorado en cuanto a seguridad y rendimiento.

Empezando por los bucles del traje para asegurarlo, fue un gran acierto ya que se adaptaron de manera perfecta en el traje y los sujetan de manera segura, sin que quede suelto ni flojo. Para esto también se pusieron reguladores en caso que se quiera zafar más o menos el momento que esté guardado. Se logró desenganchar de manera más fácil que con las riatas utilizando guantes, y de esta manera se facilitó el despliegue del traje antes de ponérselo.

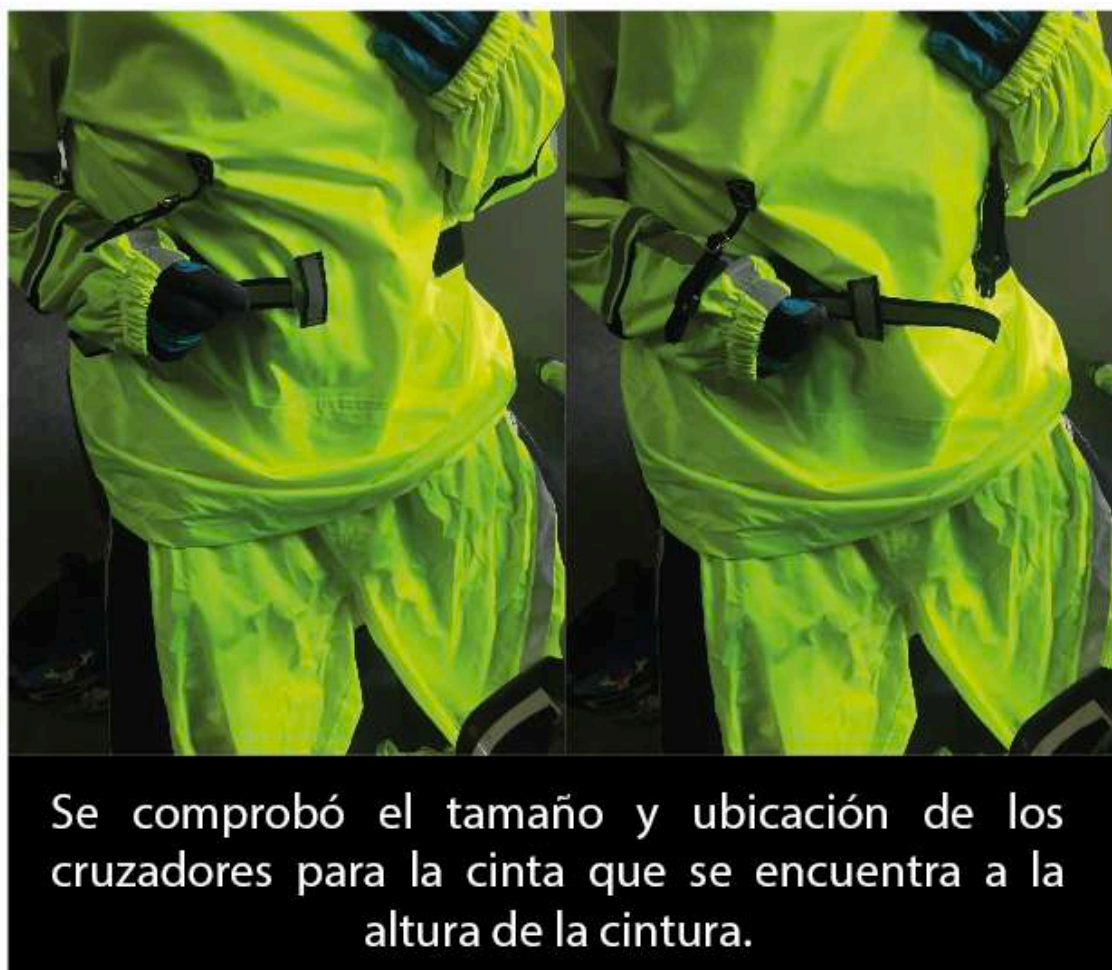


Figura 213. Validación de bucles incorporados.

Después de esto se encuentran los cruzadores, los cuales se tuvieron que reducir de tres a dos. Uno por el costado del traje y uno en la parte frontal. El tercero estaba en la parte de atrás, pero era muy difícil para el piloto atravesarlo. Estos pasadores, en conjunto con los símbolos estampados ayudaron a la comunicación de cómo debía ir la tira reflectiva que se encuentra a la altura de la cintura. Sin embargo uno de los problemas que se evidenció, fue que los



pasadores estaban muy pequeños y que al utilizar guantes si se dificultaba el atravesar la tira por ellos.



*Figura 214. Validación de cruzadores.*

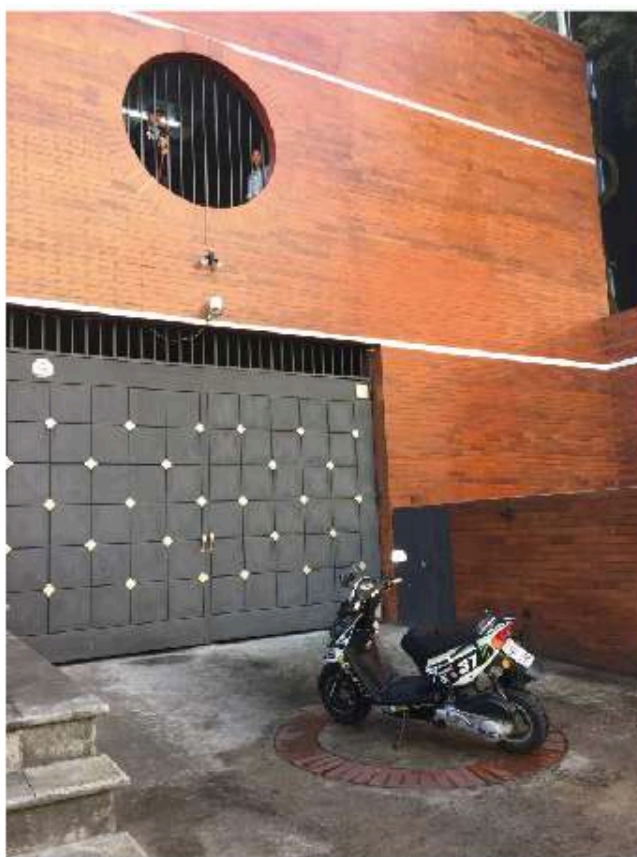
Por último se encuentra el protector del pie y los reguladores de la basta. Esto fue un cambio significativo ya que el piloto no iba a poder estirar todo el pantalón empujando la bota como antes. Sin embargo se rescató de manera óptima la fricción que hacía falta en la suela de los pies y de esta manera se brinda mayor seguridad al piloto cuando asiente el pie en superficies muy lisas. Por otro lado el regulador de la basta se acopló de manera muy fácil al pie del piloto y cumplió con la función de asegurar la basta y evitar el efecto de vela. Sin embargo al momento de sacar el pie del traje si se dificultó para el piloto y debió hacerlo sentado. Esto fue ya que el ancho de la basta no se aumentó al momento de quitar la bota y se mantuvieron las mismas dimensiones.



*Figura 215.* Validación de sustracción de bota.

### 6.3.2. Validación en circunstancia real extrema

Para la validación del traje en una situación extrema real, debido al estado climático se tuvo que replicar un escenario similar. Para esto, se utilizó una manguera desde el interior de un edificio que simulaba lluvia fuerte para el motociclista que se encontraba abajo. El objetivo de realizar esta prueba es probar la efectividad del traje Rainride cuando la lluvia es de alto grado y el motociclista no tiene lugar en donde resguardarse para ponerse el traje. De manera adicional, busca validar la rapidez con la que el piloto es capaz de colocárselo en estas condiciones extremas, la facilidad con la que logra hacerlo, el alcance de las diferentes partes del traje (si las logra encontrar con facilidad o no) y finalmente la impermeabilidad de éste.



Se montó un escenario, en donde desde un segundo piso se simulaba una intensa lluvia utilizando una manguera.

Figura 216. Escenario de lluvia simulado.



Es muy importante recalcar que esto sería únicamente en una situación de lluvia extrema ya que por lo general un motociclista busca detenerse en un refugio para poder colocarse el traje.

En primer lugar, en cuanto a la rapidez con la que se logró colocar el traje se obtuvo un tiempo de 1 minutos con 45 segundos. Este tiempo es positivo ya que en las encuestas realizadas previamente a usuarios de otro tipo de trajes, se pudo ver que el tiempo promedio que se demoran en colocarse una de estas protecciones para la lluvia es de más de 4 minutos. Es fundamental también señalar que Rainride consta de una sola pieza y que dentro del mismo tiempo no solamente cubre al usuario sino también su mochila.



*Figura 217.* Tomas lejanas de la validación.

En segundo lugar, en cuanto a la facilidad de colocación se encontraron ciertas dificultades ya que como la lluvia simulada caía con mucha fuerza sobre la cara del piloto le costó trabajo encontrar la tira de la cintura que se necesita para sostener el traje adecuadamente. Por otro lado, le costó trabajo también poder encontrar los cierres ya que los guantes estaban mojados. Una vez localizadas estas dos piezas, no se encontraron más inconvenientes. Los reguladores de las mangas, así como también los reguladores de las bastas fueron muy fáciles de

encontrar y ajustar. De igual manera sucedió con los velcros de la parte posterior del traje así como también los reguladores que se adhirieron de manera inmediata y sin ningún tipo de inconveniente o problema.



*Figura 218.* Tomas en primer plano de validación.

Por último, a pesar de que la impermeabilidad del traje ya fue probada anteriormente en la prueba dentro de la ducha, en este caso se obtuvieron resultados similares y muy positivos ya que se observó que los materiales se comportaron de la misma forma. Sin embargo, se pudieron encontrar dos problemas en esta nueva validación.

Primero se pudo ver que debido a que la lluvia fue extrema y no le dio tiempo al piloto de detenerse bajo un resguardo, la ropa ya estaba mojada antes de colocarse el traje. En este caso, no se puede hacer nada para evitar que la ropa del usuario se moje ya que la función del traje es proteger al usuario una vez que esté colocado. A pesar de esto, no se encontraron problemas de transpiración o acumulación de agua en las fibras. Es importante de todas maneras, que en estos casos el piloto se ponga el traje lo más rápido que pueda para evitar posibles inconvenientes si la ropa está muy mojada al momento de colocárselo.

El segundo problema que se encontró fue que en los puños y también en el cuello si se pudo percibir un cierto grado (bajo) de estancamiento de agua debido a los elásticos que tiene el traje.

En conclusión, se puede ver después de realizar esta validación de lluvia extrema que el traje cumple de manera satisfactoria con sus objetivos generales. En primer lugar, en cuanto a la rapidez de colocación, se pudieron obtener resultados muy satisfactorios ya que el tiempo que tomó ponerse este traje fue significativamente más corto que el de otros trajes. Otro punto importante es que dentro de este mismo tiempo el piloto logra también proteger sus pertenencias de la lluvia, como es en este caso la mochila. En cuanto a la colocación, a pesar de haber encontrado una cierta dificultad en encontrar algunas partes del traje, los resultados siguen siendo positivos ya que, al ubicarlas, el resto del proceso es muy sencillo. En este caso se debe señalar que, ya que la lluvia fue simulada por una manguera con un chorro muy fuerte que caía directamente sobre la cara del piloto, se recomienda en otro momento, cuando el clima lo permita, repetir esta prueba con lluvia extrema natural para poder comparar si la fuerza de la lluvia sobre la cara del piloto tiene la misma intensidad que la manguera y si le ocasiona las mismas dificultades o no. Si una vez realizada esta siguiente prueba, se encuentran los mismos resultados entonces se puede recomendar facilitar aún más el acceso de la tira de la cintura y los cierres.

Finalmente, en cuanto a la impermeabilidad del traje, se puede volver a comprobar que sus resultados son satisfactorios. Lo ideal, de todas maneras, es que el piloto pueda detenerse un momento en una zona seca para colocarse el traje, evitando así que su ropa esté mojada cuando se coloque el traje encima. Para el problema que se encontró con los puños y cuellos debido al elástico, se recomienda reforzar estos tejidos para evitar cualquier posible inconveniente. De manera general, se puede decir que a pesar de encontrar pequeños obstáculos, el traje cumple con las expectativas de esta validación de manera satisfactoria.



## **7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **7.1. Conclusiones**

El mercado de los motociclistas ha demostrado tener una gran acogida a los implementos innovadores que se pongan en el mercado. Siempre que se les ayude a mejorar su experiencia manejando, estarán abiertos a probar nuevos productos.

A pesar de las múltiples opciones que existen en el mercado, siempre existirán aspectos para mejorar en los trajes, ya sea por rediseño del producto, cambio de tendencias o nuevos materiales que salen al mercado.

Existen diferentes tipos de motocicletas en el mercado, las cuales van cambiando su forma progresivamente, y debido a esto siempre hay que buscar mantener la adaptación de este traje y cualquier tipo de protección tanto a las motocicletas como al piloto.

Un 70% de las personas entrevistadas dentro de la ciudad, ha optado por comprarse una motocicleta antes que un carro, debido a las ventajas respecto a lo económico y al rendimiento que le brinda la motocicleta. Esto puede ser algo significativo por la acogida que tiene este tipo de vehículos y que pueden ir aumentando, generando así más usuarios en potencia de la propuesta desarrollada.

En cuanto al desarrollo de la propuesta se puede concluir que aunque se hayan cumplido los determinantes establecidos, se les dio mas importancia los de mayor categoría como la impermeabilidad, el auto almacenamiento y la rapidez al ponerse. Esto generó problemas en el momento de realizar el los primeros modelos del producto ya que cuando se revisaba el brief no se cumplía en su totalidad y esto provocaba perdidas de tiempo y dinero en el proceso.

Este proyecto ha requerido de varias horas de trabajo, las cuales en promedio serían mínimo de 3 horas diarias. Para un rendimiento satisfactorio tanto del proyecto como del producto se ha podido demostrar que realizar otras

actividades durante el día en el periodo de desarrollo del proyecto complica el proceso y lo extiende hasta tener los resultados esperados.

Se ha podido concluir que no siempre va a dar el mismo resultado las propuestas cuando son bocetos o maquetas pequeñas, que cuando ya son maquetas o modelos reales y se prueban con modelos reales igualmente. Esto se pudo ver cuando en las tablas de valoraciones de las propuestas previas a la maquetación, una de las propuestas que parecía que iba a ser la que mejor iba a rendir, al final terminó descartada y dio paso a una segunda propuesta la cual tenía menor valoración en los bocetos pero mejor rendimiento a escala real en cuanto a producción y cumplir los determinantes del brief.

En lo que concierne al traje se puede concluir que la implementación del mismo no es complicada para los usuarios, sin embargo no tiene una secuencia de uso igual entre todos. Esto es debido a que el traje no posee un manual de instrucciones incorporado el cual demuestre la secuencia en la que se podría poner el traje de manera más rápida y cómoda.

Por otro lado, se ha podido ver que la incorporación de nuevas maneras en las cuales portar un traje de protección para la lluvia cambia la experiencia del usuario al momento de manejar la motocicleta, ya que producen comodidad por la facilidad al acceso del mismo y despreocupación de asegurar el traje a la motocicleta o de tener que guardarlo mojado en un compartimiento.

Se pudo ver también que el momento de la investigación se encontraron varios tipos de tela las cuales pudieron ser buenas opciones para producción. Sin embargo el momento de producir el producto final y hacer el análisis de costos estas telas salían del presupuesto, por lo que se tuvo que tomar otras opciones. Esto demuestra que es mejor revisar el mercado real de materia prima desde la investigación y no a partir de la producción.

Una vez finalizado el traje podemos decir que aún le faltan ajustar ciertos parámetros en cuanto a estética, ya que el traje tiene un color muy fosforescente y puede generar dudas al consumidor el momento de comprarlo.

Por otro lado se puede concluir que se han cumplido de manera satisfactoria los objetivos previamente establecidos en el proyecto, ya que se ha demostrado en base a las pruebas realizadas que se puede mejorar la experiencia de los pilotos a nivel global el momento que manejan sus motocicletas en climas de lluvia.

## **7.2.Recomendaciones**

A quien vaya a incursionar en el desarrollo de trajes de protección para motociclistas urbanos debe siempre tomar en cuentas los diferentes tipos de usuarios y de motocicletas que existen en el mercado.

Sería conveniente el desarrollo de accesorios externos que se puedan adaptar al traje para la protección del piloto, tales como coderas, rodilleras, etc.

Se recomienda que el manual de instrucciones impreso, sea hecho con el material rígido de el empaque. Esto podrá hacerlo más resistente y no se romperá con facilidad.

Se recomienda realizar un agujero en cada cara del manual de instrucciones para que atraviese toda la riata y que no sea más facil sujetarlo en el traje cuando esté en exhibición o cuando le llegue al cliente.

Se recomienda realizar más contenido promocional para demostrar el uso y la función del traje como piezas gráficas o un video. Esto acompañado de una comparación con los trajes tradicionales que hay en el mercado podría demostrar el valor agregado que tiene el producto.

Por otra parte sería muy bueno poder desarrollar el producto con otros tipos de tela, unas más baratas y otras más costosas. Esto permitirá tener una gama de opciones en el mercado para los diferentes segmentos con los que se trabajara.

Siempre y cuando estos materiales cumplan con los requisitos en los determinantes y con el brief.

A quien decida desarrollar una propuesta de un traje de seguridad para motociclistas se le recomienda emplear mínimo 5 o más horas diarias en el proyecto para tener resultados de calidad y funcionales en un periodo de tiempo no muy prolongado.

Se recomienda desarrollar una maqueta de la aplicación móvil y probarla con usuarios, de manera visual nada más. Esto con el fin de verificar la interacción tanto con la marca, como con los servicios y el usuario.

## REFERENCIAS

- AEADE - Asociación de empresas automotores del Ecuador. (2017). Sector Automotriz en cifras. Recuperado el 11 de febrero de 2018 de [http://www.aeade.net/wp-content/uploads/2017/03/Sector-en-cifras\\_6-Marzo-2017.pdf](http://www.aeade.net/wp-content/uploads/2017/03/Sector-en-cifras_6-Marzo-2017.pdf)
- Agencia Nacional de Tránsito. (2017). Siniestros Por Provincia a Nivel Nacional. Dirección de Estudios y Proyectos. Recuperado el 12 de febrero de 2018 de <https://www.ant.gob.ec/index.php/descargable/file/4959-siniestros-diciembre-2017>)
- Alcântara Vasconcellos, E. (2010). Análisis de la movilidad urbana. Espacio, medio ambiente y equidad. Bogotá: CAF. Recuperado el 3 de abril de 2018 de <http://scioteca.caf.com/handle/123456789/414>
- Álvarez, J. (2017). Hennessey VelociRaptor 6x6: Una bestia todoterreno de tres ejes con hasta 600 CV. Recuperado de <https://www.motorpasion.com/tuning-preparaciones/hennessey-velociraptor-6x6>
- Amazon.es. (2016). Richa Typhoon Impermeable De Motocicleta Traje De One Piece General Negro/Amarillo. Recuperado de <https://www.amazon.es/Richa-Typhoon-Impermeable-Motocicleta-Amarillo/dp/B01GQJGSOA>
- Amazon.es. (2013). Roleff Racewear Juego de Chaqueta y Pantalón Impermeables 4 Piezas, Negro/Gris, XXXL. Recuperado de <https://www.amazon.es/gp/product/B006YSVEX4/?tag=kechollazo-21>
- Arista Sur. (2019). Cómo vestirse para la montaña: teoría de las 3 capas. Recuperado de: <https://www.aristasur.com/contenido/como-vestirse-para-la-montana-teoria-de-las-3-capas>

- Bravo, E., Lina, P., y Romero, I. (2011). Transporte urbano, movilidad cotidiana y ambiente en el modelo de ciudad sostenible: bases conceptuales. Recuperado el 15 de mayo de 2018 de <http://www.plazayvaldes.com.mx/libro/transporte-urbano-movilidad-cotidiana-y-ambiente-en-el-modelo-de-ciudad-sostenible/1914/#>
- Chapman, J. Y Gant, N. (2012). *Designers, visionaries and other stories: a collection of sustainable design essays*. Earthscan. Recuperado el 20 de febrero de 2018 de [https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=oxiSrebjS3YC&oi=fnd&pg=PR10&dq=J.+Chapman+and+N.+Gant.+Designers,+visionaries+%2B+other+stories+:+a+collection+of+sustainable+design+essays.+London,+Earthscan.+2007&ots=k8tLfz2PgW&sig=aWZ4rCuWA4Hbp\\_yg7rD8Gco1HQ#v=onepage&q&f=false](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=oxiSrebjS3YC&oi=fnd&pg=PR10&dq=J.+Chapman+and+N.+Gant.+Designers,+visionaries+%2B+other+stories+:+a+collection+of+sustainable+design+essays.+London,+Earthscan.+2007&ots=k8tLfz2PgW&sig=aWZ4rCuWA4Hbp_yg7rD8Gco1HQ#v=onepage&q&f=false)
- Cuervo, O. (2013). Revista CINTEX. o:eco – Una herramienta para entender y aplicar estrategias de ecodiseño. Recuperado el 3 de junio de 2018 de <http://pascualbravo.edu.co:5056/cintexpb/index.php/cintex/article/view/51>
- Darkside Bikers. (2017). ¿Vale la pena comprar una mochila para moto? Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=MIWEifW4Or4>
- Diseño Sostenible Colombia. (2014). Diseño Sostenible. Recuperado de <http://www.disost.com/p/disenno-sostenible.html>
- El Comercio. (2018). Consulte cuántos autos versus motos circulan en su provincia. Quito, Ecuador.: Recuperado el 19 de abril de 2018 de <http://www.elcomercio.com/datos/motos-matriculadas-crecieron-ecuador-transporte.html>.
- Entrepreneur. (2015). *Your Product May Be Minimal, But Is It Viable?*. Recuperado de <https://www.entrepreneur.com/article/251600>



- Espanaenmoto.com. (2009).: España en moto : Alquiler de motos y rutas por España. [online] Recuperado de <https://www.espanaenmoto.com/seccion.php?id=28&cookieaccept=yes>
- Galeano, R., (2008). Diseño Centrado en el Usuario. Revista Q. Recuperado el 9 de marzo de 2018 de [https://revistas.upb.edu.co/index.php/revista\\_Q/article/view/7831](https://revistas.upb.edu.co/index.php/revista_Q/article/view/7831)
- Garcés De los Fayos, E. (2005). Psicología aplicada al motociclismo: Entrenando la mente del piloto. Editorial Kinesis. Recuperado el 11 de febrero de 2018 de [https://www.libreriadeportiva.com/libro/psicologia-aplicada-al-motociclismo-entrenando-la-mente-del-piloto\\_25057](https://www.libreriadeportiva.com/libro/psicologia-aplicada-al-motociclismo-entrenando-la-mente-del-piloto_25057)
- Gothelf, J., Seiden, J., & Ries, E. (2017). *Lean UX: cómo aplicar los principios Lean a la mejora de la experiencia de usuario*. Universidad Internacional De La Rioja. Recuperado el 2 de junio de 2018 de <http://reunir.unir.net/handle/123456789/4506>
- INEN. (2014). Tejidos recubiertos de caucho o de plástico. Determinación de la resistencia a la flexión (ISO 7854:1995, IDT). Quito, Ecuador. Recuperado el 10 de febrero de 2018.
- INEN. (2014). Textiles. Etiquetado de prendas de vestir y ropa de hogar. REQUISITOS Quito, Ecuador. Recuperado de 10 de febrero de 2018.
- Isan, A. (2017). Las casas, los comercios y las instituciones, más contaminantes que el coche. Recuperado de <https://ecologismos.com/las-casas-comercios-e-instituciones-contaminan-mas-que-el-coche/>
- Joyce, A., & Paquin, R. L. (2016). *The triple layered business model canvas: A tool to design more sustainable business models*. *Journal of Cleaner Production*, 135, 1474-1486. Recuperado el 20 de mayo de 2018.

La Cumbre Blog. (2017). En qué te debes fijar al escoger tu carpa. Recuperado de <https://www.lacumbreonline.cl/blog/consejos/en-que-te-debes-fijar-al-escoger-tu-carpa/>

Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial. (2008). Quito, Ecuador. Recuperado el 1 de junio de 2018 de <http://www.turismo.gob.ec/wp-content/uploads/2016/04/ley-organica-de-transporte-terrestre-transito-y-seguridad-vial.pdf>

Marín Montoya, M. L. (2009). El diseño estratégico y la importancia de la investigación del usuario. Recuperado el 22 de marzo de 2018 de <https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:JLAfMWr3618J:https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5031504.pdf&cd=1&hl=es&ct=clnk&gl=ec&client=firefox-b-d>

Martinez, C. (S/F). Las 10 ventajas y desventajas de la fricción principales. Recuperado de <https://www.lifeder.com/ventajas-desventajas-friccion/>

Mercadolibre. (S/F). Piloto Traje De Lluvia Impermeable Moto Bolso Cosido. Recuperado de <https://bit.ly/2YZXpZx>

MotoBlouz. (S/F). Manopla *Givi Scooter* Universal TM418. Recuperado de <https://www.motoblouz.es/manopla-givi-scooter-universal-tm418-45107-v.html>

Motobuykers.es. (2018). 10 consejos para conducir en moto bajo lluvia. Recuperado de <https://www.motobuykers.es/weride/diez-consejos-conducir-moto-bajo-lluvia/>

Moto, M. E. (2016). Como hacer Contramanillar en Moto. Recuperado el 30 de marzo de 2018 de <https://www.youtube.com/watch?v=GUlgMNPd4Fw>

Partesdel.com. (S/F). Partes de la motocicleta. Recuperado de [https://www.partesdel.com/partes\\_de\\_la\\_motocicleta.html](https://www.partesdel.com/partes_de_la_motocicleta.html)

- Pardo, C., Rodríguez, D., y Santana, M. (2015). La motocicleta en América Latina: Caracterización de su uso e impactos en la movilidad en cinco ciudades de la región. Banco de Desarrollo de América Latina. Recuperado el 12 de abril de 2018 de <http://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/754/CAF%20LIBRO%20motos%20digital.pdf>
- Polo, D. (2014). *Design Thinking* – El diseño centrado en las personas. Recuperado el 8 de mayo de 2018 de <http://www.emprender-facil.com/es/design-thinking-diseno-centrado-personas/>
- Raffino, M.A., (2019). Ciclo del Agua. Recuperado de <https://concepto.de/ciclo-del-agua/>
- Rodríguez, D., Santana, M., & Pardo, C. (2015). La motocicleta en América Latina: caracterización de su uso e impactos en la movilidad en cinco ciudades de la región. (Espacio, Ed.). Bogotá: CAF. Recuperado el 20 de febrero de 2018 de <http://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/754/CAF%20LIBRO%20motos%20digital.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Rodríguez González, J. (2015). Modelado de par piloto-moto e influencia de su postura en la conducción. Madrid. Recuperado el 15 de marzo de 2018 de [https://e-archivo.uc3m.es/bitstream/handle/10016/26460/PFC\\_Juan\\_Rodriguez\\_Gonzalez\\_2015.pdf](https://e-archivo.uc3m.es/bitstream/handle/10016/26460/PFC_Juan_Rodriguez_Gonzalez_2015.pdf)
- Rodríguez Munguía, V. (2016). Destinos para *roadtrip* en semana santa en moto. Recuperado de <https://www.pasionbiker.com/destinos-roadtrip-semana-santa-moto/>
- Saieg, L., & Zalazar, M. (2015). Se ahorran cerca de \$ 900 por mes andando en moto en vez del auto. Recuperado el 10 de mayo de 2018 de

<https://www.losandes.com.ar/article/se-ahorran-cerca-de-900-por-mes-andando-en-moto-en-vez-del-auto>

Saganome Castillo, A., Jiménez Guerrero, A. M., Sierra, V., & Yineth, M. (2016). Plan de negocio: fabricación y distribución de chaquetas para venta local y exportación a Chile. Recuperado el 3 de abril de 2018 de [http://repository.lasalle.edu.co/bitstream/handle/10185/28697/63111074\\_2016.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repository.lasalle.edu.co/bitstream/handle/10185/28697/63111074_2016.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Savoia, A. (2011). *Pretotype it. Make Sure You Are Building the Right It before You Build It Right*. Recuperado el 12 de febrero de 2018 de [http://www.pretotyping.org/uploads/1/4/0/9/14099067/pretotipar\\_esto.pdf](http://www.pretotyping.org/uploads/1/4/0/9/14099067/pretotipar_esto.pdf)

Spruijt, J., Spanjaard, T., & Demouge, K. (2013). The Golden Circle of Innovation: What Companies Can Learn from NGOs When It Comes to Innovation. *Modern Marketing for Non-Profit Organizations: International Perspectives*, S. Smyczek, ed., Katowice: University of Economics in Katowice Publishing House, Forthcoming. Recuperado el 8 de junio de 2018.

Tiendas Barrabes. (2019). El secreto de las prendas impermeables y transpirables: la membrana. España. Recuperado de <https://www.barrabes.com/blog/tecnologia/2-10279/secreto-prendas-impermeables-transpirables-membrana>

Tienda Tattoo Adventure Gear. (S/F). Cómo elegir una chaqueta impermeable. Recuperado de <https://tattoo.ws/pe/p/como-elegir-una-chaqueta-impermeable/1452>

Troy Lee Designs. (S/F). *Hydro Adventure Jacket*. Recuperado de <https://shop.troyleedesigns.ca/hydro-adventure-jacket?color=7>

Tvfm. (2014). 2014 *FIM-XTrial World Championship*. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=dFyp4BcnkUc>

**ANEXOS**



# 1. ANEXO 1. ¿Cómo elegir la moto adecuada para mi viaje? Según la página [www.espanaenmoto.com](http://www.espanaenmoto.com) Rental and Tours.

## Elección de moto de acuerdo al peso y la altura

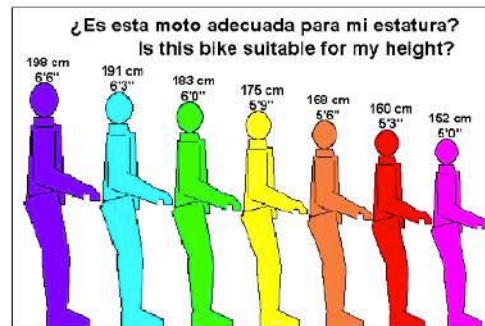
### 2.- Como elegir la moto más adecuada en PESO y ALTURA para mis características físicas.

Esta es la importante cuestión a la que nos enfrentamos. Muchos clientes nos piden motos que no son las más adecuadas para ellos, pero son tantos los factores que intervienen, que es difícil dar una opinión a priori. Vamos a analizar los diferentes aspectos que influyen en el manejo de una moto.

El **peso** no es un obstáculo de relevancia en movimiento, y la **altura** no es problema mientras tenemos los pies en los estribos. Las dificultades aparecen cuando estamos a punto de parar y hay que bajar los pies, especialmente si nos encontramos en una calzada inclinada, o cuando tenemos que maniobrar la moto para aparcarla, y es en este momento cuando la mala elección del modelo se puede hacer patente en forma de caída.

Así pues al maniobrar una moto tenemos dos enemigos, **su peso y su altura**, pero con frecuencia vemos que es más temido el peso que la altura, cuando debería ser al revés, ya que una altura no adecuada nos hará perder el punto de apoyo para controlar el peso.

Y puesto que la **altura** es el elemento **más relevante** a la hora de provocar una caída en parado, hemos dedicado muchas horas de trabajo a realizar un profundo **Estudio Ergonómico** de cada uno de nuestros modelos. En la sección de **"Nuestra Flota"** de esta web, vas a encontrar en cada modelo, unos dibujos en los que podrás ver la posición tanto en parado como en marcha de personas de diferentes alturas. Para ello utilizamos 7 modelos, cada uno de un color, que abarcan estaturas desde 152cm hasta 198cm. Con estos dibujos **podrás ver**, eligiendo el que más se ajuste a tu altura, **como te encontrarías en la moto**, con datos tan importantes como el **ángulo de inclinación** de los pies en parado, o como son los **ángulos que forman tus rodillas, cadera y espalda en marcha**, que son los elementos determinantes de un **viaje cómodo**. [subir](#)



**2.1.-** Si el ángulo de inclinación de los pies al apoyar la moto es **mayor de 20°**, consideramos el modelo **desaconsejable** para la altura del piloto, y marcamos el valor del ángulo en color rojo, si es **menor de 10°**, consideramos la inclinación **aceptable** y marcamos el valor del ángulo en color amarillo, y si la inclinación **está entre 10° y 20°**, lo marcamos en naranja, y dejamos la **decisión a tu criterio** en base a la experiencia de manejo.



El piloto rosa, (152 cm), **no llega al suelo en parado** con los dos pies, por lo tanto **no se le incluye** en el estudio, el siguiente piloto, el rojo, de 160 cm de estatura, llega al suelo, pero tan de puntillas, (**21°** grados de ángulo de inclinación), que es claramente **desaconsejable** este modelo para él, por lo que no se estudia su posición de conducción en marcha. A partir del piloto naranja, (168 cm) ya se llega al suelo con una inclinación del pie aceptable, y por tanto empieza el estudio de postura de conducción en marcha. Como la moto tiene dos posiciones de asiento, 805 y 825 mm, vemos que el piloto amarillo, (175cm) ya pone el pie entero en el suelo en posición baja y que el piloto verde (183 cm) ya puede poner el pie entero en el suelo en la posición alta. Como es evidente que los que sean más altos también lo harán no se incluyen los dibujos en parado para el azul, (191 cm), y el morado, (198 cm)

Pero en el estudio también **se añade la postura en marcha**, donde **entran en juego los tres ángulos** comentados anteriormente y aquí vemos por qué un asiento alto también tiene sus ventajas. Como podemos ver, cuanto más alto sea el piloto menores serán los ángulos que forman sus rodillas, (es decir, más flexionadas) y cadera, (más torsionada). Un asiento un par de centímetros más alto, aumentará estos ángulos y hará el viaje más confortable.

Por último se añade la postura del pasajero, pero hay que tener en cuenta que **TODAS** nuestras motos disponen de respaldo para este, que no aparece en el estudio, por lo que el pasajero podrá incluso mantener un ángulo negativo de inclinación de espalda. [subir](#)

## Tabla de modelos de motocicletas para paseo y su peso

Model	Altura asiento	Peso, Kg
HD Dyna Switchback	696	326
Triumph Thunderbird LT	700	349
HD Street 750	710	235
HD Road King	715	380
HD Road Glide Ultra	735	425
HD Electra Ultra Limited	740	413
Honda Goldwing GL1800	740	413
BMW K1600GTL	750	348
Honda Pan-European	790	339
Triumph Trophy SE	800-820	330
BMW R1200RT Liquid-Cooled	805-825	286
Triumph Tiger 800XR	810-830	233
Honda Deauville 700ABS	810	267
Honda VFR800X Crossrunner	815-835	242
BMW F700GS	820	232
Ducati Multistrada 1200	825-845	255
Honda NC750X	830	240
Triumph 1200 Explorer	837-857	289
BMW S1000XR	840	248
Kawasaki Versys 650	840	256
BMW R1200GS Liquid Cooled	850-870	264
Honda Crosstourer 1200	850	297
BMW F800GS	880	237
BMW R1200GS Adventure	890-910	279

Modelo	Peso, Kg	Altura asiento
BMW F700GS	232	820
Triumph Tiger 800XR	233	810-830
HD Street 750	235	710
BMW F800GS	237	880
Honda NC750X	240	830
Honda VFR800X Crossrunner	242	815-835
BMW S1000XR	248	840
Ducati Multistrada 1200	255	825-845
Kawasaki Versys 650	256	840
BMW R1200GS Liquid Cooled	264	850-870
Honda Deauville 700ABS	267	810
BMW R1200GS Adventure	279	890-910
BMW R1200RT Liquid Cooled	286	805-825
Triumph 1200 Explorer	289	837-857
Honda Crossturer 1200	297	850
HD Dyna Switchback	326	696
Triumph Trophy SE	330	800-820
Honda Pan-European	339	790
BMW K1600GTL	348	750
Triumph Thunderbird LT	349	700
HD Road King	380	715
HD Ultra Limited	413	740
Honda Goldwing GL1800	413	740
HD Road Glide Ultra	425	735

**1. ANEXO 2. TABLA DE CLIMA EN QUITO RESCATADO DE LA PÁGINA:**

<https://es.climate-data.org/location/1012/>

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Temperatura media (°C)	14	14	14	13.9	14.1	13.6	13.7	13.8	13.9	14	13.8	14
Temperatura mín. (°C)	7.7	8	8.1	8	8	7.1	6.7	6.6	6.8	7.5	7.3	7.6
Temperatura máx. (°C)	20.4	20.1	20	19.9	20.2	20.2	20.7	21.1	21.1	20.6	20.4	20.5
Temperatura media (°F)	57.2	57.2	57.2	57.0	57.4	56.5	56.7	56.8	57.0	57.2	56.8	57.2
Temperatura mín. (°F)	45.9	46.4	46.6	46.4	46.4	44.8	44.1	43.9	44.2	45.5	45.1	45.7
Temperatura máx. (°F)	68.7	68.2	68.0	67.8	68.4	68.4	69.3	70.0	70.0	69.1	68.7	68.9
Precipitación (mm)	120	137	163	189	116	56	22	32	84	130	120	104

**2. ANEXO 3. TABLA DE SECCIONES DE TIPOS DE IMPERMEABLES Y GRUPOS DE USUARIOS DE PRENDAS IMPERMEABLES RESCATADO Y HECHO POR LA PÁGINA DE TATTOO ECUADOR.**

<https://tatoo.ws/ec/p/como-elegir-una-chaqueta-impermeable/1452>

tipos de prendas	resistentes al agua / transpirables	a prueba de agua / transpirables		a prueba de agua / no transpirables
		tejidos lamidos (membranas)	tejidos inducidos (recubrimientos)	
Ejemplos	Soft shells: Polartec Power Shield, Schoeller, Windstopper / Rompevientos: Nylon, Poliéster	Gore-Tex, eVent, Membrain Strata, Conduit, Dry.Q	HyVent, Precip, Powetex	ponchos de agua, encauchados
Usos recomendados	En general actividades en condiciones de poca humedad: excursiones de verano, escalada, montañismo, trail running, ciclismo, caminatas urbanas	montaña, caminatas en altura, caminatas de varios días, viajes de aventura, ciclismo, kayak.	viajes, observación de aves, caminatas urbanas, excursiones cortas, ciclismo urbano	observación de aves, pesca, trabajos estáticos bajo lluvia.
Pros	Excelente transpirabilidad, muchas veces bastante livianas y económicos	resistencia a la abrasión, mayor transpirabilidad y durabilidad, variedad de usos	más económicas, en la mayoría de casos más livianas	bastante baratas
Contras	Muchas no traen capuchas ni costuras termoselladas, poca resistencia a la lluvia.	más costosas, algunos modelos son más pesados,	menor grado de transpirabilidad y resistencia a la abrasión	nada transpirable, facil condensación del sudor, pesados

Importancia	Grupo I Ocasional	Grupo II Constante	Grupo III Asiduo
1	estética	relación p-c	movilidad
2	relación p-c	impermeabilidad	ligereza
3	impermeabilidad	transpirabilidad	impermeabilidad
4	duración	estética	transpirabilidad
5	movilidad	movilidad	prestaciones técnicas
6	transpirabilidad	duración	relación p-c
7	ligereza	prestaciones técnicas	duración
8	prestaciones técnicas	ligereza	estética

### 3. ANEXO 4. ENCUESTAS A LA MUESTRA ESTABLECIDA DE MOTOCICLISTAS URBANOS EN QUITO Y GRÁFICOS DE RESULTADOS

#### Preguntas:

#### 1. ¿Cuál es el uso principal que le da a su motocicleta?

- Herramienta de trabajo

(Mensajería, repartidor, servicios a domicilio, etc.)

- Transporte

(Hacia el trabajo, hacia el hogar, hacia la universidad, etc.)

- Recreación

(Paseo, deporte, hobbies, etc.)

**2. ¿Qué tiempo usa en un día en la motocicleta?**

- Menos de 1 hora a 1 hora
- 1 hora a 2 horas
- 2 horas a 3 horas
- 3 horas o más

**3. ¿Cuenta usted con un equipo de protección para la lluvia?**

- Si
- No

**4. Si su respuesta fue SI ¿Qué tipo de equipo tiene?**

- Una pieza  
(chompa, pantalón, botas)
- Solo chompa
- Chompa y pantalón  
(en 2 piezas)
- Solo pantalón
- Chompa, pantalón, guantes y botas  
(4 piezas)
- Chompa, pantalón y botas  
(en 3 piezas)



**5. Para ponerse el traje usted:**

- Se lo pone antes de que llueva por precaución
- Espera que llueva para ponérselo

**6. ¿Cuánto tiempo emplea en ponerse el equipo antes de subirse a la motocicleta?**

- 0 a 1 minuto
- 1 a 2 minutos
- 2 a 3 minutos
- más de 3 minutos

**7. ¿En qué momento siente más incomodidad con el equipo de protección para la lluvia?**

- El momento que se lo pone
- El momento que maneja
- El momento que se lo saca
- En ningún momento

**8. Los problemas que tiene con el traje son:**

- Demora el momento de ponerse la indumentaria.
- Falta de impermeabilidad en el equipo

- Falta de movilidad al usarlo
- Otro (explique):

**9. ¿Dónde guarda el equipo?**

- En la mochila o maleta que lleva
- En un compartimento de la motocicleta
- Lo deja en algún hueco de la motocicleta
- Otro

**10. ¿Cuánto estaría dispuesto a gastar en un equipo de estos?**

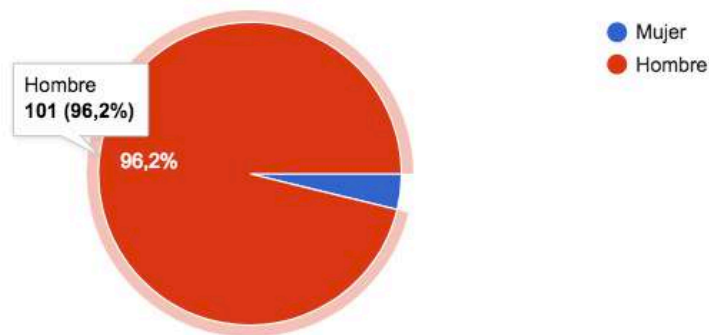
- 15 a 30 dólares
- 30 a 60 dólares
- 60 a 100 dólares
- 100 dólares o más

**Gráficos de resultados**



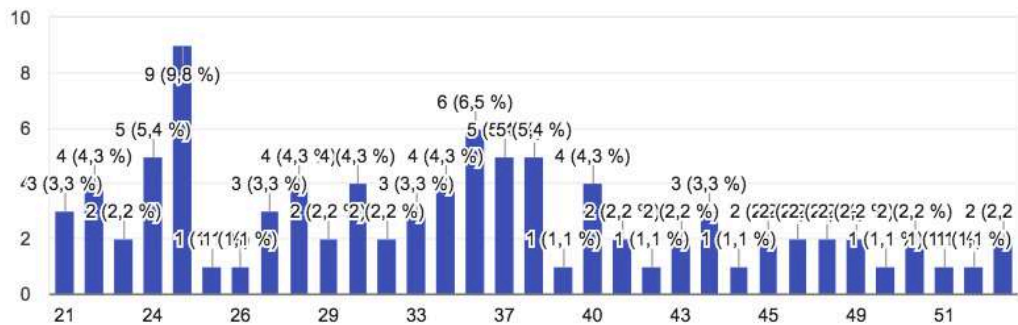
## Género

105 respuestas



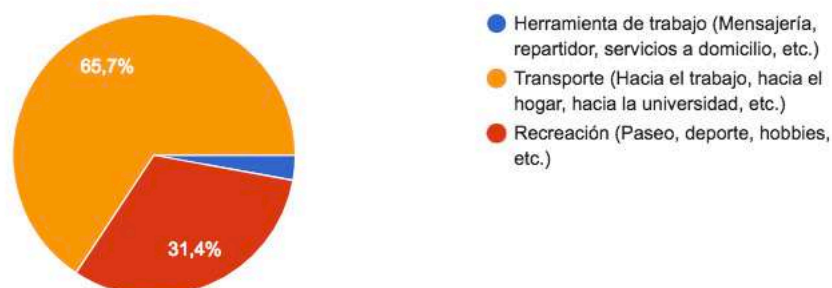
## Edad

92 respuestas



## 1. ¿Cuál es el uso principal que le da a su motocicleta?

105 respuestas

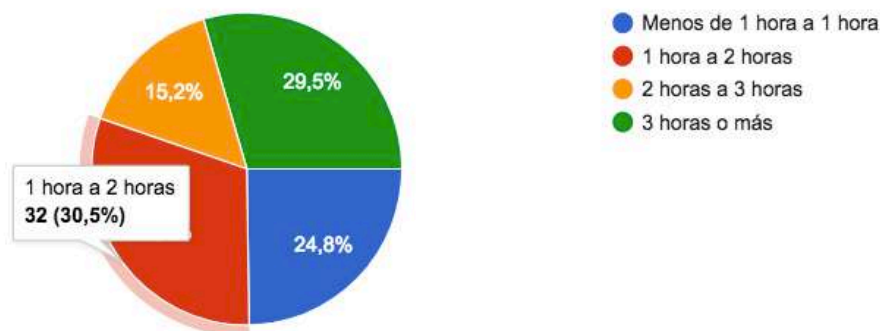


Dividiendo las tres categorías determinadas previamente la mayoría de personas a las que se les entrevistó utilizan su motocicleta simplemente como medio de transporte. Se trató de buscar a más personas que la utilicen como herramienta

de trabajo pero en los espacios donde se realizaron las encuestas fue complicado determinar cuales eran ellos. Sin embargo se consiguió que tres personas de esta clase llenen la encuesta.

## 2.¿Qué tiempo usa en un día en la motocicleta?

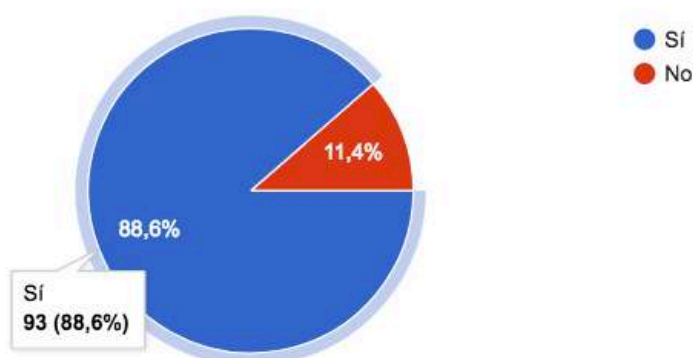
105 respuestas



Entre todos los usuarios el 30,5% de los usuarios determinó un rango entre 1 a 2 horas de uso a su motocicleta. En la mayoría de estos casos decían que no llegaban a las 2 horas pero que si superaban la hora entera en la motocicleta entre todos los transcurros que realizan durante el día. Hay que tomar en cuenta que más del 30% de usuarios que utilizan la motocicleta para recreación si suelen usar más de 3 horas en su motocicleta.

## 3.¿Cuenta usted con un equipo de protección para la lluvia?

105 respuestas

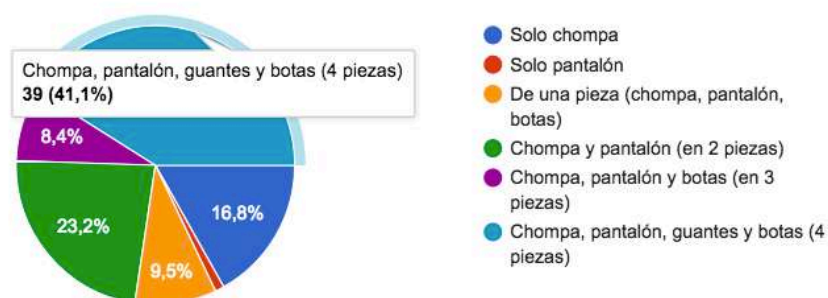


En la mayoría de los casos entrevistados se pudo concretar que si cuentan y requieren de un equipo de protección para la lluvia. En el caso de las personas que respondieron que no cuentan con uno, aclararon que igual poseen chompas impermeables pero que no son directamente para motociclistas.

#### 4. Si su respuesta fue SI ¿Qué tipo de equipo tiene?



95 respuestas

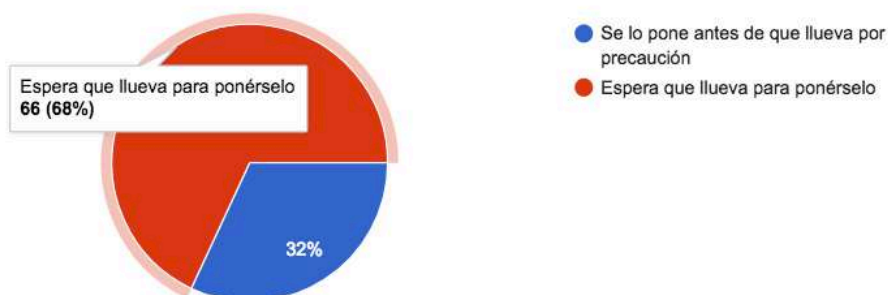


Más del 40% de las personas que cuentan con este equipo cuentan con 4 piezas para la protección contra la lluvia. Las demás personas resaltaban que con el la pieza o las piezas que tienen les alcanza lo suficiente para no mojarse ya que tratan de impermeabilizarse utilizando otros medios como fundas en los pies, o utilizar los mismo guantes que no son impermeables.

#### 5. Para ponerse el traje usted:



97 respuestas

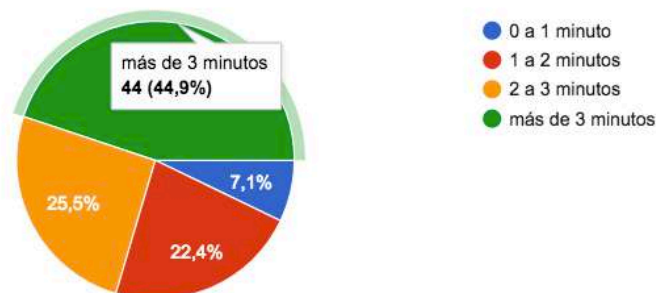


Un dato muy curioso es que la mayoría de gente que cuenta con estos trajes no previene el clima con el que se vayan a encontrar y suelen esperar a que llueva para ponerse el traje. En algunos casos señalaban que si ya están manejando y la lluvia no es tan fuerte o intensa no tienen la necesidad de parar a ponerse el traje.

## 6. ¿Cuánto tiempo emplea en ponerse el equipo antes de subirse a la motocicleta?



98 respuestas

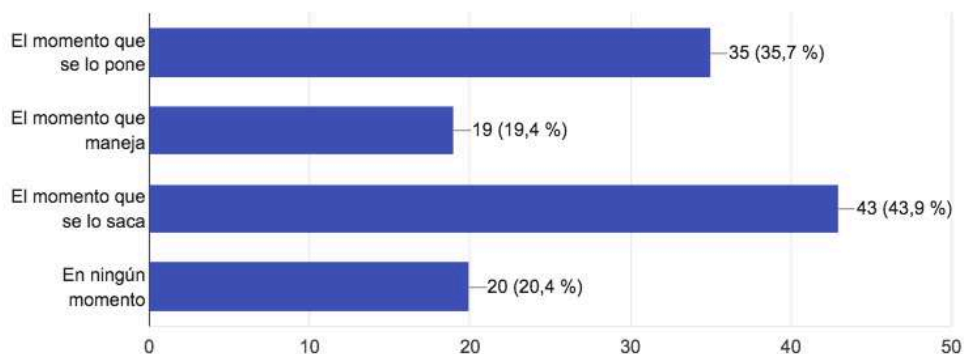


Uno de los problemas que se determinó al inicio del proyecto fue el tiempo que se emplea en ponerse el equipo, y más del 40% de las personas se demora más de 3 minutos en ponerse la indumentaria. Lo curioso aquí es que la minoría de apenas el 7% emplea menos de 1 minuto en ponerse.

## 7. ¿En qué momento siente más incomodidad con el equipo de protección para la lluvia?



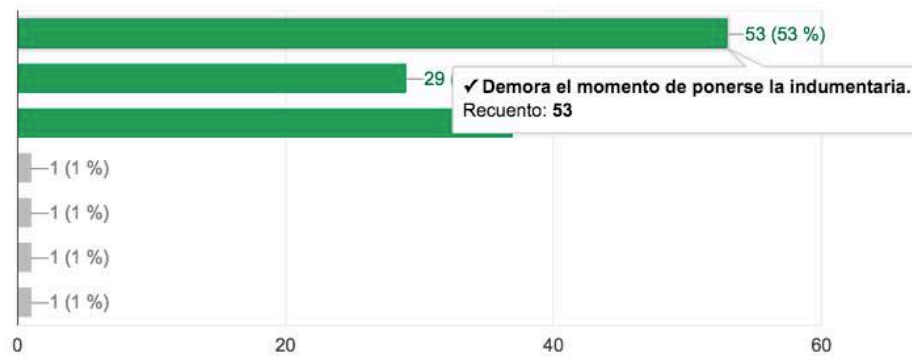
98 respuestas



El momento de más incomodidad para las personas es cuando se sacan la indumentaria. Resaltan esto porque dicen que es más incómodo sacarse el equipo cuando ya está mojado, y sin embargo sienten de igual manera incomodidad al ponerse el equipo porque no posee ninguna facilidad para ponerse de forma rápida el equipo.

## 8. Los problemas que tiene con el traje son:

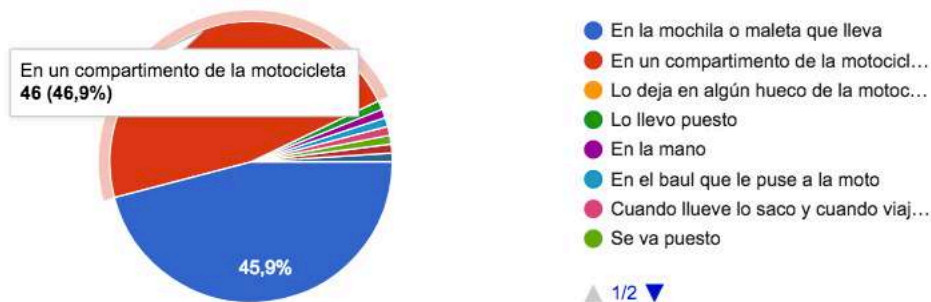
3 de 100 respuestas correctas



Y así como se demuestra en las dos preguntas anteriores el mayor problema de los motociclistas es la demora que causa el equipo para ponerse la indumentaria. Resaltaron de igual manera que al sacarse suelen demorarse más o el mismo tiempo que ponerse lo cual también es un problema a considerar.

## 9. ¿Dónde guarda el equipo?

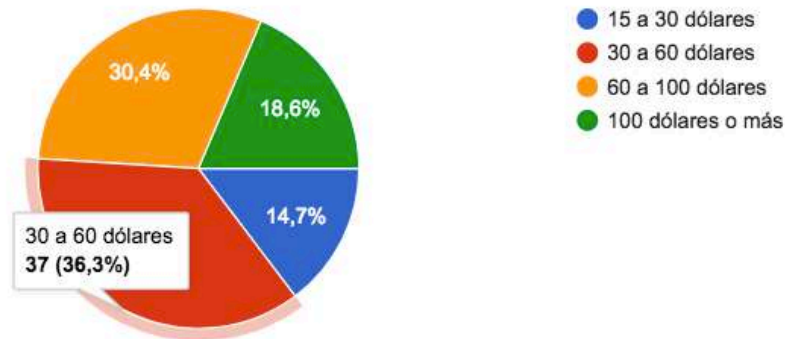
98 respuestas



Aunque no todas las motocicletas posean cajuelas o compartimientos, más del 40% de motociclistas cuentan con estos compartimientos para guardar sus artículos personales y entre ellos los equipos de protección. Algunos dicen que ya lo llevan puesto o que cuentan con una mochila o maletín para que cumpla la misma función. Uno de los problemas que resaltan con esto es la limitación de espacio que tienen en estos compartimientos y que los equipos ocupan mucho espacio en ellos.

## 10. ¿Cuánto estaría dispuesto a gastar en un equipo de estos?

102 respuestas



Considerando los precios del mercado, los usuarios son conscientes de que un equipo como este debe tener telas con fibras diferentes a la ropa cotidiana. Es por esto que el rango entre 30 a 60 dólares es el de mayor acogida seguido por el de 60 a 100 dólares.


### 4. ANEXO 5. VIDEO DE OBSERVACIÓN DE CAMPO DE TRAJE TRADICIONAL REALIZADO POR EL AUTOR.

Enlace de video:

<https://www.youtube.com/watch?v=0TbjxY6JjxU&t=183s>



☰ YouTube <sup>EC</sup>



Traje de lluvia para motociclistas

78 visualizaciones

👍 1    💬 0    ➦ COMPARTIR    ≡ GUARDAR    ⋮

## 5. ANEXO 6. LÁMINAS DE BOCETOS DE ATRIBUTOS COMPLETOS



Almacenamiento:

1

2

3

Se te enrolla en la mitad para que quede un cono libre en la parte de arriba

Se enrolla el resto del traje

Se estira la manga del traje o la braga del pantalón

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

31

32

33

34

35

36

37

38

39

40

41

42

43

44

45

46

47

48

49

50

51

52

53

54

55

56

57

58

59

60

61

62

63

64

65

66

67

68

69

70

71

72

73

74

75

76

77

78

79

80

81

82

83

84

85

86

87

88

89

90

91

92

93

94

95

96

97

98

99

100

Se mete la parte enrollada en el cono que formó la manga o la braga

Cepuche para enrollar y guardar todo el traje como los sleepers.

Bolsa para enrollar y guardar el traje sujetado al puño de la manga

estuche circular evitable

redes elasticas

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

31

32

33

34

35

36

37

38

39

40

41

42

43

44

45

46

47

48

49

50

51

52

53

54

55

56

57

58

59

60

61

62

63

64

65

66

67

68

69

70

71

72

73

74

75

76

77

78

79

80

81

82

83

84

85

86

87

88

89

90

91

92

93

94

95

96

97

98

99

100

Bolsillo 2 45°

Bolsa interna extraible hecha zip

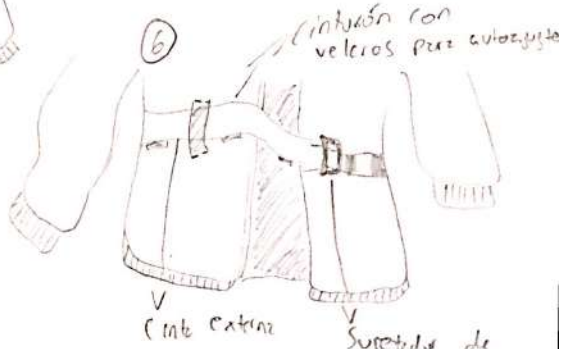
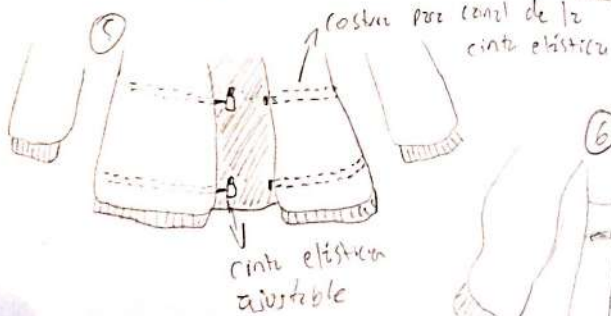
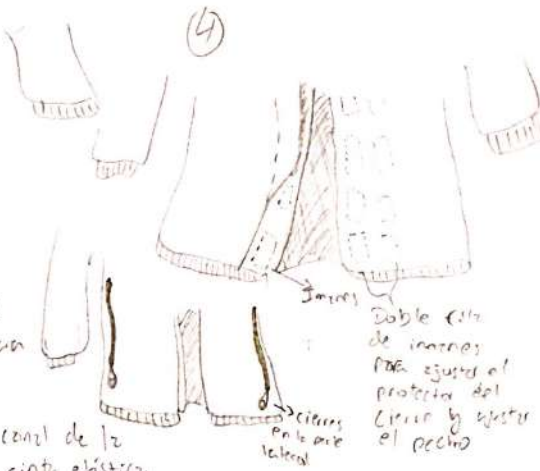
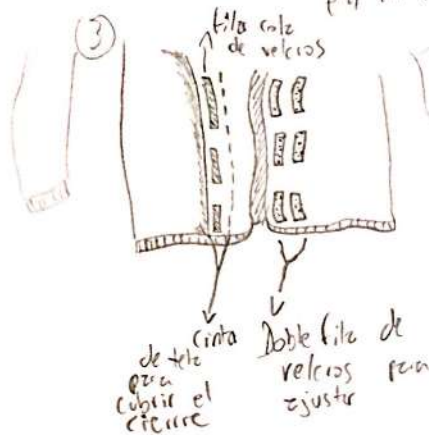
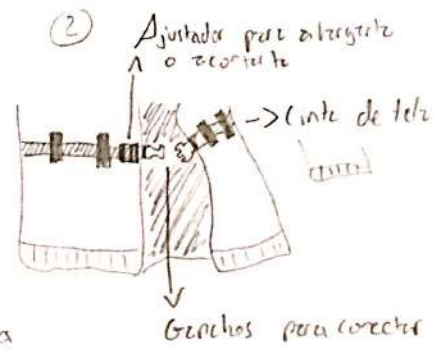
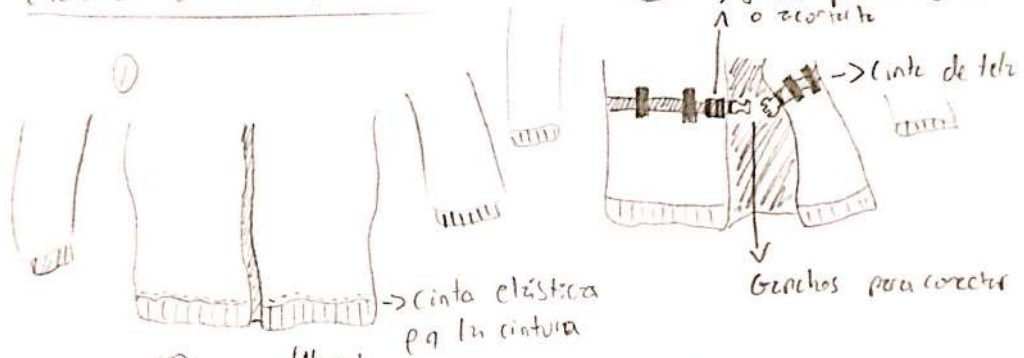
Se enrolla el traje

Se mete el traje enrollado en la bolsa

bolsa sujeta lateralmente al costado de la maleta

dobla redondo del traje para almacenar

Autoajustabilidad para evitar efecto de velcro.

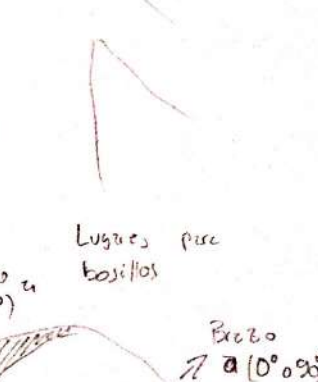
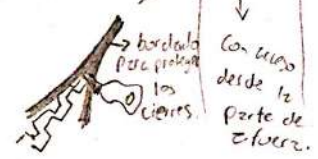
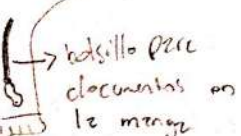
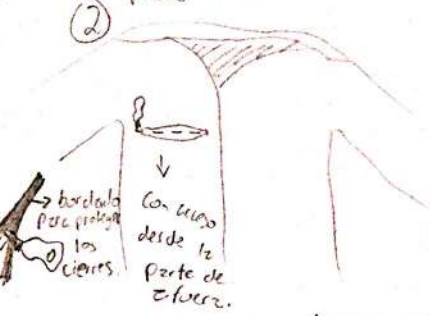
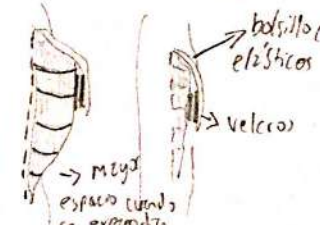
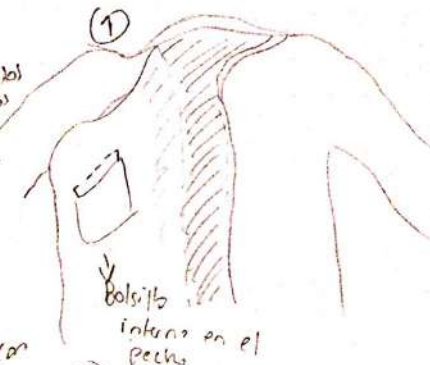
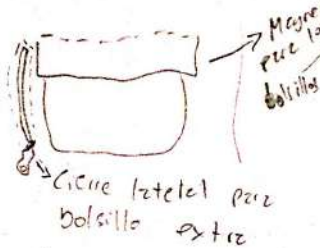
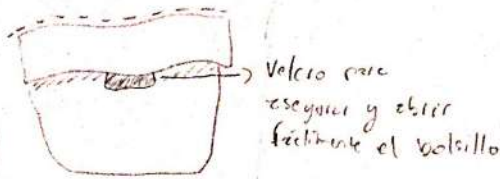
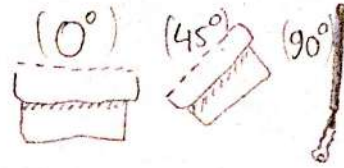


- Los cintos deben ser fáciles de ajustar
- Pueden ser internos o externos para que se ajuste de mejor manera

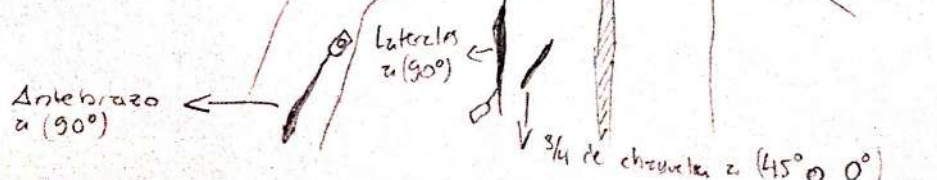
- Al evitar el efecto de velcro se evita el efecto aerodinámico

Soporte de plástico para el cinturón

# Bolsillos y Cierres de los bolsillos

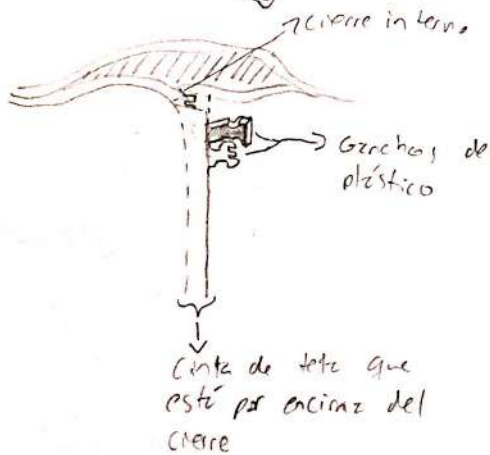
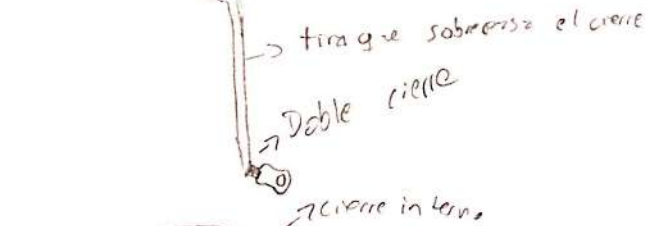
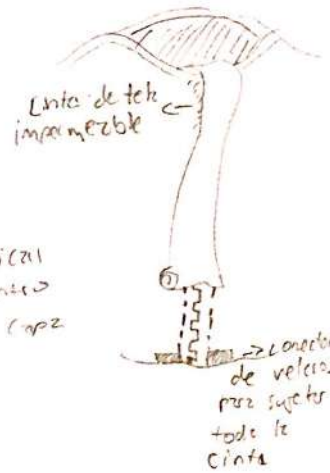
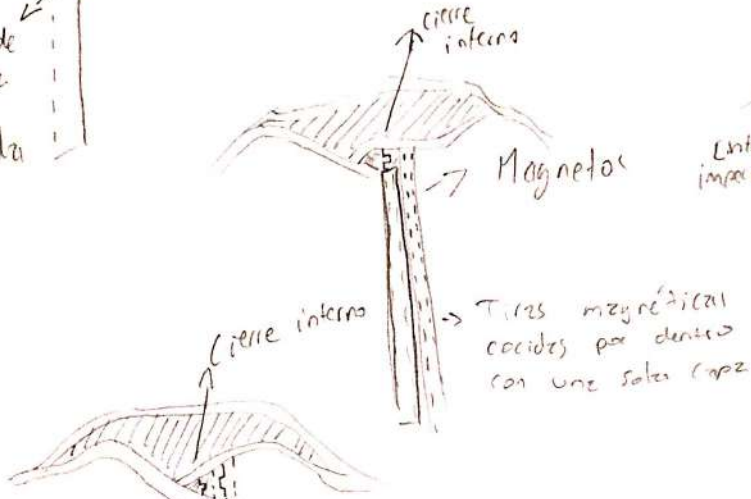
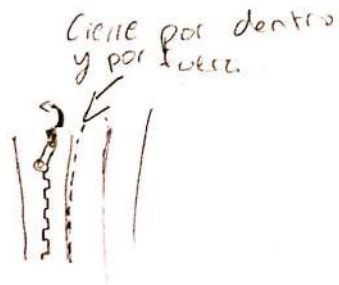
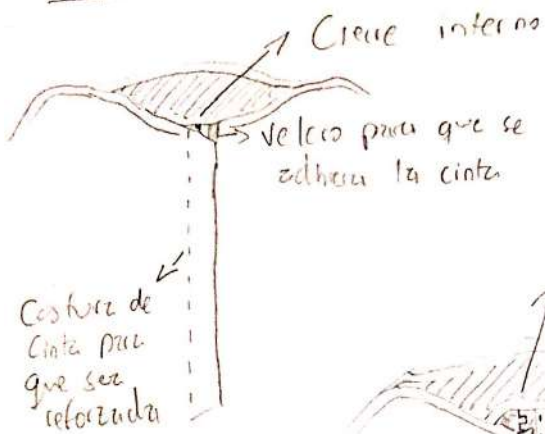


- Bolsillos de fácil acceso
- Amplio espacio
- protección para los cierres

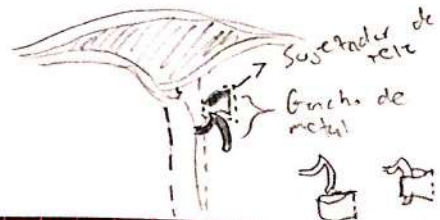




# Protector Para los cierres



- Protectoras para el cierre para prevenir contactos con el agua directamente
- Fáciles de poner y sacarlo
- Hechos con materiales fáciles de conseguir en el mercado y que sean aplicables a los textiles



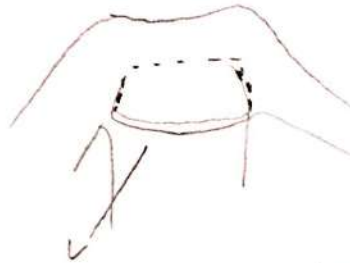


# Ventilación



Tejido con orificios  
e impermeable en los costos  
del piloto para que fluya  
la ventilación

## Vista posterior de la chaqueta



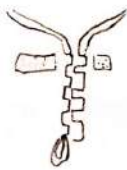
Pequeña capa con zipper en la  
parte trasera del traje.  
Tiene que estar abierta levemente  
en la parte de abajo para que no  
se filtre agua



Aperturas  
laterales en los  
brazos del traje

Cierre en los costos para  
que el piloto pueda abrir  
y cerrar cuando quiera la  
ventilación

## Extras:



→ Sujetador del  
cierre para  
que no se suba  
ni se baje

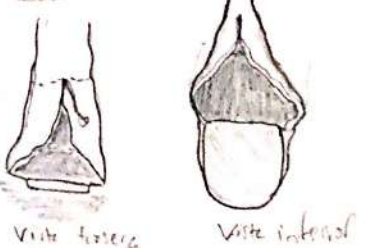
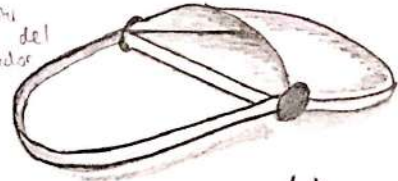
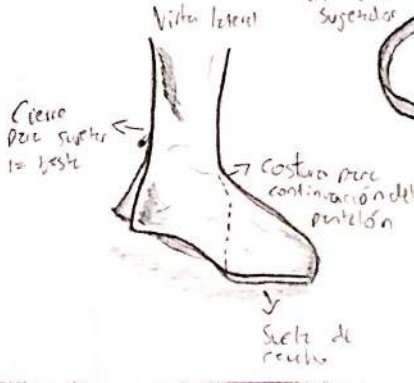
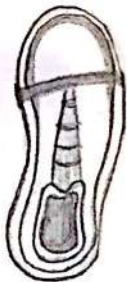
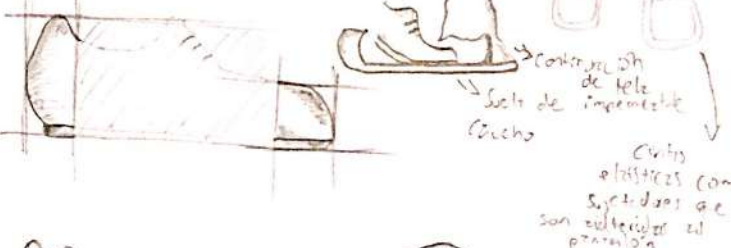
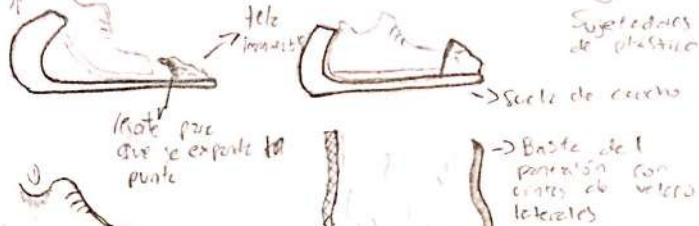
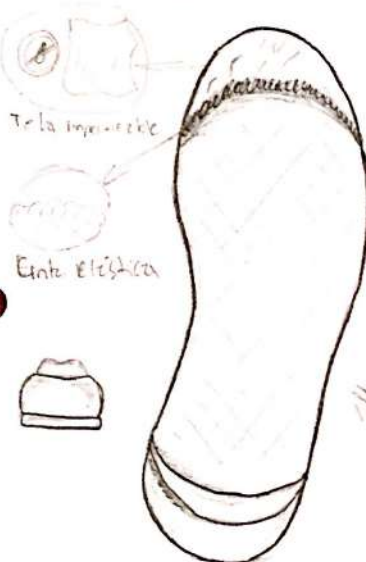
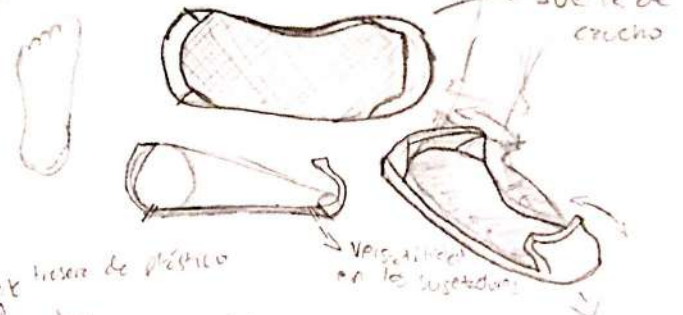
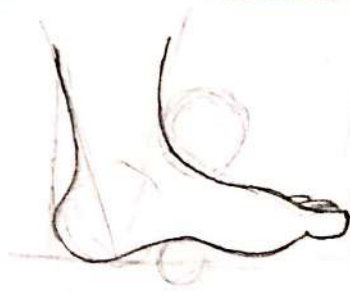


Grancha  
sujetador  
de los  
cuellos

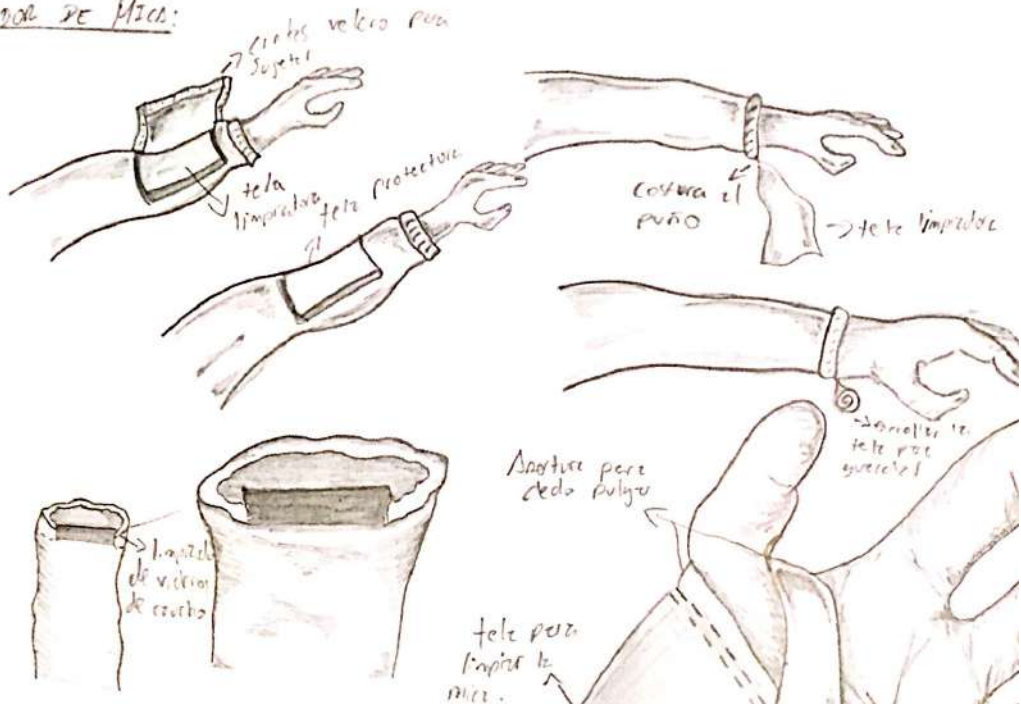


→ Compartimento transparente para  
ficha técnica del piloto  
- Nombre / Tipo de sangre / Tel. de emergencia.

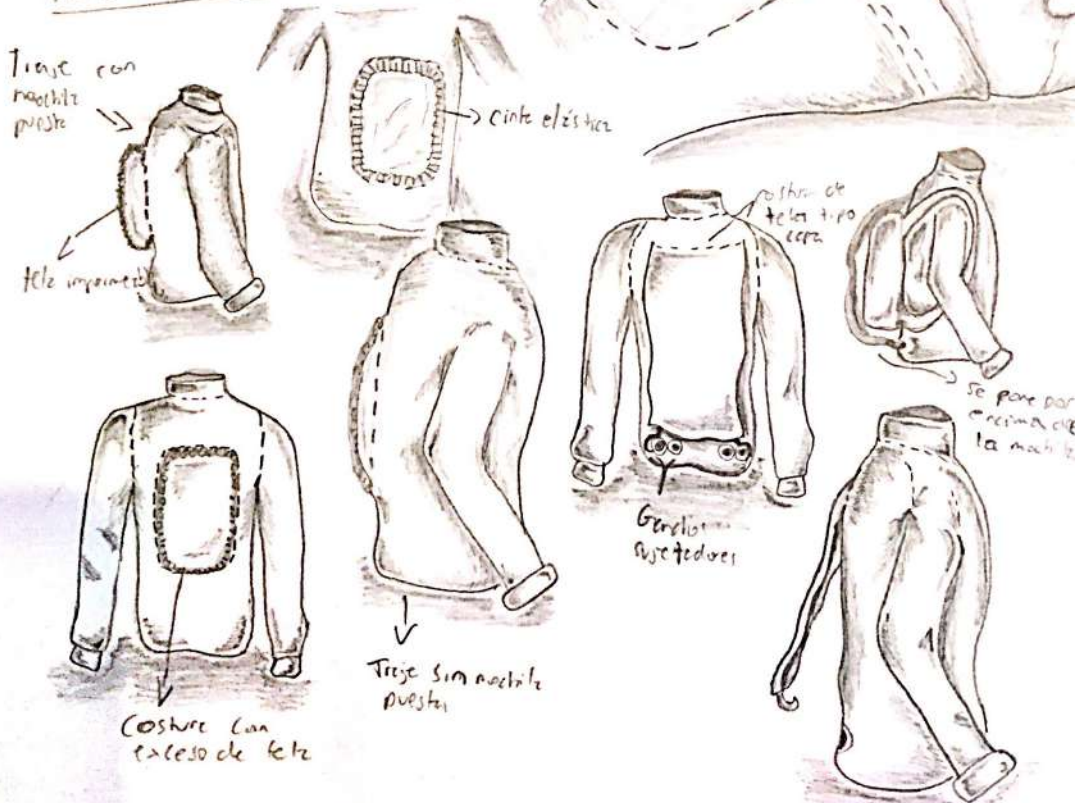
ADAPTADORES PARA EL PIE



Limpieza de Mica:



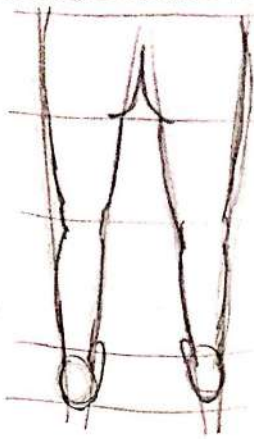
Proteccion para la espalda



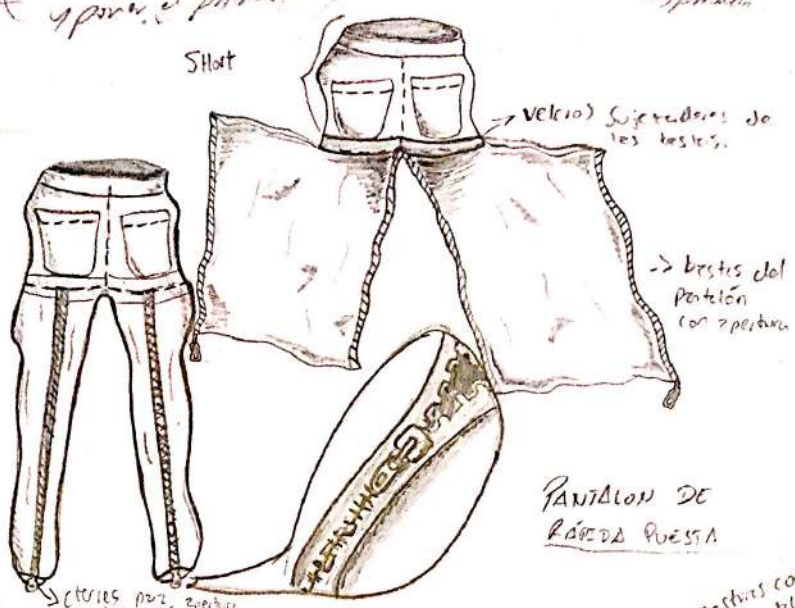


ADHESIVOS DE PANTALÓN (el fácil con y para el problem)

Las 40s  
→ pantalón



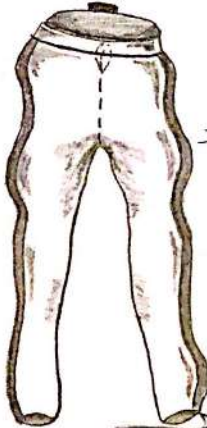
Slott



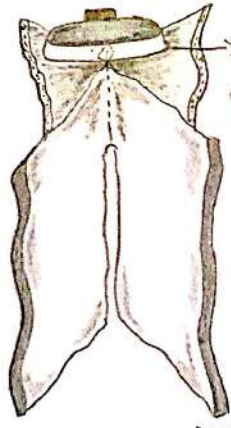
→ Velcro) Sujetadores de las bestias.

→ bestias del pantón con apertura

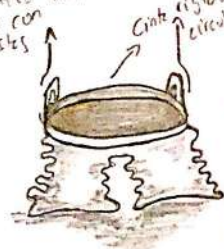
PANTALÓN DE RÁPIDA PUESTA



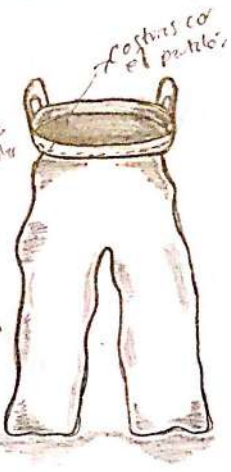
→ cintas de velcro laterales



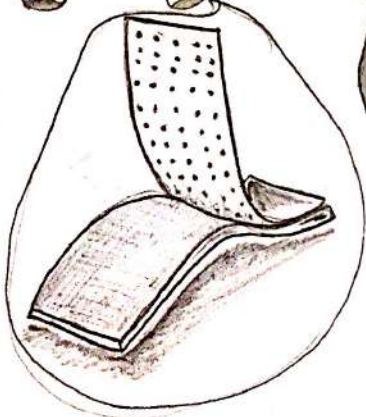
→ Cinturón elástico con costura con las bestias



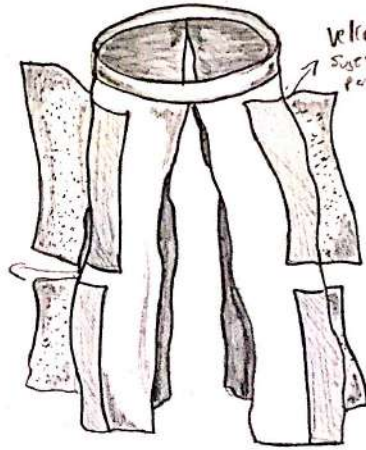
→ Cinturón elástico circular



→ Costuras con el pantalón

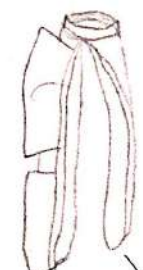


Vista frontal



→ Velcro) Sujetadores de pantón

Vista lateral

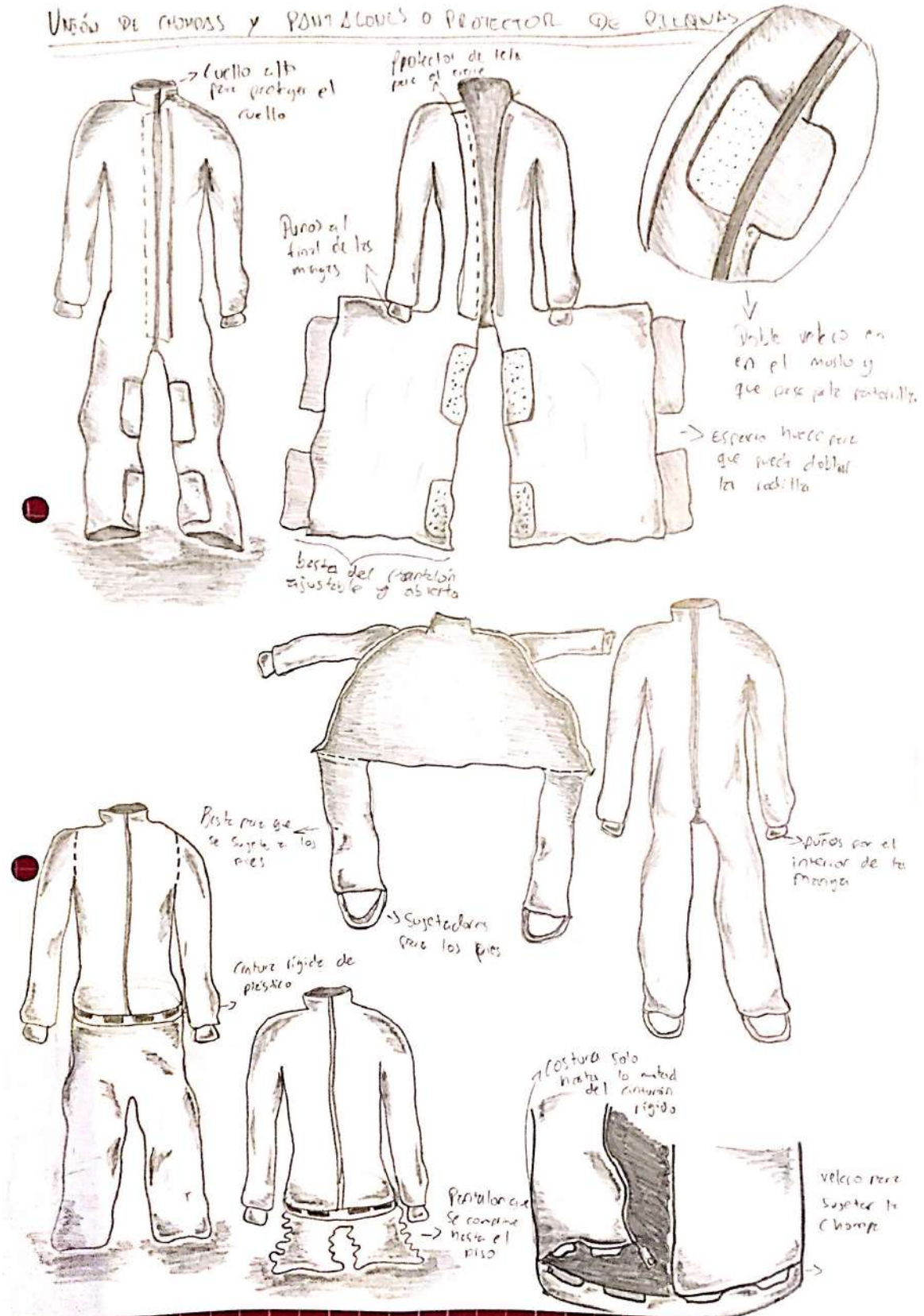


→ Pieza para frontal

→ Pieza para posterior

espacio para flexión de rodilla

UNIÓN DE CHUBOS Y PANTALONES O PROTECTOR DE PIELINAS



6. ANEXO 7. MOODBOARD.



# MOODBOARD



## 7. ANEXO 8. PIEZAS PARA PRODUCCIÓN PRIMER TRAJE.





## 8. ANEXO 9. FOTOS DE PRODUCCIÓN DEL TRAJE.



## 9. ANEXO 9. DIAGRAMA MODELO CANVAS DE NEGOCIO.

### The Business Model Canvas

Designed for:

Designed by:

Date:

Version:

