

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**  
**CENTRO DE INVESTIGACIONES DE DISEÑO INDUSTRIAL**

Piezas personalizadas para motocicleta  
“HONDA CBR 600 RR, Línea PUMA”

TESIS PROFESIONAL PARA OBTENER EL TITULO DE DISEÑADOR INDUSTRIAL PRESENTA:

RICARDO CAMACHO PONCE

CON LA DIRECCION DE:

-D. I. HÉCTOR LÓPEZ AGUADO

Y LA ASESORÍA DE:

-D. I. SERGIO TORRES MUÑOZ

-D. I. ROBERTO GONZÁLEZ TORRES

-ENRIQUE NAVARRETE NARVAEZ

-JORGE ESCALANTE GRANADOS

**DECLARO QUE ESTE PROYECTO DE TESIS ES TOTALMENTE DE MI  
AUTORIA Y QUE NO HA SIDO PRESENTADO PREVIAMENTE EN  
NINGUNA OTRA INSTITUCION EDUCATIVA.**



2008



Índice	Página
Resumen	5
Introducción	6
<b>ETAPA INICIAL</b>	
Tabla de tiempos de desarrollo del proyecto	8
Memoria Descriptiva	9
Orden de Trabajo (ODT)	11
Perfil de Diseño de Producto (PDP)	12
Presupuesto del Diseñador Industrial	16
Costo del modelo Escala 1:1 y total del proyecto	17
<b>ETAPA CREATIVA</b>	
Análisis de identificación de formas Puma	18
Fotografías de similares	20
Concepto de diseño y bocetos	21
Imágenes del modelo virtual	26
Modelos físicos de trabajo	29
Modelo físico de Producción Esc: 1:1	40
Curvas para la realización de estereotomía	41
Estereotomía	42
Propuestas graficas de pintura	46
Fotografías del modelo Escala 1:1	47

Propuestas de logo	52
Planos de producción	53
Elementos de sujeción	69
Conclusión general	72
Glosario	73
Bibliografía.	75
<b>ANEXO 1</b>	<b>76</b>
<b>ETAPA INVESTIGACION</b>	
Historia de la Motocicleta Honda CBR 600 RR	77
Datos técnicos de la motocicleta Honda CBR 600 RR	79
Gráficos y datos técnicos de la motocicleta Honda CBR 600 RR	81
Aerodinámica básica	83
Datos ergonómicos	90
Normatividad y legislación	92
Averías y mantenimiento	98
Permisos para iniciar una empresa	99
Factores que se deben de tomar en cuenta al iniciar una empresa	103
Precios de carenados en el mercado	107
Factores de seguridad	109
Proceso de producción: F. V. con Poliéster	115
Proceso de producción: moldeado por compresión-	120
Datos técnicos de la materia prima.	129
Artículos de interés relacionados al tema	135

**CENTRO DE INVESTIGACIONES  
DE DISEÑO INDUSTRIAL**

Facultad de Arquitectura UNAM

**Coordinador de Exámenes Profesionales**  
**Facultad de Arquitectura, UNAM**  
**PRESENTE**

**EP 01** Certificado de aprobación de  
impresión de Tesis.

El director de tesis y los cuatro asesores que suscriben, después de revisar la tesis del alumno

**NOMBRE** CAMACHO PONCE RICARDO

**No. DE CUENTA** 9819908-0






**NOMBRE DE LA TESIS** Piezas personalizadas para motocicleta "HONDA CBR 600 RR, Línea PUMA".

Consideran que el nivel de complejidad y de calidad de la tesis en cuestión, cumple con los requisitos de este Centro, por lo que autorizan su impresión y firman la presente como jurado del

Examen Profesional que se celebrará el día	de	a las	hrs.
--	----	-------	------

**ATENTAMENTE**

"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"  
Ciudad Universitaria, D.F. a 12 marzo 2008

NOMBRE	FIRMA
<b>PRESIDENTE</b> D.I. HECTOR LOPEZ AGUADO AGUILAR	
<b>VOCAL</b> D.I. ROBERTO GONZALEZ TORRES	
<b>SECRETARIO</b> D.I. SERGIO TORRES MUÑOZ	
<b>PRIMER SUPLENTE</b> LIC. ENRIQUE NAVARRETE NARVAEZ	
<b>SEGUNDO SUPLENTE</b> ING. JORGE ESCALANTE GRANADOS	

**ARQ. JORGE TAMÉS Y BATA**  
Vo. Bo. del Director de la Facultad

Ciudad Universitaria, Coyoacán 04510, México, D.F. Tel. 5622 08 35 y 36 Fax 5616 03 03  
<http://cidi.unam.mx> • Correo electrónico: [cidi@servidor.unam.mx](mailto:cidi@servidor.unam.mx)



## RESUMEN:

El objetivo principal de realizar esta tesis fue el responder a una necesidad de mercado que aún no es explotado en nuestro país.

La idea es analizar la factibilidad de crear una empresa en México que se dedique a fabricar piezas personalizadas para motocicletas deportivas para el chasis de la HONDA CBR 600 RR en fibra de vidrio.

Esta tesis explica de manera muy general algunos puntos que se pueden tomar en cuenta para iniciar un proyecto de empresa.

De una manera mas elaborada se aborda el tema de diseño, tema que es el principal a tomar en cuenta en este documento, para ello, se explica un procesos de diseño partiendo desde una Orden de trabajo (ODT) hasta la realización de un modelo de presentación Esc. 1:1.

Este documento ofrece información y puede servir como elemento de consulta para personas que cursen la licenciatura de diseñador industrial actualmente.

Uno de los puntos que se analizaron fueron los precios de estas piezas en el mercado y casi la totalidad de ellas son extranjeras y de precios poco accesibles, este es un punto que se pensó en atacar y ofrecer un buen precio con calidad y resistencia.

El trabajo de diseño se baso primero en todas las investigaciones para llegar a una propuesta y desarrollarla a nivel de modelo Esc. 1:1 tomando en cuenta factores básicos como aerodinámica básica, factores de resistencia en los materiales, producción y función adecuada a las necesidades, colores y formas generadas por un concepto.

La forma final del carenado es la abstracción de elementos de un Puma tratando de hacer muy sutil su identificación para no caer en la obviedad y simpleza.

En este documento se incluye la información mas relevante tomada en cuenta así como una fuente documentada que espero pueda servir como medio de información para el lector.

## INTRODUCCIÓN:

Las motocicletas son uno de los principales vehículos motrices utilizados en nuestros tiempos. Las motocicletas son unas de las máquinas más ligeras utilizadas como medio de transporte con respecto a los autos. Otros tipos como las bicicletas no se mueven por sus propios medios, por lo que no se le puede llamar automóviles, aunque estructural y formalmente son muy parecidas a la motocicleta.

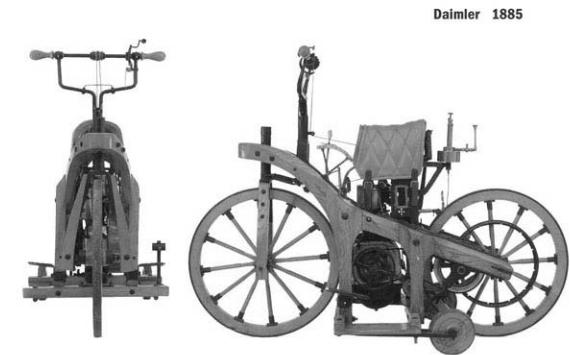
Las motocicletas se caracterizan por despertar en sus propietarios un sentimiento especial de atracción, inclusive se llega a crear un fanatismo por sus monturas, un cariño y a sentir una identificación.

La historia de la motocicleta se remonta a fines del siglo XIX, cuando en 1885, Gottlieb Daimler construyó la que se considera la primera de la historia de las motocicletas. Ésta fue construida con un bastidor y ruedas de madera y ruedas auxiliares a los lados era más una forma de probar un motor de explosión interna que una motocicleta en sí, pero fue el inicio de este vehículo. Desde entonces ha evolucionado mucho, aunque se mantiene bastante fiel a la idea original, plasmada probablemente por los hermanos Werner a fines del siglo XIX.

Las motocicletas han mantenido muchas de las características de su configuración. Algunos elementos como los que se muestran en la IMAGEN 1. El bastidor B que se encarga de mantener rígida toda la estructura, uniendo el anclaje de la suspensión delantera D, y de la trasera T. El motor M ocupa una posición central entre la rueda delantera A y la trasera R, y el piloto se aloja en la parte superior, sobre el sillín S. Los mandos están compuestos por un manillar M que acciona la dirección, y los frenos F están situados en las ruedas.

Con el paso de los años, algunos elementos han cambiado de aspecto debido a la mejora en cuanto a su funcionamiento, llegando a modelos bastante "extremos", en los que algunas de sus partes han variado de manera importante, como en la motocicleta de la IMAGEN 3 que comparada con la moto más tradicional de la IMAGEN 2. En ella, la suspensión delantera H abandona la clásica horquilla telescópica empleada en la practica totalidad de las motos, que une la rueda delantera con la parte superior del bastidor B.

Ahora es posible realizar chasis mucho más pequeños, que no necesitan recorrer toda la longitud de la motocicleta. El chasis B se reduce al mínimo, abrazando únicamente al motor para mantener unidas las ruedas a la estructura general.



**Motocicleta de Gottlieb Daimler**



**IMAGEN 1. Estructura General de una motocicleta Honda CBR**

En general las nuevas tendencias de motocicletas deben luchar contra los conceptos establecidos. Se puede afirmar que el sector de las motocicletas no se someterá a grandes y espectaculares cambios estructurales. Los conceptos básicos se mantienen, aunque los detalles avancen de manera considerable.

Otros componentes como frenos, mandos, carrocerías, etc..., transforman su aspecto adecuándose a los nuevos materiales mas resistentes y en la evolución de las formas en las que la funcionalidad y el diseño se unen en un mismo concepto. Actualmente el sector de la motocicleta está experimentando un profundo cambio.

Desde sus orígenes prácticamente la estructural ciclista no ha cambiado, pero en estos momentos se están mostrando grandes cambios que hasta hace poco tiempo podrían considerarse irrealizables comercialmente y todo gracias a los avances tecnológicos de materiales.

*Las carrocerías al salir de agencia son casi perfectas pero rápidamente sufre cambios debidos a caídas de la moto, arañones, golpes, etc., Estos accidentes acaban con la estética y funcionalidad de estas cubiertas y es cuando surge una nueva necesidad por obtener unas nuevas cubiertas o la reparación de las averiadas.*



IMAGEN 2. Estructura de una motocicleta clásica, Yamaha YZF R6

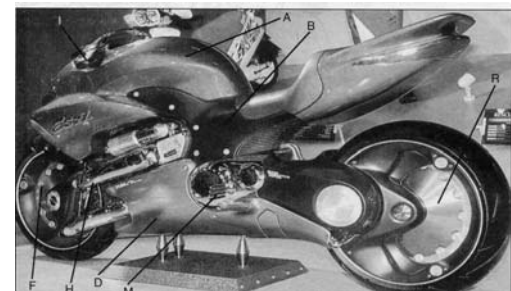


IMAGEN 3. Estructura de una motocicleta avanzada



**ETAPA INICIAL**

**TABLA DE TIEMPOS:**

Ricardo Camacho Ponce		LINEA DE PIEZAS PERSONALIZADAS PARA MOTOCICLETA HONDA CBR 600 RR																																			
ACTIVIDAD	PUNTOS A EVALUAR	AGO	SEP	OCT	NOV	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN																											
		16-22	23-27	30-03	06-10	13-18	20-24	27-01	04-15	18-22	25-29	01-05	08-12	15-19	22-23	07-11	14-18	21-25	28-04	14-18	21-25	28-01	04-08	11-15	18-22	25-29	02-06	09-13	16-20	23-27	30-03	06-07					
REUNION CON DIRECTOR Y SINODALES ( CLIENTE)																																					
ESPECIFICAR ALCANCES Y LIMITACIONES																																					
ENTREGAS DE ODT																																					
PUBLICACION DE TERNAS																																					
RECOGER FORMATO DE REGISTRO																																					
REGISTRO DE TEMAS Y TERNAS																																					
INVESTIGACION (LIBROS, REVISTAS, NOTICIAS, VIDEOS, ETC.)																																					
ENTREGA DE PERFIL DE DISEÑO DE PRODUCTO	<b>Coherencia y argumentación:</b>																																				
	1.Nombre y objetivos generales del producto																																				
	2. Ventajas competitivas																																				
	3.Mercado																																				
	4. Función																																				
	5. Producción																																				
	6. Ergonomía																																				
	7. Estética																																				
DESARROLLO DE las IDEAS Y GENERACION DE CONCEPTOS																																					
ENTREGA DE CONCEPTOS	<b>Diversidad en las propuestas (min 3)</b>																																				
	<b>Propuestas apoyadas por el PDP</b>																																				
Selección de conceptos																																					
Desarrollo del concepto elegido																																					
Modelos de trabajo																																					
ENTREGA DE DESARROLLO DE PROYECTOS	<b>Descripción del producto en:</b>																																				
	1. Bocetos																																				
	2. Modelos experimentales																																				
	4. Memoria descriptiva																																				
ENTREGA FINAL 9o Sem.	<b>1. Determinación de la ODT</b>																																				
	2. Perfil del diseño de producto																																				
	3. Generación de conceptos																																				
	4. Desarrollo del proyecto																																				
	5. Ejecución y calidad de medios de comunicación																																				
CURSO DE ELABORACIÓN DEL DOCUMENTO DE TESIS	Últimos detalles de investigación																																				
	Planos Generales e Imágenes Virtuales 3D																																				
	Modelo de presentación Esc: 1:6																																				
	Investigación de costos																																				
	Desarrollo de prototipo Esc. 1:1																																				
	<b>Orden del Documento</b>																																				
	Contenido o índice																																				
	Introducción																																				
	Desarrollo																																				
	Conclusiones Generales																																				
	Anexos																																				
	Glosario																																				

**NOTA:** EL MOTIVO POR EL QUE INCLUI ESTA TABLA DE TIEMPOS ES POR QUE QUIERO TRASMITIR QUE ESTE UBIESE SIDO EL TIEMPO OPTIMO PARA REALIZAR ESTE PROYECTO Y COMO FUE LA EVOLUCION DEL MISMO.

## MEMORIA DESCRIPTIVA:

En este proyecto se busco información de utilidad que nos sirviera como base para comenzar el diseño, como por ejemplo: el modelo del chasis donde se podrán colocar nuestras piezas, la historia del modelo de la moto elegida para conocer sus orígenes, el mercado, los factores que se deben tomar en cuenta para desarrollar este proyecto, la competencia, factores económicos y sociales, factibilidad del proyecto, procesos de producción factibles en México, ubicar la necesidad y limitar nuestro alcance.

Tras analizar la información previa y haber respondido a todas las preguntas que nos hayamos planteado en la Orden de Trabajo (ODT) y el Perfil de Diseño de Producto (PDP), se realizaron bocetos a mano alzada donde se expresaron las propuestas y los detalles que se incluyeron en el diseño.

Esta línea de piezas personalizadas consta de 11 piezas: 2 tapas laterales (derecha e izquierda) ,2 tapas inferiores (derecha e izquierda), 1 pieza frontal, 1 colín, 2 espejos, 2 micas de faros, 1 cubre vientos, 1 tapa del tanque de la gasolina y una tolva frontal.

Se decidió que tuviera una apariencia estilizada de un puma. Se deberá apreciar agresividad, dinamismo y elementos característicos de este animal. Sus colores deberán tener armonía entre si y sus gráficos deben ir acorde a sus formas.

Para visualizar estos detalles se realizaron modelos virtuales en 3D, modelos de trabajo a escala 1:5 y un modelo de presentación escala 1:1

Para su fabricación en baja escala se propuso el proceso de Resina Poliéster reforzada. En alta producción se propuso el método de moldeado por compresión de una masa compuesta de fibra de vidrio y resina que al calentarla cataliza.

Para su optimo funcionamiento las piezas son ligeras, fácil de colocarse al chasis, resistentes a rayos UV y con buenas propiedades mecánicas para soportar golpes leves.

Para su colocación, las piezas originales deben desmontarse del chasis desatornillando y liberando los clips que unen una pieza con otra. Una vez desmontadas las piezas anteriores, se colocarán las piezas nuevas atornillándolas y uniéndolas una con otra con pestañas y topes.



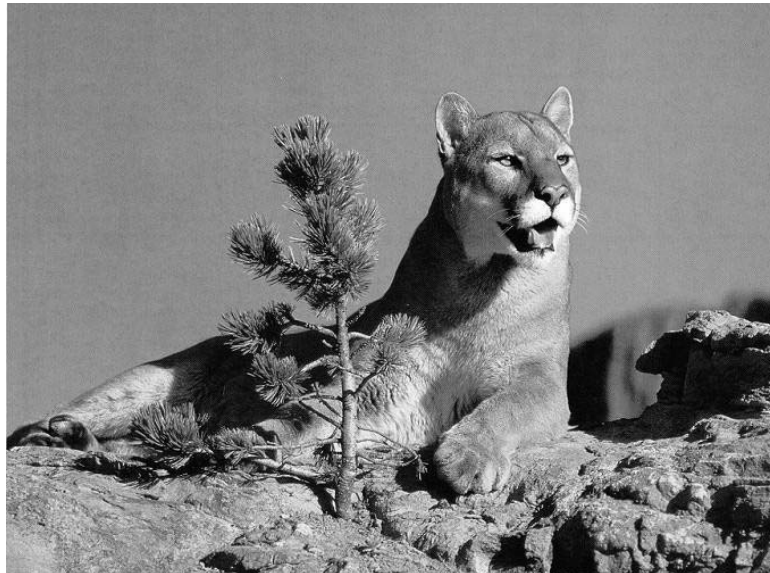
Al estar colocadas las piezas no lastiman al conductor ya que no tienen aristas filosas y puntas que puedan provocar un daño al usuario. Aunque su prioridad no es que sean cómodas (por que las motos deportivas no son cómodas) se trato de que las formas fueran amables con el usuario.

La línea completa tiene un costo aproximado de \$6000 MN ya pintados y con calcomanías; y \$3500 MN en Primario gris con un descuento extra a distribuidores

Y se venderá en refaccionarias para motocicletas y tiendas de estética en motos.



Imágenes de poses de pumas para observar algunas líneas de contorno



## ORDEN DE TRABAJO ODT:

### NIVEL DE PERTINENCIA:

¿A quién le interesa el desarrollo de este proyecto?

Se pretende crear una empresa industrial dedicada a producir piezas personalizadas en fibra de vidrio con el fin de cubrir la demanda. Adecuando los diseños de los elementos al tamaño del chasis de la moto.

### NIVEL DE CERTIDUMBRE:

El desarrollo de este proyecto no necesitará de tecnología demasiado especializada y los procesos de producción son factibles en México.

### NIVEL DE COMPLEJIDAD:

Identidad del proyecto. Mostrar una estética de la abstracción de un Puma y plasmarlo en los elementos.

Investigación de los procesos de producción.

Investigación de accesorios para motocicleta existentes en el mercado y analizar su funcionamiento y sujeción al chasis.

Diseñar elementos que sean seguros para el conductor evitando ocasionarle algún daño físico.

Construir un modelo Esc. 1:1

### NIVEL DE ALCANCE

La meta planteada para el desarrollo de este proyecto será llegar a nivel de modelo Esc. 1:1.

### RESUMEN:

Las piezas y accesorios que permiten personalizar un vehículo para obtener una apariencia original conforman un mercado de amplia demanda.

Las motocicletas al igual que los autos tienen elementos que se pueden personalizar, sin embargo, este sector no se ha cubierto en México, por lo que se pretende desarrollar un proyecto de Diseño Industrial para introducir al mercado una solución de pieza

personalizadas para motocicleta en resina poliéster reforzada.



Imágenes de ejemplos de carenados



## PERFIL DE DISEÑO DE PRODUCTO (PDP):

### OBJETO DE DISEÑO:

Línea de piezas personalizadas para motocicleta deportiva de la marca Honda CBR 600 RR.

Las dimensiones de las piezas estarán determinadas por las medidas del chasis.

Se ayudará de tecnología no especializada conocida en México.

Esta línea de piezas personalizadas constará de 11 piezas: 2 tapas laterales (derecha e izquierda) ,2 tapas inferiores (derecha e izquierda), 1 pieza frontal, 1 colín, 2 espejos, 2

micras de faros, 1 cubre vientos, 1 tapa del tanque de la gasolina y una tolva frontal.

### MERCADO:

Para cubrir una demanda en el mercado nacional.

Para personas que cuenten con motocicleta Honda CBR 600 RR.

Que les guste mantener su moto en buenas condiciones.

Que se interesen por piezas y accesorios que permitan personalizar su motocicleta para obtener una apariencia original y diferente.

Su punto de venta serán tiendas de accesorios para autos y motocicletas (boutiques).

Las piezas se venderán de manera individual o la línea completa.

Se pretende iniciar una empresa nueva dedicada a producir estas piezas.

NOTA: esta tesis estará enfocada al proyecto de una sola línea de piezas personalizadas, pero se pretenden producir diferentes líneas con diferentes apariencias. El motivo de solo desarrollar una sola, es para poder llegar a nivel de modelo Esc 1:1 listo para sacar moldes de fibra de vidrio debido al grado de complejidad del modelo y el costo de su fabricación.

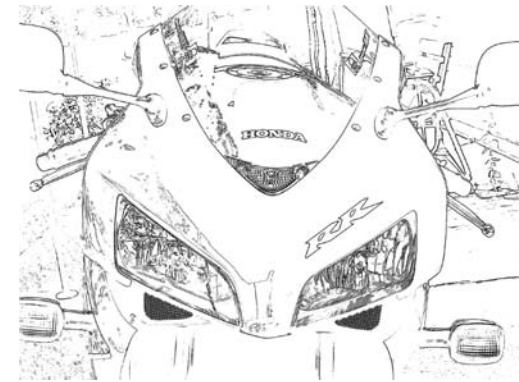
### PRODUCCIÓN:

Se pretende iniciar con producción de 200 piezas mensuales para cubrir un mercado de aproximadamente 600 motocicletas que salen de agencia anualmente y que actualmente su número se ha multiplicado año con año.

Se realizarán modelos de trabajo de plastilina y modelos de presentación en rellenador plástico con acabado en esmalte acrílico de colores.

Al final se realizará un modelo de producción de madera, cartón, espuma de poliuretano para vaciado, relleno plástico, primario gris y pintura de esmalte acrílico de donde se obtendrán los moldes de producción.

Las piezas estarán producidas en fibra de vidrio con acabado en esmalte acrílico. Cada pieza requerirá de un molde.





Se realizarán moldes de fibra de vidrio con tulirs y soportes para evitar que estos se deformen con el uso.

Las piezas se montarán a la motocicleta y contarán con elementos que permitan su sujeción al chasis.

Las piezas tendrán acabado por una de las caras de la pieza.

Si la producción requiere mas cantidad de piezas y la producción aumenta se sugiere el método de compresión de polimeros termifijos. Con este proceso se obtendrán mayor cantidad de piezas en menos tiempo y con acabado por las dos caras.

Es necesario que sea una producción alta para ocupar este proceso ya que se requiere de inversión en moldes y en la prensa hidráulica o neumática, etc. (Los procesos se explican mas detalladamente en la etapa de investigación).

#### FUNCIÓN:

Se pretende hacer cambios en las piezas originales hasta personalizarlas. Los cambios realizados a éstas no serán absolutos, con el fin de conservar la aerodinámica.

El material utilizado para estas piezas deberá ser resistente a la intemperie (lluvia y rayos UV).

Resistente a la temperatura del motor.

Material no muy pesado para evitar que reste velocidad al vehículo.

El grado de dificultad para colocar las piezas será igual o menor que el utilizado para montar las piezas originales de la moto.

Serán piezas muy seguras ya que su sujeción al chasis será suficientemente resistente para que estas no se desprendan.

Se adaptará perfectamente al chasis de motocicletas deportivas Honda CBR 600 RR.

#### ERGONOMÍA:

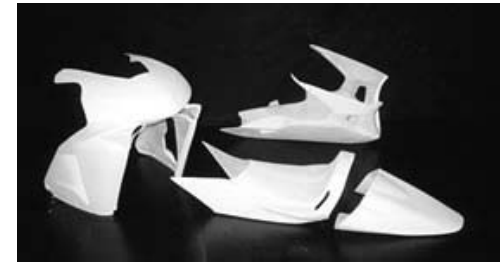
Tendrá bordes redondeados que sean amables con el usuario y con la persona que monte las piezas, no tendrá aristas filosas.

Serán piezas identificables como personalizadas.

Las formas de las piezas no estorbarán ni incomodarán al conductor ya que el conductor forma parte del chasis al estar en movimiento el vehículo.

La forma de montar las piezas deberá ser accesible para la persona que realizará este trabajo.

La ergonomía no forma parte de los primeros lugares en la ponderación de los factores de diseño ya que como se trata de una motocicleta deportiva el factor mas importante será la función seguida por la estética, la producción y al ultimo se encontrará la ergonomía pero no por eso quiere decir que será una motocicleta con seguridad nula.



Imágenes de partes de carenados de Honda CBR

## ESTÉTICA:

La estética de las piezas nos hará referencia a un puma.

El color de las piezas y las calcomanías a utilizar estarán determinados por el tipo de concepto que se quiera plasmar en la línea, en este caso los **colores serán negro, naranja-rojo, blanco nacarado**.

El color nos tiene que remitir a que se trata de una HONDA y no nos tiene que alejar de la identidad de la moto, para ello se conservó el factor de agilidad, colores como el rojo y gris plasmados en algunos elementos del carenado que nos remitan a la marca Honda sin hacer muy evidente la marca ya que no son elementos que distribuya la agencia de Honda en México.

Tendrá que ser diferente a las existentes en el mercado y competir a nivel de estética con las demás motocicletas deportivas.

## JUSTIFICACIÓN:

¿Por qué creemos que las motocicletas se utilizarán cada vez con más frecuencia en México?

Se tomó un video de la marcha que se realizó en la Av. Insurgentes el pasado 15 de Mayo a las 11:00 a.m., en él se observaron diferentes tipos de motocicletas de todos los tipos desde las motonetas, las tipo choper, las deportivas, entre otras. En dicha marcha se observó que un porcentaje importante de las motocicletas deportivas eran CBR 600.

En Estados Unidos de América las motocicletas están de moda y no es una moda como la textil, aquí se intenta enfrentar el alto precio de la gasolina utilizando un medio de transporte que utilice menos combustible y que sin embargo no sea mas lento, este mismo problema del combustible se enfrenta en México y las motocicletas cada vez se venden más en nuestro país.

La prueba de esto está en que, en el 2005 las ventas de motocicletas subieron más en parte por el aumento de la gasolina.

Otras marcas dedicadas a la venta de motocicletas rompieron recods de ventas en los últimos años tales como "BMW Motorrad", "Vento", "Honda", "Harley Davidson".

En otros países como Chile la importación de motocicletas ha crecido un 107% durante el primer semestre del 2004 en comparación con el del año pasado.

Harley Davidson sigue trabajando en la formación de una fuerte cultura motociclista en México organizando tours, clubes.

Se introducen nuevos modelos de motocicletas en México.



¿Por qué para chasis de motocicletas deportivas Honda CBR 600?

Porque la serie Honda CBR 600 ha sido la motocicleta más popular y mejor vendida en la historia mundial del comercio de motos en el segmento de los 600 en México.

Es una motocicleta de dócil manejo, poderosa, no costosa ni de compra ni de mantener y con una relativa facilidad para la compra de sus repuestos y partes.

Y es una motocicleta que se vende en México.

¿Por qué por el proceso de Resina Poliéster Reforzada?

Por que es un material ligero, resistente a la intemperie y al calor del motor, da un acabado apropiado para la apariencia que se quiere lograr, acabado por las dos caras y no requiere de Tecnología especializada para su transformación que impida realizarse en México.

Los moldes se manufacturarán en la misma pieza y no se tendrá que invertir en maquinaria muy especializada (esta información la encontramos en un apartado de esta tesis).

Como es una empresa que inicia no se requiere de una inversión inicial demasiado elevada.

El método de compresión de plásticos termo fijos no se descarta para un futuro, cuando se cuente con un mercado cautivo.

¿Por qué la estética de las piezas nos hará referencia a un Puma?

Por que se quiere dar una identidad a cada línea que sea fácil de identificar por el comprador.

Que sea un animal que plasme la agilidad, agresividad y el respeto de una motocicleta.

Y por que es la imagen de nuestra universidad.

¿Por qué la línea Puma?

Honda quiere plasmar en esta motocicleta agresividad es por eso que se quiere retomar y elegir un animal que sea agresivo, veloz y ágil.



## PRESUPUESTO DEL DISEÑADOR INDUSTRIAL:

CONSUMIBLES	COSTUMBRES / NECESIDADES DE COMPRA (CC)	PRECIOS UNITARIOS (PU)	GASTO PROMEDIO MENSUAL (GPM)	IMPACTO POR HORA
			<b>(CC)(GPM)</b>	<b>GPM / 160</b>
HOJAS CARTA	Un paquete de 500 hojas por mes	\$40.00	\$40.00	\$0.25
HOJAS PLOTTER	3 impresiones doble carta al mes	\$85.00	\$255.00	\$1.59
CARTONES PARA MONTAR	4 cartones al mes	\$25.00	\$100.00	\$0.63
CD	2 cd al mes	\$8.00	\$16.00	\$0.10
FLOPPY 3"1/2	4 floppies al mes	\$6.00	\$24.00	\$0.15
Tinta para Impresora	2 juegos de cartuchos al mes	\$450.00	\$900.00	\$5.63
TINTAS IMPRESORAS				\$0.00
<b>Subtotal De Los Consumibles</b>		<b>\$614.00</b>	<b>\$1,335.00</b>	<b>\$8.34</b>
EQUIPO	VIDA MÁXIMA DE 48 MESES	PRECIOS UNITARIOS (PU)	IMPACTO MENSUAL (IM)	IMPACTO POR HORA
		<b>PU</b>	<b>PU / 48</b>	<b>IM / 160</b>
Computadora		\$30,000.00	\$625.00	\$3.91
Impresora		\$1,200.00	\$25.00	\$0.16
Quemador		\$750.00	\$15.63	\$0.10
Zip		\$2,500.00	\$52.08	\$0.33
Scanner		\$1,600.00	\$33.33	\$0.21
Cámara digital FOTO		\$5,000.00	\$104.17	\$0.65
WebCam		\$800.00	\$16.67	\$0.10
Tableta Gráfica		\$1,250.00	\$26.04	\$0.16
<b>Subtotal del Equipo</b>		<b>\$43,100.00</b>	<b>\$897.92</b>	<b>\$5.61</b>
GASTOS FIJOS	LO NECESARIO PARA LLEVAR A CABO EL TRABAJO		GASTO MENSUAL	IMPACTO POR HORA
				<b>/ 160</b>
Agua			\$35.00	\$0.22
Luz	BIMESTRAL		\$400.00	\$2.50
Renta mensual teléfono (incluye llamadas a internet)			\$350.00	\$2.19
Larga distancias (promedio)			\$0.00	\$0.00
Renta celular			\$200.00	\$1.25
INTERNET (renta mensual servicio)			\$250.00	\$1.56
Renta			\$3,000.00	\$18.75
<b>Subtotal de Gastos Fijos</b>			<b>\$4,235.00</b>	<b>\$26.47</b>
SUELDO	ACTUALIZAR CADA AÑO		SUELDO MENSUAL	IMPACTO POR HORA
Diseñador			\$15,000.00	\$93.75
Contador			\$900.00	\$5.63
<b>TOTAL COSTOS AL MES</b>			<b>\$22,367.92</b>	<b>\$139.80</b>
<b>UTILIDAD (30% mínimo)</b>			<b>\$6,710.38</b>	<b>\$41.94</b>
			<b>\$181.74</b> xHora	
			<b>\$181.74 MN X 240 Hrs. = \$43617.6MN</b>	

TABLA DE COSTOS DE MODELO ESC: 1:1 Y COSTO TOTAL DEL PROYECTO			
MATERIAL VARIOS	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
DISCO PARA PULIDORA	2 pz	\$30	\$60
DISCOS PARA ESMERIL	3 Pzs	\$40	\$120
ESPEJOS CON REDUCTOR DE VISION	2 pzs	\$125	\$250
LLAVE ALEN	2 pzs	\$10	\$20
TORNILLO CAB ALEN M3X12" INOXIDABLE	20 pzs	\$1.50	\$30
MASKING TAPE DE 1"	2 pzs	\$10	\$20
CINTA CANELA	1 pzs	\$30	\$30
CINTA MAGICA DE 1"	4 pzs	\$25	\$100
CARTON REFORZADO 90X120 cm	5 pzs	\$20	\$100
TIRA DE MADERA 1"X 2"	3 pzs DE 210 cm	\$25	\$75
ACRILICO DE 3mm TRANSPARENTE	6 PLACAS DE 90X60 cm	\$96.60	\$580
MDF DE 1/2"	1/2 PLACA DE 120x240m	\$600	\$300
TAPICERIA	2 pzs	\$150	\$300
REGILLA DE LAMINA DESPLEGADA DE ALUMINIO	1 pz	\$150	\$150
LIJA PARA AGUA No. 80	15 pz	\$4.50	\$67.50
LIJA PARA AGUA No. 100	15 pz	\$4	\$60
LIJA PARA AGUA No. 180	15 pz	\$10	\$150
LIJA PARA AGUA No. 400	15 pz	\$10	\$150
LIJA PARA AGUA No. 600	15 pz	\$10	\$150
LIJA DE METAL ROJA No. 36	15 pz	\$10	\$150
THINNER	19 lt	\$19.73	\$375
ESTOPA	5 kg	\$22	\$110
SOPORTE DE HERRERIA PARA MOTOCICLETA	1 PZ	\$800	\$800
IMPRESIÓN DE PLANOS EN PLOTER	6 PLANOS	\$40	\$240
<b>SUBTOTAL</b>			<b>\$4,388</b>
<b>MATERIAL DE PINTURA</b>			
PRIMARIO GRIS AUTOMOTIVO	3 lts	\$60	\$180
PINTURA BLANCA NACARADA AUTOMOTIVA	1 lt	\$120	\$120
PINTURA NEGRA AUTOMOTIVA	1 lt	\$100	\$100
PINTURA ROJA AUTOMOTIVA	1 lt	\$140	\$140
PINTURA BICAPA TRANSPARENTE	2 lt	\$150	\$300
PERLA PLATEADA	200 grs	\$350	\$70
PERLA DORADA	200 grs	\$350	\$70
THINER ACRILICO	5 lts	\$100	\$500
FILTROS DE PINTURA	10 pzs	\$2	\$20
PLASTER DE PIROXILINA BLANCO	5 lts	\$40	\$200
PASTA PARA PULIR POLISH	1/2 lt	\$180	\$90
ALGODÓN INDUSTRIAL	1/2 kg	\$60	\$30
CERA PARA PINTURA	1 PZ	\$80	\$80
<b>SUBTOTAL</b>			<b>\$1,900</b>

## COSTO DEL MODELO ESC 1:1 Y TOTAL DEL PROYECTO

HERRAMIENTAS ELECTRICAS	IMPACTO TIEMPO-COSTO		
PISTOLA DE ALUMINIO PARA PINTAR	10 hrs	\$15	\$150
COMPRESOR DE AIRE	10 hrs	\$5	\$50
TERMOFORMADORA	3 hrs	\$70	\$210
ESMERIL	4 semanas	\$150	\$150
TALADRO	4 semanas	\$50	\$50
CALADORA	4 semanas	\$150	\$150
<b>SUBTOTAL</b>			<b>\$760</b>
<b>PASTAS, ESPUMAS</b>			
ESPUMA DE POLIURETANO PARA VACIADO	7 kg	\$120	\$842.70
PASTA RESANADORA C/C 3.8 LT.	8 galones	\$140	\$1,120
PLASTILINA ESCULTOR TERRACOTA	10 barras	\$13	\$126.10
PLASTILINA EPOXICA A-B 1/2 kg	2 kg	\$66	\$132.68
<b>SUBTOTAL</b>			<b>\$2,221.48</b>
<b>MANO DE OBRA</b>	<b>HORAS TRABAJADAS</b>	<b>PAGO X HORA</b>	
1 PERSONA DE LUN A VIE 8 HORAS DIA	480 HORAS	\$25	\$12,000
<b>GASTOS FIJOS</b>	<b>LO NECESARIO</b>	<b>GASTO MENSUAL</b>	<b>IMPACTO HORA</b>
AGUA		\$35	\$0
LUZ	BIMESTRAL	\$1,000	\$6
RENTA		\$3,000	\$19
SUBTOTAL GASTOS FIJOS		\$4,035	\$25
<b>TOTAL GASTOS FIJOS PARA 320 HORAS</b>	320 hrs	<b>\$4,000</b>	<b>\$8,000</b>
COSTO TOTAL DEL MODELO ESC 1:1	2 MESES		\$17,268.48
UTILIDAD (30% MIN) DISEÑADOR			\$5,180.54
<b>TOTAL DEL MODELO ESC 1:1</b>			<b>\$22,450.32</b>
COSTO DEL DISEÑADOR INDUSTRIAL POR EL PROYECTO ESCRITO		\$181.74 X HORA	
<b>TOTAL DEL DESARROLLO DEL PROYECTO ESCRITO</b>		<b>\$181.74 MN X 240 Hrs. = \$43617.6MN</b>	
<b>GRAN TOTAL DEL PROYECTO</b>		<b>\$22450.32 + \$43617.6 MN</b>	<b>\$66,067.92</b>

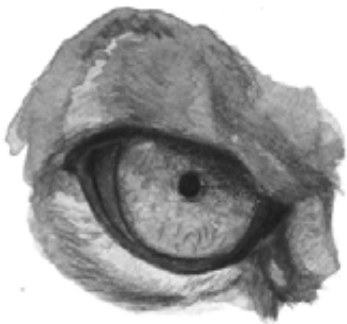
## ANÁLISIS DE IDENTIFICACIÓN DE FORMAS PUMA

Se buscaron fotografías de pumas en diferentes posiciones, inclusive recurrir a caricaturas con el fin de observar los rasgos mas importantes de un puma.

Se analizaron elementos corporales de puma tales como sus garras, formas de las orejas, ojos, colmillos inclusive hasta la forma en la que utiliza la cola como elemento de equilibrio al realizar carreras cuando éste caza.

Los pumas son animales muy agresivos expertos en cacería y persecuciones es por eso que necesita tener un cuerpo ejercitado, sentidos perfectos y hasta cierto punto aerodinámico al correr.

En la foto de la derecha se muestra un zapato negro con una curva blanca en uno de sus costados, creo que esta curva le da cierto movimiento al objeto. Este tipo de sentido que se le quiso dar al zapato lo trate de plasmar con las líneas trazadas en el colín.



Una vez revisadas las fotografías se comenzó a dibujar las imágenes con el fin de familiarizarnos con las formas y tratar de hacer una síntesis de las fotografías observadas con anterioridad.

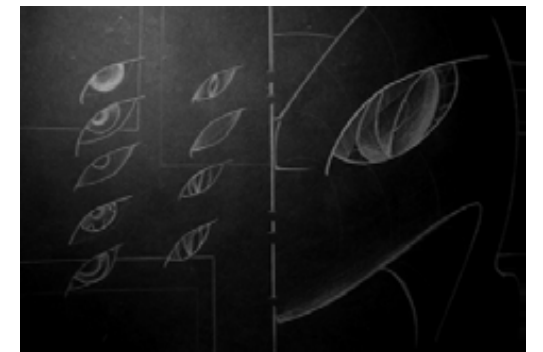
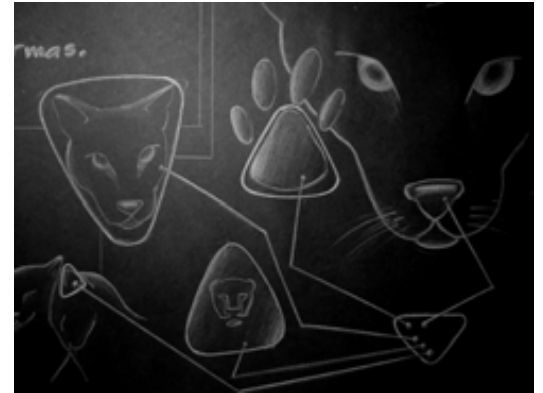
Al comenzar a dibujar siluetas, cabezas, cuerpos y otras partes del felino se observó que existe una forma muy característica, una forma que se repite en distintos puntos de su cuerpo. Esta forma es un triángulo con las aristas redondeadas que se encuentra en su huella, en su nariz, en sus orejas y en la silueta de su cara vista de frente.

Recurrimos a diferentes fuentes que son identificadas por la gente como formas felinas, se analizó el escudo del equipo de fútbol de los pumas de la universidad, se observaron fotografías de caricaturas que pudieran servir en la identificación de formas características.

Se analizaron los ojos del animal y se trató de estilizar con el fin de plasmarlos en los faros de la moto, para ello se realizaron diferentes dibujos que sirvieran como pruebas preliminares y se eligió uno que serviría de inicio para el diseño.

La barbilla del puma es algo muy característico ya que de la nariz parten dos líneas curvadas que se abren hacia los lados, esto se podría utilizar en algún lugar del carenado de la moto.

Las orejas podrían plasmarse en los espejos retrovisores de una manera estilizada ya que se pretende dar una imagen de cabeza a la parte delantera de la motocicleta.





## SIMILARES

Se puede observar que aunque son motocicletas deportivas fabricadas por diferentes empresas, sus carenados están compuestos básicamente de las mismas partes y sus formas respetan líneas de aerodinámica.





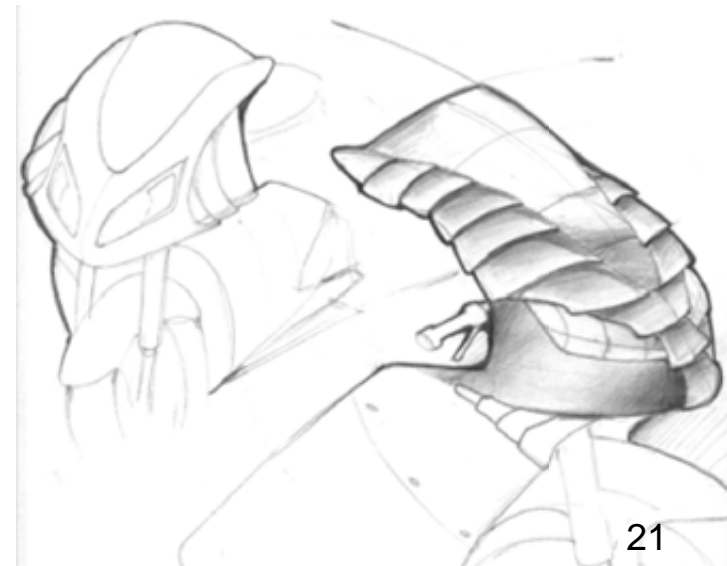
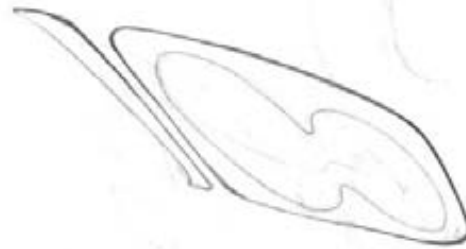
## CONCEPTO DE DISEÑO Y BOCETOS

Al pensar en generar un concepto se pensó en escribir palabras que se refirieran a las características de la motocicleta, como por ejemplo:

Velocidad  
Aerodinámica  
Carreras  
Libertad  
Peligro  
Estética  
Poder  
Agresividad

Al tener estas palabras se prosiguió a pensar en animales que pudieran tener entre sus características alguna de estas palabras y tratar de plasmarlas por medio de bocetos en la motocicleta de una manera muy obvia, tal vez como si fuera un dibujo de caricatura con el fin de colocar los diferentes elementos en el carenado de la moto, es decir, imaginar la moto como un animal, identificando el lugar donde pudieran estar, la cabeza, las patas, las cola, etc.

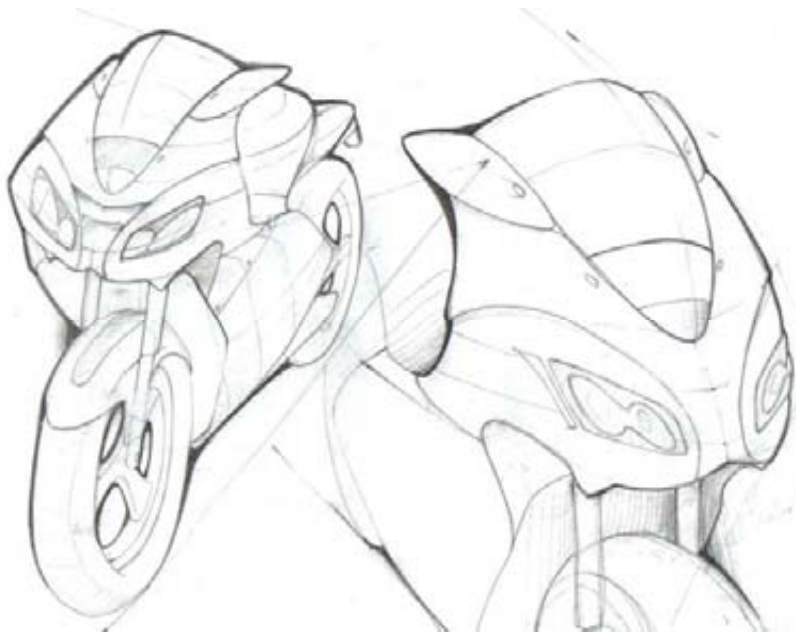
Un pez cumple con la característica de aerodinámica, de libertad y tal vez de velocidad.



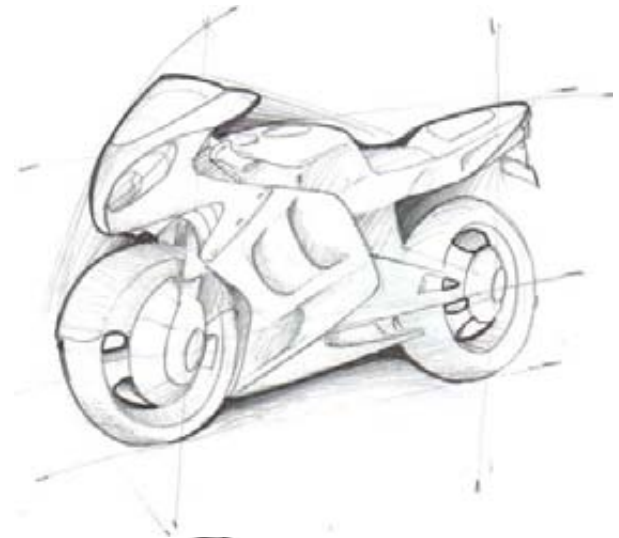
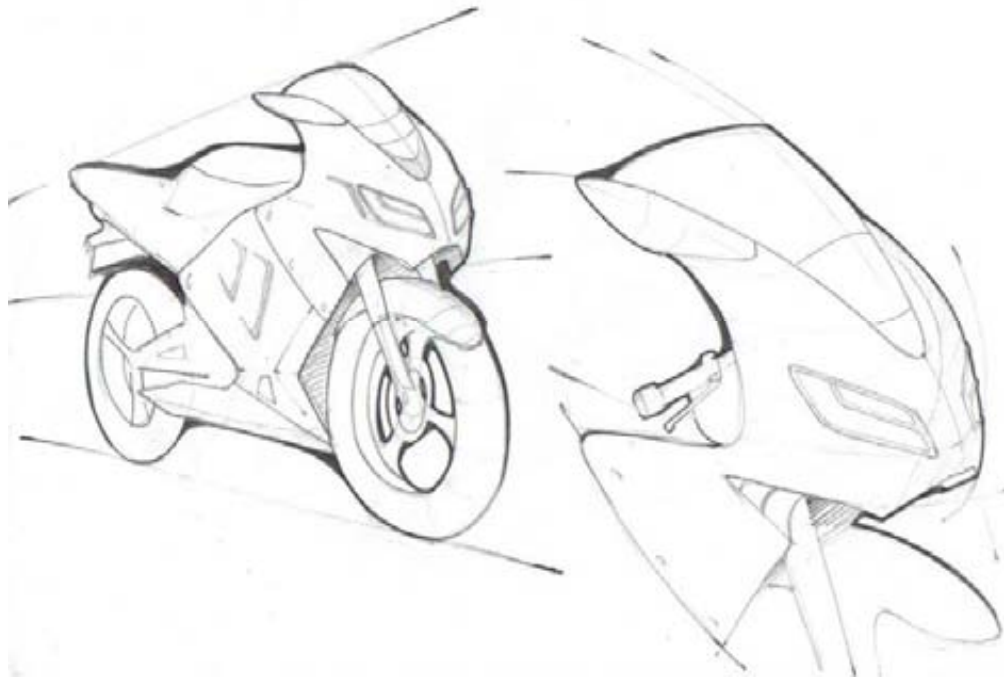
Un felino, es peligroso, veloz, libre, aerodinámico, estético y representa respeto. Se eligió un felino por que se adecua mas a la necesidad de plasmar algo ágil, rápido, agresivo y por que se adecua al mercado y a la intención que se le quiso dar al carenado original de la Honda CBR 600 RR.

La figura del puma en México es algo importante ya que se plasma en diferentes sectores, por ejemplo: la mascota de la Universidad Nacional Autónoma de México, existe un equipo de Fútbol llamado Pumas, existe una marca de tenis y ropa deportiva llamada Puma, es un animal que habita en algunas regiones de nuestro país, entre otros.

En las primeras propuestas se trato de plasmar la cabeza del felino y sus formas características, inclusive se trato de colocar colmillos para que fuera más agresiva.

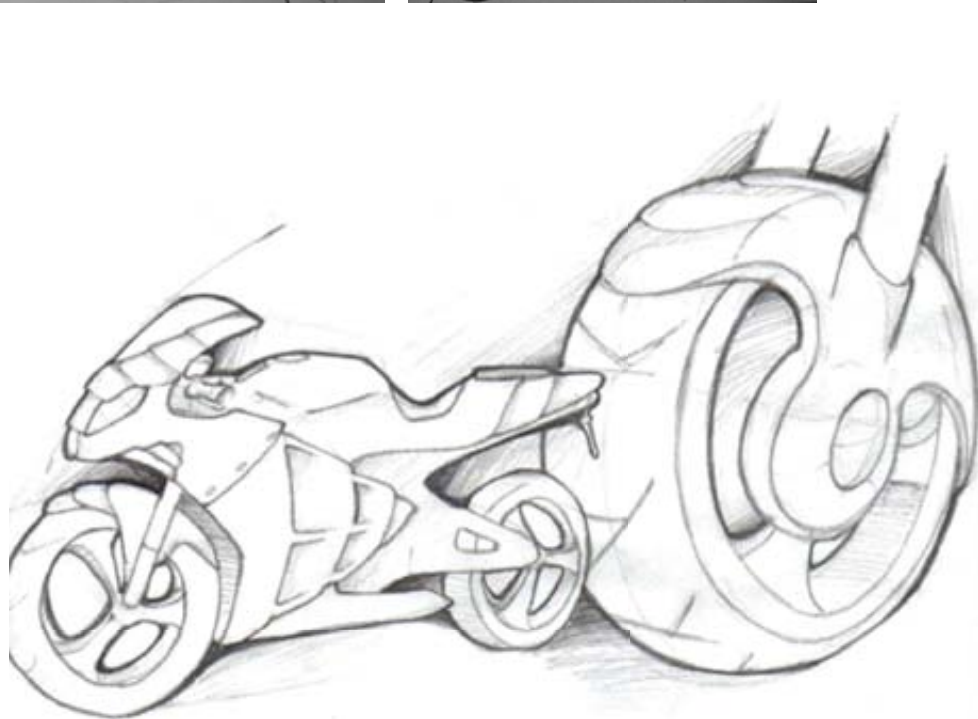
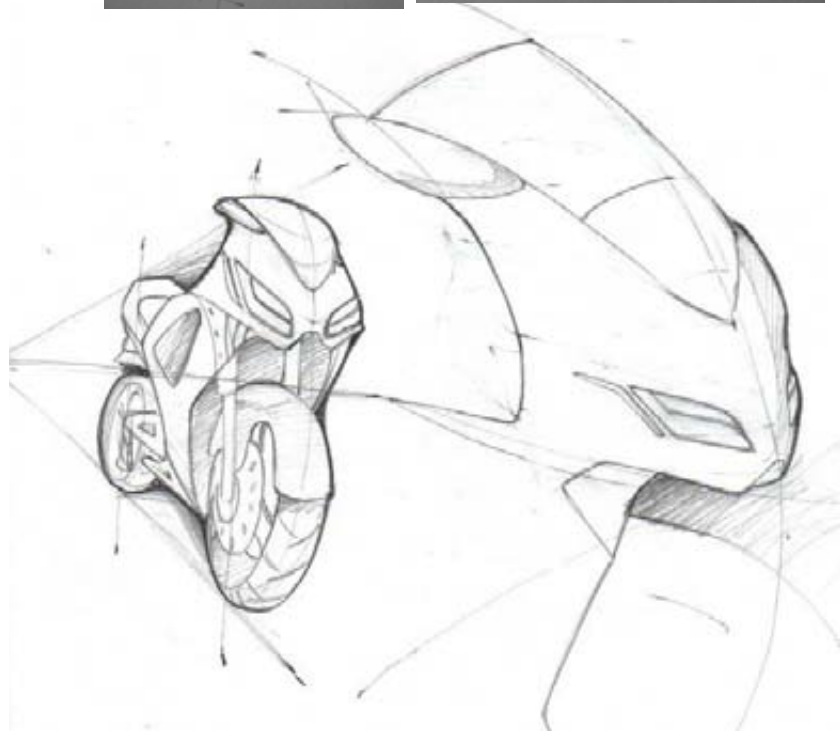
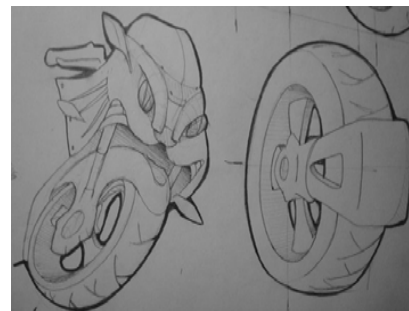
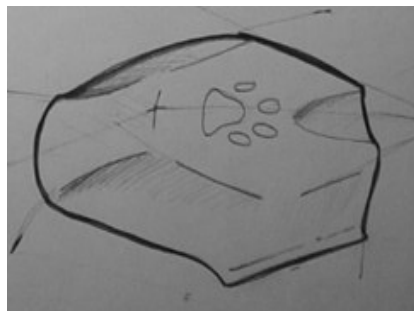


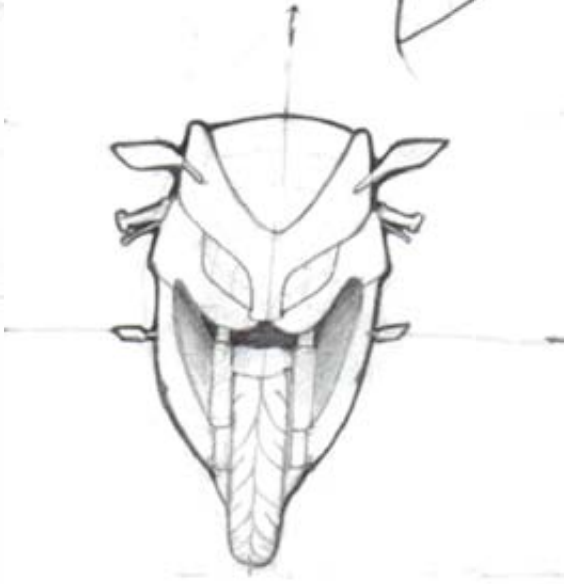
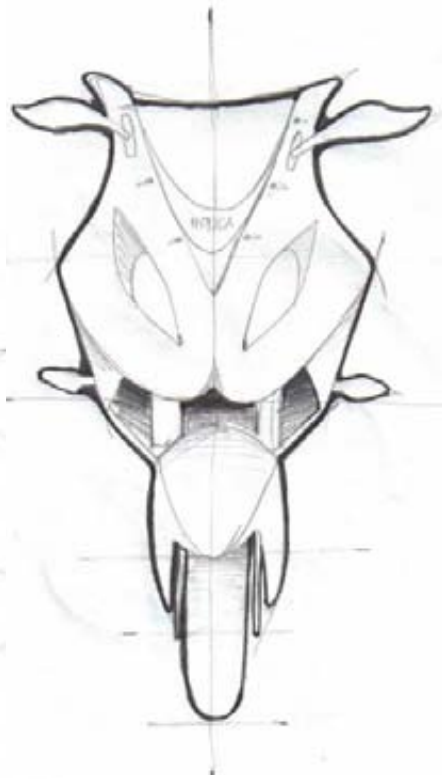
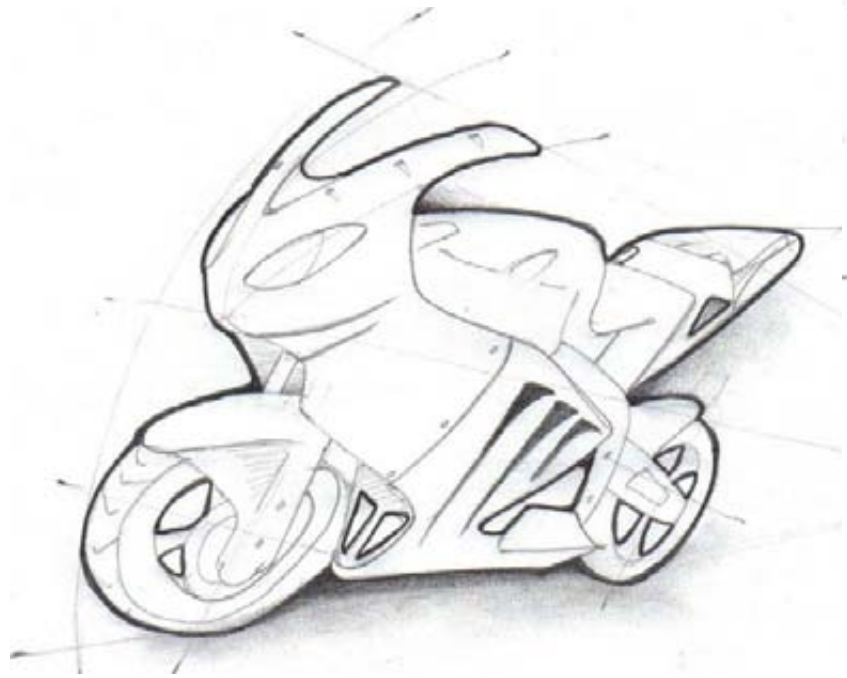
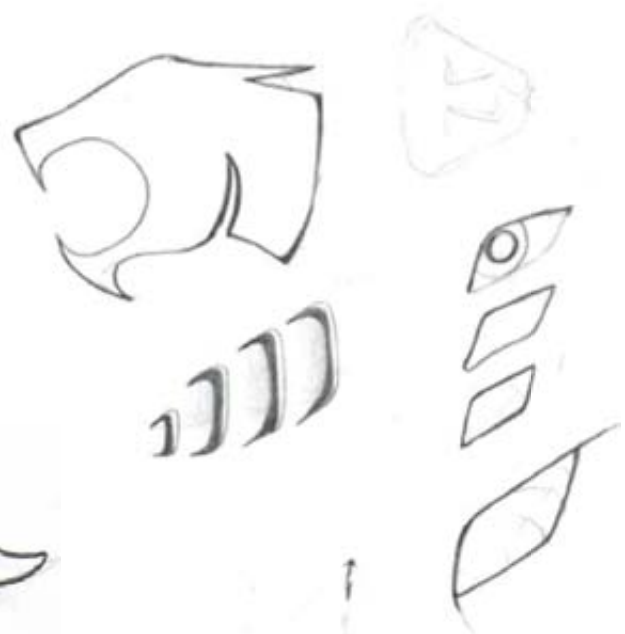
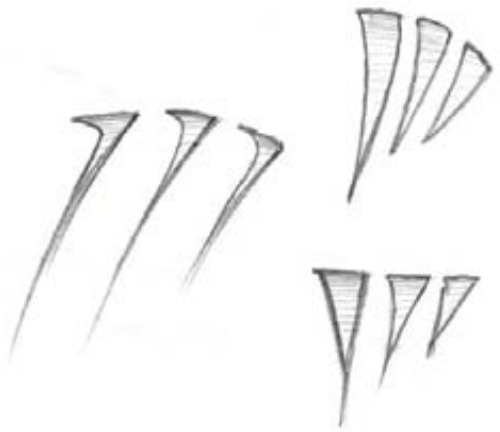
Se continuó trabajando con la forma de los faros y con las salidas de aire laterales, inclusive se pensó en tapones para las llantas.



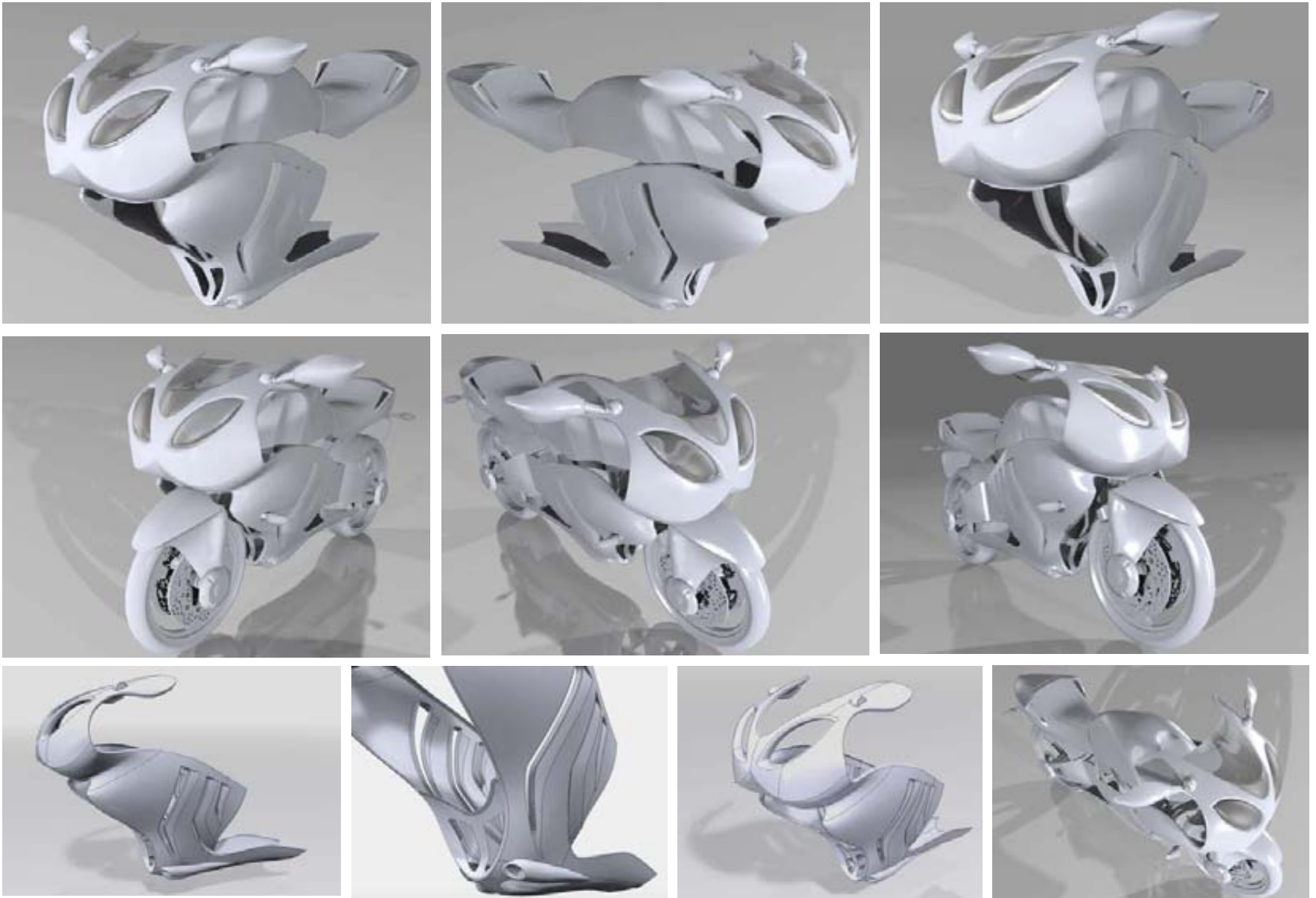
Los bigotes y las huellas son algo muy característico de un felino y es por eso se decidió incluirlos en la propuesta.

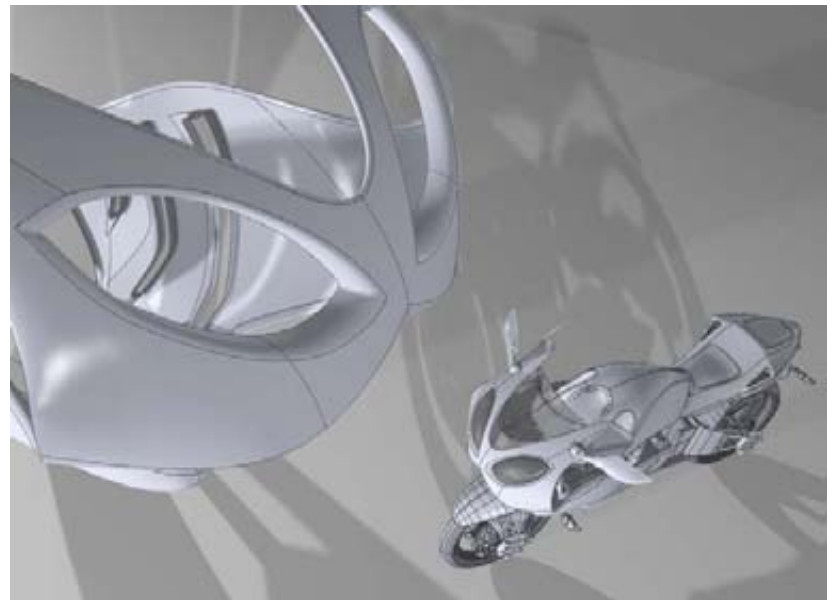
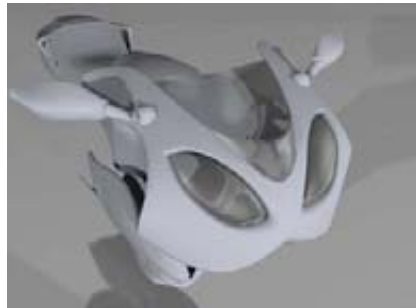
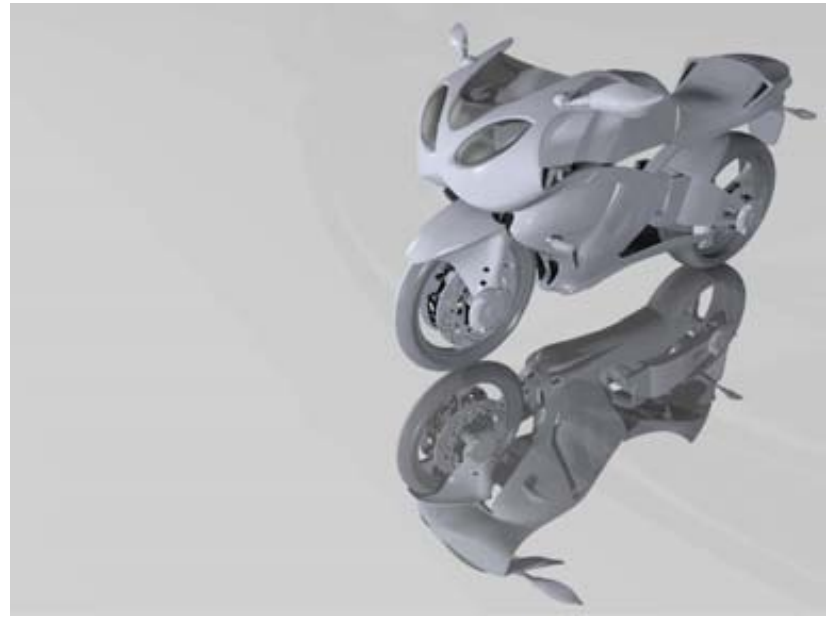
Las orejas podrían plasmarse en los espejos retrovisores y la huella en el tanque de la gasolina.











Imágenes 3d de propuesta definitiva



Imágenes 3d de propuesta definitiva



## MODELOS FÍSICO DE TRABAJO.

Después de haber plasmado algunas ideas sobre papel a nivel de bocetos, se continuó por hacer modelos de trabajo y de presentación con el fin de visualizar en tres dimensiones el carenado que se propone.

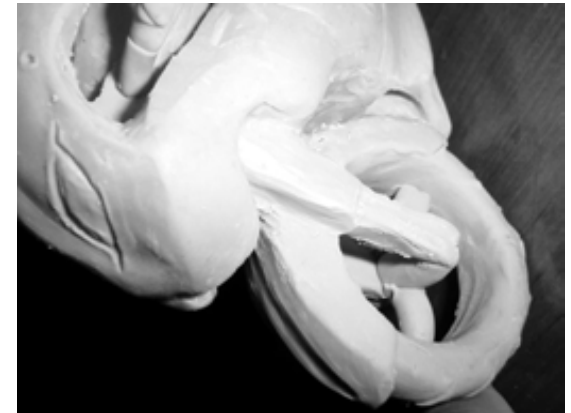
Se realizó un modelo de plastilina en donde se puede apreciar algunos detalles de diseño y que tal vez era muy difícil apreciarlos en bocetos.

Este modelo es muy sencillo pero el objetivo de él es tratar de proponer algunas ideas para el colin y para la parte frontal del carenado.

En estas imágenes podemos observar como la esencia puma se plasma en el carenado, por medio de formas características y con cambios de plano.

Se rescataron muchas formas de los bocetos, pero también se propusieron nuevas al estar realizando el modelo de trabajo aplicando la técnica de prueba y error.

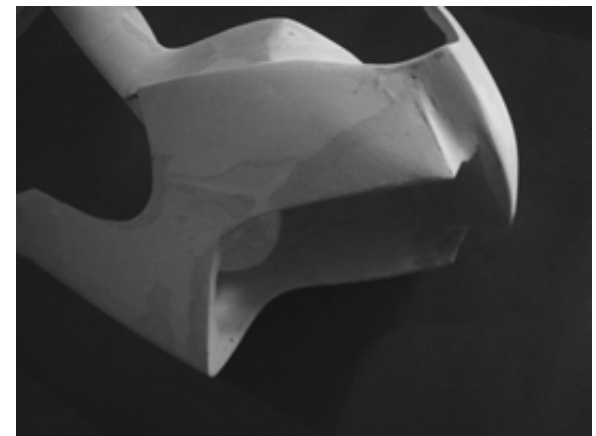
Imágenes de modelo de trabajo en plastilina



Posteriormente se elaboró un nuevo modelo con el fin de corregir algunos cambios y de plasmar algunos detalles que no se apreciaron el modelo anterior.

Este nuevo modelo de trabajo se realizó en rellenedor plástico a una escala 1:6, esta escala se eligió ya que es un tamaño apropiado para visualizar detalles y para elaborar el modelo sin mucha dificultad.

A continuación se muestran imágenes del proceso de elaboración:

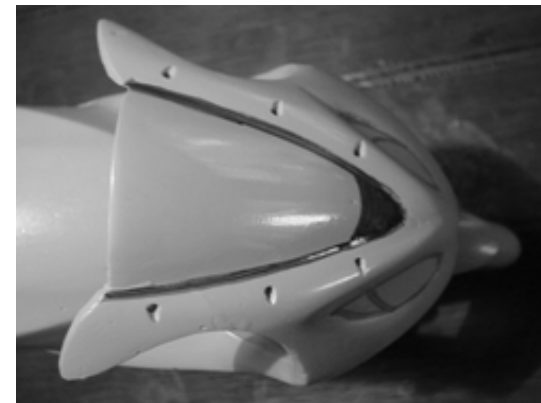


Imágenes de modelo de trabajo 2 en rellenedor plástico

Primero se creó la forma general de la CBR600 RR y sobre ella se realizaron los cambios para conservar esa aerodinámica de la forma original.

En las imágenes se pueden apreciar detalles como la abstracción de los bigotes del puma con tres líneas en las partes laterales de la moto y las salidas de aire haciendo referencia a un rasguño de las garras del puma.

El corte en la parte inferior delantera del carenado asemeja la cabeza del felino.



Imágenes de modelo de trabajo 2 en relleno plástico

Perforaciones para atornillar el cubre vientos con detalles hacia los extremos.  
Entradas de aire en el sillín con forma puntiaguda al igual que las garras y los colmillos.

En fin, la realización de una pieza automotriz o de una motocicleta es demasiado elaborada y se requiere mucha atención en la forma ya que se limita un poco en la parte productiva.

Es un seguimiento que comienza en un boceto pasa a una computadora se plasma en un objeto a escala y después en un modelo 1:1 de donde se sacarán los primeros modelos.

Las modificaciones y el diseño no terminan en el boceto o en la computadora, si no, se continúa diseñando aún y en los primeros moldes.



Imágenes de modelo de trabajo 2 en  
rellenador plástico



Al comenzar a elegir algún color para la pintura del carenado se eligió el negro ya que nos da un toque de misterio y elegancia en la moto.

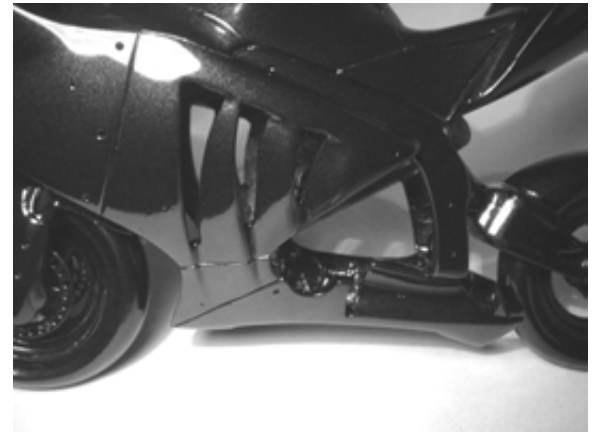
Es un color que proporciona misticismo y respeto. Un inconveniente en este color es que las líneas que conformas este carenado no se apreciaran a un 100%.



Imágenes de modelo de trabajo 2 en  
rellenador plástico



Imágenes de modelo de trabajo 2 en  
rellenador plástico con pintura negra



Al apreciar pintada la moto de negro se observó que faltaba algo que le diera vida al carenado, algo que llamará la atención y que no sobraré dentro de la apariencia de la motocicleta.

Imágenes de modelo de trabajo 2 en rellenedor plástico con primera propuesta de pintura



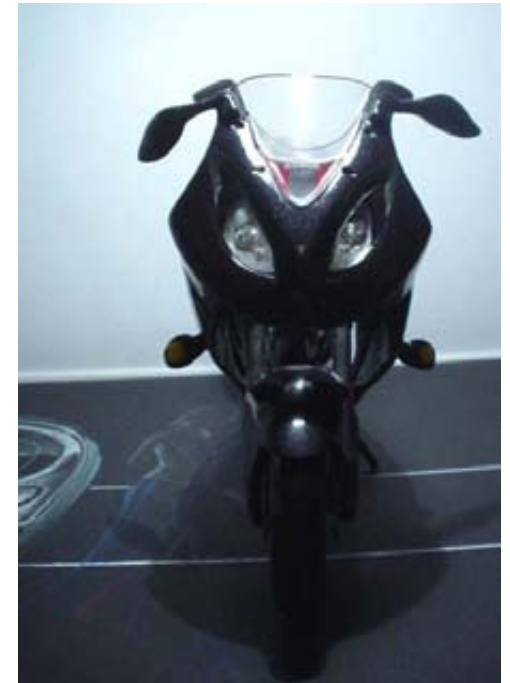


Los colores de la moto se decidieron para:

Plasmar esa agresividad y retomar el color del logo de HONDA con el color rojo.

El gris hacer una combinación que integra el rojo con el negro sin que se note un contraste demasiado marcado.

Los cuartos delanteros (las luces amarillas) tienen una forma doblada y estirada hacia atrás haciendo un efecto de deformación provocada por la fuerza del viento a una muy alta velocidad.



Imágenes de modelo de trabajo 2 en rellenedor plástico con primera propuesta de pintura



La pieza que cubre el tanque de la gasolina tiene 3 cortes en el frente con éstos se pretende plasmar la pata del puma si se observa en vista superior.

Retomando formas características del puma se decidió colocar la forma del triángulo con puntas redondeadas y la huella para colocarlos sobre el tanque.





En la parte trasera de la moto encontramos la unión de los 3 colores en forma de franjas que se fugan hacia atrás respetando en área del compartimiento negra.

En la parte trasera se hizo un corte en vista lateral resaltándolo con color rojo y gris, dejando en negro una forma parecida a la cola del felino apuntando hacia atrás.

En el guardabarros se colocó una línea que se adelgaza hacia delante para delimitar el cambio de plano en la pieza y para lograr una integración con las demás piezas.

Al frente se trató de plasmar la forma de la cabeza del animal de una manera sintetizada tratando de plasmar solo los rasgos más importantes.



En el cubre vientos se colocó un detalle donde se muestran los colores utilizados en las otras piezas y una mica al frente donde coloque la marca de la moto, con el fin de que los colores sirvieran de fondo y que la mica superior resaltara las letras.

Las salidas de aire adaptadas al carenado se diseñaron tomando en cuenta los conceptos básicos de aerodinámica mostrados en un apartado de esta tesis. De manera que las capas de aire penetren la motocicleta y encuentren salida después de haber sido utilizado para enfriar el motor.

En la parte frontal las capas de aire entran por detrás de la llanta y las perforaciones en los elementos laterales sirven para que el aire encuentre salida después de haber servido para enfriar.

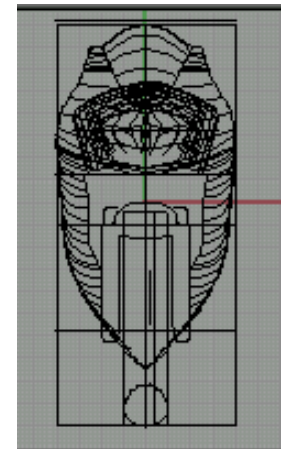
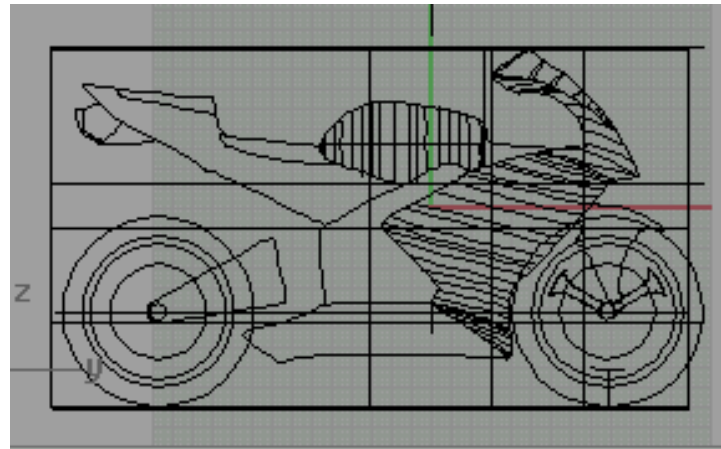
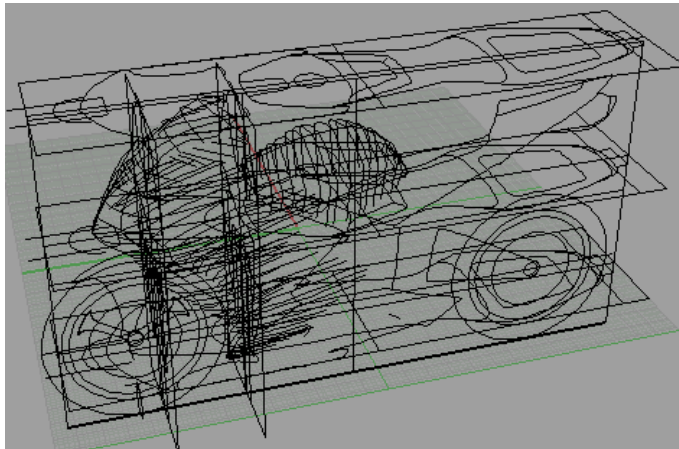
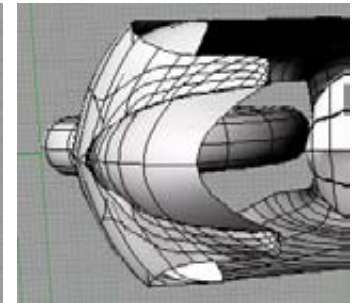
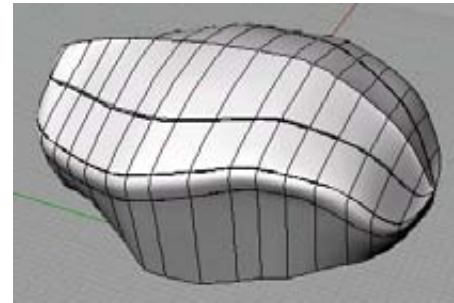
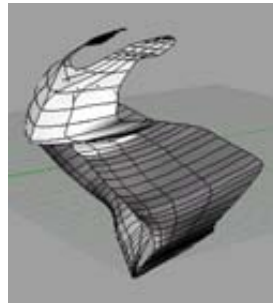
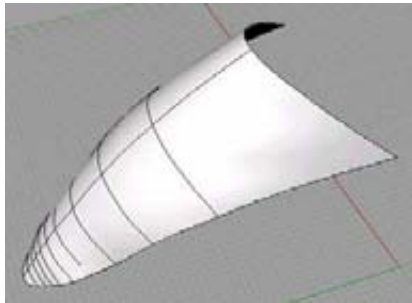
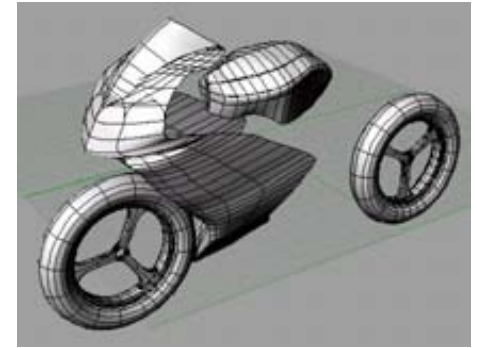




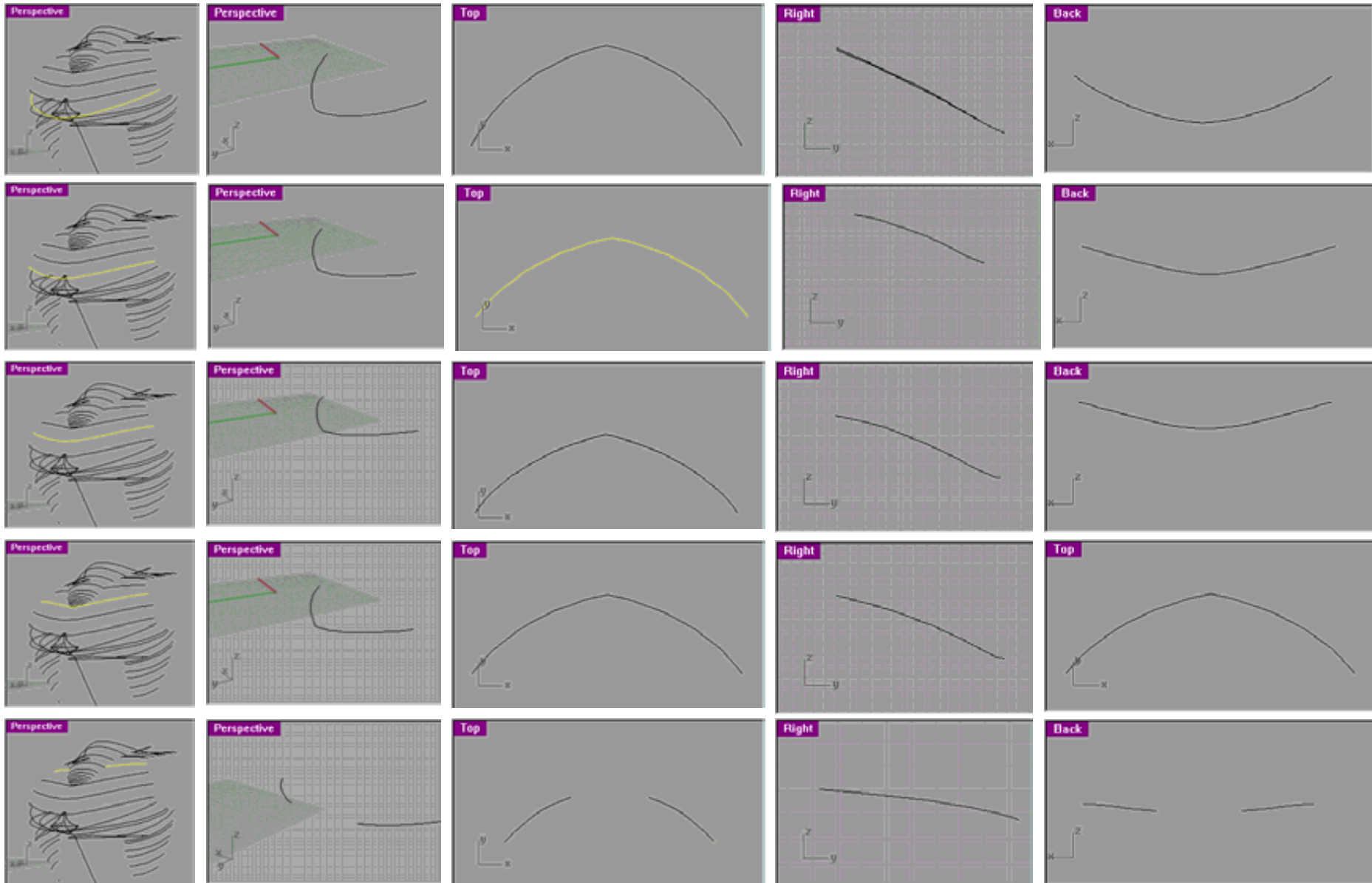
## MODELO FÍSICO DE PRODUCCIÓN ESC 1:1

Este apartado contiene datos planos técnicos que explican las medidas generales del carenado de la motocicleta, la información proporcionada por estos dibujos es poca ya que se trata de dobles curvaturas y formas difíciles de explicar en dos dimensiones.

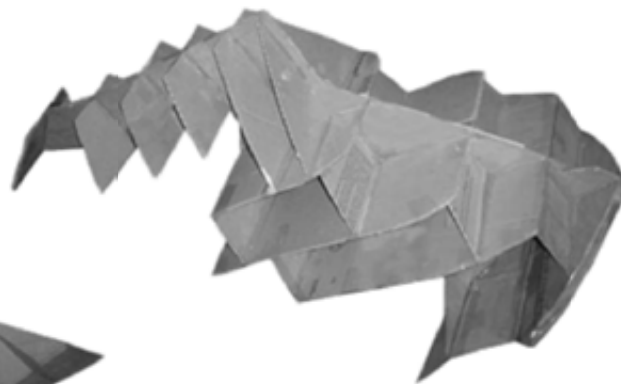
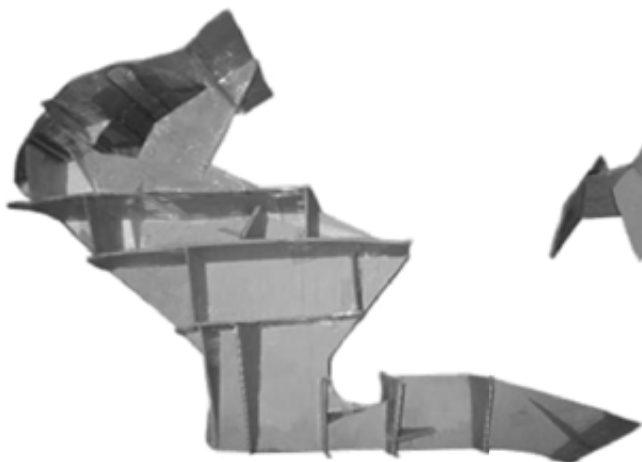
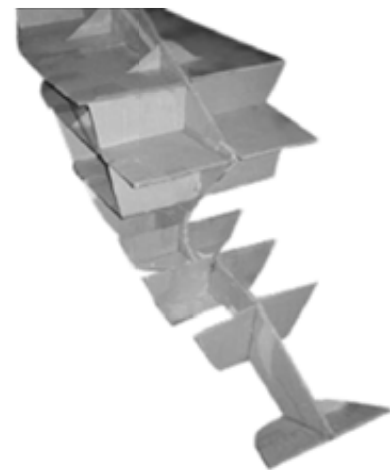
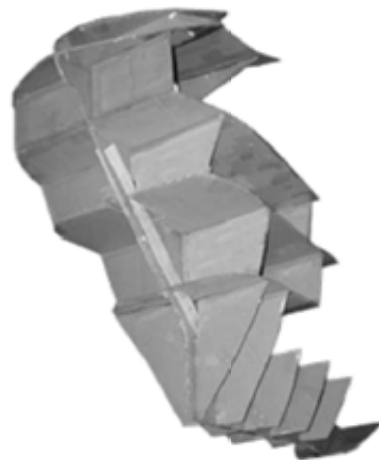
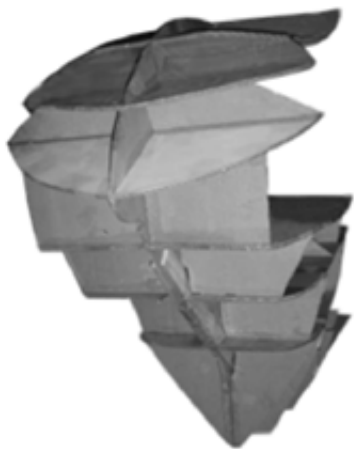
La información faltante para comprender las dimensiones nos la proporcionara el prototipo ya que las medidas de éste están basadas en un modelo a escala, a medidas de una motocicleta real y a las medidas del modelo virtual. El prototipo primero es construido con estereotomía de cartón tomando las curvas de un modelo 3d y después cubriendo con espuma de poliuretano las cavidades, conservando así las dimensiones correctas disminuyendo el rango de error.



# CURVAS PARA LA REALIZACIÓN DE LA ESTEREOTOMÍA

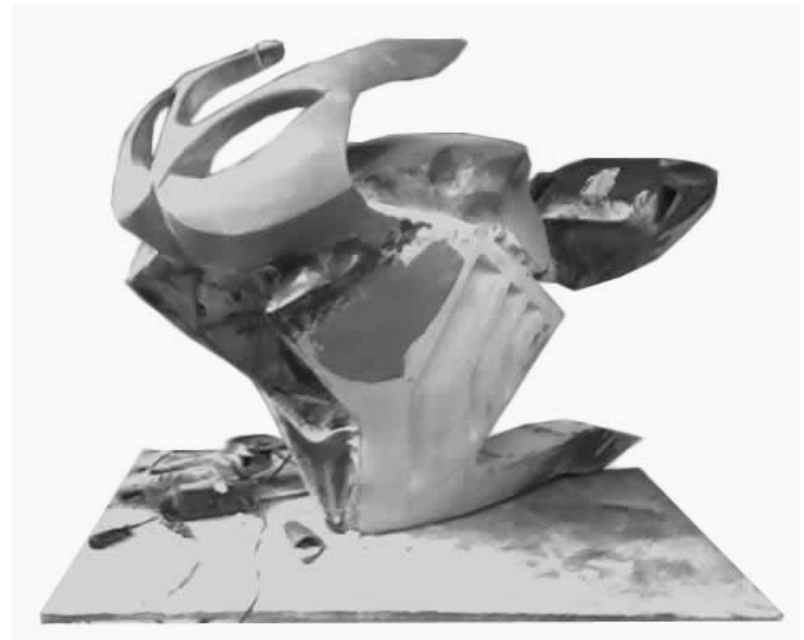


ESTEREOTOMÍA ELABORADA DE CARTÓN Y MADERA



Más tarde se recubre la espuma de poliuretano con capas de relleno plástico hasta crear una cubierta sólida.

Al crear este modelo ocupe materiales auxiliares como la plastilina epóxica, solera de aluminio, cartón, tramos poliducto, entre otros.





OBSERVACIONES:

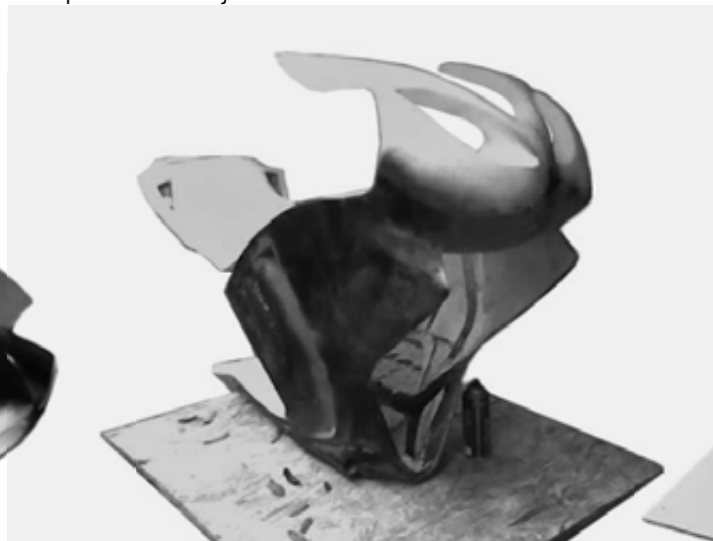
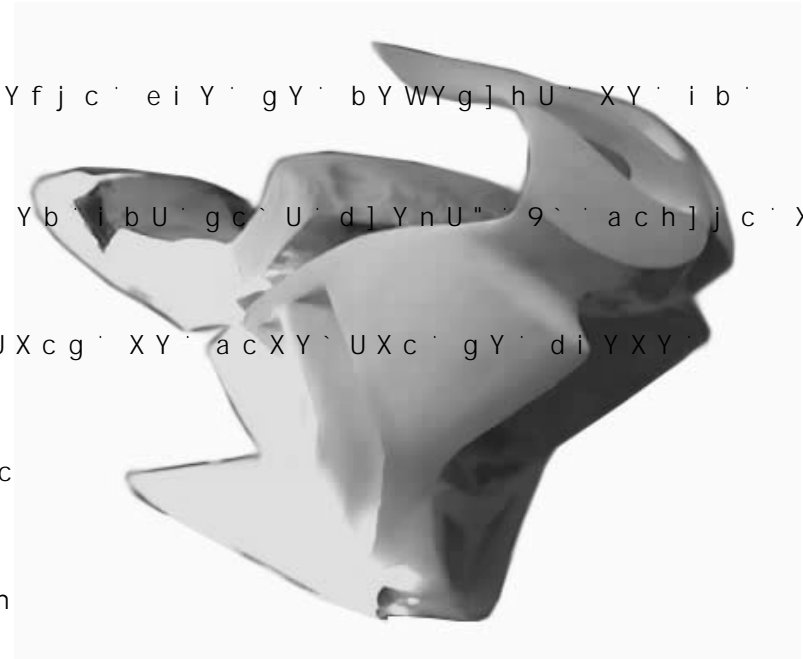
! 5` f YU` ] nUf` YghY` acXY` c` gY` cVgYfjc` eiY` gY` bYWyg] hU` XY` i b`  
equipo adecuado y de una inversión económica para poder  
realizar el trabajo en menos tiempo.

! GY` XYW] X] [E` f YU` ] nUf` YghY` acXY` c` Yb` ] bU` gc` U` d] YnU` " 9` ach] ] c` XY`  
esta decisión fue por que así se puede garantizar un ensamblaje  
adecuado entre las piezas.

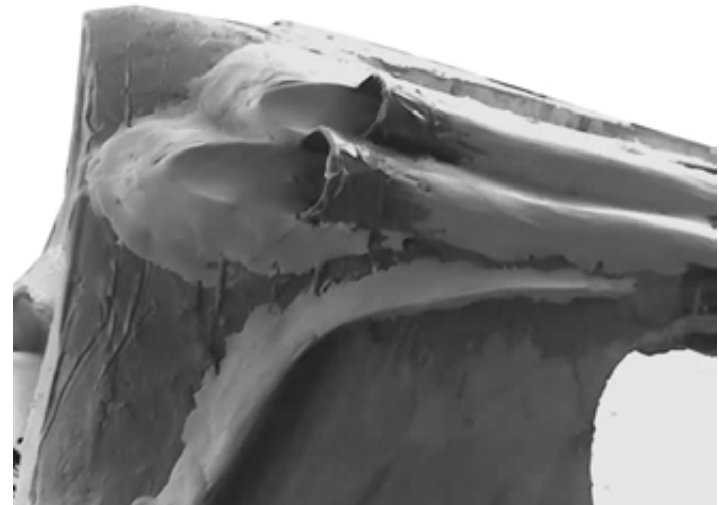
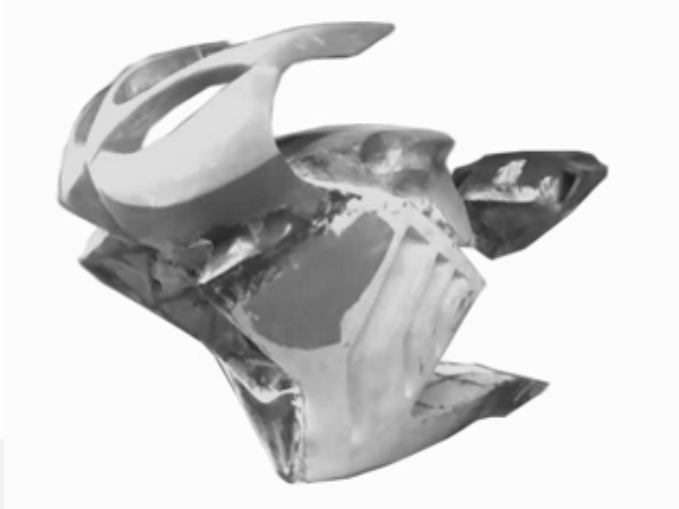
! Dcf` chfcg` afhcxcg` aUg` gcZ] gh] WUXcg` XY` acXY` UXc` gY` diYXY`  
realizas pieza por pieza esta línea pero eso aumentaría el costo de  
producción en esta etapa.

! 5` h Yb Yf` Y` a c X Y` terminará ] el trabajo ] restará b c  
hacer la división de piezas y la realización de los moldes para  
obtener las piezas por separado.

! GY` XYW] X] [E` ` Y [ a] del proyecto ] que se Y h  
requiere de un equipo de trabajo para realizar este tipo de  
proyectos y además que la inversión económica es alta por los  
materiales que se necesitan y por el tiempo de trabajo.



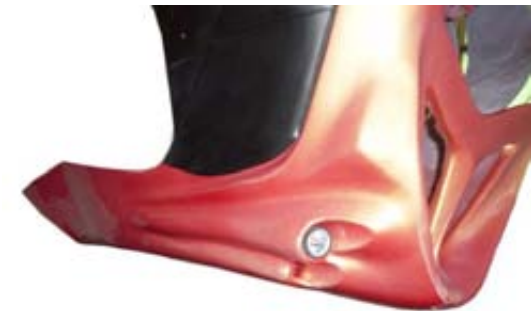
Los detalles inferiores se realizaron teniendo cuidado de seguir con la línea de diseño que se lleva evitando desarrollar formas que no tengan nada que ver con el concepto de diseño.



PROPUESTAS GRAFICAS EN PINTURA



## FOTOGRAFIAS DEL MODELO ESC 1:1



Una vez seleccionados los tonos de pintura que desea utilizar se procede a aplicarlos sobre el modelo tratando de alcanzar un acabado igual al diseñado para la producción ya que este será el modelo a seguir en las siguientes piezas



Modelo físico

Modelo virtual











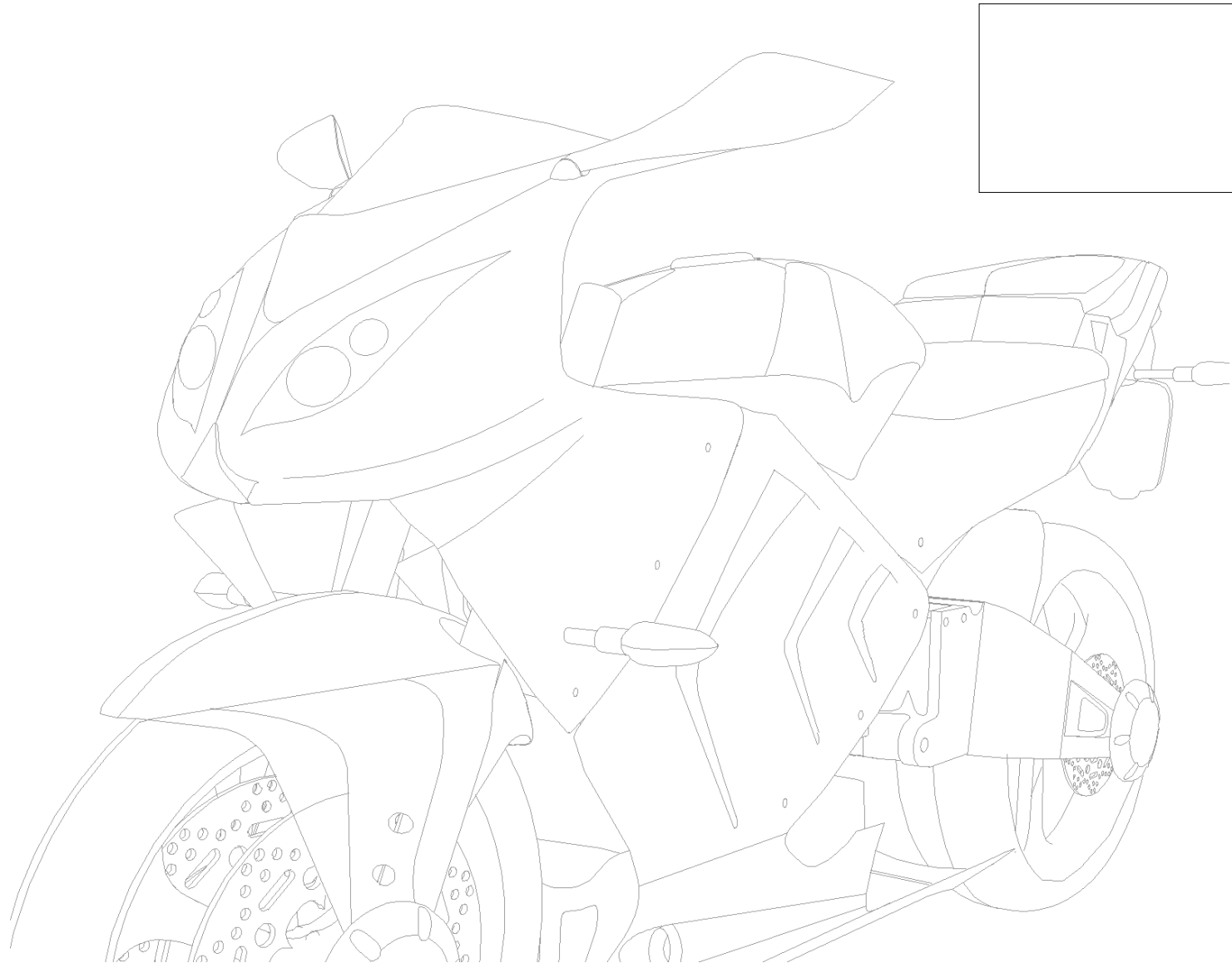
PROPUESTAS DE LOGOTIPO PARA LINEA PANTHER-PUMA



PROPUESTAS DE LOGOTIPO PARA LINEA PANTHER-PUMA



PLANOS DE PRODUCCION



1

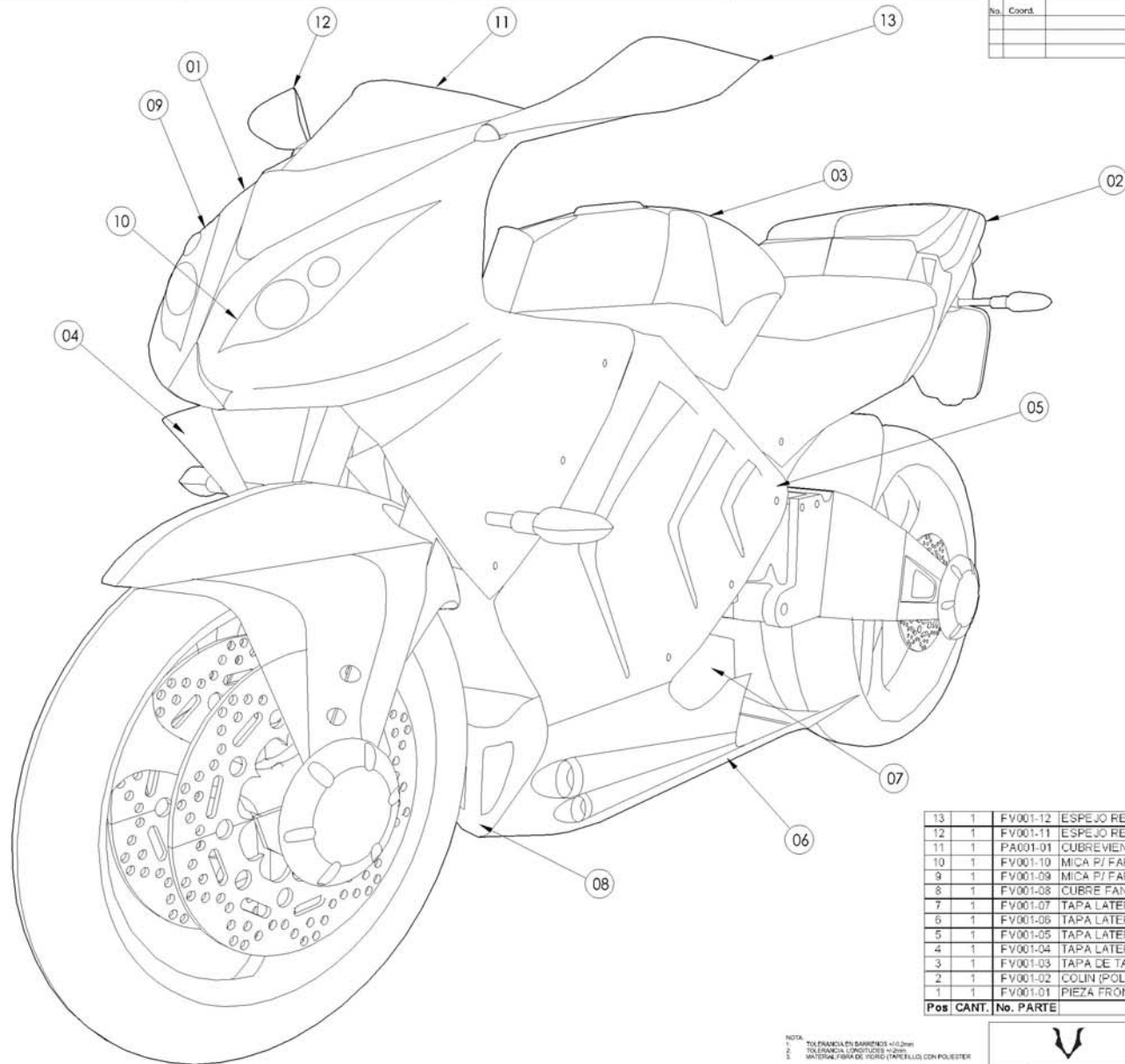
2

3

4

5

6



No.	Coord.	Modificaciones	Fecha:	Autorizó:

A

B

C

D

Pos	CANT.	No. PARTE	DESCRIPCION
13	1	FV001-12	ESPEJO RETROVISOR IZQUIERDO (POLIESTER CON FIBRA DE VIDRIO)
12	1	FV001-11	ESPEJO RETROVISOR DERECHO (POLIESTER CON FIBRA DE VIDRIO)
11	1	PA001-01	CUBREVENTOS DE ACRILICO AHUMADO
10	1	FV001-10	MICA P/ FARO FRONTAL IZQUIERDO (ACRILICO TERMOFORMADO)
9	1	FV001-09	MICA P/ FARO FRONTAL DERECHO (ACRILICO TERMOFORMADO)
8	1	FV001-08	CUBRE FANGO FRONTAL CON TOMA DE AIRE (POLIESTER CON FIBRA DE VIDRIO)
7	1	FV001-07	TAPA LATERAL INFERIOR DERECHA (POLIESTER CON FIBRA DE VIDRIO)
6	1	FV001-06	TAPA LATERAL INFERIOR IZQUIERDA (POLIESTER CON FIBRA DE VIDRIO)
5	1	FV001-05	TAPA LATERAL IZQUIERDA (POLIESTER CON FIBRA DE VIDRIO)
4	1	FV001-04	TAPA LATERAL DERECHA (POLIESTER CON FIBRA DE VIDRIO)
3	1	FV001-03	TAPA DE TANQUE DE GASOLINA (POLIESTER CON FIBRA DE VIDRIO)
2	1	FV001-02	COLIN (POLIESTER CON FIBRA DE VIDRIO)
1	1	FV001-01	PIEZA FRONTAL (POLIESTER CON FIBRA DE VIDRIO)

NOTA:  
 1. TOLERANCIA EN BARRIDOS ±0.2mm  
 2. TOLERANCIA LONGITUDES ±0.2mm  
 3. MATERIAL FIBRA DE VIDRIO (TAPERILLOS CON POLIESTER)

DE ACUERDO CON LA LEY DE DERECHOS DE AUTOR,  
 NOS RESERVAMOS LA PROPIEDAD DE ESTE PLANO,  
 Quedando prohibida su reproducción o  
 cualquier forma de divulgación a terceros  
 o compañías competidoras sin nuestro  
 consentimiento por escrito.

		CIDI UNAM		DWG. NO.	LPP001
		DESCRIPCION		DRAW/PC	RICARDO CAMACHO
PROCESO:	---	DRAWING NAME:	ISOMETRICO	REVISED	RCP DATE: 21-02-08
MATERIAL:	POLIESTER CON FV	PROJECT NAME:	LINEA DE PIEZAS PERSONALIZADAS PARA MOTOCICLETA HONDA CBR 600 RR	SCALE:	1:5 DIMS: mm
SEÑAL:	---	SHEET NO.	10F15		

1

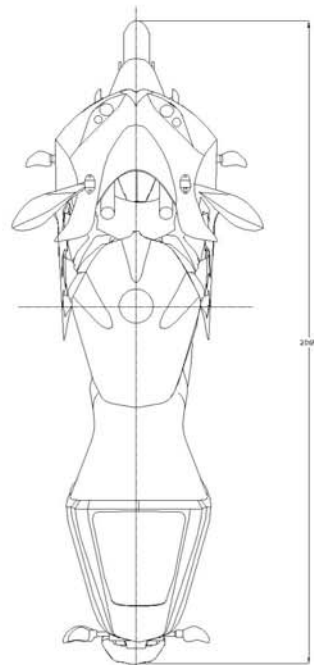
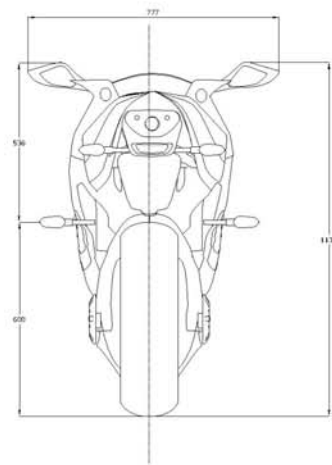
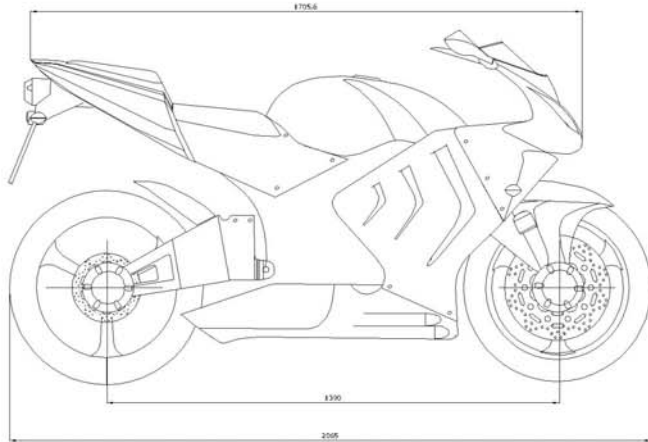
2

3

4





5

6



No.	Coord.	Modificaciones	Fecha:	Autorizó:

NOTA:  
 1. TOLERANCIA EN BARRIENOS  $\pm 0.2\text{mm}$   
 2. TOLERANCIA LONGITUDES  $\pm 2\text{mm}$   
 3. MATERIAL FIBRA DE VIDRO (FIBREGLASS) CON POLIESTER

	CIDI UNAM		DMG NO	LPP001
	DESCRIPTION		DRAWN BY	RICARDO CAMACHO
PROCESO	---		REVISED	RCP DATE 21-02-08
MATERIAL	POLIESTER CON FV		SCALE	1:5 DIM: mm
SECRET	---		PROJECT NAME	LINIA DE PIEZAS PERSONALIZADAS PARA MOTOCICLETA HONDA CBR 600 RR
FINISH	PRIMERO GRIS		SHEET NO.	20F15
			  	

DE ACUERDO CON LA LEY DE DERECHOS DE AUTOR,  
 NOS RESERVAMOS LA PROPIEDAD DE ESTE PLANO,  
 QUEDANDO PROHIBIDA SU REPRODUCCION O  
 CUALQUIER FORMA DE COPIACION A TERCEROS  
 O COMPANIAS COMPETIDORAS SIN NUESTRO  
 CONSENTIMIENTO POR ESCRITO

A

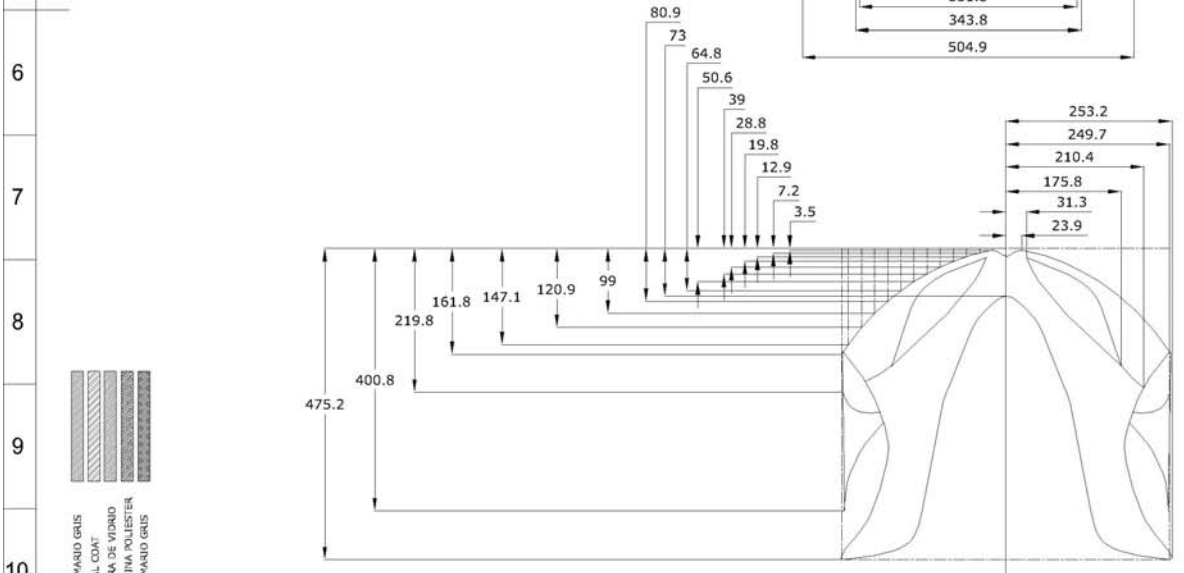
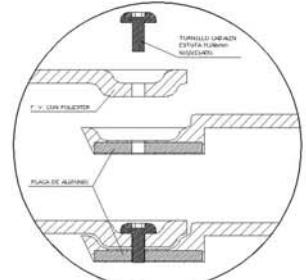
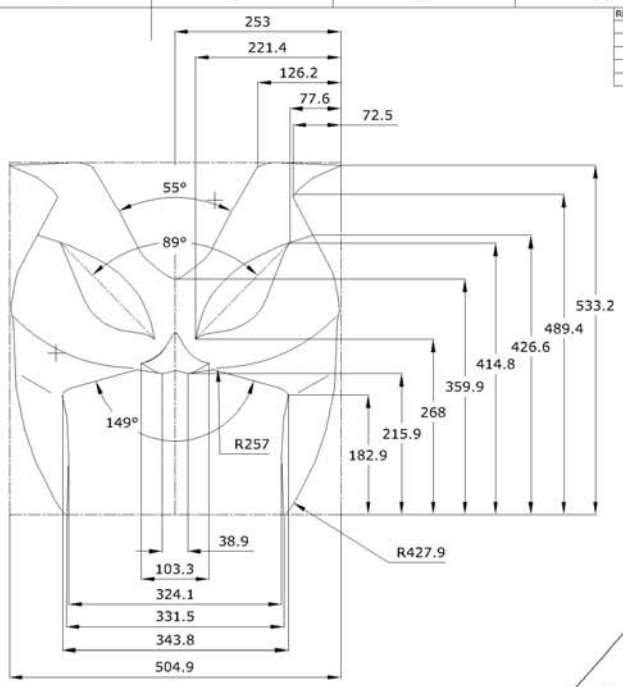
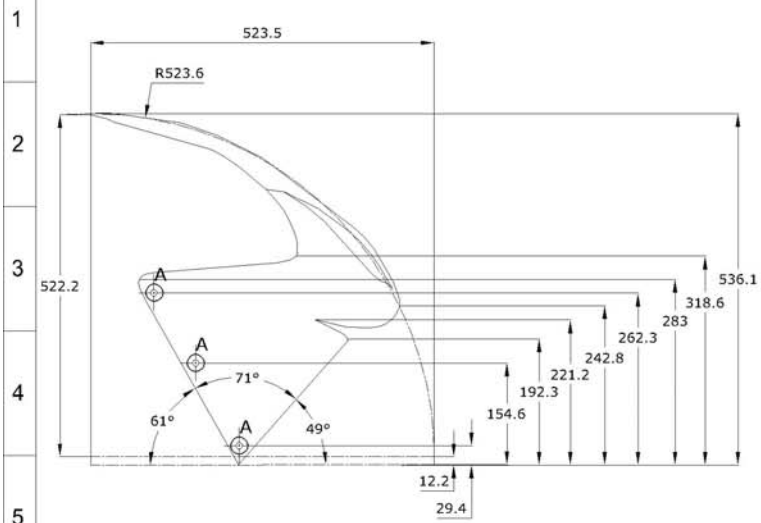
B

C

D

RCP, S.A. de C.V.

REV	DESCRIPTION	DRAWN	APPROV	DATE



- PRIMERIO GRIS
- GEL COAT
- FIBRA DE VIDRIO
- RESINA POLIESTER
- PRIMERIO GRIS

NOTA  
 1. TOLERANCIA EN SUPERFICIE ±0.2mm  
 2. TOLERANCIA EN LONGITUD ±0.2mm  
 3. TOLERANCIA EN ANCHO ±0.2mm  
 4. TOLERANCIA EN REDIOS ±0.2mm  
 5. MATERIAL: FIBRA DE VIDRIO/TAPETULIN CON POLIESTER

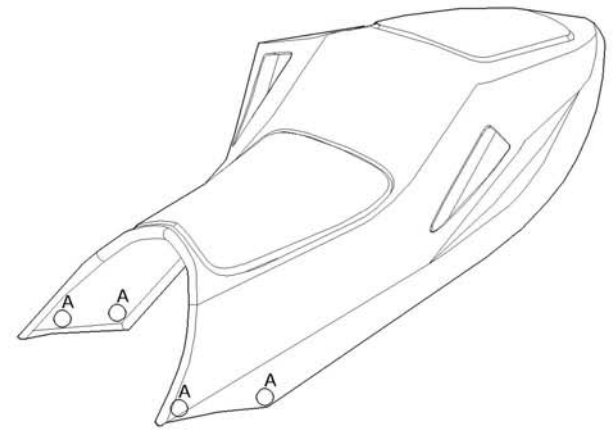
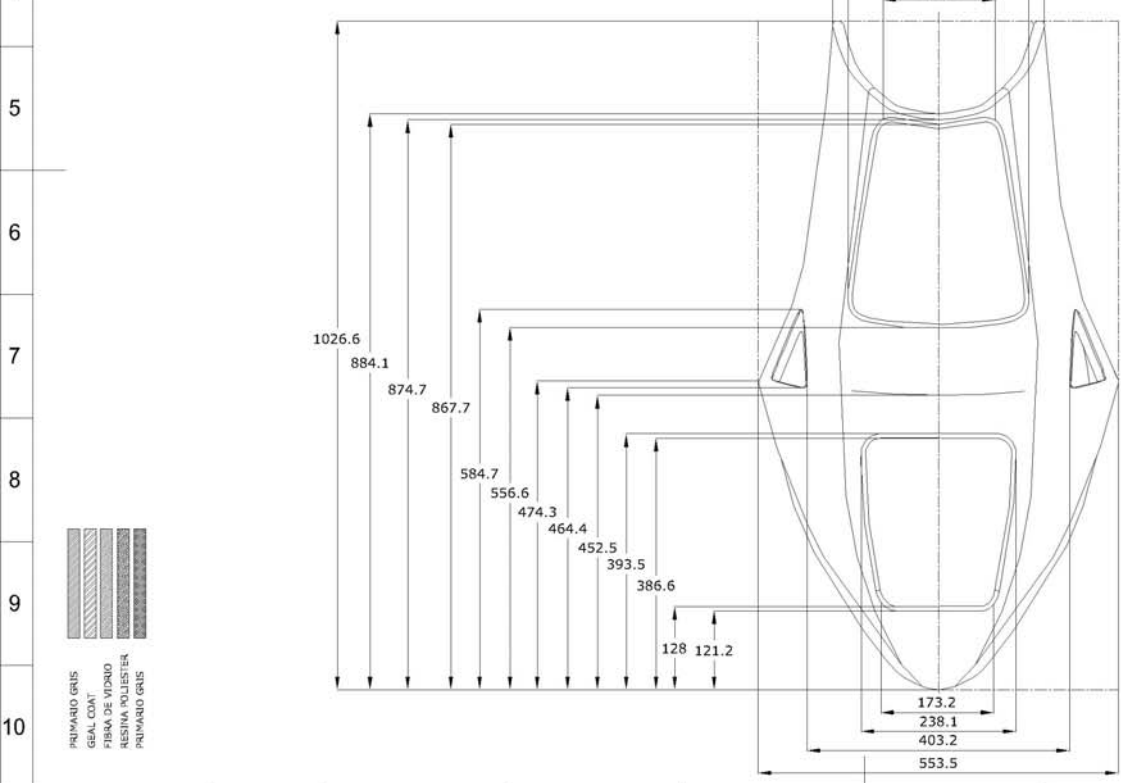
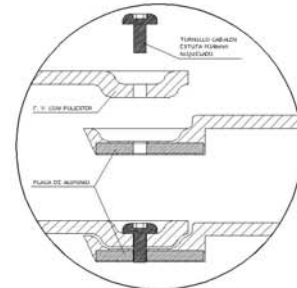
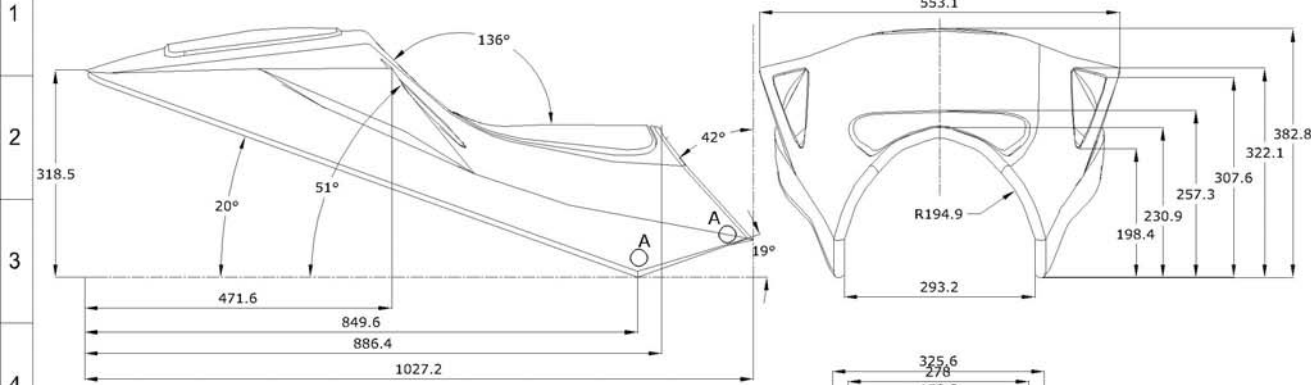
DE ACUERDO CON LA LEY DE DERECHOS DE AUTOR, NOS RESERVAMOS LA PROPIEDAD DE ESTE PLANO, QUEANDO PROHIBIDA SU REPRODUCCION O CUALQUIER FORMA DE DIVULGACION A TERCEROS O COMPANIAS CONECTICAS SIN NUESTRO CONSENTIMIENTO POR ESCRITO

	CIDI UNAM	DISEÑO NO.	FV001-01
	DESCRIPTION	PROYECTO	RICARDO CAMACHO
MATERIAL	POLIESTER CON FV	DESCRIPCION	PIEZA FRONTAL
PROYECTO	LINEA DE PIEZAS PERSONALIZADAS PARA MOTOCICLETAS HONDA CON 150 CC	NO. DE DISEÑO	21-02-06
FECHA	PRIMERIO GRIS	ESCALA	1:5
		PROYECTO	30F15
			1:5



RCP, S.A. de C.V.

REV.	DESCRIPTION:	DRAWN	APPROV.	DATE:



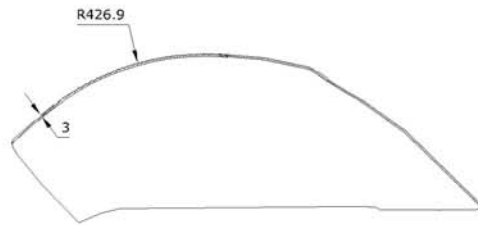
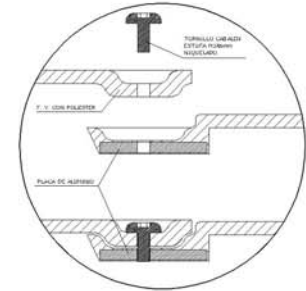
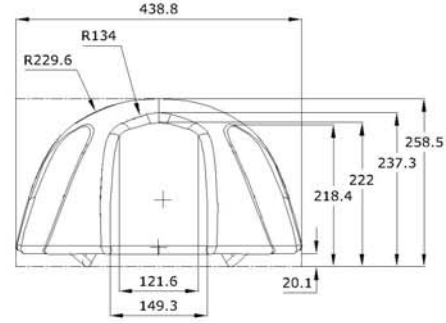
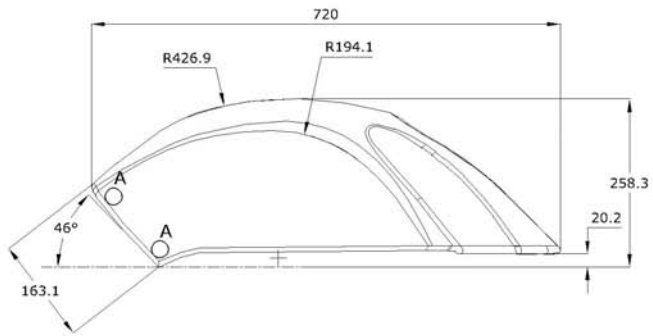
- PRIMARIO GRIS
- GEAL COAT
- FIBRA DE VIDRIO
- RESINA POLIESTER
- PRIMARIO GRIS

DE ACUERDO CON LA LEY DE DERECHOS DE AUTOR  
 NOS RESERVAMOS LA PROPIEDAD DE ESTE PLANO,  
 QUIENSIERA PROHIBIDA SU REPRODUCCION O  
 CUALQUIER FORMA DE DIVULGACION A TERCEROS  
 O COMPANIAS CONEXIONADAS SIN NUESTRO  
 CONSENTIMIENTO POR ESCRITO

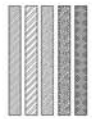
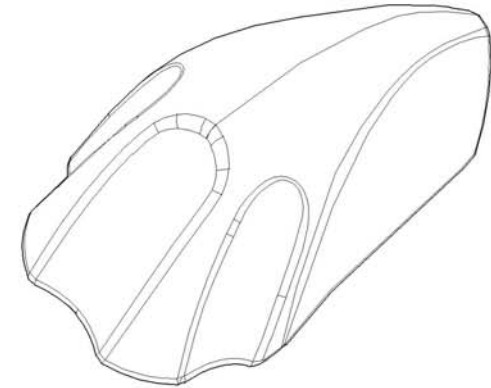
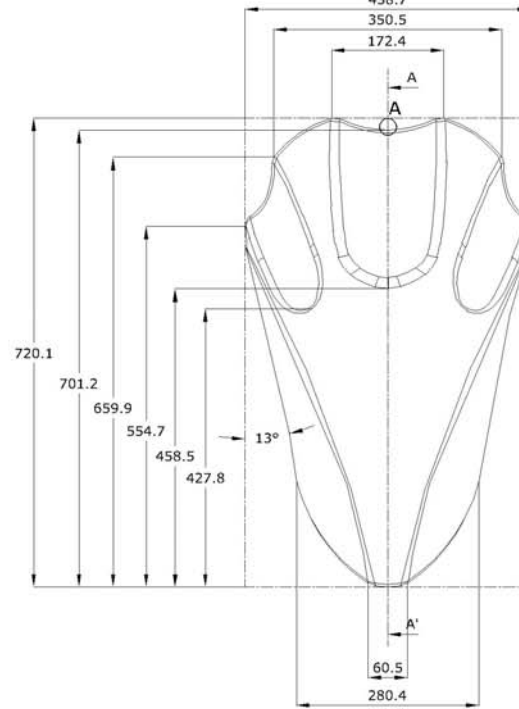
		CIDI UNAM	FORMA NO
PROYECTO	DESCRIPCION	PROYECTO	FECHA
RESINA POLIESTER CON FV	COLIN	21-02-06	
ESCALA	PROYECTANTE	REVISOR	
1:1	LINEA DE PEZAS PERSONALES PARA IDENTIFICAR A LOS USUARIOS		

RCP, S.A. de C.V.

REV.	DESCRIPTION	DRAWN	APPROV.	DATE



SECCION A-A'



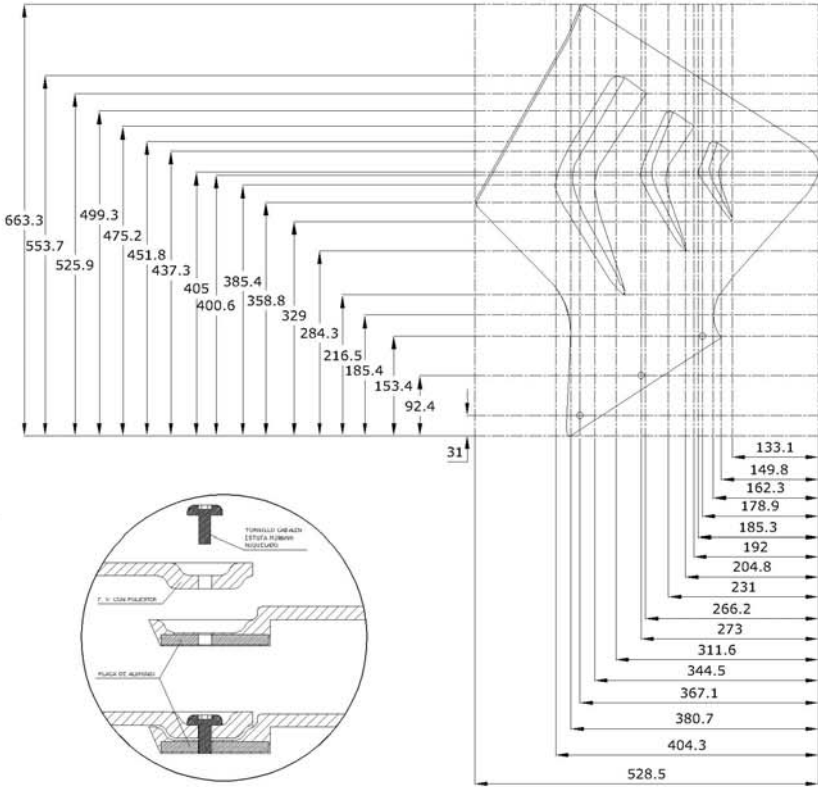
PRIMARIO GNIS  
GEL COAT  
FIBRA DE VIDRIO  
RESINA POLIESTER  
PRIMARIO GNIS

DE ACUERDO CON LA LEY DE DERECHOS DE AUTOR  
NO SE RESERVA LA PROPIEDAD DE ESTE PLANO  
QUEDANDO PROHIBIDA SU REPRODUCCION O  
CUALQUIER FORMA DE DIFUSION A TERCEROS  
O COMPANIAS CONECTIVAS SIN EL DEBIDO  
CONSENTIMIENTO POR ESCRITO

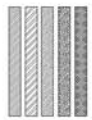
CIDI UNAM		PROJ. NO.	FV001-03
PROJ. NO.	DESCRIPCION	PROJ. NO.	RICARDO CAMACHO
PROJ. NO.	TAPA DE TANQUE	REV. NO.	21-02-08
PROJ. NO.	LINEA DE PEGAJE PERSONALIZADA PARA PRODUCTOS HONDA CON REV. 14	ESCALA	1:5
PROJ. NO.	PRIMARIO GNIS	ESCALA	50:15

RCP, S.A. de C.V.

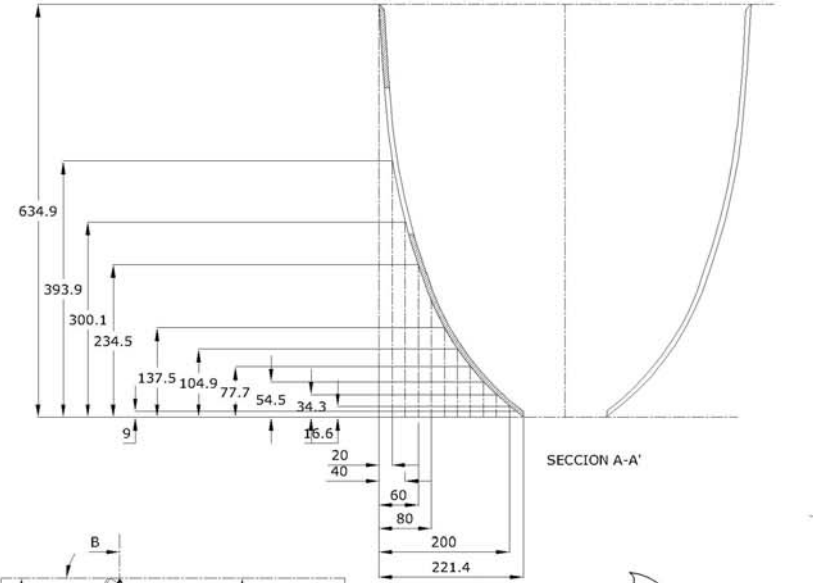
REV.	DESCRIPCION:	DRAWN	APPROV.	DATE:



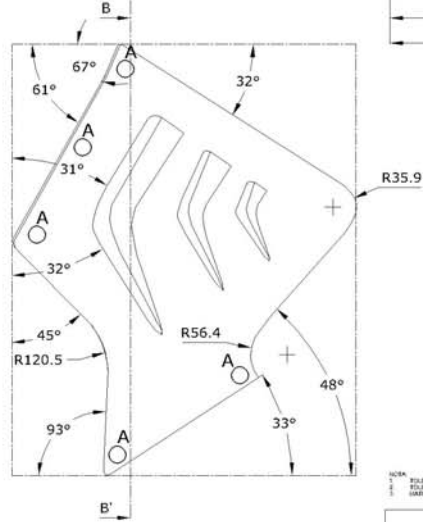
DETALLE CORTE A



PRIMARIO GRIS  
SEAL COAT  
FIBRA DE VIDRIO  
RESINA POLIESTER  
PRIMARIO GRIS



SECCION A-A'



NOTA:  
1. EL ESPESOR ES SUPERIOR A 0.2MM  
2. EL ESPESOR ES INFERIOR A 0.2MM  
3. MATERIAL PARA DE TENDR (TAMBIEN) CON POLIESTER

DE ACUERDO CON LA LEY DE DERECHOS DE AUTOR  
NO SE RESERVA LA PROPIEDAD DE ESTE PLANO,  
QUEDANDO PROHIBIDA SU REPRODUCCION O  
CUALQUIER FORMA DE DIVULGACION A TERCEROS  
O COMPANIAS CONECTADAS SIN NUESTRO  
CONSENTIMIENTO POR ESCRITO

CIDI UNAM		PROJ. NO.	FV001-04
PROJECION:	DESCRIPCION:	PROYECTADO:	RICARDO CAMACHO
MATERIAL:	TAMPA LATERAL DERECHA	FECHA:	21-02-06
ESCALA:	1:5	REVISADO:	
FECHA:	60F15	PROYECTADO:	
MATERIAL:	PRIMARIO GRIS	PROYECTADO:	

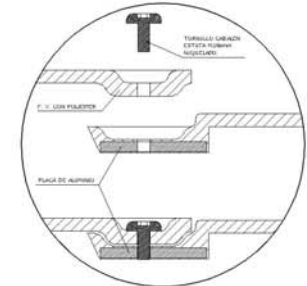
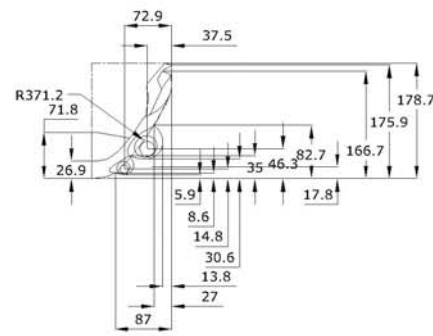
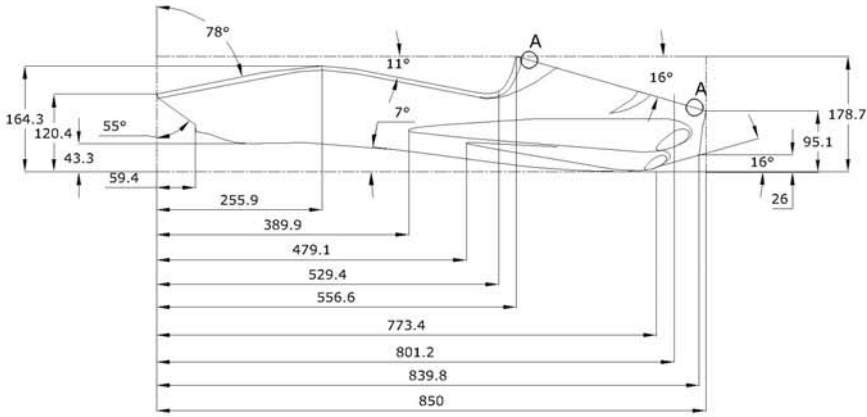
1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10

A B C D E F G H I J

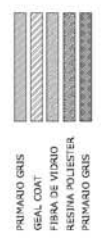
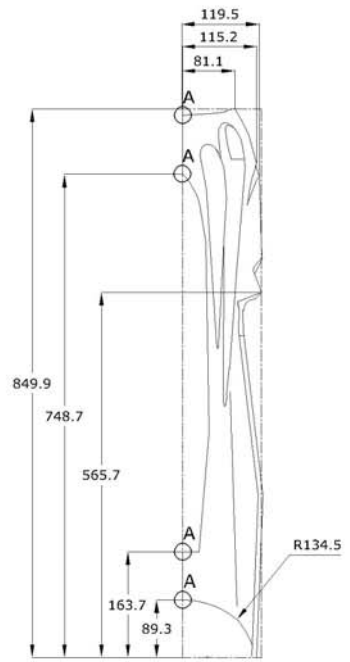
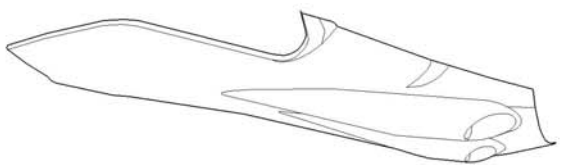


RCP, S.A. de C.V.

REV.	DESCRIPTION	DRAWN	APPROVD	DATE



DETALLE CORTE A

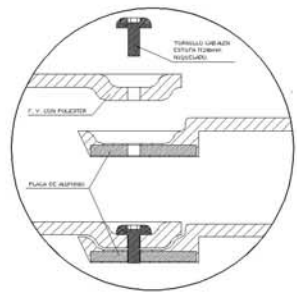
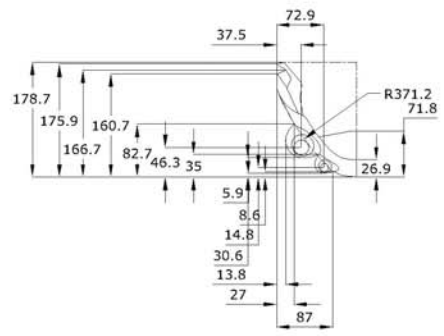
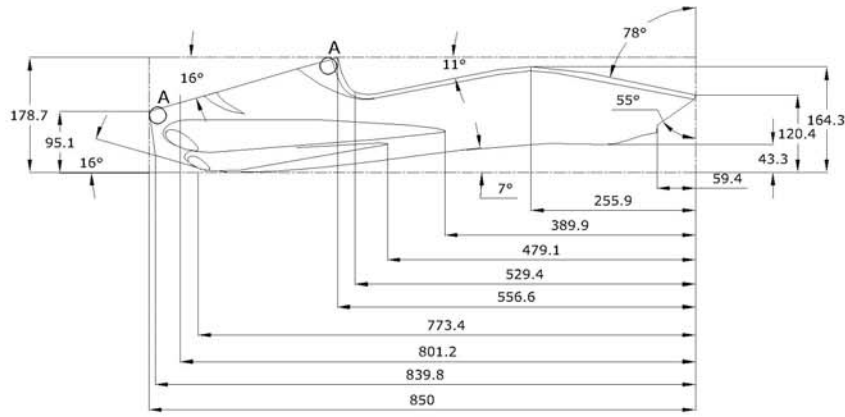


DE ACUERDO CON LA LEY DE DERECHOS DE AUTOR, NOS RESERVAMOS LA PROPIEDAD DE ESTE PLANO, QUEDANDO PROHIBIDA SU REPRODUCCION O CUALQUIER FORMA DE DIVULGACION A TERCEROS O COMPANIAS COPIETODORAS SIN NUESTRO CONSENTIMIENTO POR ESCRITO.

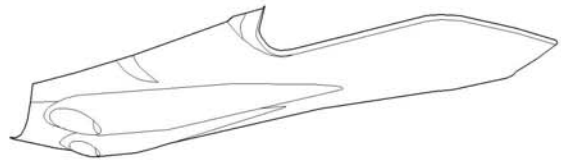
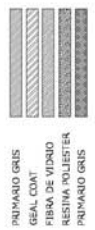
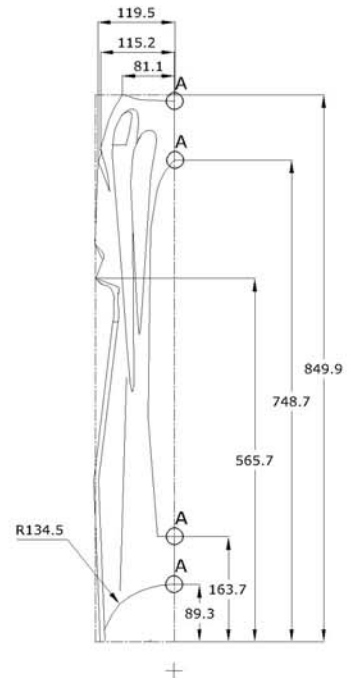
<small>NOTA</small> 1. DIMENSIONES EN MILIMETROS ± 0.2mm 2. EL MATERIAL LONGITUDINAL ES DE POLIESTER 3. MATERIAL FIBRA DE VIDRIO (FIBRA) Y POLIESTER		CIDI UNAM DESCRIPCION: TAPA LATERAL INTERIOR (IZQUIERDA)	DISEÑO NO: FV001-06 DISEÑO: RICARDO CAMACHO REVISOR: RCP FECHA: 25-02-08 ESCALA: 1:5 HOJA NO: 80F15
MATERIAL: POLIESTER CON FV PROYECTANTE: PRIMER GRIS	LINDA DE FICHA PERSONALIZADA PARA METALIZADO KODAK 3516R 14	100%	A'

RCP, S.A. de C.V.

REV	DESCRIPTION	DRAWN	APPROVED	DATE



DETALLE CORTE A



DE ACUERDO CON LA LEY DE DISEÑOS DE AUTORES  
 NOS RESERVAMOS LA PROPIEDAD DE ESTE PLANO  
 QUEDANDO PROHIBIDA SU REPRODUCCION O  
 CUALQUIER FORMA DE DIFUSION A TERCEROS  
 O COMPANIAS QUE NO SEAN NUESTRO  
 SOCIETARIOS SIN NUESTRO  
 CONSENTIMIENTO POR ESCRITO

		<b>CIDI UNAM</b>		DISEÑO NO: <b>FV001-07</b>
INCLUIR: --- MATERIAL: POLIESTER CON FV PESO: --- VOLUMEN: PRIMAVERO GRIS	EMPLEADO: --- DESCRIPCION: <b>TAPA LATERAL INFERIOR DERECHA</b> RESULTADO: --- LINEA DE REJAL PERPENDICULAR PARA METROLOGIA	DISEÑADO: <b>RICARDO CAMACHO</b> REVISADO: <b>ocp</b> ESCALA: <b>1:5</b> FECHA: <b>21-02-08</b>	APROBADO: --- FECHA: --- LUGAR: <b>A</b>	DISEÑO: <b>ocp</b> ESCALA: <b>1:5</b> FECHA: <b>21-02-08</b>

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10

A B C D E F G H I J



1

2

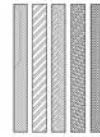
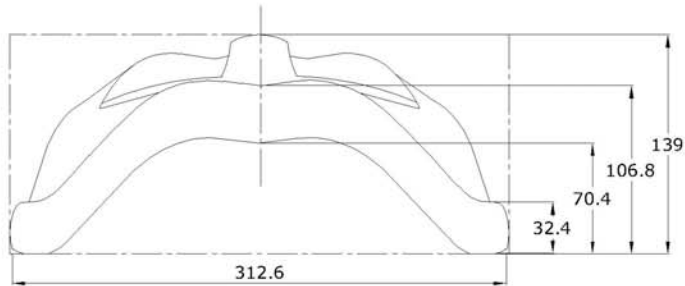
3

4

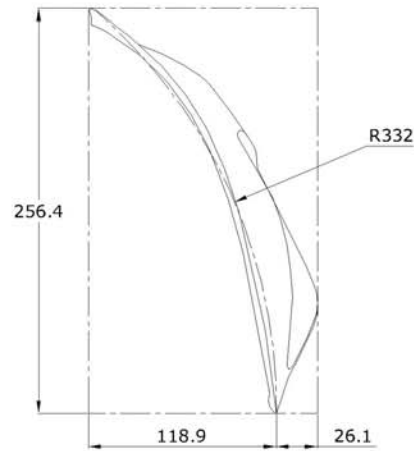
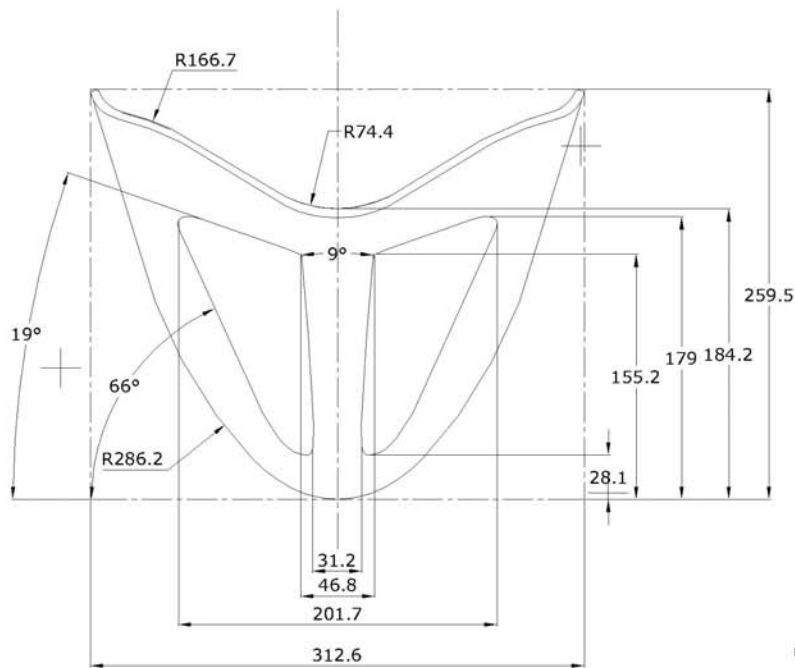
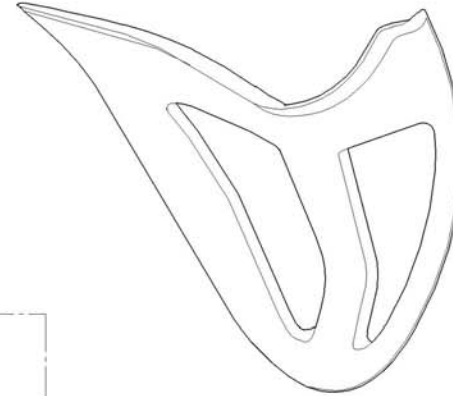
5

6

No.	Coord.	Modificaciones	Fecha:	Autoriz.:



PRIMARIO GRIS  
 SEAL COAT  
 FIBRA DE VIDRIO  
 RESINA POLIESTER  
 PRIMARIO GRIS



- NOTA:
1. TOLERANCIA EN BARRIDOS  $\pm 0.2mm$
  2. TOLERANCIA LONGITUDES  $\pm 0.2mm$
  3. MATERIAL FIBRA DE VIDRIO (TAPETILLO) CON POLIESTER

DE ACUERDO CON LA LEY DE DERECHOS DE AUTOR  
 NOS RESERVAMOS LA PROPIEDAD DE ESTE PLANO,  
 QUEDANDO PROHIBIDA SU REPRODUCCION O  
 CUALQUIER FORMA DE DIVULGACION A TERCEROS  
 O COMPANIAS COMPETIDORAS SIN NUESTRO  
 CONSENTIMIENTO POR ESCRITO

		CIDI UNAM		DRG. NO	FV001-08
		DESCRIPTION		DRAWER	RICARDO CAMACHO
PROCESS	---	DRAWING NAME:	GUARDAFANGOS CON TOMA DE AIRE	REVISED	RCS
MATERIAL	PV CON POLIESTER	PROJECT NAME	LINIA DE PIEZAS PERSONALIZADAS PARA MOTOCICLETA HONDA CBR 600 RR	DATE:	21-02-08
WEIGHT	---	SCALE:	1:2	DWG:	mm
FINISH	PRIMARIO GRIS	SHEET NO:	100F15	DATE:	A

A

B

C

D

1

2

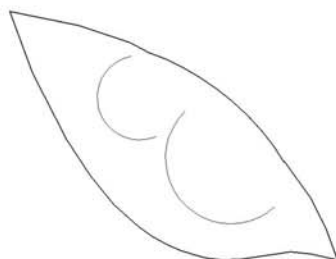
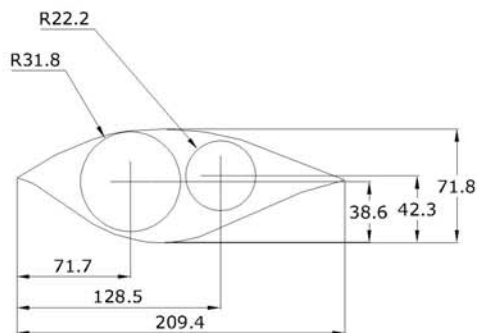
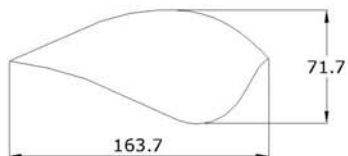
3

4

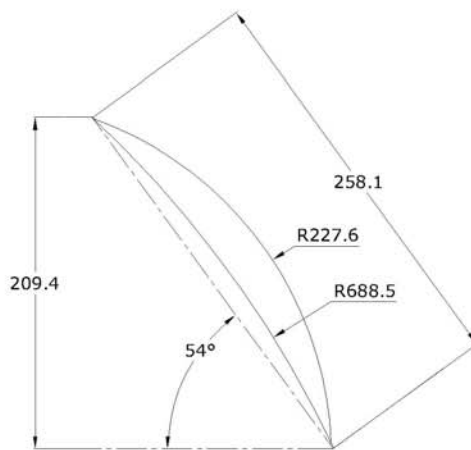
5

6

No.	Coord.	Modificaciones	Fecha:	Autoriz:



Isométrico



- NOTA:
1. TOLERANCIA EN RÁDIOS  $\pm 0.2mm$
  2. TOLERANCIA LONGITUDES  $\pm 0.2mm$
  3. MATERIAL/FIBRA DE VIDRIO (TAPETILLO) CON POLIESTER.

DE ACUERDO CON LA LEY DE DERECHOS DE AUTOR. NOS RESERVAMOS LA PROPIEDAD DE ESTE PLANO, QUEDANDO PROHIBIDA SU REPRODUCCION O CUALQUIER FORMA DE DIVULGACION A TERCEROS O COMPANIAS COMPETIDORAS SIN NUESTRO CONSENTIMIENTO POR ESCRITO.

	CIDI UNAM		DWG NO:	FV001-09
	DESCRIPCIÓN TAPA DE FARO DERECHO		DISEÑADO POR: RICARDO CAMACHO	FECHA: 21-02-08
PROCESO: —	MATERIAL: ACRILICO 3mm	ESCALA: 1:2	UNIDAD: mm	SHEET NO: 110F15
INSCRITO: —	PROYECTADO POR: —	LINEA DE PIEZAS PERSONALIZADAS PARA MOTOCICLETA HONDA CON 600 RR		
FINISH: TRANSPARENTE				

A

B

C

D

1

2

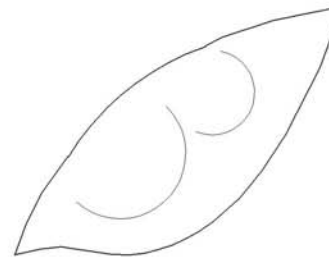
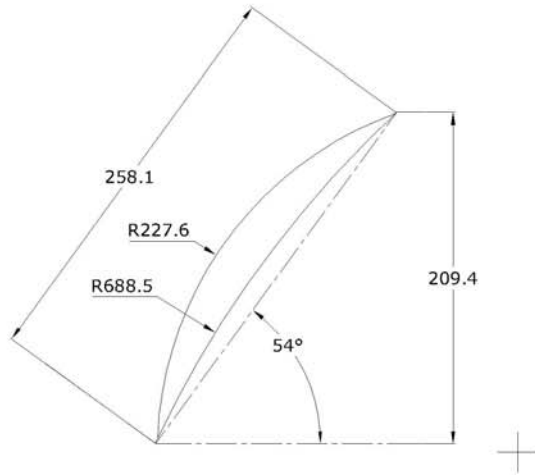
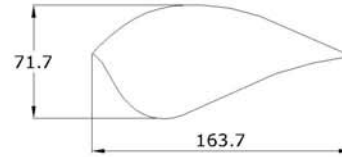
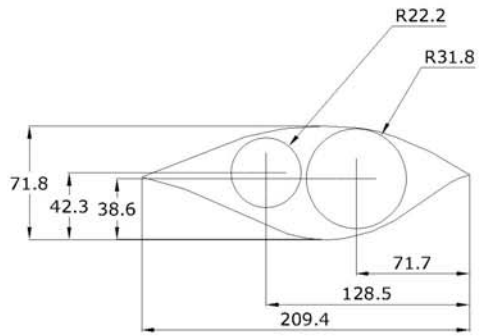
3

4

5

6

No.	Coord.	Modificaciones	Fecha:	Autoría:



Isométrico

- NOTA:  
 1. TOLERANCIA EN BARRIDOS +/- 0.2mm  
 2. TOLERANCIA LONGITUDES +/- 0.2mm  
 3. MATERIAL FIBRA DE VIDRO (TIPRETELLO) CON POLIESTER.

DE ACUERDO CON LA LEY DE DERECHOS DE AUTOR.  
 NOS RESERVAMOS LA PROPIEDAD DE ESTE PLANO.  
 QUEDANDO PROHIBIDA SU REPRODUCCION O  
 CUALQUIER FORMA DE DIVULGACION A TERCEROS  
 O COMPAÑIAS COMPETIDORAS SIN NUESTRO  
 CONSENTIMIENTO POR ESCRITO

	CIDI UNAM	DWG. NO.	FV001-10
	DESCRIPTION	DRAWING NAME:	TAPA DE FARO IZQUIERDO
PROCESS	---	REVISION:	RCP
MATERIAL	ACRILICO 3mm	DATE:	21-02-08
WEIGHT	---	SCALE:	1:2
FINISH	TRANSPARENTE	UNIT:	mm
PROJECT NAME:		SHEET NO.	12OF15
LINEA DE PIEZAS PERSONALIZADAS PARA MOTOCICLETA HONDA CBR 600 RR		  	

A

B

C

D

1

2

3

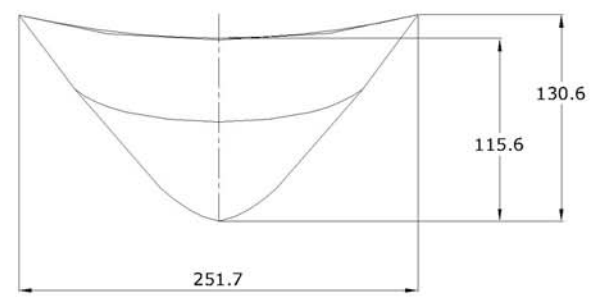
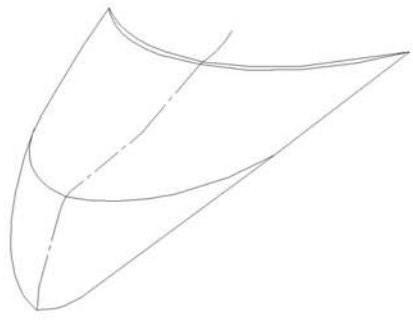
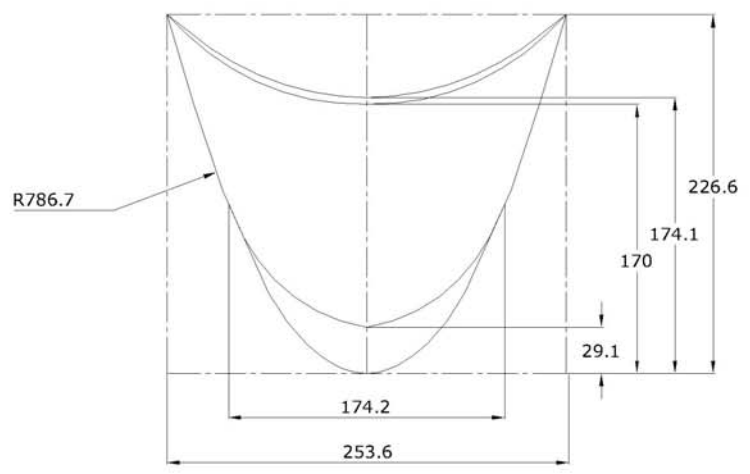
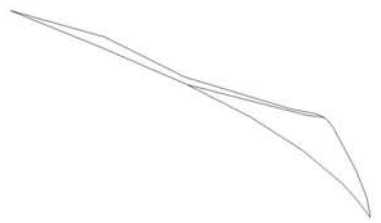
4

5

6



No.	Coord.	Modificaciones	Fecha:	Autor:



- NOTA:  
 1. TOLERANCIA EN BARRIDOS +/- 0.2mm  
 2. TOLERANCIA LONGITUDES +/- 0.2mm  
 3. MATERIAL/FIBRA DE VIDRIO (17) (FIBRA) CON FOLIO ESTER.

DE ACUERDO CON LA LEY DE DERECHOS DE AUTOR.  
 NOS RESERVAMOS LA PROPIEDAD DE ESTE PLANO.  
 QUEDANDO PROHIBIDA SU REPRODUCCION O  
 CUALQUIER FORMA DE DIVULGACION A TERCEROS  
 O COMPANIAS COMPETIDORAS SIN NUESTRO  
 CONSENTIMIENTO POR ESCRITO

	CIDI UNAM		DWG. NO. PA001-01	
	DESCRIPCION			
PROCESO: ---	DRAWING NAME: CUBREVIENTOS		DRAWN BY: RICARDO CAMACHO	DATE: 21-01-08
MATERIAL: ACRILICO 3mm	PROJECT NAME: LINEA DE PIEZAS PERSONALIZADAS PARA MOTOCICLETA HONDA CBR 600 RR		SCALE: 1:2	DWG: mm
WEIGHT: ---	FINISH: HUMO		SHEET NO. 13OF15	REV: A

A  
B  
C  
D

1

2

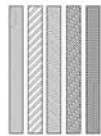
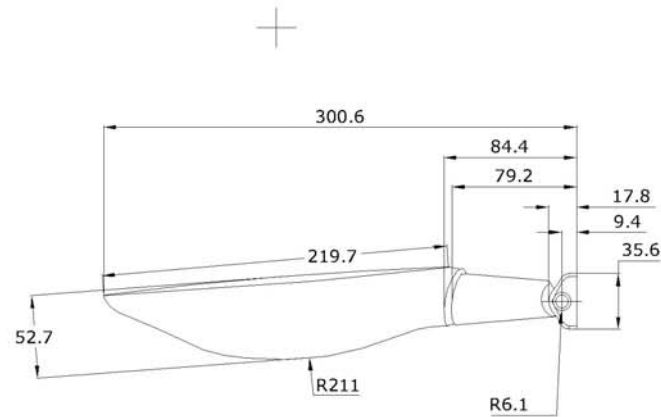
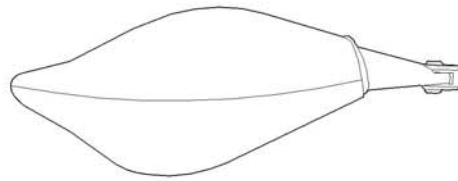
3

4

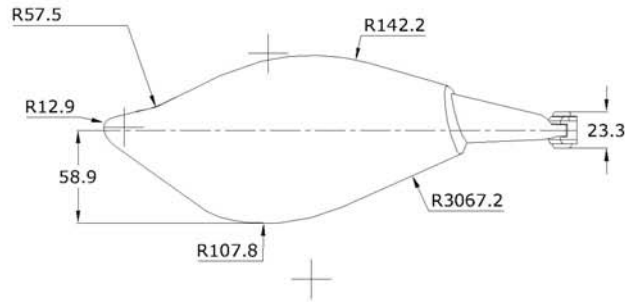
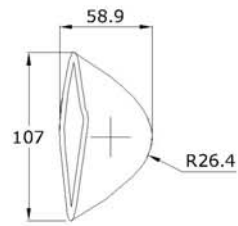
5

6

No. Coord.	Modificaciones	Fecha:	Autoriz.



PRUARIO GRIS  
GEL COAT  
FIBRA DE VIDRO  
RESINA POLIESTER  
PRUARIO GRIS



NOTA:  
1. TOLERANCIA EN BARRIDOS  $\pm 0.2mm$   
2. TOLERANCIA LONGITUDES  $\pm 0.2mm$   
3. MATERIAL FIBRA DE VIDRO (TAPETILLO) CON POLIESTER

DE ACUERDO CON LA LEY DE DERECHOS DE AUTOR,  
NOS RESERVAMOS LA PROPIEDAD DE ESTE PLANO,  
QUEDANDO PROHIBIDA SU REPRODUCCION O  
CUALQUIER FORMA DE DIVULGACION A TERCEROS  
O COMPANIAS COMPETIDORAS SIN NUESTRO  
CONSENTIMIENTO POR ESCRITO

	CIDI UNAM	DRG NO.	FV001-11
	DESCRIPTION	REVISOR	RICARDO CAMACHO
PROCESS	---	DATE	21-02-08
MATERIAL	FV CON POLIESTER	SCALE	1:2
REVISION	---	UNIT	mm
PROJECT NAME	LINIA DE PIEZAS PERSONALIZADAS PARA MOTOCICLETA HONDA CBR 600 RR	DWG NO.	140F15
REVISE	PRUARIO GRIS	APP	A

A

B

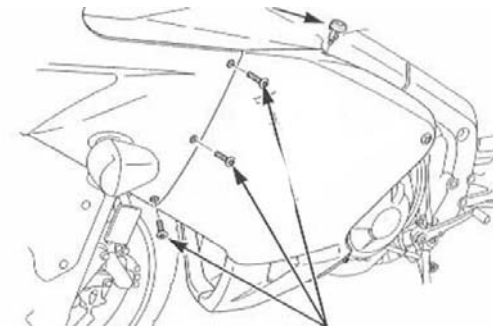
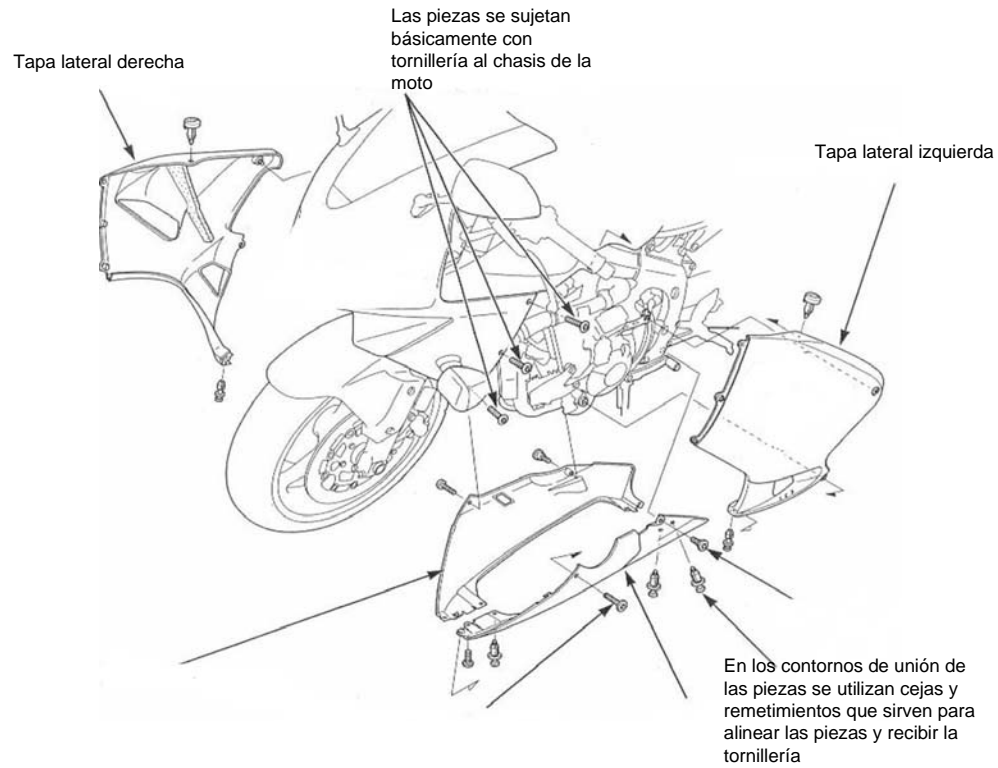
C

D



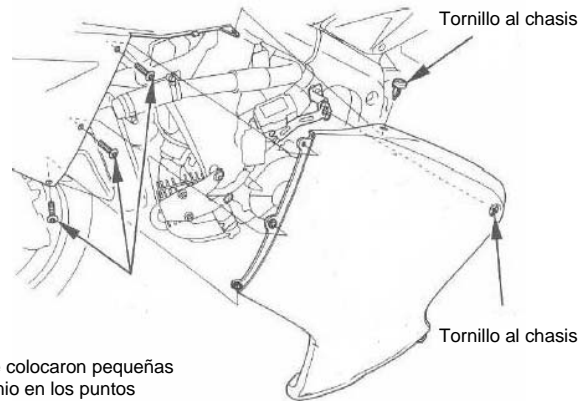


## ELEMENTOS DE SUJECIÓN

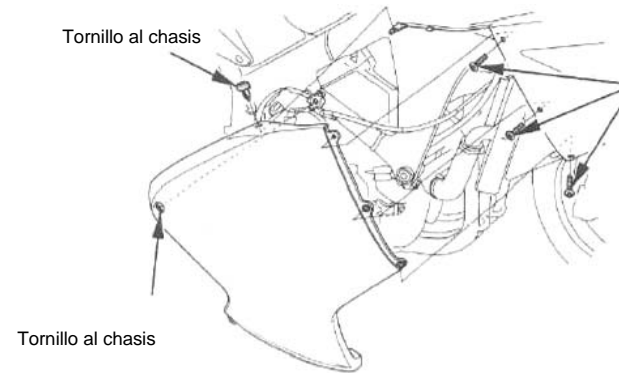


El modo de sujeción entre las piezas y el chasis es el mismo que en las piezas originales, con el fin de facilitar la colocación de la línea de piezas.

Las tapas laterales se unen por medio de tres tornillos a la pieza frontal, las cabezas de estos tornillos son aparentes

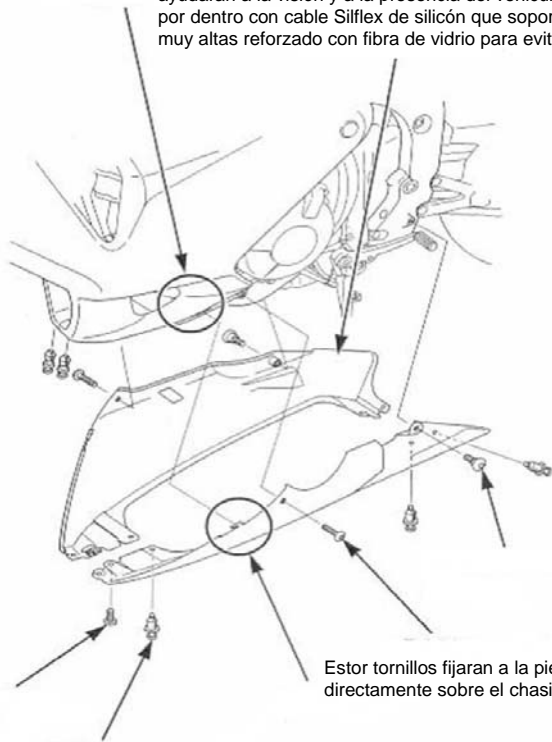


En las piezas se colocaron pequeñas placas de aluminio en los puntos donde se colocarán los tornillos con el fin de hacer mas resistente esta área y evitar rupturas



Al igual que la tapa lateral izquierda, la derecha se fija a la pieza frontal con tres tornillos y con dos mas al chasis de aluminio

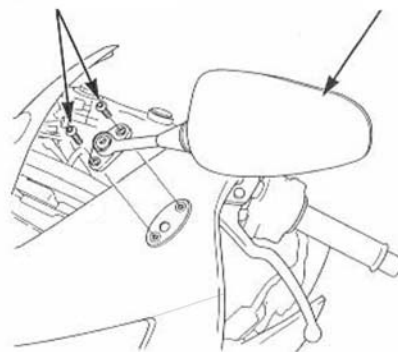
En la parte inferior de la pieza tendrá dos lámparas de 3 leds que ayudaran a la visión y a la presencia del vehiculo y se cableara por dentro con cable Silflex de silicón que soporte el temperaturas muy altas reforzado con fibra de vidrio para evitar desgarres



Estor tornillos fijaran a la pieza directamente sobre el chasis

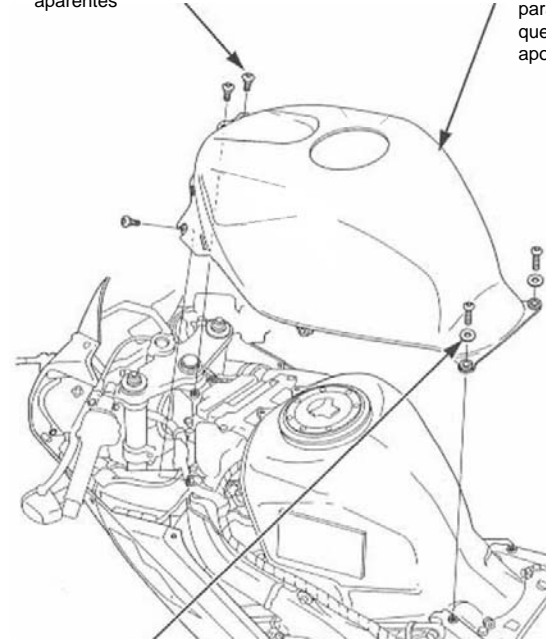
Estas dos piezas se3 unirán por medio de las pestañas traslapadas antes mensionadas y con tortillería

El espejo se fijara a la pieza frontal por medio de 3 tornillos cabeza Alen



Los espejos se podrán direccionar por medio de una rotula

La pieza que cubre el tanque de la gasolina se sujetara por medio de 6 tornillos no aparentes

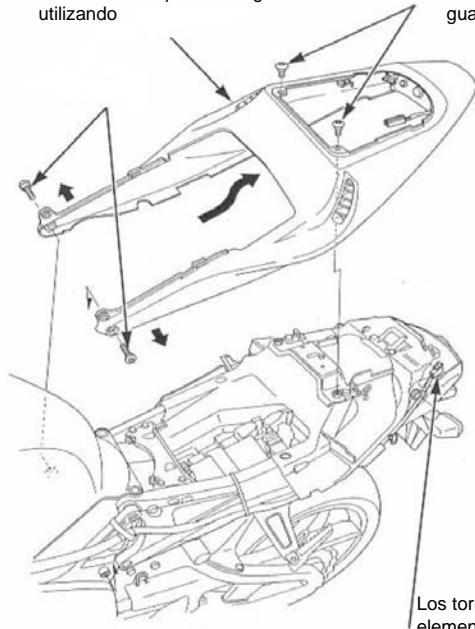


Esta pieza se atornillara directamente sobre el chasis

En este punto se coloco una capa mas de fibra de vidrio para aislar mas el calor y ya que es aquí donde el piloto se apoyara al conducir

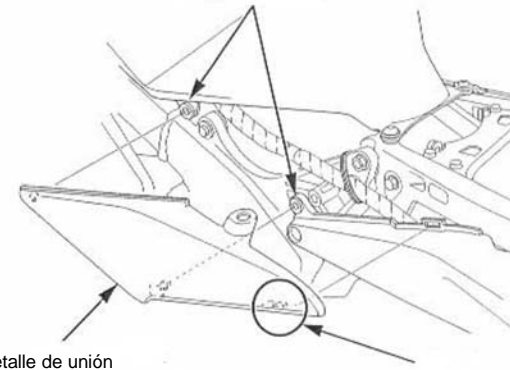
Nota: los espejos tendrán un sello de silicón entre la pieza y el soporte del espejo para evitar que la pieza se lastime al atornillar los espejos

Las entradas de aire en esta zona se modificaran pero se seguirán utilizando



Al igual que en la pieza original se conservará el compartimiento para guardar documentos

En este diagrama pueden observarse las cejas y remetimientos en el contorno de las piezas que servirán para colocar los tornillos

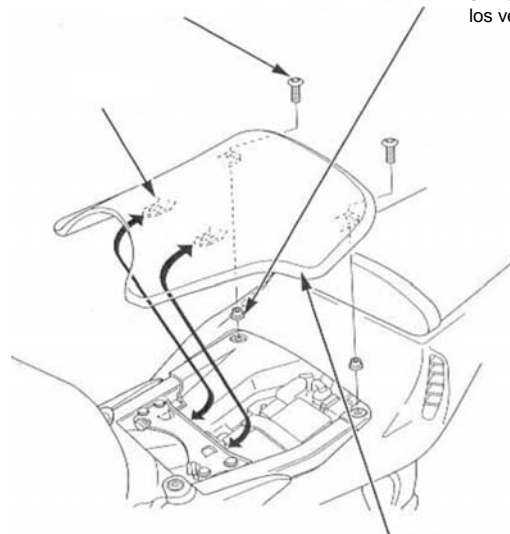


Detalle de unión

Detalle de unión

Los tornillos y las tuercas inserto serán los elementos primarios para sujetar las piezas al chasis de la moto como se observa en los diagramas

El acojinamiento del asiento se fijara por medio de flejes metálicos y de broches similares a los ocupados en las lonas de los vehículos convertibles



La sujeción entre las piezas y el chasis es el mismo que en las piezas originales, con el fin de facilitar la colocación de la línea de piezas y utilizando los mismos espacios en el chasis de aluminio para atornillar.

Nota: algunas piezas que aparecen en los diagramas no son incluidas en la línea ya que se consideran como piezas de bajo riesgo que su tiempo de vida sea mayor y se puedan seguir utilizando

Tendrá un alma de fibra de vidrio y sobre esta se colocará el acojinamiento

## CONCLUSIÓN GENERAL

Las motocicletas son un vehículo terrestre que esta creciendo en número debido al alto costo del combustible y a su rápida transportación aún entre tráficos viales.

Las motocicletas se clasifican en diferentes tipos, las motocicletas deportivas, en particular, llaman la atención de la gente debido al impacto estético y a la sensación al conducirla.

Las motocicletas como muchos otros objetos están cubiertas de carcasas llamadas carenados, con el uso estos elementos se van deteriorando y terminan por romperse. El tiempo de vida de estas piezas es relativamente corto, dependiendo del tipo de cuidado que se le de.

Crear una empresa en México de piezas personalizadas para motocicletas en fibra de vidrio es factible ya que existe un mercado que no esta cubierto.

Uno de los puntos que se analizaron fueron los precios de estas piezas en el mercado y casi la totalidad de ellas son extranjeras y de precios poco accesibles, este es un punto que se pensó en atacar y ofrecer un buen precio con una buena calidad y resistencia.

El trabajo de diseño se baso primero en todas las investigaciones para llegar a una propuesta y desarrollarla a nivel de modelo Esc. 1:1 tomando en cuenta factores básicos como aerodinámica básica, factores de resistencia en los materiales, producción y función adecuada a las necesidades, colores y formas generadas por un concepto.

La forma final del carenado es la abstracción de elementos de un Puma tratando de hacer muy sutil su identificación para no caer en la obviedad y simples.

Las dimensiones de las piezas fueron diseñadas solo para montarse en el chasis de la CBR 600 RR.

Se iniciará una producción de 200 piezas mensuales pero se pretende aumentar gradualmente.

Las piezas cuentan con elementos que permiten su sujeción al chasis y estas tienen un fácil acceso para el instalador.

Se conserva la mayor parte de la aerodinámica del carenado original puesto que no sufrió grandes cambios.

Son piezas muy seguras ya que su sujeción al chasis es lo suficientemente resistente para que éstas no se desprendan.

Las formas de esta línea no estorban ni incomodan al conductor.

El grado de dificultad para colocarlas es el mismo que las piezas originales ya que sus elementos de sujeción son prácticamente los mismos.

Tiene formas que lo diferencian a los existentes en el mercado, como la iluminación inferior y sus formas generales.

Las piezas son resistentes a los rayos UV, a impactos leves, a intemperie y a la temperatura generada por el motor de la moto.

Se iniciara con el proceso de FV con poliéster ya que el numero de piezas mensuales se puede cubrir con este proceso, pero a medida que crezca la demanda se pretende implementar el proceso de moldeo por compleción que nos ofrece aún mas ventajas, como por ejemplo el producir un mayor numero de piezas con un mejor acabado.

Esta tesis cuenta con los elementos necesarios para brindar una confiabilidad al iniciar una empresa ya que se trato en profundizar en las áreas de mercado, diseño, productividad y costos haciendo mayor énfasis en la parte de Diseño Industrial

## GLOSARIO

### CONCEPTOS RELACIONADOS CON AERODINÁMICA:

AERODINAMICA es la ciencia que se ocupa del estudio del movimiento del aire y de las acciones que el mismo ejerce sobre los cuerpos que se mueven inmersos en él.

LAS ACTUACIONES estudian la trayectoria seguida por el centro de gravedad del móvil a lo largo su movimiento.

LA ESTABILIDAD estudia los movimientos naturales del móvil alrededor de su centro de gravedad.

BORDE DE ATAQUE: Es el punto central de la parte delantera de un perfil.

BORDE DE SALIDA: Es el punto central de la parte trasera de un perfil.

Cuerda Es la línea recta que une el borde de ataque con el borde de salida.

ESPESOR: Es la máxima distancia entre el extrados y el intrados.

EXTRADOS: Es la parte superior de un perfil, medido desde el borde de ataque hasta el borde de salida.

INTRADOS: Es la parte inferior de un perfil, medido desde el borde de ataque hasta el borde de salida.

CURVATURA MEDIA: Es la línea equidistante entre el extrados y el intrados.

VISCOSIDAD: Es la propiedad de los fluidos por la que presentan resistencia a la velocidad de deformación.

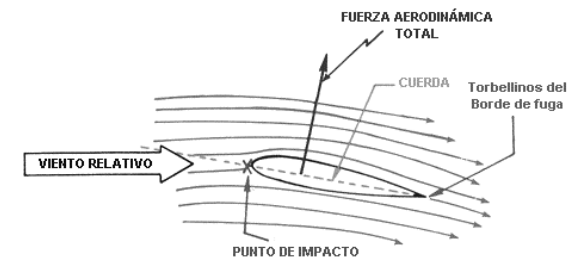
CAPA LIMITE: Denominamos capa límite a la distancia, desde la superficie del perfil (velocidad igual a cero), hasta el punto en que la velocidad es igual a la de la corriente libre de aire.

CAPA LIMITE LAMINAR: Considerando el perfil de un plano, si el movimiento del aire se realiza de una manera ordenada, en forma de capas paralelas, tendremos una circulación laminar y por tanto una capa límite laminar.

CAPA LÍMITE TURBULENTO: En la capa límite turbulenta, el movimiento de las partículas ya no es en forma de capas paralelas, sino de forma caótica; las moléculas de aire pasan de una capa a otra, moviéndose en todas direcciones.

VIENTO RELATIVO: Es el producido por el avance de la aeronave. Si consideramos el avión quieto (fijo en el espacio), y la masa de aire moviéndose a través de él, el viento relativo sería la velocidad del avión.

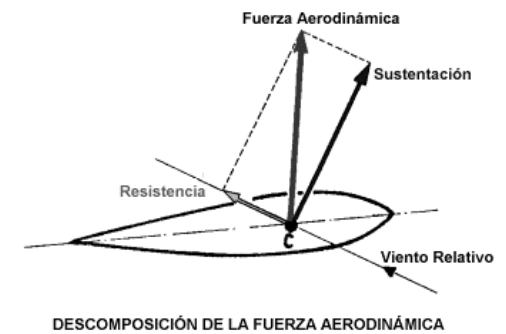
ANGULO DE ATAQUE: Es el ángulo formado por el viento relativo y la cuerda. Puede ser positivo, negativo o neutro.



**FUERZA AERODINÁMICA:** Es la fuerza resultante de todas las fuerzas que actúan sobre el perfil. La descomposición de esta fuerza sobre la dirección de vuelo nos dará la sustentación "L" y la resistencia "D".

**RESISTENCIA D:** Es la componente de la fuerza paralela a la corriente libre de aire. El avión está sometido a una resistencia al avance que depende de las mismas variables que la sustentación.

**SUSTENTACIÓN L:** Es la componente de la fuerza perpendicular a la corriente de aire libre. La sustentación se crea por la aparición de fuerzas que se generan al circular el aire a través del ala. Son la velocidad del aire y la forma del perfil las que determinan la aparición de dichas fuerzas. Hay que recordar el teorema de Bernouilli que dice que cuando un fluido circula por un conducto, la presión disminuye al aumentar la velocidad y viceversa. En nuestro caso, como el camino recorrido por la parte superior del perfil (extrados) es mayor que el recorrido por la parte inferior (intrados) por la forma del perfil y/o por el ángulo de ataque, resulta que la velocidad es mayor en el extrados que en el intrados, y como consecuencia del teorema de Bernouilli, la presión en la parte superior del perfil es inferior a la presión en la parte inferior o intrados, produciendo una depresión en el extrados y una sobre presión en el intrados. Ambas se suman y producen una fuerza sobre el perfil hacia la parte superior del mismo, que es la que denominamos sustentación.





## **Anexo 1**

**Recopilación de información necesaria para realizar esta tesis.**



## HISTORIA DE LA MOTOCICLETA HONDA CBR 600 RR

Publicación:2003-04-26

Han transcurrido 16 años desde la aparición de la primera Honda CBR 600. La serie Honda CBR 600 F ha sido la motocicleta más popular y mejor vendida en la historia mundial del comercio de motos en el segmento de los 600c.c. Su increíble popularidad resulta de una combinación de razones: dócil manejo, poderosa, no es costosa ni de comprar ni de mantener y la relativa facilidad para la compra de repuestos y partes han hecho que la HONDA CBR 600 sea hoy día la mejor de los 600 CC.

Sin duda la clave de su éxito ha sido la constante evolución a la que la han sometido sus fabricantes y *diseñadores japoneses* desde los mismos inicios de su existencia. En aquella época estamos hablando de finales de los 80 y principios de los 90 los conceptos radicales no existían, pero el público de el mundo estaba esperando una motocicleta de este estilo y lo más fabuloso es que la gente de aquella época reacciono de una forma muy favorable permitiendo que la moto se siguiese produciendo en serie.

La CBR 600 *Hurricane F*, comúnmente conocida como Hurricane, fue única desde el primer momento que apareció. Fue producida desde 1987 hasta 1990; fue *una de las primeras motocicletas en tener un carenaje totalmente de plástico* diseñado primordialmente para agregarle más aerodinamismo a la moto.

La Honda CBR es revisada y potenciada por los ejecutivos de Honda cada 2 años; de esta forma nació la F2, 4 años después del lanzamiento oficial de la CBR600. La F2, fue producida desde 1991 hasta 1994, es la CBR más común en el camino; fue una moto completamente nueva a su predecesora, tuvo un éxito tremendo, lo que le daría casi una década de vida. Aunque la F2 fue rediseñada completamente, el modelo Hurricane sirvió como base para la nueva CBR.

La CBR 600 F3 fue fabricada y ensamblada desde 1995 hasta 1998. La F3 fue considerada como un modelo rediseñado, no era mecánicamente diferente de su antecesora la F2. Las variaciones eran más cosméticas y externas; la motocicleta se volvió aún más liviana. En el 97, Honda cometió el error de pensar que con una pequeña remodelación de motor y optimizando la admisión dinámica, sería suficiente. Pero ese dulce, aunque ya blando, chasis de acero, no aguantaba comparación con las Kawasaki ZX-6 y Suzuki GSXR, su fama y polivalencia la hizo aún tener buenas ventas, pero en carreras fue fulminada por la competencia.



HONDA CBR 600 Hurricane F



Honda CBR 600 F2: 4 años después



CBR 600 F3

La F4 inicio la tercera era de la CBR 600 cuando hizo su aparición en 1999. El chasis blando de acero fue sustituido por uno de aluminio que envolvía un conjunto manejable y muy atractivo estéticamente; más sin embargo las CBR 600 seguían lentas y Pere Riba, piloto oficial Honda Castrol en aquel campeonato del mundo, no pudo hacer nada frente a la competencia, y en especial a la nueva reina de la categoría: la Yamaha R-6. Esta mirada atrás es casi fundamental para hablar de la nueva CBR.

Su evolución fue bastante notoria sobre la F2 y la F3. En la F4 tanto el carenado o carenaje de la moto, como su motor fueron perfeccionados mejorando el desempeño y performance sobre todo en competencias de alto nivel, pero todavía hacia falta algo que la hiciera recuperar su destronado lugar por la Yamaha R-6.

El chasis está desarrollado por los mismos ingenieros que hicieron el de la RC 211, la motocicleta de competición que utilizan Valentino Rossi, Tohru Ukawa y el fallecido Daijiro Kato, en el mundial de motociclismo. El motor muestra una configuración totalmente distinta, el propulsor ahora se parece más al de la R6 que a su predecesor. Los plásticos, el tamaño de la moto, el tubo de escape no hay nada que se asemeje a la antigua CBR. Hasta los procesos de producción han cambiado y ahora, por ejemplo, el subchasis está fabricado en fundición de aluminio ligero.

Las tomas de aire frontal se sitúan ahora bajo los faros y pasan a denominarse "Direct Air Induction". La novedad reside en que estas impresionantes tomas de aire están perforadas para permitir así una ventilación mayor y evitar el efecto de resistencia que provocaría una toma de aire a gran velocidad

La posición de conducción es mucho más adelantada que en el modelo anterior; es una montura que transmite la misma sensación de apoyo delantero que una Yamaha R1 de las nuevas.



La CBR 600 F4



LA NUEVA HONDA CBR 600 RR-2003



## DATOS TÉCNICOS E IMÁGENES DE LA MOTOCICLETA HONDA CBR 600 RR

El chasis de fundición fina de aluminio mantiene la misma estructura que el anterior modelo, aunque se ha aligerado 1,5 Kg., con un trabajo en el subchasis que contribuye a la estricta dieta de adelgazamiento con 668 gramos menos.

*La imagen apenas la diferencia de su predecesora, porque su nuevo carenado frontal sigue inspirado en las motos mundialistas de la máxima categoría al igual que la 2003. Un nuevo guardabarros protege la rueda delantera, adaptándose además a las formas de la nueva horquilla. El colín ha sido rediseñado y ahora es más corto, lleva tapa con llave bajo el mullido para el pasajero y las tapas laterales también son de nueva factura. Los cambios han sido sutiles, pero la confieren mayor agresividad y sensación de ligereza, además de resultar vistosa como mandan los cánones estéticos de las deportivas Honda. En tres combinaciones cromáticas: Rojo Italiano (con Azul Perlado Garza y Plata Metalizado Digital), Negro (con Plata Metalizado Digital y quilla Negro Mate Metalizado Pólvora), Azul Acaramelado Fenix (con quilla Negro Mate Metalizado Pólvora).*

La nueva CBR600RR es nada menos que una réplica de carretera de la actual campeona de Moto GP de Honda, la RC211V. Esta nueva "RR" de gama media está equipada con una larga lista de avances tecnológicos punteros, puestos a prueba en carreteras y circuitos de todo el mundo. Posee un diseño nunca visto en la calle, y desde luego nunca exhibido por sus predecesoras, con un frontal más agudo, un parabrisas mucho más bajo en comparación con las CBR600F y F/Sport, conformando *un modelo más orientado a las exigencias de un circuito que a la comodidad en carretera*. Al igual que en la RCV, su carenado, más pequeño y compacto, consigue un equilibrio óptimo entre la aerodinámica necesaria para alcanzar grandes velocidades y el control eficaz e inmediato de la máquina.



Motor:

Tetracilíndrico en línea, cuatro tiempos, refrigeración líquida, 16 válvulas, DOCH y 599 centímetros cúbicos. Carburación por inyección electrónica PGM-DSFI. Aunque uno de los objetivos obvios era aumentar la potencia, en la nueva CBR 600RR no se han conformado con retocar determinados regímenes de giro, sino que han variado toda su amplia banda de revoluciones, reforzando especialmente la entrega en regímenes altos, que son los habituales en competición. Para ello ha sido necesario rediseñar en profundidad, reubicar muchos de los componentes esenciales del motor y desarrollar el nuevo sistema DSFI ("Dual Sequential Fuel Injection", o inyección secuencial dual de combustible), que amplía notoriamente el rango óptimo de funcionamiento.

Parte ciclo:

Diseñado especialmente para lograr unas dimensiones más reducidas y una masa más centralizada, el bastidor de la CBR 600RR coloca al piloto más cerca de la cabeza del manillar y casi directamente sobre el centro de gravedad de la máquina. Se trata de un chasis de doble cuna de aluminio de tipo diamante. Como suspensiones monta una horquilla telescópica delante de 45 mm de diámetro, tipo cartucho HMAS, totalmente ajustable y con un recorrido de 120 mm. Detrás monta suspensión Unit Pro-Link con amortiguador de gas en depósito externo, precarga de resorte ajustable y amortiguación de compresión y de retorno, con un recorrido de 120 mm. Los frenos están formados por un doble disco hidráulico de 310 mm con pinzas de cuatro pistones delante y un disco único de 220 mm con pinza de un pistón detrás





## Ficha técnica

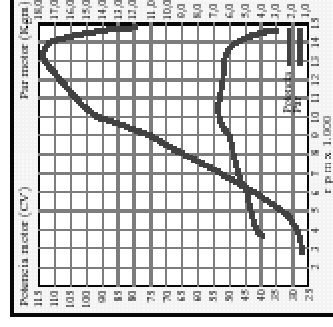
<b>Motor</b>	Bomba, CBR 600 RR
Tipo de motor	4 cilindros 4T LC DOHC 16 V
Cilindrada	599 c.c.
Dist. x carrera	67,0 x 42,5 mm x 4
Compresión	12:1
Potencia máx.	117,0 CV a 13.000 rpm
Par máximo	N.A.
Alimentación	Inyec. electrónica PGM-DSFI
Encendido	Electrónico digital CMI
Arranque	Motor eléctrico
Embrague	Multidisco en baño de aceite
Cambio	De 6 velocidades
Transmisión	Por cadena sellada

### Esque chasis

Tipo dirección	Parrnetral función abatido
Besicantes	En aluminio
Geometría	N.A. y 95 mm de avance
Sup. delantera	Horquilla telescópica de 45/120 mm, cartucho HMAS, totalmente ajustable
Sup. trasera	Sistema progresivo Unit Pro-Link con amortiguador de 120 mm, totalmente ajustable
Peso delantero	2 discos de 310 mm, con pinzas de 4 pistones
Peso trasero	Disco de 220 mm, pinza 1 pist.
Neumáticos	120/70 ER 17" y 180/55 ER 17"

### Banco de potencia

Potencia declarada	117,0 CV a 13.000 rpm
Potencia su modo	104,4 CV a 12.700 rpm
Potencia máx. motor	134,2 CV a 13.100 rpm
Par declarado	N.A.
Par máximo motor	6,7 kgm a 10.750 rpm



### Prestaciones

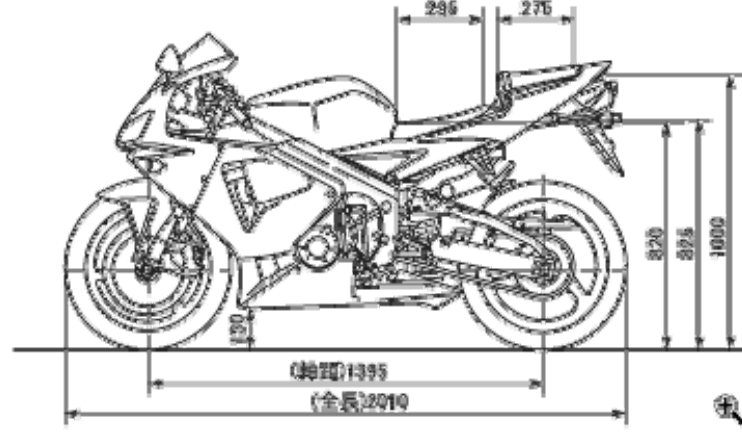
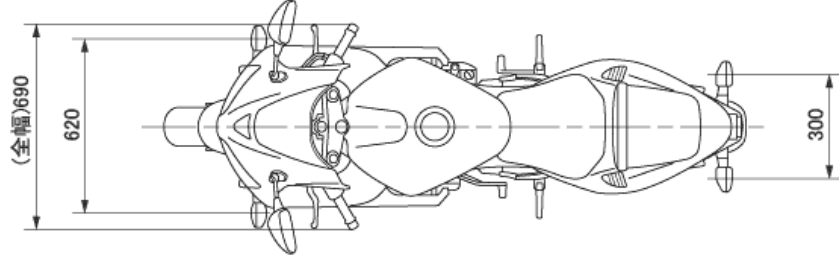
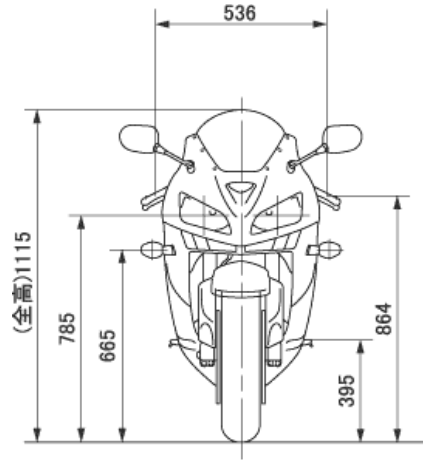
Veloc. / máximo	264,5 km/h	275,0 km/h
Acceleración desde 0-100 m	4,5 s	141,3 km/h
0 - 200 m	6,7 s	178,3 km/h
0 - 400 m	10,3 s	214,6 km/h
0 - 1.000 m	19,5 s	248,6 km/h
0 - 100 km/h	2,8 s	44 m
0 - 150 km/h	4,9 s	117 m
Reservaciones marcha más larga		
50 - 100 km/h	6,6 s	158 m
100 - 150 km/h	5,9 s	205 m
50 km/h - 200 m	8,8 s	118,0 km/h
50 km/h - 400 m	13,9 s	162,5 km/h

### Pesos y dimensiones

Peso declarado	189 kg
Peso real seco	181 kg
Reservo de pesos	50,8/49,2 lb
Relación peso/par.	1,58 kg/CV
Long. x alto x ancho	2.065 x 1.135 x 685 mm
Distancia entre ejes	1.390 mm
Alura asiento	820 mm
Cap. depósito	18 l
Consumo medio	7,6 l/100 km
Autonomía	237 km

### Guía del comprador

Banco	N.A.
Garantía	2 años piezas y M.O.
Importador	Manisa Honda, S.A.
	93 574 07 70





## AERODINAMICA BASICA

Las motocicletas son vehículos terrestres, que se mueven sobre una superficie y al aire libre, esto supone una constante interacción entre la maquina y el medio ambiente, ocurriendo algo similar con el piloto, que se ve expuesto a prácticamente los mismos condicionantes.

El aire forma una masa gaseosa que envuelve la superficie, de modo que la motocicleta se ve obligada a atravesarlo para desplazarse. Aunque la densidad de la atmósfera no es demasiado elevada, siempre existirá una fuerza por pequeña que sea que se opone al paso del vehículo. Si la velocidad no es muy elevada, la importancia de la interacción con el medio ambiente no es muy importante, pero conforme aumenta, su influencia va creciendo de manera progresiva, hasta llegar a convertirse en uno de los factores de mayor importancia a velocidades altas.

El aire como un fluido se resiste a que lo atraviese cualquier cuerpo. Para que esto suceda, las moléculas que componen el aire deben desplazarse, lo que requiere de energía que debe ser suministrada por el objeto. Dependiendo de la velocidad y de la forma del sólido, la resistencia será mayor o menor, influyendo estos dos factores de manera decisiva. La velocidad aumenta la resistencia al paso de manera exponencial. La forma influye de manera lineal, pero es muy importante a altas velocidades, ya que debido a la influencia de la velocidad, los esfuerzos se multiplican. Hay otro elemento importante, la densidad del fluido, pero como éste, siempre es aire atmosférico que mantiene unas propiedades muy similares en cualquier punto a efectos de resistencia.

El único factor sobre el que se puede actuar en el diseño de objetos que representen una resistencia menor al avance es la FORMA. Para ello, y de una manera experimental ya que los cálculos teóricos son demasiado complejos, se estableció un código que mide la calidad de la forma del sólido: y es lo que conocen como "coeficiente  $C_x$ ".

Si observamos el desplazamiento de un objeto a través del aire como vemos en la IMAGEN 10 podemos observar que el aire se comporta como un fluido en forma de placas o laminas, es decir, se deforma y desplaza en forma de capas, cada una de ellas afecta de manera menor o mayor al vehículo. Las capas A, C y D se encuentran más cerca del sólido y se ven obligadas a seguir la superficie del sólido. Estas capas se ven afectadas de manera mas intensa que la capa F.

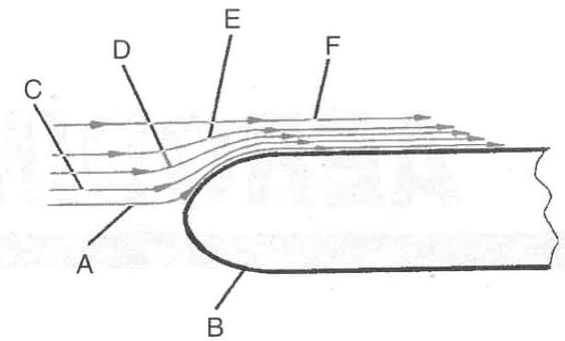
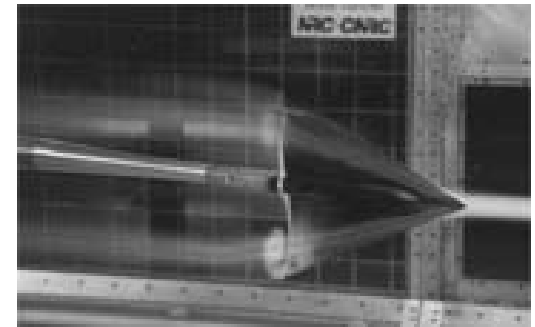


IMAGEN 10 .Comportamiento de la masa gaseosa frente al paso de un objeto a gran velocidad



PRUEBA AERODINAMICA EN TUNEL DE VIENTO



## Formación de turbulencia en la capa límite

La resistencia básicamente está influenciada por tres factores: la forma, el rozamiento que depende del tipo de superficie, y la resistencia inducida, que es la creada por las turbulencias, que al crear zonas de vacío en determinados puntos, obliga al sólido a intentar desplazarse hacia ellas, frenando su movimiento al no encontrarse en la dirección de éste.

*Un cuerpo es llamado "aerodinámico" si a su paso no se producen turbulencias y la capa límite es laminar.*

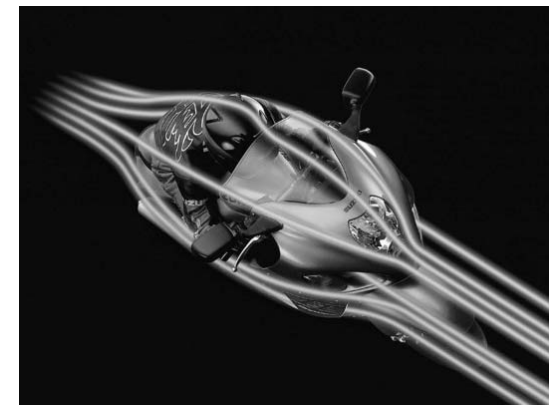
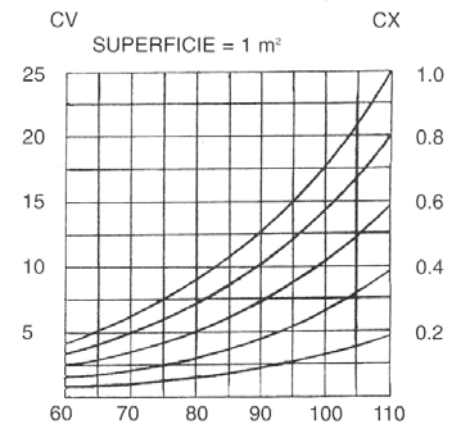
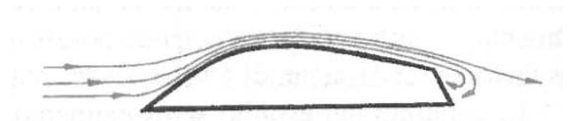
La forma del cuerpo es el aspecto que mayor influencia tiene en este aspecto, de la calidad de su diseño se generaran una serie de características que influyen decisivamente.

Las motocicletas en general no son muy aerodinámicas, y la presencia del piloto aún le resta puntos en este terreno. Las motocicletas comerciales mejor diseñadas tienen un coeficiente  $C_x$  entre 0.5 y 0.6, que mejora ligeramente con la presencia del piloto, al cubrir estas superficies superiores al depósito y el sillín dejándolo en valores de 0.4 y 0.5. Las motos de competición son algo más aerodinámicas, pero no mucho, aunque su superficie es menor.

Valores de la potencia necesario para alcanzar la misma velocidad con diferentes valores del coeficiente  $C_x$ .

Una moto sin carenada y con numerosos accesorios y elementos resistentes al aire tiene un  $C_x$  más elevado, casi al nivel de una placa plana.

A pesar de esto, en las motocicletas la aerodinámica no se dirige únicamente a mejorar la resistencia al avance. Es importante que la motocicleta no pierda estabilidad a altas velocidades, ya que normalmente se producen fuerzas ascendentes en la parte delantera y descendentes en la trasera por efecto de la marcha. Hay que intentar que las fuerzas sean lo menor posible en el primer caso para mantener la adherencia de los neumáticos. Para ello tenemos que ver *formas que tiendan a pegar la moto al suelo*, lo que se consigue obligando a que el aire pase a más velocidad por la parte inferior de esta zona, creando una mayor presión en la zona superior. El viento lateral también es muy importante, porque aunque la velocidad más elevada es frontalmente, lo que importa es el desplazamiento relativo de la moto y del aire, y en el caso de que haya movimiento lateral, la zona de ataque no será el frontal, sino que se verá desplazada hacia un lado.



Hay que tomar en cuenta también la función que ejercen los elementos internos que deben recibir la corriente de aire como las cajas de admisión, los radiadores de agua o aceite, el motor y el resto de los elementos que deben refrigerarse, la influencia desestabilizadora que ejerce el movimiento de las ruedas, el movimiento del piloto, etc.

Otro aspecto importante, que tiene una influencia enorme en algunos tipos de motocicleta, la comodidad del piloto y su acompañante, así como su protección. En general, esta parte se ve enfrentado a las necesidades aerodinámicas, ya que exige una forma especial y una superficie de ataque lo mas reducida posible. Esto obliga a posiciones encorvadas del piloto. En motocicletas de uso turístico, hay que hacer concesiones a la resistencia aerodinámica con tal de conseguir formas que permitan una conducción erguida sin un fuerte choque de aire contra los ocupantes, y con una distancia de ellos a la capa limite lo suficientemente alejada como para que por ejemplo la lluvia no los alcance. Un ejemplo de las grandes variaciones existentes entre unos modelos y otros y su influencia en la aerodinámica y la protección que se puede observar en la IMAGEN 11.

Un apartado que se debe tener también en cuenta es la zona trasera del vehículo. La forma que determina el  $C_x$  no solo depende del frontal, sino, de la totalidad de la superficie. La capa límite se suele ver interrumpida en las secciones traseras, ya que para que esto no ocurra la longitud del vehículo se debería extender excesivamente. En ese punto el flujo debe de ser turbulento, lo que da lugar a un importante vacío en la parte trasera, conocido habitualmente como "rebufo". Esta circunstancia crea una resistencia inducida al avance, que es conveniente eliminar. En competición este problema es aún más grande, ya que la depresión creada por la motocicleta puede ser aprovechada por otra que recibirá una menor resistencia al avance.

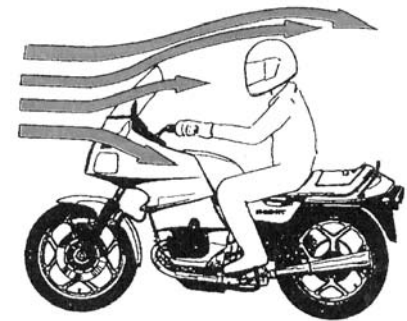
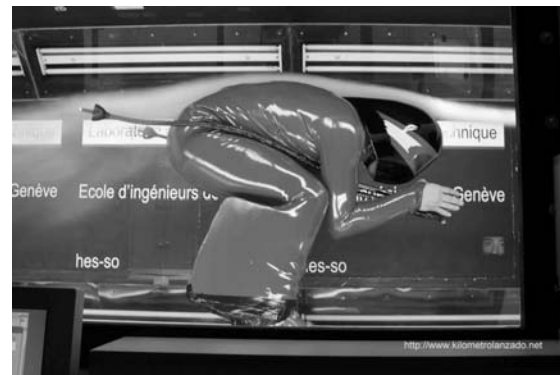


IMAGEN 11. Diferencias en la desviación del aire en carenados deportivos y turísticos



## CARENADOS:

La carrocería de las motos ha estado formada durante décadas únicamente por los elementos externos que servían para una función específica: para depositar la gasolina, como sillín y las placas laterales.

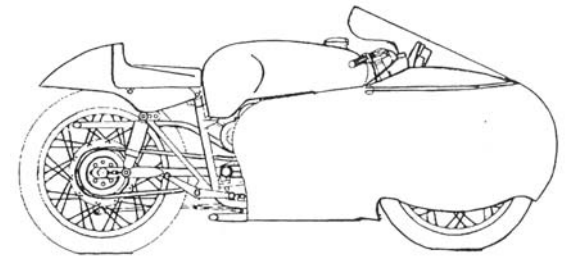
Con el tiempo la influencia de la aerodinámica ha obligado a estudiar formas con unos valores de  $C_x$  más ventajosos que disminuyeran la resistencia, y proporcionaran por tanto una mayor velocidad con la misma potencia. Inicialmente estudio se concentró en la competición, una vez que la aeronáutica propuso las normas básicas.

Los primeros carenados de competición aparecieron en las motos destinadas a batir record de velocidad, pero eran excesivamente estilizados como para poder usarse en otro tipo de motos.

En las motocicletas de competición en circuitos este tipo de accesorio apareció muy poco después. Inicialmente se trataba de pequeñas cúpulas situadas delante del manillar, de modo que el piloto quedaba algo protegido. Mas tarde los carenados se ampliaron enormemente cubriendo toda la parte frontal de la motocicleta incluyendo la rueda delantera. A este tipo de carenados se les denominó de tipo "Delfín", como el que se muestra en la **IMAGEN 12**. Se aumentó espectacularmente la penetración de estos modelos, pero causaron también graves problemas de sustentación por elevarse las motos, problemas frente al viento lateral, y, además, los modelos no disponían ni de suspensiones ni de frenos para adecuarse a esas velocidades, por lo que se prohibieron.

A partir de este momento la evolución del carenado ha seguido líneas bastante uniformes, tanto en las motos comerciales como en las motos comerciales. La estructura general del carenado consiste en una cúpula que mantiene despejada la rueda delantera manteniendo su maniobrabilidad y la refrigeración de sus elementos. Por debajo de la cúpula que cubre la parte frontal se descuelgan unos laterales que abrazan la moto por ambos costados y por la parte interior, y acaban en la zona donde el piloto sitúa sus piernas.

A este carenado básico se le unen una serie de elementos en otras zonas de la moto y puede disponer de accesorios de todo tipo.



*IMAGEN 12. Carenado de tipo "delfín" en una moto Guzzi de competición.*

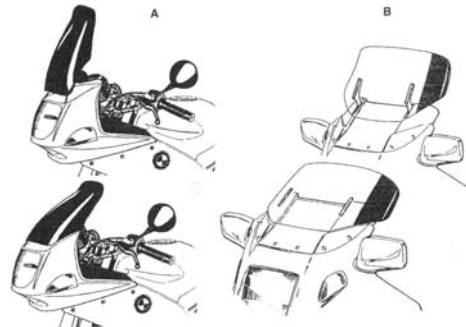


En las motos comerciales hasta hace poco tiempo los carenados no se han instalado como elementos de serie. Inicialmente la protección del piloto fue el argumento primordial de las cúpulas, que se instalaban normalmente ancladas a los elementos de la suspensión delantera. Esta disposición no era la más correcta, ya que las reacciones del aire contra el carenado, actuaban directamente sobre la dirección de la moto, aumentando la inestabilidad a alta velocidad. Sin embargo, esta disposición que se puede observar en la IMAGEN 13, es incluso hoy en día bastante corriente en carenados que se sirven como accesorios debido a la facilidad de instalación y que no requiere modificaciones en la parte ciclista del modelo original.

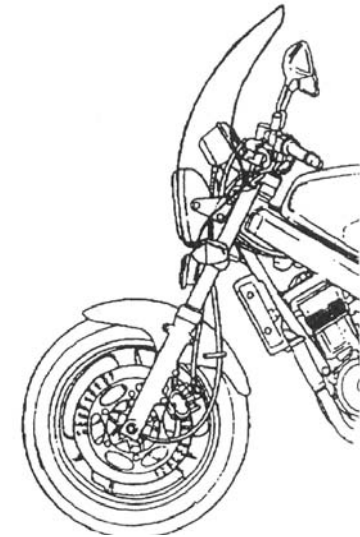
*Los carenados anclados directamente al bastidor aparecieron posteriormente, y son los que actualmente se emplean.* Existen carenados que tienen solo la parte superior y los que son completos. La primera moto que apareció en el mercado dotada de un carenado integral estudiado aerodinámicamente y que aunaba las propiedades de protección con la reducción de la resistencia al avance fue la BMW R 100 RS de 1.976 que aparece en la **IMAGEN 14**, a partir de este momento, multitud de modelos han seguido su ejemplo, hasta el punto que hoy en día la practica totalidad de modelos de altas prestaciones disponen de algún tipo de carenado.

En un carenado no solamente influye la penetración aerodinámica, sino que debe actuar sobre otros factores. Los más importantes son la protección y la canalización del aire en su interior de la moto. La protección esta normalmente reñida con la penetración y el logro de un buen Cx. Este tipo de carenados suele disponer de cúpulas bastante altas, y en secciones frontales anchas. En ocasiones con el fin de reducir la resistencia aerodinámica se instalan cúpulas de altura variable. Este tipo de pantallas pueden accionarse manualmente regulando la altura mediante su inclinación o eléctricamente con sistemas mas elaborados.

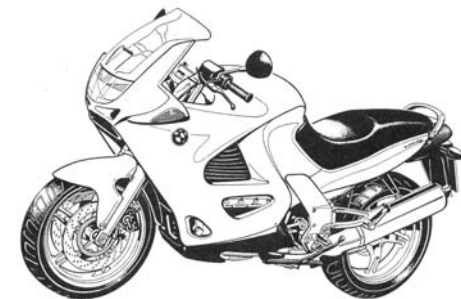
En la **IMAGEN 15** se pueden observar dos sistemas de este tipo, el A manual y el B eléctrico.



*IMAGEN 15. Cúpulas de posición variable en dos motocicletas BMW*



*IMAGEN 13. Carenado de faro de amplia protección sobre una motocicleta Honda.*

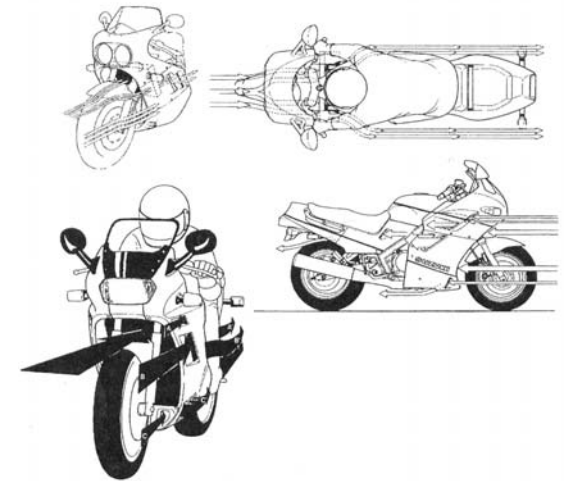


*IMAGEN 14. Carenado del modelo BMW K-1200 RS*

La llegada de aire fresco a zonas que requieren refrigeración y a la caja de filtro de aire es otro de los puntos a vigilar muy estrechamente. Un carenado completamente cerrado mantiene el motor sin un eficiente flujo de aire, lo que repercute en su funcionamiento correcto. Por eso los carenados actuales disponen de múltiples entradas y salidas. Se debe de intentar que el  $C_x$  aumente lo mínimo posible, por lo que las investigaciones provenientes de la aeronáutica son bastante habituales. Por este motivo las entradas y las salidas de los carenados son bastante similares en todos los casos. Lo mas interesante es que el aire fresco no se calienta hasta su impacto con la superficie a refrigerar, y que, ya que se ha calentado, salga rápidamente. En la **IMAGEN 16** se puede ver el recorrido de la masa de aire que entra en el carenado de varias motocicletas de corte deportivo.

En algunos modelos se establecen trampillas en las salidas de aire dirigidas a la zona que ocupa el piloto, de modo que puede recibir una cierta corriente de aire frío o caliente a conveniencia. Esto es especialmente útil en modelos de gran protección, en los que los ocupantes se encuentran tan aislados del exterior, que incluso el calor puede llegar a ser un problema. Actualmente es bastante común dirigir parte del aire frontal a la zona de protección de manera que no se establezca a altos regímenes una gran diferencia de velocidad entre el aire circundante y el alojado en esta zona, que da lugar a turbulencias que molestan al piloto.

En un conjunto completo, no solamente es el carenado frontal y el lateral el elemento sobre el que se debe trabajar afilando las líneas e intentando eliminar los resaltes y superficies de impacto de forma plana, también tienen influencia el resto de los elementos. La forma y el volumen de la parte trasera, conocida habitualmente como "colín", el estudio de integración de las metas laterales si existen, las tapas laterales, la influencia de giro de las ruedas, los guardabarros o salpicaderas de éstas, la presencia o no de un pasajero, etc.



*IMAGEN 16. Recorrido interior del aire en varias motocicletas Suzuki*

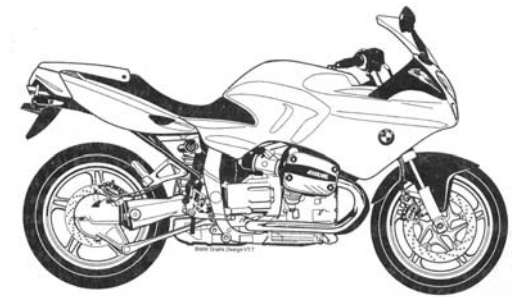


En general se pueden distinguir tres formas principales de carenados en la actualidad, por una parte, los carenados de protección sin ninguna misión aerodinámica, que normalmente perjudican el  $C_x$  con el fin de reducir el impacto del aire sobre el piloto, muchas veces se anclan directamente a la dirección y suelen disponer de superficies muy planas.

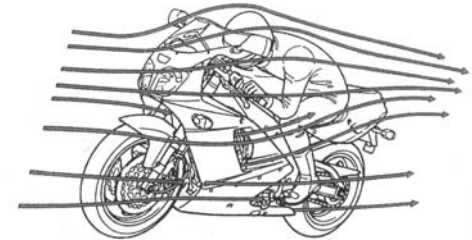
En la **IMAGEN 17** se ilustra uno de ellos. El segundo grupo considerado está compuesto por los carenados de misión fundamental de protección, pero han recibido cierto estudio para disminuir la resistencia aerodinámica. En la **IMAGEN 18** se observa uno de ellos. Por último se encuentran los carenados deportivos, que también cumplen funciones de protección, pero en los que la misión primordial es mejorar el coeficiente  $C_x$ , y en los que el piloto debe ocupar una posición muy recogida para beneficiarse de los efectos protectores. Este tipo de carenados los podemos ver en la **IMAGEN 19**.

Lo normal es que los carenados actuales estén fabricados en material plástico, y formados por una larga serie de piezas que ensamblan adecuadamente. En la **IMAGEN 20** se pueden observar todas las piezas que forman el carenado de una motocicleta deportiva, entre las cuales se aprecian las que suelen ser comunes en la mayoría de los modelos. El frontal se señala con la letra A, los paneles laterales con la B y la C, la cúpula con la D, la quilla con la E. Además se incluyen una serie de accesorios comunes en la mayoría de las motos con el anclaje formado por tubos metálicos conocidos como "araña", que se señala con la letra F.

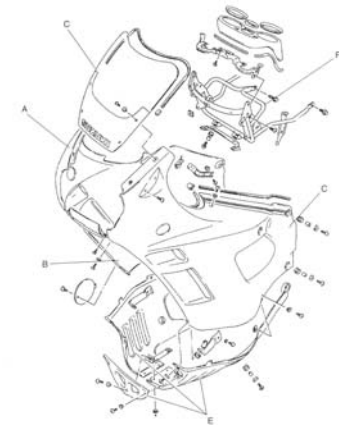
Los carenados no solo cumplen una función aerodinámica en la actualidad, sino también una estructural y estética. En numerosos modelos, avances y novedades cumplen una función más puramente visual que práctica, ya que la distinción entre los diferentes modelos se basa normalmente en la forma de su carenado y en la decoración elegida.



*IMAGEN 18. Carenado de amplia protección en una BMW R 1100 S.*



*IMAGEN 19. Carenado de corte deportivo en una Yamaha 750 c. c.*



*IMAGEN 20. Elementos que componen un carenado de una motocicleta Suzuki*



## DATOS ERGONÓMICOS

En el estudio de las soluciones de los fabricantes de motocicletas. Debemos tener en cuenta que la utilización de las motocicletas es, en el 90% de los casos, para uso en el tiempo libre. Por tanto, algunos de sus comportamientos, en el ámbito de la ergonomía no son del todo satisfactorios. Porque en la mayoría de los casos el usuario de motocicletas busca sensaciones características de una marca. Además se debe diferenciar entre distintos tipos de motocicletas:

- Motocicletas de todo uso, o neoclásicas
- Motocicletas de turismo o ruteras y super-ruteras
- **Motocicletas Deportivas**

Son las más vistas y deseadas por los motociclistas que quieren vivir fuertes emociones. Normalmente tienen una elevada relación peso/potencia. El diseño de su carenado está inspirado en las motos de competición. Su chasis es extremadamente preciso y resistente. El manillar es bajo, de modo que el conductor ha de adoptar una posición también baja e inclinada, manteniendo las piernas muy flexionadas. No es para una utilización a diario, ni llevar bultos. Este tipo de motocicletas son poco cómodas ya que su ergonomía se ve sacrificada para satisfacer su óptima aerodinámica

Estas motocicletas no se prestan al transporte de pasajeros. Por eso suelen fabricarse con un asiento monoplaça.

Ventajas: Prestaciones elevadas, estética, manejabilidad.

Peso: Suele estar entre los 150 y 230 kg

Dimensiones: Longitud: 2000 mm a 2300 mm

Altura del asiento: Sobre los 800 mm.

Distancia entre ejes: Sobre 1400 mm.

- Motocicletas Scooter
- Motocicletas Chopper o Custom
- Motocicletas todo-terreno y trail





## NORMATIVIDAD Y LEGISLACIÓN

Posibles normas y leyes en las que se deben basar los diseños de las motocicletas, en **cuanto a tema de ergonomía**.

En realidad no existe ninguna norma, ni ley que regule específicamente la ergonomía del puesto de conducción en motocicletas. Se debe hacer un estudio ergonómico, basado en estadísticas y estudios antropométricos y observar si los parámetros obtenidos cumplen la normativa y legislación vigente.

Se comenzara estudiando las normas UNE que tienen relación con el tema del que se ocupa.

### **NORMAS UNE**

#### **UNE 26-410-92**

DIMENSIONES DE LOS CICLOMOTORES Y DE LAS MOTOCICLETAS DE DOS RUEDAS

OBJETIVO:

Esta norma es complementaria a la norma UNE 26-411. En la UNE 26-410 se definen los términos referentes a las dimensiones. Pero no incorpora ni métodos de mediada, ni las unidades empleadas para expresar los resultados, ni precisión de medición, ni el orden de magnitud de las medidas de las masas.

CAMPO DE APLICACIÓN:

Esta Norma es aplicable a los ciclomotores y motocicletas, con excepción de los vehículos de tres ruedas. También excluye a los vehículos destinados para el transporte de mercancías.

DENOMINACIONES Y DEFINICIONES:

Planos de referencia y consideraciones generales:

Los planos de referencia forman un sistema ortogonal X,Y,Z:

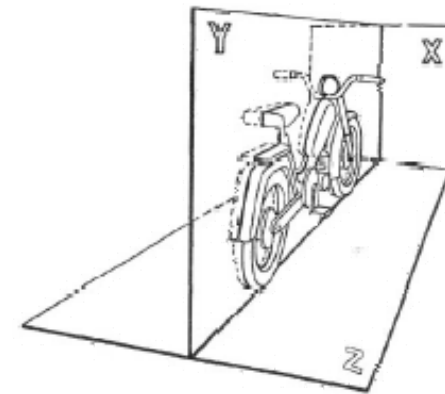


Fig. 1 – Representación de un ciclomotor en el sistema tridimensional X, Y, Z

— Esta figura representa el caso particular en el que el plano medio de la rueda trasera se confunde con el plano Y.

**Nota:** aunque no se encontraron normas mexicanas para diseñar un carenado de motocicleta se investigo lo mas cercano a una norma que se adaptara a esta tesis.

Se designa:

Plano horizontal: Z.

Plano vertical: Y.

Plano X, como plano perpendicular a Y y a Z.

Estos planos se situarán de la siguiente forma, salvo indicaciones en contrario:

El plano de apoyo del vehículo es horizontal (Z). Las anchuras y las longitudes están medidas en horizontal y la altura según la vertical.

El peso total del vehículo es el peso en orden de marcha (definido en la norma UNE 26-411) y se repartirá la carga según indique el fabricante.

Los neumáticos tendrán que estar hinchados al peso máximo del fabricante.

El vehículo estará inmóvil y vertical y las ruedas tendrán que estar en la posición que corresponde al desplazamiento en línea recta.

El vehículo a medir será nuevo y tan como sale de fábrica.

Las ruedas del vehículo reposarán en el plano Z.

La expresión "plano medio de la rueda" se refiere al plano equidistante de los rebordes interiores de la llanta.

La expresión "centro de la rueda" se refiere al punto de intersección del plano medio de la rueda y del eje de rotación de la rueda.

"Plano longitudinal medio" se refiere al plano vertical Y, que coincidirá con el plano medio de la rueda trasera del vehículo.

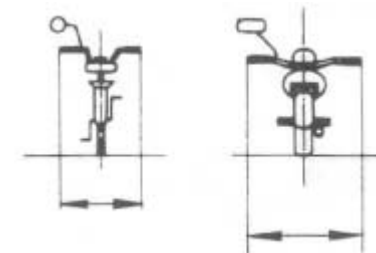
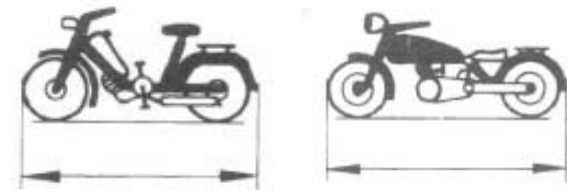
#### DEFINICIONES:

Longitud: Se define como la distancia entre dos planos verticales, perpendiculares al plano longitudinal medio y tangentes al vehículo por delante y por detrás.

Se debe tener en cuenta todos los elementos del vehículo como guardabarros, etc. Que están incluidos entre estos dos planos.

Anchura: Es la distancia entre dos planos paralelos al plano Y y tangentes al plano vehículo a una parte y otra de este plano.

Están comprendidos todos los elementos fijos entre estos dos planos a excepción de los retrovisores.



Altura: Se define como la distancia del plano de apoyo y un plano horizontal, tangente a la parte superior del vehículo. Todos los elementos del vehículo deben estar comprendidos entre estos dos planos, a excepción del retrovisor.

Distancia entre ejes: Distancias entre las perpendiculares al plano de apoyo que pasan por los centros de las ruedas.

Longitud del voladizo anterior: Es la distancia que hay entre un plano paralelo al plano X, que pasa por el eje de la rueda delantera y el punto más adelantado del vehículo.

El elemento más adelantado será aquella parte rígida, unida al resto de elementos rígidos del vehículo.

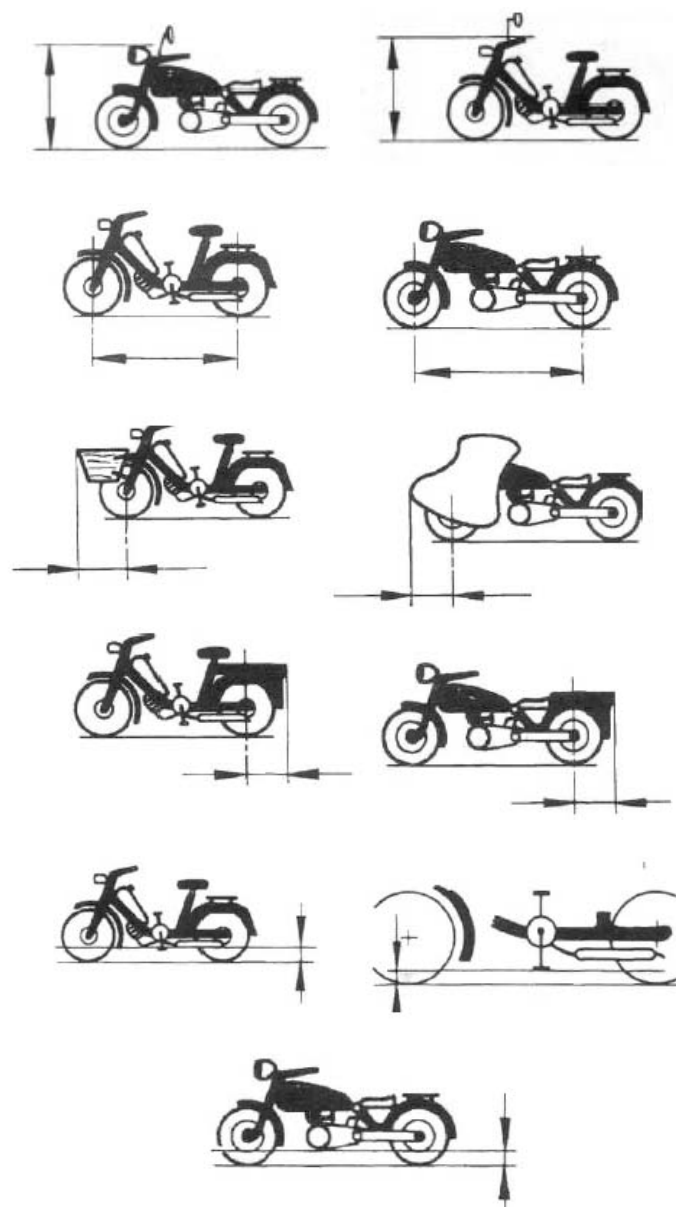
Longitud del voladizo posterior: Distancia entre dos planos paralelos al plano X, donde uno de ellos pasará por el eje de la rueda trasera y el otro por el punto más atrasado del vehículo.

El punto más atrasado será aquella parte rígida unida rigidamente al vehículo.

Altura libre sobre el suelo: Distancia entre el plano de apoyo y el punto más bajo de los elementos del vehículo.

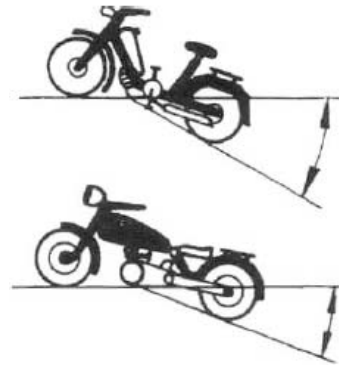
En caso de que el ciclomotor disponga de pedales y estos en su posición más baja quede en una cota inferior al elemento más bajo del vehículo, la altura libre se tomará desde el plano Z al plano paralelo que pasa por la posición más baja del pedal.

La parte más baja del guardabarros no se tiene en cuenta al medir la altura libre sobre el suelo.

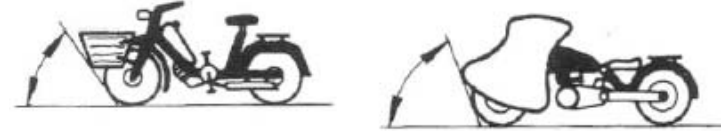


Ángulo de rampa: Es el ángulo máximo entre el plano horizontal y un plano oblicuo, en cuya intersección toca la parte inferior del vehículo entre las dos ruedas. Este ángulo define la rampa mayor por la que puede pasar el vehículo.

En caso de ciclomotor sin tener en cuenta los pedales (si el mismo tiene pedales).



Ángulo de entrada: Ángulo máximo entre el plano de apoyo y el plano tangente al neumático de la rueda delantera y perpendicular al plano longitudinal medio, de manera que ninguna parte rígida o del vehículo, este situada por debajo de este plano.

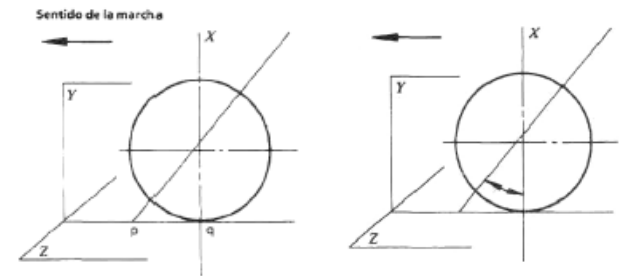


Ángulo de salida: Ángulo máximo entre el plano de apoyo y el plano tangente al neumático de la rueda trasera y perpendicular al plano longitudinal medio, de manera que ninguna parte del vehículo o parte rígida fijada el mismo, este situada por debajo de este plano.



Avance de la rueda delantera: Distancia entre los puntos p y q, definidos por la intersección del plano de apoyo Z con el plano perpendicular al plano Y, que contiene al eje de giro de la horquilla y el plano X que pasa por el centro de la rueda.

Se considera positivo si p está por delante de q, visto en la dirección normal de desplazamiento.



Ángulo de avance: Proyección sobre el plano Y del ángulo agudo formado por la vertical y el eje de giro de la horquilla.

Oscilación residual de la rueda: Desplazamiento vertical de una rueda con respecto a la parte suspendida del vehículo, desde la posición correspondiente a la carga máxima útil del vehículo hasta la cual es imposible cualquier desplazamiento vertical suplementario.



Ángulo de rampa: Es el ángulo máximo entre el plano horizontal y un plano oblicuo, en cuya intersección toca la parte inferior del vehículo entre las dos ruedas. Este ángulo define la rampa mayor por la que puede pasar el vehículo.

Diámetro de giro: Se refiere al diámetro de la circunferencia trazada por el eje directriz sobre el plano de apoyo.

Cada vehículo tiene diámetros mínimos de giro a izquierda y a la derecha. También el diámetro trazado por la rueda no directriz sobre el mismo plano, presenta interés práctico.

Diámetros de gálibo en giro: Con el vehículo en posición vertical y la rueda directriz girada al máximo definimos:

Diámetro de mayor círculo en el exterior del cual se encuentra las proyecciones

de todos los puntos del vehículo sobre el plano de apoyo (entre paredes).

Diámetro de menor círculo en el interior del cual se encuentran los proyecciones de todos los puntos del vehículo sobre el plano de apoyo

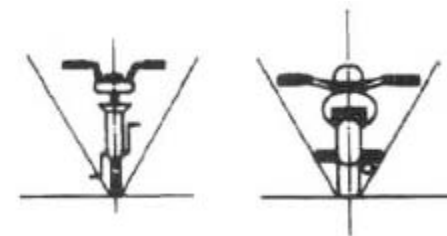
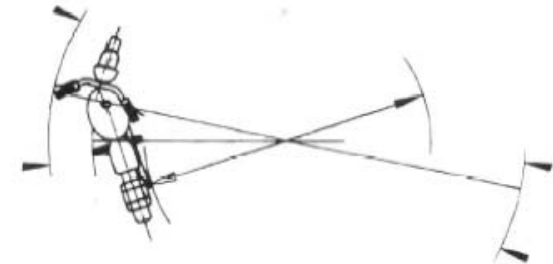
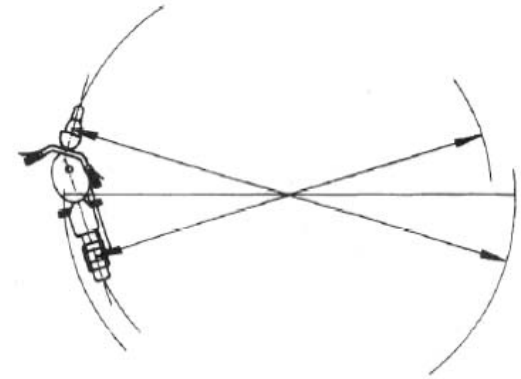
Cada vehículo tiene diámetros de gálibo en giro a izquierda y a la derecha.

Ángulo de inclinación: Ángulo máximo entre el plano de apoyo y los planos tangentes lateralmente al neumático de la rueda trasera.

Si el ángulo no tiene el mismo valor para la rueda trasera y la delantera, se considera el más pequeño de los dos valores.

En caso de que cualquier parte del vehículo, sin tener en cuenta la posición de los pedales, penetrara en el ángulo definido, se considera el ángulo entre la superficie de apoyo y la recta que pasa por el vértice del ángulo antes definido y tangente a la superficie exterior de la parte que penetra.

Cada vehículo tiene un ángulo de inclinación a izquierda y a derecha.





## NORMAS ISO

ISO 1503:1977:

En esta norma se definen los datos geométricos de los movimientos.

ISO 7250:1996:

Se corresponde con la norma UNE-EN ISO 7250:1998 Definiciones de las medidas básicas del cuerpo humano para el diseño tecnológico.

ISO 15007-1:2002:

Esta norma define el comportamiento visual del conductor en función del medio de información y el sistema de control.

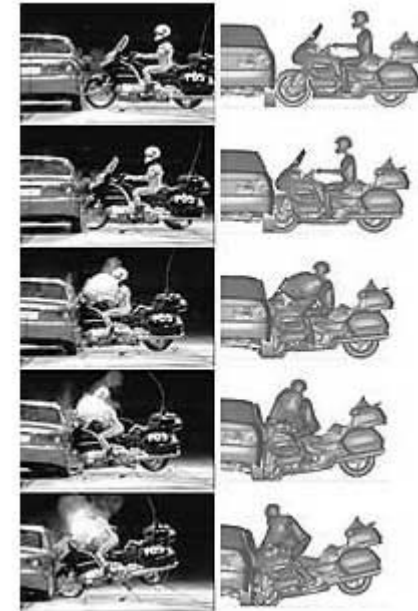
ISO/TS 15007-2:2002:

Es la segunda parte de la norma anterior. En esta se describen los componentes y el equipo necesario.

ISO 9131:1993:

Dimensiones – Vocabulario – motocicletas, ciclomotores y vehículos de tres ruedas.

Categoría del vehículo	Observaciones	Retrovisor exterior izquierdo	Retrovisor exterior derecho
Ciclomotores de dos ruedas		1 Obligatorio	1 optativo
Ciclomotores de tres ruedas		1 obligatorio	1 optativo
Motocicletas	Velocidad máx. menor de 100 Km/h	1 obligatorio	1 optativo
Motocicletas	Velocidad máxima superior de 100 km/h	1 obligatorio	1 obligatorio
Motocicletas con sidecar	Velocidad máx.. menor de 100km/h	1 obligatorio	1 optativo
Motocicletas con sidecar	Velocidad máx.. mayor de 100 km/h	1 obligatorio	1 obligatorio



**Aunque obviamente no se estudiaron minuciosamente las normas, se revisaron rápidamente para observar generalidades importantes que intervengan en dimensiones generales del carenado.**

Tabla obtenida de un reglamento español

## AVERIAS Y MANTENIMIENTO

La carrocería de las motocicletas no disponen en la mayoría de los modelos de ningún sistema complementario, por lo que su mantenimiento se limita a la limpieza periódica y supervisión de sus elementos. Normalmente los carenados están formados por bastantes piezas, que se acoplan mediante tornillos de diversos tipo, bien de tipo " rápido" de media vuelta, o bien de rosca normal. Estos tornillos deben reapretarse periódicamente, ya que son desmontados y montados cada vez que se requiere cualquier operación en el motor, que esta completamente oculto en muchas motos por placas laterales. Los carenados están pintados y decorados con pintura, por lo que su limpieza no deberá realizarse con disolventes en ningún momento, sino con detergentes neutros que no ataquen la pintura ni los barnices.

Las averías que pueden tener los carenados se deben siempre a raspaduras o a impactos provocados por elementos lanzados contra ellos o por caída. La parte mas delicada es la pantalla, que nunca debe rasparse ni frotarse enérgicamente ya que se estropeará, produciendo rayas nocturnas y perdiendo esa transparencia que la caracteriza.

La reparación de la fibra es relativamente fácil de realizar, pero requiere materiales muy específicos y experiencia con trabajos de pintura. Básicamente consiste en reparar las roturas por la parte interior y devolver la superficie exterior el acabado original mediante la adición de pastas. Posteriormente hay que pintar y barnizar. En cualquier caso, estas reparaciones solo pueden realizarse si la rotura no es muy importante. La deformación de una zona o la pérdida de algún pedazo suele obligar a su sustitución.

En modelos especiales en los que existen accesorios de accionamiento eléctrico como pantallas de altura variable, no hay que aumentar el mantenimiento, ya que estos sistemas suelen estar perfectamente engrasados y no requieren ningún cuidado por parte del usuario.



## PERMISOS PARA INICAR UNA EMPRESA

CONSTITUCION DE SOCIEDAD DE RESPONSABILIDAD LIMITADA MICROINDUSTRIAL		TRAMITE ESTATAL
Trámite mediante el cual el usuario obtiene la figura legal de Sociedad de Responsabilidad Limitada Microindustrial, para lo cual se requiere: - El Permiso para la Constitución de Sociedades ante la S.R.E. - Aviso de Uso de los Permisos para la Constitución de Sociedades y el Registro Público de la Propiedad y el Comercio posteriormente tendrá que realizar su Incripción del RFC para obtener su Cédula Fiscal.		
AREA DONDE SE GESTIONA/HORARIO DE ATENCION		TIEMPO APROXIMADO DE RESPUESTA
Ventanilla Unica de Gestión Av. San Antonio 256 Col. Ampliación Nápoles México, D.F. Lada (55) Tel. 55 63 34 00 Ext. 326, 301 y 303 (de 9:00 a 15:00 Hrs.)		5 días hábiles
VIGENCIA	FORMATO	COSTO
3 Años	Formulario Unico para obtención de Cédula de Microindustria	Gratuito

INSCRIPCION EN EL RFC / CEDULA FISCAL		TRAMITE FEDERAL
Trámite mediante el cual se lleva a cabo la inscripción ante la SHCP, para efecto de cumplimiento de las obligaciones fiscales correspondientes. NOTA: A partir del 1° de Julio de 1999, las personas físicas, al momento de tramitar su inscripción en el Registro Federal de Contribuyentes, Deberán presentar conjuntamente, la Forma oficial R1 y la Forma denominada "Solicitud de Cédula de Identificación Fiscal con CURP."		
AREA DONDE SE GESTIONA/HORARIO DE ATENCION		TIEMPO APROXIMADO DE RESPUESTA
Administración Local de Recaudación, en los Módulos de Atención Fiscal, en los Módulos de Recepción de Trámites Fiscales y a través del Buzón Fiscal; información al contribuyente México, D.F. Lada (55) Tel. 52 27 02 97 y 01 800 90 450 00		Desde la respuesta inmediata hasta 3 días hábiles
VIGENCIA	FORMATO	COSTO
Indefinida	R1 / Solicitud de Cédula de Identificación Fiscal con CURP	Gratuito

CERTIFICACION DE ZONIFICACION PARA USO ESPECIFICO		TRAMITE LOCAL
Trámite mediante el cual se hace constar si un uso específico esta permitido o prohibido para determinado inmueble, conforme a los Programas de Desarrollo Urbano.		
AREA DONDE SE GESTIONA/HORARIO DE ATENCION		TIEMPO APROXIMADO DE RESPUESTA
Dirección General de Desarrollo Urbano y Vivienda (SEDUVI)/Dirección del Registro de los Planes y Programas de Desarrollo Urbano/ Calle Victoria No. 7, P.B, Esq. Eje Central Lázaro Cárdenas, Col. Centro México, D.F. Lada (55) Tel. 55 10 93 96 Y 55 12 31 10. y/o en las Ventanillas Unicas Delegacionales del DDF México, D.F. / Ventanilla Unica de Gestión Av. San Antonio 256 Col. Ampliación Nápoles México, D.F. Tel. 56 11 11 05 y 55 63 34 00 (de 9:00 a 14:00 Hrs.)		2 a 7 días hábiles
VIGENCIA	FORMATO	COSTO
2 años para ejercer el derecho que confiere	DU03	\$568.10 pesos

CONSTITUCION DE SOCIEDADES ANTE LA S.R.E.		TRAMITE FEDERAL
Trámite para obtener de la Secretaria de Relaciones Exteriores (SRE) la autorización del nombre de la sociedad Denominación Social		
AREA DONDE SE GESTIONA/HORARIO DE ATENCION		TIEMPO APROXIMADO DE RESPUESTA
Dirección de Permisos Artículo 27 Constitucional/ Ricardo Flores Magon No. 1 Anexo II P.A., Col. Nonoalco Tlaltelolco México, D.F. Lada (55) Tel. 57 82 41 44 Ext. 4068 (de 9:00 a 15:00Hrs)		5 días hábiles
VIGENCIA	FORMATO	COSTO
Indefinida	SA1	\$525.00 por recepción, de examen y expedición del permiso

AVISO DE USO DE LOS PERMISOS PARA LA CONSTITUCION DE SOCIEDADES O CAMBIO DE DENOMINACION O RAZON SOCIAL		TRAMITE FEDERAL
Trámite para informar a la S.R.E. que el permiso que autorizó fue utilizado por constitución de sociedad o cambio en su denominación o razón social.		
AREA DONDE SE GESTIONA/HORARIO DE ATENCION		TIEMPO APROXIMADO DE RESPUESTA
Dirección de Permisos Artículo 27 Constitucional/ Ricardo Flores Magon No. 1 Anexo II P.A., Col. Nonoalco Tlaltelolco México, D.F. Lada (55) Tel. 57 82 41 44 Ext. 4068 (de 9:00 a 14:30Hrs)		No se requiere
VIGENCIA	FORMATO	COSTO
90 días hábiles para dar aviso	No aplica	\$190.00 pesos \$1,050.00 Extemporáneos

REGISTRO PUBLICO DE LA PROPIEDAD Y EL COMERCIO		TRAMITE ESTATAL
Trámite mediante el cual se hace el registro de la Acta constitutiva ante dicha Instancia		
AREA DONDE SE GESTIONA/HORARIO DE ATENCION		TIEMPO APROXIMADO DE RESPUESTA
Dirección General de la Propiedad y el Comercio del D.F. Villalongín No. 15 Col. Cuauhtémoc México, D.F. Lada (55) Tel. 51 40 17 00 (de 8:00 a 14:00 Hrs)		20 días hábiles
VIGENCIA	FORMATO	COSTO
Indefinida	Universal	Variable de acuerdo al monto para la inscripción \$774.60 mínimo / \$7,760.90 máximo

LICENCIA DE USO DE SUELO		TRAMITE LOCAL
Documento expedido por el DDF en el cual se autoriza el uso o destino que pretenda darse a los predios.		
AREA DONDE SE GESTIONA/HORARIO DE ATENCION	TIEMPO APROXIMADO DE RESPUESTA	
Dirección General de Administración Urbana (SEDUVI) con cede en Colegio de Arquitectos/ Av. Constituyentes No. 800, Col. Lomas Altas, Lada (55) Tel. 55 70 00 37/ Colegio de Ingenieros Civiles de México, A.C./Camino a Sta. Teresa No. 187, Col. Parques del Pedregal Tel. 56 06 84 15, 56 06 89 15 y 56 06 23 23 (de 9:00 a 16:00 Hrs.)	21 días hábiles	
VIGENCIA	FORMATO	COSTO
2 años para ejercer el derecho que confiere	AU07	\$1,886.50 pesos
REGISTRO EMPRESARIAL ANTE EL IMSS Y EL INFONAVIT		TRAMITE FEDERAL
El Patrón deberá registrarse al igual que a sus trabajadores en el régimen obligatorio, cumpliendo con lo establecido en la Ley de Seguro Social, al hacerlo automáticamente quedarán registrados ante el INFONAVIT Y SAR		
AREA DONDE SE GESTIONA/HORARIO DE ATENCION	TIEMPO APROXIMADO DE RESPUESTA	
Subdelegaciones/ México, D.F. Lada (55) Tel. 52 41 02 4529 (de 9:00 a 14:00 Hrs.)	15 días hábiles	
VIGENCIA	FORMATO	COSTO
Indefinida	Aviso de inscripción patronal AFIL01 Formato de inscripción de las empresas en el Seguro de Riesgo de Trabajo SSRT01003 Aviso de inscripción de cada uno de los trabajadores (mínimo uno) AFIL02	Gratuito
AVISO DE FUNCIONAMIENTO ANTE EL INSTITUTO DE SERVICIOS SALUD PUBLICA PARA EL DISTRITO FEDERAL		TRAMITE ESTATAL
Documento expedido por el Instituto de Servicios de Salud Pública para el D.F., por medio del cual autoriza que un establecimiento de menor riesgo opere y funcione.		
AREA DONDE SE GESTIONA/HORARIO DE ATENCION	TIEMPO APROXIMADO DE RESPUESTA	
Dirección General de Salud Pública y en la Dirección de Regulación Sanitaria / José Antonio Torres No. 661 P.B. Col. Asturias, México, D.F. Lada (55) Tel. 57 41 48 62 Ext. 423 o 424 (de 8:30 a 13:30 Hrs.)	Inmediata	
VIGENCIA	FORMATO	COSTO
Indefinida (quedando sujeto a las inspecciones correspondientes)	Aviso de Funcionamiento	Gratuito

DECLARACION DE APERTURA		TRAMITE LOCAL
Trámite para obtener el documento con el que deberán contar los titulares de establecimientos, cuyo giro no requiere de licencia de funcionamiento para su operación.		
AREA DONDE SE GESTIONA/HORARIO DE ATENCION	TIEMPO APROXIMADO DE RESPUESTA	
Ventanillas Unicas Delegacionales del DDF México, D.F. (de 9:00 a 14:00 Hrs.) Ventanilla Unica de Gestión Av. San Antonio 256 Col. Ampliación Nápoles México, D.F. Lada (55) Tel. 56 11 31 67 y 563 34 00 (de 9:00 a 15:00 Hrs.)	Inmediata	
VIGENCIA	FORMATO	COSTO
Indefinida	VU09 Declaración de Apertura	Gratuito
LICENCIA DE ANUNCIO		TRAMITE LOCAL
Trámite mediante el cual se otorga la licencia o permiso para fijar, instalar o colocar un anuncio, o bien señalar, indicar, mostrar o difundir al público cualquier mensaje.		
AREA DONDE SE GESTIONA/HORARIO DE ATENCION	TIEMPO APROXIMADO DE RESPUESTA	
Ventanillas Unicas Delegacionales del DDF México, D.F. (de 9:00 a 14:00 Hrs.) Ventanilla Unica de Gestión Av. San Antonio 256 Col. Ampliación Nápoles México, D.F. Lada (55) Tel. 56 11 11 05 y 563 34 00 (de 9:00 a 15:00 Hrs.)	Inmediata	
VIGENCIA	FORMATO	COSTO
1 año (renovación)	AU08	\$10,000.00 Nota: Se indica que existen diversas modalidades y cuyos costos son variables
CONSTITUCION DE LA COMISION MIXTA DE CAPACITACION Y ADIESTRAMIENTO		TRAMITE FEDERAL
Trámite mediante el cual se integra a la Comisión Mixta de Capacitación y Adiestramiento en la STPS.		
AREA DONDE SE GESTIONA/HORARIO DE ATENCION	TIEMPO APROXIMADO DE RESPUESTA	
Dirección General de Capacitación y Productividad / Av. Azcapotzalco la Villa No. 209 Edificio "E" P.B. Col. Barrio de Santo Tomas México, D.F. Lada (55) Tel. 53 82 34 53 (de 9:30 a 14:30 Hrs.)	No tiene plazo oficial de respuesta	
VIGENCIA	FORMATO	COSTO
Indefinida	DC1	Gratuito



AUTORIZACION DE IMPACTO AMBIENTAL		TRAMITE ESTATAL
Documento otorgado como resultado de la presentación y evaluación de: un Informe Preventivo, Manifestación o Estudio de Impacto Ambiental o de un Estudio de Riesgo según corresponda.		
AREA DONDE SE GESTIONA/HORARIO DE ATENCION		TIEMPO APROXIMADO DE RESPUESTA
Dirección Impacto Ambiental y Riesgo/ Xalapa No. 15 7° Piso Col. Roma Norte México, D.F. Lada (55) Tel. 52 09 99 03 Ext. 6710 (de 9:00 a 14:00 Hrs.)		De 18 a 20 días hábiles
VIGENCIA	FORMATO	COSTO
Indefinida	PC29	Informe Preventivo \$1,283.70 Modalidad General \$1,495.50 Modalidad Especifica \$2,986.80 Estudio de Riesgo \$4,095.50

REGISTRO DE FUENTES FIJAS Y DE DESCARGA DE AGUAS RESIDUALES		TRAMITE ESTATAL
Trámite que realizan los propietarios de establecimientos para que se les autorice la descarga de aguas residuales al sistema de alcantarillado urbano del D.F.		
AREA DONDE SE GESTIONA/HORARIO DE ATENCION		TIEMPO APROXIMADO DE RESPUESTA
Dirección General de Gestión Ambiental del D.F./Dirección de Regulación y Gestión Ambiental de Aguas, Suelos y Residuos/Xalapa No. 15, Col. Roma Norte, México, D.F. Lada (55) Tel. 52 09 99 03 (de 9:00 a 14:00 Hrs.) Ventanilla Unica de Gestión Av. San Antonio 256 Col. Ampliación Nápoles México, D.F. Tel. 56 11 11 05 y 55 63 34 00 Ext. 379 (de 9:00 a 15:00 Hrs.)		25 días hábiles
VIGENCIA	FORMATO	COSTO
Indefinida	PC33	Gratuito

### Mayor Información del Tramite

AVISO DE MANIFESTACION ESTADISTICA		TRAMITE FEDERAL
Información que se proporciona al INEGI relacionada con la actividad propia del negocio, sin que ello implique efectos fiscales.		
AREA DONDE SE GESTIONA/HORARIO DE ATENCION		TIEMPO APROXIMADO DE RESPUESTA
Ventanillas del INEGI / Patriotismo No. 711 Edif. A 5° Piso Col. San José Mixcoac, México, D.F. Tel. 52 78 10 00 ext. 1143 y 1144 (de 9:00 a 13:00 Hrs.)		Inmediata
VIGENCIA	FORMATO	COSTO
1 año (revalidación anual entre enero y marzo)	FEP3-1	Gratuito

VISTO BUENO DE SEGURIDAD Y OPERACIÓN		TRAMITE ESTATAL
Trámite mediante el cual se hace constar que el establecimiento en cuanto a su edificación e instalaciones, reúne las condiciones necesarias de seguridad para su operación y funcionamiento.		
AREA DONDE SE GESTIONA/HORARIO DE ATENCION		TIEMPO APROXIMADO DE RESPUESTA
Ventanillas Unicas Delegacionales del DDF México, D.F. (de 9:00 a 14:00 Hrs.) Ventanilla Unica de Gestión Av. San Antonio 256 1 Piso Col. Ampliación Nápoles México, D.F. Lada (55) Tel. 56 11 31 67 y 563 34 00 (de 9:00 a 15:00 Hrs.)		3 días hábiles
VIGENCIA	FORMATO	COSTO
3 años ( renovación)	AU19	Gratuito

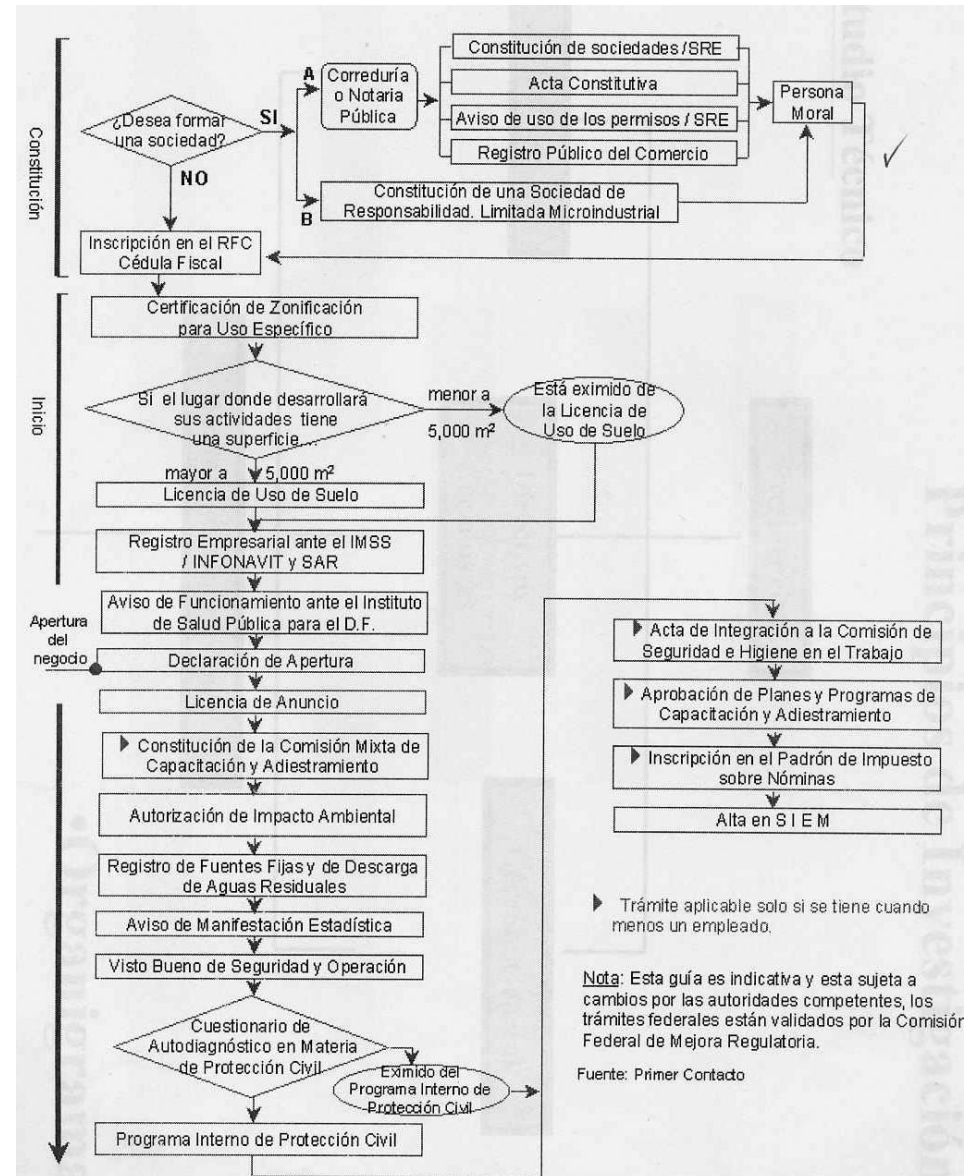
PROGRAMA INTERNO DE PROTECCION CIVIL		TRAMITE ESTATAL
Trámite mediante el cual se definen las acciones destinadas a la salvaguarda de la integridad física de los empleados y de las personas que concurran al establecimiento		
AREA DONDE SE GESTIONA/HORARIO DE ATENCION		TIEMPO APROXIMADO DE RESPUESTA
Dirección General de Protección Civil (SEDUVI)/Periférico Sur No. 2769 Col. San Jerónimo Lídice México, D.F. Lada (55) Tel. 56 83 40 86 y 56 83 28 38 ext. 101 (de 9:00 a 15:00 y de 18:00 a 21:00 Hrs.)		1 mes
VIGENCIA	FORMATO	COSTO
Indefinida	CP-02	Gratuito

ACTA DE INTEGRACION A LA COMISION DE SEGURIDAD E HIGIENE EN LOS CENTROS DE TRABAJO		TRAMITE FEDERAL
Trámite mediante el cual se integra a la Comisión de Seguridad e Higiene en el Trabajo en la STPS.		
AREA DONDE SE GESTIONA/HORARIO DE ATENCION		TIEMPO APROXIMADO DE RESPUESTA
Dirección General de Seguridad e Higiene en el Trabajo / Av. Azcapotzalco la Villa No. 209 Piso 19 Col. Barrio de Santo Tomas México, D.F. Lada (55) Tel. 55 63 05 00 ext. 3101 (de 8:30 a 14:30 Hrs.)		No tiene plazo oficial de respuesta
VIGENCIA	FORMATO	COSTO
Indefinida	No requiere formato específico	Gratuito

APROBACION DE PLANES Y PROGRAMAS DE CAPACITACION Y ADIESTRAMIENTO		TRAMITE FEDERAL
Trámite mediante el cual se aprueban los Planes y Programas de Capacitación de las empresas en la Secretaría de Trabajo y Previsión Social (STPS)		
AREA DONDE SE GESTIONA/HORARIO DE ATENCION	TIEMPO APROXIMADO DE RESPUESTA	
Dirección General de Capacitación y Productividad / Av. Azcapotzalco la Villa No. 209 Edificio "E" P.B. Col. Barrio de Santo Tomas, México, D.F. Lada (55) Tel. 53 94 51 66 Ext. 3580 (de 9:30 a 14:30 Hrs.)	Inmediata	
VIGENCIA	FORMATO	COSTO
Determinada en el programa propuesto y no debe exceder de 4 años	DC2	Gratuito

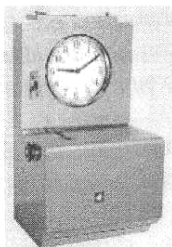
INSCRIPCION EN EL PADRON DE IMPUESTO SOBRE NOMINAS		TRAMITE LOCAL
Trámite por medio del cual se integra al Padrón de Contribuyentes del DF.		
AREA DONDE SE GESTIONA/HORARIO DE ATENCION	TIEMPO APROXIMADO DE RESPUESTA	
Subtesorería de Administración Tributaria Dirección de Registro (Tesorería del D.F.) Izazaga No. 89 6° Piso, Col. Centro, México, D.F. Lada (55) Tel. 57 09 00 30 (de 8:00 a 15:00 Hrs)	Inmediata	
VIGENCIA	FORMATO	COSTO
No aplica vigencia	ISIN00996	Gratuito

ALTA EN EL SISTEMA DE INFORMACION EMPRESARIAL MEXICANO (SIEM)		TRAMITE FEDERAL
Trámite que deberán realizar las empresas industriales, comerciales y de servicios para darse de alta en el Sistema de Información Empresarial Mexicano (SIEM).		
AREA DONDE SE GESTIONA/HORARIO DE ATENCION	TIEMPO APROXIMADO DE RESPUESTA	
Cámara correspondiente de acuerdo a las actividad que realiza. Mayor Información al Tel. 01 800 410 2000	Inmediata	
VIGENCIA	FORMATO	COSTO
1 año (revalidación anual entre enero y febrero)	SIEM	Comercio Pequeño Hasta 2 empleados \$100.00, 3 empleados \$300.00, 4 o más \$640.00 Comercio al por Mayor y Servicios Hasta 3 empleados \$300.00, 4 o más \$640.00 Industrial Hasta 2 empleados \$150.00, 3 a 5 \$350.00, 6 o más \$670.00



## HORARIO DE TRABAJO

El horario de trabajo en las oficinas principales es de 8:30 a.m. a 5:00 p.m. Se deberá checar la tarjeta personal de asistencia en el reloj instalado para tal efecto .



La empresa concede los siguientes días festivos.

Jueves Santo  
Viernes Santo  
15 de Septiembre (medio Día)

2 de Noviembre  
12 de Diciembre  
24 de Diciembre (medio día)  
31 de Diciembre

Además de aquellos estipulados por la Ley Federal del Trabajo.

1 de Enero  
5 de Febrero  
21 de Marzo  
1 de Mayo  
16 de Septiembre  
20 de Noviembre  
1 de Diciembre (cada 6 años por cambio de poder ejecutivo)  
25 de Diciembre

Si un día festivo concedido por la empresa o estipulado por la ley cae en sábado o domingo, éste no será repuesto por otro día laboral.

## RIESGOS DE TRABAJO

Artículo 473: Riesgos de trabajo son los accidentes y Enfermedades a que están expuestos los trabajadores en ejercicio o con motivo del trabajo. (Ley Federal del Trabajo.)

Artículo 42. Se considera accidente de trabajo toda lesión orgánica o perturbación funcional, inmediata o posterior; o la muerte, producida repentinamente en ejercicio, o con motivo del trabajo, cualquiera que sea el lugar y el tiempo en que dicho trabajo se preste.

También se considerará accidente de trabajo el que se produzca al trasladarse el trabajador directamente de su domicilio al lugar de trabajo de éste a aquél. (ley del Seguro Social)

**FACTORES QUE SE  
DEBEN DE TOMAR EN  
CUENTA AL INICIAR  
UNA EMPRESA**



## VACACIONES

El periodo de vacaciones que concede la compañía a sus empleados, se detalla en la siguiente tabla:

Años de Servicio	Días Hábles
1	10
2 a 4	12
5a 9	14
1a 14	16
1a 19	18
2a 23	20
2a 34	24
35 en adelante	30

Las vacaciones a que tiene derecho cada empleado se programan al inicio de cada año, tomando en consideración tanto los planes de trabajo de la Compañía como los intereses del personal ,y este programa debe ser aprobado por su supervisión del supervisor inmediato, comprobando que se apegue a lo que indique la norma a esta respecto.

El periodo en el que programan las vacaciones, comprende los meses de enero a noviembre. En el mes de diciembre por razones de carga de trabajo no se deberán programar vacaciones.

### PRIMA DE VACACIONES

La quincena anterior a sus vacaciones , la Empresa le hará entrega de su prima vacacional la cual será de un 60% del salario correspondiente a esos días de asueto, cuando su antigüedad sea de 1 a 4 años, y de 75% cuando su antigüedad sea de 5 años en adelante.

### CREDECIAL

Cada trabajador de la Empresa deberá traer consigo la credencial de identificación que le expide la Empresa a efecto de mostrarla al ingreso del Centro de trabajo.



### **Está Prohibido a los Empleados**

Faltar al trabajo sin causa justificada, o sin permiso expreso por la empresa.

### **RESPONSABILIDAD EN EL TRABAJO**

Ejecutar el trabajo con la intensidad, cuidado y esmero aprobados en la forma, tiempo y lugar convenido.  
Observar buenas costumbres de trabajo

Comunicar a sus jefes inmediatos las observaciones pertinentes para evitar daños a un tercero o a los compañeros de trabajo.

Guardar escrupulosamente los secretos técnicos, comerciales de fabricación o cualquier información que a juicio de la empresa sea confidencial.  
Ejecutar las órdenes de superiores en todo lo que se relacione con su trabajo debiendo comportarse con la debida corrección.

Acatar las medidas de seguridad e higiene que le imponga su puesto o Supervisor.

- Realizar algún trabajo particular dentro de la jornada y que el mismo sea ajeno a las labores de la Empresa, descuidando en consecuencia las tareas encomendadas por el supervisor.

### **PUNTUALIDAD**

Los empleados están obligados a presentarse en el Centro de Trabajo a la hora convenida; sin embargo, la empresa concede una tolerancia de 5 minutos después de la hora de entrada, en la inteligencia que después de esta tolerancia y hasta dentro de 15 minutos siguientes de la hora de entrada, el empleado deberá sin excusa, presentar la tarjeta de tiempo a su supervisor inmediato para que éste, de acuerdo a la circunstancias, autorice su ingreso a laborar y se le considere como retardo. En caso de que no se le autorice su ingreso, se entenderá como falta injustificada.

Se suspenderá al empleado un día sin goce e sueldo si llega a la trabajo después de los 15 minutos de tolerancia del inicio de labores, entendiéndose dicha suspensión como falta injustificada.

## AUSENTISMO

Sanciones.

Se suspenderá al Empleado un día sin goce de sueldo si llega al trabajo después de los quince minutos de tolerancia del inicio de labores tal y entendiéndose dicha suspensión como falta injustificada.

Se suspenderá al empleado por un día sin goce de sueldo cuando acumule más de tres retardos en un lapso de 30 días.

Se sancionará al empleado con suspensión de medio día sin goce de sueldo:

- Cuando den las 14:00 horas y no reinicie sus labores.
- Cuando sin motivo justificado entretengan a sus compañeros del trabajo distrayéndolos e interfiriendo en sus labores, desatendiendo en consecuencia sus tareas encomendadas.

Se suspenderá al Empleado un día sin goce de sueldo cuando acumule más de tres sanciones.

Las faltas injustificadas que se deriven de las sanciones aplicadas por violaciones a este reglamento serán consideradas como tales para efectos del Art. 47 Fracción x de la Ley Federal del Trabajo y demás relacionadas.

## PRECIOS DE CARENADOS EN EL MERCADO

Precios en dólares:

Make	Model	Descripción	Retail Price
Honda	CBR600RR	Upper Fairing	\$330.00
Honda	CBR600RR	Lower Fairing	\$230.00
Honda	CBR600RR	Tail - Uses Stock Seat	\$190.00
Honda	CBR600RR	Tank Cover	\$150.00
Honda	CBR600RR	Fender	\$90.00
Honda	CBR600RR	Full Set	\$895.00
Honda	CBR600RR	Full Set NO FENDER	\$846.00

Toll Free 866-854-2530 or  
Local Colorado 719-598-3587 or  
E-mail: [Salesandsupport@gpcomposites.com](mailto:Salesandsupport@gpcomposites.com)

## Motoflash

<u>Cruciata</u>	<u>carena anteriore racing con plexiglass cbr 600 rr 2003/04</u>	310,00€	
<u>Cruciata</u>	<u>carena anteriore racing senza plexiglass cbr 600 rr 2003/04</u>	282,00€	
<u>Cruciata</u>	<u>carena anteriore stradale senza plexiglass cbr 600 rr 2003/04</u>	455,00€	
<u>Cruciata</u>	<u>carena racing economica senza plexiglass cbr 600 rr 2003/04</u>	238,00€	
<u>Cruciata</u>	<u>carena stradale senza plexiglass con attacchi cbr 600 rr 03/04</u>	575,00€	
<u>Cruciata</u>	<u>carena sup. econ.racing senza plexiglass cbr 600 rr 2003/04</u>	137,00€	
<u>Cruciata</u>	<u>carena superiore racing con plexiglass cbr 600 rr 2003/04</u>	198,00€	
<u>Cruciata</u>	<u>carena superiore racing senza plexiglass cbr 600 rr 2003/04</u>	171,00€	
<u>Cruciata</u>	<u>codone biposto cbr 600 rr 2003/04</u>	186,00€	
<u>Cruciata</u>	<u>codone biposto con attacchi cbr 600 rr 2003/04</u>	233,00€	
<u>Cruciata</u>	<u>codone monoposto con neoprene cbr 600 rr 2003/04</u>	144,00€	
<u>Cruciata</u>	<u>codone monoposto con neoprene in due pezzi cbr 600 rr 2003/04</u>	120,00€	
<u>Cruciata</u>	<u>codone monoposto econ. per sella stradale cbr 600 rr 2003/04</u>	111,00€	

Modello
Carena
Prezzo completo
Carena anteriore
Codone
Cupolino
Fiancate
Puntale

<b>CBR 600 RR '03/04</b>	
Modello	Pista
Carena	€ 290/00 +IVA
Prezzo completo	€ 220/00 +IVA
Carena anteriore	€ 100/00 +IVA
Codone	€ 90/00 +IVA
Cupolino	€ 90/00 +IVA
Fiancate	€ 90/00 +IVA
Puntale	€ 90/00 +IVA

## FACTORES DE SEGURIDAD

Se decidió incluir en la tesis la siguiente información ya que explica los factores que intervienen en la provocación de un accidente, además, para entender que muchas veces los accidentes no son solamente provocados por fallas en una motocicleta si no que gran parte de la culpa la tiene el factor Humano que al no tener los conocimientos fundamentales para conducir una moto o para acelerar o frenar el vehículo provoca grandes accidentes.

También fue importante incluir esta información para informar la parte que corresponde a la seguridad y al no encontrar normas mexicanas para la producción de carenados, se decidió incluir estos estudios.

Lo que se pudo encontrar fueron los requerimientos o necesidades básicas que debe cumplir un carenado y se plasmo en el carenado propuesto.

Estudio de hábitos de conducción de motocicletas

El presente estudio tiene por objeto describir y analizar los distintos hábitos de conducción de motocicletas. Para ello se han abierto varias líneas de trabajo, todas ellas tendentes a intentar conseguir información sobre la forma, costumbres, características y peculiaridades de la forma de conducir una motocicleta que pueden incidir directamente en la seguridad de conducción.

Del análisis de la bibliografía existente sobre accidentes de motocicleta se deduce la importancia que sobre su número y gravedad tiene el sistema de frenos. El hecho de que la mayor parte de las motocicletas que circulan y se comercializan en el mundo dispongan de dos circuitos de frenos independientes entre sí y cada uno de ellos accionado por una palanca, obliga al conductor de la motocicleta a actuar sobre dos mecanismos y hacerlo además de una forma coordinada para intentar aprovechar en todo momento la adherencia disponible en cada rueda.

Evidentemente es prácticamente imposible que una persona tenga el conocimiento, la sensibilidad y la agilidad suficiente para percibir en cada instante esa adherencia disponible y actuar inmediatamente para aprovecharla al máximo, por lo que conseguir repetidamente una frenada óptima es casi imposible para un conductor en una motocicleta que no disponga de algún sistema auxiliar de frenada.

El estudio se ha dividido en cuatro partes:

Simulación por ordenador.

Ensayos de frenada.

Observación y filmación en vídeo.

Encuesta sobre conducción



## — RESULTADOS INICIALES DEL ESTUDIO DE ACCIDENTES DE MOTOCICLETAS

Cuando se plantea estudiar las colisiones entre motocicletas y automóviles, la mayoría de los autores diferencian claramente entre motocicleta y ciclomotor. En el caso de las motocicletas parece que todos los autores se ponen de acuerdo en que alrededor del 60% de las colisiones es la motocicleta la que golpea al vehículo, mientras que esto sucede en el caso de los ciclomotores sólo en el 33% de los accidentes. En colisiones donde intervienen ciclomotores es más corriente que éste sea golpeado por el otro vehículo, lo cual da lugar a unas características de accidente muy diferentes, que son más parecidas a las del caso de peatón atropellado.

Esta conclusión inicial separa claramente las motocicletas de los ciclomotores en cuanto a secuencias de colisión se refiere. Por este motivo, en adelante nos referimos a las motocicletas, especificando claramente cuando lo dicho se refiera también a los ciclomotores.

Otras conclusiones en las que coinciden la mayoría de los autores son:

Aproximadamente en un tercio de los accidentes la motocicleta no es vista por el otro conductor.

Lo más normal es que cuando la motocicleta impacte sobre el vehículo ésta lo haga frontalmente.

La principal causa de daños en el motorista es que la parte dañada golpee directamente sobre el otro vehículo.

Cuando el pavimento está mojado se incrementa mucho la posibilidad de accidente con motocicleta.



## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

A partir de los resultados se establecieron las siguientes recomendaciones:

- Detección de conductores reincidentes.
- Incidir en las campañas de divulgación publicitaria sobre:
  - El riesgo de los motoristas al desplazarse en grupo (donde surgen conductas competitivas y exhibicionistas).
  - Advertir de la presunción errónea por parte del motorista del conocimiento de su moto cuando ésta es mayor a 500 cc y basa su experiencia en la conducción de otra de pequeña cilindrada.
  - Relación directa entre la falta de experiencia y riesgo del accidente.
  - Incidencia del alcohol. Aun cuando su presencia es menor que en otros tipos de vehículos (turismos) no deja de ser importante en estos casos.
  - Dirigir el mensaje fundamentalmente a jóvenes de 16 a 25 años.
  - Insistir en el uso del casco.
  - Deshacer la idea de la «facilidad» del manejo de una moto y diferenciarla claramente del manejo de ciclomotores y bicicletas.
- Este estudio nos informa que el carenado debe estar pintado con un color notorio o por lo menos con detalles llamativos, también podemos hacer uso de la iluminación en nuestro carenado para ser mas evidente nuestra moto y así evitar accidentes.





## PROTECCIÓN DE PIERNAS

El objetivo de la protección de piernas es doble: reducir las heridas en las piernas y a la vez asegurar que el riesgo de la lesión de otras partes del cuerpo, especialmente la cabeza y el pecho, no se incremente.

Según los investigadores Chinn y Hopes, los estudios de accidentes muestran que las lesiones de piernas y cabeza para motociclistas no ocurren en las mismas configuraciones. Las lesiones de cabeza se dan en impactos frontales y las lesiones de piernas en impactos angulares. Además, la mayoría (92%) de las heridas de piernas se producen mientras el motorista está todavía en la moto.

En los ensayos realizados por investigadores se ve una significativa reducción en el riesgo potencial de lesión en pierna sin incrementar en ningún caso las lesiones de cabeza, al usar la protección de piernas diseñadas según la normativa británica en comparación con el uso del carenado estándar.

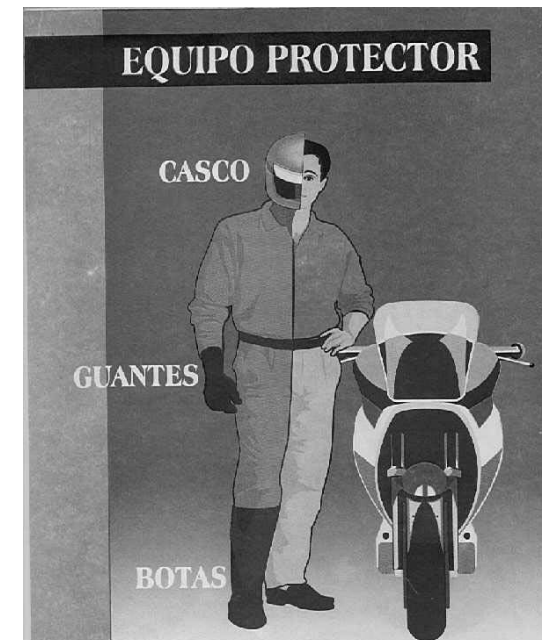
Sakamoto estudia el mismo tipo de protección de piernas y obtiene conclusiones que contradicen a las anteriores. Dice que los protectores de piernas, no sólo no reducen la gravedad de las fracturas en las piernas de los motoristas, sino que además existe la posibilidad de incrementar las heridas del resto del cuerpo.

Según Tadokoro, los protectores de piernas son efectivos a la hora de proteger la parte de abajo de la pierna, de quedar aplastada entre la motocicleta y el vehículo impactado, pero tienen también consecuencias negativas como son que producen torsión en la pierna que puede dañar la pelvis y además ayuda a que el motorista salga impulsado, lo cual puede producir daños mayores en la cabeza y el pecho. En cambio, Danner, Langwieder y Spaner, señalan que en el caso de golpe frontal de la motocicleta contra, por ejemplo, el lateral de un turismo, es fundamental que el conductor de la motocicleta salga impulsado por encima del coche, para así no golpear directamente contra él y las barras protectoras de piernas ayudan a ello.

Chinn y Hopes aconsejan que el protector de piernas no sea totalmente rígido, sino que absorba un 510% de la energía, pues así reduce algo la velocidad longitudinal de la cabeza en impactos angulares.

Chinn, Donne y Hopes estudian la efectividad de protección de piernas y bolsa de aire actuando juntos. El objetivo de las barras de protección de piernas es no sólo reducir los daños en las piernas, sino además hacer que el motorista, al salir impulsado, tome una determinada trayectoria con orientación idónea para golpear al airbag, que de otro modo podría haber sido esquivado.

La bolsa de aire, en el manillar, estaría accionada por un interruptor que se mueve al producirse una fuerte desaceleración.



Para los ensayos, Chinn, Donne y Hopes parten de una bolsa de aire ya inflada. Llegan a la conclusión de que una bolsa de aire en el manillar absorbe 30% de la energía cinética del motorista y dos bolsas (otro en el depósito) absorben el 70%.

Como se observa en el resumen realizado, los investigadores no parecen ponerse de acuerdo en la bondad de los protectores de piernas, principalmente si les protegen o por el contrario existe la posibilidad de engancharles y producir graves lesiones.

Lo que parece fuera de lugar es la afirmación de Tadokoro según el cual, el vuelo del motorista ayudado por los protectores de piernas puede producir daños mayores en la cabeza y el pecho. Esta afirmación de Tadokoro en su trabajo, es simplemente una idea pero no es producto de un programa de ensayos o estudios que la permitieran cuantificar realmente.

## VISIBILIDAD

Severy, Brink y Blaisdell indican la importancia del faro delantero tanto de día como de noche, pues en la mayoría de los accidentes en que intervienen un turismo y una motocicleta o ciclomotor, el accidente se produce porque la motocicleta no es vista por el turismo o cuando es vista, ya es demasiado tarde para reaccionar.

Según Watson, en un tercio de los accidentes entre motocicleta y otro vehículo, la motocicleta no es vista por el otro vehículo.

Y para que la motocicleta sea más visible o llame más la atención, debe llevar luz tanto de día como de noche y dos faros delanteros mejor que uno. Además, dio un resultado muy favorable en las pruebas que realizaron el hecho de que el motorista llevará chaqueta fosforescente o muy llamativa.

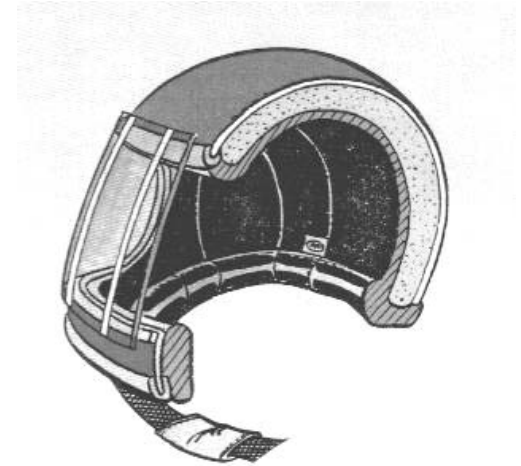
Según Fulton, Donne y Strond, la función de las luces es, por un lado, iluminar y, por otro, indicar la presencia de la motocicleta lo antes posible, dando una idea de la velocidad, indicando que se trata de una motocicleta y además comunicando las intenciones del motorista.

La principal causa de daños del motorista se debe al golpe de éste sobre el vehículo: el motorista golpea al vehículo, o bien vuela sobre él. Si vuela sobre él los daños son en general menores.

- El hecho de que el motorista impacte, o bien vuele sobre el vehículo, se ve influenciado por la altura del sillín, la altura del manillar, la posición de conducción y la forma y el ángulo del depósito.



- Las piernas pueden engancharse al manillar, si éste resulta muy alto.
- ***Un ángulo de inclinación recomendable para el depósito podría ser entre 40° y 45°.***
- Resulta muy importante la posición del motorista antes de la colisión. Si está muy bien tumbado por su estilo de conducción, la probabilidad de que una vez producida la colisión impacte sobre el vehículo es muy alta. Si por el contrario, su posición es más elevada, es posible que vuele y no impacte.
- Los motoristas con poca experiencia frenan principalmente con el pie y por lo tanto accionan los frenos traseros. Conforme ganan experiencia, utilizan más el freno delantero que es accionado por la mano derecha.
- El motorista es el encargado de realizar el reparto de frenado, debido a que el sistema de frenos de la motocicleta no es integral.
- El 30% de los accidentes se podrían evitar si se utilizará toda la capacidad de frenada de la motocicleta.
- El 46% de los accidentes serían eliminados o menos graves mediante un comportamiento de frenado más efectivo.
- El frenado integral y el ABS son sistemas muy importantes para las motocicletas, pero, aunque ya se montan, resultan todavía muy caros.
- Los cascos se vuelven menos efectivos a medida que el punto de impacto se aleja de la parte de arriba del cráneo.
- El material destinado a absorber energía es demasiado duro, con lo que la que realmente absorbe la energía es la cabeza.
- Se aconseja que los cascos sean más gruesos y con material más blando para que absorban más energía.
- El objetivo de las protecciones de piernas es doble: por una parte, reducir las heridas en las piernas y, por otra, ayudar a que el motorista inicie el vuelo.
- En general, los autores no se ponen de acuerdo en las ventajas de estas protecciones, ya que según algunos, pueden ayudar a enganchar las piernas del motorista.
- El faro encendido es muy importante porque, además de hacer visible la motocicleta, da una idea de su velocidad.
- Es muy importante el color de la motocicleta y que el motorista lleve ropa fosforescente o muy llamativa.



## PROCESO DE PRODUCCIÓN: FIBRA DE VIDRIO

El motivo por el cual se decidió incluir en esta tesis el proceso de producción de la fibra de vidrio aplicada a algunos productos industriales pero a un nivel de mediana producción es el poder comunicar cuales son los principios básicos de este proceso y el analizar algunas estrategias utilizadas en la producción de esos objetos.

En este apartado se explica el proceso de producción de la fibra de vidrio, ejemplificando con fotografías tomadas en un taller dedicado a la producción de piezas como:

Cajas para motocicletas de la empresa Dominos Pizza

Exhibidores de la compañía de amortiguadores para automóvil Gabriel.

Piezas para cambiar la estética exterior de los autos.

La factibilidad para utilizar este proceso para la producción de los carenados de la moto nos lo da el número de piezas que se van a producir, ya que con ese dato podemos saber cuanto se puede invertir en los moldes, herramientas y materias primas y de que tipo de producción se trata, es decir, de una muy alta producción o de una producción artesanal de unas cuantas piezas mensuales.

La utilización de la fibra de vidrio para la producción de piezas automotrices y de motocicletas es factible ya que las propiedades mecánicas y la apariencia que da este material son apropiadas para este tipo de piezas. La fibra de vidrio soporta los rayos UV del sol, las altas temperaturas generadas por el motor de la moto, el agua, el polvo y además nos brinda una protección para las piezas internas de la moto. En cuanto a diseño, con éste material se pueden realizar diferentes formas bien estructuradas que nos brinden una mejor apariencia.

También se ocupan otras herramientas como: brocas, tornillos, lijas, pulidoras, lijadoras, lámparas de secado y rodillos.

Entre las materias primas encontramos:

Cera desmoldante, gel coat ortoftálico de aplicación manual, relleno plástico, resina, monómero de estireno, cobalto, aceleradores, plastilina, pigmentos, peróxido de metil cetona, pintura, polish, película separadora, fibra de vidrio.



Talco industrial



Cobalto



Fibra de Vidrio



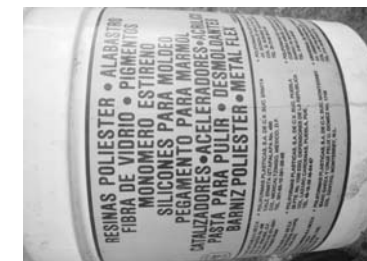
Cera desmoldante



Gelcoat

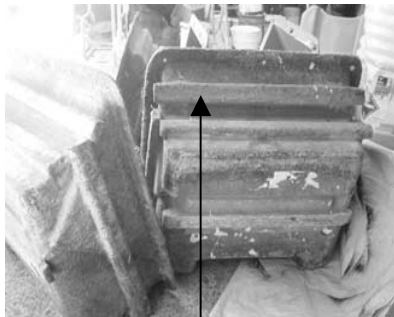


Rellenador Plastico

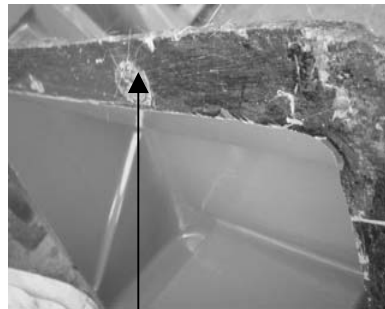


Resina poliester

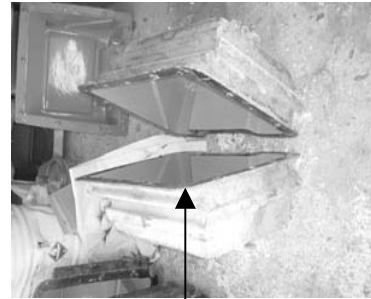
Lo primero que se debe de tener para empezar la producción son unos moldes de buena calidad, esto se logra con una correcta elaboración de los mismos. Los moldes de fibra de vidrio son mas gruesos que las piezas que se producirán y cuentan con refuerzos ya sean metálicos o de madera, dichos refuerzos se colocan en los lugares donde el molde puede sufrir una deformación por los cambios de temperatura o por el uso continuo.



Soportes de madera

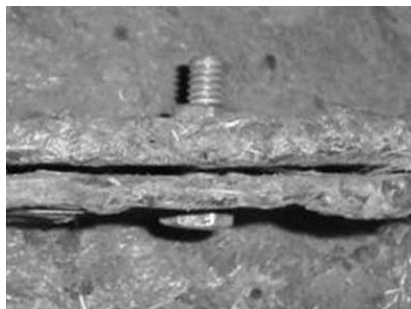


Candados



Molde de dos piezas

Cuando un molde es de más de una pieza es necesario colocar candados, es decir, una saliente en una parte del molde y una entrante en el otro; con el fin de que la unión coincida al ensamblar las piezas. Para garantizar que los moldes no se abran al elaborar la pieza, se atornillan las partes del molde como se muestra en la imagen inferior.



Sujeción de dos piezas de un molde



Al tener el molde preparado, se pule, se le aplica cera separadora, una capa de película separadora y se deja secar.

Después se coloca una capa uniforme de Gel coat catalizado con una brocha y se deja secar.

Se debe de cortar tramos de fibra de vidrio pequeños para evitar que se almacene aire y se produzcan burbujas.

La resina del tambo se debe mantener cerrada y sólo sacar un poco en algún recipiente.

Una vez listo todo, se procede a preparar la resina mezclándole monómero de estireno, para rebajarla, un acelerador para que el proceso de secado se agilice, y el catalizador.

Ya preparada la resina, el siguiente paso es colocar los pedazos de fibra sobre el molde y remojarlos con la resina, picando para sacar las burbujas de aire.

Una vez cubierta toda la superficie del molde, se debe cerciorar el trabajador de que no exista aire encapsulado en el molde. Cuando no haya ninguna burbuja, se deja secar al sol o con secadoras industriales.



Colocacion de Gel coat



Se corta la fibra



Colocacion de fibra sobre el molde



Se moja la fibra con resina



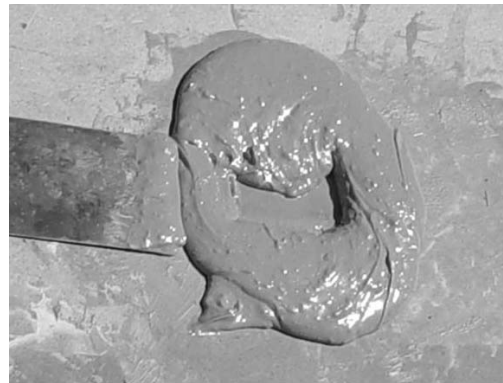
Mantener cerrada la resina

Al gelar la resina comienza a endurecerse y es tiempo de cortar los excedentes de material en las orillas antes de que seque por completo, el corte se realiza con una navaja y es relativamente sencillo.

Se deja secar por completo y después se desmolda la pieza.

Después continúa el proceso de acabado, en donde se rebabea la pieza, es decir, se lijan las orillas de la caja con el fin de que no se lastime alguien al introducir las manos.

Ya que se lijo la pieza, se resana la unión de la pieza y se lija nuevamente.



Se pinta o se pule dependiendo los requerimientos, para después colocar las calcomanías.

Por último el embalaje que consta de una bolsa de plástico cal 300 transparente.

NOTA:

Es muy importante que siempre se utilice equipo de seguridad al manipular sustancias tóxicas y productos químicos.

Gafas

Mascarilla para polvos

Mascarilla para gases

Overoles repelentes a la fibra de vidrio y resina

Guantes de polietileno





## PROCESO DE PRODUCCIÓN: MOLDEADO POR COMPRESIÓN

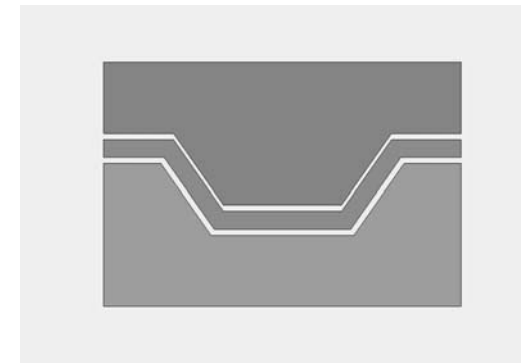
Se emplean polímeros termo rígidos. Una vez comenzado el calentamiento, un plástico termo rígido continúa endureciéndose. En el moldeado por compresión, el material se coloca en el molde abierto. Un taco calentado aplica suficiente calor y presión para ablandar el polímero termo rígido y llenar la cavidad del molde. La temperatura del taco y de la cavidad del molde puede ser de hasta 149 C y la presión de Las cadenas del polímero se entrecruzan rápidamente y el plástico se endurece tomando su forma permanente, pudiendo ser retirado del molde.

Actualmente, los métodos más comunes de procesamiento de materiales plásticos, son los procesos de extrusión e inyección, siendo este último el más usado para el conformado de termoplásticos con aplicaciones ingenieriles.

### DESVENTAJAS:

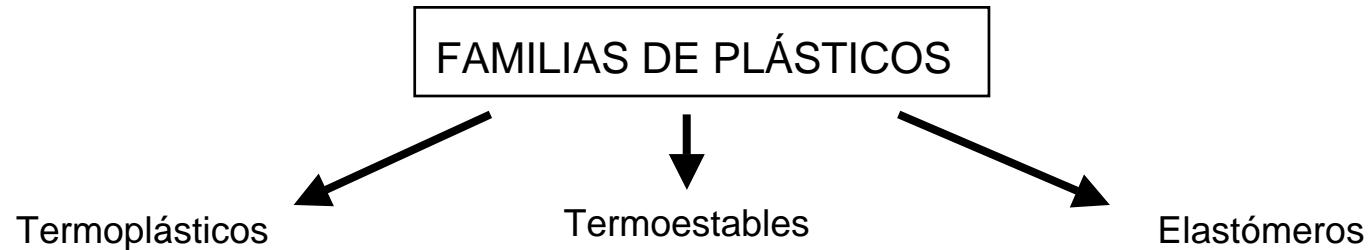
Asimismo, cuando se trata de materiales compuestos de matriz termoplástico, también es este el método básico de conformado.

Los métodos de moldeo por compresión convencionales no tienen excesivo uso por los problemas que pueden presentar debido fundamentalmente a las características de los termoplásticos, ya que su elevada viscosidad hace difícil su procesado. Por ello, son habituales problemas de oclusiones y porosidad al quedar burbujas de aire atrapadas en el interior de las piezas. Estos problemas se presentan incluso más agudizados en el moldeo por compresión de termoplásticos reforzados en que la presencia del refuerzo dificulta la homogeneización de la masa, quedando las piezas con un mal nivel de acabado siendo desechadas en los controles de calidad. A su vez, en estos materiales compuestos obtenidos por los métodos de compresión convencional.



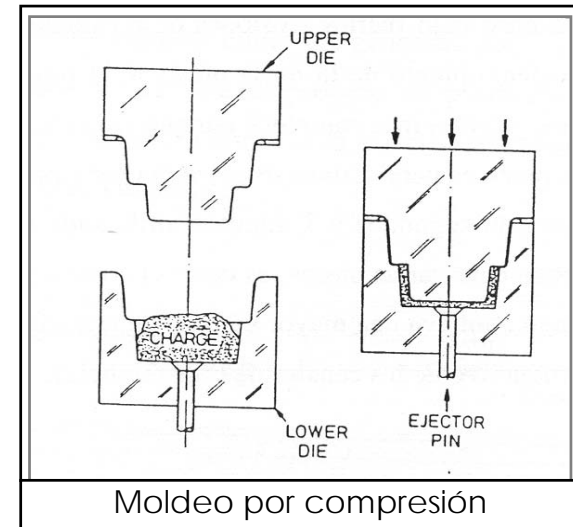
# Conformado de polímeros

## Tipos y componentes de los plásticos



### Moldeo por compresión

- Proceso más antiguo
- Termoestables y elastómeros
- Calor y presión
- Funcionamiento automático: (precalentamiento...extracción de la pieza conformada)
- Tiempos entre 40s y 5 minutos



- Problemas: en el curso de las reacciones de polimerización de muchos termoestables, se generan gases como subproductos que pueden quedar atrapados en el interior de la pieza y generar huecos internos.

## TABLAS COMPARATIVAS DE COSTEO EN MOLDEADO POR COMPRESIÓN

Process	Cost
Calendering	Very Low
Film Extrusion	
Solid Injection Molding	
Wire and Cable Extrusion	
Blow Molding*	Low
Foam Injection Molding	
Melt Flow Stamping	
Profile Extrusion	
Rotational Molding*	
Sheet Extrusion	
Thermoforming	
Transfer Molding	
Reaction Injection Molding	
Blow Molding*	
Compression Molding	Medium
Powder Coating	
Pultrusion	
Rotational Molding	
Casting	High
Filament Winding	
Hand Layup or Sprayup	
Machining	

\*Varies with Part Size.

Costes totales unitarios en el conformado de plásticos

Process	Equipment costs	Tooling costs	Production volume/year									
			10 <sup>1</sup>	10 <sup>2</sup>	10 <sup>3</sup>	10 <sup>4</sup>	10 <sup>5</sup>	10 <sup>6</sup>	10 <sup>7</sup>			
Blow Molding	M to H	L to M										
Calendering	VL											
Casting	VL	VL	↔									
Compression Molding	M to H	M										
Extrusion, Film	H to VH	H										
Extrusion, Profile	M to H	M										
Extrusion, Sheet	H to VH	H										
Filament Winding	M		↔									
Hand Layup or Sprayup	L	VL to M	↔									
Injection Molding, Compact	M to VH	M to H										
Injection Molding, Foam	VH	M to H										
Injection Molding, Reactive	L to M	L										
Machining	L	VL	↔									
Melt Flow Stamping	M to H	M										
Pultrusion	L	L	↔									
Rotational Molding	M to H	L	↔									
Thermoforming	M to H	L										
Transfer Molding	M to H	M to H										

Costes y producciones en el conformado de plásticos

## PROCESO DE PRODUCCIÓN: MOLDEADO POR COMPRESIÓN

Este proceso es básicamente para el moldeo de plásticos termo fijos con moldes de tipo positivo y semipositivo, empleando compuestos de moldeo.

### COMPUESTOS DE MOLDEO:

El proceso cuenta principalmente con una prensa hidráulica y un molde diseñado de tal forma que facilite la salida de aire y vapores, evitando la revava y otros defectos en las piezas moldeadas.

La cantidad de material suministrada al molde debe ser la indicada y este previamente calentado a 130 a 150 °C para facilitar el curado. La fuerza de cierre del molde deberá de ser constante a lo largo del moldeo.

La operación del moldeo con SMC se lleva acabo cortando del rollo la cantidad necesaria para la pieza a fabricar, se retiran las películas protectoras de polietileno, y se llena con el compuesto del moldeo SMC al 70% del molde aproximadamente, mediante varias capas sobrepuestas de SMC. Se cierra la prensa y se aplica la presión para que la resina y la fibra de vidrio fluyan y adquieran la forma requerida. El molde se mantiene a uno 150°C de 1 a 5 minutos, de acuerdo al espesor de la pieza, para que se complete el curado.

### RESINA POLIESTER *COMPRESION*

Resina poliéster con fibra de vidrio  
Compuestos SMC y BMC

Ventajas:

Copia fielmente el acabado del molde

No requiere de procesos de acabado

Producciones elevadas

Disminuye el costo de mano de obra

Resistencia mecánica

Resistencia al vandalismo

Resistencia química

CONDICIONES DE MOLDEO	TEMPERATURA EN °C	PRESION Kg7cm CUADRADO
UP con FV	120	50
SMC	150	60
BMC	160	80

Mediante este proceso se moldean los compuestos del moldeo SMC y BMC, para obtener piezas con acabado por los dos lados y con mejores propiedades mecánicas, que en el proceso manual o de aspersión. Se utiliza la compresión en casos donde se requiere un elevado contenido de fibra de vidrio en un proceso final.

Este proceso requiere de una prensa que posea la capacidad de ejercer presiones de 35 a 100 Kg/cm cuadrado y alcanzar en las platinas para los moldes, temperaturas de 80 a 150 °C. Con este proceso se pueden moldear piezas de diseños complicados si se emplean en BMC y para piezas sencillas como compuestos SMC a las dimensiones deseadas.

Si el artículo final presenta una configuración complicada, se debe moldear el compuesto SMC en forma aplicada al producto final, a este moldeo se le denomina "fabricación de preforma". Se emplean en mayor medida los compuestos BMC para el moldeo por compresión. Se obtienen artículos como: carcazas para equipo eléctrico, tapas de distribuidor, portaequipajes, fachadas y todo aquel producto que requiera buenas propiedades mecánicas y buen acabado superficial por los dos lados.

Así como los compuestos SMC y BMC presentan diferentes propiedades, sus condiciones de moldeo son diferentes, en algunos casos se puede moldear la Resina Poliéster reforzada con fibra de vidrio, colocando directamente sobre el molde la colchoneta y vaciando resina poliéster encima.

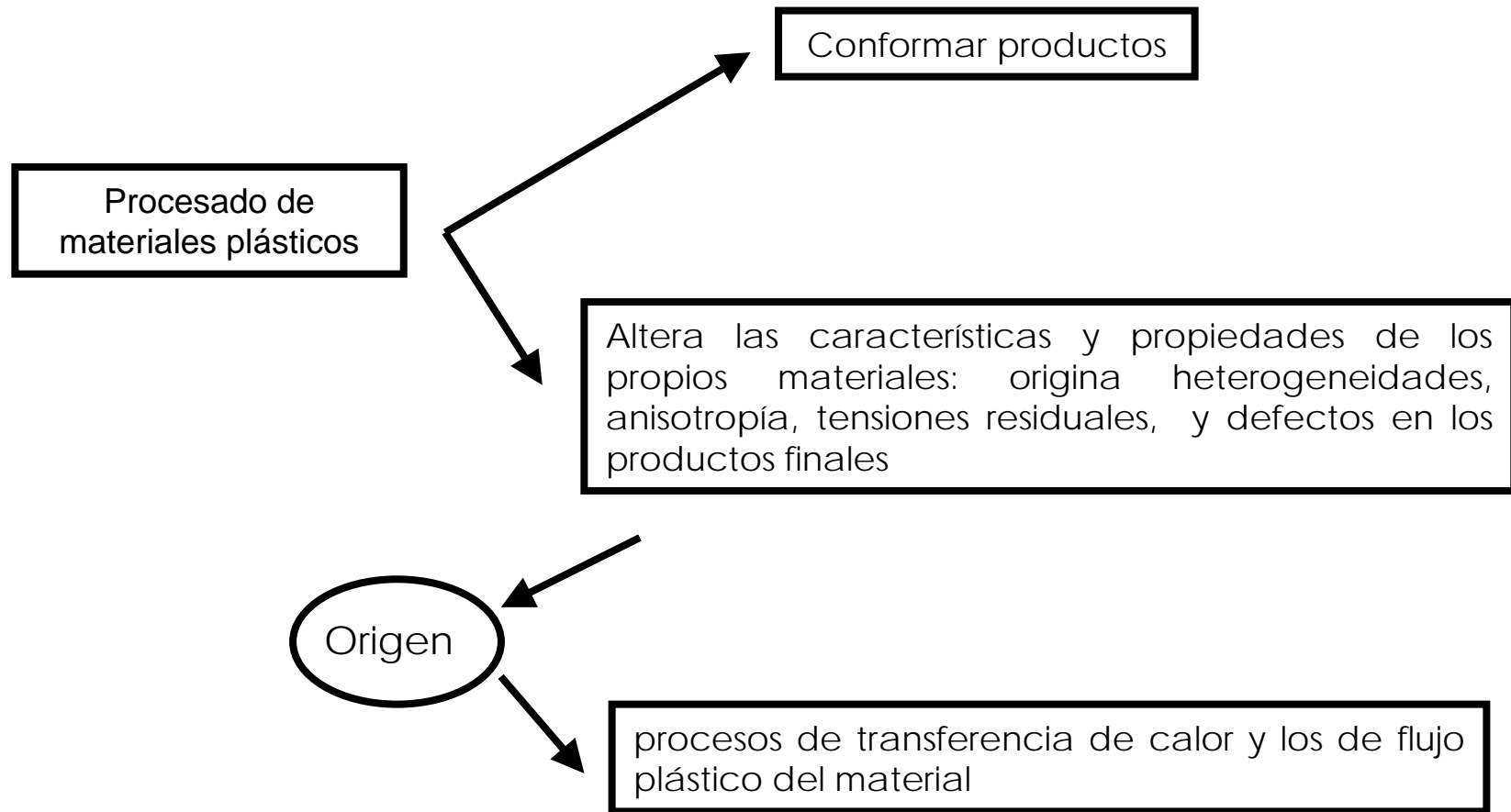
Uno de los sectores que se ha beneficiado en mayor medida de este material y del proceso de compresión en particular, es el sector de transporte, donde los asientos de los trenes, autobuses y tren ligero se han modificado a lo largo del tiempo, fabricándose en la actualidad de un compuesto de moldeo de resina poliéster transformado por compresión.

También mediante este proceso se pueden fabricar láminas, siguiendo un proceso donde se coloque la fibra de vidrio sobre el molde, posteriormente se impregna de resina poliéster para finalmente cerrar la prensa y después del tiempo de curado necesario extraer la pieza del molde.

En ocasiones las preformas se precalientan para reducir el tiempo de ciclo en la prensa. Esto se debe a que la preforma llega caliente al molde y no requiere de un tiempo de calentamiento en la prensa, sino que únicamente se realiza la compresión y se espera el tiempo de curado de la pieza final.

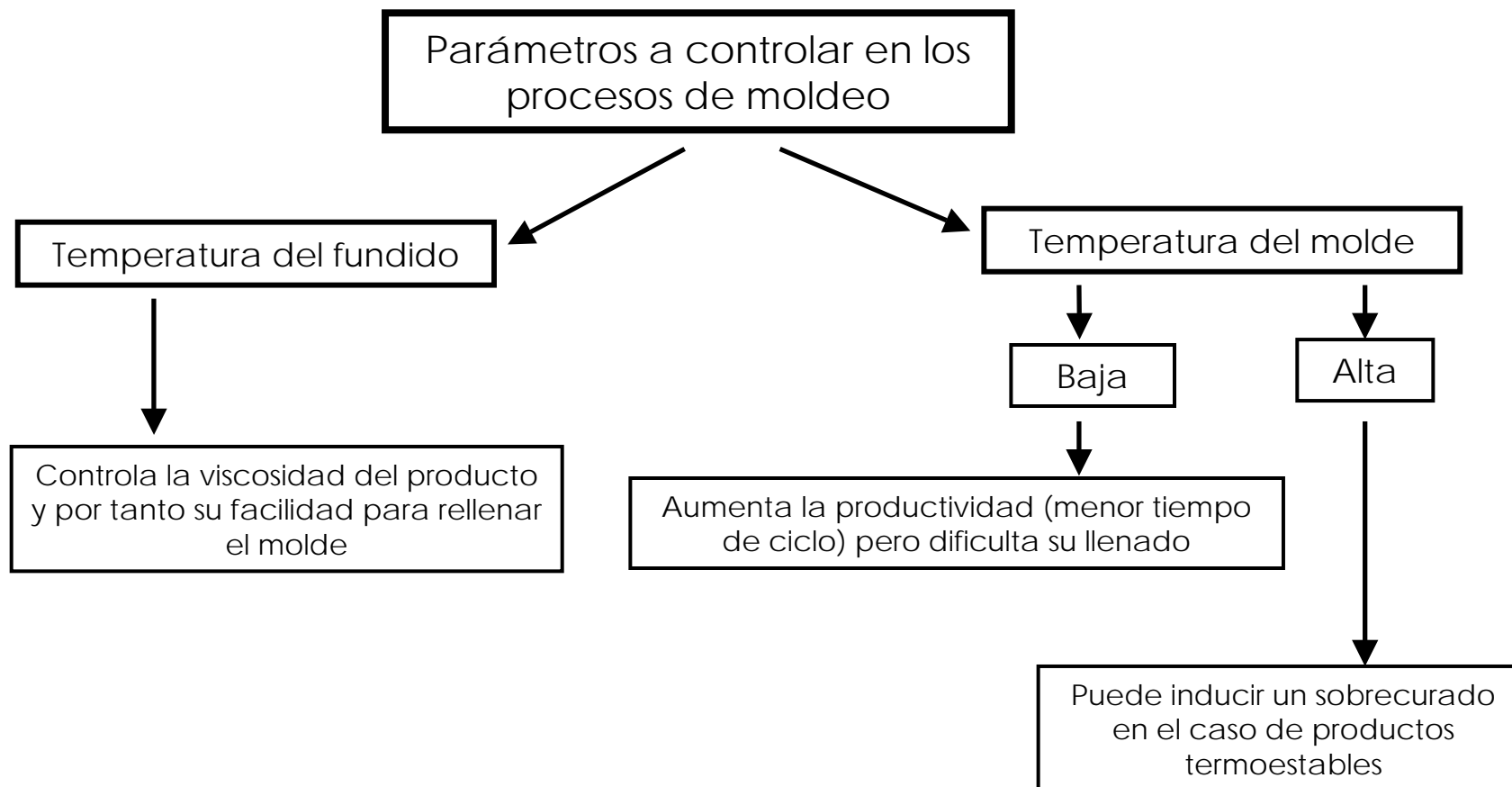
# Conformado de polímeros

## Influencia del procesado sobre las propiedades finales de los productos plásticos



# Conformado de polímeros

## Influencia del procesado sobre las propiedades finales de los productos plásticos



# Conformado de polímeros

## Influencia del procesado sobre las propiedades finales de los productos plásticos

A tener en cuenta:

Los polímeros son materiales con alto coeficiente de expansión térmica → importantes contracciones en su enfriamiento desde la temperatura de fundido hasta la temperatura ambiente

Polímeros amorfos contracciones de volumen ~6%

Polímeros cristalinos contracciones de volumen ~ 12%



Esta contracción ha de tenerse en cuenta a la hora de diseñar los moldes y además debe controlarse el llenado de los mismos para evitar la creación de huecos internos

(similares a los de la solidificación de los metales)

## Influencia del procesado sobre las propiedades finales de los productos plásticos

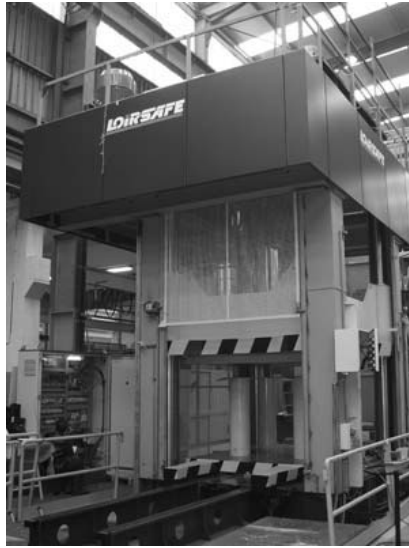
Contracción dimensional + Baja conductividad térmica → aparición de tensiones residuales, distorsiones o incluso agrietamientos si el enfriamiento es demasiado rápido

Otro fenómeno común :

creación de una orientación preferente → anisotropía



## PRENSAS HIDRAULICAS PARA COMPRESION



Prensa hidráulica de 10.000 kN.



Prensa hidráulica para moldeado por compresión de plásticos de 1000 kN de simple efecto superior.



Prensa hidráulica para moldeado por compresión de plásticos de 6000 kN de simple efecto superior.



Prensa hidráulica para moldeado por compresión de plásticos de 4000 kN de simple efecto superior.

## DATOS TECNICOS DE LA MATERIA PRIMA

### FIBRA DE VIDRIO

Es básicamente un material de refuerzo altamente compatible con la Resina poliéster, ya que trabajando en conjunto logran una alta resistencia al impacto, la flexión, la intemperie y corrosión; dependiendo del tipo de resina que se utilice. Otra ventaja es que reduces considerablemente el peso de las piezas fabricadas. Hay una extensa variedad de tipos de fibra de vidrio, debes seleccionar la que mejor se adapte al proceso de aplicación:

TIPO	APLICACIÓN
Colchonetas o Mats	Para moldeo manual o abierto
Mecha o Roving	Para procesos abiertos por aspersion
Filamento cortado o Chopped strands	Relleno o refuerzo. Moldeos moldeables (BMC-DMC)
Petatillo	Refuerzo birideccional. Alta resistencia mecánica
Fibras tridimensionales	Para moldeo cerrado (RTM, Vacío y Moldeo cerrado en frío)

Fabricantes como Poliformas Plásticas ofrece los siguientes tipos de refuerzos de Fibra de Vidrio

PRODUCTO	CARACTERÍSTICAS	APLICACIÓN
Colchoneta 1 oz.	300 grs. X m2	Uso General
Colchoneta 1 ½ oz.	450 grs. X m2	Uso General
Colchoneta 2 oz.	600 grs. X m2	Uso General
Colchoneta 3 oz.	900 grs. X m2	Uso General
Petatillo 600	600 grs. X m2	Uso General
Petatillo 800	800 grs. X m2	Uso General
Roving SGR 2400	2400 g./Km.	Uso General Aspersion
Roving s 340	23 Kg. de peso aproximado de la bobina	Laminación
Roving 366 - 4800	500 y 800 grs. m2	Pultrusion
Polivel o velo (natural-color) 1	16 a 21 grs. X m2	Uso General Superficie
Filamento cortado	Desde 1/8" hasta 1"	Uso General
Polymat 23.20.23	660 grs. X m2	RTM - vacío - prensado en frío
Polymat 30.20.30	800 grs. X m2	RTM - vacío - prensado en frío
Polymat 45.20.45	1100 grs. X m2	RTM - vacío - prensado en frío
Complex 450.500	950 grs. X m2	Uso general

RESINAS:

LÍNEA BÁSICA DE RESINAS

PRODUCTO	CARACTERÍSTICAS	USOS
M-70	Ortoftálica pura	Plástico reforzado con fibra de vidrio
M-70 x 60	Ortoftálica preparada	Uso general
M-30	Ortoftálica pura	Vaciados (acepta hasta un 100% de Monómero)
MR-250	Ortoftálica preparada tixotrópica	Plástico reforzado con fibra de vidrio
Cristal	Ortoftálica pura/preparada	Encapsulados
MF-300	Ortoftálica pura	Fabricación de molduras
MX-2000	Ortoftálica pura	Vaciados (acepta hasta un 200% de Monómero/200% carga)

RESINAS DE ALTA RESISTENCIA

PRODUCTO	CARACTERÍSTICAS	USO
Canaplastic 382	Bisfenólica pura/preparada	Recubrimientos para tuberías, tinas, cisternas, etc.

RESINAS COMPLEMENTARIAS

RESINA	CARACTERÍSTICA	USOS
Resina para tirol	Vinílica	Pegar tirol, cero fino y grueso Adhesivo para fotografías, pósters, etc.

RESINAS EPÓXICAS PARA RECUBRIMIENTOS

RESINA	CARACTERÍSTICA	USOS
Barniz Policromo S-1200	Epóxica	Recubrimiento de fotografías, pósters, etc.
Barniz Policromo S-2400	Epóxica	Elaboración de joyería de fantasía por método de goteo

### CERA DESMOLDANTE

Se otorgará a los moldes mayor vida útil, se obtendrá piezas de mejor calidad, brillo y apariencia.

PRODUCTO	APLICACIÓN	TIPO
TR-102 Desmoldante normal para moldes	Moldes rígidos	Cera
TR-104 Desmoldante de alta temperatura para moldes	Moldes rígidos	Cera
TR-108 Desmoldante básico para moldes	Moldes rígidos	Cera
TR-110 Sellador de Cera	Superficies ásperas	Cera
TR-111 Cera Viscosa	Superficies ásperas	Cera
TR-210 Desmoldante líquido para moldes con auto limpiador	Moldes acondicionados	Líquido
TR-216 Desmoldante líquido de alta temperatura	Altas temperatura	Líquido
TR-301 Barniz-Sellador	Moldes nuevos o reacondicionados	Líquido
TR-311 Compuesto Pulidor Extra Fuerte	Terminación de piezas o preparación final de moldes	Líquido
TR-900 Desmoldante Semi-Permanente	Moldes poliéster, fibra de vidrio, resina. Altas temperaturas	Líquido
TR-905 Limpiador Soluble para la Preparación de Moldes	Limpiador, removedor de cera para moldes	Líquido
TR-910 Sellador Semi-Permanente	Sellador	Líquido
TR-920 Sellador Semi-Permanente	Sellador. Alta temperatura	Líquido
TR-930 Desmoldante Semi-Permanente	Desmoldante. Alta temperatura	Líquido

### MONOMERO

El Monómero se podemos ocupar como diluyente de la resina para adaptar sus características de viscosidad o fluidez.

PRODUCTO	USO	PRESENTACIÓN
Monómero de estireno	Preparación de la resina poliéster Otorga resistencia y disminuye su viscosidad	900gr y 3.7kg
Monómero Metil-metacrilato	Preparación resina Cristal. Conserva la traslucidez y brillo de la resina cristal	250gr

## CATALIZADOR

Se debe utilizar siempre que se utilice una resina poliéster, gel coat, caucho de silicón o pasta resanadora, ya que es la sustancia que inicia su reacción química de secado. Sin el uso de un catalizador apropiado a la resina no se podrá obtener el gelado y curado del producto.

PRODUCTO	APLICACIÓN	% RECOMENDADO
Butanox M-50	Catalizador para Resina Poliéster	1%
K - 2000	Catalizador para Resina Poliéster	1%
MEK 400	Catalizador para Resina Poliéster	1%
CPBP	Catalizador para Barniz Poliéster	5% a 10%
TP	Catalizador para Caucho de Silicón	2% a 4%
PBO	Catalizador para Resanador POLYBOND	2%
Otros	Catalizador para Resina Poliéster	Consultar datos técnicos

Los Catalizadores son productos químicos que requieren de precisas medidas de seguridad:

- Mantenerlas a bajas temperaturas
- Nunca almacenarlos junto a aceleradores
- Evitar el contacto con la piel y ojos
- En caso de contacto con la piel lave con abundante agua y jabón

## ASLANTES TERMICOS

Se pueden utilizar para conservar las condiciones de temperatura de algún material o dispositivo. La fibra de vidrio es uno de los aislantes que mayor área de aplicación tiene. Son de fácil aplicación y bajo.

PRODUCTO	USO
HT-23	Para estufas, calentadores, secadores, hornos y equipos industriales con alta temperatura de operación
RF-3000	Ductos de aire acondicionado y calefacción
RF-4000	Equipos industriales, aparatos electrodomésticos e industria automotriz
RW-4300	Estufas, calentadores, hornos y equipos industriales

## ACELERADORES

¿Cuándo se debe utilizar un acelerador? Siempre que se desee activar la reacción de polimerización de la Resina poliéster y disminuir su tiempo de curado.

PRODUCTO	USO	CARACTERÍSTICAS	PRESENTACIÓN
Cobalto	Para resina poliéster al 5%	No aporta color	20, 200 y 900gr; 4, 17 y 180kg
Acelciq	Para resina poliéster al 5%	Transparente	250gr; 1,41700hk
Promotor NVC-3	Para resina Cristal al 5%	Incoloro	200 y 900gr; 3.7 y 180kg
Dimetil anilina	Para resina poliéster (1 gota c/100gr)	Intensifica la velocidad de secado	250gr; 1, 4 y 17kg

## ACCESORIOS PARA TRABAJAR CON PROCESOS MANUALES

RODILLOS	TIPOS
Rodillos de rápido desmonte	Aluminio y Plástico
Rodillos Deluxe	Aluminio y Plástico
Rodillos de radios y de esquinas	Aluminio y Plástico
Rodillos de Cerda	Pelo de cerdo, Cerda flexible y Cerda para esquina
Rodillos para aplicaciones especiales	Rodillo de panel y rueda de paletas
Rodillos rompe burbujas	Aluminio y Plástico
Rodillos económicos	Aluminio, Plástico y Cerda

DOSIFICADORES DE CATALIZADOR	CARACTERÍSTICAS
MEK-035	Graduaciones desde 2.5 a 35 CC
MEK-110/16	Graduaciones desde 5 a 100 CC.
MEX-100/32	Graduaciones desde 5 a 100 CC.

CUÑAS	TIPOS
Cuñas de desmolde	Regulares, Deluxe, de Aire Inyectado
Cuñas especiales	De uso fuerte, de alta ejecución y delgadas

#### GEL-COAT

Lo que se necesita es un recubrimiento llamado Gel coat, el cual aplicado a la pieza de plástico reforzado aportará mayor durabilidad y acabado.

En la industria automotriz en donde este producto ha alcanzado mayores aplicaciones y demanda en la fabricación de piezas automotrices, elaboración y reparación de carrocerías y procesos mayores (autobuses, campers, barcos, etc.)

TIPO	USO	PRESENTACIÓN	COLOR
Gel coat Ortoftálico	Uso general, fabricación de moldes	1, 4, 20 y 230kg	Transparente y 9 colores
Gel coat Isoftálico	Uso sanitario: muebles de baño, tinas, albercas, gabinetes Médicos, quirófanos, etc.	20 y 230kg	9 colores
Gel coat Marino	Uso marino: tanques, tinacos, toboganes, embarcaciones, Lanchas, botes, etc.	20 y 230kg	9 colores
Gel coat Tooling	Moldes de plástico reforzado con fibra de vidrio	1, 4, 20 y 230kg	Negro y naranja

#### ESPUMA DE POLIURETANO

PRODUCTO	USO	PRESENTACIÓN
Espuma para vaciado	Relleno termo-acústico, sellado de aire	Dos componentes 1, 4 y 20kg
Espuma para figura	Piezas artesanales	Dos componentes 1, 4 y 20kg
Espuma para piel integral	Piezas para uso interior con apariencia de piel	Dos componentes 1, 4 y 20kg
Espuma para asientos	Especial para asientos de automóviles	Dos componentes 1, 4 y 20kg
Espuma para boyas	Para señalización y flotación	Dos componentes 1, 4 y 20kg
Espuma para madera	Piezas de imitación madera resistentes y sólidas	Dos componentes 1, 4 y 20kg
Espuma para sellado	Impermeabilización y sellado de techos y paredes	Dos componentes 1, 4 y 20kg

## ARTICULOS DE INTERES RELACIONADOS CON EL TEMA:

### Décimo año récord consecutivo - 'BMW Motorrad' continúa en una trayectoria de crecimiento y éxito.

Munich. Crecimiento en mercados importantes y un éxito continuo, caracterizan al segmento de motocicletas de BMW Group, al cual se incluye también el BMW C1. Con 103,020 unidades vendidas (inclusive C1) se obtuvo un incremento de 8.1% con respecto al año anterior (95,327). El volumen de ventas se incrementó un 6.7% a 1,130 millones de Euros. En las motocicletas (sin C1) el volumen de ventas a nivel mundial llegó a 92,599 unidades. Esto corresponde a un incremento de 9.3% con respecto al año anterior (84,713 unidades) y también marca un nuevo valor máximo. Con esto, el año 2002 se convierte en el décimo año récord consecutivo para 'BMW Motorrad'.

En un plazo de diez años 'BMW Motorrad' ha incrementado su volumen de ventas de las motocicletas 2.7 veces, partiendo de 34,800 unidades en el año de 1992 y en este período se ha convertido en el fabricante más grande de motocicletas de Europa.

En una conferencia de prensa con motivo de la presentación oficial de la ampliación de la planta, en Berlín, el nuevo director de 'BMW Motorrad', el Dr. Herbert Diess, resaltó el volumen de ventas del 2002 de 'BMW Motorrad' se desarrolló positivo en contra de la tendencia que se caracterizó por descensos considerables en mercados particulares importantes. Incrementos especialmente grandes se obtuvieron en el mercado de grandes volúmenes como Italia (12,910 unidades, +27%) y España (+18%).

En EUA se vendieron 13,500 motocicletas lo que corresponde a un incremento de 3.7% con respecto al año anterior. El Dr. Herbert Diess, quién es el sucesor a partir del 1ro. de febrero de Marco V. Maltzan como director de 'BMW Motorrad', destacó: "Precisamente el mercado norteamericano ofrece aún un potencial considerable. Orientaremos y ampliaremos nuestras actividades tanto del lado del producto, como de la distribución."

BMW Motorrad, ha demostrado resultados muy positivos durante este año en México con mas de 500 unidades vendidas. Esto representa un incremento de un +35% sobre los resultados del año anterior.

Especialmente notable es el balance al comparar el año anterior en Alemania, al mercado principal de ventas de 'BMW Motorrad'. Con un incremento de 4% a 26,355 motocicletas registradas (año anterior 25,345), 'BMW Motorrad' ha subido de la posición 4 dentro de la estadística de registro a la posición dos y dejó atrás a competidores líderes por años. Ante los hechos de un mercado reducido por 8.5% esto es un resultado impresionante. En Alemania, igual a los años anteriores, la BMW R 1150 GS con 6,891 unidades es la motocicleta mejor vendida por mucho en el mercado. Junto con la R 1150 RT, la F 650 GS y la R 1150 R se encuentran cuatro motocicletas BMW entre los 'Top Ten' de las matrículas alemanas.



A nivel mundial en el 2002 se entregaron a clientes en total 18,085 R 1150 GS, inclusive la variante de modelo 'Adventure'. A esta le sigue la R 1150 RT con 15,559 unidades así como el modelo de un cilindro F 650 GS (inclusive la variante de modelo 'Dakar') por la cual se decidieron 13,212 clientes.

'BMW Motorrad', continua Diess, mirando en forma optimista hacia el futuro, también en el 2003 seguirá la trayectoria de un crecimiento continuo rentable, aunque no es fácil en el ambiente económico actual con un clima internacional caracterizado por inseguridad.

Diess considera que 'BMW Motorrad', que cumple 80 años en el 2003, se encuentra perfectamente preparado para el futuro. Debemos el éxito constante a nuestra ofensiva de modelos con una gran cantidad de motocicletas atractivas.

"Los nuevos modelos para el 2003, la K 1200 GT y la R 1150 R Rockster, muestran una muy buena aceptación, y ampliaremos aún nuestro programa de modelos en uno u otro lugar con variantes de modelos conocidos", agregó Diess en su discurso.

La ofensiva de modelos y el éxito en el mercado relacionado llevan a un nuevo valor récord también en la fabricación de motocicletas en la planta de BMW en Berlín. El año pasado se produjeron diariamente hasta 450 motocicletas. La producción anual se suma a 93,010 motocicletas y supera el valor del año anterior (90,478 motocicletas) por 2.8 por ciento.

Semejante al desarrollo continuo positivo del negocio de 'BMW Motorrad' y de lugar de producción Berlín, en los años pasados BMW Group ha preparado otro crecimiento y ha invertido continuamente en la modernización y ampliación de las instalaciones de producción para motocicletas.

La inversión total de BMW Group en la instalación de Berlín durante los últimos tres años asciende a 165 millones de Euros, y para el año en curso y el siguiente están planeados otros 91 millones de Euros. Con esto BMW Group subraya su presencia industrial importante y continua en el emplazamiento económico y de producción Berlín.

La parte esencial de este montaje es un sistema de alimentación con colgantes de montaje, los cuales giran a 180 grados y ajustables también a la altura para condiciones de trabajo ergonómicas y óptimas. Las motocicletas son guiadas en su gancho de transporte referente a un orden y en forma automática a través de todo el proceso de montaje. Las herramientas y las instalaciones de prueba reciben automáticamente toda la información necesaria mediante la transmisión sin contacto de energía y datos para una producción racional y segura en el proceso. Un seguimiento preciso de cada gancho transportador dentro del proceso de producción y la captura exacta del grado que se debe terminar para el modelo actual ensamblado, crean una medida de transparencia nunca antes alcanzada para cada paso particular del ensamble. A nivel mundial esto es único en la industria de la motocicleta.

Además de la nueva construcción del edificio de producción, se realza el nivel técnico más nuevo en cuanto a la fabricación mecánica de componentes de motor y del chasis. Centros más modernos de maquinado rápido en cinco ejes y un equipo de corte con Láser en diez ejes, son ejemplos para la eficiencia, la flexibilidad y garantía para la calidad Premium. Otro punto esencial de la inversión es el nuevo equipo de pintado parcialmente automatizado y compatible con el ambiente. Su montaje estará terminado en verano del 2003.

A causa de la alta demanda de motocicletas BMW y en la trayectoria de la ampliación de la producción de motocicletas, el personal dedicado a producción de esta área se incrementó en los últimos dos años a un total de aproximadamente 300. Incluyendo los colaboradores, mujeres y hombres de la fabricación de componentes automotrices de Berlín, el número de empleados en la planta Berlín de BMW se incrementó en este período a 2,700 aproximadamente.

## Las motos están de moda en EU

The Associated Press

LAKE GEORGE, NY - Con el alto precio de la gasolina y con pocos indicios de una baja inminente, la idea de ir al trabajo en dos ruedas cobra sentido para muchos en Estados Unidos.

Abaratando costos

La venta de motocicletas en el país, estimulada por el éxito impresionante de Harley-Davidson, ha crecido firmemente en cada uno de los últimos 11 años, según el Consejo de la Industria de Motocicletas.

Este año, las ventas subieron aún más, en parte por el aumento en el precio de la gasolina.

"Estoy muy pendiente de los precios de la gasolina y hago todo esfuerzo posible para montar mi motocicleta e ir a trabajar en lugar de usar mi automóvil", dijo Bill Smith, un empleado bancario de 58 años. "Puedo ahorrar mucha gasolina".

Aunque Smith está por someterse a una cirugía de reemplazo doble en la cadera, él está más contento que nunca cuando cada mañana camina cojeando y pasa a un lado de su nuevo P.T. Cruiser para subir a su motocicleta Honda.

"Las ventas tienen un nivel máximo histórico, en todas las marcas y en todos los estilos", dijo John Wyckoff, un consultor de la industria que regularmente llama a 60 distribuidores cada semana. Wyckoff dice que todos reportan aumentos de 10 al 50 por ciento en sus ventas comparadas con las del año pasado.

Según la asociación nacional no lucrativa MIC, con sede en California, las ventas de motocicletas nuevas alcanzaron un récord de 996 mil unidades en el 2003. En conjunto, las últimas estimaciones de la asociación muestran que la industria está generando más de 20 mil millones de dólares en ventas y servicios al consumidor, incluyendo alrededor de 7,500 millones de dólares en ventas de motocicletas nuevas al menudeo.

Las noticias son mejores para las motocicletas usadas, cuyo valor de reventa aumentó.

"Estamos viendo más motocicletas vendiéndose, que probablemente estuvieron abandonadas en el garaje los últimos dos o tres años. Eso está poniendo muchas más motocicletas en las vías", dijo Frank Wal, quien trabaja para BMW.

También los talleres de reparación han observado el repunte.

"Hemos visto varias motocicletas que están saliendo de los garajes para que las reparemos", dijo John Tilton, a cargo de un taller de reparación de motocicletas desde hace 28 años en Syracuse.

Greg Warne, quien trabaja en el condado de Orange, California, ha dejado estacionada su camioneta Ford Expedición para manejar 32 millas hasta su trabajo en una motoneta Suzuki. Warne dice que planea hacerlo un hábito.

"Esto te abre los ojos", dijo Warne, de 54 años. "El ahorro de dinero es considerable. Toda persona con la que hablo, cualquiera que tarde un tiempo para ir a trabajar, está interesado".

Warne calcula que con el ahorro en gasolina y al evitar caminos de peaje, se puede estar ahorrando más de 6 mil dólares al año en lugar de manejar su camioneta, pero dice que para él no sólo es una cuestión de dinero. Con su motoneta, más maniobrable, llega más rápidamente al trabajo al evitar las congestiones de tránsito.

"Yo no tenía ninguna idea de lo que significaría ahorrar una hora cinco días a la semana", dijo Warne. "Siento como si tuviera una vida más plena".

### Aumentan las importaciones chilenas de motos 02-09-2004

#### Las importaciones chilenas de motocicletas han crecido un 107% durante el primer semestre del año, en comparación con lo registrado en el mismo periodo del año anterior.

A lo largo de los seis primeros meses del año, Chile importó en total 2.917 motocicletas, lo que supone un aumento del 107% frente a lo registrado en el mismo periodo del 2003. De esta cifra, más de la mitad se correspondieron con motocicletas de entre 50 y 250 CC.

Para el conjunto del año, los empresarios del sector prevén que se importen 7.000 unidades, lo que supone un 70% más que lo registrado durante el pasado año.

El presidente de la Asociación Nacional de Importadores de Motos declaró que este fuerte aumento de la importación se debe en parte a que los fabricantes ofrecen modelos que se ajustan a las nuevas normas de homologación internacionales. Los empresarios por su parte señalan que también ha influido la importación de motos chinas, de menos precio, que ha ocasionado que el resto de importadores hayan tenido que bajar sus precios.

Fuente : Efe

### Las motos se adueñan de Santiago

El mercado de las motocicletas en Chile ha experimentado un explosivo auge y prueba de ello es que sólo este año las importaciones de estos vehículos aumentarán cerca de un 70 por ciento.

Santiago, Chile

28 Ago 2004

Un renovado auge a experimentado el mercado de las motocicletas en Chile y prueba de ello es que sólo en la primera mitad del año las importaciones de estos vehículos se duplicó con relación al 2003 alcanzado su mejor nivel en décadas.

Según los distribuidores y clientes esto también ha repercutido en los precios de las motos que se han reducido considerablemente en el último periodo.

El mercado de estos vehículos ha dado un gigantesco salto y ya es posible encontrar una importante gama de modelos y marcas con características inimaginables hace algunos años.

Una muestra de la evolución de estas motocicletas es que ya se venden en Chile las que tienen alza-vidrios electrónico, calefacción en las piernas y llegan a los 270 kilómetros por hora.

Motos con esas características alcanzan un valor cercano a los 13 millones de pesos aún cuando también es posible encontrar el mercado otros modelos a muy bajo precio.

"Hoy día encuentras en el mercado motos bajo el millón de pesos y condiciones de pago y crédito de 36 y 48 meses. Hoy día encuentras motos con una condición de pago de 20 mil pesos mensuales", explicó a 24 Horas Sergio Bacarat de la Asociación de Importadores de Motos.

La fuerte alza experimentada por los combustibles y la llega de motocicletas de China reimpulsaron un mercado que sólo entre enero y junio internó al país más de 2.900 vehículos, más del doble del año pasado.

Tan bien le ha ido al mercado que se estima que este año se importen cerca de 8 mil máquinas, lo que significa un aumento de un 70 por ciento al promedio normal, su mejor nivel desde principio de los setentas.

La mayoría de las motos económicas tienen un rendimiento de hasta 40 kilómetros por litro, hecho que por cierto las convierte en una real alternativa de transporte en Santiago

### **Al festejar sus 100 años de vida, Harley-Davidson, trabaja en la formación de una fuerte cultura motociclista en México.**

(17/10/2002).- Esto fue lo que informó Juan Pablo Martín del Campo, director general de Harley-Davidson México, quien añadió que la empresa también trabaja en eliminar la idea de que esta marca es elitista y poco accesible para el mercado nacional, ya que "simplemente se trata de otro tipo de transporte, con productos que van desde seis mil hasta 25 mil dólares", aclaró.

El directivo explicó que cuando se cerraron las fronteras a las importaciones de motocicletas, "en lugar de fomentar una industria mexicana se crearon monopolios y se encarecieron los precios"; no obstante, asegura que "las motos Harley han permanecido en México desde 1930 y ya forman parte de la historia del país".

Martín del Campo aseguró que hace falta una fuerte cultura de motociclismo en México, pues todavía se piensa que poseer un vehículo de este tipo significa un lujo; prueba de ello es la implantación del impuesto suntuario sobre las motocicletas de alto cilindraje; sin embargo, aclara que este gravamen no ha repercutido en las ventas de la armadora porque la mayoría de los clientes no tiene inconveniente en comprobar sus ingresos.

Añadió que de las 120 mil motos vendidas anualmente en México, aproximadamente tres mil 500 o cuatro mil de ellas son motocicletas pesadas, de las cuales "Harley tiene alrededor de 45% del mercado y este año esperamos vender mil 600 motos con un valor de 22 millones de dólares", señaló Martín del Campo.

El directivo aclaró que contrario a lo que sucede en el mercado de automóviles, el constante descenso en las tasas de interés no ha favorecido la venta de motocicletas, ya que "nuestro plan de financiamiento cuenta con tasa cero de interés y siempre ha sido así; por lo tanto, para nosotros, las tasas de interés no nos afectan ni benefician".

Aseveró que el precio de las refacciones Harley en México "es el mismo que se tiene en Estados Unidos; lo único que hay que añadir es el IVA. Somos la empresa que distribuye motocicletas con una mejor selección de accesorios y refacciones, pues gracias al Tratado de Libre Comercio podríamos tener cualquier refacción en el país en un promedio de 72 horas", dijo.

Para fomentar la cultura motociclista, la empresa ha abierto una escuela de manejo para motos pesadas, además de contar con un programa de Rentas y Tours "para que la gente pueda usar una Harley-Davidson sin la necesidad de ser propietario de una moto", expresó el ejecutivo.

Precisó que estas estrategias, junto con el Open Road Tour de los 100 años de Harley, a celebrarse del 29 de noviembre al 1 de diciembre, están abiertas a todos los interesados en la marca y no solamente a los dueños de una Harley. Se espera una visita de entre 5 mil y 17 mil personas diarias durante los tres días.

**Honda de México, División Motocicletas, obtuvo un incremento de 34.9% en junio, al comercializar 2,503 unidades al menudeo, en comparación con las 1,855 unidades del junio de 2002**

09/07/03 | El segmento de mayor crecimiento en el mes fue el de trabajo, con un incremento de 42.1% y 1,498 unidades, seguido por el segmento de motonetas con un 40.9% de crecimiento, para cerrar con 744 unidades.

Hasta el cierre del primer semestre de 2003 se ha obtenido un crecimiento del 26% en relación con el mismo período del año anterior. En lo que respecta a la producción de motocicletas, se produjeron 1,465 motonetas destinadas al mercado doméstico, lo que representa un 51.2% de incremento en comparación con el mismo año del 2002, gracias a la fuerte demanda del mercado nacional.

Cabe mencionar que debido al cambio de los modelos para el 2004, no se realizó producción de motocicletas para la exportación en junio.

Con lo que respecta a su división de productos de poder, Honda México, incrementa 14 % sus ventas en junio, logrando comercializar un total de 2,971 unidades al mayoreo de sus productos de poder, lo que representa un 14% de crecimiento con respecto del mismo mes del año anterior.

Las ventas acumuladas del primer semestre alcanzaron las 18,917 unidades, un crecimiento de 18.2% comparado con las 16,003 unidades de 2002. A la cabeza de la división de productos de poder, la línea de motores ha comercializado 12,220 unidades, un 26.2% de incremento contra las 9,683 unidades de 2002.

**Introduce Honda México nueva motoneta**

**Precisa la firma que es la primera con motor de cuatro tiempos, dirigida al sector joven de la población con necesidades prácticas de transporte**

Notimex

El Universal online

Ciudad de México

Lunes 19 de enero de 2004

16:15 Honda de México introdujo en el mercado nacional la motoneta Today50, la primera con motor de cuatro tiempos, dirigida al sector joven de la población con necesidades prácticas de transporte.

En un comunicado, la armadora asiática señaló que esta motocicleta, la cual durante 2003 fue la más vendida en Japón al sumar más de 102 mil unidades, tiene por objeto responder a la alta demanda del segmento de motonetas.

Today50 ofrece, gracias a su motor de 50 centímetros cúbicos y cuatro tiempos, una mejor economía de combustible y emisiones más limpias, así como mayor durabilidad y funcionamiento más silencioso, en comparación con las unidades con motor de dos tiempos.

La nueva motocicleta es fácil de maniobrar y tiene un espacio amplio para guardar el casco del conductor, además de contar con un sistema de antirrobo, así como otro de distribución de "freno combinado".

## BIBLIOGRAFIA:

- AERODINÁMICA DEL AUTOMÓVIL DE COMPETICIÓN; Simon Mcbeath; ISBN: 978-84-329-1147-7
- CONDUCCION DEPORTIVA DE MOTOCICLETAS; Josep Ma Armegol y Alex Crivillé.
- ENCICLOPEDIA DE LAS MOTOCICLETAS DEL MUNDO; Mirco de Cet.
- INGENIERIA DE MANUFACTURA; Ing. Ulrich Scharer.
- TECNICAS DE UTILIZACIÓN DE LA MOTO; Thierry Du Puv de Goyne.
- MOTOCICLETAS (33ª ed.) Arias-Paz Guitian, Manuel; CIE INVERSIONES EDITORIALES DOSSAT 2000
- TRABAJO DE LOS PLASTICOS; H. SAECHTLING y J. M. CHURCH; Madrid 1970
- ENCICLOPEDIA DEL PLASTICO; J. ROLLET ;Buenos Aires 1968
- MOLDEADO POR COMPRESION Y TRANSFERENCIA; J. DELMONTE; Madrid 1964;
- MOLDEO DE PLASTICOS; H. R. SIMONDS; 2 ed. Barcelona 1967

•[www.honda.com](http://www.honda.com)

•[www.plasticos.com](http://www.plasticos.com)

•[www.motomagazine.com](http://www.motomagazine.com)

•[www.revistamoto.com](http://www.revistamoto.com)

•[www.webmotociclismo.com](http://www.webmotociclismo.com)

•[www.motocompeticion.com](http://www.motocompeticion.com)

•[www.solomoto.es](http://www.solomoto.es)

•**REVISTA MOTO CATALOGO EDICION ESPECIAL SUPER BIKE**

•**REVISTA SOLO MOTO**

•**REVISTA MOTO TUNING**

<http://www.aenor.es>

<http://www.boe.es>

<http://europa.eu.int/eur-lex/es/index.html>

[www.iso.com](http://www.iso.com)

Visita a la delegación de Tlalpan para solicitar formatos para solicitud de permisos

NOTA: La información de algunas de las fuentes aquí citadas fueron revisadas vía Internet y algunas de ellas traducidas. Las noticias incluidas en las etapas de investigación y anexos fueron extraídas de revistas compradas y artículos consultados por la red. Los texto consultados no aparecen de manera idéntica, se realizo un comentario y se vació la información en este documento.