



ESCUELA DE DISEÑO INDUSTRIAL

TEMA:

**DISEÑO DE UN SISTEMA DE CUBIERTA DESMONTABLE –
DESCAPOTABLE PARA MOTOCICLETAS TIPO TRAIL.**

**Proyecto de titulación previo a la obtención del título de Ingeniero en diseño
Industrial**

Línea de Investigación, Innovación y Desarrollo principal

Morfología, tendencias, normativas y/o gestión de diseño y aplicaciones

Autor

DIEGO FERNANDO TRÁVEZ PACHECO

Director

MSc. DANIEL MARCELO ACURIO MALDONADO

Ambato – Ecuador

Enero 2016

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
SEDE AMBATO**

HOJA DE APROBACIÓN

Tema:

“DISEÑO DE UN SISTEMA DE CUBIERTA DESMONTABLE –
DESCAPOTABLE PARA MOTOCICLETAS TIPO TRAIL”

Autor:

DIEGO FERNANDO TRÁVEZ PACHECO

Daniel Marcelo Acurio Maldonado, Ing.Mg. F.....
CALIFICADOR

Santiago Alejandro Acurio Maldonado, Ing.Mg. F.....
CALIFICADOR

Michelle Paulina Quispe Morales, Dis.Mg F.....
CALIFICADOR

Fernando Alfredo Flor Tapia, IngMg. F.....
DIRECTOR ESCUELA DE DISEÑO

Hugo Rogelio Altamirano Villarroel, Dr. F.....
SECRETARIO GENERAL PUCESA

Ambato - Ecuador

Enero 2016

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD

Yo, **Diego Fernando Trávez Pacheco** portador de la cédula de ciudadanía N° 050331138 - 3 declaro que los resultados obtenidos en la investigación que presente como informe final, previo a la obtención del título de Ingeniero en Diseño Industrial, son absolutamente originales, auténticos y personales.

En tal virtud, declaro que el contenido, las conclusiones y los efectos legales y académicos que se desprendan del trabajo propuesto de investigación y luego de la redacción de este documento son y serán de mi sola y exclusiva responsabilidad legal y académica.

Diego Fernando Trávez Pacheco

C.I. 050331138 – 3

DEDICATORIA

En la memoria a mi querido Abuelito “Carlos Gustavo Pacheco Bustamante”, quien fue una persona que supo llenarme de conocimientos e inculcarme valores muy importantes para hacerme comprender que en la dedicación y persistencia está el éxito. Por medio de mi tesis plasmo mi respeto y admiración hacia ti, que desde el cielo te sientas orgulloso de mí. Tu nieto Diego Trávez.

RECONOCIMIENTOS

Agradezco a mis padres y hermanos que han sido mis pilares fundamentales en mi vida y quienes me han impulsado en mis actividades para alcanzar esta meta, también agradezco a mi esposa y mi querida hija quienes son mi apoyo constante y mi inspiración para llegar muy lejos y cumplir todos mis sueños.

Un reconocimiento a mi tutor quien me ha sabido guiar y me dedico su tiempo e infundio sus conocimientos para poder cumplir con este paso importante en mi carrera.

Gracias a Dios por sus bendiciones y a quienes de una u otra manera fueron impulsores a que este proyecto finalice.

RESUMEN

En el Ecuador el parque automotriz ha sufrido un incremento notable, especialmente las motocicletas que hoy en día se ven afectadas por los cambios inestables del clima, y los conductores sufren un impacto directo, generando inconvenientes al conducir. El presente trabajo tiene como objetivo diseñar una cubierta que ayude a contrarrestar los cambios climáticos al momento de conducir, para ello se inicia con la recopilación de información teórica enfocada en los tipos de motocicletas, tipos de cubiertas, sistemas y mecanismos que permitan la construcción óptima de la cubierta. Adicionalmente se aplicó una investigación de campo que permitió reconocer los problemas específicos de los conductores en base a encuestas y fichas de observación. Esta investigación permitirá identificar claramente las necesidades y características pertinentes para establecer medidas, materiales, formas, funciones, etc. Es así que se llega a la propuesta de construir una cubierta desmontable – descapotable para motocicletas tipo Trail que permite proteger al conductor ante los agentes climáticos, incluyendo sus formas y materiales basadas en unos análisis morfológicos y funcionales, dichos sistemas y mecanismos son diseñados específicamente para el producto con relación al conductor.

Palabras claves: protección, desmontable, descapotable, agentes climáticos.

ABSTRACT

In Ecuador the car sector has increased considerably, especially motorcycles that nowadays are affected by unstable weather changes with motocyclists being affected directly, creating driving inconveniences. This work aims to design a motorcycle windshield to face weather changes when driving and for this reason, this work started with a literature review of the critical information focused on the types of motorcycles and protective shields, and the systems and mechanisms that allow the optimal construction of these shields. Furthermore, field research was carried out to identify the specific problems that drivers are facing through surveys and personal observation. This will enable a clear identification of the needs and pertinent characteristics of the design in order to establish the measures, materials, shapes, functions, etc. Therefore, a proposal to manufacture detachable shields for Trail motorcycles is presented, which will show how the shields protect the driver from weather changes, including its shape and materials based on morphological and functional analysis. Such systems and mechanisms are designed specifically for the product concerning the driver.

Keywords: *protection, removable, convertible, weathering.*

ÍNDICE DE CONTENIDO

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD	iii
DEDICATORIA.....	iv
RECONOCIMIENTOS.....	v
RESUMEN.....	vi
ABSTRACT	vii
ÍNDICE DE CONTENIDO.....	viii
ÍNDICE DE GRÁFICOS	xiii
Gráficos	xiv
Índice de tablas.....	xiv
Fichas de observación	xv
CAPÍTULO I.....	1
INTRODUCCIÓN	1
1.1. Antecedentes.....	1
1.2. Planteamiento del Problema	2
1.2.1. Descripción del problema.....	2
1.3. Preguntas Básicas	3
1.4. Formulación de la meta	4
1.5. Objetivos.....	4
1.5.1. Objetivo general	4
1.5.2. Objetivos específicos.....	4
1.6. Delimitación funcional	4
CAPÍTULO II	6

MARCO TEÓRICO.....	6
2.1. Antecedentes.....	6
2.2. Carrocería	6
2.2.1. Seguridad de la carrocería	7
2.3. Chasis	8
2.4. Cubierta	9
2.4.1. Antecedentes históricos de la cubierta	9
2.4.2. Concepto de Cubierta	10
2.5. Tipos de cubiertas.....	11
2.5.1. Cubiertas fijas.....	11
2.5.2. Cubiertas mecanizadas	12
2.6. Componentes principales de una cubierta mecanizada	14
2.6.1. La estructura	14
2.6.2. Los mecanismos	14
2.6.3. El anclaje	17
2.7. Aspectos funcionales de la cubierta.....	17
2.7.1. Estanqueidad.....	18
2.7.2. Aislamiento.....	18
2.7.3. La estabilidad.....	18
2.8. Acciones y agentes perjudiciales ante la cubierta	19
2.8.1. Fenómenos meteorológicos	19
2.9. Agentes de origen diverso	20
2.9.1. Fuego	20
2.9.2. Mano del hombre.....	21

2.9.3. Falta de mantenimiento y conservación	21
2.10. Motocicletas tipo Trail.....	21
2.11. Limpiaparabrisas	25
2.11.1. Limpiaparabrisas monobrazo	25
2.12. Introducción de Biomimética y Biónica.....	26
2.12.1. Biomímesis o Biomimética	28
2.12.2. Biónica.....	28
2.12.3. La biomímesis o biomimética y la biónica en el diseño como inspiración.....	28
2.12.4. Identificación de Animales.....	29
CAPÍTULO III	34
METODOLOGÍA	34
3.1. Métodos aplicados	34
3.1.1. Enfoque.....	34
3.1.2. Modalidad de investigación.....	34
3.1.3. Nivel o tipo	35
3.2. Técnicas e instrumentos.....	35
3.2.1. Técnicas	35
3.2.2. Instrumentos	36
3.3. Población y muestra	37
3.4. Fórmula.....	37
3.5. Proceso y análisis de información	39
3.6. Tabulación	39
3.7. Fichas técnicas.....	55
CAPÍTULO IV	59

RESULTADOS	59
4.1. Introducción.....	59
4.2. Marca	59
4.2.1. Código lingüístico	60
4.2.2. Código Icónico	60
4.2.3. Código cromático	63
4.2.4. Aplicación correcta del logotipo	65
4.2.5. Resultado	67
4.3. Análisis funcional.....	67
4.4. Análisis morfológico	76
4.4.1. Análisis de las formas.....	77
4.5. Sistemas y mecanismos	77
4.5.1. Sistema de embone	78
4.5.2. Sistema de varillas con embone tipo carpas de camping.....	79
4.5.3. Sistema telescópico	80
4.6. Análisis cromático de la cubierta.....	81
4.7. Planos constructivos	81
4.8. Análisis de costos	99
4.9. Hoja de costos.....	100
CAPÍTULO V	101
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	101
5.1. Conclusiones.....	101
5.2. Recomendaciones	102
BIBLIOGRAFÍA.....	103

GLOSARIO.....	105
ANEXOS.....	107

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Imágenes

Imagen 2.1. Cubierta fija	12
Imagen 2.2. Cubiertas mecanizadas	13
Imagen 2.3. Moto de trabajo	22
Imagen 2.4. Moto urbana	23
Imagen 2.5. Moto estándar	23
Imagen 2.6. Moto dual sport	23
Imagen 2.7. Moto de calle	24
Imagen 2.8. Biomimética y biónica	27
Imagen 2.9. Insecto bola	30
Imagen 2.10. Diseño inspirado en el insecto bola.....	31
Imagen 2.11. Diseño inspirado en el armadillo 1.....	31
Imagen 2.12. Diseño inspirado en el armadillo 2	32
Imagen 2.13. Escorpión	32
Imagen 2.14. Trono inspirado en el escorpión	33
Imagen 4.1. Logotipo	61
Imagen 4.2. Análisis morfológico	62
Imagen 4.3. Malla constructiva	63
Imagen 4.4. Código cromático	63
Imagen 4.5. Porcentaje de colores.....	64
Imagen4.6 Escala de grises	65
Imagen 4.7. Aplicaciones correctas	66
Imagen 4.8. Aplicaciones incorrectas	66
Imagen 4.9. Resultado	67
Imagen 4.10 Análisis de formas	77

Imagen 4.11. Sistema de embone	78
Imagen 4.12. Sistema de varilla y embone.....	79
Imagen 4.13. Sistema telescópico	80
Imagen 4.14. Análisis cromático de la cubierta	81

Gráficos

Gráfico 3.1. Pregunta 1	40
Gráfico 3.2. Pregunta 2.....	41
Gráfico 3.3. Pregunta 3.....	42
Gráfico 3.4. Pregunta 4.....	43
Gráfico 3.5. Pregunta 5.....	44
Gráfico 3.6. Pregunta 6.....	45
Gráfico 3.7. Pregunta 7.....	46
Gráfico 3.8. Pregunta 8.....	47
Gráfico 3.9. Pregunta 9.....	48
Gráfico 3.10. Pregunta 10.....	49
Gráfico 3.11. Pregunta 11	50
Gráfico 3.12. Pregunta 12.....	51
Gráfico 3.13. Pregunta 13.....	52
Gráfico 3.14. Pregunta 14.....	53
Gráfico 3.15. Pregunta 15.....	54

Índice de tablas

Tabla 3.1. Pregunta 1.....	40
Tabla 3.2. Pregunta 2.....	41
Tabla 3.3. Pregunta 3.....	42
Tabla 3.4. Pregunta 4.....	43
Tabla 3.5. Pregunta 5.....	44
Tabla 3.6. Pregunta 6.....	45
Tabla 3.7. Pregunta 7.....	46
Tabla 3.8. Pregunta 8.....	47
Tabla 3.9. Pregunta 9.....	48

Tabla 3.10. Pregunta 10.....	49
Tabla 3.11. Pregunta 11.....	50
Tabla 3.12. Pregunta 12.....	51
Tabla 3.13. Pregunta 13.....	52
Tabla 3.14. Pregunta 14.....	53
Tabla 3.15. Pregunta 15.....	54
Tabla de análisis de costos	99
Tabla de costos	100

Fichas de observación

Ficha de observación 1.....	55
Ficha de observación 2.....	56
Ficha de observación 3.....	57

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1. Antecedentes

El presente proyecto tiene como objetivo primordial diseñar un sistema de cubierta desmontable - descapotable para motocicletas tipo Trail, debido a que en el Ecuador las inclemencias del tiempo son muy impredecibles e irregulares y éstas son causantes de una variedad de problemas en los motociclistas al momento de transportarse de un lugar a otro, se estima que con la aplicación de este proyecto se dará solución para contrarrestar a los efectos de los cambios climáticos que afectan a un motociclista. En el Ecuador el uso de motocicletas es cotidiano, ya que este medio de transporte generalmente se lo usa para movilización de personas o también como fuente de trabajo, por ejemplo repartidores de comida rápida, entidades públicas, mensajeros, etc.

Se ha identificado una serie de problemas en los motociclistas, y estos se originan por el cambio impredecible del clima. Ya que en el Ecuador las lluvias, los vientos, y el sol se presentan con gran intensidad e inesperadamente, estos ocasionan en los motociclistas accidentes de tránsito, falta de visibilidad y enfermedades, todas estas por que el conductor de la motocicleta está expuesto directamente a la lluvia, sol, viento, frío.

Las motocicletas de tipo Trail están definidas como medios de transporte de alto rendimiento y todo terreno es decir que son consideradas multipropósito, ya que se las puede utilizar tanto en la ciudad como también en zonas rurales y terrenos irregulares. En el Ecuador las personas le dan uso a estas para diferentes actividades y no se limitan al conducir en asfalto o destapado y tampoco en utilizarlas para pasear, trabajar, o deporte, en piso seco, mojado, etc. Entonces con la asociación de todas estas características se ha elegido al vehículo tipo Trail como exponente ideal

para representar a las motos que se utilizan en nuestro medio, además que reúnen todas las particularidades que se asemejan a las más utilizadas en el Ecuador, también mantienen un estándar en sus cualidades físicas es decir que las dimensiones de su chasis no varían significativamente, solamente su carcasa cambia.

El diseño de la cubierta desmontable – descapotable se lo considera como un extra con cualidades únicas para conducir una motocicleta en el Ecuador debido a que ofrece una serie de beneficios, primeramente el usuario puede utilizarla en los modelos de motos que se identifican como Trail, es decir un 59.95% existentes en nuestro país, también el usuario puede utilizar la cubierta cuando lo crea necesario gracias a su sistema descapotable, consecuentemente permitirá al conductor disminuir la posibilidad de contraer enfermedades y estar expuesto directamente a los estados del clima, además que la misma posee mecanismos ideales como el descapotable, desmontable y está conformada por materiales óptimos para su desenvolvimiento en el entorno como son materiales ligeros y resistentes y la incorporación de un parabrisas con un limpiaparabrisas para que el conductor mantenga el 100% de la visibilidad a todo instante.

1.2. Planteamiento del Problema

1.2.1. Descripción del problema

El problema es la falta de protección al impacto directo de las condiciones climáticas hacia el cuerpo al momento de conducir una motocicleta y estos factores son muchas de las veces causas de accidentes, problemas de salud como resfriados y generan incomodidad al instante de conducir. El parque automotriz ha sufrido un acrecentamiento notable en el Ecuador y en base a las estadísticas facilitadas por la Comisión de Tránsito hay un aumento de 23,500 medios de transporte entre autos y motos, estas últimas con un incremento del 5% en el año 2014, por lo que es importante salvaguardar la integridad del conductor en las motocicletas ante el cambio climático e inestable que se da en nuestro país, el cual es un problema que genera muchas necesidades entre los usuarios que lo viven a diario con el constante uso de este medio de transporte, ya que existe una gran cantidad de personas que

ocupan las motocicletas diariamente y están totalmente expuestos a estas permutaciones que se presentan sin predicción alguna.

En el transcurso del año el clima debería tener una estación predecible pero es totalmente una confusión, a la que no se sabe a qué estar expuesto, por ello mediante el proyecto se busca brindar una solución que ayude a protegerse con anticipación a la inestabilidad de los cambios climáticos. Esta investigación es de mucho interés debido a que es una propuesta totalmente factible e importante ya que ayudará a las personas a brindarles protección ante los cambios climáticos al momento de conducir una motocicleta tipo Trail, también es un producto totalmente inédito y novedoso en el país que causará impacto en la sociedad y los beneficios de este proyecto enriquecerán los conocimientos del autor permitiéndole brindar soluciones tangibles a diferentes problemas existentes en el entorno.

1.3. Preguntas Básicas

¿Cómo aparece el problema que se pretende solucionar?

Mediante la carencia de objetos u artículos que brinden protección completa ante los agentes climáticos al instante de conducir una motocicleta.

¿Por qué se origina?

Las excesivas y fuertes lluvias y la inestabilidad del clima que se da en nuestro país genera en los motociclistas muchos accidentes y problemas, los implementos que se utilizan para protección como accesorios no son efectivos y no ayudan a resguardar la integridad del conductor.

¿Qué lo origina?

Los accesorios tradicionales no satisfacen las necesidades completamente y es importante salvaguardar la integridad del conductor de una motocicleta protegiéndolo del viento, lluvia y el sol que son un problema que genera

enfermedades respiratorias y visuales, con el uso diario y constante de este medio de transporte.

1.4. Formulación de la meta

Reducir el impacto directo de la lluvia, el sol, el viento hacia el conductor de una motocicleta.

1.5. Objetivos

1.5.1. Objetivo general

Diseñar un sistema de cubierta desmontable - descapotable para motocicletas tipo Trail.

1.5.2. Objetivos específicos

- 1.- Diagnosticar los tipos de cubiertas desmontable - descapotables existentes, con el fin de identificar sus características físicas esenciales.
- 2.- Indagar modelos de motocicletas Trail para establecer funciones y requisitos de diseño.
- 3.- Proponer un sistema de cubierta desmontable – descapotable para motocicletas tipo Trail.

1.6. Delimitación funcional

Pregunta 1. ¿Qué será capaz de hacer el producto final del trabajo de titulación?

- El sistema de cubierta tendrá la capacidad de brindar una protección total al conductor de una motocicleta ante la lluvia y el viento ya que estos son los factores que más incomodan al viajar en una motocicleta.
- Ofrece la cubierta un sistema descapotable – desmontable que permitirá al usuario utilizarlo cuando lo crea necesario.
- El sistema ya mencionado no dejará que la estética de la moto varíe o no sea del agrado del usuario debido a que cause incomodidad o falta de espacio.
- Será capaz de acoplarse fácilmente a los distintos tipos de marca en la categoría Trail para lograr estandarizar nuestro producto y que no sea distinto para la infinidad de tipos de motos ya que en su sistema de chasis la mayoría son similares.

Pregunta 2. ¿Qué no será capaz de hacer el producto final del proyecto de titulación?

- No brindaría protección total ante impactos o colisiones.
- No reducirá el consumo de combustible pero tiende a que aumente la velocidad de la motocicleta.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

Existen prototipos y vehículos en el mercado que se encuentran en la mira de la investigación, pero muchos de estos son propuestas elaboradas de una manera artesanal o casera, también hay motocicletas o vehículos livianos que vienen incorporados en su estructura o chasis un techo o cubierta como El Adiva AD125, PIAGGIO PAM, BMW C1 que hablan del confort y la seguridad al momento de conducir una motocicleta o transporte de dos ruedas, esta información se tomará como base para encaminar la investigación hacia la construcción del proyecto.

Además en este capítulo se expondrá teoría básica y conceptos que se debe conocer para el diseño y construcción del proyecto. Dentro de los cuales citamos la definición de carrocería, chasis, cubiertas, sistemas descapotables, tipos de motocicletas tipo Trail, biomímesis o biomimética, biónica, mecanismos y aplicaciones en general para conocerlos a profundidad y tener una idea clara de la forma en la que se involucran con el proyecto.

2.2. Carrocería

Conocer la definición y sus correctas aplicaciones de la carrocería es importante ya que permite aplicar este tema al proyecto de una manera eficaz.

Carrillo Soria & Herrera Álvarez (2009) Afirman: La carrocería es el armazón de acero del vehículo, revestido o formado por chapas metálicas (hierro, aluminio, acero, etc.) unidas entre sí, todos los demás accesorios

necesarios para la instalación, comodidad y seguridad de los viajeros van anclados a esta. Dos condiciones indispensables en carrocerías son **ligereza y rigidez**.

En los vehículos equipados con bastidor de tipo clásico, la carrocería se coloca previamente sobre el bastidor y después se ajusta a él por medio de tornillos y otros elementos de fijación.

Cuando se emplean carrocerías del tipo casco como en los coches utilitarios, entonces la misma carrocería forma parte del chasis y no se emplea bastidor, las piezas de la carrocería se unen entre sí por soldadura. (pág. 2)

En base al autor podemos definir que la carrocería es una cubierta utilizada a nivel de medios de transportes siempre y cuando mantenga las cualidades principales que la componen.

2.2.1. Seguridad de la carrocería

La seguridad del conductor de una motocicleta es esencial pero una carrocería brinda protección total ante colisiones o accidentes, en el proyecto simplemente se protege al usuario ante los agentes climáticos así que cabe recalcar que es importante conocer todas las funciones de una carrocería para extraer sus partes y funciones que nos competen y permitan hacer del proyecto algo totalmente funcional y seguro.

Carrillo Soria & Herrera Álvarez (2009) Afirman: La carrocería es un elemento importante de seguridad pasiva, ya que en caso de colisión absorbe la mayor cantidad de energía posible.

El diseño de todas las carrocerías se basa en disipar desaceleraciones superiores a las que puede soportar el cuerpo humano.

Zonas de disipación de desaceleraciones

Zona central

Formada por el habitáculo de pasajeros, es la zona más rígida del vehículo y debe ser indeformable.

Zona frontal o trasera

Fácilmente deformables cuya misión es proteger la zona central transformando la energía cinética de la colisión en energía de deformación. **(pág. 5)**

Al diseñar una carrocería hay que regirse a las condiciones que esta debe poseer ya que al estar involucrada en la protección de pasajeros debe ser 100% segura y resistente.

2.3. Chasis

Una parte fundamental a la que la cubierta desmontable – descapotable estará sujeta o anclada es al chasis por ello se considera importante conocer sus principales características y funciones a nivel general.

Carrillo Soria & Herrera Álvarez (2009) Afirman: Es el elemento estructural, encargado de soportar los esfuerzos estáticos y dinámicos que tiene el vehículo.

Características de los chasis

- Es el soporte de todos los órganos mecánicos.
- Puede rodar sin carrocería.
- Un tipo de chasis puede adaptarse a varios tipos de carrocería.
- Un tipo de chasis puede alargarse o cortarse según los gustos del cliente.
- Es totalmente duro y rígido. **(pág. 2)**

El chasis es un elemento estructural muy rígido ya que a él se encuentran ancladas la mayoría de partes de un vehículo por ello esta definición valida nuestra aplicación de anclaje de la cubierta.

2.4. Cubierta

2.4.1. Antecedentes históricos de la cubierta

Es importante conocer el origen de la cubierta ya que desde el principio de los tiempos del hombre siempre ha tenido la necesidad de refugiarse y protegerse del medio, del clima, de los animales, de otros hombres, y de todo lo que le genera problemas o amenazas en su vida.

Para esto desde tiempos antiguos el hombre ha utilizado recursos naturales y que se prestan para resolver sus necesidades, antiguamente el hombre recurría a la utilización de ramas, troncos, paja, pieles de animales o incluso piedras para protegerse y refugiarse de los medios mencionados.

La cubierta en sus inicios tenía una ubicación inclinada muy rústica para evitar la acumulación del agua y su ingreso evitando que se moje el interior, entonces fue encajada principalmente para la protección ante los agentes climáticos que producían muchos problemas y debían ser combatidos de manera inteligente y funcional. Se debían tomar muchos aspectos técnicos en su construcción, debido a que su aplicación era muy instintiva y artesanal. Al pasar los años esta fue más sofisticada y evoluciono con diferentes estilos y características inspiradas en su cultura, permitiendo la elaboración de estas con sistemas impresionantes y con la utilización de materiales resistentes y cada vez con más cualidades únicas.

Tejela Juez, Navas Delgado, Machín Hamalainen, Fundación laboral de la construcción & Tornapunta ediciones (marzo 2013).

Mediante esta breve reseña se muestra cómo ha evolucionado a lo largo de la historia las cubiertas y aún siguen en constante progreso, pero todas estas aplicaciones son para generar protección ante distintos agentes que producen problemas.

Por ello conocer los antecedentes de creación de una cubierta es muy importante para el proyecto ya que ayudará a manifestar todos sus procesos y cambios que ha sufrido dicha creación para establecer protección al ser humano, conociendo desde sus raíces cómo y por qué fue creada.

2.4.2. Concepto de Cubierta

Es fundamental entender bien, desde el punto de vista funcional, el significado ya que mediante su buena definición permitirá la comprensión de la aplicación en este proyecto enfocado al diseño de una cubierta desmontable -descapotable para motocicletas tipo Trail.

Una cubierta es aquella que permite el resguardo y protección a algo o alguien ante los agentes climáticos, protegerse del medio, etc. En esta ocasión se hace énfasis en elegir una cubierta que genere dichas cualidades al conductor de una motocicleta ante estos para contrarrestar problemas y enfermedades que se producen al momento de conducir y enfrentarse a los cambios del clima inestables que se dan en nuestro país. Como cubierta se entiende que es un elemento situado sobre otro para protegerlo, su principal función es evitar la entrada de agua y otros agentes ambientales al espacio habitable, también la protección térmica es un factor fundamental en una cubierta.

Tejela Juez, Navas Delgado, Machín Hamalainen, Fundación laboral de la construcción & Tornapunta ediciones (marzo 2013).

Una cubierta ayuda a solucionar una serie de problemas pero su aplicación y construcción debe ser realizada mediante una serie de análisis y estudios para poder lograr un correcto y eficaz resultado que ayude a cubrir todas las necesidades planteadas.

Capt. De E. Vega Moreno & Capt. De E. Díaz Cajas (febrero del 2007).

Debido a esto la definición y función de esta se acopla totalmente al proyecto ya que representa y satisface a todos los requerimientos, exponiendo claramente para lo que

sirve esta y así brindar una explicación clara en lo que es referente al diseño de una cubierta desmontable – descapotable para motocicletas tipo Trail.

2.5. Tipos de cubiertas

Conocer el tipo de cubiertas es necesario e importante para discernirlas y elegir aquellas que tengan cualidades que contribuyan con el proyecto, y de esta manera involucrar las características de cada tipo para la creación funcional y estética de la misma.

Existen varios tipos de cubiertas, pero para esta investigación se ha tomado como referencia dos de ellos que cumplen con las características y funciones esenciales para cubrir totalmente las necesidades planteadas en el proyecto.

Como principales tipos de cubierta están las livianas que por sus características físicas y los materiales que las componen son susceptibles de mecanización y automatización según las actividades a las que se las plantee, de este tipo liviano se subdividen en:

- Cubiertas fijas.
- Cubiertas mecanizadas

Capt. De E. Vega Moreno & Capt. De E. Díaz Cajas (febrero del 2007)

Estos dos tipos de cubiertas se acoplan a diferentes funciones y entornos siempre y cuando se las diseñe con sus respectivos componentes y requisitos constructivos y funcionales para no tener problemas o falencias en su construcción.

2.5.1. Cubiertas fijas

Una cubierta fija es aquella que se la utiliza en un solo sitio sin la posibilidad de moverla o trasladarla a otro sitio, además no contiene sistemas o mecanismos que le den movilidad y esto abarata costos en su construcción.

Este tipo de cubiertas están construidas o diseñadas para no moverlas y que permanezcan estáticas en su ubicación permanentemente, las cubiertas fijas son más económicas que las móviles o mecanizadas debido a que no necesitan de motores, mecanismos o sistemas que las muevan, además generalmente se las utiliza en instalaciones donde se necesita un control de las condiciones climáticas al interior de las mismas. Estas cubiertas simplemente dependen de las condiciones climáticas y de los materiales que la compongan. **Capt. De E. Vega Moreno & Capt. De E. Díaz Cajas (febrero del 2007).**

La utilización de este tipo de cubiertas es para lugares abiertos donde el clima afecta a sus instalaciones o a sus usuarios entonces son muy limitadas sus cualidades para generar sistemas de protección inteligentes. Por ejemplo una cubierta de una tricimoto.

Imagen 2.1. Cubiertas fijas



Recuperado de: <http://images.doplim.ec/2012/07/07/64ff8c90fc2123-piaggio-tu-tricimoto-65324.jpg>

2.5.2. Cubiertas mecanizadas

La utilización de sistemas y mecanismos en las cubiertas ayudan a diseñar o construir estructuras totalmente funcionales y que son capaces de tener una serie de cualidades y funciones que controlan varias necesidades.

Este tipo de cubiertas están compuestas de dispositivos que permiten generar funciones en su estructura como su apertura y cierre o para recorrerla o plegarla y de

esta manera lograr controlar las condiciones ambientales internas de la instalación o del usuario.

Este tipo de estructuras y diseños son totalmente nuevos y se han aplicado en diferentes instalaciones como también han sido adaptadas para proteger o resguardar controlando de una manera dinámica y eficaz al usuario de los agentes climáticos.

En la actualidad existen varios tipos de cubiertas mecanizadas, por su forma, diseño y materiales a utilizar depende de varios factores, entre otros se tiene la luz a revestir, el espacio donde colocarle a esta y su geometría. Una cubierta mecanizada es totalmente funcional ya que interactúa con el usuario y tiene la capacidad de utilizarla cuando lo crea necesario además que este tipo brinda la facilidad de controlar efectivamente al clima.

Capt. De E. Vega Moreno & Capt. De E. Díaz Cajas (febrero del 2007).

Dichos tipos de cubiertas contienen y están conformadas de materiales, funciones, características, sistemas y mecanismos que permiten la concepción adecuada de la propuesta, por ello se considera que son las más óptimas para basarse en ellas y construir un diseño totalmente funcional y completamente estético. Por ejemplo tenemos una imagen de un descapotable.

Imagen 2.2. Cubiertas mecanizadas



Recuperado de: <http://www.jornalmexicanogratis.com.mx/noticias/actualidad/autos/vw-golf-cabrio-1.2-tsi-105-cv-advance/>

2.6. Componentes principales de una cubierta mecanizada

Las cubiertas mecanizadas disponen de tres componentes que permiten su correcto funcionamiento estructural. Las partes integrantes de las cubiertas mecanizadas son:

- Estructura
- Mecanismos
- Anclaje

Estas partes son esenciales para construir una cubierta mecanizada totalmente funcional ya que permiten diseñar sistemas y mecanismos que interactúen con el medio y el usuario directamente protegiéndolos completamente.

Capt. De E. Vega Moreno & Capt. De E. Díaz Cajas (febrero del 2007).

2.6.1. La estructura

Se entiende como estructura al esqueleto o alma que conforma la cubierta, es decir es la parte fija que está comprendida por materiales rígidos o resistentes que le den firmeza a dicha estructura. Esta debe ser diseñada para resistir a las cargas que se presentan en el medio aunque la cubierta este fija o en movimiento.

La aplicación de materiales resistentes permite construir o diseñar una estructura sólida y que no esté propensa a rupturas o falencias.

Una estructura debe tener un estudio de construcción minucioso ya que al ser el esqueleto que conforma a la cubierta estará expuesto a una serie de cargas. **Capt. De E. Vega Moreno & Capt. De E. Díaz Cajas (febrero del 2007).**

2.6.2. Los mecanismos

Los mecanismos son conjuntos de elementos móviles entre sí o rígidos, el cual su desempeño y principal función es la transmisión de fuerzas y movimientos.

Los mecanismos son aquellos que permiten combinar funciones, el cual tienen como cargo transformar, producir o controlar un movimiento con fuerzas menores.

Entonces la cubierta al estar conformada de partes móviles las cuales regulan las funciones de la misma pasan a formar parte del sistema descapotable que tendrá la cubierta para motocicletas. **Capt. De E. Vega Moreno & Capt. De E. Díaz Cajas (febrero del 2007).**

Todos los mecanismos de automatización como los motores, los rodamientos, los sensores son aquellos que controlan la apertura y cierre o pliegue que le ayudan a la estructura a formar parte del sistema descapotable.

2.6.2.1. Sistema descapotable

2.6.2.1.1. Reseña histórica del sistema descapotable

Es importante conocer los inicios y el origen del sistema descapotable para tener conocimiento de cuál es su función y cuáles son sus aspectos positivos y negativos para aplicarlos en los diferentes medios de transporte, en este caso para la aplicación de este.

Los franceses y alemanes serían los pioneros en construir el primer automóvil en 1886, pero el primer auto que se fundó era descapotado.

Nació la necesidad de protegerse contra diferentes agentes como eran el clima, el viento, la suciedad del aire en las carreteras o calles, y esto llevó a que se colocara una cubierta, y de esta forma se construyó el primer vehículo con cubierta o capota.

Consecuentemente el pasar de los días traía con ellos la moda, la cual dio un giro a la capota, ya que el uso del auto, el costo o estilos marcarían la diferencia entre un coupé y un descapotable, la única diferencia entre estos era la ausencia de sus pilares en su carrocería y de su techo. **Carrillo Soria & Herrera Álvarez (noviembre 2009).**

Entonces en base a esta reseña histórica nuestro proyecto es totalmente aplicable, debido a que este cubre la necesidad de proteger al conductor del vehículo ante los agentes climáticos, diseñando un sistema de cubierta desmontable – descapotable para motocicletas.

2.6.2.1.2. Concepto del sistema descapotable

Identificar el concepto claro de un sistema descapotable es trascendental ya que este es un pilar primordial en la construcción del proyecto.

El sistema descapotable consiste en ocultar, quitar, plegarse o retraer el techo, capota, o cubierta. Este puede ocultarse completamente en un alojamiento cerrado por ejemplo un maletero.

En el mercado no existe una clasificación definida para los sistemas de capotas, pero estos pueden clasificarse o diseñarse en base a la necesidad del vehículo, por el diseño de los mecanismos, el método de accionamiento, el control, el material de construcción y estar expuestos a configuraciones en función del mismo, es decir acoplarlo a lo que necesitemos.

En el mercado existen diferentes sistemas descapotables que se los han instalado de acuerdo a la necesidad de su función, algunos de ellos son:

Sistemas descapotables con fibra de lona.

Sistemas descapotables con arcos de acero o aluminio.

Sistemas descapotables con control manual.

Sistemas descapotables con control automático.

Sistemas descapotables con techo duro retráctil.

Sistemas descapotables con accionamiento eléctrico, mecánico, neumático o hidráulico.

Sistemas descapotables con techo replegable. La estructura puede variar y regirse a diferentes formas dependiendo del fabricante del vehículo. **Carrillo Soria & Herrera Álvarez (noviembre 2009).**

La aplicación del sistema descapotable en el proyecto permitirá que el usuario pueda utilizar la cubierta cuando lo considere necesario y de esta manera también no restringirá el uso deportivo o libre que se le da a la motocicleta además que tampoco interferirá con la estética de la misma.

2.6.3. El anclaje

El anclaje tiene como definición a un elemento o conjunto de elementos que están direccionados a fijar algo a una base.

La cubierta debe ser anclada a las estructuras de soporte que se conecten en la motocicleta para que se logre firmeza y permitan realizar esta actividad.

Comúnmente los anclajes se los construye o elabora con materiales rígidos y resistentes que aseguren la estructura, normalmente se utiliza acero con aleados o solamente aceros, o recubrimientos en frío, por inmersión u otros procedimientos afines. **Capt. De E. Vega Moreno & Capt. De E. Díaz Cajas (febrero del 2007).**

Por ello para fijar dos o más piezas se utiliza también distintos tipos de pernos o tornillos que ayudan a fijar varias piezas entre sí

2.7. Aspectos funcionales de la cubierta

Es sustancial comprender bien los aspectos funcionales de la cubierta debido a su complejidad y función ya que son parámetros que se requieren tomar muy en cuenta para su construcción y aplicación en el proyecto. **Tejela Juez, Navas Delgado, Machín Hamalainen, Fundación laboral de la construcción & Tornapunta ediciones (marzo 2013).**

Tenemos como requisitos funcionales de la cubierta a:

2.7.1. Estanqueidad

Este requisito cumple la función de dispersar y generar el aislamiento de cargas o agentes que actúan contra la cubierta, entonces lo que se realiza es no permitir el paso o la acumulación de: Agua de lluvia, viento. **Tejela Juez, Navas Delgado, Machín Hamalainen, Fundación laboral de la construcción & Tornapunta ediciones (marzo 2013).**

2.7.2. Aislamiento

Mediante el aislamiento se procura separar los ambientes exterior e interior, donde interactúan varios agentes como son: térmico, acústico, hídrico, resistencia al fuego en ambos sentidos (exterior al interior y viceversa), soportar el calor exterior o rayos solares. **Tejela Juez, Navas Delgado, Machín Hamalainen, Fundación laboral de la construcción & Tornapunta ediciones (marzo 2013).**

Estos 3 aspectos mencionados son esenciales ya que gracias a estos aspectos la construcción y elaboración de la cubierta será totalmente aplicable y funcional, satisfaciendo al 100% al usuario y llenando sus expectativas con un producto de calidad.

2.7.3. La estabilidad

Buscar la estabilidad total de la cubierta es muy importante ya que en esta actúan varias fuerzas y estas deben ser calculadas para lograr una fijación óptima y rígida obteniendo una buena estabilidad.

La cubierta en si afronta su propio peso y las sobrecargas y todo esto desemboca en la estructura base. Tenemos como sobrecargas a: el granizo, agua, mantenimiento o permanencia, el viento y la lluvia. **Tejela Juez, Navas Delgado, Machín Hamalainen, Fundación laboral de la construcción & Tornapunta ediciones (marzo 2013).**

También cabe mencionar que debe hacer frente a las acciones térmicas y a las dilataciones que afectan directamente a la cubierta, esto comúnmente se genera por los rayos solares que actúan sobre esta.

2.8. Acciones y agentes perjudiciales ante la cubierta

Es importante en este apartado conocer e identificar brevemente a los agentes y acciones externos que pueden provocar daños y accidentes irreversibles en el uso de cualquier tipo de cubierta. Para poder evitar y contrarrestar de una manera eficaz y funcional a estos agentes o acciones se debe conocer cómo actúan y que ocasiona para aplicarlo para el presente proyecto. **Tejela Juez, Navas Delgado, Machín Hamalainen, Fundación laboral de la construcción & Tornapunta ediciones (marzo 2013).**

Los agentes y acciones perjudiciales se pueden clasificar como:

2.8.1. Fenómenos meteorológicos

2.8.1.1. Viento

Es un agente que puede ocasionar mucho daño debido a que la fuerza que ejerce es directa y en este caso este agente incrementa su potencia debido al movimiento o velocidad que se genera en la motocicleta.

2.8.1.2. El sol o radiación solar

Es otro agente considerado muy dañino, debido a que su agresión es muy fuerte e intensa y puede afectar a todo tipo de material expuesto directamente hacia la luz del sol.

2.8.1.3. Agua de lluvia

Con respecto al proyecto el agua de lluvia o lluvia es el principal agente que contrarrestamos ya que esta produce un deterioro en los componentes de la estructura de la cubierta debido a su empapamiento.

2.8.1.4. Granizo o pedrisco

El granizo en nuestro país se da de manera impredecible y la mayoría de las veces con mucha intensidad por eso se considera como un agente perjudicial que supone una sobrecarga importante sobre la cubierta y puede producir roturas de los componentes, y el deshielo de este produce los mismos efectos que el agua lluvia.

Cada uno de estos agentes son muy peligrosos ya que en el Ecuador la mayor parte del tiempo se presentan con intensidad y es muy difícil su predicción para evitarlos, por ello el proyecto prestará protección ante todos estos agentes de una manera técnica y funcional.

Tejela Juez, Navas Delgado, Machín Hamalainen, Fundación laboral de la construcción & Tornapunta ediciones (marzo 2013).

2.9. Agentes de origen diverso

Existen varios agentes de origen diverso pero se considera importante conocerlos ya que están ligados con el proyecto, estos son:

2.9.1. Fuego

Es un agente muy peligroso debido a su propagación y hay que preverlo mucho más aún si se puede producir en un vehículo ya que puede ocasionar graves accidentes.

2.9.2. Mano del hombre

En ocasiones muchas personas ajenas a sus cosas pueden cometer actos vandálicos y dañar la cubierta, también se considera la mano del hombre debido a la instalación incorrecta de la misma y a la falta de valores por no respetar las indicaciones de uso, etc.

2.9.3. Falta de mantenimiento y conservación

Se considera perjudicial porque el usuario no atiende a las indicaciones precisas de mantenimiento o reparación de daños de manera inmediata, por ello este es el origen de los mayores problemas que se producen y conducen a situaciones muy graves.

Al existir varios agentes de origen diverso en el proyecto estos influyen de una manera limitada ya que se eligió a los que más concurrencia e importancia tienen contra este para combatirlos eficientemente.

Tejela Juez, Navas Delgado, Machín Hamalainen, Fundación laboral de la construcción & Tornapunta ediciones (marzo 2013).

2.10.Motocicletas tipo Trail

Es importante conocer las características que definen a una motocicleta de Tipo Trail, debido a que en el proyecto se acogerá dichas particularidades para elegir a las que cuenten con cualidades similares y trabajar en ellas de manera estándar ya que una de las condiciones principales es que mantienen medidas con un patrón similar en su chasis y esto nos ayuda a englobar varios modelos de motos y no solamente uno.

Las motocicletas Trail son consideradas como medios de transporte todo terreno o doble propósito y en el Ecuador son las que tienen más auge en el mercado ya que debido a la situación geográfica del país son las más óptimas y adaptables al entorno para desenvolverse sin inconvenientes. **Terán (enero del 2012).**

Los suelos o terrenos en el país son muy diversos por ello las motos tipo Trail son la mejor opción gracias a su capacidad para utilizarse tanto en la ciudad, como en la carretera o en el campo debido a su tipo de suspensión ajustable, su altura, la capacidad de transportar pasajeros y la diversidad de accesorios y repuestos que existen en el mercado. Imponiéndola como la compañera ideal para los usuarios en el Ecuador. (**Publimotos, pag 10, 2013**).

Sus características generales son:

- Tienen buena cilindrada que van desde 125cc – 250cc.
- Medidas estándar en partes esenciales como su largo total, ancho manubrios, espacio de la parrilla o carga, altura del conductor y medidas en mandos.
- Suspensión ajustable.
- Capacidad de transporte de 2 personas.
- Cambios manuales.
- Repuestos totalmente accesibles.
- Son motocicletas para carretera o campo.

En base a la definición y características de las motocicletas tipo Trail para la investigación y realización del presente proyecto se las identifica en nuestro medio aquellas que se las utiliza diariamente para su transportación de un lugar a otro tanto como medio de trabajo en entidades públicas o servicios y de uso propio como vehículo, estas se subdividen en:

Tutillo (agosto 2014).

De Trabajo

Imagen 2.3. Moto de trabajo



Recuperado de: www.atraccion360.com/conoce-los-distintos-tipos-de-motocicletas#imagen-8

Urbanas

Imagen 2.4. Moto urbana



Recuperado de: www.atraccion360.com/conoce-los-distintos-tipos-de-motocicletas#imagen-8

Moto Standard

Imagen2.5. Moto estándar



Recuperado de: http://newimg.globalmarket.com/PicLib/948/692948/prod//7_1367655292895_1.jpg

Motos Dual-Sport

Imagen 2.6. Moto dual sport



Recuperado de: <http://www.publimotos.com/website/index.php/revista-actual/825-tipos-de-motocicletas-y-sus-características>

Motos de calle (Street)

Imagen 2.7. Moto de calle



Ref: <http://www.publimotos.com/website/index.php/revista-actual/825-tipos-de-motocicletas-y-sus-características>.

Estas motocicletas se identificó en el Ecuador con características similares que encajan en la subdivisión de las de tipo Trail, ya que estas se caracterizan por presentar generalmente motores desde los 125cc hasta los 250cc, son vehículos diseñados de calle y preparados para caminos off-road o de tierra, generalmente se instala luces, espejos, señales e instrumental que les permiten ser legales para transitar, son estándar en sus partes o repuestos ya que se las puede colocar o adaptar fácilmente.

Por ejemplo en sus carcasas o plásticos, el carenado que mantienen es pequeño, permiten una buena posición del conductor, son las favoritas por empresas o personas que las usan para su trabajo. **(Publimotos, pag 10, 2013). Tutillo (agosto 2014).**

La motocicleta es hoy una alternativa de movilidad, de fácil accesibilidad para todo tipo de estatus económico y que permiten a los usuarios movilizarse a un bajo costo facilitando su transporte de un lugar a otro, pero esto genera el crecimiento elevado del número de las mismas y de su mercado, además que en el país el uso de este vehículo es diferente e interviene mucho el clima, el proyecto aportará con sus beneficios para cubrir las necesidades de los motociclistas en el país.

2.11.Limpiaparabrisas

Es un dispositivo que fue creado y diseñado para barrer la lluvia y basura del parabrisas de un vehículo o medio de transporte, este invento también permitía brindar un nivel de visibilidad mucho mejor al conductor ante agentes climáticos que dificultaban mucho la visión al momento de conducir.

Los limpiaparabrisas ayudaron a combatir varios problemas que se presentaban al conducir un vehículo, la mala visibilidad, la suciedad y el empañamiento de los cristales o parabrisas también presentaban un alto riesgo para la seguridad de los que conducían y se encontraban dentro de este.

Colocar un limpiaparabrisas en el proyecto permitirá brindar al usuario más seguridad y confort por ello se ha considerado de suma importancia este dispositivo.

Existen varios tipos de limpiaparabrisas pero destacaremos los más utilizados y adquiribles en el mercado estos son: limpiaparabrisas plásticos, de aluminio, luminosos, estándares y limpiaparabrisas monobrazo. **Bastidas Arroyo, & Cabrera Díaz (julio 2014).**

Conocer las cualidades y beneficios que aporta un limpiaparabrisas en un vehículo en movimiento y que está expuesto a agentes climáticos, es muy necesario que este dispositivo sea parte del proyecto para enriquecer el diseño.

2.11.1. Limpiaparabrisas monobrazo

Este tipo de limpiaparabrisas se caracteriza por ser como su palabra mismo la define (**mono – uno**), es un solo limpiaparabrisas que en un principio fue desarrollado para autos de competencia. Pero debido a su funcionamiento y definición este también puede ser adaptado en otros vehículos, además que tienen una apariencia deportiva. Este dispositivo solamente consta de un brazo que puede girar en torno a uno de sus extremos y con un largo borde de goma juntado a uno de sus lados, este es movido en sentido oscilatorio sobre el parabrisas, desplazando el agua de la superficie.

Gracias a su motor y sus mandos es factible modificar su velocidad para condiciones escasas o abundantes de lluvia.

El motor es el dispositivo principal del limpiaparabrisas ya que este es electromecánico convierte una serie de impulsos eléctricos en desplazamientos angulares discretos, quiere decir que tiene la capacidad de avanzar en una serie de grados dependiendo de sus entradas de control o mandos. Su conexión depende de un voltaje de 12v. y puede ser adaptado en cualquier tipo de vehículo para su uso ya que su instalación no es nada complicada. **Bastidas Arroyo, & Cabrera Díaz (julio 2014).**

Generar seguridad y eficacia en un diseño debe ser siempre lo principal que se debe tomar en cuenta por eso precautelar por el usuario en el proyecto es muy necesario la colocación de un limpiaparabrisas en el parabrisas de la cubierta.

El limpiaparabrisas monobrazo es muy importante para el proyecto debido a que se acopla perfectamente a las necesidades ya que solamente se requiere de una pluma con su motor para que ayude a brindar mayor visibilidad y permita dar más seguridad al conductor con el uso del sistema de la cubierta desmontable – descapotable para motocicletas tipo Trail.

2.12.Introducción de Biomimética y Biónica

Es importante tener clara la definición de estos términos ya que existen muchos otros similares pero son derivados y se los considera óptimos para la aplicación en el proyecto ya que los dos conceptos abarcan completamente al diseño inspirado en la naturaleza, tanto en su composición como en quienes la habitan.

Se han recogido varias citas que definen estos términos y al pasar los días la biomimética y biónica argumentan que la naturaleza empezó primero y que el ingeniero la utiliza, la copia, la emula y la usa como inspiración, para crear a partir de su conocimiento.

A lo largo de los años ha existido mucha controversia en la definición de estos términos lo cual hoy en día existen varias, pero todas esas tienen un común denominador y cada una de ellas están combinadas según sus aplicaciones o los campos de donde provienen o quienes las definen. También se han creado nuevos términos por la adaptación al medio en el que se las aplica y muchos de estos son derivados y relacionados con la biomimética o la biomimesis y la biónica estos son: **Cando Santo & Tipán Suárez (junio 2010).**

- Bioemulación
- Biognosis
- Diseño bio-inspirado
- Diseño inspirado biológicamente o biodiseño.

En conclusión el proyecto está inspirado en la naturaleza ya que esta nos permitirá utilizar su arquitectura tan completa para aprovecharla de la mejor manera y reflejarla en trabajo que se realizará.

Imagen 2.8. Biomimética y biónica



Recuperado de: www.prensaverde.org.co/prensa01.php?mncr=1&sbmn=1&ppc=1&ppf=2&codnot

2.12.1. Biomimesis o Biomimética

La biomimesis también conocida como biomimética es la ciencia que estudia la naturaleza como fuentes de inspiración, (**bio** que significa vida y **mimesis** significa imitar).

También es el arte de inspirarse en la naturaleza y crear nuevas tecnologías basadas en las maravillas que nos ofrece esta en sí, permitiéndole al ser humano mejorar su calidad de vida. **López (mayo de 2012).**

2.12.2. Biónica

La biónica es considerada una multidisciplina que integra las ciencias mediante la aplicación del estudio de los fenómenos biológicos a la técnica de los sistemas electrónicos, su campo de acción se centra en el diseño de máquinas y estructuras inspiradas en los seres vivos para fines industriales, sociales, científicos, instrumentales y estéticos. **Cando Santo & Tipán Suárez (junio 2010).**

La biomimética y la biónica son herramientas que describen en su totalidad la inspiración principal que tiene el proyecto y la finalidad es llegar a un diseño totalmente funcional y que compagine e interactúe con el medio como parte de él.

2.12.3. La biomimesis o biomimética y la biónica en el diseño como inspiración

El rescate de principios que la naturaleza utiliza para resolver diferentes situaciones, su proceso de síntesis y su aplicación en productos, es probablemente la definición más sencilla de una disciplina llamada Biónica. Para los diseñadores industriales, arquitectos e ingenieros representa una herramienta de proyecto fundamental en la comprensión de estructuras e interpretación de sistemas complejos.

La importancia de aplicar y conocer la biomimesis o biomimética y la biónica en el proyecto es fundamental ya que de estos conceptos partirá el estilo y la inspiración

enfocada en la naturaleza para la creación estética del proyecto, el cual estos aportan mucho para la generación de diseños totalmente funcionales y basados en sistemas naturales.

La naturaleza en sí es un mundo de maravillas y composiciones que desde sus inicios han ido evolucionando y convirtiéndola en la creación más inteligente en el planeta, es capaz de desarrollar, perfeccionar las formas, los procesos y los sistemas, gracias al principio de la convergencia evolutiva para mejorar lo que nos rodea, siendo la inventora y la diseñadora de soluciones y diseños totalmente maravillosos y funcionales que resuelven de una manera tan simple sus retos.

Los seres humanos dependen mucho de la naturaleza y se han aprendido muchas cosas de ella y eso nos ha mantenido hasta hoy, también es quien nos ayuda a sobrevivir y continuar durante varias generaciones.

Los diseños y productos cambian y deben adaptarse para sobrevivir en el entorno, es necesario seguir especificaciones que satisfagan los cambios detectados en el entorno cambiante.

El diseño es parte esencial de nuestras vidas ya que la propia naturaleza es nuestra mentora, gracias a la biomimética y la biónica el hombre ha logrado aplicar en sus diseños la funcionalidad y estilo único que nos provee, pero el hombre trata de superar todo y perfecciona esos diseños con el valor agregado y la necesidad natural de descubrir, crear, y perfeccionar aquello que nos rodea, pero siempre teniendo como inspiración a la naturaleza. **Cando Santo & Tipán Suárez (junio 2010).**

El diseño y este tipo de inspiraciones ayudarán al proyecto a tener gran acogida por su análisis y estudio expresado en un accesorio que satisfaga las necesidades de los usuarios y se involucre con el medio.

2.12.4. Identificación de Animales

En este punto se hace referencia teórica de animales, insectos, etc. que se asemejen en cualidades y características formales, funcionales y otros. Para seleccionar las más óptimas y que aporten en su totalidad al proyecto.

La cubierta debe cumplir con la acción de proteger al usuario, por ello se mantendrá intacta esta acción y se procederá a buscar animales o insectos que tengan mecanismos o sistemas de protección para analizarlos y realizar un diseño en el que se involucre como base a la biomímesis o biomimética.

Con el propósito de generar una cubierta que sea fácil de usarla y que cumpla con los objetivos planteados los animales o insectos que hemos considerado que realizan funciones similares a las que buscamos, se realizará un análisis corto para identificar sus mecanismos o características formales que han desarrollado estos para su protección.

Cochinillas de la humedad o Insecto bola

Este insecto tiene una cualidad de enrollarse sobre sí mismo como reacción de defensa. Existen varios productos inspirados en su estructura ósea.

Imagen 2.9. Insecto bola



Recuperado de: <http://www.profinal.es/otras-plagas-de-interior/>

Imagen 2.10. Diseño inspirado en el insecto bola



Recuperado de: <http://queinventenellos.com/los-enchufes-del-futuro/>

El armadillo

Es un mamífero que tiene una armadura muy resistente y la utiliza como método de defensa. Su cualidad es que puede cerrarse de forma circular gracias a sus anillos o cintas que conforman su estructura ósea.

En base a la identificación de sus características tenemos algunos productos que se han creado mediante la aplicación de la biomímesis o biónica inspirada en el armadillo.

Imagen 2.11. Diseño inspirado en el armadillo 1



Recuperado de: <http://www.di-conexiones.com/armadillo/>

Imagen 2.12. Diseño inspirado en el armadillo 2



Recuperado de: <http://bionic-designusb.blogspot.com/>

El escorpión

Seleccionamos este insecto debido a la función singular que tiene su cola, ya que le sirve para su protección y le es posible enrollarla gracias a los segmentos que la conforman.

Imagen 2.13. Escorpión



Recuperado de: <https://i.ytimg.com/vi/1PO35CN5z6E/maxresdefault.jpg>

Imagen 2.14. Trono inspirado en el escorpión



Recuperado de: <http://blogs.elpais.com/lacacharrerria/2008/06/un-trono-de-emp.html#more>

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1. Métodos aplicados

3.1.1. Enfoque

Cualitativo – Cuantitativo

El enfoque que se realiza en el presente proyecto es cualitativo, porque se determina situaciones que afectan a los motociclistas en nuestro país.

Además se aplicará un enfoque cuantitativo, ya que los datos numéricos extraídos se reflejarán estadísticamente mediante la tabulación de encuestas aplicadas a los usuarios. **Fernandez (1982).**

3.1.2. Modalidad de investigación

El diseño de la investigación que se plantea es de tipo analítico – sintético, porque se analizará por partes la composición del proyecto para tener mayor comprensión y apreciación de cada uno de los componentes que una vez concluido el método analítico se procederá a realizar el método sintético que consiste en un análisis general o de su composición total. **Behar (2008).**

Es importante tener una comprensión clara de la información y los componentes que conforman el proyecto debido a que se realizará un análisis individual para extraer e identificar cualidades, materiales, formas, etc. que sirvan al mismo.

Consecuentemente se estudia cada una de las cualidades extraídas para generar un análisis formal y seleccionar las características más óptimas para aplicarlas en el proyecto en base a un desglose a nivel macro y micro.

Una vez ya establecido lo que se realizará se procede a un análisis de su composición total o en conjunto para pulir detalles y de esta manera acatar la metodología que se plantea.

3.1.3. Nivel o tipo

Con la finalidad de desarrollar, respaldar y profundizar la presente investigación, el tipo que se aplicará es de carácter bibliográfico y de campo.

Investigación bibliográfica

La investigación está basada en libros, revistas, manuales, páginas web, etc. mediante estos recursos necesarios e importantes ayudarán a la recopilación de datos e información que ayudará a esclarecer la elaboración del proyecto.

Investigación de campo

Debido a que en el proyecto existe la necesidad de determinar las características, las necesidades y funciones mediante una observación directa hacia el usuario y las motocicletas con el fin de analizar las preferencias y correctas aplicaciones, se utilizará las técnicas e instrumentos debidos que ayuden a obtener un soporte y un respaldo positivo para la generación de un diseño funcional y que brinde confort al usuario.

3.2. Técnicas e instrumentos

3.2.1. Técnicas

ENCUESTA

Para un análisis a profundidad con respecto al proyecto se realizará encuestas a los usuarios de motocicletas en la ciudad de Latacunga para conocer con mayor detalle cada uno de los aspectos importantes que requiere un motociclista al momento de conducir en condiciones climáticas que no lo favorecen, es decir se formulará encuestas en las que contengan preguntas direccionadas a identificar las necesidades y preferencias del consumidor que complementen al proyecto.

OBSERVACIÓN

Se aplicará una observación exhaustiva de los tipos de motocicletas tipo Trail y esto permitirá identificar todas las características generales físicas tanto como dimensiones, sistemas, materiales, etc. que se aplicarán en el proyecto y lograr obtener resultados positivos.

3.2.2. Instrumentos

Los instrumentos que se utilizarán el cuestionario estructurado de la encuesta y las fichas de observación.

Formulario de encuesta

Se aplicará encuestas a los usuarios de motocicletas consideradas de tipo Trail para determinar las necesidades y especificaciones que debe abordar el proyecto. En base a estas se tabulará los resultados para obtener datos estadísticos.

Fichas de observación

Mediante la elaboración de las fichas técnicas se obtendrá datos reales como medidas, formas, mecanismos y funciones que aportarán con la construcción y elaboración de la cubierta desmontable – descapotable para motocicletas tipo Trail.

3.3. Población y muestra

En base a estadísticas proporcionadas por la Asociación de Empresas Automotrices del Ecuador (AEADE) en el año 2013, cerró con 116 633 unidades vendidas a nivel nacional, lo que representó un crecimiento del 4,93% respecto al 2012, con una mayoría en ventas de motocicletas de tipo utilitarias o trail con un porcentaje del 59.95%. Se deduce que es debido a que se la adquiere por razones de trabajo, siendo más adecuada para trabajar y para transportarse a un precio módico.

En cuestión a la zona de Cotopaxi existe un registro de **20168** motocicletas vendidas durante el 2013, gracias a este dato que se lo hará referencia para calcular el número total de muestra de población a quien se le dirigirá la encuesta que requiere este proyecto. **Tuttilo (agosto 2014).**

3.4. Fórmula

n = Muestra

K = Nivel de confianza 95% (1,96)

p = Probabilidad de éxito 50%

q = Probabilidad de fracaso 50%

E = Margen de error 5%

N = Población

$$n = \frac{k^2 p q N}{E^2 (N - 1) + k^2 p q}$$

Datos

$$n = ?$$

$$K = 1,96$$

$$p = 50\% (0.50)$$

$$q = 50\% (0.50)$$

$$E = 5\% (0.05)$$

$$N = 20168$$

$$n = \frac{1,96^2(0,50)(0,50)(20168)}{0,05^2(20168 - 1) + 1,96^2(0,50)(0,50)}$$

$$n = \frac{3,84(0,25)(20168)}{0,0025(20167) + 3,84(0,25)}$$

$$n = \frac{19369,35}{50.4175 + 0,96}$$

$$n = 377$$

Por lo tanto la muestra establecida para la población es de **377** motociclistas, a quienes irá dirigida la encuesta para conocer los requerimientos de construcción del proyecto.

3.5. Proceso y análisis de información

Para realizar el proceso de la información es necesario planificar los pasos de la siguiente manera:

- Revisión crítica de la información
- Limpieza de la información
- Tabulación de datos
- Interpretación de resultados
- Establecer conclusiones y recomendaciones

3.6. Tabulación

Para la tabulación de las encuestas que se realizó a los motociclistas en la provincia de Cotopaxi los días 1,2 y 3 de abril del 2015, se usará gráficos en forma de pastel detallando el porcentaje de cada respuesta.

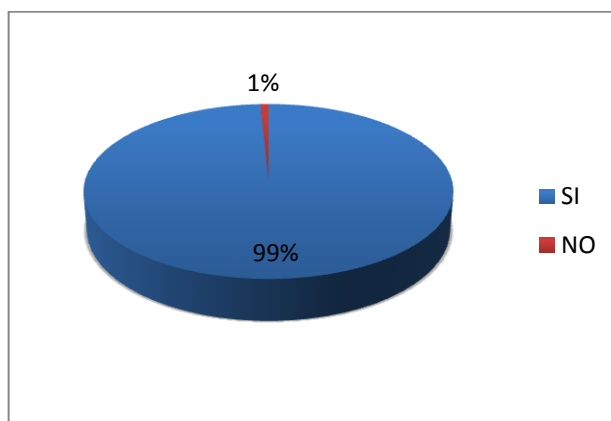
1. ¿Ha sido afectado por factores climáticos adversos al momento de conducir su motocicleta?

Tabla 3.1. Pregunta 1

OPCIONES	(F) Frecuencia
Si	374
No	3
TOTAL	377

Elaborado por: El investigador

Gráfico 3.1. Pregunta 1



Elaborado por: El investigador

Análisis

En base a la tabulación se ha llegado al análisis del resultado que la mayoría de los motociclistas si se sienten afectados ante los factores climáticos que se presentan al momento de conducir su motocicleta. Por ende el proyecto ayudará al conductor a evitar dicho problema.

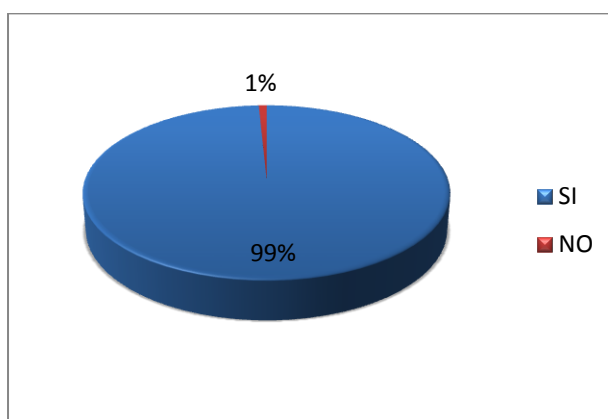
2. ¿Si pudiera contrarrestar la inclemencia del tiempo al momento de manejar su motocicleta desearía hacerlo?

Tabla 3.2. Pregunta 2

OPCIONES	(F) Frecuencia
Si	374
No	3
TOTAL	377

Elaborado por: El investigador

Gráfico 3.2. Pregunta 2



Elaborado por: El investigador

Análisis

Con un resultado a favor del 99% de la población se asimila que sienten la necesidad de contrarrestar la inclemencia del tiempo que existe en nuestro país ya que son aspectos que generan inconvenientes a los conductores de motocicletas.

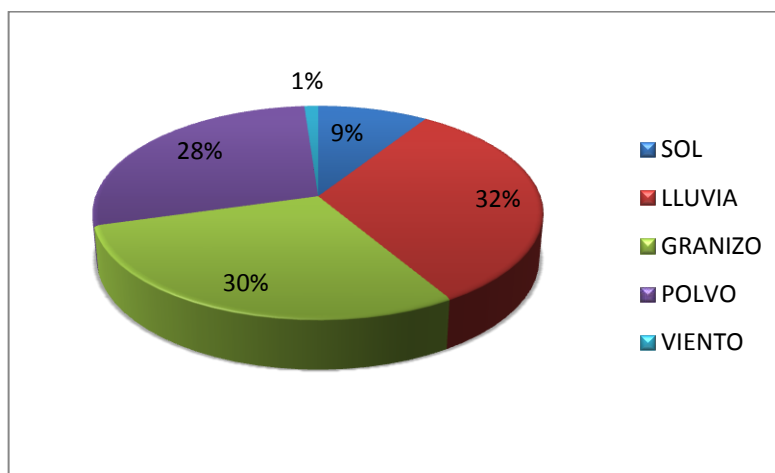
3. ¿Cuáles son los factores climáticos que a usted le incomodan al instante de conducir una motocicleta, elija en orden las 3 más importantes?

Tabla 3.3. Pregunta 3

OPCIONES	(F) Frecuencia
Sol	104
Lluvia	364
Granizo	331
Polvo	319
Viento	13
TOTAL	377

Elaborado por: El investigador

Gráfico 3.3. Pregunta 3



Elaborado por: El investigador

Análisis

Los datos recogidos indican que los factores que más incomodan y generan problemas al momento de conducir una motocicleta son: la lluvia, el polvo y el granizo. Estos afectan a los conductores por ello se los considera importantes identificarlos para contrarrestarlos y combatirlos.

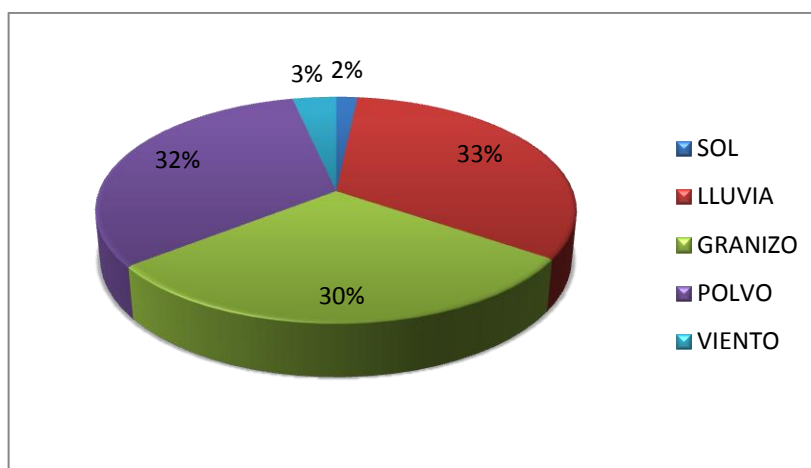
4. ¿Indique en orden de importancia los 3 factores del clima más negativos mientras conduce una motocicleta?

Tabla 3.4. Pregunta 4

OPCIONES	(F) Frecuencia
Sol	19
Lluvia	371
Granizo	339
Polvo	363
Viento	39
TOTAL	377

Elaborado por: El investigador

Gráfico 3.4. Pregunta 4



Elaborado por: El investigador

Análisis

La lluvia, el polvo y el granizo son considerados como factores que influyen demasiado de manera negativa al momento de conducir una motocicleta ya que no permiten un desenvolvimiento eficaz y positivo del conductor al momento de trasladarse de un punto a otro y enfrentar estos factores.

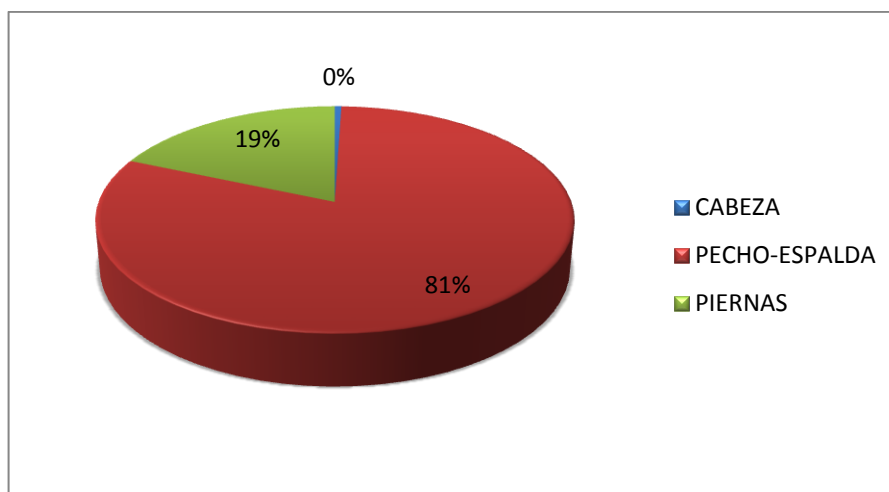
5. ¿Cuáles son las partes del cuerpo del conductor de una motocicleta más afectadas al momento de presentarse la lluvia?

Tabla 3.5. Pregunta 5

OPCIONES	(F) Frecuencia
Cabeza	2
Pecho-espalda	305
Piernas	70
TOTAL	377

Elaborado por: El investigador

Gráfico 3.5. Pregunta 5



Elaborado por: El investigador

Análisis

Las partes más afectadas del cuerpo cuando se presenta una lluvia y se encuentra conduciendo la encuesta nos demuestra que es el pecho y la espalda seguida de las piernas son las más afectadas. Entonces esto genera incomodidad al conductor y muchas de las veces enfermedades como resfriados y problemas en las articulaciones, por ello es necesario contrarrestar ese impacto hacia estas partes.

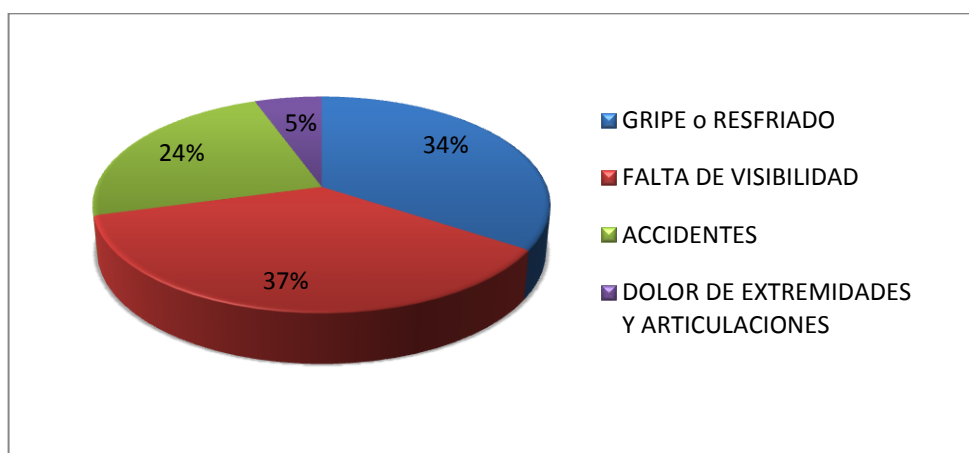
6. ¿Cuáles son los problemas más comunes ante la lluvia, escoja los dos que considere más importantes?

Tabla 3.6. Pregunta 6

OPCIONES	(F) Frecuencia
Gripe o resfriado	258
Falta de visibilidad	276
Accidentes	178
Dolor de extremidades y articulaciones	42
TOTAL	377

Elaborado por: El investigador

Gráfico 3.6. Pregunta 6



Elaborado por: El investigador

Análisis

Al encontrarse expuesto directamente el conductor de una motocicleta ante los factores climáticos esto genera problemas secundarios en este caso identificamos que los problemas más comunes ante la lluvia es la falta de visibilidad, gripe o resfriado y accidentes. Entonces permite determinar que el conductor no puede conducir de una manera óptima sin contrarrestar estos problemas.

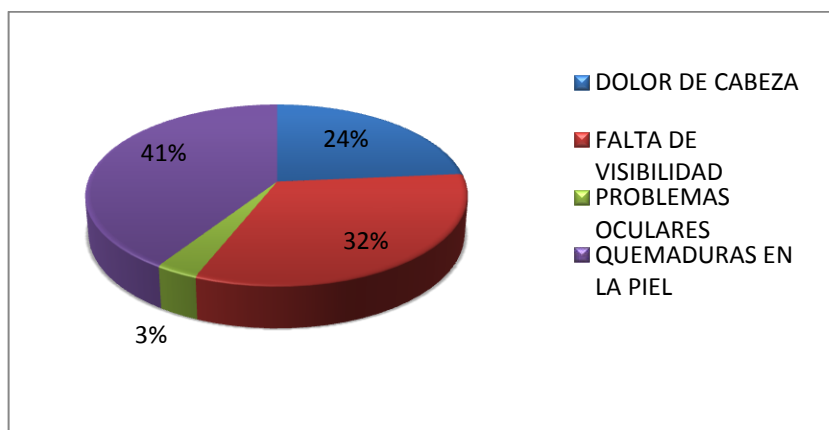
7. ¿Cuáles son los problemas más comunes ante el sol, escoja los dos que considere más importantes?

Tabla 3.7. Pregunta 7

OPCIONES	(F) Frecuencia
Dolor de cabeza	178
Falta de visibilidad	245
Problemas oculares	24
Quemaduras en la piel	307
TOTAL	377

Elaborado por: El investigador

Gráfico 3.7. Pregunta 7



Elaborado por: El investigador

Análisis

El sol al presentarse intensamente y el conductor al encontrarse expuesto directamente se identifican algunos problemas más sobresalientes que afectan al conductor al instante de conducir su motocicleta como son quemaduras en la piel, falta de visibilidad o encandelillamiento y dolores de cabeza, que con la debida protección se podría contrarrestar esto.

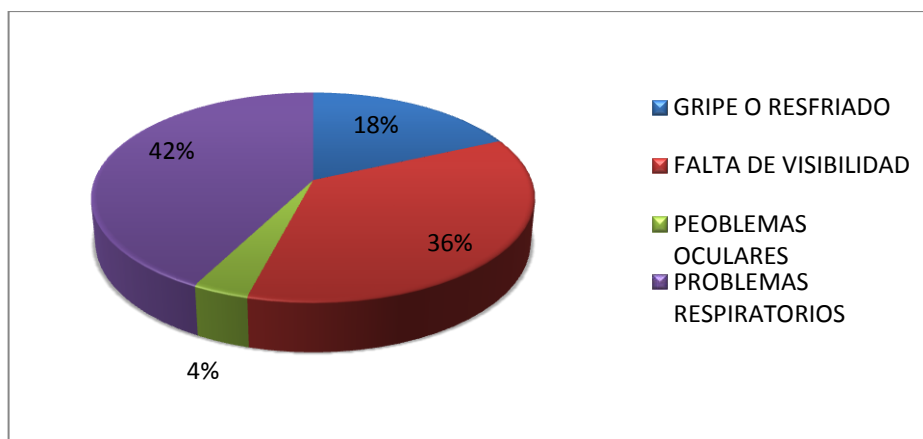
8. ¿Cuáles son los problemas más comunes ante el polvo y viento, escoja los dos que considere más importantes?

Tabla 3.8. Pregunta 8

OPCIONES	(F) Frecuencia
Gripe o resfriado	138
Falta de visibilidad	270
Problemas oculares	27
Problemas respiratorios	319
TOTAL	377

Elaborado por: El investigador

Gráfico 3.8. Pregunta 8



Elaborado por: El investigador

Análisis

El polvo y el viento son factores climáticos que siempre se van a encontrar presentes al momento de conducir una motocicleta además que se incrementaran gradualmente por el factor de la velocidad, pero en base a los resultados estos factores serán contrarrestados mediante la protección que brinda la cubierta ante estos problemas ya que no existirá el impacto directo de los mismos hacia el conductor.

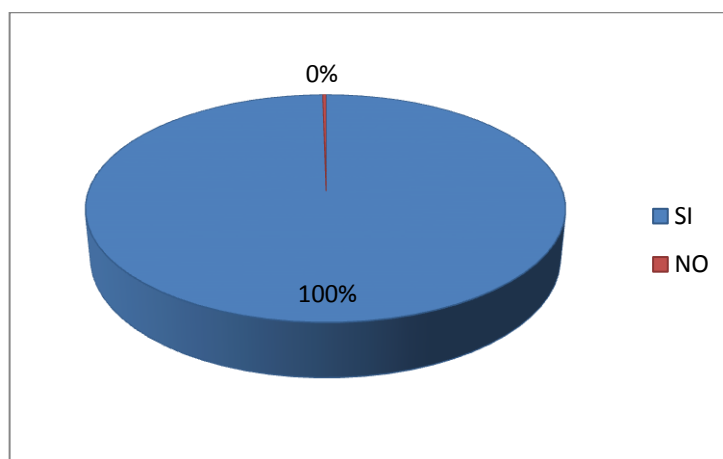
9. ¿Usted como conductor de una motocicleta se sentiría protegido con una cubierta con cualidades mecánicas y eficientes al momento de necesitar protección ante los cambios climáticos?

Tabla 3.9. Pregunta 9

OPCIONES	(F) Frecuencia
Si	376
No	1
TOTAL	377

Elaborado por: El investigador

Gráfico 3.9. Pregunta 9



Elaborado por: El investigador

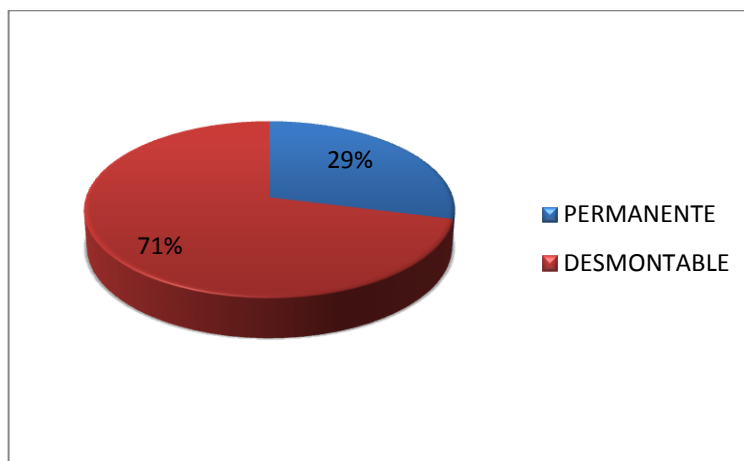
Análisis

Los motociclistas consideran que se sentirían protegidos y resguardados con un invento que ayude a prevenir los problemas mencionados, ya que ayudaría a evitar todos los inconvenientes que generan los cambios climáticos y que afectan directamente a los motociclistas.

10. ¿Cuál sistema considera usted más beneficioso para su uso en la cubierta?**Tabla 3.10. Pregunta 10**

OPCIONES	(F) Frecuencia
Permanente	109
Desmontable	268
TOTAL	377

Elaborado por: El investigador

Gráfico 3.10. Pregunta 10

Elaborado por: El investigador

Análisis

Al proponer una cubierta con cualidades mecánicas los motociclistas en base a la tabulación de resultados prefieren una cubierta desmontable ya que esta facilitaría su uso cuando ellos lo crean necesario.

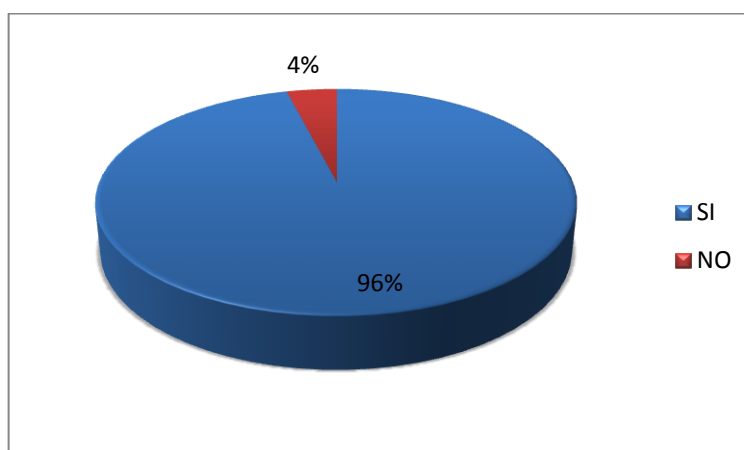
11. ¿Le interesaría a usted un diseño que tenga un estilo que se asemeje a la biónica y biomimética?

Tabla 3.11. Pregunta 11

OPCIONES	(F) Frecuencia
Si	362
No	15
TOTAL	377

Elaborado por: El investigador

Gráfico 3.11. Pregunta 11



Elaborado por: El investigador

Análisis

La mayor parte de los encuestados eligió que la cubierta tenga una semejanza a un diseño basado en un estilo biónico y biomimético ya que le daría una funcionalidad diferente y una manera nueva e innovadora de apreciar un producto.

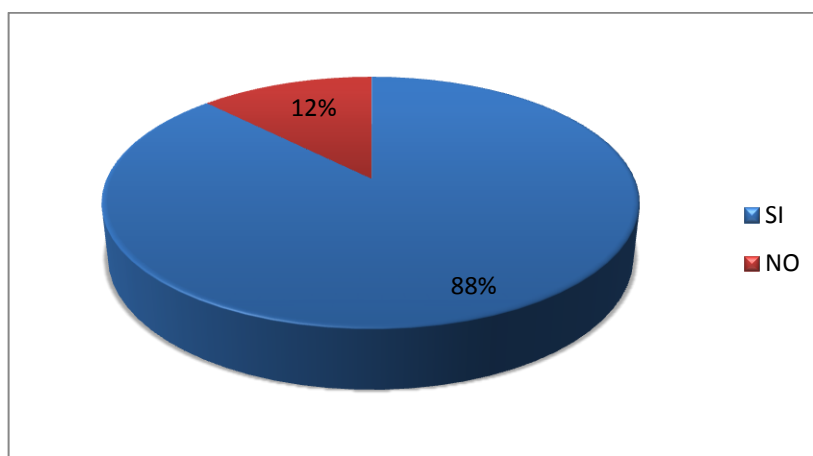
12. ¿la aplicación de un sistema inspirado en animales haría la cubierta más funcional y atractiva?

Tabla 3.12. Pregunta 12

OPCIONES	(F) Frecuencia
Si	330
No	47
TOTAL	377

Elaborado por: El investigador

Gráfico 3.12. Pregunta 12



Elaborado por: El investigador

Análisis

Como se muestran los resultados los motociclistas encuestados en su mayoría escogieron que la cubierta tenga una apariencia física a la de un animal que genere las mismas funciones con alguna parte de su cuerpo en este caso se mencionó al escorpión y al armadillo debido a que su forma sería óptima para aplicarla en el diseño estético de la cubierta.

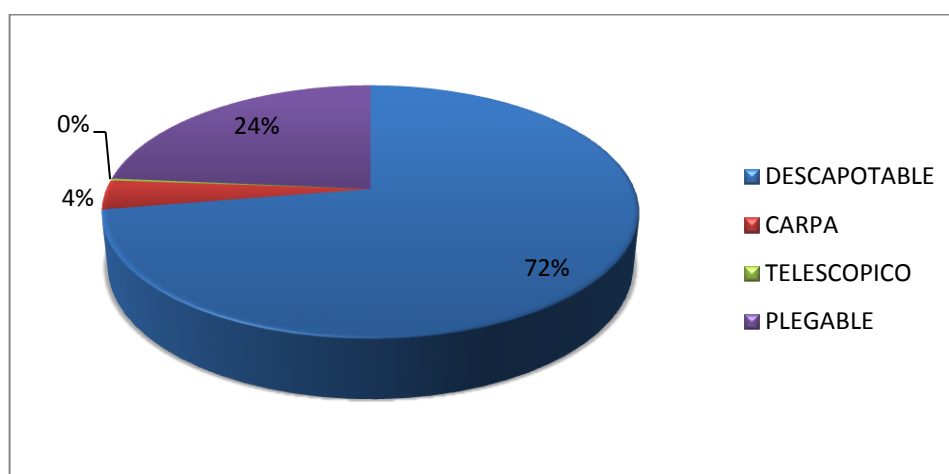
13. ¿Qué tipos de mecanismos considera usted para el techo de la cubierta, escoja uno?

Tabla 3.13. Pregunta 13

OPCIONES	(F) Frecuencia
Descapotable	273
Carpa	14
Telescópico	1
Plegable	89
TOTAL	377

Elaborado por: El investigador

Gráfico 3.13. Pregunta 13



Elaborado por: El investigador

Análisis

Con una acogida notable los usuarios prefieren que la cubierta tenga un mecanismo descapotable ya que facilitará su uso cuando lo considere necesario y sería más factible para no mantener el techo permanente, también consecuentemente el dispositivo plegable atrae al usuario por ello se tratará de combinar a estos con fundamentos de diseño.

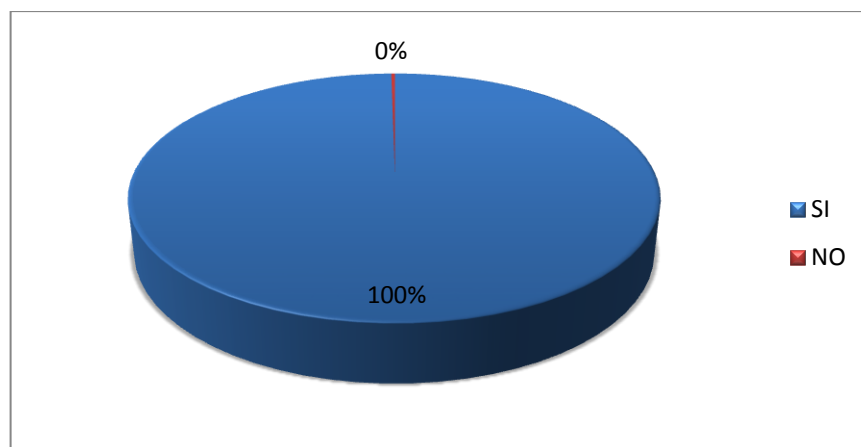
14. ¿El uso de una cubierta incorporada un parabrisas mejoraría la visibilidad en la lluvia al momento de conducir una motocicleta?

Tabla 3.14. Pregunta 14

OPCIONES	(F) Frecuencia
Si	376
No	1
TOTAL	376

Elaborado por: El investigador

Gráfico 3.14. Pregunta 14



Elaborado por: El investigador

Análisis

El 100% de motociclistas encuestados mencionan que si sería necesaria la colocación de un parabrisas que ayude a mejorar la visibilidad del conductor de una motocicleta coincidiendo la mayoría con su aceptación será una parte esencial a formar del proyecto.

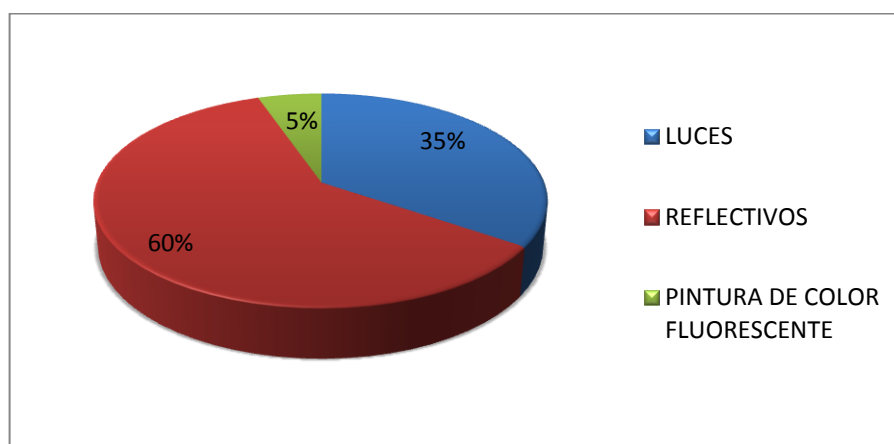
15. ¿En el caso de tener una cubierta en su motocicleta que tipo de implementos de seguridad considera necesario?

Tabla 3.15. Pregunta 15

OPCIONES	(F) Frecuencia
Luces	130
Reflectivos	227
Pintura de color fluorescente	20
TOTAL	377

Elaborado por: El investigador

Gráfico 3.15. Pregunta 15



Elaborado por: El investigador

Análisis

En base a la tabulación de los resultados los dos tipos de implementos que se consideran para que la cubierta sea visible y genere seguridad al momento de encontrarse en la vía son reflectivos y luces.

3.7. Fichas técnicas

Ficha de observación N. 1

FICHA DE OBSERVACIÓN 1		MOTOS ENDURO 200 CC.	
1	ALTURA POSICIÓN SELENTE CONDUCTOR	3	MEDIDA TOTAL ANCHO MANUBRIO
2	MEDIDA TOTAL PARRILA	4	GRADO DE GIRO DEL MANUBRIO
1	BASE POSTERIOR	3	ALTURA DEL FOCO RESPECTO AL GUARDAFANGO
2	BASE DEL CHASIS	5	DISTANCIA BASE AL FARO
MEDIDA LARGO TOTAL		150cm	
1	Altura posición sedente conductor	90cm. a 95cm	1 Base posterior para fijación de la cubierta
2	Medida total parrilla	25cm. x 30cm	2 Base fija del chasis para fijación del parabrisas
3	Medida total ancho Manubrio	90cm. Ancho	3 Altura para que no interfiera la base con el faro
4	Grado de giro del Manubrio	Ø 75cm. radio	
5	Distancia de la base al Faro	75cm.	

Elaborado por: El investigador

Ficha de observación N. 2

FICHA DE OBSERVACIÓN 2		MOTOS AX 100 - 125 - 200	
<p>1 ALTURA POSICIÓN SEDENTE CONDUCTOR</p> <p>2 MEDIDA TOTAL PARRILA</p> <p>3 MEDIDA TOTAL ANCHO MANUBRIO</p> <p>4 GRADO DE GIRO DEL MANUBRIO</p> <p>5 DISTANCIA BASE AL FARO</p> <p>1 BASE POSTERIOR</p> <p>2 BASE DEL CHASIS</p> <p>3 ALTURA DEL FOCO RESPECTO AL GUARDAFANGO</p> <p>MEDIDA LARGO TOTAL 160cm</p>			
<p>1 Altura posición sedente conductor</p> <p>2 Medida total parrila</p> <p>3 Medida total ancho Manubrio</p> <p>4 Grado de giro del Manubrio</p> <p>5 Distancia de la base al Faro</p>	<p>90cm. a 95cm</p> <p>30cm. x 30cm</p> <p>80cm. a 85cm. Ancho</p> <p>Ø 60cm. radio</p> <p>65cm.</p>	<p>1 Base posterior para fijación de la cubierta</p> <p>2 Base fija del chasis para fijación del parabrisas</p> <p>3 Altura para que no interfiera la base con el faro</p>	

Elaborado por: El investigador

Ficha de observación N. 3

FICHA DE OBSERVACIÓN 3		MOTOS URBANAS 200 CC.	
1	ALTURA POSICIÓN SEDENTE CONDUCTOR	3	MEDIDA TOTAL ANCHO MANUBRIO
2	MEDIDA TOTAL PARRILA	4	GRADO DE GIRO DEL MANUBRIO
1	BASE POSTERIOR	3	ALTURA DEL FOCO RESPECTO AL GUARDAFANGO
2	BASE DEL CHASIS	5	DISTANCIA BASE AL FARO
MEDIDA LARGO TOTAL 160cm			
1	Altura posición sedente conductor	90cm. a 95cm	
2	Medida total parrilla	30cm. x 30cm	
3	Medida total ancho Manubrio	75cm. Ancho	
4	Grado de giro del Manubrio	Ø 60cm. radio	
5	Distancia de la base al Faro	75cm.	
1	Base posterior para fijación de la cubierta		
2	Base fija del chasis para fijación del parabrisas		
3	Altura para que no interfiera la base con el faro		

Elaborado por: El investigador

Análisis ficha de observación N.-1

En base a las medidas que se tomó de las motocicletas de tipo enduro, podemos concluir que la mayoría de este tipo de motos son estándar y solamente tienen una variación de 5 cm. de diferencia. Por lo tanto cada una de estas permite tomarla como referencia para la construcción de la cubierta para que esta no interfiera con ninguna de las funciones de la misma y del conductor.

Análisis ficha de observación N.-2

De igual manera las medidas de las motocicletas AX 100 – 125 – 200 o también conocidas como panadera o utilitarias son similares a las de tipo enduro con una variación de sus medidas de 5 a 10 cm. Que no son tan notorias o distantes para lograrlas acoplar a un diseño estándar para estos tres tipos de motos consideradas trail.

Análisis ficha de observación N.-3

Las motocicletas de tipo urbanas o mixtas son completamente compatibles con las medidas de los anteriores tipos, por ello estas son estándar y se las utilizará como referenciales para la creación y montaje de la cubierta, además que gracias a este análisis esta no interviene con ninguna de las funciones que cumple esta y del conductor sino por el contrario ayudará a prevenir una serie de problemas identificados y ya mencionados en la tabulación de resultados.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

4.1. Introducción

En base a las necesidades del usuario el proyecto se enfoca netamente en características que resaltan mediante la generación del diseño basado en inspiraciones que fundamentan su construcción como en este caso la biomimética que permite apreciar todas las cualidades de los animales como son las cualidades funcionales, físicas, mecánicas, etc.

La propuesta del proyecto está inspirada en la biomimética, como representante e inspiración principal se eligió al escorpión y en parte al armadillo debido a sus cualidades y funciones formales que se asemejan a los requerimientos y necesidades planteadas para la concepción de las formas y funciones de la cubierta.

En base al concepto de protección que se formuló como acción esencial de la cubierta se determinó que estos dos animales tienen cualidades de provecho para aplicarlos en el proyecto y desarrollar un diseño eficiente.

Además que cada uno de los procesos contienen su debido análisis y estudio para obtener un proyecto totalmente funcional y estéticamente atractivo para el usuario.

4.2. Marca

Para la creación de una identidad e imagen propia que brinde propiedades positivas al producto como la de darle más realce a sus cualidades consiste en un análisis exhaustivo y para ello se enfocará en un conjunto de códigos que comunicarán un mensaje gráfico como también lingüístico, cromático e icónico, para que el usuario capte esa apreciación.

4.2.1. Código lingüístico

Esta manera de comunicación se da mediante el nombre del producto ya que este expresa mucho, estará formado con términos que caracterizan al producto o que se encuentren relacionados entre sí.

Mediante esto se valdrá de las partes del animal elegido como inspiración en que se fundamenta el proyecto para resaltar la característica más predominante y un nombre que abarque todas las cualidades del producto.

En este caso se eligió al **ESCORPIÓN** como inspiración ya que la función de su cola y cuerpo cumple con funciones similares para la creación de la cubierta, en base a esto nos enfocaremos en una lluvia de ideas con las partes y funciones que desempeñan estos animales.

- | | | |
|------------------------|------------|-----------|
| - Cubrir | - Proteger | - Plegar |
| - Doblar | - Tapar | - Carcasa |
| <u>- Coraza</u> | -Caparazón | - Aguijón |

La característica que más se desea resaltar es la de “**CORAZA**”, por ello se escoge el término para enfatizarnos en él y profundizar su definición.

Coraza

Es una cubierta dura que protege las partes blandas del cuerpo de algunas clases de animales. Es decir su caparazón

4.2.2. Código Icónico

Este código estará simbolizado por el isologo, que es la combinación del logotipo y el isotipo. El logotipo es la construcción gráfica del nombre y estará representada mediante una fuente tipográfica.

4.2.2.1. Logotipo

Imagen 4.1. Logotipo

NOMBRE DE LA MARCA:

C O R A Z A

TIPO DE FUENTE TIPOGRAFICA:

Monospac821 BT

**Monospac821 BT
ROMAN**

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
1234567890!#\$%&()@?*+;,<=>

*Monospac821 BT
ITALIC*

*ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
1234567890!#\$%&()@?*+;,<=>*

**Monospac821 BT
ITALIC**

**ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
1234567890!#\$%&()@?*+;,<=>**

***Monospac821 BT
ITALIC***

***ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz
1234567890!#\$%&()@?*+;,<=>***

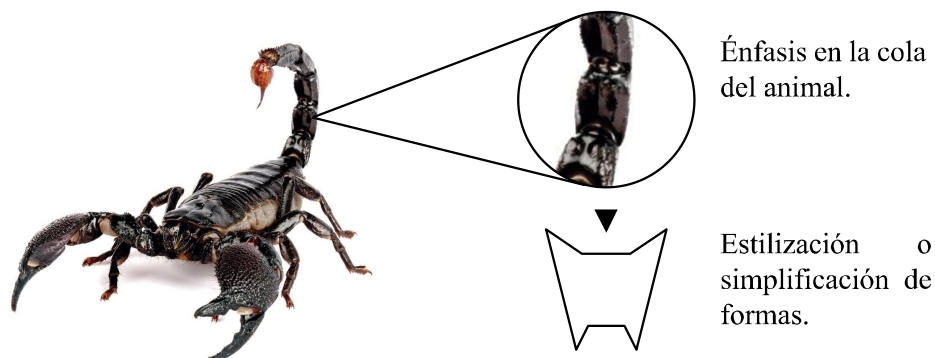
Elaborado por: El investigador

4.2.2.2. Isotipo

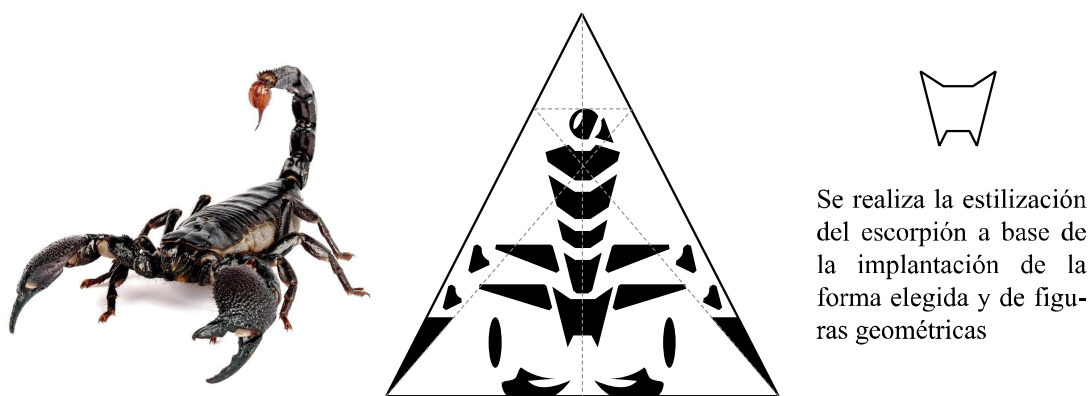
Para la construcción de este se hará uso de una imagen del escorpión para realizar una estilización de la misma y extraer la forma más representativa o funcional de este, ya que deberá representar la forma del producto en sus rasgos más característicos.

Imagen 4.2. Análisis morfológico

ANÁLISIS DE MORFOLOGÍA



ESTILIZACIÓN O SIMPLIFICACIÓN DE FORMAS



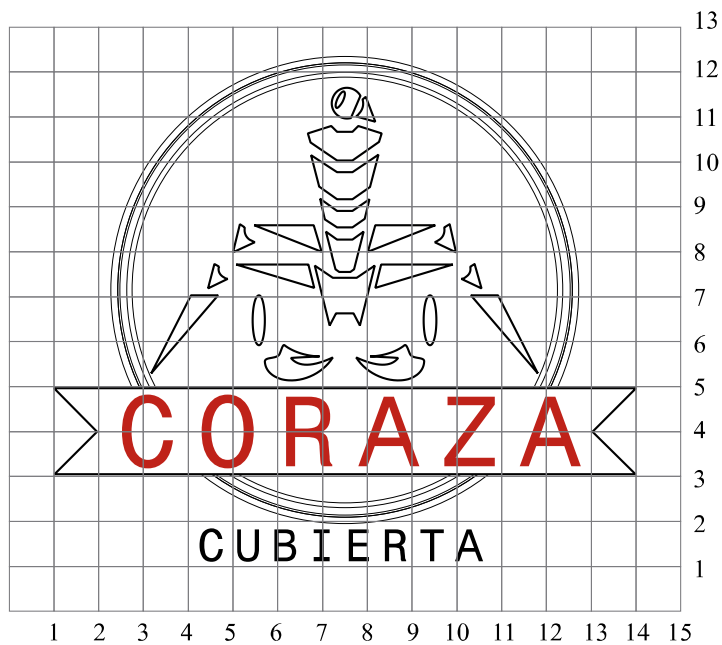
Elaborado por: El investigador

4.2.2.3. Isologotipo

Este nacerá o se lo creará en base a la combinación de todos estos elementos además que se los someterá a incorporaciones de formas o figuras para darle una composición más armónica y que interactúe con cada una de las partes. Esto será construido mediante una malla, que le dará simetría.

4.2.2.3.1. Malla constructiva

Imagen 4.3. Malla constructiva



Elaborado por: El investigador

4.2.3. Código cromático

Imagen 4.4. Código cromático






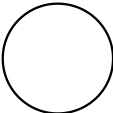
Elaborado por: El investigador

4.2.3.1. Aplicación de color al isologo

Aplicación de colores se basa en el código cromático que tendrá como resultado colores negro, rojo y gris. Estos permiten una armonía entre ellos además que resaltan el isologo.

Imagen 4.5. Porcentaje de colores






	C: 50 % M: 50 % Y: 50 % K: 100 %	R: 0% G: 0% B: 0%	PANTONE #000000
	C: 0 % M: 100 % Y: 100 % K: 0 %	R: 191% G: 4% B: 17%	PANTONE #bf0310
	C: 0 % M: 0 % Y: 0 % K: 25 %	R: 205% G: 206% B: 211%	PANTONE #ccced2
	C: 0 % M: 0 % Y: 0 % K: 0 %	R: 255% G: 255% B: 255%	PANTONE #ffffff

Elaborado por: El investigador

4.2.3.2. Aplicación de escala de grises al isologo

Imagen 4.6. Escala de grises



	C: 50 % M: 50 % Y: 50 % K: 100 %	R: 0% G: 0% B: 0%	PANTONE #000000
	C: 0 % M: 0 % Y: 0 % K: 80 %	R: 91% G: 91% B: 95%	PANTONE #5b5b5e
	C: 0 % M: 0 % Y: 0 % K: 25 %	R: 205% G: 206% B: 211%	PANTONE #ccced2

Elaborado por: El investigador

4.2.4. Aplicación correcta del logotipo

Estas aplicaciones permiten variaciones que no cambian ni modifican la estética del mismo, para ello mostramos usos correctos e incorrectos de la marca.

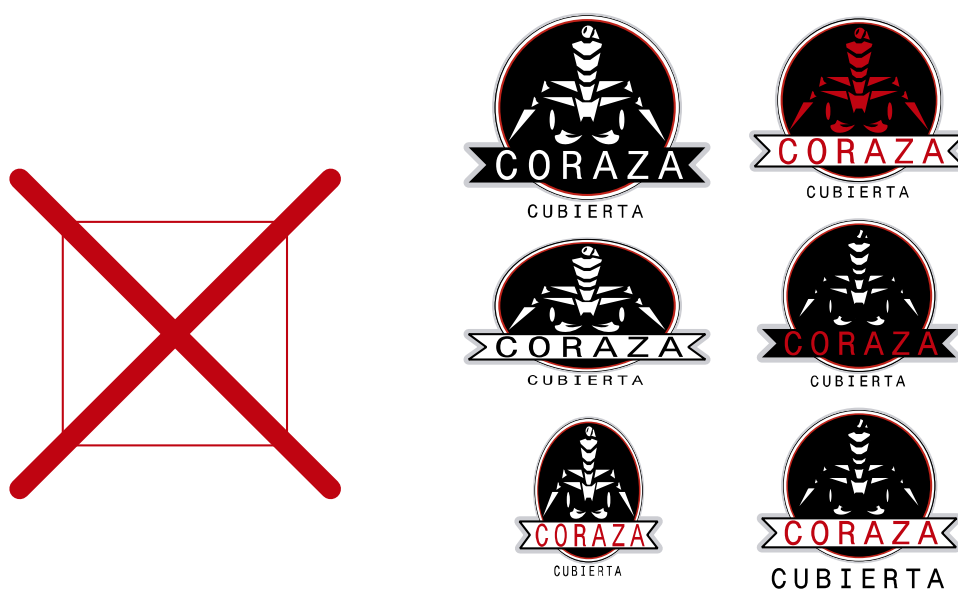
Imagen 4.7. Aplicaciones correctas



Elaborado por: El investigador

4.2.4.1. Usos o aplicaciones incorrectas

Imagen 4.8. Aplicaciones incorrectas



Elaborado por: El investigador

4.2.5. Resultado

Imagen 4.9. Resultado



Elaborado por: El investigador

4.3. Análisis funcional

Cubierta

La cubierta en su forma estética rescata las formas y líneas orgánicas que tienen las motocicletas tipo Trail. Por ello esta no afecta a la morfología de la misma sino que al contrario armoniza con ella y es un accesorio funcional.



Montaje



Para el correcto montaje de las piezas se debe seguir pocos pasos que permitirán el uso adecuado de la cubierta para ello a continuación se detallará paso a paso como se debe adaptar la cubierta a la motocicleta.

Base posterior



Extraiga los pernos de la base de la parrilla de la motocicleta, ya que la base telescópica posterior tiene las mismas dimensiones para acoplarse a dicha base.

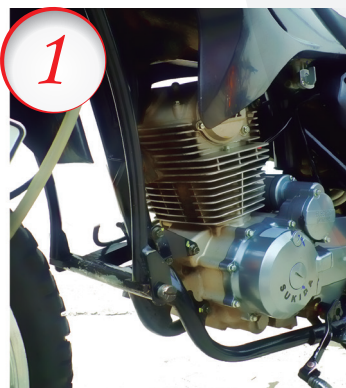


Coloque la base y coloque los pernos ajustándolos de manera que esta quede bien, es necesario fijarla bien para que no se mueva de su posición.

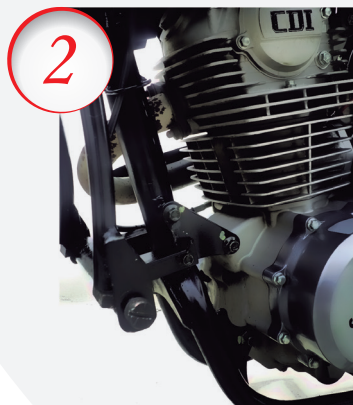


El sistema telescópico de la base permite un regulamiento de altura para que el conductor la ajuste a su medida y se sienta cómodo.

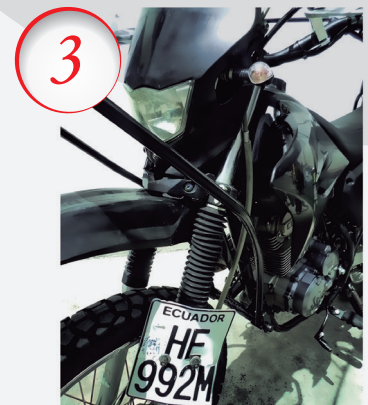
Base fijada al chasis parte frontal



Como paso uno debemos extraer los pernos del chasis para colocar la base ya que encaja con los agujeros que son estándar en las motocicletas tipo Trail.



Segundo paso debemos fijar esta y consecutivamente cruzar el perno guía para colocar la base del parabrisas ya que van adjuntas.



Como último paso debemos asegurar y enroscar bien los pernos para que las dos bases queden fijas y no se muevan para que sean firmes.

Montaje



Base posterior



La base del parabrisas tiene un sistema de encastre solamente a presión, este sistema permite su fácil colocación, fijándolo con un perno que tiene de pasador.



Consiste en introducir el parabrisas en el tubo base y ejercer presión para que ingrese y se quede fijo el parabrisas.



Esta base permite regular la altura del parabrisas solamente aflojando un poco los pernos y moviéndola a la altura óptima del conductor.

Fijación de bases, montaje de cubierta



Cuando ya estén las bases fijas se puede proceder a colocar la cubierta ya que esta solamente se acopla mediante sistemas de embone.



Una vez colocada todas las bases es necesario verificar que estén bien ajustadas para evitar que se muevan cuando la motocicleta este en movimiento.



Armado de la Cubierta

Los pasos que se muestran son para la colocación de la cubierta, esta posee un sistema de embone y por dentro tiene una banda elástica que ayuda a templar y autoajustar las partes para que se mantengan firmes además que estas también permiten su guardado mediante pliegues.

1



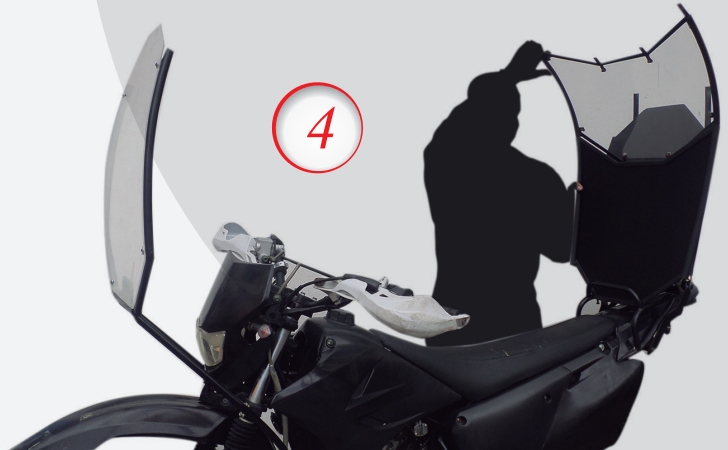
2



3



4



5



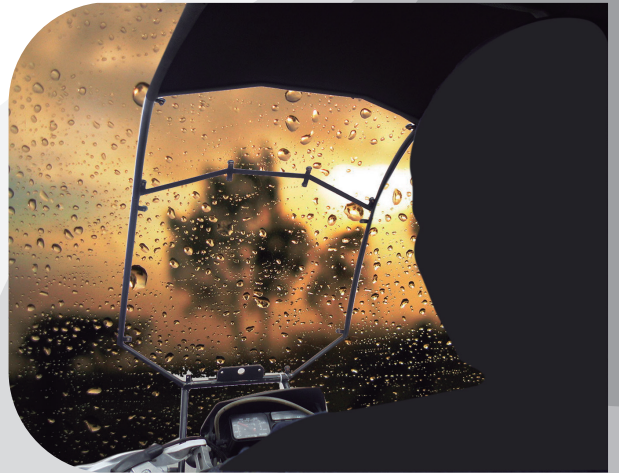
Armado de la Cubierta

Hay que encastrar bien los embo-
nes que tiene la cubierta, estos son
100% seguros ya que ejercen pre-
sión y no es capaz de salirse por sí
solo, para el desarmado se sigue
los mismos pasos plegando la
cubierta para su debido guardado
en la parte posterior de la motoci-
cleta.



Parabrisas

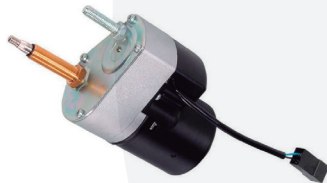
El parabrisas forma una parte fundamental de la cubierta debido a que este recibe el impacto directo de los agentes climáticos y de esta manera protege al conductor de una serie de enfermedades y problemas de conducción. A continuación se muestra cada parte que conforma el sistema del parabrisas para tener una visibilidad efectiva a todo momento.



Pluma limpiaparabrisas



Motor limpiaparabrisas



Mando de Limpiaparabrisas



Función Limpiaparabrisas



Mejora la Visibilidad



Instalación

La instalación del parabrisas consiste en tres simples pasos:

- 1.- Colocar el parabrisas en la base fijada, seguido poner el pasador para asegurarla.
- 2.- Conectar el socket al mando instalado en el manubrio de la motocicleta para habilitar el limpiaparabrisas.
- 3.- Asegurar la cubierta en la parte superior con los pernos que unifican al techo y parabrisas.



Función



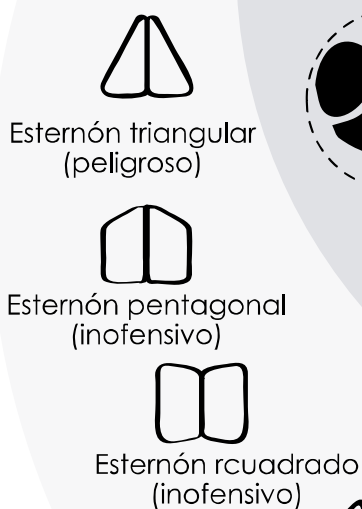
4.4. Análisis morfológico

Aplicación de la biomimética para la creación de la cubierta

Escorpión

En base a la biomimética para la construcción de la cubierta se tomó como inspiración al escorpión, debido a que su cola tiene cualidades y funciones que se pueden asemejar a las características y mecanismos que tendrá la cubierta, por ello a continuación mostramos el análisis respectivo a la biomimética.

INSPIRACIÓN



Agíl y Ligero



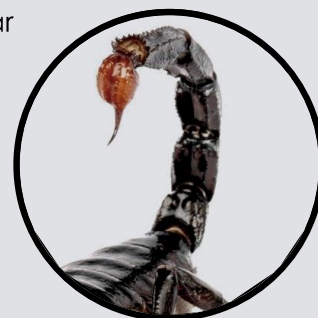
Proteger



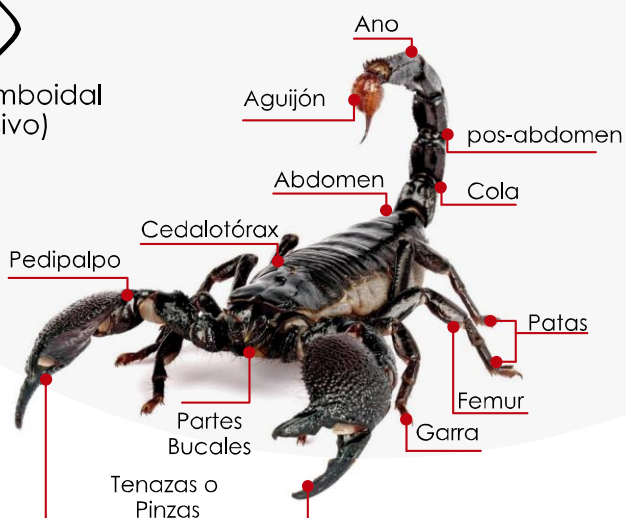
Enroscar o Plegar



COLA



Peso y Tamaño: media: 6cm; máximo: 21 cm
 Longevidad media en cautividad y libertad entre 3 y 8 años
 Dieta: Carnívoro Tipo: Artrópodo

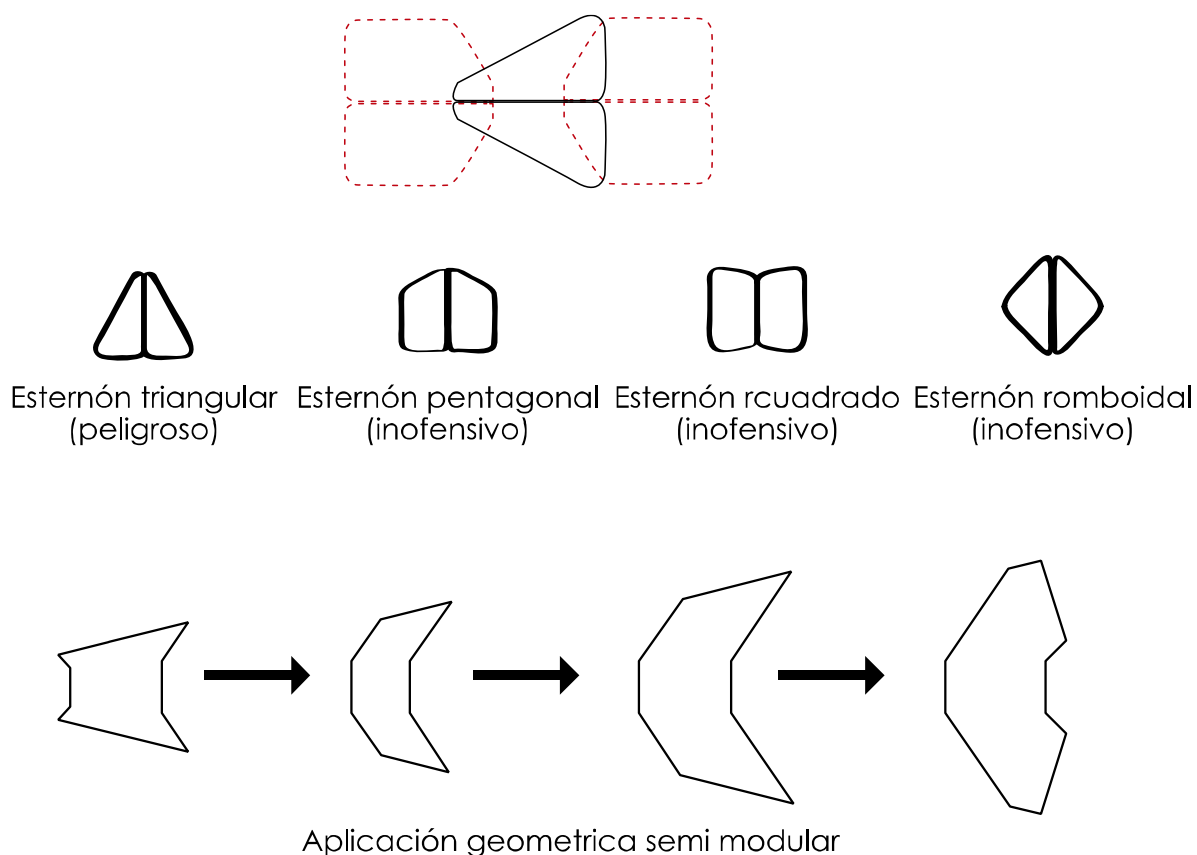


Elaborado por: El investigador

4.4.1. Análisis de las formas

Como primer punto identificamos las partes que conforman la coraza del escorpión debido a que estas están acopladas entre sí para que el mismo pueda movilizarse tener agilidad y como función principal la cola puede plegarse o enroscarse, entonces en base a estas formas aprovechamos sus rasgos geométricos para concebir otro cuerpo modular inspirado en ellos y que pueda plegarse o enroscarse.

Imagen 4.10. Análisis de formas



Elaborado por: El investigador

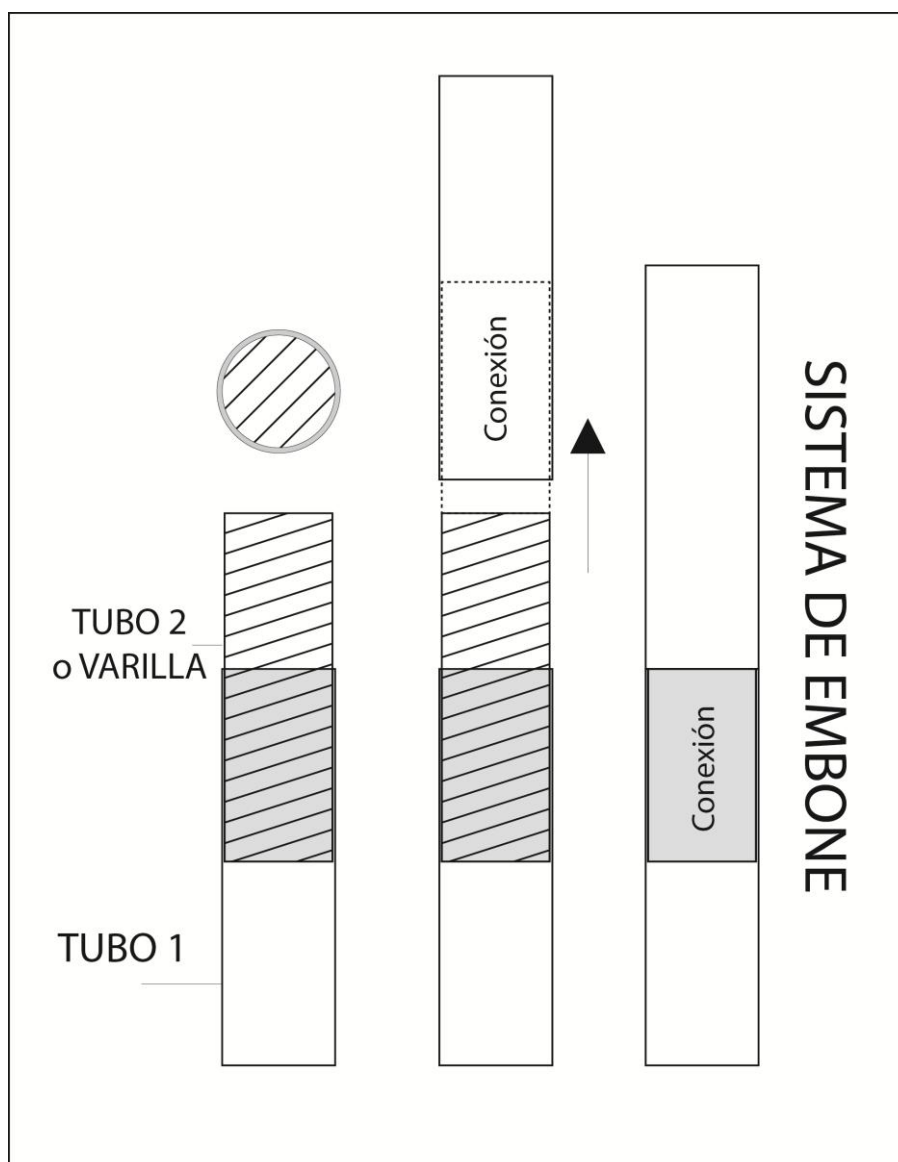
4.5. Sistemas y mecanismos

Para el armado de los mecanismos que permitan plegar y guardar a la cubierta a partir de estas formas se utilizará mecanismos ya existentes que se acoplarán a este proyecto. Los siguientes sistemas o mecanismo que se aplicaran son:

4.5.1. Sistema de embone

Este sistema consiste en la colocación de una varilla o tubo de menor diámetro que ingrese en un extremo del tubo y sea fijado permanentemente con la finalidad de lograr una extensión o unión con otro tubo acoplándolos a los dos con el sistema de embone. Como se muestra en la imagen.

Imagen 4.11. Sistema de embone

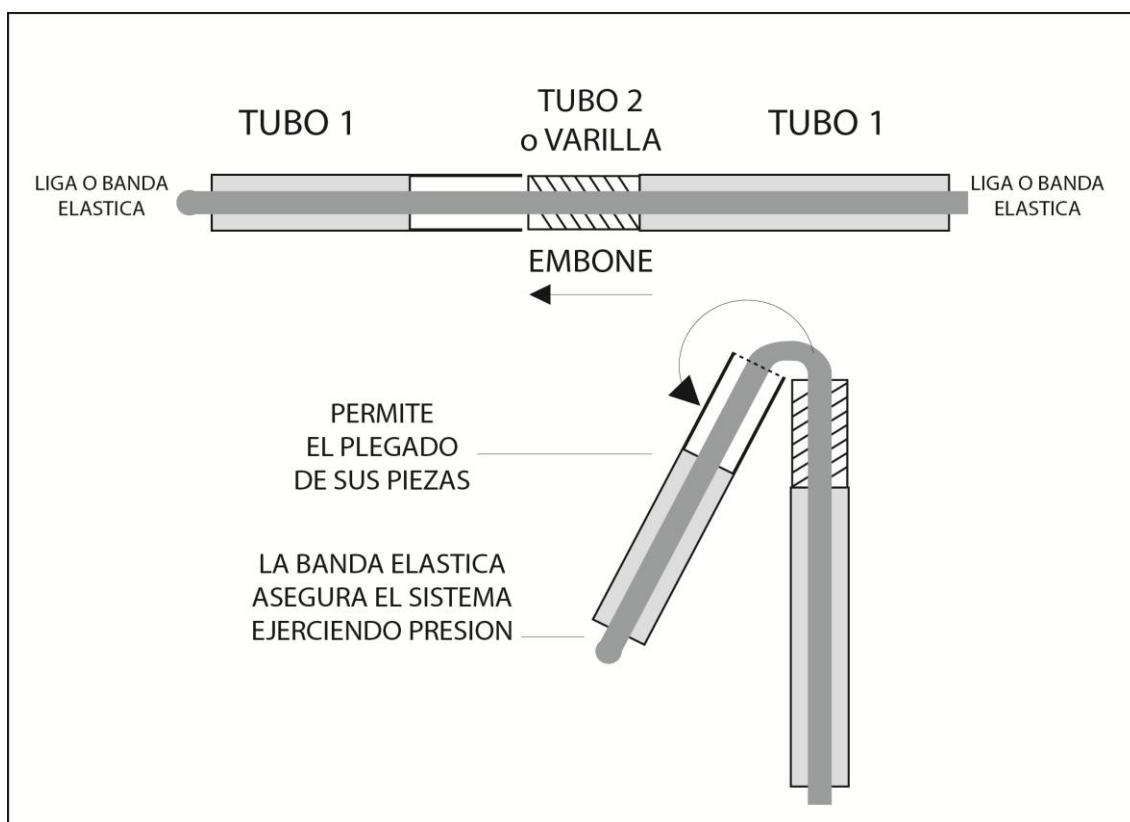


Elaborado por: El investigador

4.5.2. Sistema de varillas con embone tipo carpas de camping

Este sistema contiene embones además que por su interior esta insertada una liga o banda elástica que genera tensión para que las varillas o tubos tengan un acoplamiento automático gracias a la tensión de las bandas elásticas y la estructura se maneja fija y rígida. Como se muestra en la imagen

Imagen 4.12. Sistema de varilla y embone



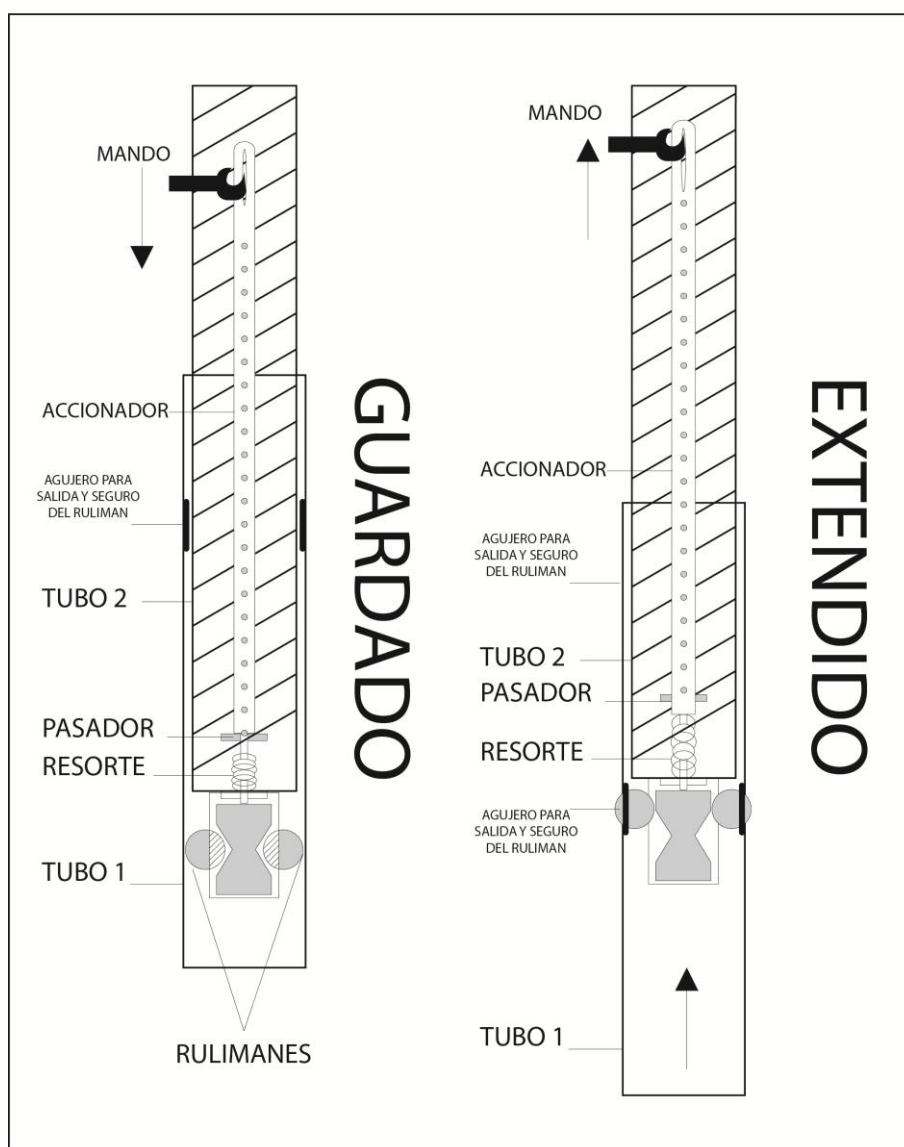
Elaborado por: El investigador

Además que se utilizará un sistema telescópico para las bases de la cubierta con un mecanismo adaptado mediante nuestra necesidad utilizando partes ya existentes y que este ayudará a brindar más eficiencia y comodidad al usuario de la cubierta este sistema se lo describe de la siguiente manera.

4.5.3. Sistema telescópico

Este sistema permite extender o incrementar el tamaño gradualmente de piezas u objetos en las cuales fueron incluidos este sistema, existen varias formas de manejar el sistema telescópico en un objeto o instrumento ya que es factible acoplarlo a nuestra necesidad, función o forma como se aplicó en el proyecto.

Imagen 4.13. Sistema telescópico



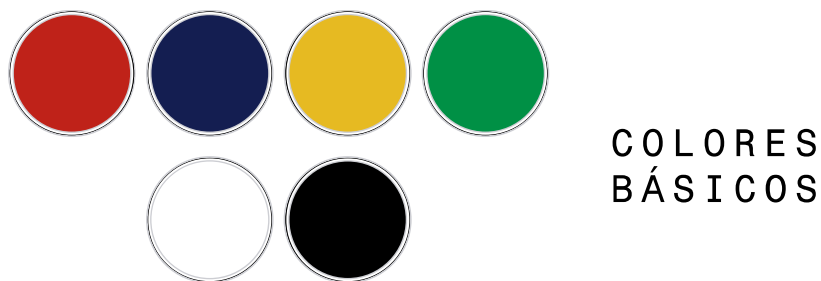
Elaborado por: El investigador

4.6. Análisis cromático de la cubierta

Para la selección de la gama de colores de la cubierta nos centraremos en los colores primarios debido a que estos son los que principalmente están impregnados en las motocicletas que existen en nuestro mercado.

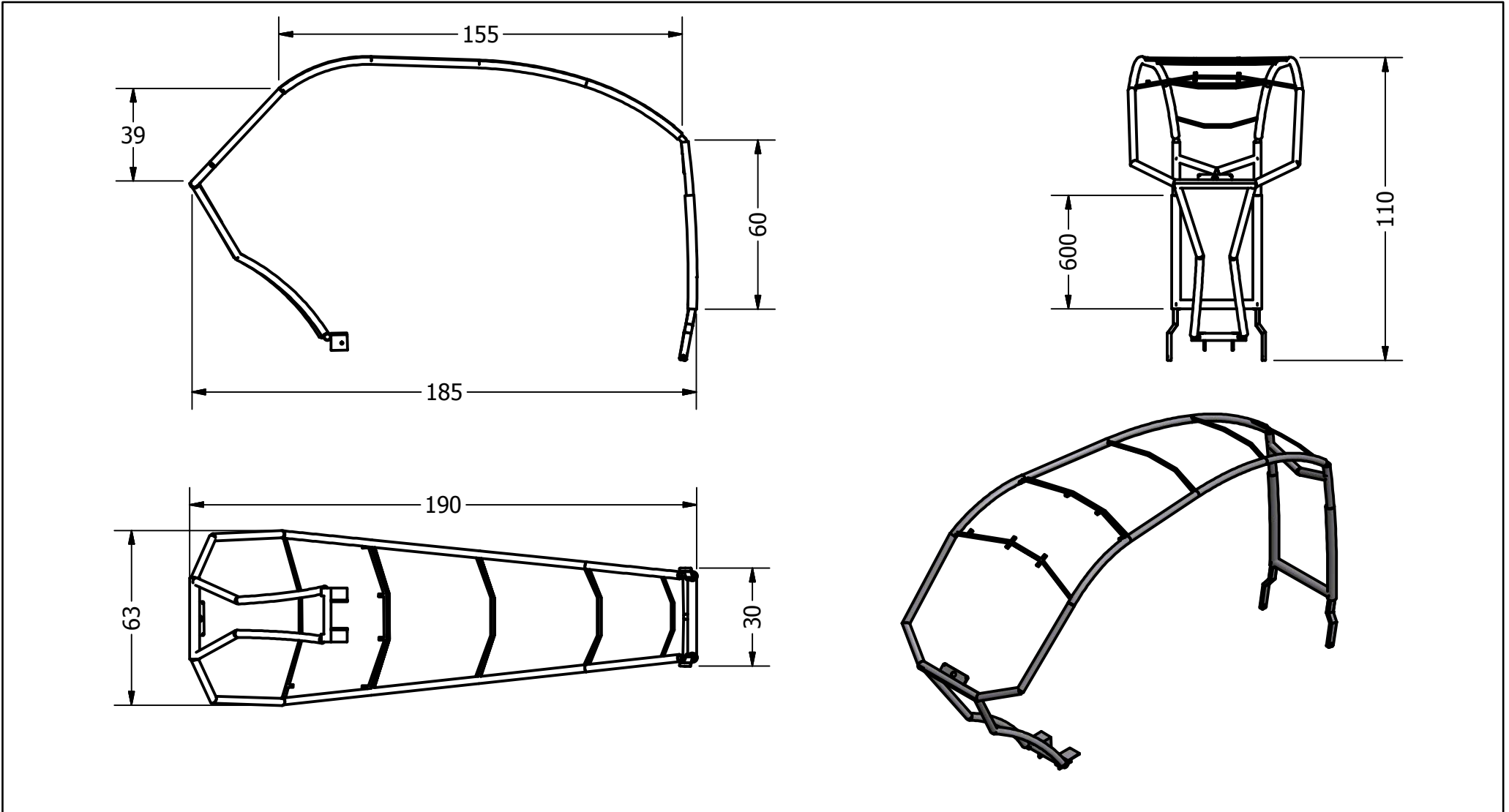
Además que la cubierta debe compaginar con la motocicleta para que esta no afecte estéticamente al estilo de la motocicleta.



Imagen 4.14. Análisis cromático de la cubierta



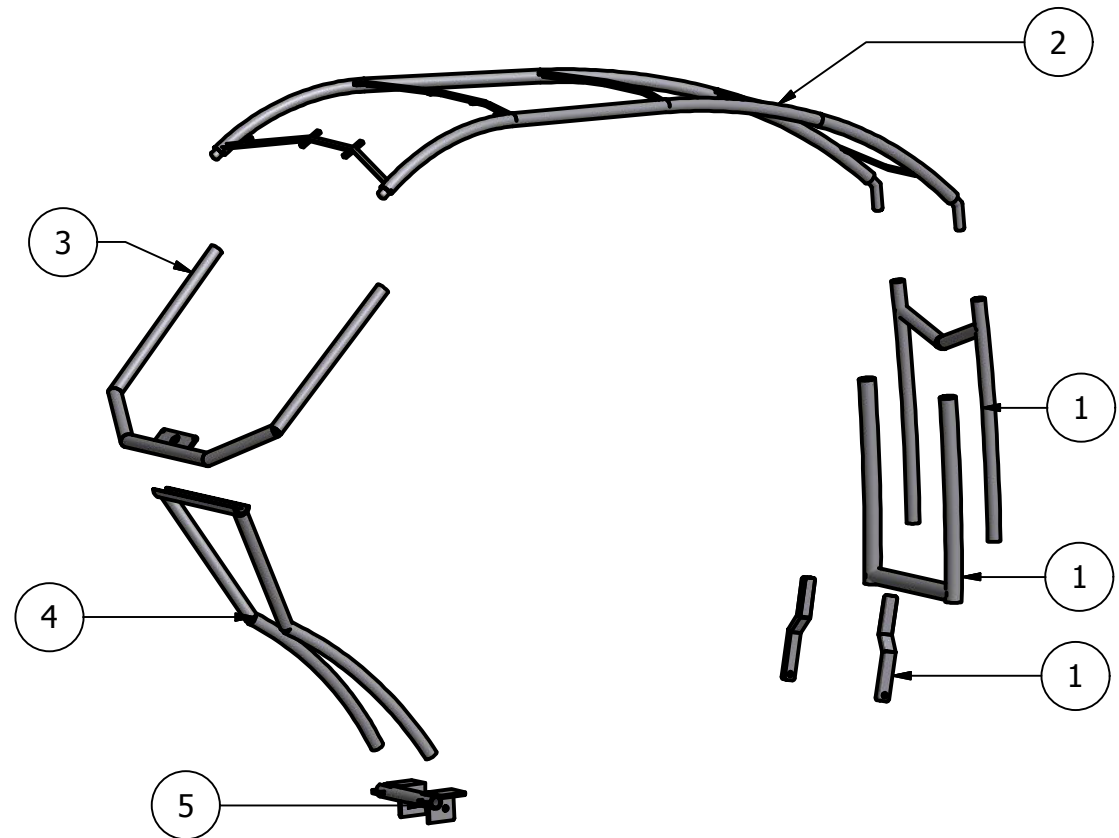
Elaborado por: El investigador

4.7. Planos constructivos



	 <p>PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO</p>	<p>TEMA: "Diseño de un sistema de cubierta desmontable – descapotable para motocicletas tipo Trail."</p>	<p>AUTOR: Diego Fernando Trávez Pacheco</p>	<p>ESCALA: 1:20</p>
			<p>TITULO: Plano Conjunto Cubierta</p>	<p>LAMINA: N.- 1</p>

LISTA DE PARTES		
ITEM	QTY	NOMBRE DE LA PARTE
1	1	BASE TELESCOPICA POSTERIOR FIJADA A LA PARRILLA
2	1	BASE TELESCOPICA POSTERIOR
3	1	BASE TELESCOPICA POSTERIOR
4	2	CUBIERTA DESCAPOTABLE
5	2	CUBIERTA DESCAPOTABLE
6	2	CUBIERTA DESCAPOTABLE
7	3	PARABRISAS
8	3	PARABRISAS
9	4	BASE PARABRISAS
10	4	BASE PARABRISAS
11	5	BASE FRONTAL FIJADA AL CHASIS DEL MOTOR
12	5	BASE FRONTAL FIJADA AL CHASIS DEL MOTOR
13	5	BASE FRONTAL FIJADA AL CHASIS DEL MOTOR



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
SEDE AMBATO

TEMA:
"Diseño de un sistema de cubierta desmontable
– descapotable para motocicletas tipo Trail."

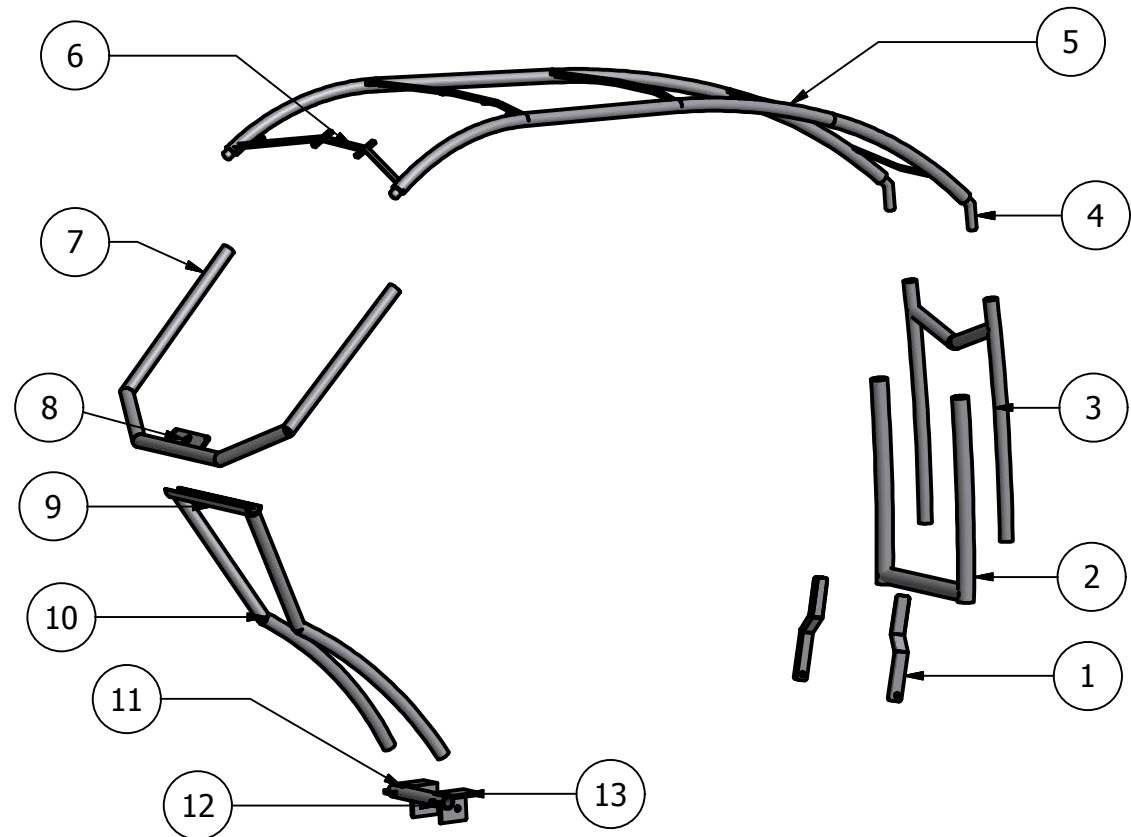
AUTOR:
Diego Fernando Trávez Pacheco

ESCALA:
1:15

TITULO:
Plano de Parte de la Cubierta

LAMINA:
N.- 2

LISTA DE PARTES			
ITEM	QTY	NOMBRE DE LA PARTE	MATERIAL
1	1	Platina para fijación de la base	PLATINA DE (1/2)
2	1	Tubos base para sistema telescópico	ANSI ASTM - Pipe (1 x 0.133)
3	1	Tubos con sistema telescópico	ANSI ASTM - Pipe (3/4 x 0.133)
4	2	Varilla para el acople del techo	VARILLA LISA (1/2)
5	2	Tubo Estructural para el techo	ANSI ASTM - Pipe (3/4 x 0.133)
6	2	Platinas para uniones y bases	PLATINA RECTANGULAR (1/2 x 3/16)
7	3	Tubo Estructural para el parabrisas	ANSI ASTM - Pipe (3/4 x 0.133)
8	3	Platina base para el motor	PLATINA DE (1/2)
9	4	Tubo medi base para colocacion parabrisas	ANSI ASTM - Pipe (1 x 0.133)
10	4	Tubos base para el parabrisas	ANSI ASTM - Pipe (3/4 x 0.133)
11	5	Tubo soporte para el parabrisas	ANSI ASTM - Pipe (1 x 0.133)
12	5	Varilla cuadrada de refuerzo base	ANSI AISC Varilla cuadrada 1/4 x 1/4
13	5	Angulo para fijación de la base	ANSI L PLATINA (L 2,5 x 2 x 3/16)



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
SEDE AMBATO

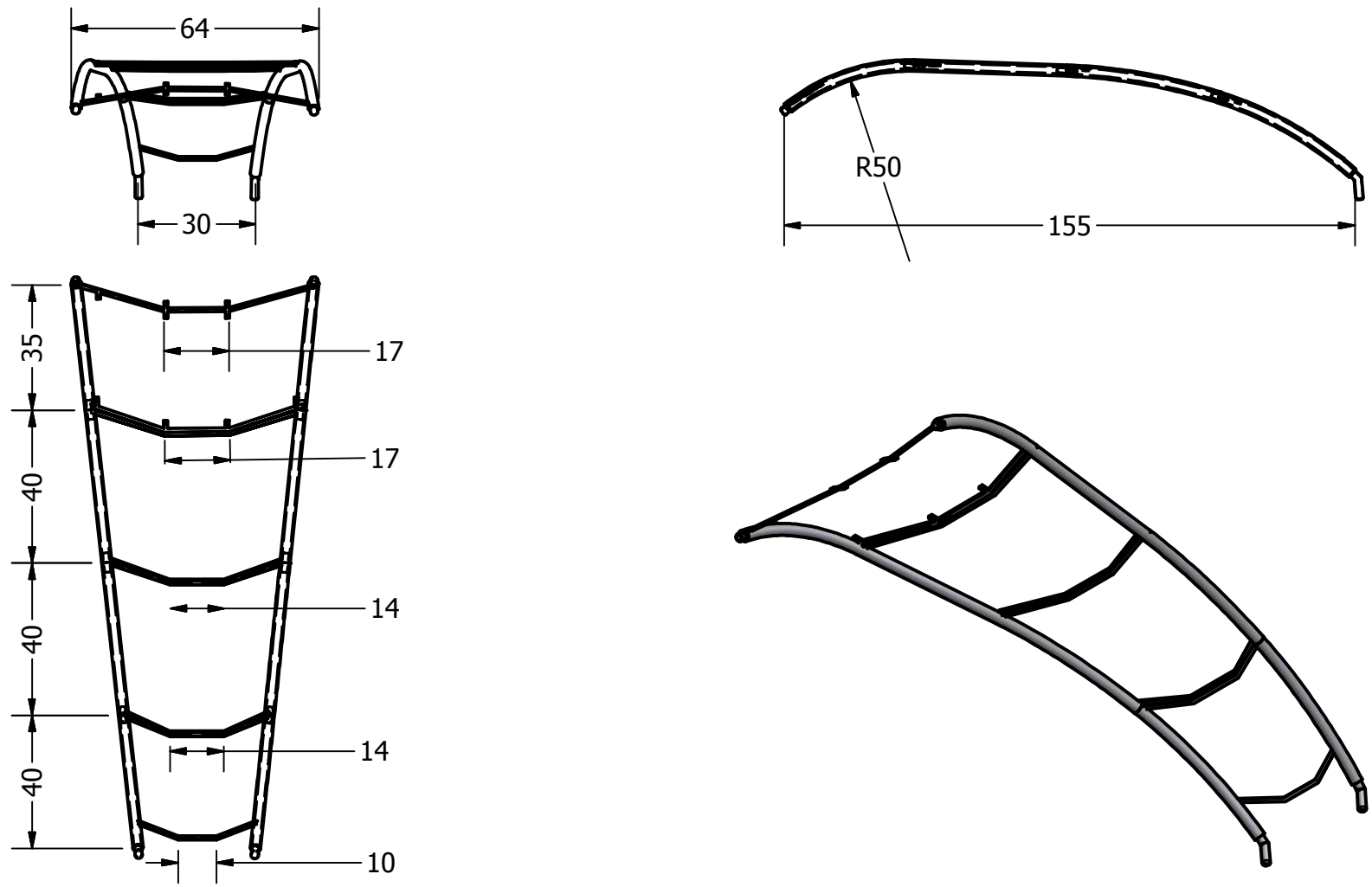
TEMA:
"Diseño de un sistema de cubierta desmontable
– descapotable para motocicletas tipo Trail."



AUTOR:
Diego Fernando Trávez Pacheco

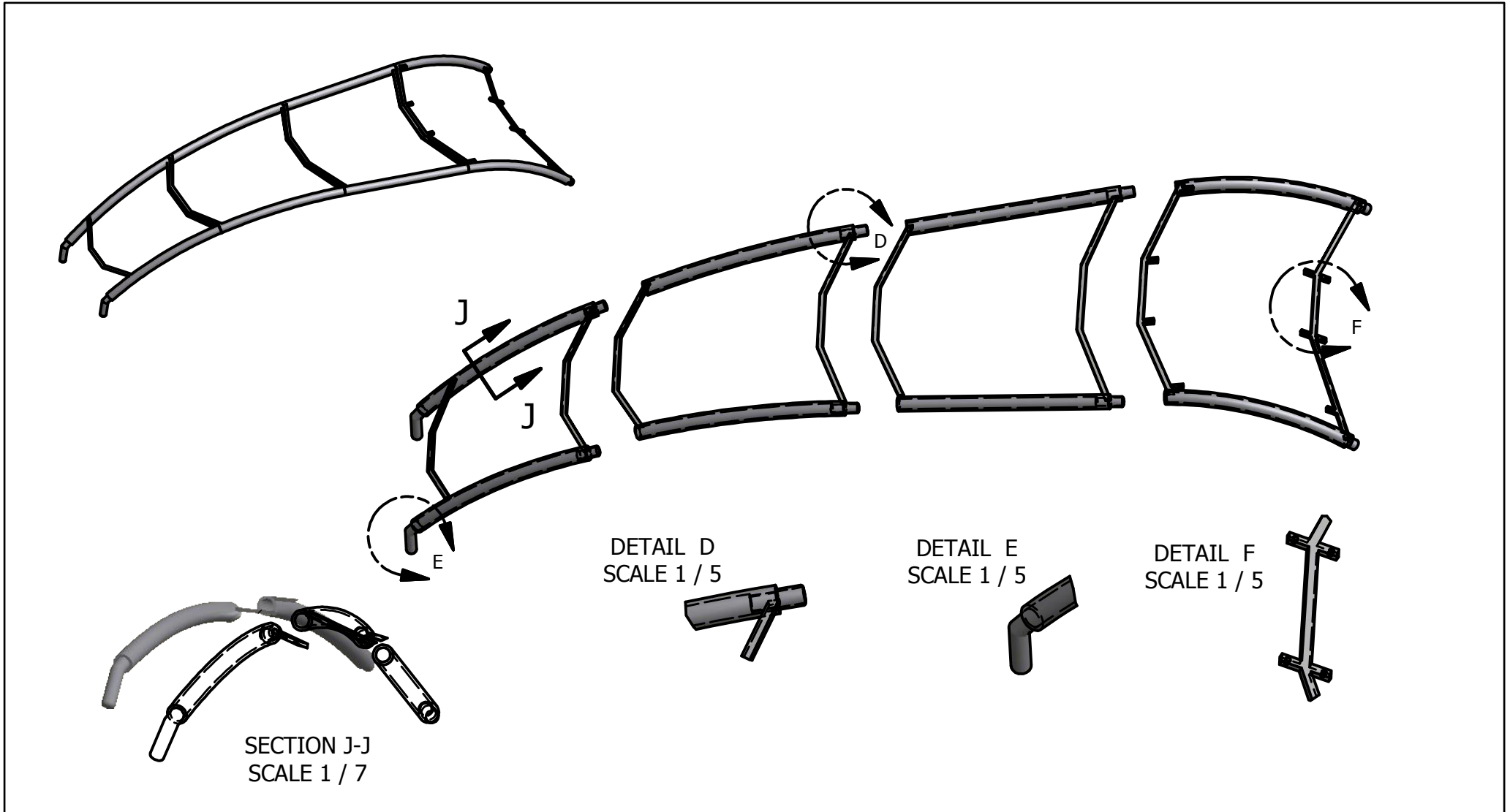
ESCALA:
1:15



TITULO:
Plano de Materiales de Cubierta

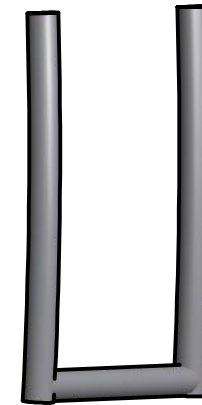
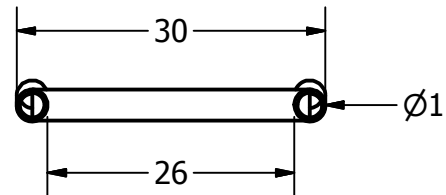
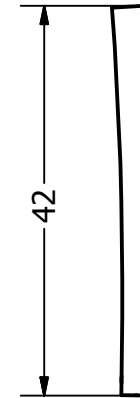
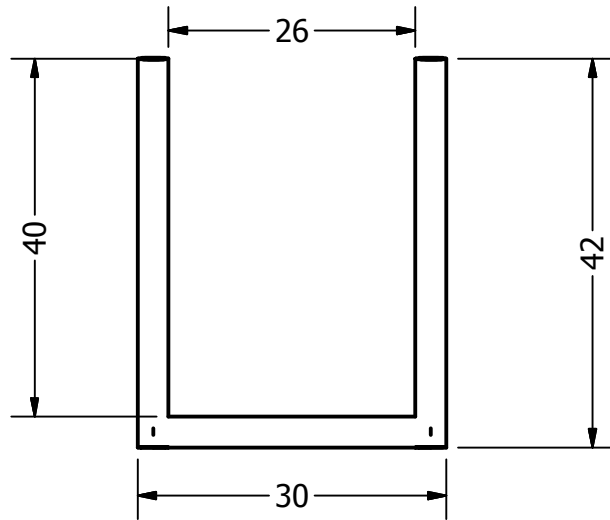
LAMINA:
N.- 3



	 <p>PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO</p>	<p>TEMA: "Diseño de un sistema de cubierta desmontable – descapotable para motocicletas tipo Trail."</p>	<p>AUTOR: Diego Fernando Trávez Pacheco</p>	<p>ESCALA: 0,06 : 1</p>
			<p>TITULO: Plano Cubierta Descapotable</p>	<p>LAMINA: N.- 4</p>



	 <p>PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO</p>	<p>TEMA: "Diseño de un sistema de cubierta desmontable - descapotable para motocicletas tipo Trail."</p>	<p>AUTOR: Diego Fernando Trávez Pacheco</p>	<p>ESCALA:</p>
			<p>TITULO: Plano de Despiece de Cubierta</p>	<p>LAMINA: N.- 5</p>



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
SEDE AMBATO

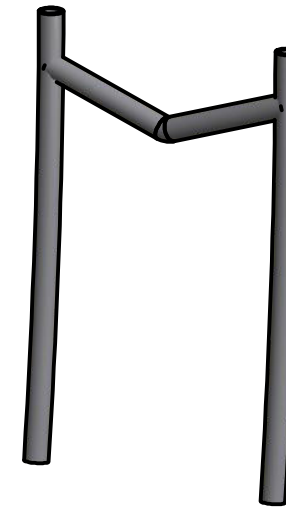
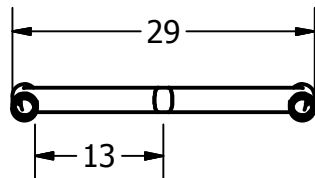
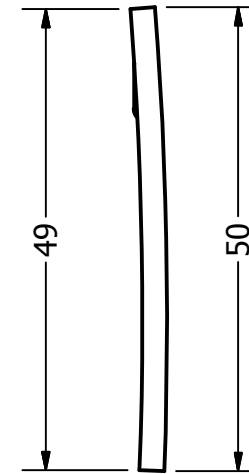
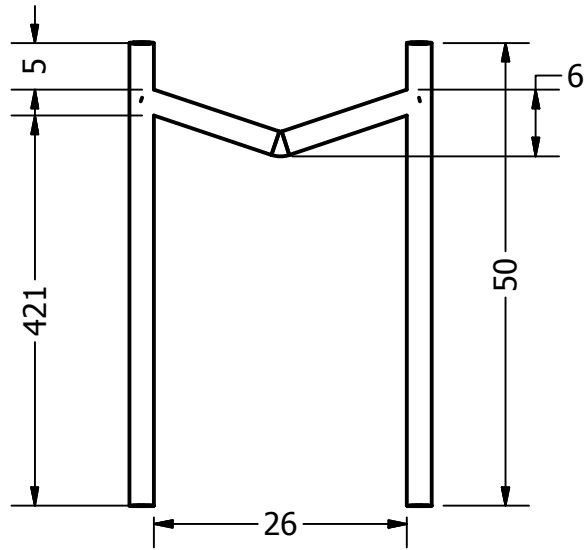
TEMA:
"Diseño de un sistema de cubierta desmontable
– descapotable para motocicletas tipo Trail."

AUTOR:
Diego Fernando Trávez Pacheco

ESCALA:
1 : 8

TITULO:
Plano de Base Posterior

LAMINA:
N.- 6



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
SEDE AMBATO

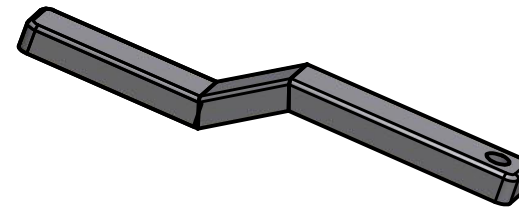
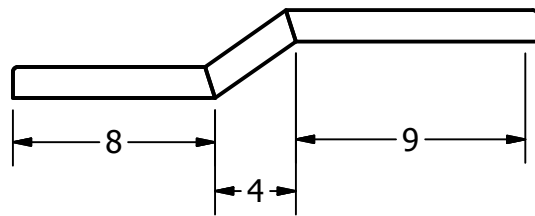
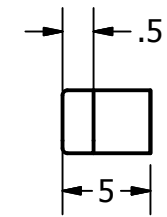
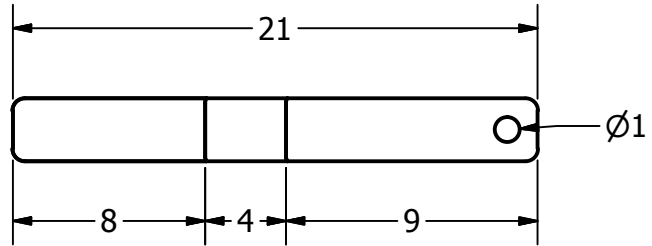
TEMA:
"Diseño de un sistema de cubierta desmontable
- descapotable para motocicletas tipo Trail."

AUTOR:
Diego Fernando Trávez Pacheco

ESCALA:
1 : 8

TITULO:
Plano de Base Telescopica Pos.

LAMINA:
N.- 7



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
SEDE AMBATO

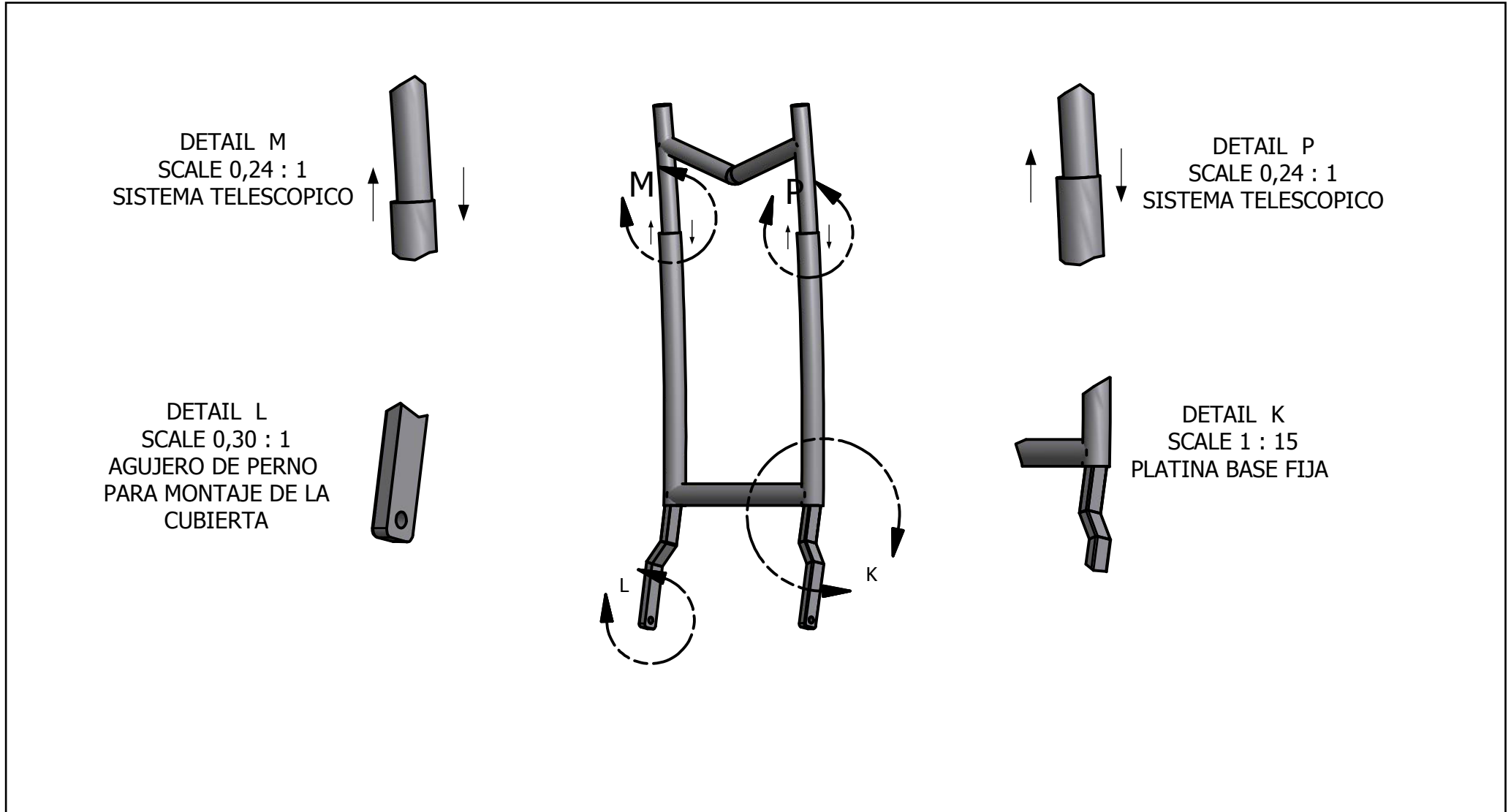
TEMA:
"Diseño de un sistema de cubierta desmontable
- descapotable para motocicletas tipo Trail."

AUTOR:
Diego Fernando Trávez Pacheco

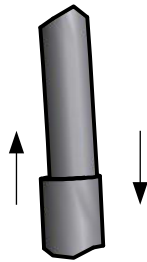
ESCALA:
1 : 3

TITULO:
Plano de Platina Posterior Base

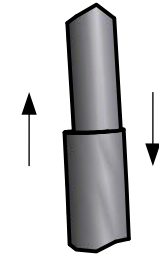
LAMINA:
N.- 8



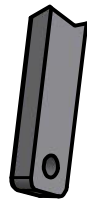
DETAIL M
SCALE 0,24 : 1
SISTEMA TELESCOPICO



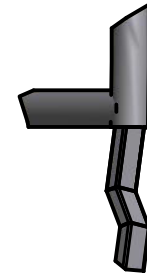
DETAIL P
SCALE 0,24 : 1
SISTEMA TELESCOPICO





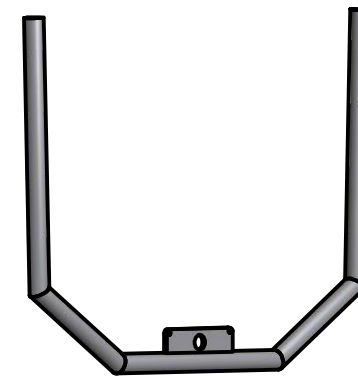
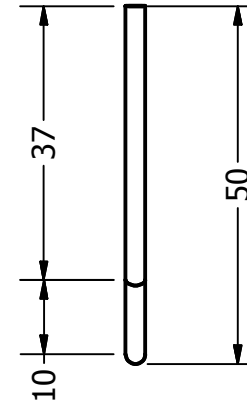
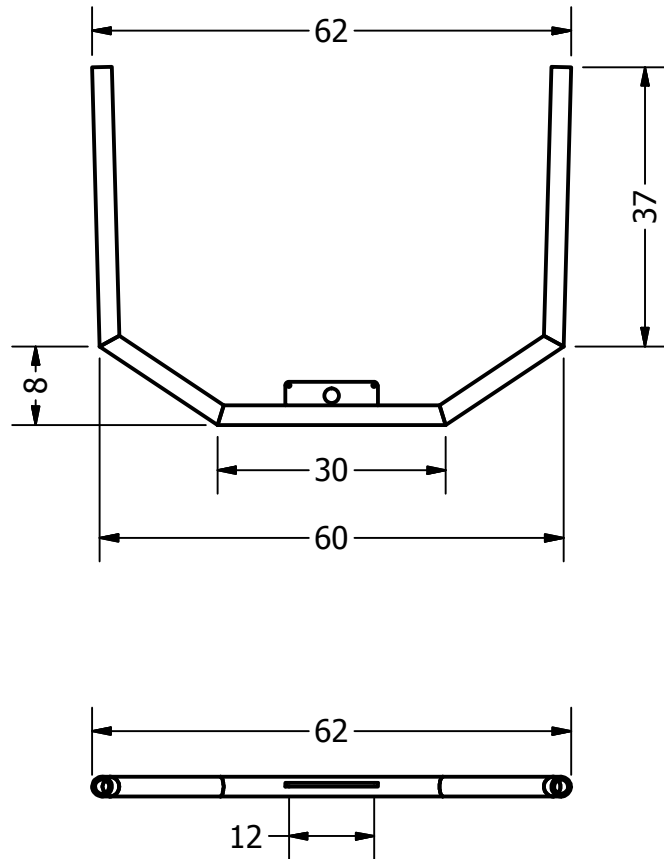
DETAIL L
SCALE 0,30 : 1
AGUJERO DE PERNO
PARA MONTAJE DE LA
CUBIERTA



DETAIL K
SCALE 1 : 15
PLATINA BASE FIJA



	 <p>PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO</p>	<p>TEMA: "Diseño de un sistema de cubierta desmontable - descapotable para motocicletas tipo Trail."</p>	<p>AUTOR: Diego Fernando Trávez Pacheco</p>	<p>ESCALA:</p>
			<p>TITULO: Plano de Detalle Base posterior</p>	<p>LAMINA: N.- 9</p>



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
SEDE AMBATO

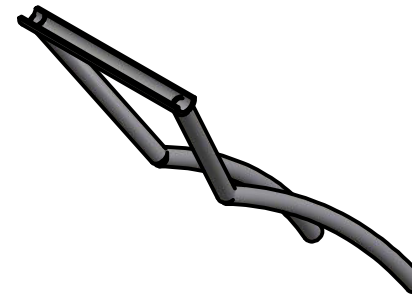
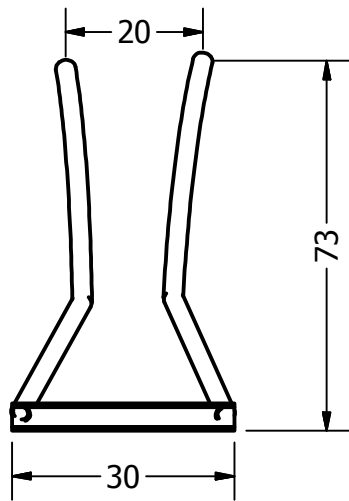
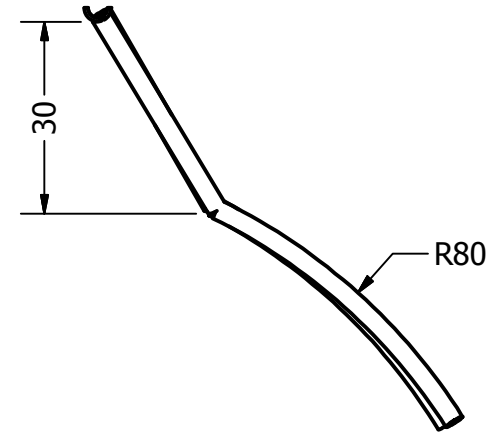
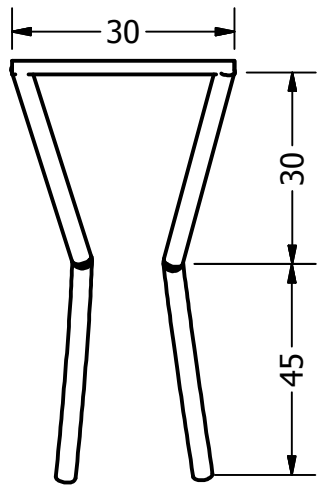
TEMA:
"Diseño de un sistema de cubierta desmontable
- descapotable para motocicletas tipo Trail."

AUTOR:
Diego Fernando Trávez Pacheco

ESCALA:
0,10 : 1

TITULO:
Plano del Parabrisas

LAMINA:
N.-10



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
SEDE AMBATO

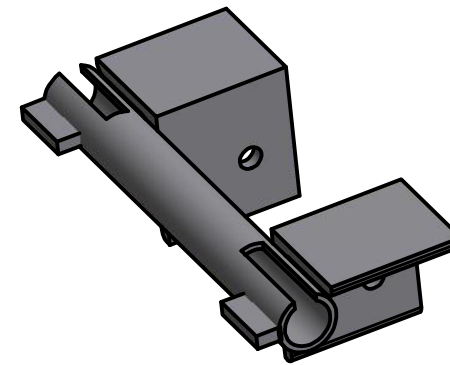
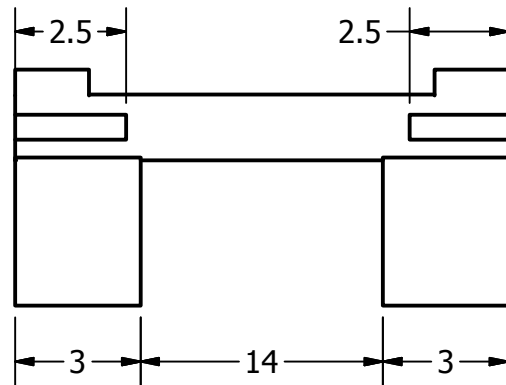
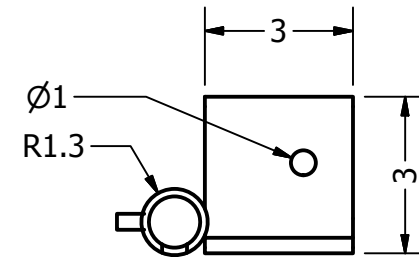
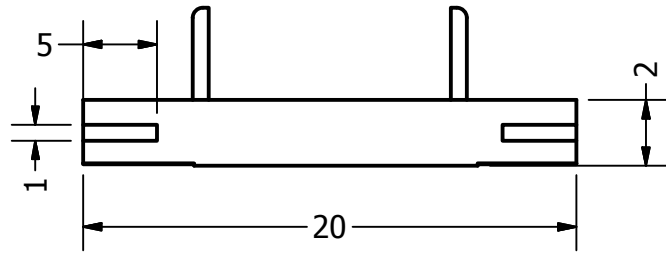
TEMA:
"Diseño de un sistema de cubierta desmontable
- descapotable para motocicletas tipo Trail."

AUTOR:
Diego Fernando Trávez Pacheco

ESCALA:
0,10 : 1

TITULO:
Plano de la Base del Parabrisas

LAMINA:
N.- 11



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
SEDE AMBATO

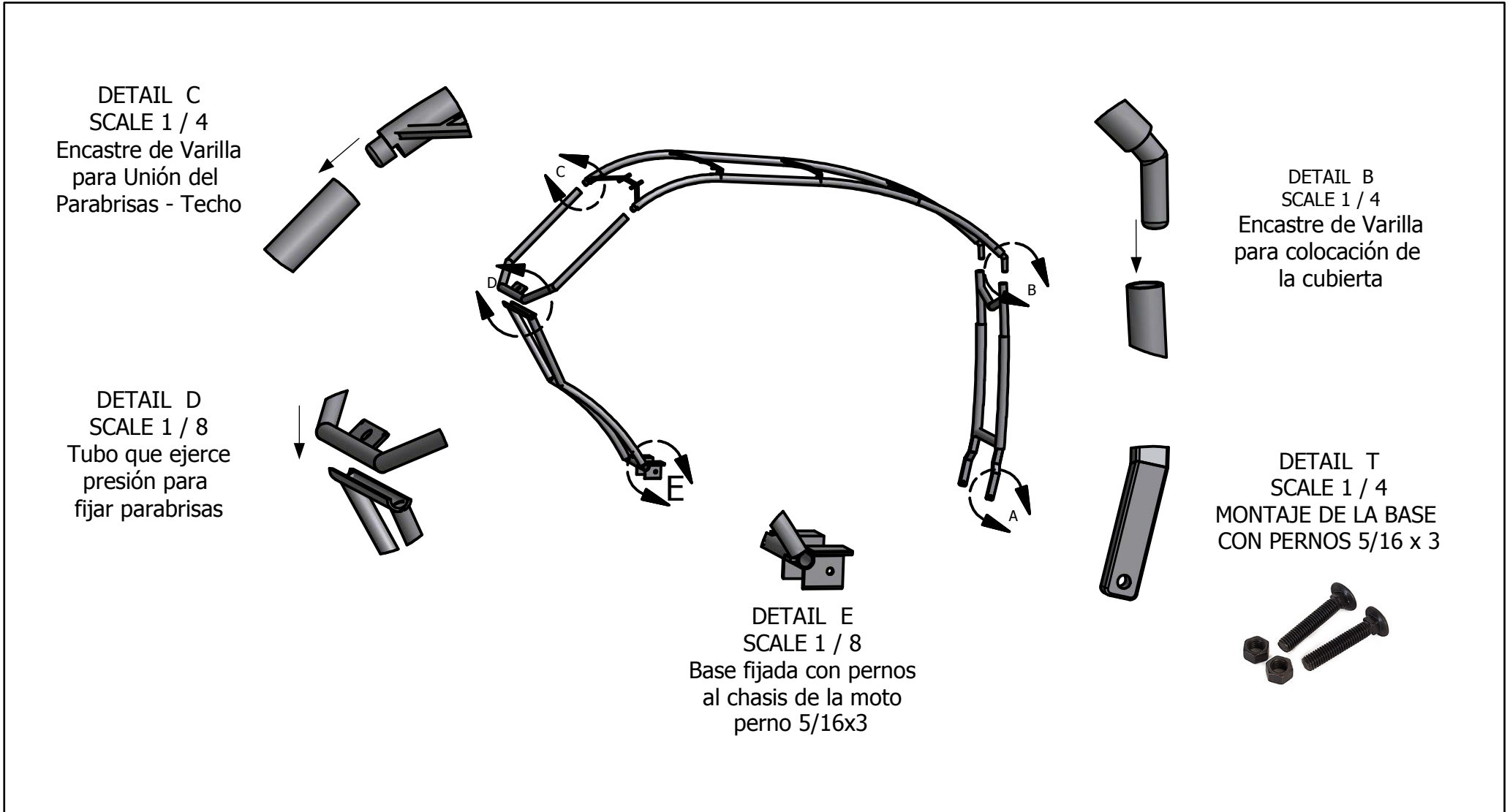
TEMA:
"Diseño de un sistema de cubierta desmontable
- descapotable para motocicletas tipo Trail."



AUTOR:
Diego Fernando Trávez Pacheco

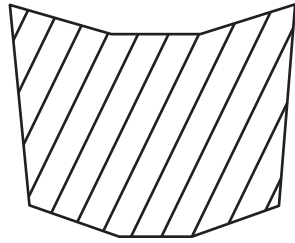
ESCALA:
1 : 3

TITULO:
Plano de la Base del chasis

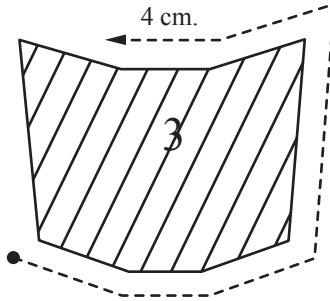
LAMINA:
N.- 12



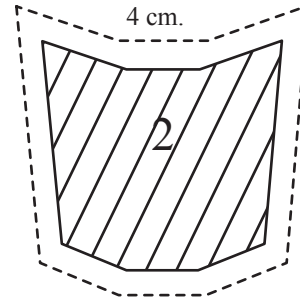
	 <p>PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO</p>	<p>TEMA: "Diseño de un sistema de cubierta desmontable – descapotable para motocicletas tipo Trail."</p>	<p>AUTOR: Diego Fernando Trávez Pacheco</p>	<p>ESCALA:</p>
			<p>TITULO: Montaje de la cubierta</p>	<p>LAMINA: N.- 13</p>



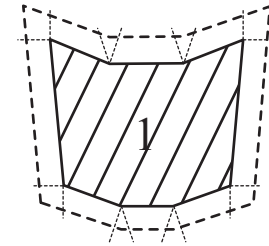
Para obtener el patrón o molde para tapizar la cubierta se debe dibujar la forma de la estructura en el corosil y de esa manera se genera la forma deseada.



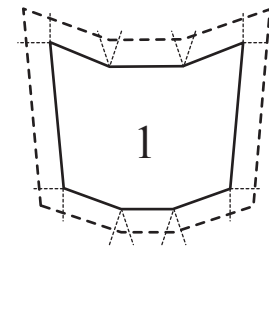
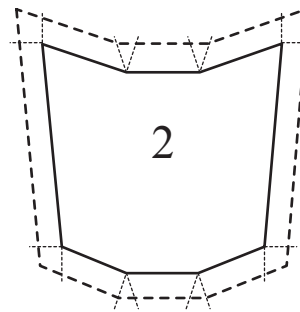
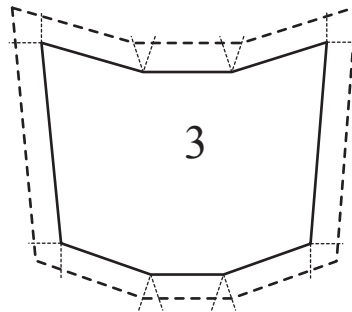
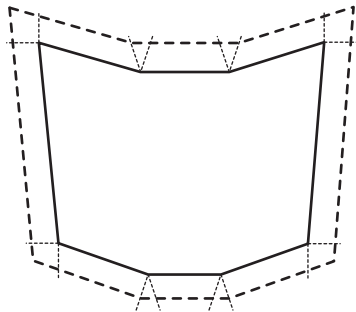
Una vez obtenida la forma sobre el corosil se procede a incrementar 4 cm. a cada lado para que este recubra el tubo y las platinas que pasan a ser las bases.



Ya incrementado a cada lado 4 cm. se recorta el corosil y proceder con el siguiente paso.



En cada vertice realizamos cortes rectos e inclinados como se muestra en el gráfico debido a que esos cortes simplemente son excesos y no permiten una buena moldeadura del corosil a las bases.



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
SEDE AMBATO

TEMA:
"Diseño de un sistema de cubierta desmontable
– descapotable para motocicletas tipo Trail."

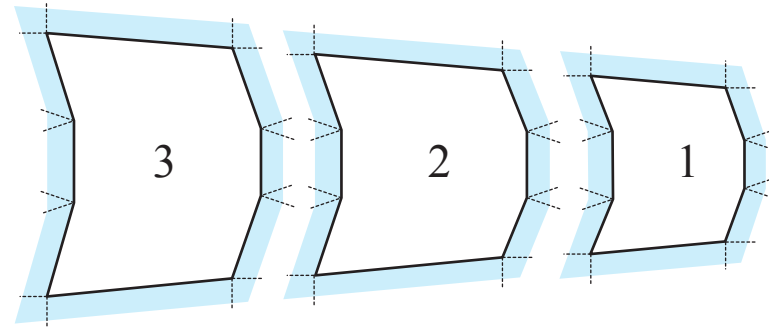
AUTOR:
Diego Fernando Trávez Pacheco

ESCALA:

TITULO:
Patrones de corte del Corosil

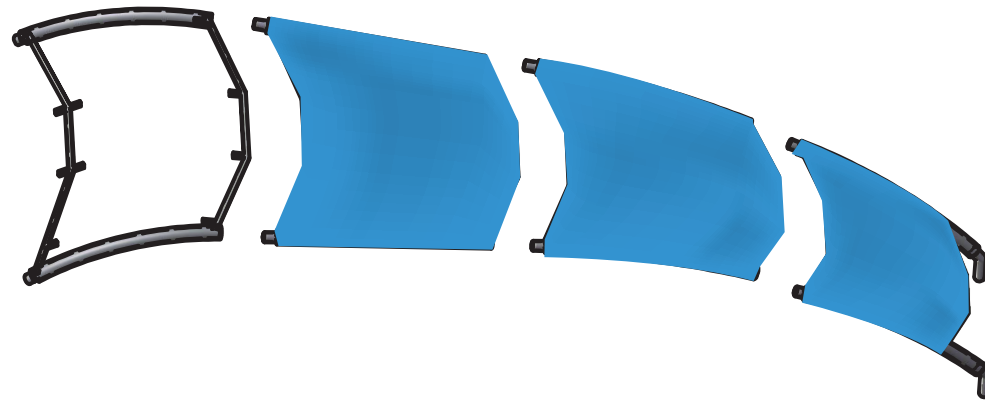
LAMINA:
N.- 14

Toda la zona de los 4 cm. adicionales son para moldear las bases y lograr la fijación del corosil, esto se procede a realizar con isarcol o cemento de contacto para pegar el corosil y tener una buena fijación que es resistente y de larga duración



Esto si permite el armado y desarmado del implemento ya que no interfiere con ningún mecanismo o función de la cubierta

Cuando se procede a pegar el corosil con las bases de la cubierta hay que tomar en cuenta que se debe templar dicho material por ello se tomó como referencia 1 cm. de templado para que quede firme.



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
SEDE AMBATO

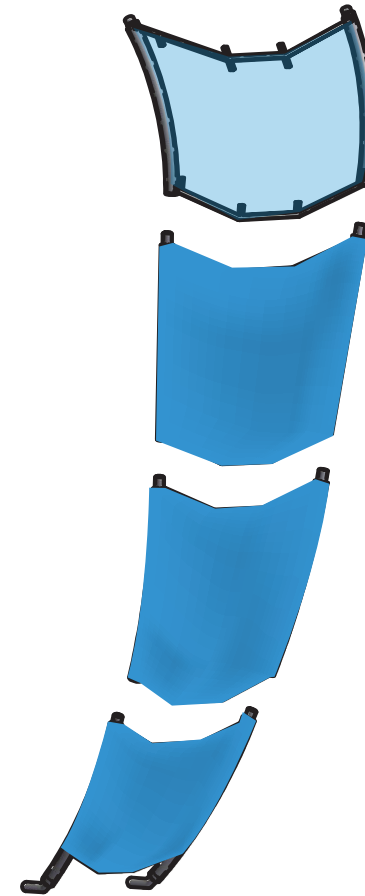
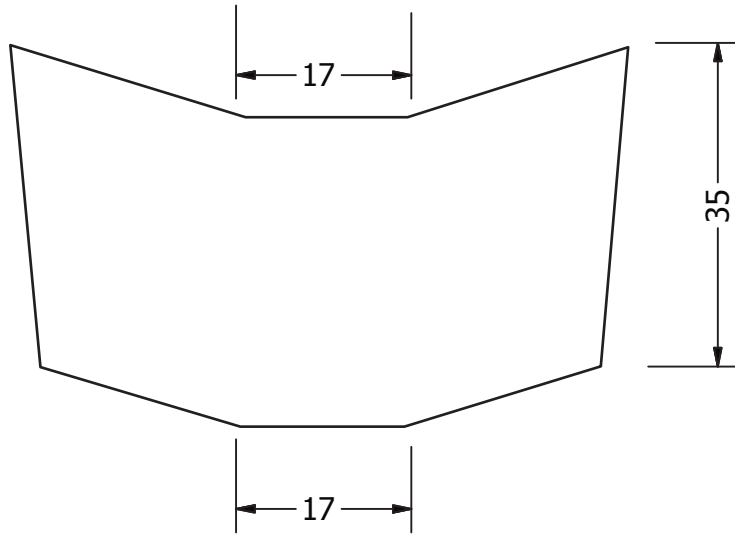
TEMA:
"Diseño de un sistema de cubierta desmontable – descapotable para motocicletas tipo Trail."

AUTOR:
Diego Fernando Trávez Pacheco

ESCALA:

TITULO:
Patrones de corte del Corosil

LAMINA:
N.- 15



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
SEDE AMBATO

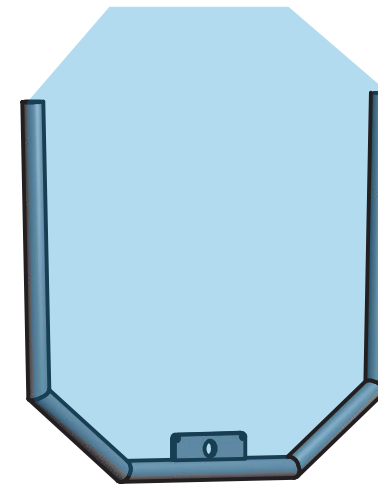
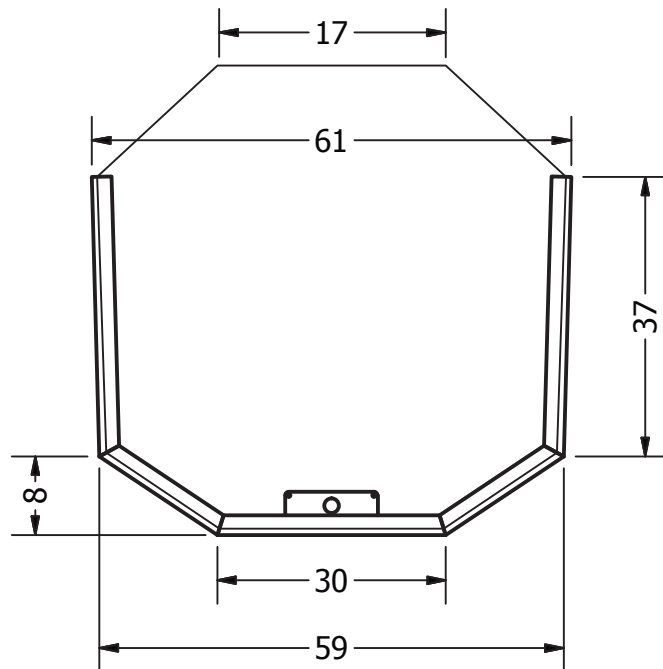
TEMA:
"Diseño de un sistema de cubierta desmontable
– descapotable para motocicletas tipo Trail."

AUTOR:
Diego Fernando Trávez Pacheco

ESCALA:

TITULO:
Ensamblaje del Acrílico

LAMINA:
N.- 16



La colocación del acrílico consta en dibujarlo o en base a la estructura metálica obtener su forma para fijarlo con pernos a la misma y tener un parabrisas firme y que asegure la protección del usuario.



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
SEDE AMBATO

TEMA:
"Diseño de un sistema de cubierta desmontable
– descapotable para motocicletas tipo Trail."

AUTOR:
Diego Fernando Trávez Pacheco

ESCALA:

TITULO:
Ensamblaje del Acrílico

LAMINA:
N.- 17

4.8. Análisis de costos

Creación de una cubierta desmontable - descapotable para motocicletas tipo trail

	CANTIDAD	V. UNITARIO	VALOR TOTAL
MATERIALES DIRECTOS			
TUBO 3/4" x 0,5 DE ESPESOR (c/u 6 m.)	2	\$ 6,00	\$ 12,00
TUBO 1" x 0,5 DE ESPESOR (6 m.)	1	\$ 5,50	\$ 5,50
PLATINA DE 1/2 (6 m.)	1	\$ 3,00	\$ 3,00
VARILLA LISA DE 1/2 (1 m.)	1	\$ 2,00	\$ 2,00
ANGULO 3/4 (50 cm.)	1	\$ 2,00	\$ 2,00
PLATINA DE 1" (1 m.)	1	\$ 2,00	\$ 2,00
PERNOS 5/16 x3	3	\$ 0,30	\$ 0,90
PERNO GUIA M 18	1	\$ 0,85	\$ 0,85
PERNOS M6x20	15	\$ 1,20	\$ 18,00
ARANDELAS PLANAS M6	15	\$ 0,50	\$ 7,50
MOTOR MONOBRAZO LIMPIAPARABRISAS	1	\$ 30,00	\$ 30,00
BRAZO LIMPIAPARABRISAS	1	\$ 5,00	\$ 5,00
PLUMA LIMPIAPARABRISAS	1	\$ 8,80	\$ 8,80
COROSIL (2 m.)	2	\$ 7,30	\$ 14,60
ACRILICO 0,5mm ESPESOR (plancha)	1	\$ 20,00	\$ 20,00
PINTURA (1 ltr.)	1	\$ 4,00	\$ 4,00
ADHESIVOS REFLECTIVOS (50 cm.)	1	\$ 3,00	\$ 3,00
TOTAL MATERIALES DIRECTOS			\$ 139,15
MANO DE OBRA			
SOLDADOR	1	\$ 120,00	\$ 120,00
PINTOR	1	\$ 20,00	\$ 20,00
TAPIZADOR	1	\$ 40,00	\$ 40,00
TOTAL MANO DE OBRA			\$ 180,00
COSTOS GENERALES DE FABRICACIÓN			
TRANSPORTE	1	\$ 20,00	\$ 20,00
TOTAL COSTOS GENERALES DE FABRICACIÓN			\$ 20,00
MATERIALES INDIRECTOS			
ELECTRODOS (lbs.)	3	\$ 2,60	\$ 7,80
THIÑER (ltrs.)	1	\$ 1,10	\$ 1,10
ISARCOL	1	\$ 0,50	\$ 0,50
TOTAL MATERIALES INDIRECTOS			\$ 9,40
TOTAL COSTOS DE PRODUCCIÓN			\$ 348,55
UTILIDAD POR DISEÑO	30%		\$ 104,56
TOTAL COSTOS UNITARIOS DE PRODUCCIÓN			\$ 453,11

4.9. Hoja de costos

ARTICULO:	CUBIERTA DESMONTABLE - DESCAPOTABLE PARA MOTOCICLETAS TIPO TRAIL	CANTIDAD:	1	FECHA DE INICIACIÓN:		4/Mayo/2015
				FECHA DE TERMINACIÓN:		
COSTO TOTAL:		\$ 343,35		30/Mayo/2016		\$ 343,35
SEMANA QUE TERMINA	MATERIALES DIRECTOS	VALOR	MANO DE OBRA DIRECTA	VALOR	COSTOS GENERALES DE FABRICACIÓN	VALOR
	TUBO 1" x 0,5 DE ESPESOR (6 m.)	\$ 5,50				
	PLATINA DE 1/2 (6 m.)	\$ 3,00			TRANSPORTE	\$ 20,00
	VARILLA LISA DE 1/2 (1 m.)	\$ 2,00				
	ANGULO 3/4 (50 cm.)	\$ 2,00	SOLDADOR	\$ 120,00		
09-may-15	PLATINA DE 1" (1 m.)	\$ 2,00				
11-may-15	PERNOS 5/16 x3	\$ 0,90			ELECTRODOS (lbsr.)	\$ 2,60
	PERNO GUIA M 18	\$ 0,85				
	PERNOS M6x20	\$ 18,00				
16-may-15	ARANDELAS PLANAS M6	\$ 7,50				
18-may-15	COROSIL (2 m.)	\$ 14,60				
	ACRILICO 0,5mm ESPESOR (plancha)	\$ 20,00				
23-may-15	PINTURA (1 ltr.)	\$ 4,00	TAPIZADOR	\$ 40,00	THINER (lbsr.)	\$ 1,10
25-may-15	MOTOR MONO BRAZO					
	LIMPIAPARABRISAS	\$ 30,00				
	BRAZO LIMPIAPARABRISAS	\$ 5,00	PINTOR	\$ 20,00	ISARCOL	\$ 0,50
	PLUMA LIMPIAPARABRISAS	\$ 8,80				
30-may-15	ADHESIVOS REFLECTIVOS (50 cm.)	\$ 3,00				
	TOTAL	\$ 139,15		\$ 180,00		\$ 24,20

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

La aplicación de métodos aliados con el diseño para la creación de productos son factibles es por ello que en la cubierta se logró establecer un estilo propio inspirado en el escorpión tomando en cuenta los principios básicos del diseño y la metodología.

La construcción de un producto es totalmente detallado, se debe tomar en cuenta cada paso y sobre todo los materiales que lo componen, para el proyecto la selección de estos es una parte esencial de su construcción, después de un estudio morfológico se debe elegir los más óptimos para su concepción.

El diseño de la cubierta al tener un estudio minucioso permite al usuario percibir cada una de sus cualidades e identificarlo para que esta diseñado, es por ello que se mantuvo desde un inicio la acción de proteger al conductor de una motocicleta ante los agentes climáticos que se presentan en nuestro país.

5.2. Recomendaciones

Previo a un análisis y un estudio la aplicación de nuevas metodologías o tendencias es factible tomar en cuenta muy detalladamente sus procedimientos para obtener una correcta aplicación en el diseño.

La selección de materiales debe ser la adecuada ya que se deben incorporar al producto aquellos que lo complementen estéticamente para que este pueda cumplir sus funciones sin ningún inconveniente y satisfaga al usuario.

Para crear un producto se debe tener en cuenta lo que se está diseñando y cuáles son las funciones primordiales que va a cubrir, mediante ese planteamiento eso debe pernotarse y sobresalir en el producto.

BIBLIOGRAFÍA

- Bastidas Arroyo, C. D., & Cabrera Díaz, D. E. (julio 2014). *Conversión de una moto de combustión interna a eléctrica con alimentación de energía solar y con carga de energía eléctrica*. Latacunga: escuela politecnica del ejercito, departamento de energía y mecánica, carrera de ingeniería automotriz.
- Behar Rivero, D. S. (2008). *Metodología de la investigación*. Editorial shalom 2008.
- Cando Santo , F. O., & Tipán Suárez , A. M. (junio 2010). *Diseño e implementación de un sistema inteligente de luces, ventanillas eléctricas y limpiaparabrisas controlado mediante comandos de voz*. Latacunga: escuela politecnica del ejercito sede latacunga, carrera de ingeniería automotriz.
- Capt. De E. Vega Moreno, B. R., & capt. De E. Díaz Cajas, H. G. (febrero del 2007). *Parámetros de cálculo y diseño de cubiertas mecanizadas en acero a-36 y policarbonato. Diseño de la cubierta del edificio central de la escuela politécnica del ejército*. Sangolquí: escuela politécnica del ejército, carrera de ingeniería civil.
- Carrillo Soria, S. F., & Herrera Álvarez, L. R. (noviembre 2009). *Diseño y construcción de un sistema descapotable automático con techo duro retráctil en un vehículo mazda 808 modelo coupe*. Latacunga: escuela politécnica del ejército, sede latacunga, carrera de ingeniería automotriz.
- Fernandez Ruiz, J. (1982). *Instituto de investigaciones juridicas serie g. Estudios doctrinales, num. 75*. Mexico: universidad nacional autónoma de méxico.
- López Forniés, I. (mayo de 2012). *Modelo metodológico de diseño conceptual con enfoque biomimético*. Zaragoza: universidad de zaragoza, departamento de ingeniería de diseño y fabricación.
- Publimotos. (2013). Tipos de motocicletas. *Publimotos*, 10 -20.
- Tejela juez, J., & Navas Delgado, D., & Machín Hamalainen, C., fundación laboral de la construcción, & tornapunta ediciones, S.L.U. , E. (marzo 2013). *Restauración y rehabilitación, mantenimiento y conservación de cubiertas*. Madrid: tornapunta ediciones, S.L.U.
- Terán Balarezo, V. G. (enero del 2012). *Proyecto de factibilidad para la creación de una microempresa de mantenimiento mecánico para todo tipo de motos dirigida a empresas públicas y privadas del distrito metropolitano de quito*. Quito: universidad politécnica salesiana sede quito, carrera: administración de empresas.

Tutillo Taipe , J. O. (agosto 2014). *Diseño e implementación del tren motriz con motor eléctrico y transmisión cvt, en una motocicleta eléctrica plegable, para ayudar a reducir la contaminación vehicular en la ciudad de latacunga.* Latacunga: escuela politécnica del ejército, departamento de energía y mecánica, carrera de ingeniería automotriz.

GLOSARIO

Trail

Las motos de trail son aquellas que están diseñadas para ser usadas por pistas y caminos en buen estado. De los diferentes significados que tiene la palabra "trail" en inglés, el que define este concepto de motocicletas es "sendero".

Bastidor

Armazón rígido que soporta una máquina y un vehículo etc. usualmente está elaborado de materiales rígidos y fuertes para soportar cargas muy fuertes.

Disipar

Hacer desaparecer una cosa de la vista poco a poco por la disgregación y dispersión de sus partes. Esparcir gradualmente.

Habitáculo

Espacio de un vehículo destinado a ser ocupado por el conductor y los viajeros. Lugar limitado y cerrado que está destinado a ser habitado.

Contrarrestar

Disminuir o anular el efecto o la influencia de cierta cosa con el efecto o la influencia de otra. Oponerse a una fuerza o dominio

Susceptible

Que tiene las condiciones necesarias para que suceda o se realice aquello que se indica. Capaz de recibir modificación o impresión

Mecanización

Esta acción se da cuando se requiere aplicar sistemas o mecanismos que ayuden a la persona a facilitar o disminuir el esfuerzo aplicado a una acción, de igual manera permite facilitar funciones.

Camino off road

Todoterreno hace referencia a un camino rural no pavimentado o más habitualmente a una superficie que no es un camino, donde es difícil transitar en vehículos comunes. La superficie puede ser tanto natural como artificial y está compuesta generalmente de arena, grava, y/o barro, en ocasiones cubierta de agua, nieve o hielo.

Carenado

Revestimiento externo realizado con materiales resistentes y ligeros que se adapten al chasis de un vehículo con fines aerodinámicos, aunque también estéticos y por mantenimiento, es decir, para mantener protegidos de los fenómenos meteorológicos tanto el motor como otros equipamientos y dispositivos internos, y de este modo conservarlos de una degradación más severa.

ANEXOS



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO

ESCUELA DE DISEÑO INDUSTRIAL

CUESTIONARIO ENCUESTA

Objetivo: recolectar información sobre las necesidades y requerimientos formales y funcionales de la incorporación de un sistema de cubierta desmontable – descapotable para motocicletas tipo Trail.

Marque con una X en las respuestas que usted considera necesario

Contenido:

1. **¿Ha sido afectado por factores climáticos adversos al momento de conducir su motocicleta?** SI _____ NO _____
2. **¿Si pudiera contrarrestar la inclemencia del tiempo al momento de manejar su motocicleta desearía hacerlo?** SI _____ NO _____
3. **¿Cuáles son los factores climáticos que a usted le incomodan al instante de conducir una motocicleta, elija en orden las 3 más importantes?**

Sol _____ Lluvia _____ Granizo _____
Polvo _____ Viento _____

4. **¿Indique en orden de importancia los 3 factores del clima más negativos mientras conduce una motocicleta?**

Sol _____ Lluvia _____ Granizo _____
 Polvo _____ Viento _____

5. **¿Cuáles son las partes del cuerpo del conductor de una motocicleta más afectadas al momento de presentarse la lluvia?**

Cabeza _____ Pecho – Espalda _____ Piernas _____

6. **¿Cuáles son los problemas más comunes ante la lluvia, escoja los dos que considere más importantes?**

- Gripe o Resfriado _____ Falta de Visibilidad _____
 - Accidentes _____ Dolor de Extremidades y Articulaciones _____

7. **¿Cuáles son los problemas más comunes ante el sol, escoja los dos que considere más importantes?**

- Dolor de cabeza _____ Falta de Visibilidad _____
 - Problemas Oculares _____ Quemaduras en la piel _____

8. **¿Cuáles son los problemas más comunes ante el polvo y Viento, escoja los dos que considere más importantes?**

- Gripe o Resfriado _____ Falta de Visibilidad _____
 - Problemas Oculares _____ Problemas respiratorios _____

9. **¿Usted como conductor de una motocicleta se sentiría protegido con una cubierta con cualidades mecánicas y eficientes al momento de necesitar protección ante los cambios climáticos?** SI _____ NO _____

10. **¿Cuál sistema considera usted más beneficioso para su uso en la cubierta?**

Permanente _____ Desmontable _____

11. ¿Le interesaría a usted un diseño que tenga un estilo que se asemeje a la biónica y biomimética?

SI_____

NO_____



12. ¿La aplicación de un sistema inspirado en animales haría la cubierta más funcional y atractiva?

SI_____

NO_____

13. ¿Qué tipos de mecanismos considera usted para el techo de la cubierta, escoja uno?

- Descapotable_____

- Carpa_____

- Telescópico_____

- Plegable_____

14. ¿El uso de una cubierta incorporada un parabrisas mejoraría la visibilidad en la lluvia al momento de conducir una motocicleta?

SI_____

NO_____

15. ¿En el caso de tener una cubierta en su motocicleta que tipo de implementos de seguridad considera necesario?

Luces _____

Reflectivos _____

Pintura de color Fluorescente _____