



proyecto de título
escuela de diseño
universidad de valparaíso





cristian rojas villeda
proyecto de título

escuela de diseño
universidad de valparaíso
profesor guía milton alvear



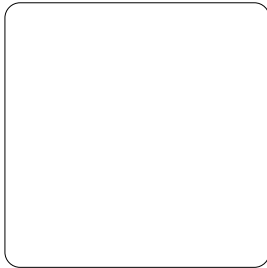
vehículo
para el traslado
de distancias cortas

*“No habitamos porque hemos construido, sino que
construimos y hemos construido en la medida que habitamos,
es decir, en cuanto que somos los que habitan”*

Martin Heidegger



vehículo
para el traslado
de distancias cortas



índice



Introducción 07

Capítulo I Habitar 08

introducción	09
habitar la ciudad: lo urbano	10
el traslado en la ciudad	14
recorrer la horizontalidad	16
movilidad urbana sostenible	19
conclusión observaciones	20

Capítulo II Medios de transporte 24

introducción	25
transporte	26
medios de transportes	27
vehículos de transporte	28
congestión vehicular	32
normalización	34
señalética	35
conclusión observaciones	38



índice

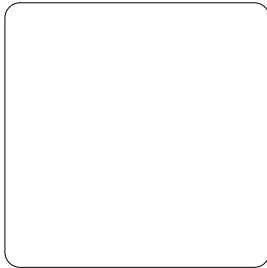


Capítulo III Vehículos unipersonales 39

introducción	40
la bicicleta	42
estructuración de la bicicleta	44
ergonomía	46
ergonomía en la bicicleta	47
biomecánica en la bicicleta	49
la motocicleta	52
los vehículos eléctricos	54
segway	55
vehículos SCV	57
conclusiones observaciones	61

Capítulo IV El automóvil 62

introducción	63
estructuración del automóvil	64
entorno del automóvil	65
ergonomía del automóvil	66
antropometría	69
ángulos de confort	74
ángulos de visión	77
tendencias de mercado	79



índice

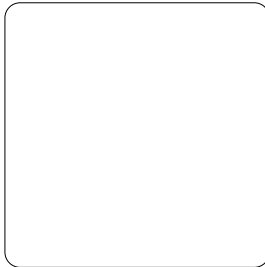


Capítulo V Proyecto 90

nombre del proyecto	91
introducción	91
definición de la necesidad / problemática	92
objetivo general	93
objetivos específicos	94
síntesis observaciones	95
conceptualización	97
propuesta conceptual	101
requerimientos de diseño	102
estudio de mercado	103
usuario	105
estudio de usuario	106
análisis F.O.D.A.	107
desarrollo formal	113
génesis formal	118

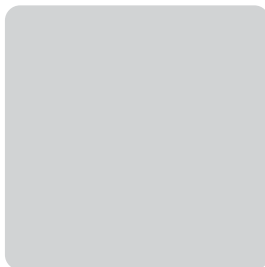
Anexo 130

Bibliografía 146



El siguiente texto es una memoria descriptiva , introductora al tema de mi proyecto de titulación. Se estructura principalmente en 5 capítulos, siendo el primero y punto de partida de este estudio, el que aborda el tema del habitar.

Quise partir esta memoria con una frase de Martin Heidegger, relacionada con el habitar y el como habitamos, y que representa la motivación del desarrollo de este proyecto, enfocado en el usuario y en como se relaciona con su entorno, los lugares que habita y los objetos con que interactúa a diario.



Motivado por una constante inquietud de conocer y comprender la ciudad donde he vivido, y desarrollada a lo largo de mi formación como diseñador, he ido descubriendo lugares, momentos e instancias, pero por sobre todo a sus habitantes, patrimonio intangible de todo lugar, y por una curiosidad por los medios de transporte, especialmente por la bicicleta, surge la iniciativa de desarrollar este proyecto que cierra el ciclo de mi formación como diseñador, en la búsqueda de una nueva manera de trasladarse en la ciudad y centros urbanos.



Mientras el lector se vaya introduciendo en esta memoria, podrá ir descubriendo a través de sus capítulos, a la ciudad misma, sus habitantes y como se trasladan dentro de ella, los medios que utilizan para este traslado y el funcionamiento de los distintos vehículos para ello.

Sin querer dar más indicios del proyecto en sí, dejo la invitación a descubrir, comprender y recorrer los temas que dan forma al proyecto.

introducción





capítulo I

introducción

habitar la ciudad: lo urbano

el traslado en la ciudad

recorrer la horizontalidad

movilidad urbana sostenible

conclusión observaciones

vehículo
para el traslado
de distancias cortas

capítulo 1 habitar





introducción

Por definición, **habitar** es la interacción humana desplegada en el espacio que rodea al cuerpo por la cual se organiza, ocupa y construye en función de las **necesidades del hombre**.

Según Martín Heidegger; *“Habitamos no porque hayamos construido, sino que construimos y hemos construido, en cuanto habitamos, esto es, en cuanto somos”*

Habitar no tiene relación necesaria con el espacio construido, con ocupar un lugar, refugio, vivienda, edificación u habitación, ni con la utilización interior de estos. Más bien, en como el habitante crea una **interacción entre los distintos espacios y lugares** en donde se desenvuelve diariamente y los elementos que lo rodean.

Habitar es el acto de permanecer en un espacio físico y en como lo adaptamos, para satisfacer las necesidades de desarrollo humano.

Las actividades que realizamos a diario, los lugares donde las realizamos y los elementos o medios que utilizamos para llevarlas a cabo, conforman el habitar en un determinado lugar, de manera segura y amable para las personas que lo habitan.

Habitar la ciudad es como nos movemos en ella.

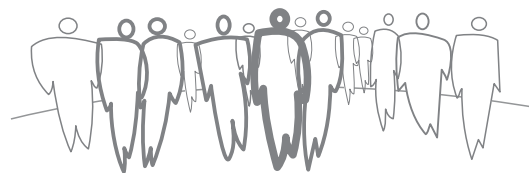


“somos en la medida que habitamos”

- **Martín Heidegger** -

capítulo 1 habitar

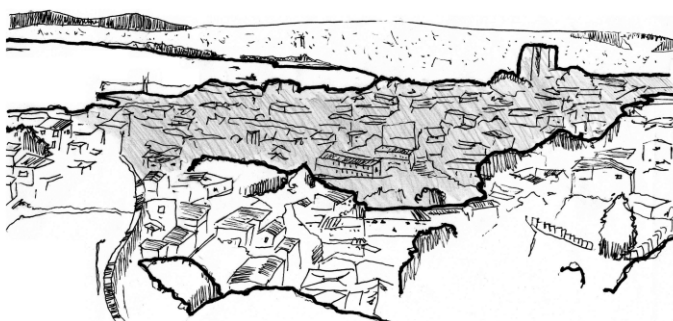




habitar la ciudad: lo urbano

El **habitar la ciudad** implica que ésta entregue ciertas condiciones aceptables para su desarrollo, como vivienda, servicios, trabajo, movilidad, ocio, descanso.

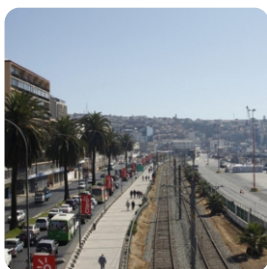
El rápido crecimiento de las ciudades, ha hecho que se vuelvan **compactas**, aumentando paulatinamente la **complejidad de sus usos** y relaciones entre los habitantes.



Lo compacto se genera a través de límites visuales, generados por el observador entre lo cercano y lo lejano.



Este contraste entre lo lejano y lo cercano, generan un espacio entre ellos, y que parecen estar comprimidos por ellos.

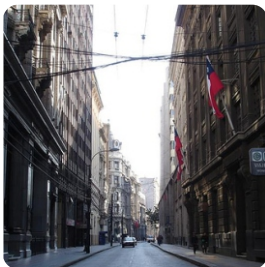




La **habitabilidad** en el **centro de la ciudad** se encuentra condicionada por la **ortogonalidad** de sus sendas y la **verticalidad** de sus edificaciones, que obligan al habitante a adaptarse a un **ritmo constante**, a una manera de desenvolverse en ella y de relacionarse entre ellos.



Lo vertical envuelve, volviendo compacto lo envuelto



En la ciudad, la habitabilidad resulta ser **predecible**, respondiendo a una uniformidad en el concebir de la ciudad. Conocemos o intuimos en donde se encuentran los distintos elementos que la conforman, por lo que su recorrido resulta ser de manera lógica.





En los cerros existe una realidad distinta a causa de las **condiciones espontáneas del lugar**, el desorden de las edificaciones en pendiente que se adaptan a la geografía.



Construcción de viviendas en pendiente, dan la sensación de estar unas sobre otras. Estas parecen mezclarse entre la vegetación y las quebradas, siendo su método de conexión, escaleras y caminos, que zigzagean entre las quebradas y la conectan con el resto de la ciudad.

Construcción continuas, unidas unas a otras son características de la edificación en quebradas.



La necesidad de un lugar habitable y la falta de terrenos o espacios horizontales, llevan a la construcción de viviendas en quebradas, las cuales buscan adaptarse al terreno, utilizando distintos elementos constructivos.

Los distintos lugares en los cerros van apareciendo repentinamente, hacen que el habitante deba **detenerse a entender** y ver, pues no sabe con que situación se encontrará.





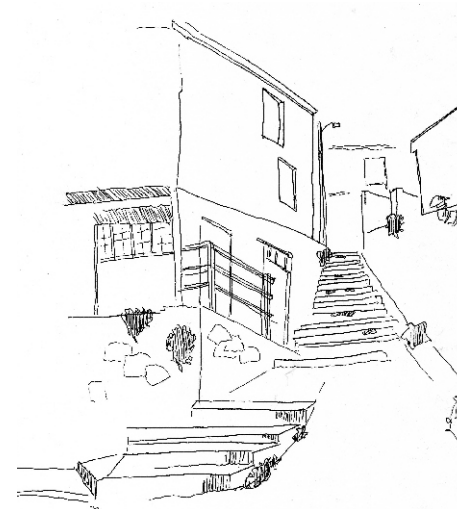
La habitabilidad en los cerros de la ciudad, genera instancias de amabilidad para las personas, respondiendo a factores de **comodidad y seguridad** que favorecen el habitar en estos lugares.



Pasajes generados por las viviendas, pasajes sin salida, tornan un lugar muy familiar para las personas que lo habitan, seguros y confortables.

*Escaleras ocultas entre las viviendas dan origen a pasajes los cuales nos **dirigen** a otro lugar distinto.*

Escaleras que conectan una calle principal con un pasaje/mirador a la quebrada o al centro de la ciudad.



Las condiciones en que se da la habitabilidad en los cerros, invita a la persona a perderse, a hacer el recorrido, y **mantenerse** en ella.





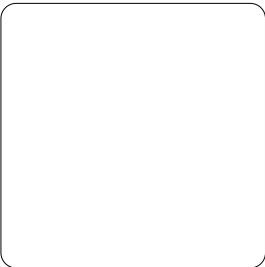
el traslado en la ciudad



El hombre durante su habitar en la ciudad debe **recorrer** distintos lugares que van conformando su **transitar**. Su hogar, el lugar de trabajo, el colegio, el negocio, el banco, entre otros.

Los constantes recorridos de estos lugares, se convierten en **actos rutinarios** desde el momento en que pasan a ser partes en el habitar de las personas.

Para cumplir estos actos rutinarios el habitante debe **trasladarse** necesariamente de un lugar a otro. La manera como efectúa este **traslado** depende de la longitud de la distancia que debe recorrer entre un punto y el otro, y el **tiempo** que le conlleva.



Una ciudad concentrada permite a sus habitantes cumplir sus rutinas diarias en trayectos cortos. Sin embargo existen lugares o situaciones que exigen un traslado mayor. Estos dependen del lugar, la finalidad, del tiempo y del momento en que se realiza el traslado.

El **traslado en el centro de la ciudad** está determinado por la configuración de esta misma. La ortogonalidad de su trazado, genera vías de traslado que inducen un **recorrido forzado** por su conformación, la cual impone un ritmo constante, sin momentos ni pausas, y que responden en gran medida a las actividades que en ella se desarrollan.

Para desarrollar estas actividades el habitante otorga prioridad al tiempo de traslado entre cada uno de los lugares, pues muchas veces resulta tedioso realizarlas y/o responden a horarios establecidos para su ejecución.



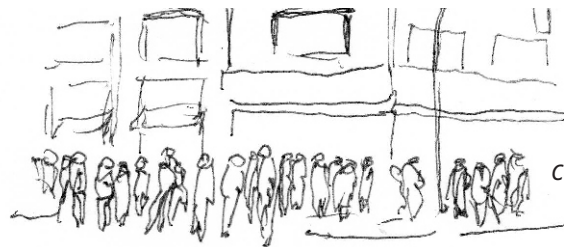


La **horizontalidad** de las vías para el traslado, y la **verticalidad** de las edificaciones que la rodean hacen que estas vías y los lugares se vuelvan **compactos**.



Verticales que encauzan un continuo transitar en estrechez a lo largo de la extensión longitudinal

Los lugares al volverse compactos generan una **conurrencia de voluntades** en mismo espacio y tiempo limitado, y que influye en el desarrollo de sus actividades.



Concurrencia de personas alrededor de una actividad en un mismo lugar.



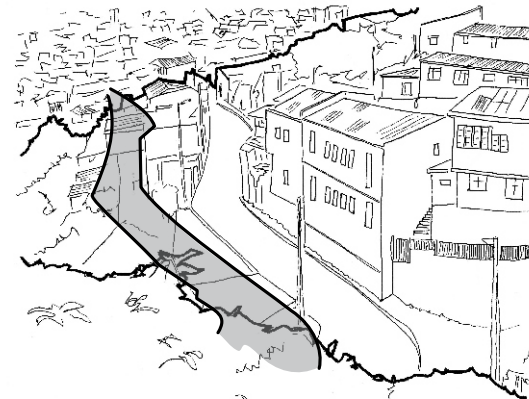


recorrer la horizontalidad

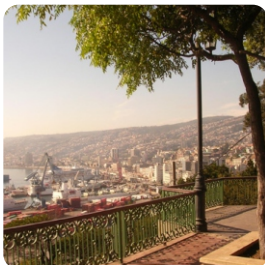
El transitar por las pendientes de los cerros o laderas, responde a lograr **conectar** sus diversos espacios o lugares, que se encuentran separados por trayectos cortos, dentro de un mismo sector.

Sin embargo este constante transitar en las pendientes, se encuentra interrumpido por un **quiebre en su horizontalidad**, estableciendo una nueva manera de traslado en los cerros, y que conecta distintos sectores de la ciudad.

Caminos horizontales producen un quiebre que atraviesa la pendiente de los cerros



El **traslado** en esta horizontalidad de los cerros, es una **invitación a la contemplación** e interacción con el entorno.

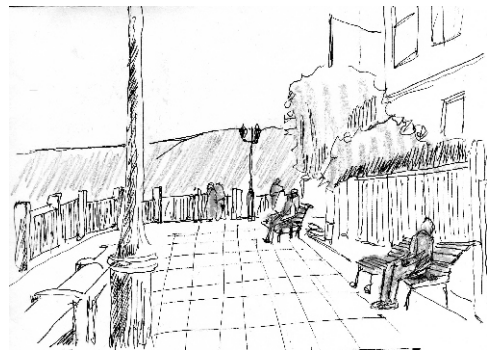


El quiebre horizontal en los cerros genera una invitación a la contemplación.



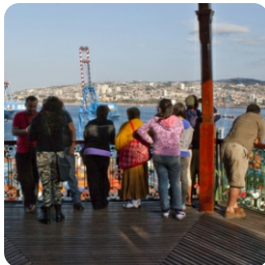


En el **transitar** la horizontalidad de la ciudad, aparecen elementos que generan **pausas o momentos**, y que marcan un ritmo en el recorrido, aportando elementos para la **contemplación**.



*El **detenerse** a descansar es una **invitación a contemplar***

Elementos como miradores, plazas, bancas, generan una **pausa en el recorrido** de la ciudad por los cerros, estableciendo un **ritmo en el traslado**, el cual es **establecido por quien lo recorre**.



*La persona genera el ritmo del traslado.
Pausas y momentos marcan un ritmo en su recorrer*



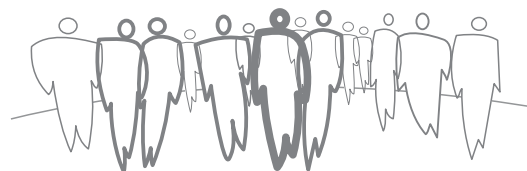


El diseño de las grandes ciudades y la supremacía del uso del automóvil, ha relegado al peatón a un segundo plano. Esto ha desembocado en la “*deshumanización del espacio público*”, donde las calles pasan de ser espacios de encuentro entre usuarios, a vías de paso de vehículos.

Si pensamos en los pueblos, las calles son espacios compartidos, los vecinos van caminando a comprar y se encuentran entre ellos. Parán a conversar y los niños juegan en medio de la calle con total seguridad. Escenario parecido a la vida en los cerros.

Con el adecuado planeamiento y estrategias como el uso de calles peatonales, o de coexistencia, podemos lograr un acercamiento entre los usuarios que dé lugar a un mayor uso del espacio público.





movilidad urbana sostenible

Diariamente, para cualquier actividad, deseada o no, que decidan desarrollar los ciudadanos, deben desplazarse por la ciudad o acceder a ella.

La **movilidad urbana**, entendida como la necesidad o el deseo de los ciudadanos de moverse, es un derecho social, que es necesario preservar y garantizar de manera igualitaria.

“[...] todos los seres humanos sin excepción tienen derecho a que se establezcan las condiciones necesarias para que el espacio urbano sea apto y equitativo para la movilidad interna de todos los habitantes de un territorio”

Informe de movilidad urbana de Valladolid. 2005

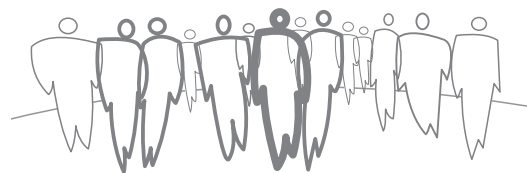
Movilidad urbana y cohesión social

La **movilidad urbana** es una necesidad básica de las personas que debe ser satisfecha, de manera que el esfuerzo que requieran los desplazamientos necesarios para acceder a bienes y servicios no repercuta negativamente en su calidad de vida.

Las políticas de movilidad pueden ser una importante herramienta de **inserción y cohesión social**, o al contrario, una potente vía de exclusión. Las personas con capacidad para escoger la forma de desplazamiento que más se ajuste a sus necesidades, se moverán con más facilidad y podrán acceder sin restricciones a los servicios y oportunidades que entrega la ciudad.

Por el contrario, las personas que tengan restricciones de movilidad, encontrarán mayores dificultades para realizar sus actividades cotidianas y verán limitado su acceso a esos servicios y oportunidades.





movilidad urbana sostenible

Movilidad urbana sostenible

Hasta ahora hemos visto como funciona la movilidad urbana, sin embargo, es necesario separar el concepto de *movilidad urbana sostenible*, para entender su significado más amplio.

Según una encuesta de movilidad de las personas, define **movilidad** como “*una estrategia que utilizan las personas para organizar su actividad diaria y que tiene como objetivo principal conseguir la mayor eficiencia en el uso de las distintas infraestructuras del transporte*”.

La **movilidad urbana** “*no es sino un medio para permitir a los ciudadanos acceder a la multiplicidad de servicios, equipamientos y oportunidades que ofrece la ciudad*”.

La **movilidad sostenible**, “*es aquella movilidad que se satisface en un tiempo y con unos costes razonables y que minimiza los efectos negativos sobre el entorno y la calidad de vida de las personas*”

Basados en el termino de sustentabilidad o desarrollo sostenible formalizado en el Informe de Brundtland, 1987, un modelo sostenible de movilidad urbana tiene que asegurar la protección del medio ambiente, mantener la cohesión social y la calidad de vida de los ciudadanos y favorecer el desarrollo económico.

“Encuesta de movilidad de las personas residentes en España - MOVILIA”
“Observatorio de la Movilidad Metropolitana - España”
“Ley 9/2003 de la Movilidad - España”





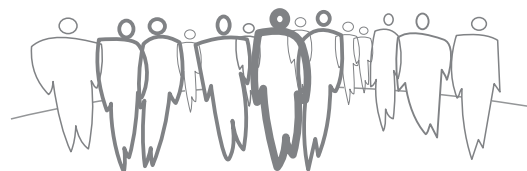
Desarrollo Sostenible

“Desarrollo que satisface las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer las posibilidades de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades” Informe de Brundtland



El objetivo del Desarrollo Sostenible es alcanzar el equilibrio justo entre las necesidades económicas, sociales y ambientales de las generaciones presentes y futuras.





MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE



**CAPACIDAD Y/O POSIBILIDAD DE
MOVERSE EN LA CIUDAD**



Distintos desplazamientos que se generan
dentro de una ciudad a través de las redes
de conexión locales



CALIDAD DE VIDA

Condiciones de vida
objetivas de la población
generadas a partir de las
actuaciones y dinámicas de
transformación del espacio
urbano inducidas por actores
públicos, privados y la
sociedad civil.

TRANSPORTE COLECTIVO

CAMINAR

USO DE LA BICICLETA/MOTOCICLETA

Sistema público de buses

Metro

Taxis/colectivos

VITAL TRASCENDENCIA EN

Calidad de vida

Movilidad

Uso del espacio público





conclusión observaciones

El **traslado** en las ciudades está relacionado con el **habitar** de las personas. Este habitar contempla los diferentes lugares donde actúa una persona y como se relaciona con ellos. **Para recorrer estos lugares debe trasladarse necesariamente.** Esta necesidad básica o deseo de moverse por parte de los ciudadanos, es un derecho social, que se debe garantizar de manera igualitaria para todos.

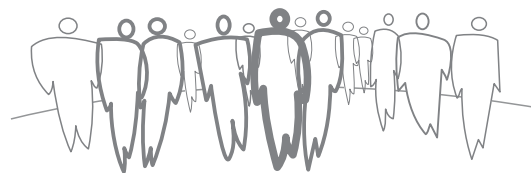
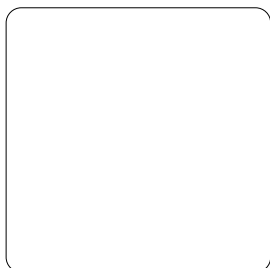
El trasladarse en la ciudad determina diferentes maneras de hacerlo, limitado por la **distancia, tiempo y espacio**, además de los distintos ritmos en que se mueve la ciudad y su conformación geográfica. La **movilidad urbana sostenible** debe satisfacerse en un tiempo y con costes razonables, sin afectar el entorno ni la calidad de vida de las personas.

La realización de un **vehículo para el traslado urbano**, debe responder a estos factores, respondiendo a los distintos escenarios que propone el transitar y habitar la ciudad, haciéndose parte de ésta y de su funcionamiento. Debe moverse de igual manera en el centro urbano como en sus alrededores, protegiendo al usuario, pero haciéndolo parte de esta **invitación a la contemplación durante el traslado.**



El horizonte, lo abierto desde lo alto, **invitan a contemplar.**





capítulo II

introducción
transporte
medios de transportes
vehículos de transporte
congestión vehicular
normalización
señalética
conclusión observaciones

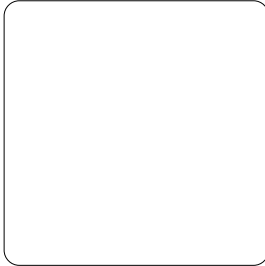
vehículo
para el traslado
de distancias cortas



medios de
transporte
capítulo 2



introducción



El habitante de una ciudad, para realizar sus actividades cotidianas debe **recorrer distintos lugares** dentro o fuera de ella, para ello **debe trasladarse necesariamente**. Su lugar de trabajo/estudio, su lugar de residencia, lugares de compras, tramites, ocio y recreación.

Como observamos en el capitulo anterior, podemos trasladarnos en trayectos cortos caminando, de una manera eficiente. Esto se da particularmente en el habitar en los cerros de la ciudad.

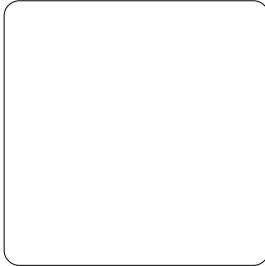


Sin embargo, en cuanto al traslado en el centro de la ciudad, limitado por factores como el **tiempo y las distancias** entre los trayectos, el hombre ha **generado distintos medios para poder trasladarse** de una manera más eficiente, segura y confortable, entre un lugar y otro.

Los **medios de transporte** son una principal alternativa para el traslado de personas en un determinado lugar.



transporte



El **transporte** es un **medio de traslado** de personas (o bienes) de un lugar a otro, como una actividad fundamental dentro del habitar.

Para su desarrollo intervienen diversos elementos, que interactuando entre sí, permiten su desarrollo:

- > Infraestructura
- > Vehículo
- > Operador
- > Servicio



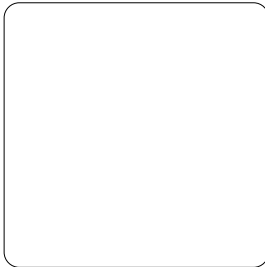
El transporte se puede clasificar de diferentes maneras, según su **función**:

- > Transporte de carga
- > Transporte de pasajeros
- > Transporte público
- > Transporte privado
- > Transporte urbano
- > Transporte interurbano
- > Transporte particular colectivo
- > Transporte particular unipersonal

Según el **medio natural** donde operan: **aéreo, marítimo y terrestre**, siendo esta último el mas común y frecuente, y en el que pondremos más énfasis, para el desarrollo de este proyecto.



medios de transporte



En el **traslado de personas** o pasajeros de un lugar a otro, los medios de transporte más comunes son los **urbanos e interurbanos**.

Estos últimos están relacionados a viajes más largos, menos frecuentes y recurrentes. En cambio los medios de transporte urbanos se asocian a viajes más cortos, muy frecuentes y con mayor concurrencia.

Para realizar este tipo de traslados, encontramos distintos medios de transporte, los cuales pueden ser **privados o públicos**, siendo estos últimos, el principal medio de traslado de pasajeros.



El **transporte público**, se refiere al transporte colectivo de pasajeros. Los usuarios comparten el medio de transporte, el cual se encuentra disponible para el público en general, existiendo una tarifa que el usuario debe cancelar por el servicio de traslado, dentro de una ruta determinada por el operador del servicio. El transporte público puede ser **masivo o limitado**.

El **transporte público urbano** permite el desplazamiento de personas de un punto a otro en el área de una ciudad, siendo parte esencial del funcionamiento de ésta.

El **transporte privado**, es aquel transporte que no está abierto o disponible para el público en general. Es el usuario quien administra los costos de su traslado, y es él quien puede seleccionar su ruta, pudiendo controlar la velocidad (dentro de los límites permitidos) y el tiempo del viaje. Mientras que el transporte público, está limitado por las paradas, los horarios y la frecuencia de operación.

En el transporte privado, encontramos **transportes particulares compartidos**, y **particulares unipersonales**.

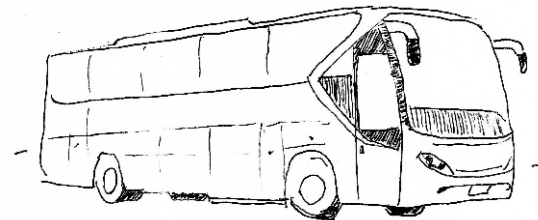


vehículos de transporte

Un **vehículo** es un medio de locomoción, que permite el traslado de un lugar a otro. Cuando traslada personas (o bienes) es llamado **vehículo de transporte**.

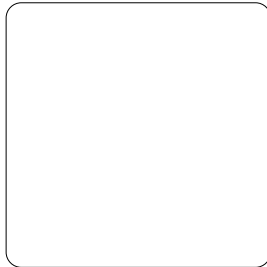
Dentro de los medios de **transportes urbanos**, los microbuses son prácticos y eficientes en rutas de corta y media distancia, siendo frecuentemente el medio de transporte más usado a nivel de transportes públicos, por constituir una opción económica.

En el **transporte interurbano**, son mas frecuentes los buses y los trenes o metro trenes. Son usados para el transporte de pasajeros masivos, cubriendo una ruta entre dos puntos alejados entre sí.



La “micro” tiene una dimensión y capacidad menor que un autobús, siendo menos masiva que éste. Se encuentra por toda la ciudad, a diferencia del autobús, que necesita de un terminal para el intercambio de pasajeros.





Los **vehículos de traslado masivo** como la micro, se resuelven en un **lugar multiplaza**, alejándose de lo íntimo y de la interacción entre las personas.

No existe una interacción entre los pasajeros de la micro.

Se percibe una falta de intimidad entre ellos, donde la comunicación es solo compartida por personas conocidas que comparten un mismo asiento.

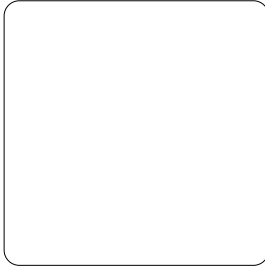


Los **vehículos de traslado limitado** como los colectivos, tienen una capacidad menor de traslado de pasajeros y una menor cantidad de plazas. Aunque el espacio es más limitado, de igual manera se observa una falta de intimidad e interacción entre los pasajeros.

Esta falta de intimidad se ve solucionada cuando el vehículo es utilizado por personas con alguna relación entre ellos.



El trasladarse en colectivo, es una invitación abierta al diálogo entre quien opera el servicio, y las demás personas que se trasladan. Se observa un poco de intimidad en comparación al traslado en autobuses.

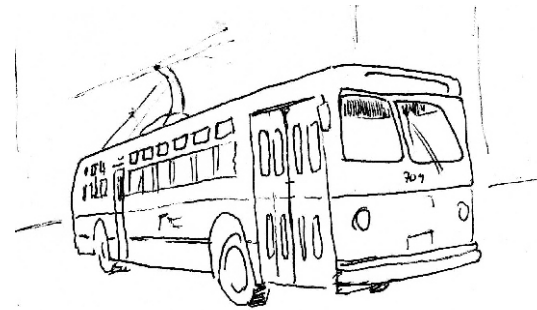


Entre los **medios de traslado masivo** encontramos **vehículos eléctricos** como medios eficientes para el traslado, entre ellos los trolebuses y el metro.

Estos vehículos al no utilizar combustibles fósiles para su funcionamiento, no producen contaminación, siendo más responsables con el medio ambiente y amigables con sus usuarios, pues no generan ruidos.



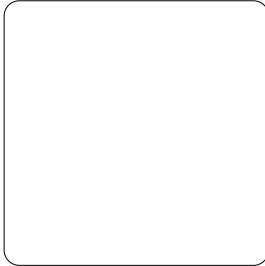
Trolley; vehículo eléctrico típico de Valparaíso, que no genera contaminación atmosférica ni ruidos molestos.



Los trolebuses a diferencia de los microbuses funcionan solo en el centro de la ciudad, por lo que sus traslados son mas eficientes y rápidos.



Sin embargo, utilizan las mismas vías que los demás vehículos de transportes, y al ser vehículos eléctricos, dependen de la electricidad de la ciudad, por lo que cualquier falla en su suministro, produce atochamiento vehicular en las vías de transporte.



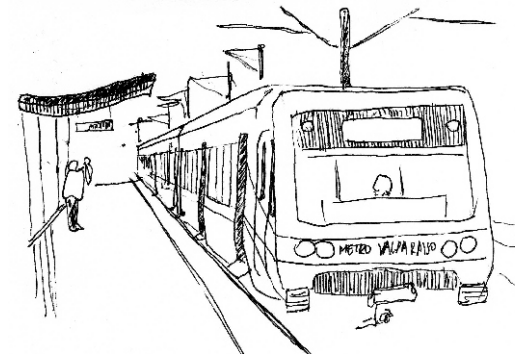
El metro es considerado un medio de transporte eficiente, pues es un vehículo eléctrico que cuenta con sus propias vías de traslado, es masivo, pudiendo funcionar tanto urbana como interurbanamente. Es confortable para los usuarios, pues no genera ruidos, garantizando un traslado rápido a un ritmo constante, sin detenciones ajenas a las establecidas.

Sin embargo al contar con sus propias vías, las cuales funcionan un tanto alejadas del centro de la ciudad por seguridad, nos dejan un tanto distante del lugar donde nos dirigimos, teniendo a veces que complementar nuestro traslado con otros medios de transporte o con buses de acercamiento.



Existen otro medios de traslado eléctricos en la ciudad, como los ascensores, cuya función es conectar los cerros con el centro de la ciudad.

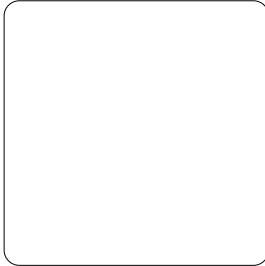
Metro de Valparaíso. Sistema eficiente de traslado de pasajeros.



Pensar en una ciudad que base su transporte en energía eléctrica, es mucho **más sustentable** en lo físico que una ciudad que funciona con combustibles fósiles en su interior. Pero además una ciudad eléctrica, por su eficiencia, bajo nivel de ruido y comodidad, resulta **más amable** que cualquier otra.



congestión vehicular



El espacio urbano es restringido en cuanto a su extensión. La **conurrencia de voluntades en un tiempo y lugar determinado**, ocasiona la **congestión**.

Esta congestión, se refiere a la condición de un flujo vehicular que se ve saturado debido al exceso de demanda de las vías, produciendo **incrementos en los tiempos de viaje y atochamientos**. La congestión se produce cuando el volumen de tráfico o de la distribución normal del transporte genera una demanda de espacio mayor que el disponible en las carreteras.

Es necesario, además de una mejora en las redes viales, un **cambio cultural**, acerca de como debemos utilizar y trasladarnos por estas redes comunes.

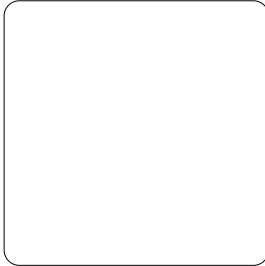


Las últimas décadas han visto un aumento explosivo de la cantidad de vehículos motorizados en los países en vías de desarrollo. Esto a causa de mayores posibilidades de obtención de estos, como el aumento de los ingresos, la opción de optar a créditos automotrices y el crecimiento del mercado de automóviles usados.

En los últimos años, especialmente a partir de principios de la década de los 90, el aumento de la demanda de transporte y del tránsito vial han causado, sobre todo en las ciudades grandes, mayor congestión, demoras, accidentes y problemas ambientales.

También se hacen notorios los problemas de estacionamiento, principalmente en el centro de la ciudad, donde las calles y estacionamientos autorizados no dan a basto al parque automotriz, debiendo buscar nuevas alternativas que destruyen la ciudad, como estacionamientos subterráneos.





La congestión es ocasionada por la sub-utilización espacial del vehículo y su confluencia en un mismo lugar y a un mismo tiempo. **4 de cada 5 vehículos es utilizado solo por su conductor.**

Por lo general esta sub-utilización se debe al uso de automóviles compartidos de 4 plazas, utilizados por parte de una sola persona para su traslado, principalmente en horarios de punta, en donde las personas ingresan y salen de sus trabajos.

El desarrollo de **un vehículo para el traslado urbano**, tiene por objetivo ser un vehículo que **ayuda a reducir la congestión**, por lo que no la elimina ni la aumenta.



Es un vehículo que se suma al parque automotriz actual, como alternativa al uso del vehículo particular sub-utilizado por un ocupante, buscando reducir la congestión. No se plantea como una solución a eliminar dicha congestión pues esto contemplaría un plan de acción mayor y a largo plazo. Su uso tampoco aumentaría la congestión, pues se plantea como una alternativa al uso del automóvil convencional dentro de los centros urbanos.



normalización

El desarrollo de un **vehículo para el traslado urbano de distancias cortas** al ser motorizado, contempla su uso dentro de las mismas vías de tránsito que los vehículos motorizados convencionales de traslado. Por ello debe dar cumplimiento a las normas establecidas en la **Ley 18.290**, Ley de Tránsito, que establece en su artículo primero:

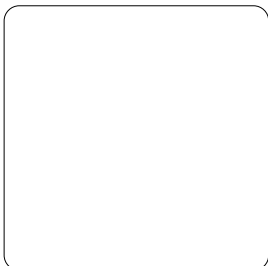
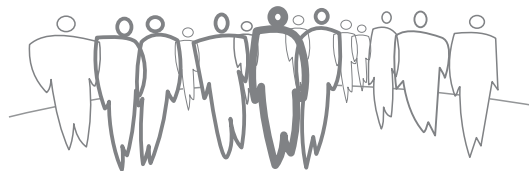
Artículo 1. *A la presente ley quedarán sujetas todas las personas que como peatones, pasajeros o conductores de cualquiera clase de vehículos, usen o transiten por los caminos, calles y demás vías públicas, rurales o urbanas, caminos vecinales o particulares destinados al uso público, de todo el territorio de la República. Asimismo se aplicarán estas normas, en lo que fueren compatibles, en aparcamientos y edificios de estacionamiento y demás lugares de acceso público.*

Según la ley lo indica, Los vehículos motorizados no pueden circular sin su:

- > **placa patente,**
- > **permiso de circulación** otorgado por la respectiva municipalidad,
- > **certificado de Seguro Obligatorio de Accidentes Personales y,**
- > **revisión técnica.**

El no cumplimiento de estas obligaciones es causal de que el vehículo sea retirado de la circulación por la autoridad fiscalizadora, quedando éste a disposición del Juzgado de Policía Local que corresponda.

Asimismo, en los vehículos debe portarse el certificado de su revisión técnica o de homologación, los que deben encontrarse siempre vigentes.

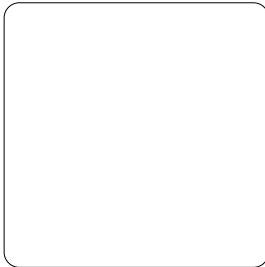


Con respecto a los aspectos jurídicos correspondientes al **DOMINIO Y REGISTRO DE VEHÍCULOS MOTORIZADOS**, las **CONDICIONES TÉCNICAS** y las **MEDIDAS DE SEGURIDAD**, estos se encuentran establecidos dentro de la Ley 18.290 (*cuyos principales puntos se encuentran en el anexo*)

Dicha ley señala en el **DECRETO 1111, Artículo 4º**: El dominio de los **vehículos nuevos, armados o fabricados en el territorio nacional** por las empresas autorizadas, o internados al país por representantes o distribuidores de los fabricantes, se acreditará con la presentación de la respectiva factura, en la que consten la adquisición y el pago de los tributos correspondientes a la primera venta del vehículo.



señalética



De la señalética y las instrucciones en el tránsito, el lenguaje e instrucciones del tránsito pueden expresarse de cuatro maneras diferentes:

> **Las señales de un carabinero.**

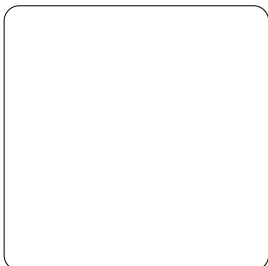
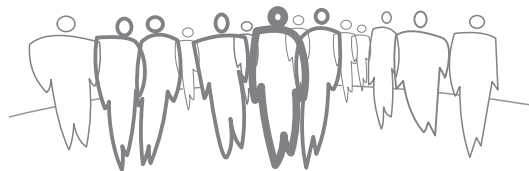
> **Los semáforos;** dentro de los cuales encontramos los semáforo con cabezales para ciclistas, semáforo peatonales, semáforo en cruces ferroviarios, semáforo para el transporte público.

> **La señalización del tránsito: señales verticales y demarcaciones viales.** Entre las señales verticales tenemos señales reglamentarias, señales de advertencia o peligro, señales informativas y transitorias.

> **Las reglas del tránsito;** entre las principales se encuentra las relacionadas a; obligación de ceder el paso, signos y señales de alerta, ubicación del vehículo (distancia con respecto a otro), virajes, velocidad, encuentros y adelantamientos, estacionamiento y detenciones.



Con respecto a las velocidades máximas permitidas varían según se trate de un área urbana o rural, así como también según el tipo de vehículo. Así, en **zonas urbanas**, la velocidad máxima permitida es de 60 km/h para los vehículos livianos, como automóviles y motocicletas. Para buses, camiones y vehículos de transporte escolar, el límite es de 50 km/h. En **zonas no urbanas**, y cuando la calzada tiene sólo una pista por sentido, la velocidad máxima permitida a los vehículos livianos es de 100 km/h. Cuando hay 2 o más pistas en un mismo sentido, este límite aumenta a 120 km/h.



Como vemos, el **vehículo** deberá cumplir las leyes de tránsito establecidas por la ley, y compartir las vías con vehículos de mayor tamaño, como buses o camiones, por lo que se deben tomar las medidas de seguridad correspondientes, y además, es recomendable enfocar la utilización del vehículo a la conducción a la defensiva por parte del conductor.

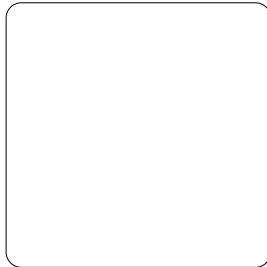
Se entiende la **conducción a la defensiva** a una conducción en donde el conductor contemple las siguientes consideraciones.

- > Conducir con precaución.
- > Mostrarse inseguro frente a las condiciones.
- > Mantener una buena distancia de seguridad.
- > Planificar con tiempo las acciones a tomar.
- > Frenar a tiempo.
- > Mirar primero y conducir después.





conclusión observaciones



Los **vehículos públicos**, masivos o limitados, responden a un **transporte momentáneo** o pasajero, permitiendo el **traslado de personas dentro de la ciudad**, conteniendo y protegiendo al usuario. El usuario es quién se traslada, pero en el transporte público no es precisamente él quien controla su traslado, siendo parte externa de un sistema, sin influir de forma directa en su funcionamiento, pues no tiene el control del vehículo, ni del factor **tiempo/espacio** que influyen en su traslado.

Además se observa una falta de intimidad y de interacción entre los pasajeros de un vehículo de traslado público. Sin embargo, esto se debe muchas veces a que los usuarios buscan un momento de tranquilidad personal, aprovechar su traslado para descansar, como una pausa en su recorrido. Esto se resuelve en cierta medida en el traslado personal en vehículos particulares privados.



En estos el usuario tiene el control total del vehículo, del tiempo y el espacio. Sin embargo el vehículo está resuelto por una cuestión funcional, “**el transportar**”, existiendo una cierta **dicotomía entre el habitáculo y el exterior**, pues este transportar se convierte en un **contener** al usuario, lo que genera una **desvinculación usuario-vehículo**, aislandolo de su entorno.

Por otro lado el transporte particular está resuelto en torno a más de un ocupante, causando una **sub-utilización del vehículo**.

Un **vehículo eficiente para el traslado urbano**, debe considerar la utilización del mismo por el usuario, volviéndolo parte de él, y siendo una **prolongación del usuario que se traslada, sin renegar de su presencia**. A la vez debe cumplir con ciertas normas que lo protejan del entorno en donde se mueve, pero sin alejarlo del mismo.



capítulo III

introducción
la bicicleta
estructuración de la bicicleta
ergonomía
ergonomía en la bicicleta
biomecánica en la bicicleta
la motocicleta
los vehículos eléctricos
segway
vehículos SCV
conclusiones observaciones

vehículo
para el traslado
de distancias cortas



vehículos capítulo 3 unipersonales



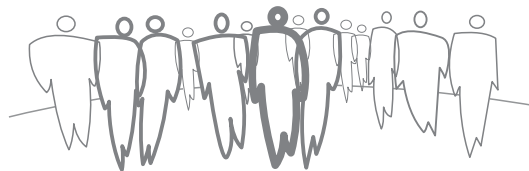
introducción

Dentro del traslado personal, existen vehículos privados que se enfocan en el traslado de un único pasajero; estos son conocidos como **vehículos unipersonales**.

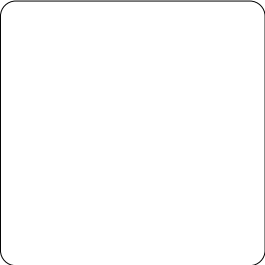
La búsqueda del vehículo unipersonal, ha sido una constante a lo largo de la historia del automóvil, enfocándose en la misma problemática y siendo resulta de la misma manera: aplicando características y rasgos de vehículos mayores en menores escala, como el caso de los *autos mini*, o los *actuales citycars*, pero aun **escondiendo la individualidad, renegando del usuario** y resolviendo esta unipersonalidad en la sub-utilización de un vehículo más pequeño pero que aún sigue estando pensado en más personas.

Un claro ejemplo de un vehículo de traslado unipersonal es la **bicicleta**, sin embargo existen otros que buscan seguir este principio.

Actualmente, y más allá de la bicicleta o la motocicleta, aparecen vehículos unipersonales que intentan resolver este problema de sub-utilización, pero que a simple vista parecen un tanto extraños y además, exponen al usuario a la condiciones del entorno. Sin embargo, es una **nueva mirada** a lo que puede llegar a ser la **nueva manera de trasladarse por la ciudad**. La aparición de los **vehículos unipersonales eléctricos** está comenzando a revolucionar el transporte urbano.



Cada vez tenemos más claro que la solución de **movilidad** en las ciudades desarrolladas y en centros urbanos sobrepoblados, en un futuro no muy lejano, son los vehículos unipersonales, diseñados para el traslado de pasajeros, capaz de trasladarse por calles y carreteras, y sin necesidad de utilizar el vehículo convencional.



Movilidad urbana unipersonal

Herramienta cuyo objetivo es satisfacer la **comunicación**, la **movilidad** y la **eficiencia** a través de un transporte limpio (eléctrico), y múltiples formas de uso.



la bicicleta

La bicicleta es un vehículo de transporte unipersonal de **propulsión humana**, pues es el propio usuario quien se traslada a través de su energía haciendo funcionar la bicicleta. Al ser unipersonal permite **flexibilidad e independencia** al usuario. La solución unipersonal del transporte particular se respalda en el uso de la motocicleta y la bicicleta. Caracterizándose por su **simplicidad y economía**, sin embargo no protegen al usuario del medio ni del entorno vial, por lo que debe utilizar elementos externos de seguridad.

Este tipo de vehículo en particular, permite que sea el cuerpo humano el que se traslada, utilizando la bicicleta solo como un medio, como **una extensión del cuerpo dispuesto a trasladarse**.

El usuario está en **constante uso de sus sentidos**, a través de una interacción directa con el entorno, comprendiendo el fenómeno del desplazamiento, en este sentido existe un **disfrute en el traslado**, el cual lo podemos reconocer **a través de sensaciones** como:

- > El sentir la brisa en el rostro, lo cual nos permite palpar la **sensación de velocidad**.
- > El sentirse dueño de la situación y poseedor del control total del desplazamiento, **alimenta el ego**.
- > El disfrutar del paisaje por el cual se traslada. **Contemplación transitoria**.
- > El sentirse expuesto al entorno. **Sensación de libertad**.

La bicicleta es el medio de transporte más eficiente y rápido en los desplazamientos urbanos inferiores a

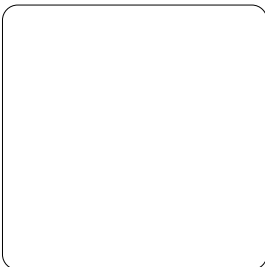
7,5 kms.

Equivalente a media hora en bicicleta, y el más eficaz energéticamente.



El hombre busca **sensaciones gratificantes** en las actividades que realiza, y el trasladarse en bicicleta es una de ellas.

Sin embargo el utilizar la bicicleta como un medio de transporte por sobre un acto recreativo gratificante, depende de una serie de factores para poder realizarlo. Las ciudades deben contar con vías propias para ello, no pueden utilizar las vías comunes de transporte, pues la bicicleta no proporciona la seguridad necesaria para trasladarse por ellos, al encontrarse muy expuesto el usuario, y por las velocidades para las que están hechas estas vías de transporte.



La bicicleta como transporte individual es una gran alternativa a la movilidad urbana sostenible, pero su expansión debe ser sustentada con planes y programas.

Es por esto que las ciudades son las que deben adaptarse a los requerimientos de los ciclistas, implementando una infraestructura adecuada y exclusiva para ello, lo que conlleva un alto gasto, y una solución muy a futuro para ciudades en vías de desarrollo, y que necesitan soluciones mediatas.



Copenhague

En muchas de las ciudades europeas, ciudades desarrolladas, la bicicleta es uno de los **principales medios de transporte**.

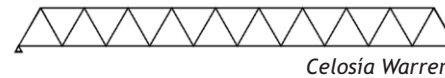
En Copenhague, la ciudad está pensada para la bicicleta. El 50% de la ciudad se mueve en bicicleta. Casi todas las grandes calles de la ciudad disponen de carriles especiales, los conductores respetan al ciclista como si estuviera conduciendo otro automóvil, lo que hace cada recorrido fácil y seguro. **Esto responde sin duda a un cambio cultural de sus habitantes.**



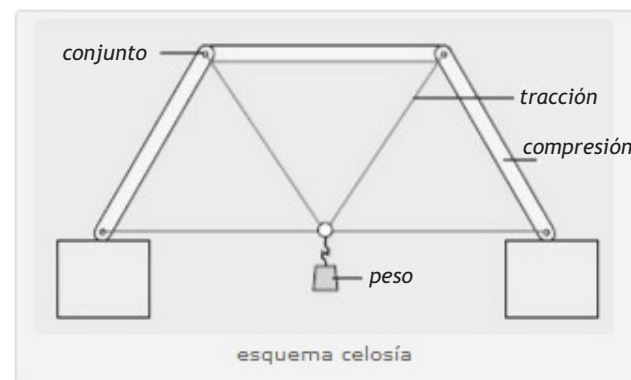
estructuración de la bicicleta

El **cuadro trapezoidal**, que utiliza la bicicleta, es la **estructura de mayor estabilidad** al adaptarse mejor a cualquier materia y conseguir mayor ligereza. Es esta ligereza y la simpleza en su forma, la que le permite al usuario tener una mayor interacción con el entorno.

Su **estructura** responde a un **principio de física**, basado en las celosías, una estructura reticular de barras rectas interconectadas en nudos formando triángulos planos o pirámides tridimensionales, y en donde se aplican **fuerzas de tracción y compresión**.

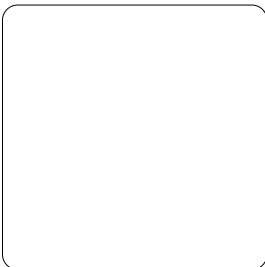


Si observamos el cuadro de una bicicleta es un conjunto de barras que trabajan predominantemente en tracción o compresión para transmitir el peso del ciclista a las ruedas. Aquí se simplifica el peso en la teórica posición de los pedales y se obtiene una estructura clásica de *celosía Warren*.

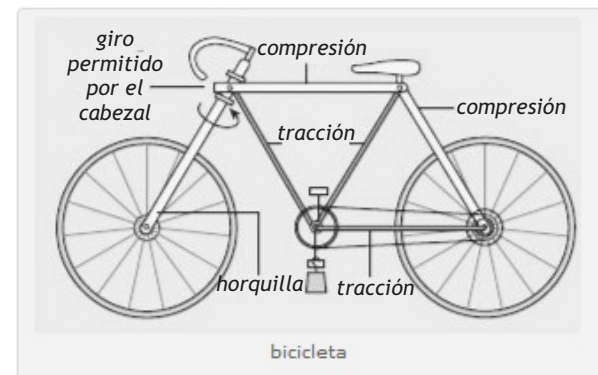




Si sustituimos los apoyos fijos por ruedas, **el esquema estático de la estructura no cambia**, aunque esta óptima disposición de celosía, no permite el giro de la rueda delantera con lo que se **pierde maniobrabilidad**.



Con el fin de permitir el giro, se debe sacrificar la óptima resistencia de los tres triángulos liberando el delantero. Como consecuencia inmediata se debe materializar una **unión rígida entre la horquilla y el tubo superior del cuadro** para asegurar el equilibrio del sistema plano.





ergonomía

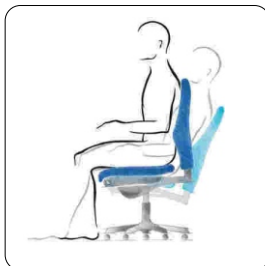
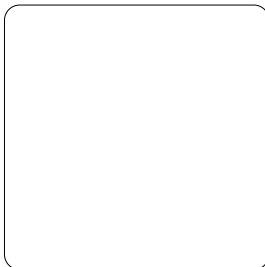
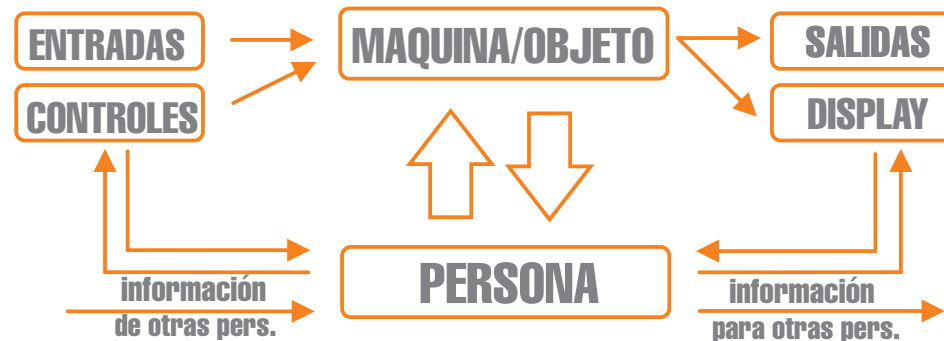
Por definición la ergonomía es el estudio de los datos biológicos y tecnológicos aplicados a problemas de mutua adaptación entre el hombre y la máquina, además de una adaptación del ambiente a la persona con el fin de conseguir la mejor armonía posible entre las condiciones óptimas de confort y la eficacia del manejo de un sistema, libre de toda fatiga física, sensorial y psicológica.

En el diseño industrial, y en este caso, el diseño de un vehículo, se establece una relación entre tres elementos:

USUARIO / OBJETO / ENTORNO

Cada uno de estos elementos es esencial para mantener una relación ergonómica.

Las relaciones entre estos elementos se dan por medio del **uso del objeto**. Partiendo de esta premisa podemos decir que **ergonomía estudia el uso que el hombre hace de los objetos y los espacios**.





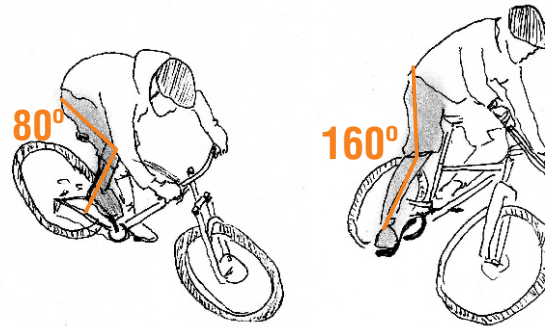
ergonomía en la bicicleta

En la bicicleta no se observa una complejidad mayor en la estructuración y en el funcionamiento de ésta, por lo que su interacción con el hombre no depende de muchos factores, siendo el principal de ellos, la **postura que adquiere el usuario** en ésta.

La **posición adoptada** por el ciclista sobre la bicicleta tiene relación directa con elementos de ésta; el sillín, el manillar y el pedal.

Estos responden al movimiento del cuerpo y piernas que hacen girar el pedal, **movimiento biomecánico** y acción que permite que la bicicleta se desplace. Esto porque la bicicleta es una máquina, que para cuyo funcionamiento, es necesario el trabajo conjunto de dos fuerzas: **una mecánica y una física (biomecánica)**.

Para que este funcionamiento sea eficiente, la **posición de las piernas** en cuanto al pedal, deben responder a un ángulo de postura predeterminado. En el caso del pedal en su punto muerto superior es de 80° , mientras que en su punto muerto inferior es entre 155° y 160° . Estos ángulos delimitan la altura del sillín y el manillar, ajustables respecto al tamaño del ciclista.





Todas las bicicletas se desplazan describiendo una línea sinuosa, determinada por el movimiento hacia la izquierda y derecha que genera el usuario al pedalear. Esa línea se aproximará más a una línea recta cuando mas rápida sea su velocidad, y el pedalear no sea determinante.

La **inclinación del cuerpo** y la espalda hacia adelante responde a la **postura óptima** de los brazos, los cuales deben estar totalmente extendidos para un mejor gobierno de la bicicleta.



*Esta leve inclinación nos da una impresión de estar más **expectantes al recorrido** y una **sensación de velocidad**.*

En cuanto al **gobierno de la bicicleta**, la **acción de tirar y empujar** haciendo girar el manillar sobre un eje central, permite un **movimiento de fácil lectura**, que hace girar la bicicleta de manera eficiente. Esta acción está relacionada al **extender y flexionar** los brazos alternadamente, según el lado que se desea girar, acompañado de una leve inclinación del cuerpo.



biomecánica en la bicicleta

Todos estos movimientos y acciones realizadas por el usuario para poder accionar y desplazarse en la bicicleta, responden a una fuerza física (biológica del usuario) que hace funcionar una fuerza mecánica (de la bicicleta), permitiendo el desplazamiento.

La realización correcta y eficiente de estos movimientos y acciones responden a un **estudio biomecánico**, de la interacción del cuerpo humano con los elementos con que se relaciona en diversos ámbitos, para adaptarlos a sus necesidades y capacidades. A este estudio de la **interacción cuerpo humano/objeto**, se le conoce como **biomecánica ocupacional**.

En la bicicleta, principalmente en el **pedaleo en donde se utiliza la mayor energía**, existen muchos músculos responsables de este pedaleo. Independizando los movimientos en cada extremidad inferior en la actividad ciclista, podemos hacer coincidir el pedalear en dos fases:

> **bajar el pedal**, que es la fase principal, donde se genera la mayor parte de la fuerza de desplazamiento de la bicicleta.

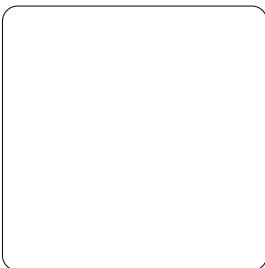
> **subir el pedal**, fase intermedia que es final y preparatoria de la fase principal.

La fuerza desarrollada para bajar el pedal es 200 veces mayor que la desarrollada para subirlo. Del total de potencia teórica desarrollada para bajar el pedal, la extensión de **la rodilla produce más del 50%**, siendo la participación de la extensión de la cadera, cercano al 35%, y la extensión del pie el resto.



> **La bajada del pedal** produce la mayor cantidad de fuerza para desplazar la bicicleta. La secuencia de bajar el pedal es un **movimiento combinado de extensión de rodilla, extensión de cadera y extensión del pie.**

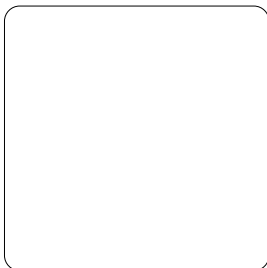
Del total de potencia teórica desarrollada para bajar el pedal, la extensión de la rodilla produce más del 50%, siendo la participación de la extensión de la cadera, cercano al 35%, y la extensión del pie el resto. El **músculo cuádriceps**, en su acción de extensora de la rodilla, **es el más importante en la tarea de pedalear.**



> **La subida de pedal** es la fase intermedia del pedaleo, genera una fuerza adicional para desplazar la bicicleta.

> **Maniobrabilidad de la bicicleta.** Aunque la **extremidad inferior** sea el causante directo de la **pedalada**, hay otras zonas del cuerpo que no debemos olvidar, que participan en una medida no despreciable en el rendimiento. Los músculos de la **extremidad superior**, del brazo, son importantes.

En velocidad normal, los **músculos extensores de la extremidad superior** dirigen la bicicleta y mantiene una posición óptima del tronco. En el descenso, el trabajo de los **flexores del miembro superior**, y de los fijadores del hombro, están en primer plano.



Las acciones requeridas por la bicicleta, y el movimiento que el cuerpo debe realizar para poderlograrlas, involucra los siguientes músculos:

ACCIÓN BICICLETA	MOVIMIENTO CUERPO	MÚSCULOS INVOL.
BAJADA DEL PEDAL →	EXTENDER LA RODILLA →	CUADRICEPS
	EXTENDER LA CADERA →	GLUTEO ESQUITIOBIALES
	EXTENDER EL PIE →	TRÍCEPS SURAL (gemelos + soleo)
SUBIDA DEL PEDAL →	FLEXIONAR LA RODILLA →	ISQUITIOBIALES
	FLEXIONAR LA CADERA →	PSOAS-ILIACO RECTO ANT. MUSLO
	FLEXIONAR EL PIE →	TIBIAL ANTERIOR
DIRIGIR LA BICICLETA →	EXTENDER EL BRAZO →	TRÍCEP BRANQUIAL
	FLEXIONAR EL BRAZO →	BÍCEP BRANQUIAL BRANQUIAL ANTERIOR SUPINADOR LARGO

EXTREMIDADES SUPERIORES
EXTREM. INF.

Más allá de conocer los músculos involucrados en cada movimiento, debemos entender que existen, básicamente, dos grupos principales de músculos, tanto en las extremidades superiores como en las inferiores, que actúan en conjunto y cuya función es permitir la **extensión** y **flexión** de brazos y piernas respectivamente. Movimientos principales para accionar la mecánica de la bicicleta.

Estudiar estos movimientos permite valorar el riesgo de lesión del usuario, y estudiar las patologías que provocan lesiones, para evitar las malas posturas y sobre esfuerzos en la conducción del vehículo.



la motocicleta

La motocicleta es vehículo de dos ruedas, impulsado por un motor que acciona la rueda trasera. El cuadro o chasis y las ruedas constituyen la estructura fundamental del vehículo. La rueda directriz es la delantera. Es un vehículo unipersonal, aunque en ocasiones puede transportar hasta dos personas.

En el caso de la motocicleta, a diferencia de la bicicleta, esta debe responder a otros factores a considerar, además de la postura del conductor. Entre estos factores encontramos distintos ambientes:

AMBIENTE TÉRMICO

factores ambientales: temperatura, humedad, velocidad del aire.

factores individuales: tipo de actividad, vestimenta, metabolismo.

En el tema sobre el puesto de conducción en motocicletas es muy difícil modificar los factores ambientales. Pero si se pueden estudiar estos factores para poder diseñar sistemas que optimicen los factores individuales. Esos sistemas pueden ser indumentaria, cascos y sistemas de climatización localizadas.

AMBIENTE VISUAL

iluminación: de mandos, ambiental, de sistemas antideslumbrantes.

características cromáticas: en display visuales o elementos de control.

Esto para lograr la óptima captación de la información por parte del conductor, de manera que pueda tomar una decisión a la vista de la información recibida. Para ello se debe incluir solo lo imprescindible, dar la información de forma adecuada y en el momento oportuno, dejando tiempo suficiente para que el usuario reaccione y actúe.



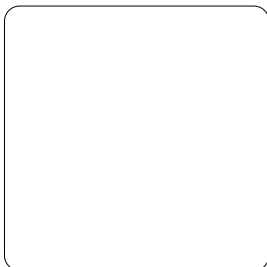
AMBIENTE ACÚSTICO

motores y sistemas que producen ruido, sonidos externos.

AMBIENTE MECÁNICO

condiciones del funcionamiento mecánico, determinantes de la **confortabilidad** del vehículo.

PERCEPCIÓN SENSORIAL



ACTIVIDAD FÍSICA

moverse, adoptar posturas, relaciones.

Existen distintos tipos de motocicletas según la actividad que se quiera realizar. Entre las principales encontramos las **motocicletas neoclásicas o de todo uso**, que ofrecen una postura de conducción cómoda, una facilidad de conducción o manejabilidad, y de fácil mantenimiento. Están por alrededor de los 200 kgs, y un largo de 2 mts.

También están las motocicletas **ruteras, deportivas**, y las **scooters**.

En estas últimas, la postura sentada del conductor y la protección de pies y piernas que ofrece su estructura contra la intemperie, reducen las exigencias en cuanto a la indumentaria del conductor.

Suelen estar dotadas de cambio automático para hacer una conducción más fácil.

Muchas scooters están perfectamente indicadas para los desplazamientos en ciudad o en zonas urbanas.

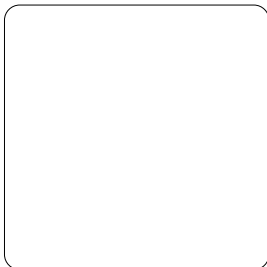


los vehículos eléctricos



Más allá del uso del automóvil y la motocicleta, los nuevos conceptos de transporte personal impulsan desplazamientos urbanos, de corto y medio alcance, con la ayuda de motores eléctricos cada vez más eficientes. Se trata de bicicletas eléctricas y vehículos eléctricos personales para uno o dos pasajeros.

Varios factores inciden sobre el replanteamiento de los distintos tipos de transporte. Existe una mayor preocupación por el cambio climático y un aumento de la conciencia ecológica; además de la necesidad de descongestionar las ciudades, permitiendo traslados mas eficientes.



Gracias a esto, se consolida un nuevo tipo de vehículo personal ultra compacto, con dos, tres o cuatro ruedas y capaz de transportar a una o dos personas, con una extraordinaria movilidad en entornos urbanos muy densos, donde el automóvil o incluso la motocicleta generan problemas de movilidad y congestión.

Los motores eléctricos son bastante más pequeños que los motores de gasolina, y además más sencillos: no requieren un sistema de lubricación, ni un sistema de refrigeración por líquido, ni admisión de aire, ni escape de gases de combustión, ni caja de cambios.

En un vehículo eléctrico, desaparecen, además del motor de combustión, el silenciador, el convertidor catalítico, el tanque de la gasolina y el embrague, ya que la transmisión se realiza de forma directa en las ruedas (*motores hub*) y el conductor tiene la sensación de conducir un vehículo más ágil. Es por esto que un motor eléctrico resulta muy compacto y eficiente.



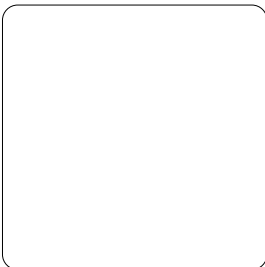


segway



El *segway* es vehículo eléctrico giroscópico de 2 ruedas, cuya particularidad principal es la postura del usuario, el cual se encuentra de pie, ya que cuenta con autobalanceo controlado por computador, lo que lo mantiene estable y erguido, permitiéndole un mayor gobierno del vehículo y una mayor interacción con éste y su entorno.

Más allá de la simplicidad formal, existe una simplicidad en su uso, al igual que la bicicleta el *segway* es una extensión del cuerpo que se desplaza, una especie de ayuda mágica para desplazarse, resultando bastante intuitivo.



Un *segway* prescinde básicamente de velocidad, autonomía, carrocería y capacidad de carga, manteniendo sólo la pura **esencia de la movilidad**. Es un vehículo que pesa menos que su pasajero y que es capaz de desplazarnos a 20km/h a algo más de 30km de distancia entre recargas. La velocidad se suple con fluidez total de tráfico mientras que la autonomía es más que suficiente para el trayecto urbano medio.

Con relación a su masa, y como observábamos anteriormente, la mayoría de los trayectos que realiza un vehículo particular los hace con un único pasajero a bordo. La existencia del *segway* significa que **es posible un transporte para distancias cortas e individuos solos**, que ahorra más del 90% de la masa a desplazar.

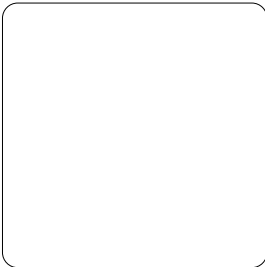


Con respecto a la carrocería de cualquier automóvil, podría ser infinitamente más ligera si éstos no estuvieran diseñados para protegernos de otros automóviles que también pesan una enormidad.



Un Segway no genera emisiones mientras circula. Es un vehículo eléctrico puro, que obtiene su energía de la red. Una vez que la energía está almacenada en sus baterías, la superioridad de un motor eléctrico frente a uno de combustión interna es bastante grande.

Más del 90% de los vehículos que utilizamos para trasladarnos nos sobra, y hasta nos molesta, para desplazarnos en distancias cortas; maletero usualmente vacío, plazas vacías, zonas de deformación, airbags, barras laterales, potencia y tamaño de motor no utilizado.



Sin embargo adaptar o utilizar un vehículo de este tipo en las ciudades resulta un poco complicado. Las aceras no son siempre suficientemente anchas, por lo que podría ocasionar accidentes sobre los transeúntes, y por el contrario, circular en medio del tráfico vuelve al usuario muy vulnerable, (tanto como en una moto, pero circulando mucho más despacio).

La solución es encontrar una simplicidad reflejada en un vehículo, que involucre una reducción de masa y componentes innecesarios, soluciones de transporte a medida de la necesidad real, que no genere emisiones durante su utilización, y que tenga la posibilidad de adaptarse a las vías de transporte existentes, tanto en la ciudad como en sus alrededores, sin tener que ser necesario esperar un cambio cultural, o que la ciudad se adapte a este tipo de vehículos.



vehículos SCV

Los ***Slender Comfort Vehicules (SCV)*** son vehículos delgados confortables, con una cabina de pasajeros cerrada, y que tienen una anchura de aproximadamente 1 metro. Diseñados para evitar la inestabilidad a baja velocidad y en las curvas, diversos enfoques se pueden tomar para crear este tipo de SCV. De los diversos enfoques, la solución más confiable y segura es una inclinación de tres ruedas (TTW) con un control automático: Control Dinámico del Vehículo (DVC).

Posibles enfoques SCV

El ***control dinámico del vehículo DVC (Dynamic Vehicle Control)***, permite que un vehículo pueda mantenerse en equilibrio por la inclinación de su cuerpo. Esta tecnología permite a un vehículo SCV doblar tan rápido (o más rápido) que un vehículo convencional, al tiempo que permite que estos vehículos se sientan cómodos y seguros para conducir.

Un sistema que automáticamente ajusta la inclinación de la cabina a la velocidad y la aceleración del vehículo. La potencia del sistema reside en el hecho de que es un sistema simultáneo que permite una "inclinación antes de girar" ideal, en lugar de un sistema reactivo que, por definición, actuaría más tarde.



Los vehículos SCV combinan las características positivas de un automóvil con las características positivas de una motocicleta.

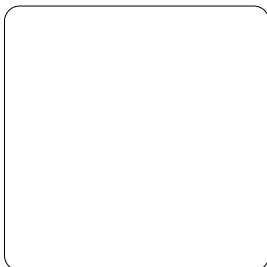
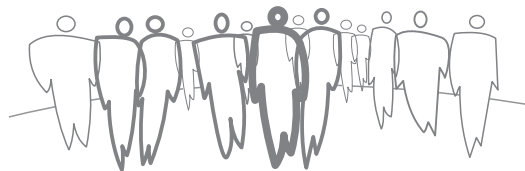


Similar a la forma en que los vehículos de cuatro ruedas han evolucionado a una multitud de categorías, el concepto de inclinación en los SCV también se presta a una amplia variedad de clases, cada una con su propio mercado y características de diseño.

Vehículos SCV y medioambiente

Además de pertenecer a un mercado nuevo y prometedor con conceptos automovilísticos innovadores, el concepto SCV también ofrece una contribución pragmática a limitar el consumo de combustible y la reducción de emisiones de Co2. Al utilizar el SCV, la generación de emisiones de Co2 podrían reducirse hasta en un 50%.

Debido a su estrecha anchura y al bajo peso, el consumo de combustible y las emisiones de estos vehículos es mínima. Se ha estimado que, para un diseño convencional, una reducción en el consumo de combustible y una emisión de 25% se puede obtener fácilmente, y con algunas propuestas de desarrollo más aerodinámicos se puede llegar a más del 40%. Mediante la combinación de esta tecnología con métodos avanzados de propulsión, será posible un nivel de consumo de combustible promedio de cerca de 2 litros de gasolina cada 100 km en condiciones normales de conducción, sin tener que sacrificar su rendimiento en la conducción deportiva.



Conducir un vehículo SCV

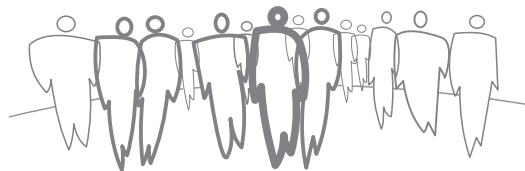
Un vehículo equipado con sistema DVC ofrece las siguientes características de conducción:

- > Permite un estilo de conducción muy rápida y asertiva.
- > Ofrece características de tipo deportivas.
- > Gracias a la alta relación potencia-peso proporciona una aceleración alta.
- > Es más fácil de maniobrar que un automóvil.
- > A pesar de ser compacto, su rendimiento carretera es superior a la de pequeños vehículos compactos. Su rendimiento en carretera es comparable a la de un sedán normal.
- > Como todas las ruedas se adhieren al suelo firmemente, no tiene ruedas chirriantes en curvas cerradas.
- > Gracias a la acción de inclinación no hay fuerzas laterales para el conductor, incluso al tomar curvas con elevadas fuerzas centrífugas.
- > Da seguridad y estabilidad fuera de la carretera.

Aspectos de seguridad de SCV

Debido a su pequeño tamaño, SCV a menudo se percibe como menos seguro en comparación con un automóvil. Este no tiene por qué ser el caso.

- > Los vehículos SCV tienen una mayor posibilidad de evitar un choque frontal.
- > Los vehículos SCV permiten un habitáculo monocasco como se conoce en vehículos de Fórmula 1.
- > Los vehículos SCV tienen un factor de seguridad que es similar a la de un automóvil y en algunos casos incluso mejor, y es mucho mejor que una motocicleta.
- > Cuando las condiciones del camino son resbaladizas, caerse no es un riesgo. La tecnología DVC controla que el vehículo SCV se deslice como un automóvil durante su estancia en posición vertical.



Sentido práctico.

- > Los vehículos SCV requieren mucho menos espacio de estacionamiento que un automóvil.
- > Son altamente maniobrables en el tráfico pesado.

Económico.

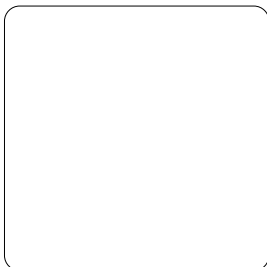
- > A pesar de su carácter de conducción deportiva, tiene un consumo de combustible relativamente bajo.
- > Los impuestos son bajos (en Europa en general se inscriben como una moto).

Ecológico.

- > Debido a su bajo peso y baja resistencia al aire que muestra el consumo de combustible bajo.
- > Por la misma razón se muestra bajo en porcentaje en óxidos de nitrógeno (NOx), emisiones de Co2 e hidrocarburos por kilómetro.

Emocional.

- > Es muy agradable y emocionante de conducir.
- > Su comportamiento de inclinación le da una sensación natural y lógica, al igual que el esquí. Esto rápidamente se convierte en una parte integral de la experiencia de conducción y volviendo a los vehículos convencionales sólo sirve para poner de relieve este disfrute.
- > Su comodidad es similar a la de un automóvil y es mucho mayor que la de una de motocicleta.
- > La carrocería del vehículo y el conductor están siempre en equilibrio, incluso con aristas vivas, lo que es mucho menos agotador y estresante para conducir. Tiene una imagen de alta tecnología.
- > Es único y exclusivo.





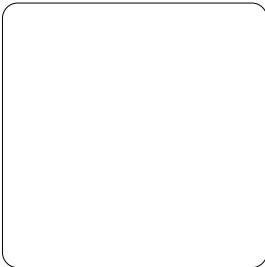
conclusión observaciones



La solución unipersonal de transporte particular, se resuelve principalmente en el uso de la bicicleta y la motocicleta. Ambos caracterizados por su simplicidad formal y economía.

Otros vehículos unipersonales eléctricos, como el *segway* u otros *concept cars* de algunas compañías automotrices, se ven un tanto lejanos de poder ser introducidos en una sociedad que los ve con cierto recelo, pues se alejan del concepto de vehículo que tienen implícito las personas.

Esto se refleja principalmente en una falta de confianza, seguridad y comodidad en este tipo de vehículos unipersonales.



Una nueva tecnología aparece recientemente en vehículos conceptuales europeos. Ésta es aplicada en vehículos compactos confortables (SVC), a través de un sistema de inclinación en curvas (DVC), que permite una mayor interacción del conductor con el vehículo y una nueva experiencia en el conducir.

El éxito de un vehículo compacto unipersonal, está en rescatar la simpleza formal con que cuentan vehículos de este tipo como la bicicleta, la cual no entrega mayores complicaciones para comprender su uso, brindando a la vez al usuario, la garantía de trasladarse en un vehículo seguro y confortable, sin mayores dificultades en su gobierno, y que pueda entregar la experiencia de moverse en contacto con el entorno, a través de los sensaciones que entrega el trasladarse por el mismo.



capítulo IV

introducción
estructuración del automóvil
entorno del automóvil
ergonomía del automóvil
antropometría
ángulos de confort
ángulos de visión
tendencias de mercado

vehículo
para el traslado
de distancias cortas



capítulo 4 automóvil



introducción

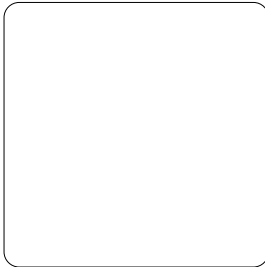
Entre los vehículos privados están los de **uso compartido** como el automóvil, y los de **uso unipersonal** como las bicicletas.

El vehículo más representativo del transporte privado es el automóvil. Debemos considerar la *caminata* y la *bicicleta* dentro de esta clasificación, aunque estos dos últimos no sean motorizados.

Un automóvil es cualquier vehículo autopropulsado por un motor propio y destinado al transporte terrestre de personas. Diseñado para su uso en calles y carreteras. Este termino se utilizada de manera restringida, para referirse a un vehículo de cuatro ruedas, y menos de 8 plazas, destinado al transporte de personas.



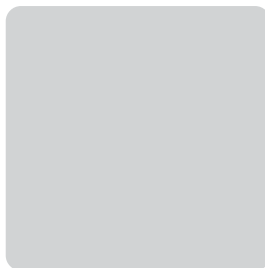
estructuración del automóvil



Los automóviles se impulsan y controlan a través de una compleja interacción entre diversos sistemas.

Los principales sistemas de un automóvil son:

- > sistema de energía
- > sistema de transmisión
- > tren de rodaje
- > sistema de control



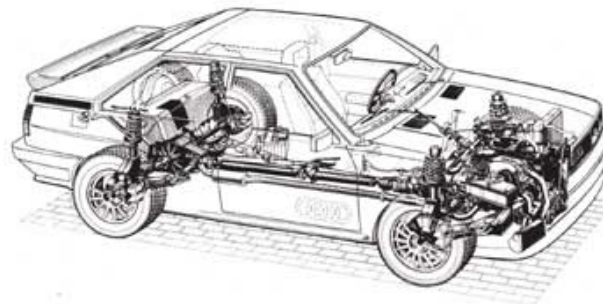
Cada una de estas categorías incluye subsistemas.

El sistema de energía incluye los subsistemas del motor, del combustible, sistema eléctrico, de escape de gases, de lubricación y refrigeración.

El sistema de transmisión incluye los subsistemas de cambios y transmisión, incluyendo el embrague, el diferencial y cigüeñal.

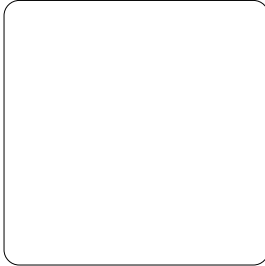
La suspensión los amortiguadores, las ruedas y los neumáticos, son parte del tren de rodaje.

La dirección y los frenos son componentes principales del sistemas de control, con el que el usuario gobierna el automóvil.



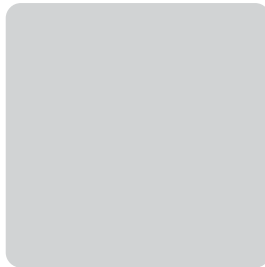


entorno del automóvil



Para trasladarnos en la ciudad, además de constar con un vehículo como medio de transporte, también debemos considerar otros factores, como por ejemplo el entorno en donde se mueve el vehículo.

Las redes viales apenas logran satisfacer la gran demanda que de ellas se hace. El sistema, en su forma actual, y debido al **crecimiento del parque automotriz**, se encuentra al borde del colapso y las soluciones adoptadas son solo paliativas. Es necesario un cambio cultural, acerca del cómo debemos utilizar esta red común.



Debe existir un equilibrio entre la congestión y la fluidez al momento de evaluar requerimientos, rescatando todos los elementos que impliquen confort y seguridad en la conducción, a fin de soportar las condiciones cambiantes y exigentes del tráfico, para poder ser aplicadas en el proyecto de desarrollo de un vehículo.

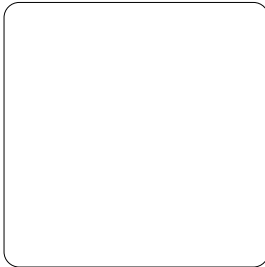
En cuanto a la **relación del usuario con el automóvil y su entorno**, existe una desvinculación del primero con el vehículo, en lo formal de éste, ya que a pesar de estar resueltos en función del hombre, lo hacen en un contexto interior del vehículo, apartándolo del entorno próximo al vehículo.

El usuario ingresa al vehículo y no existen elementos que hablen de su presencia física en el, de manera que se relacione con su exterior. El interior acoge al usuario como una función que indica la presencia humana, ocultando a su ocupante.

El vehículo se resuelve en un interior colectivo y no en un espacio personal.



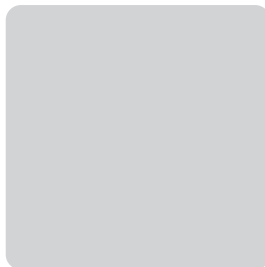
ergonomía del automóvil



Los fabricantes de automóviles dan prioridad a los sistemas que aportan seguridad y confort, renunciando a otros ámbitos de actuación. La seguridad se divide en dos tipos:

PASIVA: su objetivo es proteger a los ocupantes en caso de accidente.

- > cinturones de seguridad
- > airbags
- > zonas de absorción del impacto
- > asientos y cabeceras
- > interruptor inercial
- > sistema de prevención de incendios.



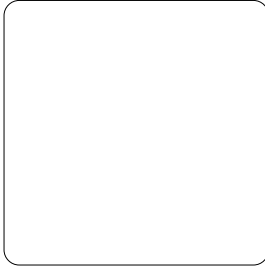
ACTIVA: sirve para evitar accidentes.

- > sistemas de frenos
- > luces
- > control de tracción
- > control de estabilidad
- > bloqueo electrónico del diferencial, además de la ergonomía.



La ergonomía en el vehículo debe orientarse a que el conductor tenga fácil acceso a los controles de los sistemas del vehículo, siendo claros y evitar distracciones, para minimizar los riesgos de la vía. Además de la comodidad al conducir el vehículo.

Los instrumentos que cumplen la función ergonómica en el vehículo se clasifican de acuerdo con los factores que controlan.



Soluciones para el pilotaje directo:

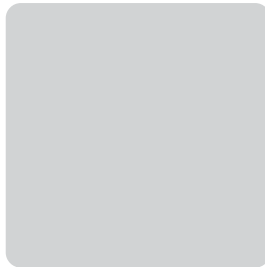
Elementos para evitar una postura de manejo inadecuada.

- > asiento
- > pedales
- > volante

Acceso rápido y controlado a los instrumentos de navegación:

Elementos para controlar factores distractores en la conducción.

- > interruptores de luces
- > reguladores de espejos y alzávidrios
- > ajustes de temperatura

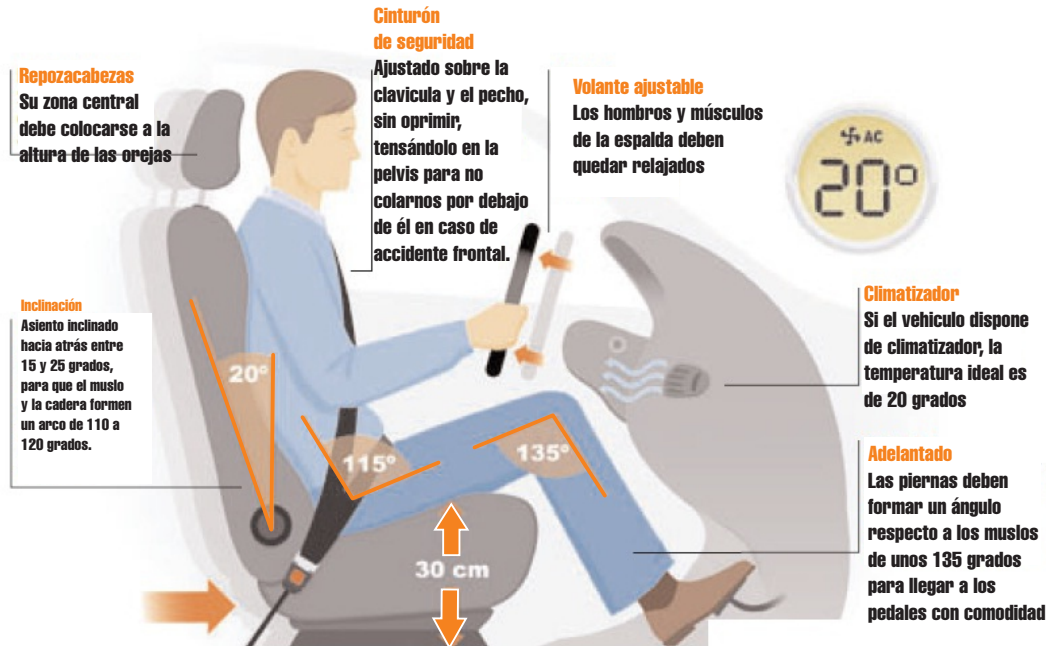
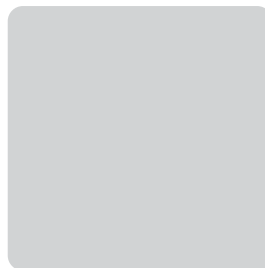
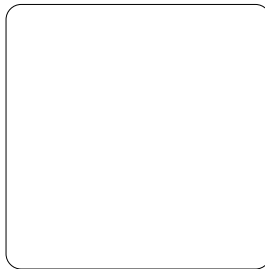


Intuición y sencillez en el manejo de otras funciones:

ajenas a la conducción

- > abertura maletero
- > radio

En cuanto a los movimientos que realiza el conductor de un vehículo y a la biomecánica en la conducción de estos, básicamente es el mismo análisis realizado en el estudio de la biomecánica de la bicicleta, puesto que los músculos utilizados, son en gran parte los pertenecientes a las extremidades superiores y inferiores del conductor.



Los ingenieros y diseñadores que desarrollan los distintos modelos de vehículos, se basan en estudios de datos antropométricos (medidas corporales) para universalizar los resultados y, aunque el automóvil es un producto fabricado en serie, el abanico de posibilidades de elección ha crecido en los últimos años.

Los ángulos con respecto a la posición del usuario se encuentran establecidos dentro de un rango de valores de confort que tienen las distintas articulaciones. (véase pág. 74)



antropometría

La antropometría es la disciplina que describe las diferencias cuantitativas de las medidas del cuerpo humano, estudia las dimensiones tomando como referencia distintas estructuras anatómicas, y sirve de herramienta a la ergonomía con objeto de adaptar el entorno a las personas.

Al momento de diseñar tomando en cuenta las medidas antropométricas, se deben considerar tres principios básicos.

- > Principio de diseño para extremos.
- > Principio de diseño para un intervalo ajustable.
- > Principio del diseño para el promedio.

La medición para una característica física por debajo de la cual un cierto porcentaje de la población queda incluido, se llama percentil. Un rango percentil debe expresarse en relación a algún grupo de datos referencia. Los percentiles son los 99 valores que dividen la serie de datos en 100 partes iguales.

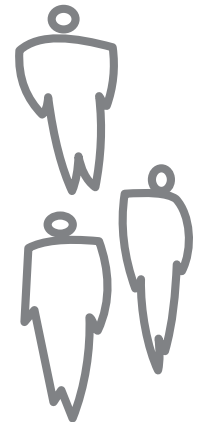
En un vehículo y en posición sedante (sentado). Los percentiles más recomendados son:

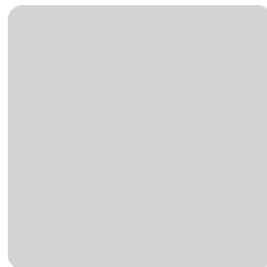
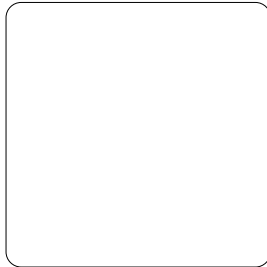
Percentil 95 > Altura total sentado > interiores de cabinas y habitáculos.

Percentil 50 > Altura de los ojos > campo visual, señalización controles e indicadores

Percentil 5 > Alcance del brazo frontal > alcance de controles

Altura poplítea > Altura de los asientos





Características estructurales

Hombres

Mujeres

Percentil

Percentil

5

50

95

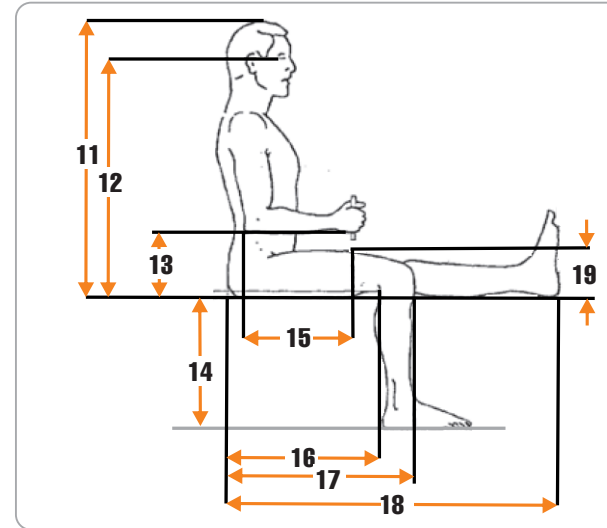
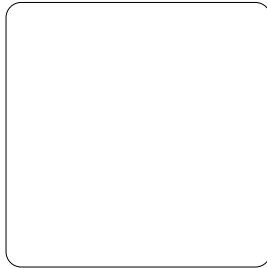
5

50

95

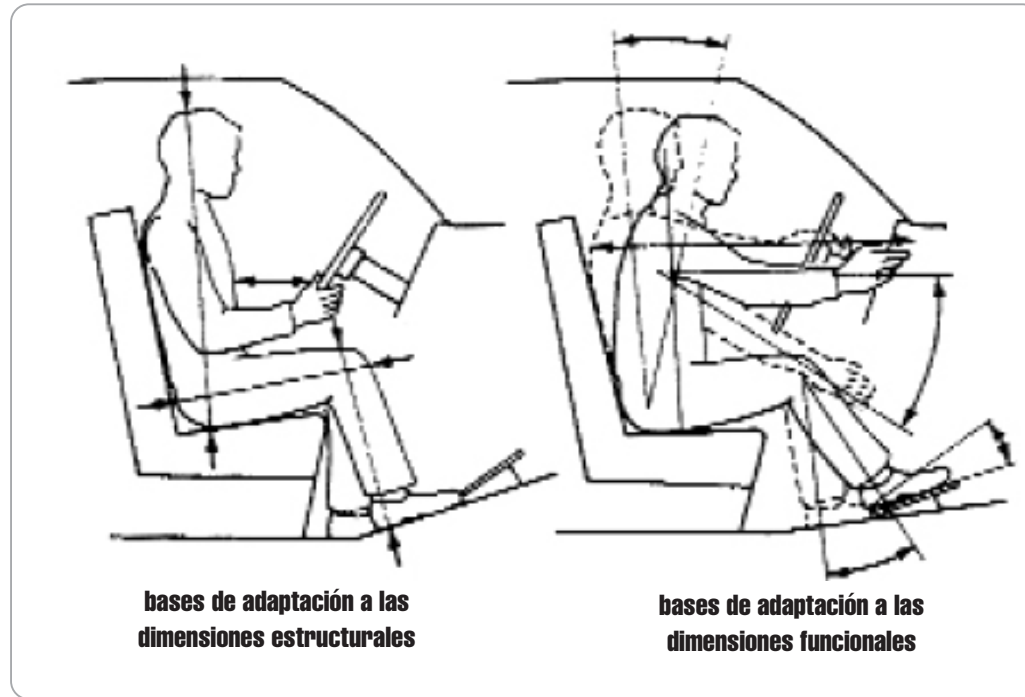
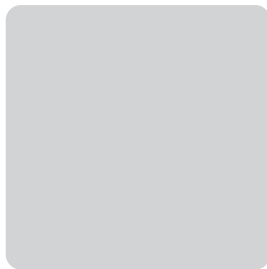
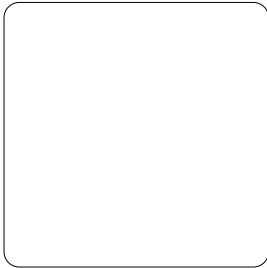
Altura	162	173	185	150	160	170
Altura sentado, erguido	84	91	97	79	85	91
Altura sentado, normal	80	87	93	75	82	88
Altura de la rodilla	49	54	59	46	50	55
Altura poplítea	39	44	49	36	40	45
Altura del codo en descanso	19	24	30	18	23	28
Separación brazo muslo	11	15	18	10	14	18
Longitud nalga - rodilla	54	59	64	52	57	63
Longitud nalga - poplíteo	44	50	55	43	48	53
Anchura de hombro a hombro	35	42	51	31	38	49
Anchura de asiento	31	36	40	31	36	43
Peso	58	75	98	47	62	90

Datos antropométricos obtenidos por el NHS



Dimensiones en cm	PERCENTIL					
	HOMBRES			MUJERES		
	5%	50%	95%	5%	50%	95%
11. ALTURA SENTADO (TRONCO Y CABEZA)	84,9	90,7	96,2	80,5	85,7	91,4
12. ALTURA DE LOS OJOS RESPECTO DE LA SILLA	73,9	79,0	84,4	68,0	73,5	78,5
13. ALTURA DEL CODO A LA SUPERFICIE DE LA SILLA	19,3	23,0	28,0	19,1	23,3	27,8
14. LARGO DE LA PIERNA (INCLUYENDO EL PIE)	39,9	44,2	48,0	35,1	39,5	43,4
15. LONGITUD DEL CODO AL EJE DE AGARRE	32,7	36,2	38,9	29,2	32,2	36,4
16. PROFUNDIDAD DEL ASIENTO	45,2	50,0	55,2	42,6	48,4	53,2
17. LONGITUD NALGA RODILLA	55,4	59,9	64,5	53,0	58,7	63,1
18. LONGITUD NALGA PIERNA	96,4	103,5	112,5	95,5	104,4	112,6
19. GROSOR SUPERIOR DEL MUSLO	11,7	13,6	15,7	11,8	14,4	17,3
20. ANCHO ENTRE CODOS	39,9	45,1	51,2	37,0	45,6	54,4
21. ANCHO DE LA CADERA SENTADO	32,5	36,2	39,1	34,0	38,7	45,1

Medidas del hombre sentado (Según Norma DIN 33 402. 2º parte).



Las posiciones del cuerpo resultantes del movimiento y son, probablemente, mucho más útiles para la mayoría de los problemas del diseño. Por ejemplo, el alcance del brazo además de su longitud resulta afectado por el movimiento del hombro, la rotación parcial del tronco, la posible curvatura de la espalda y la función de la mano. En la figura podemos observar la **diferencia en la aplicación de las variables antropométricas estructurales del cuerpo en comparación con las funcionales** en el contexto del diseño de una cabina de un vehículo.



El promedio de estatura en Chile es para los hombres de 170 cms, mientras que para las mujeres alcanza 160cms. Estovaría según la clase social.

Estatura por clase social

Mujer	1900	1950	2004	Hombre	1900	1950	2004
C. Alta	1.53	1.58	1.63	C. Alta	1.65	1.70	1.75
C. Media	1.47	1.54	1.60	C. Media	1.59	1.66	1.72
C. Baja	1.47	1.49	1.53	C. Baja	1.59	1.61	1.65

Para un desarrollo ergonómico y considerando las dimensiones antropométricas de los usuarios, utilizaremos en el desarrollo de este vehículo, estudios existentes sobre el puesto de conducción, presentes en los principales *ángulos de confort*, para evitar al máximo problemas según nuestra postura mantenida en la conducción.

Cuando analizamos los movimientos, debemos tener en cuenta que la mayoría de las veces no nos interesa el rango máximo de las articulaciones, sino los valores de confort de los ángulos que tienen las diversas articulaciones, fuera de los cuales el trabajo a realizar es mas difícil e incluso peligroso para las personas. Cabe destacar que los ajustes de los ángulos de confort dependerá también de la edad, el entrenamiento físico, las diferencias anatómico-funcionales, entre otros factores.

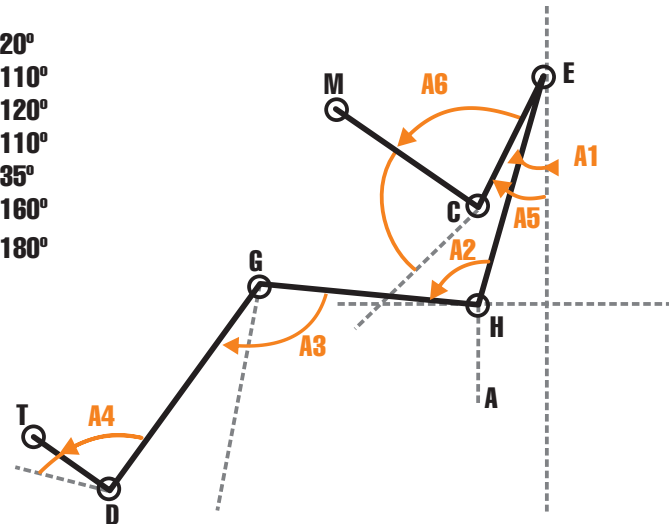
Para ello nos centraremos en los ángulos de confort para la conducción.



ángulos de confort

Estudio de los entornos de los límites mínimos y máximos de apertura en donde las articulaciones no están sometidas a tensiones por encima de lo normal.

10°	<	A1	<	20°
90°	<	A2	<	110°
95°	<	A3	<	120°
60°	<	A4	<	110°
15°	<	A5	<	35°
80°	<	A6	<	160°
		A7	-	180°

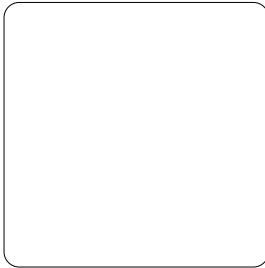


Aplicación de las Distancias Articulares y los Ángulos de Confort (A. Wisner) para diseñar un puesto de conducción. Modelo-Gregori-Blasco-Barrau (2001)

DISTANCIAS ARTICULARES

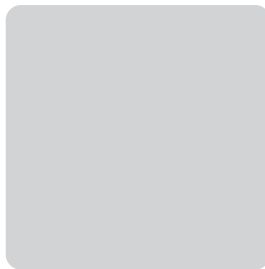
AH	<	85 - 105 mm.
HB	<	46,5% distancia silla - cabeza
EC	<	50% distancia espalda - codo
CM	<	95% distancia codo - mano cerrada
HG	<	70% distancia plana posterior - rodilla
CD	<	92,5% distancia rodilla - suelo
DT	<	150 mm.





> Ángulo A.1

Delimitado por la **vertical y el segmento hombro-cadera**, varía en función de la tarea que se deba desarrollar. En efecto, se sabe que los ojos no pueden estar mucho tiempo fuera de la posición de equilibrio (ángulo de confort visual) entre los diversos músculos oculares. La cabeza se colocará en una posición tal, que la visión se haga en condiciones satisfactorias. El **ángulo entre el cuello y el segmento espalda-cadera no podrá ser superior a 25°**, ni inferior a 10°. Fuera de estos límites, aparece una fatiga importante a nivel de nuca. En la práctica, el valor A.1 está alrededor de 15°.



> Ángulo A.2

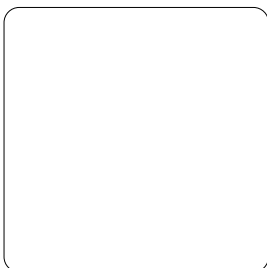
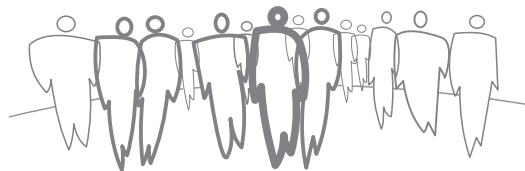
Está definido por los **segmentos hombro-cadera / cadera-rodilla**. El muslo debe quedar paralelo al suelo, y no debe, en ningún caso, estar inclinado hacia abajo, so pena de comprimir el paquete neurovascular de la cara posterior del muslo, por el borde de la silla. El **ángulo A.2 debe estar comprendido entre 90° y 110°**.

> Ángulo A.3

Está delimitado por los **segmentos cadera-rodilla / rodilla-tobillo**. Los valores límites de **este ángulo están comprendidos entre 95° y 120°**, con el fin de evitar un riesgo circulatorio, así como una hiperextensión de la pierna.

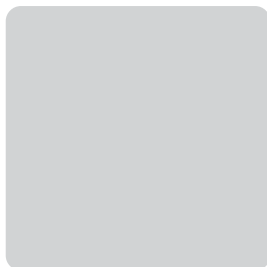
> Ángulo A.4

Es el que forma el **segmento rodilla-tobillo / recta paralela a la planta del pie**. Se trata de una dimensión crítica, como testimonian los calambres sufridos por algunas personas después de un trabajo prolongado. El **valor del ángulo debe estar comprendido entre 90° y 110° máximo**.



> Ángulo A.5

Este ángulo está limitado por el segmento **hombro-codo / vertical pasando por el hombro**. Hemos visto que el segmento hombro-cadera forma con la vertical un ángulo A.1 de 15° cuando la persona está sentada normalmente. El brazo no puede encontrarse detrás del segmento cadera-hombro, pues es proyectado hacia adelante por la forma del respaldo. Para evitar una fatiga de los músculos de los miembros superiores, el ángulo A.5. no debe de pasar de un valor máximo de 35° . Los valores límites del ángulo A.5 serán, pues, de 15° y 35° . El ángulo puede ser de 45° cuando los codos reposen sobre un apoyo.



> Ángulo A.6

El ángulo A.6. está limitado por el **segmento hombro-codo / codo-muñeca**. Los límites de los movimientos son muy largos; estos límites de confort han sido evaluados de 80° a 160° .

> Ángulo A.7

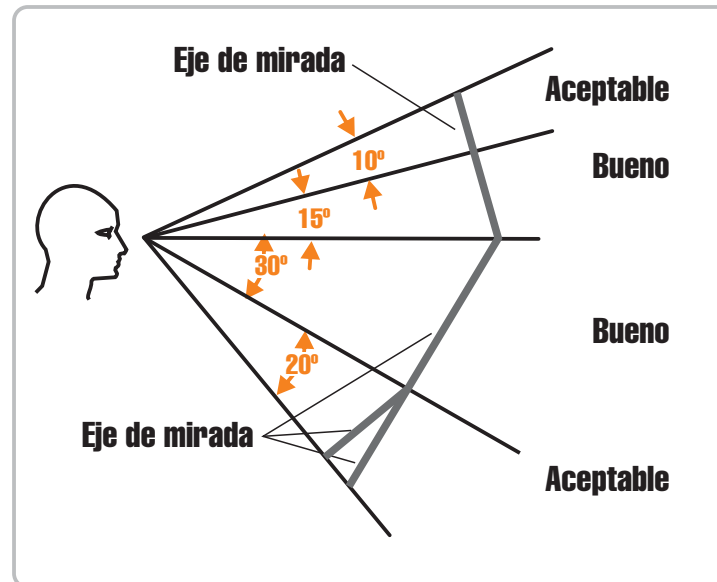
Está limitado por el **segmento codo-muñeca / puño-articulación metacarpo-falanges**. En lo que concierne al puesto de trabajo, se dará al ángulo A.7 un valor de 180°

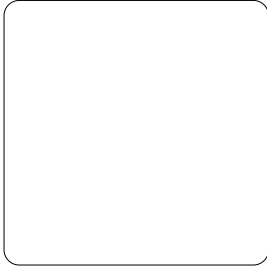


ángulos de visión

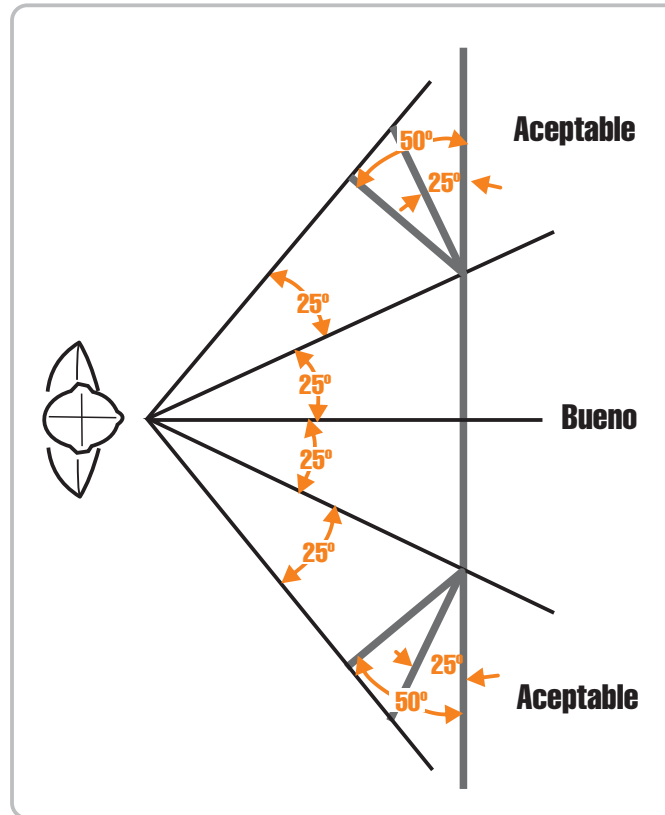
Algunas veces al diseñar un puesto de trabajo el elemento del que partimos para definir el puesto es precisamente la distancia entre el ojo y la mano, o la distancia del ojo a un punto crítico de la pieza. Los límites angulares, en función del desplazamiento del globo ocular son netamente superiores, como se indica a continuación:

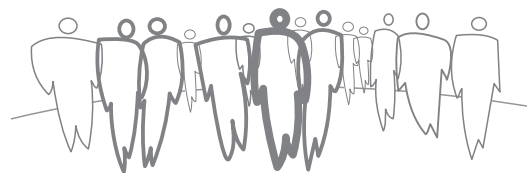
En el **plano sagital** (plano perpendicular al suelo que divide al cuerpo en mitades izquierda y derecha), el **campo visual** está comprendido en un ángulo que, respecto a la paralela al suelo, **varía de $+15^\circ$ a -30°** .





En el **plano horizontal**, el campo visual se considera como satisfactorio en los límites de 25° a derecha y 25° a izquierda del eje que pasa por la nariz. La representación en el campo de visión también se debe definir por la elipses de visión binocular, como las de la figura.





tendencias mercado*

Cada año el Instituto Nacional de Estadísticas publica el anuario **Parque de Vehículos en Circulación**, a partir de los resultados de la Encuesta Anual de Vehículos en Circulación levantada en los municipios del país.

Este estudio es fundamental para dimensionar el mercado vehicular del país, y es incentivo para actualizar las políticas públicas destinadas a regular el espacio urbano y mejorar la calidad de vida de todos los chilenos.

El parque de vehículos en circulación se presenta desagregado de acuerdo al tipo y destino del vehículo: transporte particular que incluye la apertura de ocho tipos de vehículos; transporte colectivo con seis y transporte de carga que contempla cinco categorías de vehículos.

De acuerdo a los antecedentes recopilados, se puede inferir que el crecimiento del parque vehicular es permanente y que la tasa de motorización es aproximadamente de uno por cada cinco habitantes.

La cantidad de vehículos en circulación en el año 2011, incluidos los motorizados y no motorizados, alcanzó a **3.654.727 unidades. Uno por cada 4,7 habitantes.** De esta cifra el **97,7%** corresponde al parque de vehículos motorizados y solamente el **2,3%** a lo que se denomina no motorizados.

En relación al año 2010, el total nacional de vehículos registra una **variación de 8,27%**. Este aumento significó que el parque de vehículos dispuso de 279.204 unidades adicionales el año 2011.

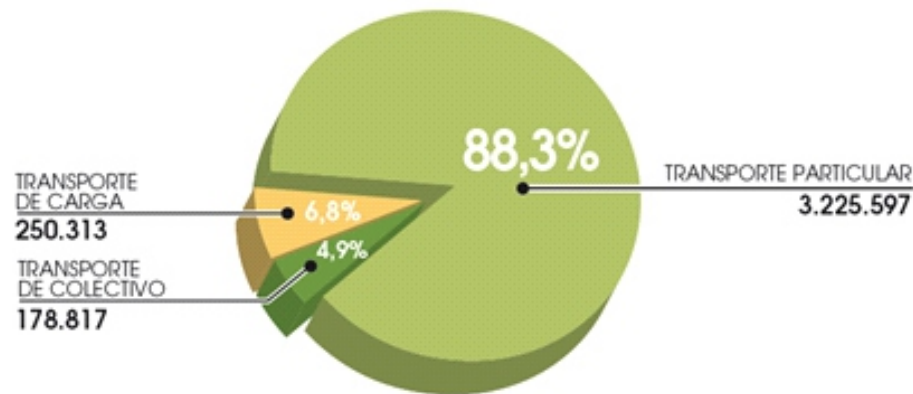
* Datos obtenidos de: Estudio Anual del INE "Parque de Vehículos en Circulación 2011".
"Estudio CAVEM, cifras del mercado 2011" de la Cámara Nacional de Comercio Automotriz de Chile.
"Informe mercado automotor de Chile, Abril 2012", de la Asociación Nacional Automotriz de Chile. ANAC



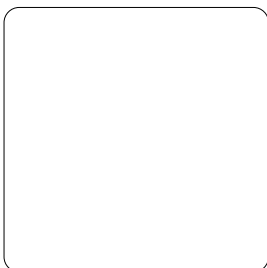
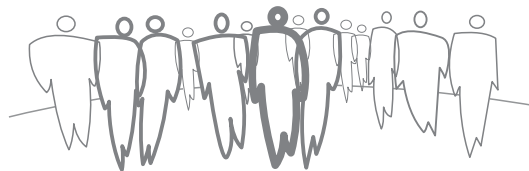
Dentro de este cambio del parque de transporte motorizado y no motorizado, el transporte particular fue el que más aportó al aumentar en 260.535 unidades durante el 2011.

Los segmentos destinados al transporte colectivo y transporte de carga aumentaron, durante el mismo año, en una cantidad bastante menor. En el transporte colectivo se agregaron 590 unidades. En cambio, el transporte de carga aumentó desde 12.725 unidades que se agregaron en 2010, a 18.079 unidades que se agregaron en 2011.

GRÁFICO 1: Vehículos en circulación, por tipo de transporte, 2011 (porcentaje)

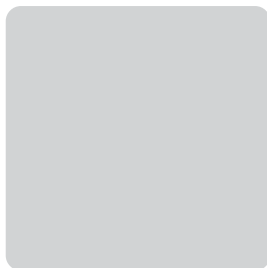


El mayor crecimiento del transporte particular significó disponer, en el año 2011, el equivalente a 1,72 automóviles y station wagons por cada diez habitantes, lo que contrasta con 1,31 unidades de cinco años antes.



Entre los vehículos en circulación de transporte particular predominan los **automóviles**, **station wagons** y **vehículo todo terreno** (incluidos jeeps), con 2,3 millones de unidades que representan **70,1%**. Siguen las **camionetas y furgones** que totalizan 804 mil unidades y **24,9%**.

Motocicletas y vehículos similares forman un parque menor con 113 mil unidades y participación de **3,5%**. Finalmente, los minibuses y otros vehículos con motor y sin motor con 46 mil unidades y **1,5%**.

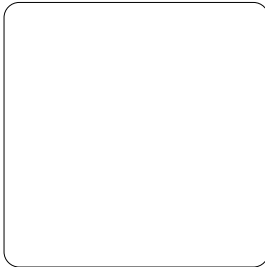


Transporte Colectivo

El comportamiento del segmento transporte colectivo ha sido heterogéneo durante el período 2008-2011. El número de taxis ha disminuido en 621 unidades en el período. Buses (incluye la categoría de taxibus) y minibuses aumentaron en 3.505 unidades y 3.322 unidades, respectivamente.

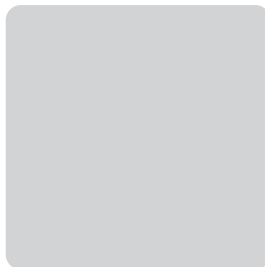
En 2011, la Región Metropolitana concentró **41,4%** del parque vehicular del país, correspondiente a 1.513.678 unidades. Luego, continúan en importancia la Región de Biobío y la Región de Valparaíso, ambas con una participación de **10,7%** y **10,0%**, respectivamente.

Asimismo, una amplia mayoría del parque de vehículos motorizados corresponde a vehículos con **motor bencinero (78,7%)** y una parte menor a vehículos **motor diésel (21,2%)**. El uso de vehículos con **motor a gas y eléctricos** representan aún una ínfima proporción del total (**0,1%**)



La actividad automotriz global registró una venta total de 1.042.581 unidades, (incluye livianos, pesados, nuevos y usados) superior al registro del 2010, cuando se lograron 924.669 unidades, **con un aumento de 12,7%.**

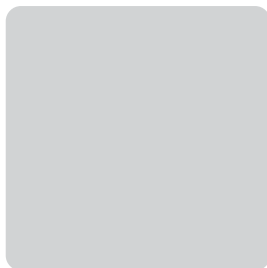
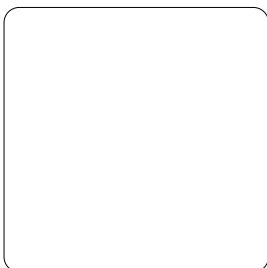
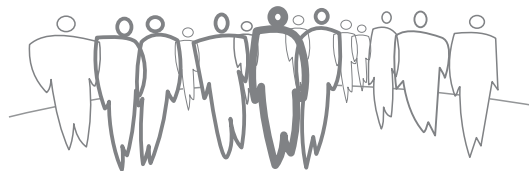
La venta final a público de vehículos nuevos registró un aumento de 20,8% en el período, con 334.261 unidades. En diciembre de 2011, se anotaron 30.772 unidades comparado con 31.716 que se registraron en diciembre de 2010. De acuerdo a cifras provisorias, **la venta de vehículos livianos usados cerró el período con un aumento de un 8,1%,** anotó un total de 660.063 unidades.



Al cierre del año, positivas cifras presenta el mercado de vehículos nuevos, aunque reduce su ritmo de crecimiento.

Respecto de la participación de mercado, 10 marcas concentran el 71% de las ventas. Más de 50 se disputan el 29% restante del mercado.

Los tipos de vehículos más vendidos durante el año 2011, fueron los automóviles, camionetas y station wagons.



Análisis de las ventas por segmentos de precios, año 2012.

- > 45% del total de los vehículos livianos vendidos en 2012 tienen un precio inferior a 8 millones de pesos.
- > Al analizar por segmento, la cifra de los vehículos de pasajeros (automóviles) bajo los 8 millones alcanza el 70% de las ventas.
- > En el caso de los SUV*, el 59% de las ventas están bajo los 14 millones de pesos.
- > En el segmento de camionetas, el 50% de las ventas se realiza bajo los 14 millones de pesos.

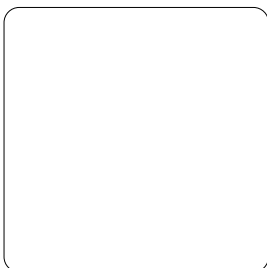
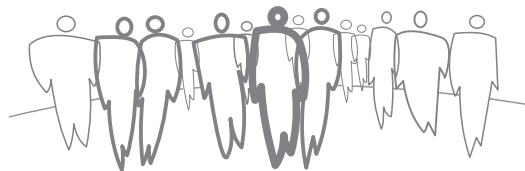
El mercado automotriz de vehículos livianos cerró el periodo enero-abril 2012 con una baja de 6%, respecto del mismo periodo de 2011.

Las ventas de vehículos livianos y medianos acumuladas a abril alcanzan las 102.773 unidades, siendo estas las segundas más altas después del mismo periodo del año 2011.

Están muy por sobre las ventas estimadas, siendo estas sólo un 6% más bajas respecto al periodo anterior, por lo tanto, se mantiene la tendencia que se viera todo el primer trimestre, es decir mayores ventas de las presupuestadas.

De los vehículos de pasajeros, cerca del 70% está entre los 5 a 9 millones de pesos. Entre las ventas de SUV, cerca del 56% está entre los 9 a 15 millones de pesos.

SUV; Vehículo deportivo utilitario. (sport utility vehicle)

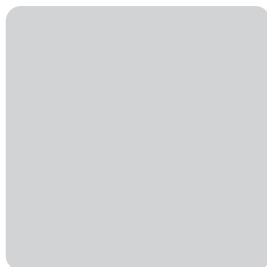


Según la Asociación Nacional Automotriz de Chile (ANAC), los diez vehículos más vendidos durante el primer trimestre de este año, son los siguientes:

Chevrolet Sail: Considerado un sedán "con líneas aerodinámicas y un frontal tan moderno como elegante".

Unidades vendidas: 3.007 unidades

Valor referencial: \$5.190.000



Hyundai Accent: Una versión remasterizada y dedicada a los conductores más jóvenes.

Unidades vendidas: 2.833 unidades

Valor referencial: \$6.990.000

Kia Rio: En sus modelos hatchback y sedán, tercera generación del modelo.

Unidades vendidas: 2.616 unidades

Valor referencial: \$6.390.000

Nissan Tiida: Modelo Tiida en versión sedán y deportiva, esta última con gran acogida en el mundo automotriz por su impecable diseño.

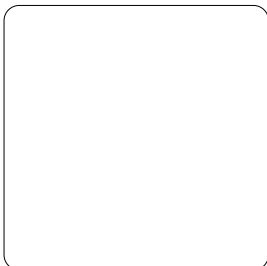
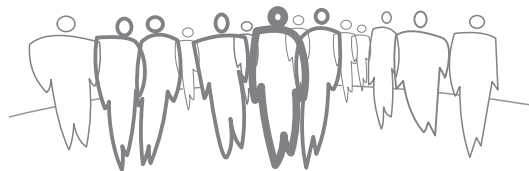
Unidades vendidas: 2.078 unidades

Valor referencial: \$6.190.000

Chevrolet Spark: La versión más económica y pequeña de Chevrolet en el mercado.

Unidades vendidas: 1.839 unidades

Valor referencial: \$3.790.000



Toyota Yaris: Con dos generaciones a su haber, es uno de los autos más económicos en rendimiento según señalan los expertos. Con una gran autonomía de combustible.

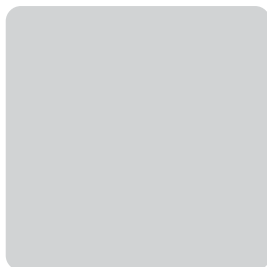
Unidades vendidas: 1.588 unidades

Valor referencial: \$6.290.000.

Chevrolet Spark GT: En su versión renovada y económica, el GT una versión más "tuerca" del tradicional Spark.

Unidades vendidas: 1.505 unidades

Valor referencial: \$4.990.000.



Kia Morning: El pequeño de Kia sigue siendo uno de los favoritos de los compradores chilenos, en sus dos motorizaciones de 1.0 lt. y 68 HP y 1.2 lt con 86 HP.

Unidades vendidas: 1.412 unidades.

Valor referencial: \$4.690.000.

Renault Samsung Sm3: Este sedán se ofrece con airbags en todas sus versiones. Se ofrece con transmisión mecánica y automática.

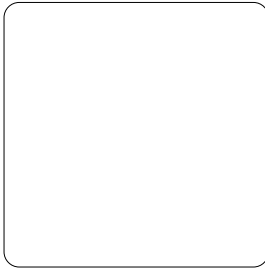
Unidades vendidas: 1.197 unidades.

Valor referencial: Desde los \$5.990.000 hasta los \$7.990.000.

Hyundai i-10: Desde el 2007, Hyundai ha traído al mercado una nueva versión de su línea de city cars, la que ha sido bastante bien recibida por el público chileno.

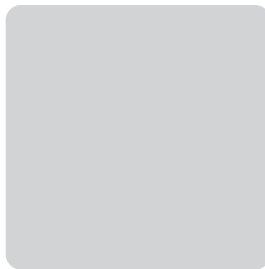
Unidades vendidas: 1.178 unidades.

Valor referencial: Desde los \$4.490.000.



Existe una notoria tendencia al uso de vehículos particulares para el traslado según el análisis de ventas del año 2011 y lo que va del 2012, siendo los vehículos más vendidos aquellos que cumplen con las características de ser **económicos** cuanto a valor referencial y a rendimiento, **medianamente pequeños, deportivos**, y con un alto interés por el **diseño** del vehículo. Según esto observamos que gran parte del **público objetivo** a los que apuntan estos vehículos son los **jóvenes**, y **adultos jóvenes** principalmente.

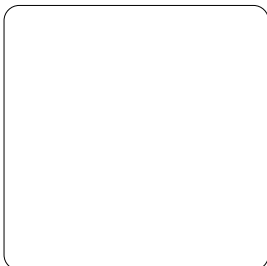
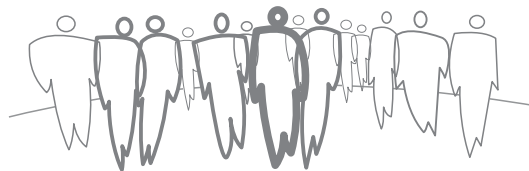
Estas características se observan principalmente en las versiones de vehículos denominados “citycars”.



El arribo del **Chevrolet Spark GT** le ha dado un nuevo impulso al cada vez más competitivo segmento de los “citycars”, que en el último tiempo ha visto llegar modelos que ya no sólo buscan **satisfacer la necesidad de movilidad de las personas**, y que se definen casi en exclusiva por el **factor precio**, sino que están pensados para **clientes más exigentes**, que buscan **diseño, confort y prestaciones en modelos pequeños y maniobrables** pensados para las grandes ciudades.

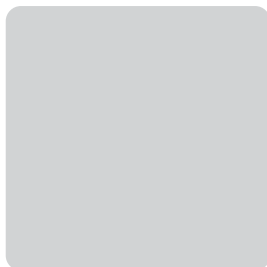
Dentro de esta nueva generación de vehículos citycars, el que lleva la distancia en ventas es el **Kia Morning**, aunque todavía está lejos del líder del segmento, el **Chevrolet Spark** tradicional, que encarna a los subcompactos de precio, el cual se potencia con la llegada del **Chevrolet Spark GT**, tercera generación del modelo fabricado en Corea, que ha vendido 400 autos mensuales de promedio.

Junto a estos citycars, hay que destacar a otros dos fuertes competidores del segmento, el **Hyundai i10**, y el **Suzuki Celerio**.



Estos tres rivales siguen la senda iniciada por el Morning y sobresalen por mostrar una mejor calidad, mayor equipamiento y confort de marcha, y atractivos diseños.

En términos de dimensiones, los tres son muy similares. El **Spark GT** mide 3.640 mm de largo, 1.597 mm de ancho y 1.522 mm de alto. El **Suzuki Celerio** es 140 mm más corto y 52 mm más bajo, pero es 3 mm más ancho. El **Hyundai i10** está en la mitad: mide 3.565 mm de largo, 1.595 de ancho y 1.540 de alto.



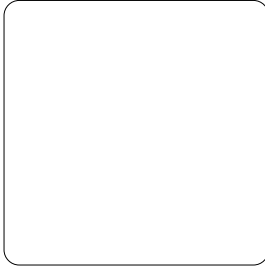
Aunque todos están pensados para cuatro pasajeros, la habitabilidad no es igual en todos los modelos. El **Hyundai i10** es el más amplio gracias a su mayor batalla y altura, ya que la banqueta trasera puede ir colocada más abajo. Así sorprende por el amplio espacio para piernas y cabeza. El **Spark GT** tiene un espacio que se nota menor al del **i10** en ambos sentidos, mientras que el **Celerio** es el que más afectado se ve, especialmente en el lugar para las piernas.

Un punto en donde estos tres competidores marcan claras diferencias con otros integrantes del segmento es en el apartado del **diseño**, ya que entregan una propuesta mucho más evolucionada.

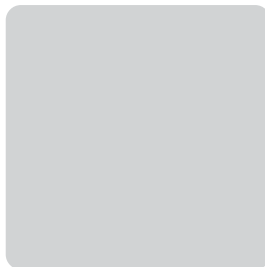
En este sentido, el **Spark GT** ofrece el **aspecto más juvenil y agresivo**, lo que si bien es un punto a favor para captar **clientes jóvenes**, puede ser una debilidad frente a un público más adulto. **Destacan las líneas fluidas y musculosas, y un frontal muy agresivo.**

El **i10**, por su parte, tiene un **perfil claramente conservador**, con líneas más sutiles y redondeadas, y un frontal menos inspirador.

El **Celerio** se posiciona a medio camino entre ambos, ya que fue el primero en dar un paso hacia un **formato más juvenil y rompedor**, aunque sin llegar a la radicalidad del Spark GT.



Adentro del habitáculo también se notan diferencias marcadas. Mientras que el **Spark GT** mantiene el **diseño moderno y atractivo** del exterior, el **Hyundai** apuesta por un **look más tradicional**, en el que sobresale un panel de instrumentos menos innovador, pero el más legible de los tres. Nuevamente es el **Celerio** el punto medio, con un diseño más actual que el del i10, pero menos jugado que el del Spark GT.



En cuanto a **materiales y terminaciones**, el urbano de Chevrolet lleva la delantera, seguido por el citycar coreano y por el Celerio, que si bien tiene terminaciones correctas, cuenta con materiales que dan la sensación de menor calidad.

La **posición de manejo** del **Spark GT** marca diferencias gracias a un asiento muy cómodo y de mejor calidad, a lo que suma que es la única que se puede ajustar en altura. Por el contrario, el **Celerio** cuenta con la butaca menos confortable, debido a que es más dura y el relleno es de inferior calidad; el **i10** ofrece una posición correcta, con un mejor asiento que el **Celerio** y con la mejor visibilidad trasera, gracias a su mayor superficie vidriada y a que tiene los pilares C más angostos.

En conclusión, se trata de tres buenos citycars que cumplen con todas las expectativas que se pueda tener de un vehículo de este segmento, muy **ágiles** y con **radios de giros cortos para aprovechar los espacios de la ciudad**, pero que, además, **incorporan diseño y otras características que los diferencian del concepto del auto urbano tradicional**.

Son tres modelos que ofrecen mucho más que simple movilidad para las grandes urbes, cada uno con su propio perfil y a precios superiores.





De esta manera, el Spark GT se posiciona como la opción preferente para los jóvenes, con un diseño radical y moderno; el Hyundai es el más familiar, con un aspecto más conservador y mayor espacio interior; el Suzuki Celerio ofrece una buena combinación de sus dos rivales, con un andar que se percibe más aplomado y seguro.



Hyundai i10



Suzuki Celerio



Chevrolet Spark GT



capítulo V

nombre del proyecto

introducción

definición de la necesidad / problemática

objetivo general

objetivos específicos

síntesis observaciones

conceptualización

propuesta conceptual

requerimientos de diseño

estudio de mercado

usuario

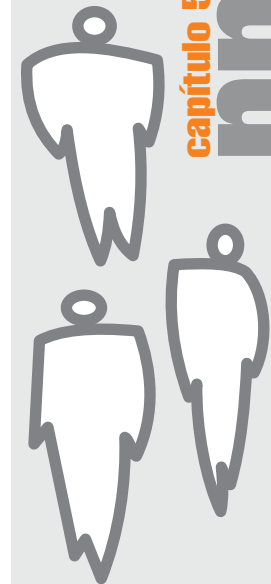
estudio de usuario

análisis F.O.D.A.

desarrollo formal

génesis formal

vehículo
para el traslado
de distancias cortas



capítulo 5

proyecto

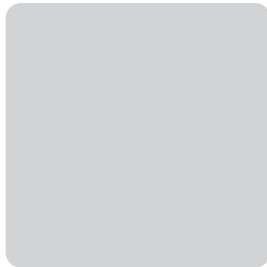


nombre del proyecto



Vehículo de traslado para distancias cortas en ciudades de alta congestión.

introducción



En el **habitar** diario del hombre, existen puntos de interés distantes entre si que recorre dentro de una ciudad, los cuales son unidos a través del traslado.

La necesidad de abarcar estos puntos de una manera rápida, acortando los tiempos y las distancias, ha llevado al hombre a utilizar distintos medios de transportes que faciliten este **traslado** de un punto a otro. El dar solución a estas variables ha hecho del traslado un acto independiente, merecedor de una parte del tiempo de las personas, pero sin embargo, siendo un acto cotidiano en el habitar, se vuelve tedioso el tener que realizarlo, debido a factores que influyen en el tiempo de traslado.

Como observamos en los capítulos de esta memoria, se busca dar solución al traslado dentro de la ciudad, como un acto gratificante, en donde el usuario que se traslada recorriendo la ciudad, tenga una interacción con ésta y con el medio que utiliza para realizarlo, siendo este **una extensión de la persona que se traslada**.

Es por esto que se propone la realización de un **vehículo para el traslado de distancias cortas en centros urbanos**, como una nueva instancia de traslado dentro de la ciudad.





definición de la necesidad / problemática

El ser humano como tal, tiene la **necesidad de trasladarse** dentro de la ciudad de manera eficiente, entre los distintos lugares donde habita diariamente.

La solución al traslado que nos entrega el automóvil, se basa en conceptos como la seguridad y confortabilidad que permiten este traslado eficiente, pero en donde su habitáculo, nos entrega **comodidades externas al acto de conducir** un vehículo y trasladarse en él, entregándonos elementos que nos **invitan a realizar actos que no son propios del conducir**, más bien pensados en resolver problemas relacionados con la comodidad del usuario dentro del vehículo, que en el mismo tema del traslado, por lo cual **el traslado se convierte en un contenedor al usuario, generando una desvinculación usuario-vehículo**, que lo aísla de su entorno.

Las sensaciones que provoca el acto de conducir son escondidas por un concepto de comodidad.

Otro problema recurrente en la utilización del automóvil para trasladarse dentro de la ciudad, es la **sub-utilización del vehículo**, pues éstos están resueltos para transportar a cuatro o más personas, provocando problemas como la congestión y la contaminación.





objetivo general



Generar una solución de diseño eficiente de **transporte urbano para el traslado en distancias cortas**, mediante el estudio, desarrollo y aplicación de un prototipo enfocado en la generación de una nueva **instancia de traslado**, a través de una exploración sensorial, aplicado en un vehículo de transporte eficiente, y amigable con el usuario.



TRASLADO / DESPLAZAMIENTO / EXPLORACIÓN / SENTIDOS



capítulo 5

proyecto



objetivos específicos

- > Integrar al usuario, haciéndolo parte del acto de conducir y trasladarse, que permita una interacción entre él y su entorno. Una extensión de la persona que se traslada.
- > Facilitar la **movilidad personal por la ciudad**, agilizando los trayectos, y reduciendo los tiempos de traslado
- > Entregar un **fácil gobierno** en su uso y desuso, y con una interfaz (referente al panel de control) que otorgue una lectura clara de su funcionamiento.
- > Rescatar la **simpleza formal** con que cuentan vehículos unipersonales como la bicicleta, brindando a la vez al usuario, la garantía de trasladarse en un vehículo seguro y confortable.
- > Responder a los distintos escenarios que propone el transitar la ciudad, funcionando de igual manera en el centro urbano como en sus alrededores, haciéndose parte de la ciudad de su funcionamiento, como un sentido de pertenencia con la misma.
- > Generar un medio de transporte limpio a través del uso de un vehículo con una motorización sin emisiones.
- > Introducir en la comunidad un vehículo eficiente y ecológicamente responsable, a partir de las tecnologías adecuadas y al alcance del país.
- > Diseño atractivo
- > Concientizar a la población en el uso de energías alternativas por medio de la implementación de medios de transporte alternativos.





síntesis observaciones

De lo investigado se rescatan las observaciones más importantes, las cuales entregan información y elementos primordiales para el desarrollo de este proyecto, y que dan forma al diseño y elaboración de un **vehículo** pensado **para el traslado de distancias cortas dentro de centros urbanos de alta congestión.**

Desde la perspectiva de la ciudad y de como el usuario se relaciona con ella:

> El trasladarse en la ciudad determina diferentes maneras de hacerlo, limitado por factores como la **distancia, tiempo y espacio**, además de los distintos ritmos en que se mueve la ciudad y su conformación geográfica.

> La realización de **un vehículo para el traslado urbano**, debe responder a estos factores, a los distintos escenarios que propone el transitar y habitar la ciudad, haciéndose parte de ésta y de su funcionamiento, como una **invitación a la contemplación durante el traslado.**

Desde la perspectiva de los medios de transportes y al traslado:

> **Es el usuario quien se traslada**, sin embargo en el transporte público no es él quien controla este traslado, por lo que no influye directamente en su funcionamiento, pues no tiene el control del vehículo, ni del factor **tiempo/espacio** que influyen en su traslado.

> Esto se resuelve en el transporte privado, sin embargo el vehículo está **resuelto por una cuestión funcional**, “el transportar”, existiendo una cierta **dicotomía entre el habitáculo y el exterior.**

proyecto

capítulo 5

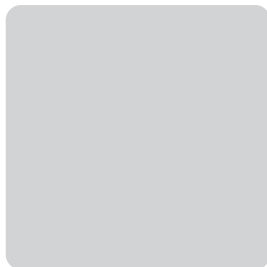




> El transportarse en un vehículo privado, se convierte en un **contener al usuario**, lo que genera una **desvinculación usuario-vehículo**, aislándolo del entorno.

> Un vehículo eficiente para el traslado urbano, debe considerar la utilización del mismo por el usuario, siendo parte de éste, y **una prolongación del usuario que se traslada**, sin renegar de su presencia.

> La congestión se produce principalmente, a partir de la **sub-utilización del vehículo**.



En cuanto al uso de vehículos unipersonales:

> Este se resuelve principalmente en el uso de la bicicleta. El éxito de un **vehículo compacto unipersonal** (o biplaza), está en rescatar la simpleza formal de este tipo de vehículos, los cuales no entregan mayores complicaciones en su estructura, en su uso, además de brindar seguridad y confortabilidad.

En cuanto al uso del automóvil:

> Se rescatan datos relacionados con la **ergonomía, antropometría y biomecánica**, elaborados a partir del **estudio de la posición del usuario en el puesto de conducción**, entregando información de los ángulos y medidas correctas para el manejo.

> Análisis del parque automotriz en Chile, en relación a los autos mas vendidos en el país, sus características, precios y el tipo de clientes.





análisis conceptual

Análisis de los conceptos obtenidos en las conclusiones, a partir del desarrollo de cada uno de los capítulos de este proyecto.

Análisis de la **relación: objeto / usuario / entorno**

HABITAR



Ser parte del medio, entorno.

TRASLADARSE



Moverse en el espacio, en el entorno.
Es el cuerpo el que se DESPLAZA.



capítulo 5

proyecto





Análisis y relación de los distintos conceptos obtenidos en la observación de la relación **USUARIO/ENTORNO**





Análisis y relación de los distintos conceptos obtenidos en la observación de la relación **USUARIO/OBJETO - OBJETO/ENTORNO - USUARIO/OBJETO/ENTORNO**

VINCULACIÓN  vincular
Atar o fundar algo en otra cosa.
asegurar/perpetuar/someter/sujetar

MOVILIDAD

 **PERMANENCIA**

AUTONOMÍA máximo recorrido

DESEMPEÑO rendimiento

INTERACCIÓN  Acción que se ejerce recíprocamente. entre 2 o más agentes, objetos, fuerzas, personas.

USUARIO/VEHÍCULO/ENTORNO

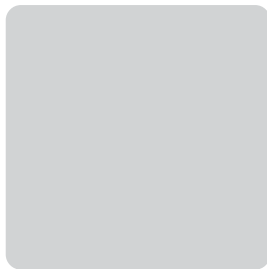
ACTIVAR Hacer que se ponga en funcionamiento un mecanismo.

ACTIVACIÓN  Excitación de las neuronas y sus conexiones sinópticas, causadas por una estimulación de los sentidos.

ESTIMULACIÓN SENSORIAL

Lograr una **estimulación sensorial** , invita a percibir el entorno de una manera cercana, respondiendo a una invitación a la contemplación (explorar) por parte de la ciudad, generando un recorrido sensorial continuo. **Interacción** constante con el entorno.





PERMANENCIA  Estancia en un lugar o sitio.

ACCESIBILIDAD Vinculado a los lugares.
De fácil acceso o trato.
De fácil comprensión, inteligible.

ACOGIDA Reconocimiento que ofrece una persona o un lugar.

ESTADÍA Detención/estancia.

PROTECCIÓN
AMPARO
ACEPTACIÓN
APROBACIÓN
ADMISIÓN
REFUGIO

CONTENCIÓN  Sujetar el movimiento de un cuerpo.
VEHÍCULO Encerrar o llevar dentro de si una cosa a otra. Reprimir o sujetar el movimiento o impulso de un cuerpo.

AISLACIÓN Dejar algo separado de otra cosa.
Abstraer, apartar los sentidos de la realidad inmediata.

ADAPTACIÓN Acomodar, ajustar una cosa a otra.
Acomodarse, avenirse a diversas circunstancias o condiciones.



COMODIDAD  Cosa necesaria para vivir a gusto y con descanso.
Oportunidad/interés/utilidad.

SEGURIDAD PROTECCIÓN  RIESGO

proyecto

capítulo 5



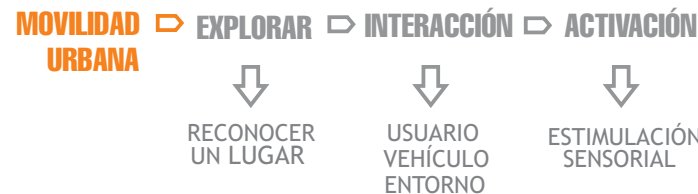


propuesta conceptual

Analizados los distintos conceptos anteriores surgidos en el desarrollo del proyecto, y tomando los más esenciales que engloban los anteriores, se construye la propuesta conceptual que sustenta el proyecto:



Generar un vehículo para **la movilidad urbana** que permita la **exploración** a través de la **interacción** con el entorno, que se sustenta en la **estimulación sensorial**, siendo el vehículo una **prolongación de la persona que se traslada**.



Invita a percibir el entorno de una manera cercana, como respuesta a una invitación a explorar al trasladarse por la ciudad, generando un recorrido sensorial continuo, en constante contacto con el entorno próximo.

capítulo 5

proyecto





requerimientos del diseño

- > El vehículo debe permitir el traslado a un pasajero. Su unidad motriz, o motor, deberá proveer la potencia necesaria para el desplazamiento.
- > Deberá permitir un fácil acceso a su habitáculo y a las partes del vehículo.
- > El vehículo se encuentra ubicado en una categoría entre la bicicleta (scooters) y el automóvil (smarts), por lo que debe responder a las características de ambos.
- > La materialidad deberá presentar las características necesarias para resistir los esfuerzos a los cuales será sometido.
- > Responder a las normativas de regulación existentes (ley del tránsito) en cuanto a la utilización de un vehículo por las vías existentes.
- > Brindar la seguridad y confortabilidad necesaria para el usuario, determinados por un estudio ergonómico del mismo. Estructura y forma segura.





estudio de mercado

El segmento del mercado objetivo, serán todos aquellos **vehículos destinados al transporte particular de personas**.

Hoy en día el mercado automotriz en Chile se divide y consta con un parque de alrededor de **3.654.727 unidades** (al año 2011), agrupados en las siguientes categorías, según sus características funcionales, tipo y destino del vehículo:

- > **transporte particular** que incluye la apertura de ocho tipos de vehículos;
- > **transporte colectivo** con seis y;
- > **transporte de carga** que contempla cinco categorías de vehículos.

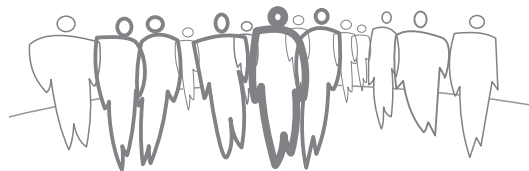
Este estudio se basa en un determinado número de clientes, los cuales responden a vehículos que cumplen las características de ser **vehículos de transporte particular para el traslado**.

Del total de vehículos, nos interesa analizar esta parte del mercado, correspondiente al **88,3% de la población total de vehículos**.

Dentro del segmento de vehículos motorizados para el traslado particular de personas, analizaremos los denominados, según el Instituto Nacional de Estadísticas, como **“automóviles, station wagon”**, que representan al **70.1% de la población total de vehículos**.

También es de nuestro interés analizar las **motocicletas y vehículos similares** que forman un parque menor con una participación del **3,5%**. Y finalmente, **otros vehículos con y sin motor** correspondientes al **1,5%**.

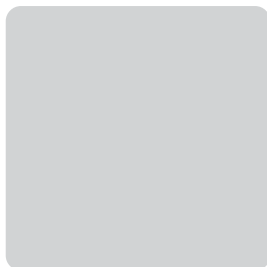




En estos segmentos, es en donde centraremos nuestra atención, pues **nuestro vehículo se presenta como una alternativa intermedia** entre los segmentos anteriormente nombrados, como un **vehículo que se establece formalmente entre el automóvil y la motocicleta (u otros vehículos similares)**.

Dentro de este rango se consignará el esfuerzo para satisfacer las necesidades y requerimientos principales para este tramo.

Además debemos considerar que una amplia mayoría del parque de vehículos motorizados corresponde a **vehículos con motor bencinero (78,7%)** y una parte menor a **vehículos motor diesel (21,2%)**. El uso de vehículos con motor a gas y eléctricos representan aún una ínfima proporción del total (0,1%).



Dentro de estos últimos, surge el incentivo a la implementación de nuestro vehículo, al tratarse de un vehículo motorizado a través de energía eléctrica.





usuario

Luego de realizar un análisis del mercado, determinamos un foco o target, en donde toma real dinamismo las características de nuestro producto. En este sentido con nuestro vehículo se busca **determinar las características de nuestro cliente objetivo**, que son por definición **personas dispuestas o interesadas a adquirir un nuevo tipo de vehículo** para el traslado dentro de la ciudad, basado en descubrir un **nuevo concepto en el acto de conducir**, como una nueva manera de trasladarse, como alternativa al vehículo de transporte convencional, con características estéticas y emocionales, y que a través del uso del mismo puedan desarrollar y satisfacer las necesidades relacionadas a una interacción con el entorno a través del acto sensorial, preocupación por el medioambiente, y deseo de utilizar un medio de transporte nuevo.

Es posible apreciar un aumento considerable en el parque automotriz, el cual va en creciente desarrollo, lo que nos indica la existencia de una apertura a conceptos vehiculares dado por el creciente aumento de la demanda.

El principal mercado al cual se enfoca el producto, es principalmente el mercado de **adultos jóvenes** (grupo de edad de 26 a 40 años), que en este primer rango de edad, normalmente, las personas terminan sus estudios y comienzan a trabajar. Sus miembros están en la cúspide de su poder de compra. Consideran que los principales signos de status de su clase, los da la educación, seguido de los ingresos y las propiedades, comodidades, y tecnología con que viven.

Las actividades más gratas son, en este orden: practicar deportes, viajar, ver televisión comer fuera. Valoran las actividades en familia. En cuanto a sus viajes **prefieren la observación y convivencia con el medio natural y cultural**.

capítulo 5 proyecto





estudio de usuario

resultados de encuesta

Con el objetivo de definir al usuario, es necesario evaluar el interés del mercado por un **nuevo concepto de movilización y traslado dentro de la ciudad**, con un fuerte acento en la integración con el entorno.

Este estudio se realiza mediante el uso de herramientas de carácter cualitativo basado en la **observación del usuario, el entorno y los tipos de vehículos y medios para el traslado**, para definir a dicho usuario, al mercado objetivo y a cuales son los aspectos mas valorados o atractivos por ellos para luego ser comprobados por un estudio de carácter cuantitativo.

Para ello se desarrollo una encuesta sobre el **uso del vehículo para el trasladado de distancias cortas dentro de centros urbanos de alta congestión**, en donde se evalúa el tipo y la frecuencia de medio de transporte que utilizan, sobre la experiencia del traslado y los factores para su mejora, sobre el uso del vehículo particular y la actividad para la cual destina su uso, y sobre la disposición y los factores considerados para el uso de un nuevo tipo de vehículo para el traslado.

Entre los resultados, se destaca el **uso en ciertas ocasiones del automóvil particular para trasladarse (41%)**, con una frecuencia de entre 1 y 2 veces al día (55%), y cuya actividad principal de uso es para ir de compras (36%) y realizar trámites (32%). El trasladarse al lugar de trabajo o lugar de estudio son las actividades que menos realizan en vehículos (14%).

Un 51% está dispuesto a utilizar un vehículo como alternativa al uso del transporte público y al vehículo particular dentro de la ciudad, así como también, un 44% podría considerarlo como una alternativa para el traslado.

proyecto

capítulo 5

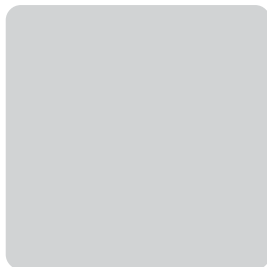




Entre los principales aspectos a considerar en el vehículo, destacan el **cuidado del Medioambiente. Vehículo limpio, libre de emisiones** (75%) y **Autonomía/economía (costo, rendimiento)** (70%), lo siguen **seguridad** (51%) y **aspecto y diseño** (38%). La **Relación vehículo/usuario/entorno** ocupa un 29%.

Con relación al aspecto del vehículo, la gran mayoría opta por un **Diseño moderno y atractivo** (48%).

En cuanto al tipo de energía utilizada un **44% está dispuesto a utilizar un vehículo eléctrico**, un **43% indica que estaría dispuesto siempre que su autonomía permita el desplazamiento**, y solo un 6% no lo utilizaría.



En los materiales de fabricación del vehículo, un **46% utilizaría un vehículo elaborado con otro tipo de materiales**, además de los convencionales, mientras que un **41% lo utilizaría siempre que le entregue la seguridad necesaria para el traslado**. Un 6% no lo utilizaría.

Un **49% prefiere el uso de un vehículo biplaza**, cuyo costo esté entre los 2 y 3 millones de pesos (51%). Un **67% consideraría el uso del vehículo como transporte público**.





análisis F.O.D.A.

Análisis de los **factores internos** (fortalezas y debilidades).

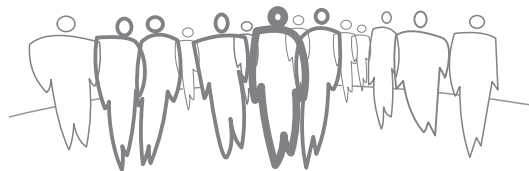
FORTALEZAS

- > **Diseño único y exclusivo**, como un nuevo concepto en el acto de conducir, y en el traslado y movilidad dentro de la ciudad. Relación vehículo/entorno.
- > **Apuesta diferente** para moverse a diario por la ciudad, como alternativa al traslado.
- > El uso del vehículo no se limita a un espacio determinado (como ciclovías en caso de bicicletas o vías férreas como el metrotren). Sus dimensiones permiten una **adaptación sin problemas** a las vías y caminos existentes para vehículos motorizados dentro de una ciudad.
- > Vehículo eléctrico, que **no produce emisiones** en su funcionamiento.
- > Partes y piezas standars/intercambiables, que permiten que el usuario pueda **adquirir, armar y personalizar el vehículo** según sus gustos.
- > Entrega los **estándares de calidad y seguridad** de un vehículo motorizado convencional.

DEBILIDADES

- > Al ser un vehículo monoplaza, para uso particular unipersonal, produce una sensación única en el acto de conducir, pero no extensible a otros, por lo que el mercado se reduce al pensar en transporte familiar.
- > Restringido a un tipo de público específico, adulto joven.
- > En lo que refiere a la construcción del prototipo del vehículo, es necesario contar con personal especializado en aspectos financieros (requerimiento de capital) y mecánico.





Análisis del entorno, **factores externos** (oportunidades y amenazas).

OPORTUNIDADES

- > **Mercado joven** (profesionales recientemente egresados), dispuestos a utilizar un vehículo dentro de un nuevo concepto de movilidad urbana (*citycars*, *smarts*). Este segmento de usuario prefieren la observación y convivencia con el medio natural.
- > Existencia de una creciente preocupación por el **cuidado del medioambiente**. Disponibilidad a utilizar un vehículo limpio libre de emisiones.
- > El aumento del parque automotriz en creciente desarrollo, indica una existencia de una **apertura a nuevos conceptos vehiculares**, dado por el aumento de la demanda.
- > Los altos precios en combustibles fósiles genera una **desligación del vehículo particular**, buscando alternativas al transporte que no están del todo resueltas por el transporte público. Apertura del mercado a vehículos híbridos y eléctricos. Bajo mercado de estos últimos tipos de vehículos en el país.
- > El cliente del mercado automotriz, busca un vehículo cuya **autonomía y rendimiento** en el traslado entregue rapidez y eficiencia.
- > **Nuevas tecnologías y desarrollo** dentro del mercado automotriz, en la producción de vehículos eléctricos, partes y piezas.
- > Si bien los smart o citycars buscan aportar al tema de la movilidad urbana, siguen siendo vehículos pensados más bien en la familia, y que no resuelven el problema del uso de combustibles fósiles y no están libres de emisiones.

AMENAZAS

- > Posibles sustitutos del vehículo. Alternativas.
- > Crecimiento del mercado, oferta y demanda de vehículos citycars.
- > Al ser un mercado reciente en el país, la venta de vehículos eléctricos, de partes y piezas, aún tienen un alto valor en el precio de éstos.



Del análisis y del cruce de los factores internos y externos que influyen en el desarrollo del proyecto, surgen nuevos factores a tener en cuenta para el éxito del proyecto mismo.

POTENCIALIDADES: *fortalezas + oportunidades*

- > El contar con un mercado joven dispuesto a utilizar nuevos conceptos de vehículos dentro de la movilidad urbana, significa una potencial ventaja para este vehículo de diseño único y exclusivo, perteneciente a un nuevo mercado en conceptos de automóviles innovadores.
- > La existente preocupación por el cuidado del medioambiente, las emisiones de Co2 y los altos precios de combustibles fósiles derivados del petróleo, hace que este proyecto tome ventaja al ser un vehículo eléctrico que no produce emisiones, y que tiene una eficiencia energética que se traduce en ahorro. Además de entregar los estándares de calidad y seguridad.
- > Las nuevas tecnologías en el mercado automotriz, permiten que este vehículo pueda contar con partes y piezas estándares e intercambiables entre sí.

RIESGOS: *fortalezas + amenazas*

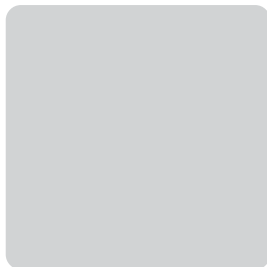
- > El diseño de este proyecto, asume un riesgo al ser un nuevo concepto de vehículo desconocido en el país, ya que compite con alternativas al automóvil (citycars, smartcars, scooters), debido al creciente mercado de estos últimos.
- > Al ser un vehículo eléctrico, mercado reciente y nuevo en nuestro país, conlleva el riesgo de disponibilidad de piezas, por sus altos precios y disponibilidad en mercado local, debiendo tener que exportarlas.





DESAFÍOS: debilidades + oportunidades

- > El principal desafío de este proyecto es posicionar este vehículo unipersonal, dentro de un mercado específico, joven y exigente al momento de elegir un vehículo, pero dispuesto a utilizar nuevos conceptos de vehículos urbanos.
- > Las nuevas tecnologías en el desarrollo de vehículos eléctricos e híbridos, exige personal especializado en el desarrollo de éstos.



LIMITACIONES: debilidades + amenazas

- > El ser un vehículo unipersonal hace que el mercado se reduzca al pensar en el traslado familiar, por lo que toman ventaja en este ámbito, vehículos pequeños con mayor número de plazas (citycars, smartcars). Cabe destacar que el objetivo de este vehículo no es el traslado familiar.
- > La necesidad de contar con un personal especializado en este tipo de tecnologías, se ve limitado al ser éstas recientes en nuestro país.

VENTAJAS

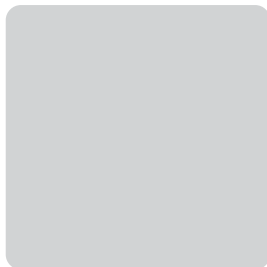
- > Luego de analizar los factores que influyen en este proyecto, se puede hacer un análisis de las ventajas de este vehículo por sobre otros similares ofrecidos por el mercado.

En lo que refiere al usuario, el vehículo genera sobre éste, un **aumento en su ego** al satisfacer la necesidad de **sentirse libre al espacio**. El vehículo le otorga una **flexibilidad e independencia** representada en un vehículo unipersonal, **único y exclusivo**, que satisface sus necesidades de traslado, a partir de una **experiencia de conducción única y personal**, un disfrute en el traslado, a partir de un



constante uso de los sentidos logrando una **contemplación transitoria** y una **complicidad con el entorno**. Entrega una **sensación más natural y lógica**, al estar en **constante interacción con el entorno**.

En cuanto a esta nueva experiencia, este vehículo entrega una **simplicidad** en el acto de conducir, siendo más fácil de maniobrar y gobernar que un automóvil, más agradable y emocionante, acercándose más a la sensación de conducir un vehículo de dos ruedas.



Este ultracompacto ofrece una extraordinaria **maniobrabilidad en entornos urbanos más densos**. Su capacidad basculante que le permite lograr inclinarse en las curvas, entrega una experiencia única al conducir, además de otorgar una conducción más rápida y asertiva.

En temas de seguridad y confort, entrega una **comodidad** similar, incluso mejor, a la de un automóvil y mucho mejor que a la de una motocicleta, con la **seguridad y estabilidad** del primero, más la **maniobrabilidad y gobierno** de la segunda.

En eficiencia, sus motores eléctricos, permiten un ahorro económico considerable en comparación a vehículos con motores de combustión, además de ser **libres de emisiones** y reducir considerablemente el espacio utilizado por el sistema de motor convencional, permitiéndonos tener un vehículo más **liviano y estrecho**, que necesita de menos espacio para desplazarse y para estacionarse, y con un **ángulo de giro bastante menor**.

Sin dudas las ventajas sobre un vehículo convencional son múltiples, pero cabe destacar como ventaja principal, esta nueva experiencia en el acto de conducir y trasladarse por la ciudad, más en complicidad con el vehículo y en interacción con el entorno, y la **experiencia generada al momento de adquirir**, este vehículo que cumple con las necesidades , gustos y expectativas del consumidor.





desarrollo formal

transporte urbano para el traslado en distancias cortas



MOVILIDAD URBANA

Vehículo como alternativa a la MOVILIDAD URBANA,
como un intermedio entre: **BICICLETA/VEHÍCULO**

¿Qué sensación (es) se busca rescatar con este vehículo?

Prolongación de la persona que se
traslada, heredado de la **BICICLETA**



**VEHÍCULO QUE ATRAPA
SENSACIONES**



**CAPTURAR SENSACIONES
DEL MEDIO**

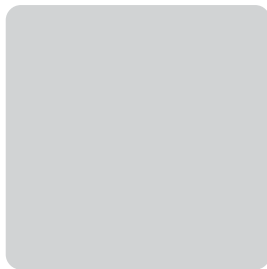
**SENTIRSE
LIBRE AL ESPACIO**

nueva instancia de traslado

**EXPLORACIÓN SENSORIAL
a través de una ESTIMULACIÓN DE LOS SENTIDOS**
ESTIMULACIÓN SENSORIAL

capítulo 5
proyecto





La forma invita a ser descubierta ➡ **en su USO**

INVITACIÓN A DESCUBRIR Sentirse libre al espacio



como respuesta a la invitación a contemplar que hace la ciudad ➡ **EXPLORAR**
(véase capítulo I: Habitar)

EL CUERPO SE VUELVE MÁS SENSIBLE AL ESTAR MÁS EXPUESTO



LA FORMA INVITA A DESCUBRIR EL ENTORNO DE UNA FORMA MÁS CERCANA
GENERANDO UN RECORRIDO SENSORIAL CONTINUO.

Contacto permanente con el entorno

En lo constructivo, busca maximizar la eficiencia, minimizando el impacto.

Diseñar con el mínimo de recursos.

Maximizar la utilización de recursos en la fabricación y uso

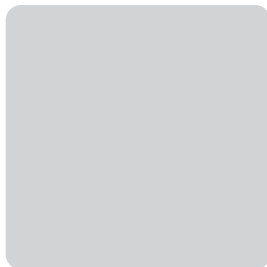
MINIMIZAR

El área utilizada. Dimensiones del vehículo
El peso. Componentes y tamaño del vehículo
Materiales.
Consumo energético. Uso y fabricación
Impacto ambiental.

MAXIMIZAR

Seguridad
Comodidad





Desde su proceso de industrialización hasta el objeto final, la construcción del vehículo debe considerar los siguientes factores para ser considerado un diseño sostenible. (véase pág. 19, *Movilidad Urbana Sostenible*)

MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE **DISEÑO SOSTENIBLE** biothinking

factor	diseño sostenible	proyecto/vehículo
CÍCLICO	Materiales orgánicos, reciclables, o que se puedan reciclar constantemente en un ciclo.	MATERIALES COMPUESTOS RECICLABLES. MADERA+ALUMINIO+METAL+POLIMEROS. PRODUCCIÓN SERIADA.
SOLAR	Utiliza energía solar u otras fuentes de energía sustentable	VEHÍCULO ELÉCTRICO. BATERÍAS PUEDEN SER CARGADAS POR ENERGÍAS SUSTENTABLES (solar, eólica, etc) EN ESTACIONES DE CARGA.
SEGURO	No es tóxico, ni peligroso en su uso y desecho. Su fabricación no involucra emisiones tóxicas.	ESTRUCTURA SEGURA. CONSIDERA UN PROCESO PRODUCTIVO LIMPIO Y USO CÍCLICO DE MATERIALES.
EFICIENCIA	Maximizar la utilización de recursos en la fabricación y uso	REDUCIR MATERIALES Y CONSUMO ENERGÉTICO. EN EL USO EL VEHÍCULO NO PRODUCE EMISIONES.
SOCIAL	Fabricado en condiciones justas para trabajadores y comunidades locales.	VEHÍCULO PENSADO EN EL BIENESTAR DEL USUARIO Y SU ENTORNO.



De los requisitos formales constructivos.

MOVILIDAD EN CENTROS URBANOS

Para moverse en el centro urbano, el vehículo debe considerar ser:

- > Ligero
- > Monoplaza, unipersonal (máximo biplaza)
- > Económico/eficiente
- > Maniobrable. Ángulo de giro
- > Acceso expedito. De fácil gobierno

COMERCIALIZACIÓN / ADQUISICIÓN

El vehículo está pensado para la venta a usuarios particulares, que puedan adquirir el producto como un kit personalizable dentro de lo que ofrece el producto, y con partes y piezas estándares según sus propios gustos. El propio usuario, define y tiene la propiedad de armar su vehículo (como comprar y armar una bicicleta), lo que entrega una interacción de entrada con el objeto.

- > De fácil ensamblado
- > Ligero
- > Personalizable
- > Partes y Piezas estándares. Libre elección de color, tipo, características

La forma invita a ser descubierta, como una respuesta a la invitación a descubrir y contemplar la ciudad, a través del traslado por la misma. De como la forma se adapta a este desplazamiento y recibe al usuario para hacerse parte de su movilidad, siendo una prolongación del cuerpo en movimiento, y como este movimiento interactúa con el entorno, a través de una exploración sensorial.

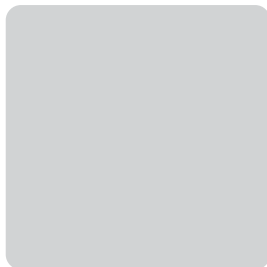


Sistema producto



Aunque el propósito principal del vehículo está pensado en el uso y la comercialización para personas particulares, a través de un kit que pueden obtener en el comercio, también se propone el uso del mismo a través de un sistema integrado de transporte urbano dentro de la ciudad, con una flota de vehículos para el traslado dentro de ella.

Sistema de alquiler de vehículos que se encuentran **disponibles en estaciones de carga** distribuidos en la ciudad. Ubicados en centros neurálgicos. Estaciones de metro. Parada de buses. Lugares turísticos. Permite realizar múltiples trayectos urbanos a través de una determinada red fija de paradas (estaciones), logrando interconectar rutas.



Sistema global, y a la vez social, donde gran parte de la movilidad urbana será soportado por los sistemas de transporte públicos del lugar (autobús, metro)

SERVICIO PÚBLICO

⇒ ESTACIONES ⇒ RECOGER ⇒ CULMINAR NUESTRO CAMINO ⇒ ALQUILAR COMPARTIR

Sistema que **combina el transporte público y los vehículos privados** para mejorar la movilidad en las ciudades, reducir el tráfico, las emisiones de Co2 y mejorar la eficiencia energética en los desplazamientos urbanos.

En la movilidad urbana sostenible, dicha movilidad se alimenta del transporte público y el privado para llegar a nuestro destino de la forma más económica y sostenible posible.

NEXO INTERMEDIARIO ENTRE EL TRANSPORTE PÚBLICO Y VEHÍCULOS PRIVADOS.

Lograr **conectar los transportes** que de un modo u otro no pueden dejarnos en un destino concreto, como por ejemplo desde la estación de metros al servicio de buses, o algún lugar específico de la ciudad. ***Este sistema no establece un recorrido predeterminado, pues no está vinculado a una sola ciudad.***

SERVICIO GLOBAL ⇒ ZONA DE ACOPIO (ESTACIONES)

Sistema continuo de transporte que funciona dentro de la red existente.

capítulo 5 proyecto



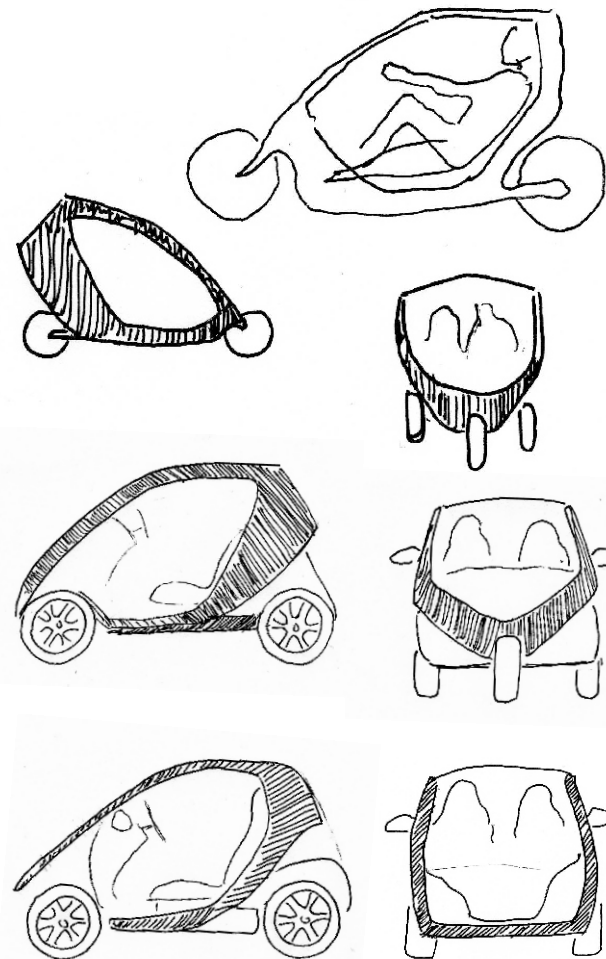


génesis formal

Formalmente se rescata la estructuración de la bicicleta, **estructura de mayor estabilidad y simpleza**, que permite una interacción entre el interior y el entorno del vehículo. La forma evoluciona a partir del estudio del marco de una bicicleta, y de la interacción del usuario con ella.

La génesis de la forma de este vehículo, surge tras la idea de poder concebirlo entre una motocicleta y un vehículo menor, como una motocicleta de tres ruedas. Superando los límites impuestos por el tradicional y obsoleto concepto "dos ruedas", que impide la evolución de este vehículo, se concibe como un **vehículo de menores dimensiones**, perteneciente a una nueva categoría de vehículo unipersonal.

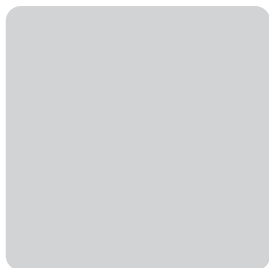
La principal idea o concepto que da forma al vehículo es la estimulación de los sentidos a partir de un **sentirse libre al espacio**, en relación al entorno.



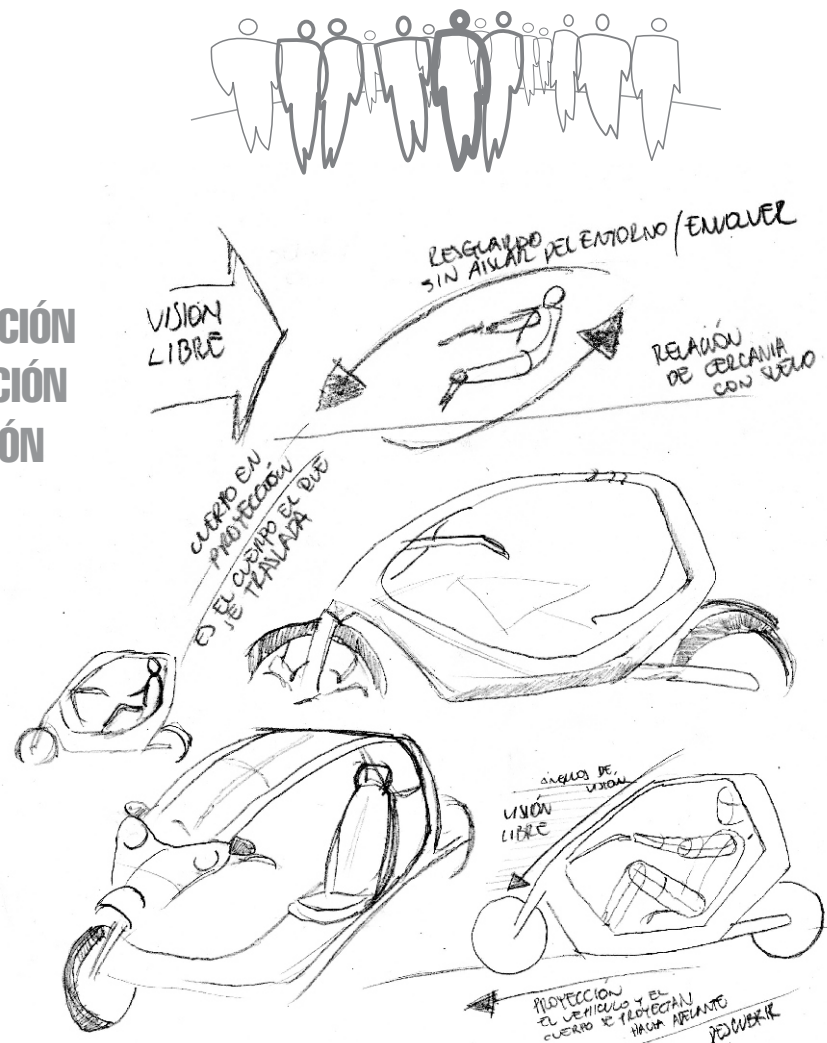
capítulo 5

proyecto





EXPLORACIÓN INTERACCIÓN ACTIVACIÓN



Como una extensión del cuerpo que se traslada, sin ser encapsulado por el interior del vehículo, sin aislar del entorno; el vehículo debe configurar su forma al usuario, como un “vestir a la persona”. Se traslada, se mueve, se inclina junto a la persona, pues es ella quien se traslada, y no el vehículo quien traslada a la persona. Cuerpo en movimiento.

El vehículo y el cuerpo se proyectan a medida que se traslada. Descubrir.

Cuerpo en proyección, es el cuerpo el que se traslada.

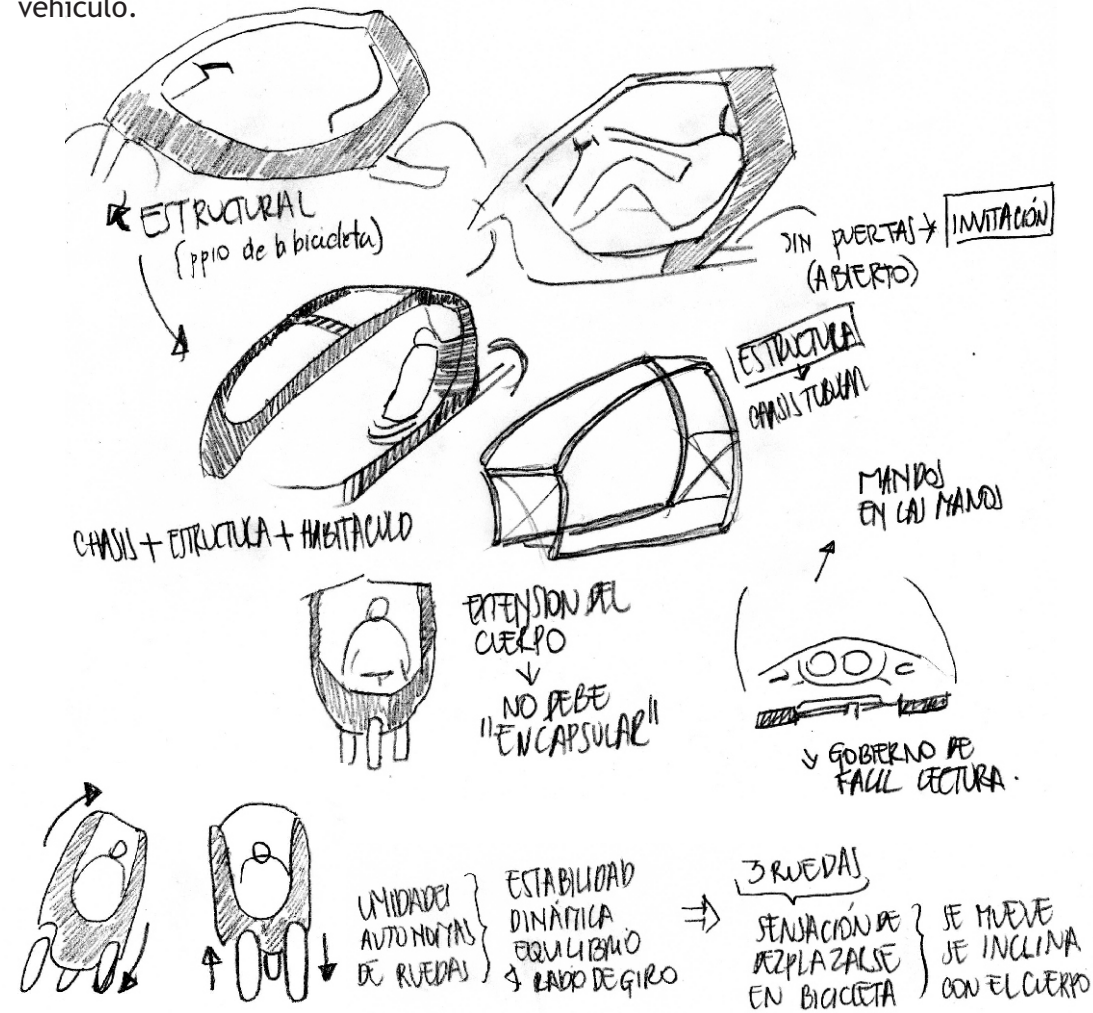


capítulo 5

proyecto



El vehículo se compone principalmente de un **chasis** que contiene el sistema de dirección, una **estructura** tubular y un **habitáculo**, que configura el interior del vehículo.

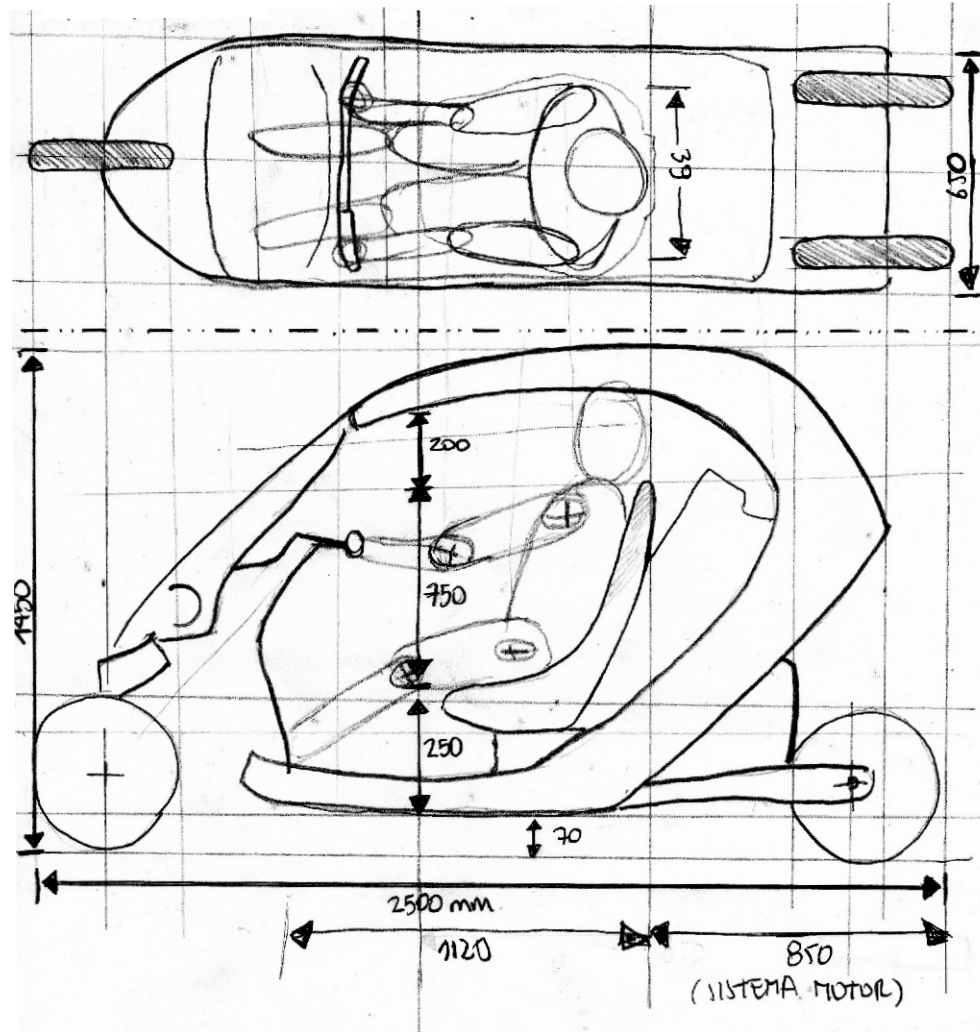


capítulo 5 proyecto





Principales medidas antropométricas básicas del conductor que determinan las dimensiones del vehículo. Basadas en el los percentiles 5°, 50° y 95° según corresponda. (véase pág. 69, Antropometría y ángulos de confort)



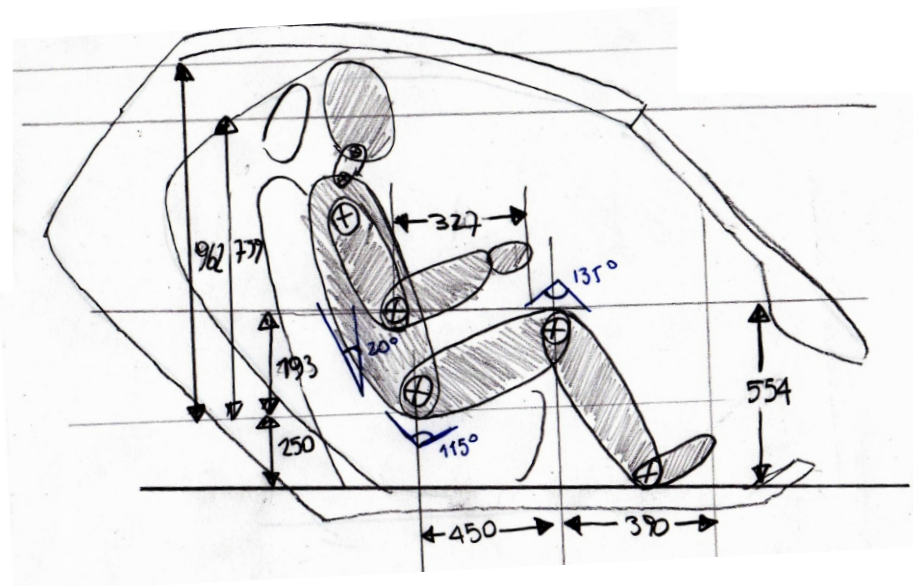


Los percentiles más recomendados en un vehículo y en posición sedante (sentado) son:

Percentil 95 > Altura total sentado > interiores de cabinas y habitáculos.
Altura total sentado (tronco a cabeza): 962 mm.

Percentil 50 > Altura de los ojos > campo visual, señalización controles e indicadores
Altura de los ojos respecto a la silla: 739 mm.
Ancho de la cadera sentado: 391 mm.

Percentil 5 > Alcance del brazo frontal > alcance de controles
Altura poplítea > Altura de los asientos
Longitud del codo con el eje de agarre: 327 mm.
Altura del codo a la superficie de la silla: 193 mm.
Largo de la pierna (incluyendo el pie): 399 mm.
Profundidad del asiento: 452 mm.
Longitud nalga - rodilla: 554 mm.

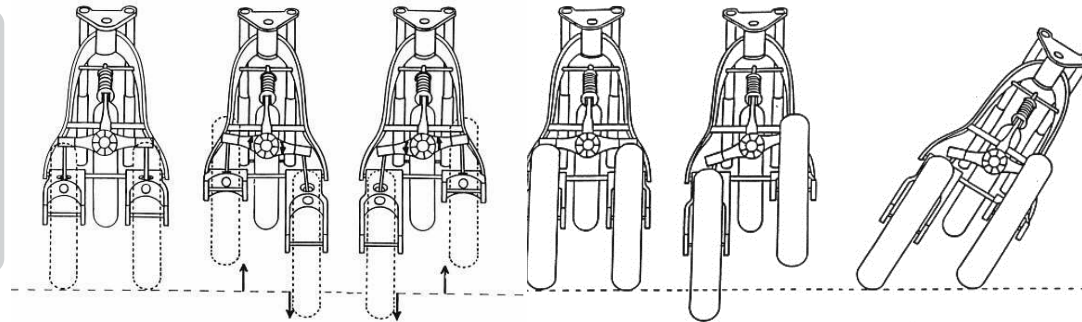




sistema chasis

Basado en el modelo constructivo del “**Jetrike**” y el concepto de **Slender Confort Vehicles SCV** (véase pág. 57), este sistema proporciona estabilidad dinámica y equilibrio estático a vehículos ligeros, estrechos y de elevado centro de gravedad, provistos de tres ruedas, una anterior y dos posteriores.

Principio de funcionamiento. La estabilidad en las curvas se obtiene mediante la mejora de la inclinación lateral del vehículo. Para ello, cada rueda trasera debe permitir un movimiento hacia arriba o hacia abajo, cada uno de estos movimientos es opuesta a la otra, pero en la misma medida.



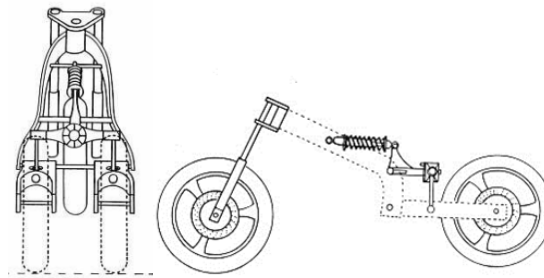
Las soluciones técnicas. Por medio de “bola y cavidad” juntas, dos bielas conectan el balanceador con las horquillas traseras batientes (brazos), la conversión de la rotación del balanceador da un movimiento hacia arriba y hacia abajo. El eje equilibrador permite un movimiento de oscilación controlada por un amortiguador, que proporciona la suspensión trasera del vehículo. Las características estáticas de equilibrio y certezas del comportamiento dinámico se obtienen mediante el bloqueo de la rotación del equilibrador.

Jetrike; www.jetrike.com



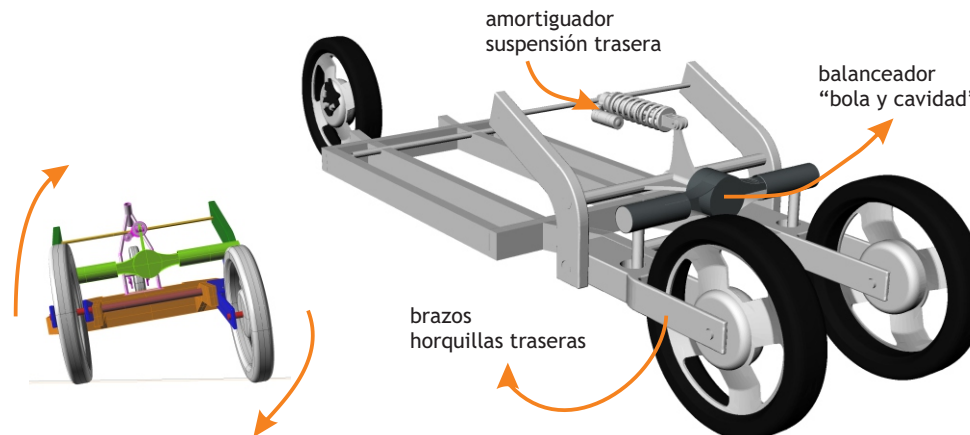


Ventajas. Con esta disposición, los mecanismos de suspensión y la inclinación son independientes uno de otro, lo que mejora la estabilidad del vehículo mediante la eliminación de la interferencia entre ambos mecanismos. Además, ofrece un equilibrio estático eficiente para vehículos muy estrechos.



Jetrike es un diseño de triciclo delta con tracción delantera (FWD) basculante, que cuenta con una geometría de inclinación con auto-centrado. Su mecanismo de inclinación es completamente independiente de la dirección. La idea es usar el peso del ciclista para permanecer centrado, mientras el triciclo se convierte en estacionario.

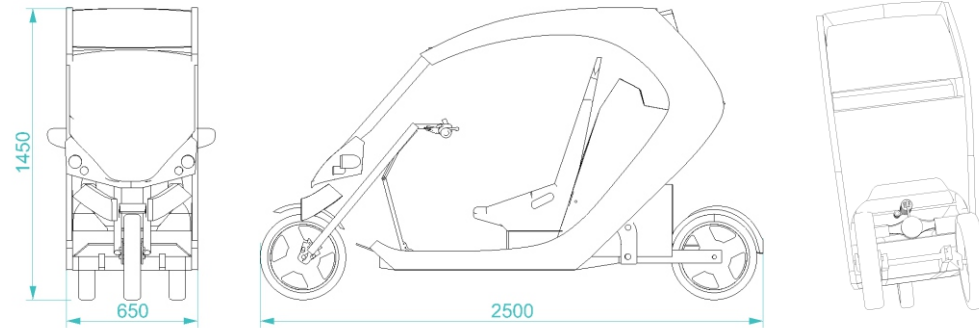
Propuesta de chasis para el vehículo.





estructura

Estructura. Dimensiones generales. Esqueleto tubular.



Render estructural (no incluye el habitáculo).



capítulo 5

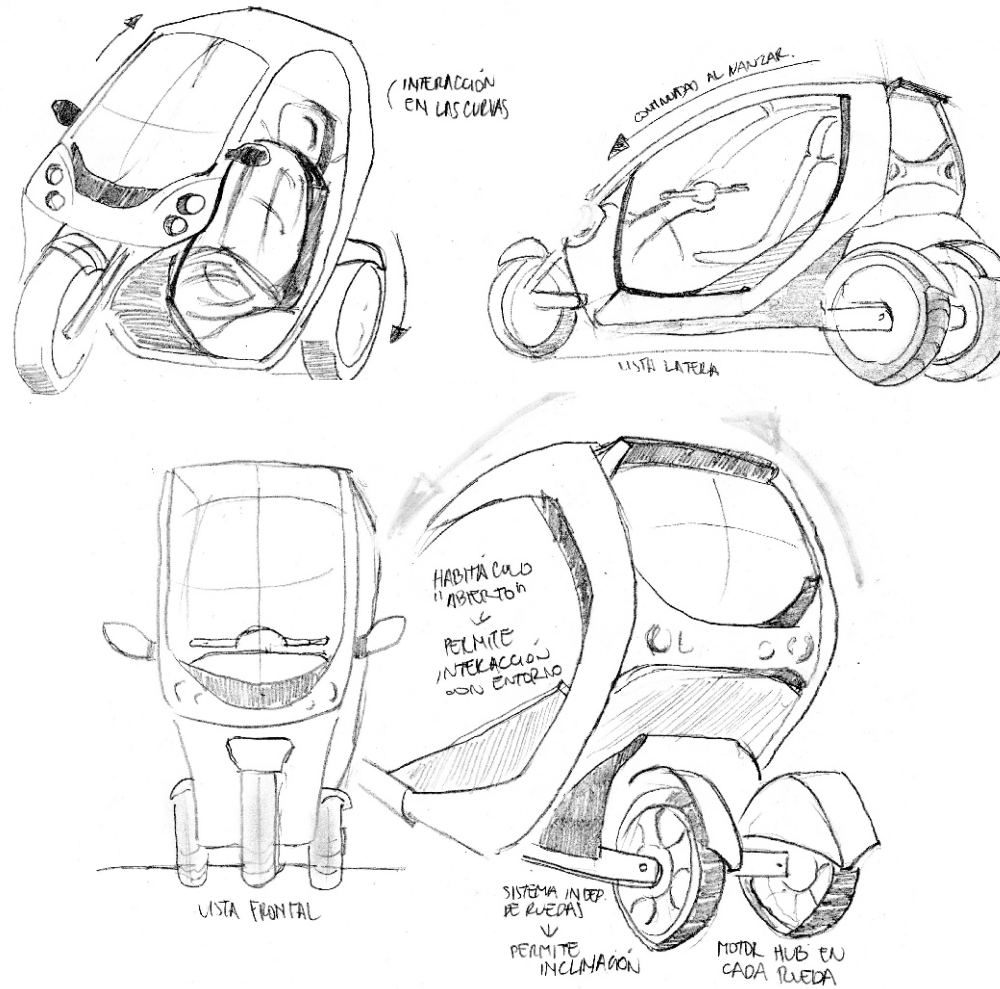
proyecto





habitáculo

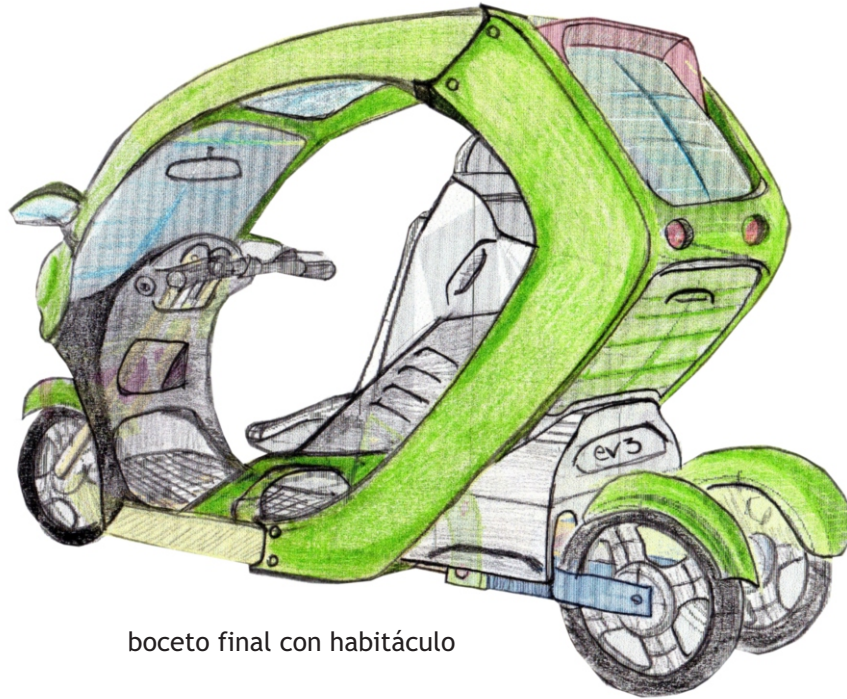
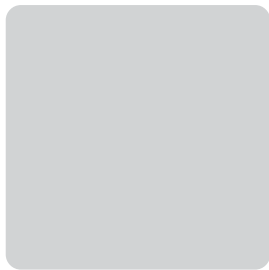
Propuesta final de diseño



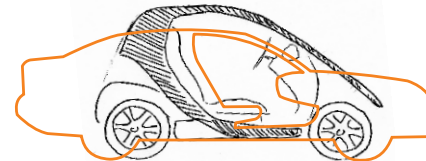
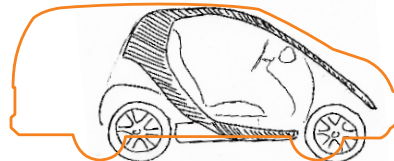
capítulo 5

proyecto





boceto final con habitáculo





Especificaciones técnicas básicas

Dimensiones

- > **Longitud:** 2.5 mts.
- > **Ancho:** 0.65 mts.
- > **Alto:** 1.45 mts.

Especificaciones constructivas/mecánicas

- > **Materiales:** Compuestos. Metal, Aluminio, Madera, Polímeros.
- > **Chasis:** Tubular integral, bastidor de tubo de acero de 1 1/4 pulgada, soldadura MIG.
- > **Tipo motor:** 2 Motores eléctricos (in-hub), uno en cada rueda, tracción trasera, alimentados por baterías Ion - Litio de carga profunda. Unidades autónomas de rueda con motores eléctricos.
- > **Velocidad máxima:** 60/70 kms/hr. aprox.
- > **Sistema de suspensión:** Tipo Mc-Person con amortiguador helicoidal y cilindro hidráulico de pistón, más pistón por rueda.
- > **Sistema de dirección:** Manubrio estilo motocicleta, con doble amortiguación.
- > **Nº de plazas:** Monoplaza
- > **Posición del conductor:** Sentado
- > **Nº de ruedas:** 3 ruedas. Una anterior, dos posteriores.

Esta disposición proporciona estabilidad dinámica y equilibrio estático a vehículos ligeros, estrechos.

- > **Características carcaza:** Fibra de vidrio de 5mm, con resina poliéster A400, garantiza mayor durabilidad y alta resistencia a los impactos.

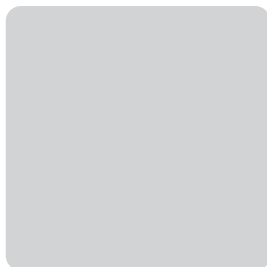
- > **Color:** El vehículo se presenta en 3 combinaciones de colores opcionales. Verde metalizado con blanco, azul metalizado con blanco y anaranjado metalizado con blanco, siendo esta última combinación la que presenta el prototipo inicial de venta, por ser este color representativo de la energía eléctrica, además de tener características de estimulación, salud emocional, acción liberadora, nuevas ideas. Manifiesta audacia, aventura, alegría, atracción, fuerza activa y energía, entusiasmo y juventud. En el mercado incita a la compra. En vehículos pequeños y compacto suele utilizarse colores vivos.





- > **Tipo de motor:** Motor Hub MOD-602958017
- > **Voltaje nominal:** 40V - 60V - 72V
- > **Potencia nominal:** 2000W
- > **Velocidad:** 500-800 RPM / 60 Km/h
- > **Tipo de Freno:** Freno Disco
- > **Material:** Doble pared de aleación de aluminio
- > **Peso neto:** 16 kg
- > **Fuente de Alimentación:** Batería de Litio

Batería + Kit de conversión

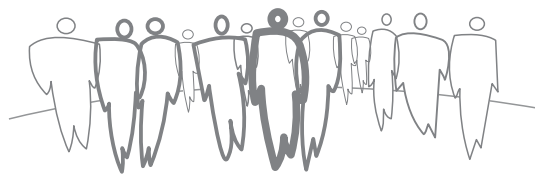
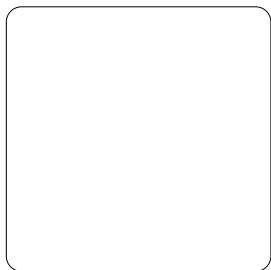
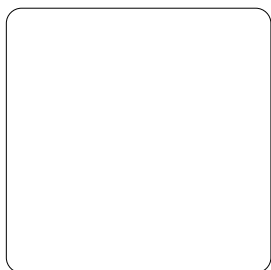


- > **Tipo de Batería:** Batería de Ion-Litio EM-007
- > **Voltaje:** 36V- 40V tipo 9 Ah

> **Kit de conversión:**
2 palancas de freno
acelerador
pedal de sistema de asistencia
cargador de baterías de litio 100V/240V
mazo de cables



fuelle: www.motopiezas.com



anexo



estructuración de la encuesta

Encuesta sobre el uso del vehículo para el traslado de distancias cortas dentro de centros urbanos de alta congestión.

Abandonar->

Continuaré más tarde

Sr. Encuestado:

El siguiente es un estudio, que servirá para recolectar datos utilizados para la elaboración de un proyecto de título, para optar al grado de Diseñador de la Universidad de Valparaíso. Quisiera pedir su ayuda, para contestar algunas preguntas que no llevarán mucho tiempo (máximo 5 minutos). Sus respuestas serán confidenciales y anónimas, además no es necesario que incluya su nombre. Las personas elegidas para este estudio no fueron elegidas por su nombre, sino que al azar entre un universo de personas. Le pedimos que responda este cuestionario con la mayor sinceridad posible, no existen respuestas correctas ni incorrectas. Lea las instrucciones cuidadosamente, pues hay preguntas de selección múltiple en las cuales se puede responder sola una opción. De ante mano, muchísimas gracias por su tiempo y cooperación.

2.- Datos generales

*1. Edad:

*2. Sexo

- ☐ Masculino
☐ Femenino

*3. Ciudad en la que reside actualmente:

3.- Del uso del transporte para el traslado

Se considera el uso del transporte para el traslado dentro de la ciudad, a su uso diario para realizar acciones cotidianas del habitar, como ir al lugar de trabajo, estudio, comprar, etc. No se consideran largos, ni interurbanos, ni fuera del lugar de residencia.

*4. ¿Qué medio de transporte utilizas comúnmente para trasladarte dentro de la ciudad?

- ☐ Medios de Locomoción Pública Masivos (microbús, metro)
☐ Medios de Locomoción Pública Limitados (colectivos, taxis)
☐ Medio de Locomoción Privado (vehículo propio)

*5. ¿Con qué frecuencia usas el transporte diariamente?

- ☐ 1 a 2 veces
☐ 3 a 4 veces
☐ 5 a 6 veces
☐ 7 o más veces

*6. ¿El transporte público satisface eficientemente tus requerimientos de traslado?

- ☐ Siempre
☐ Frecuentemente
☐ Regularmente
☐ Nunca
☐ No utilizo el transporte público

*7. A cuales de estas variables le otorgas mayor valoración respecto a mejorar uso del transporte público. Ordene del 1 al 5, siendo el 1 el de mayor prioridad y 5 de menor.

	1	2	3	4	5
Mejor programación en la frecuencia de los recorridos	☐	☐	☐	☐	☐
Mejor conexión con los distintos lugares	☐	☐	☐	☐	☐
Mayor proximidad de paradas	☐	☐	☐	☐	☐
Seguridad	☐	☐	☐	☐	☐
Comodidad/Confortabilidad	☐	☐	☐	☐	☐

anexo





anexo



***8. ¿Tienes o usas un vehículo particular para trasladarte dentro de la ciudad?**

- ☐ Si utilizo siempre el vehículo particular para trasladarme
- ☐ No utilizo el vehículo particular para trasladarme
- ☐ En ciertas ocasiones utilizo el vehículo particular para trasladarme
- ☐ Frecuentemente utilizo el vehículo particular para trasladarme

***9. Si utilizas el vehículo particular para trasladarte ¿Para qué lo utilizas principalmente?**

- ☐ Desplazarme al lugar de trabajo
- ☐ Desplazarme al lugar de estudio
- ☐ Ir de comprar
- ☐ Realizar trámites u otros similares
- ☐ Ocio y diversión
- ☐ No lo utilizo
- ☐ Otro (Por favor especifique)

4.- En cuanto al producto de diseño

Este encuesta se basa en el estudio para la elaboración de un nuevo vehículo para el traslado de distancias cortas dentro de la ciudad, con el fin de reducir el impacto ambiental, la congestión, y establecer un vehículo como una nueva forma de trasladarse en la ciudad y una nueva manera de movilidad urbana, en donde el usuario experimente una nueva experiencia y tenga una sensibilidad mayor en cuanto recorrer la ciudad interactuando con su entorno y el mismo vehículo.

***10. ¿Estarías dispuesto a utilizar un vehículo como alternativa al uso del transporte público y al vehículo particular dentro de la ciudad?**

- ☐ Si lo estoy
- ☐ No lo estoy
- ☐ Podría considerarlo como una alternativa para el traslado
- ☐ No sabe y/o no contesta

***11. En el caso de considerar un nuevo vehículo para el traslado, ¿Qué aspectos y/o conceptos considera más relevantes para ser aplicados en el vehículo.**

- ☐ Cuidado del Medioambiente. Vehículo limpio, libre de emisiones
- ☐ Relación vehículo/usuario/entorno
- ☐ Aspecto. Diseño
- ☐ Seguridad
- ☐ Confortabilidad
- ☐ Maniobrabilidad del vehículo. Fácil manejo, accesibilidad, uso
- ☐ Innovación en materiales
- ☐ Autonomía/economía (costo, rendimiento)
- ☐ Otro (Por favor especifique)

***12. ¿Cuáles de estos aspectos considera en la elección del diseño de un vehículo?**

- ☐ Perfil conservador, líneas mas sutiles
- ☐ Formato más juvenil, radical y rompedor
- ☐ Diseño moderno y atractivo
- ☐ Look tradicional, clásico
- ☐ Otro (Por favor especifique)



***14. ¿Estarías dispuesto a utilizar un vehículo que considere además de los materiales convencionales de los vehículos, otros materiales tanto estructural como estéticamente (como la madera), para su fabricación, y que su forma permita una relación permanente entre el usuario y el entorno?**

- ☐ Si lo utilizaría.
☐ Si, siempre que me entregue la seguridad necesaria para el traslado.
☐ No lo utilizaría
☐ Otro (Por favor especifique)

***15. En cuanto a la utilización del vehículo por la cantidad de pasajeros, ¿Cuál de estas opciones considera mas adecuadas?**
Considerando que el vehículo es para el traslado en distancias cortas dentro de la ciudad, valorando la interacción usuario/producto/entorno y que según estudios, la congestión vehicular dentro de centros urbanos se genera por una sub-utilización de los vehículos, es decir menos pasajeros para los cuales están diseñados.

- ☐ Monoplaza (una sola persona)
☐ Biplaza (dos personas)
☐ Mayor cantidad de plazas

***16. ¿Cuanto estarías dispuesto a pagar por o crees que debería costar un vehículo de estas características? Considerando que entre los vehículos más vendidos durante el año 2011 y lo que va del 2012, estos fueron vehículos pequeños, llamados citycars, cuyos valores oscilan entre los \$3.600.000 y los \$6.000.000**

- ☐ Menos de 2 millones
☐ Entre 2 y 3 millones
☐ Entre 4 y 5 millones
☐ 6 o más millones

***17. ¿Consideraría el uso del vehículo como transporte público, es decir un vehículo que pertenezca a la ciudad, y esté pensado para cubrir tramos predeterminados, funcionando con un sistema de alquiler?**

- ☐ Sí
☐ No
☐ Prefiero su uso como vehículo privado
☐ Otro (Por favor especifique)

18. Tiene alguna sugerencia u observación con respecto al diseño de un vehículo para el traslado en la ciudad, en donde se considere al usuario como protagonista en relación con el vehículo y su entorno.

anexo





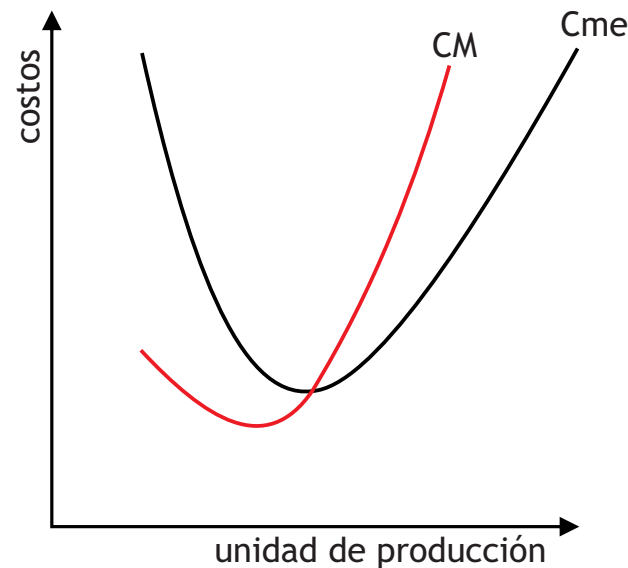
estudio de costos

Dentro de los estudios, los que más toman peso en proyectos de estas dimensiones son los costos de producción, pues es acá donde temas como el diseño, la tecnología, la técnica y tiempo incurridos en la manufactura, toman forma y cuerpo. Es por esto que con este tipo de información, se puede hacer referencia a los distintos procesos dentro de la línea de producción del producto, logrando responder interrogantes como, tiempo de diseño, tiempos y costos de ensamblaje y construcción.

En la tabla de costos de este proyecto, que se ha determinado por tramos de manufactura, y planteadas las interrogantes propias del proyecto, se determina un costo mínimo de producción, que es precisamente donde la curva de *costo medio* se cruza con la curva de *costo marginal* determinando el costo mínimo de producción.

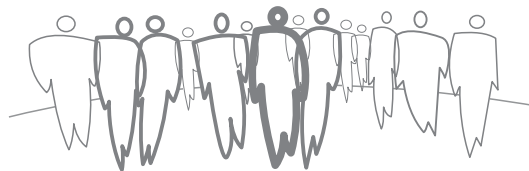
Costo medio: costo por unidad de producción.

Costo marginal: variación en el costo total, ante el aumento en la cantidad de una unidad en la cantidad producida. Costo de producir una unidad adicional.



anexo





Plan de negocios.

Para generar una corriente o flujos iniciales, se debe tomar gastos y costos, como “hundidos”, puesto que en un inicio, dada la propuesta comercial, el producto entrará al mercado colocando en práctica una estrategia de precio de “descreme”, capturando primero tramos de estratos económicos altos, target en el cual nuestro fin es convencer a posibles clientes “incrédulos” y reacios a adquirir este producto como un nuevo concepto en vehículos de traslado, producido artesanalmente en nuestro país. Así que las primeras unidades serán las que verán hundidos los costos ya mencionados, luego de capturar un cierto segmento de nuestro mercado objetivo, se procede a elevar los precios en busca de este proyecto un negocio rentable, con permanencia en el tiempo.

Costo hundido: costo que se ha invertido independientemente si se realiza o no el proyecto.

Estrategias a utilizar.

Las empresas establecen precios especiales para introducir nuevos productos en el mercado. El precio especial puede ser superior o inferior al precio de mercado del producto.

El ***Cream skimming*** (descreme del mercado), que consiste en fijar un precio elevado durante el lanzamiento del producto para luego reducirlo con el paso del tiempo y el ***precio de penetración***, en el que la empresa fija inicialmente un precio bajo para incrementarlo con el tiempo.

El ***cream skimming*** consiste en establecer un precio elevado durante el lanzamiento de un producto y posteriormente disminuirlo una o varias veces con el paso del tiempo. Esta estrategia se utiliza generalmente para bienes de consumo duradero, de modo que el consumidor únicamente compra el producto una vez.

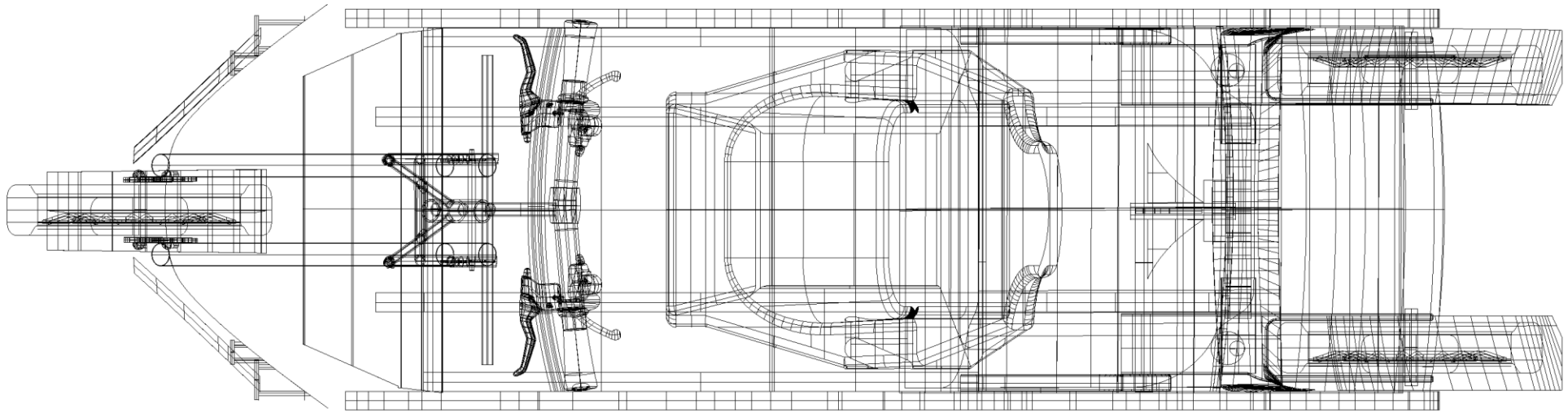
Descremado rápido: El producto nuevo se lanza con un precio alto y un alto nivel de promoción. Tal estrategia tienen sentido cuando una buena parte del mercado potencial no tiene conocimiento del producto.

Penetración rápida: El producto se lanza con un precio bajo y se gasta mucho en promoción. Tal estrategia tiene sentido cuando el mercado es grande y no tiene conocimiento del producto, la mayoría de los compradores es sensible al precio, la competencia potencial es intensa, y los costos de fabricación unitarios bajan al aumentar la escala de producción de la empresa y la experiencia de fabricación.

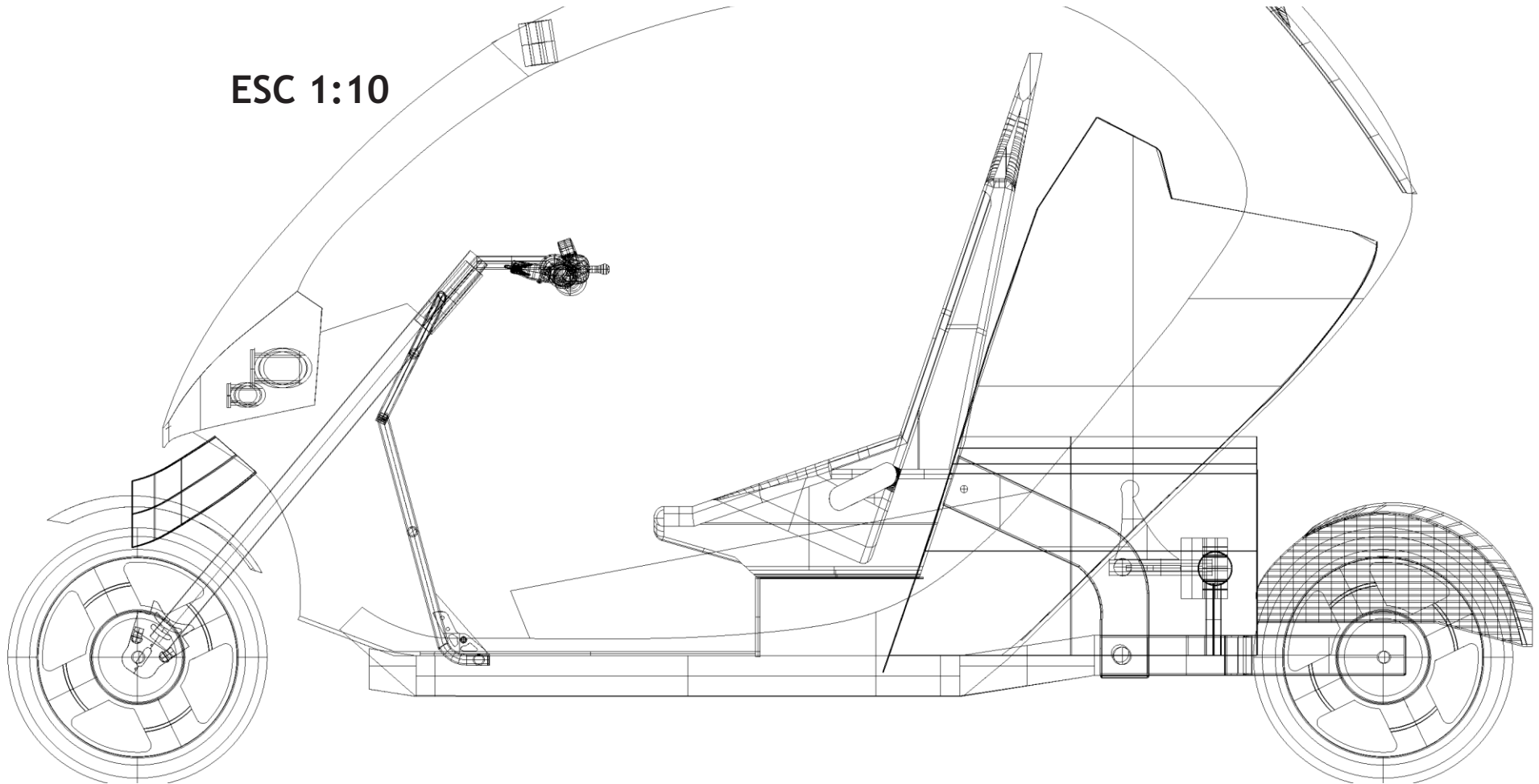


Cuadro de costos

Unidades	Sub Unidades	Elementales	Componentes	Dimensiones	Cantidad	Costos unitarios	Costos totales
chasis	cuerpo estructura	largeros	perfil rect. 40 x 20 x 2,0 mm	900 mm	4	\$992	\$3968
		travesaños (piso)	perfil rect. 40 x 20 x 2,0 mm	600 mm	2	\$661	\$1322
		travesaños traseros	perfil rect. 40 x 20 x 2,0 mm	220 mm	2	\$255	\$510
		travesaños diagonales (laterales, frontales)	perfil rect. 40 x 20 x 2,0 mm	80 mm	2	\$79	\$158
		travesaños diagonales (laterales, traseros)	perfil rect. 40 x 20 x 2,0 mm	230 mm	2	\$228	\$456
		apoyo asiento	tubo redondo 1" x 2,0 mm	53 mm	1	\$408	\$408
	caja sistema motor	laterales	perfil rect. 50 x 30 x 2,0 mm	250 mm	2	\$293	\$585
		superior	perfil rect. 50 x 30 x 2,0 mm	600 mm	1	\$702	\$702
		piso	perfil rect. 50 x 30 x 2,0 mm	450 mm	1	\$527	\$527
tren delant.	tirantes brazo suspensión	amortiguador, horquilla, telescópicas delanteras			1	\$45900	\$45900
tren trasero	tirante brazo de suspensión	brazo, horquilla trasera	perfil rect. 50 x 30 x 2,0 mm	600 mm	4	\$702	\$2808
	balanceador	bola y cavidad			1	\$30240	\$30240
		bombines de portalón hidraulicos			2	\$20000	\$40000
	soporte amortiguador	resorte + cilindro hidraulico			1	\$70000	\$70000
dirección	volante	manubrio + torres de aluminio			1	\$48900	\$48900
accesorios	asiento				1	\$132900	\$132900
	cinturones de seguridad				1	\$15000	\$15000
	parabrisas	parabrisas delantero			1	\$120000	\$120000
		parabrisas trasero			1	\$51200	\$51200
	ruedas	llanta + neumático + freno disco		20"	3	\$60000	\$180000
	tablero	tacómetro, velocímetro, marcador temperatura, voltímetro, switch encendido, luces/bocina/intermit.					\$110000
carrocería	pernos	pernos para tapabarros, pernos unión carrocería.					\$12817
	herramientas	pegafix , masilla mágica, espátulas, hoja caladora, nivel, arcilla BC, lijas.					\$18746
	fibra de vidrio	masilla poliéster, masilla rápida, lija al agua, lina.					\$12801
		espátula					\$990
		moldes eps dimensionados					\$92897
		revestimiento, almodadilla, masilla magica, endureced.					\$66143
		fibra					\$300000
		lija, brocas, aparejos, pletina, diluyente, soldaduras					\$87510
		pinturas, dobladuras de tubos, piolas, ampolletas, molduras					\$112000
		1 lt. diluyente secado rápido, 1/2 litro pintura naranja/blanca					\$12600
motor		motor HUB			2	\$500585	\$1001170
batería		batería ion/litio + kit de conversión			2	\$463505	\$927010
otros		fijos: luz, agua, teléfono, gas, oxígeno					\$130000
						subtotal	\$3516268



ESC 1:10





resumen Ley 18.290

ASPECTOS JURÍDICOS. DOMINIO Y REGISTRO DE VEHÍCULOS MOTORIZADOS.

Frente al hecho de la fabricación de un vehículo, es importante analizar los aspectos jurídicos que determinaran la regulación a la que se encuentra sujeta esta producción.

De esta forma, la alternativa que contempla la legislación actual para obtener el registro de un vehículo fabricado en forma "artesanal" y en consecuencia asegurar su dominio, y permitir todos los actos jurídicos que respecto de ellos puedan celebrarse (compraventa, arriendo, promesas, prenda, etc.) , y en forma fundamental permitir su libre circulación por las calles y carreteras de nuestro país, en el texto actualizado de la **Ley de Tránsito, N° 18.290**, se traduce en la solicitud de inscripción judicial del vehículo, a través de un procedimiento de carácter voluntario, esto es, un procedimiento no contencioso.

En efecto, la **Ley 18.290**, en el Título Tercero, "**DEL DOMINIO Y REGISTRO DE LOS VEHÍCULOS MOTORIZADOS Y DE LA PATENTE ÚNICA Y CERTIFICACIÓN DE INSCRIPCIÓN**", en su Artículo 43, hace mención directa a los vehículos nuevos armados o fabricados en el país.

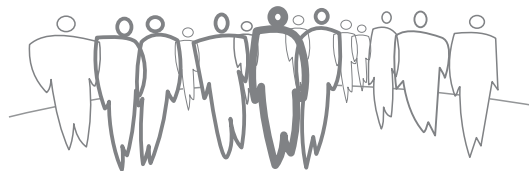
Dicha ley señala en el **DECRETO 1111, Artículo 4°**: El dominio de los **vehículos nuevos, armados o fabricados en el territorio nacional** por las empresas autorizadas, o internados al país por representantes o distribuidores de los fabricantes, se acreditará con la presentación de la respectiva factura, en la que consten la adquisición y el pago de los tributos correspondientes a la primera venta del vehículo.

Respecto de ellos se establece:

1. Se presenta la solicitud de inscripción ante el Juez Civil correspondiente al domicilio del requirente en conformidad con los artículos 175 y 176 del Código Orgánico de tribunales.
2. El juez debe recabar del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones o de la Secretaria regional Ministerial correspondiente, informe técnico otorgado a través de los establecimientos o entidades que este designe con el objeto de determinar los datos identificatorios del vehículo. Este informe técnico también puede ser solicitado por el requirente para presentarlo ante el juez.

anexo





3. Cuando el informe se refiera a un vehículo armado en el país con componentes usados, éste deberá quedar inscrito como "hechizo" y se considerará como su año de fabricación el que corresponda al más antiguo entre el del chasis y el del motor.

4. También el juez en el proceso puede exigir la presentación de documentos aduaneros o las facturas en las que conste la adquisición de chasis, del motor y de la carrocería.

5. Obtenidos los antecedentes, el juez remitirá el expediente al servicio de Registro Civil e Identificación para su conocimiento y para informarlo.

Inscripciones

Ley 18.290 de Tránsito, Título III, artículos 33 a 51: Contiene la normativa fundamental relativa al Registro de Vehículos Motorizados en cuanto a sus funciones, objetivos y efectos.

Decreto Supremo de Justicia N° 1.111/84, Reglamento del Registro de Vehículos Motorizados: Contempla las menciones que debe contener la inscripción para la adecuada individualización del vehículo, así como las demás menciones que deberán observarse para ello.

La inscripción constituye presunción de dominio para el propietario. En dicha inscripción constará:

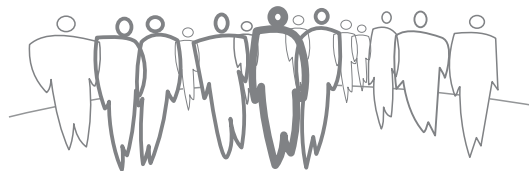
- > Peso bruto vehicular
- > Número y disposición de los ejes.
- > Tipo de carrocería
- > Placa Patente Única (PPU) asignada.
- > Otras que exija el reglamento

Solicitud de Primera Inscripción y entrega de la Placa Patente Única.

Cualquier persona puede solicitar la inscripción de un vehículo motorizado en el Registro de Vehículos Motorizados, para lo cual deberá presentar en cualquiera de las Oficinas del Servicio de Registro Civil e Identificación los documentos que acreditan el dominio sobre él, los que variaran de acuerdo a la forma de adquisición del vehículo:

anexo





REGISTRO DE VEHÍCULOS MOTORIZADOS

Aspectos generales

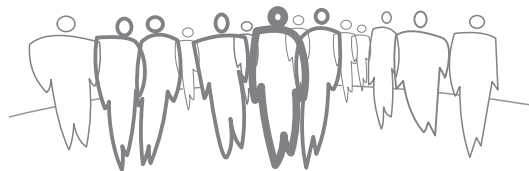
Es un Registro publico encargado de mantener la historia de la propiedad automotriz y dar publicidad de ella, registrando a nivel nacional las Primeras Inscripciones, las Transferencias y las Anotaciones relativas a vehículos motorizados. La principal función de este Registro es informar sobre la situación jurídica de un vehículo motorizado en un momento determinado.

La información de este Registro también es útil para los acreedores, los Tribunales de Justicia, los eventuales compradores y otros Organismos Públicos e interesados.

La información a los usuarios, función que es propia del Registro de Vehículos Motorizados, se entrega a los interesados a través del denominado Certificado de Inscripción y Anotaciones Vigentes, el que da cuenta de lo siguiente:

- > Datos identificatorios del vehículo
- > Tipo de vehículo.
- > Marca.
- > Modelo.
- > Color.
- > Año de fabricación.
- > Números identificatorios (motor, chasis u otro).
- > Individualización de su actual y anteriores propietarios.
- > Limitaciones al dominio que le afecten.





- > Factura original, extendida por un importador, un fabricante autorizado o uno de sus distribuidores o concesionarios autorizados.
- > Documentos aduaneros en los que conste la internación legal del vehículo y el pago de los derechos aduaneros o la franquicia a que se acoge.
- > Sentencia judicial que ordena la inscripción del vehículo.

En cada uno de estos documentos deberá constar:

- > El nombre completo del adquirente (persona natural o jurídica).
- > El número de su Cédula de Identidad o número de RUT, según corresponda.
- > Los datos identificatorios del vehículo que se desea inscribir, que comprenden: tipo de vehículo, marca, modelo, año de fabricación, color y números de motor, chasis u otro.

Según corresponda, deberá acreditarse el pago del Impuesto al Valor Agregado (IVA) correspondiente a la primera venta del vehículo, o de los derechos aduaneros, en su caso.

El solicitante, para requerir esta inscripción deberá presentar siempre el original de estos documentos. Sólo respecto de facturas se aceptará fotocopia autorizada ante Notario.

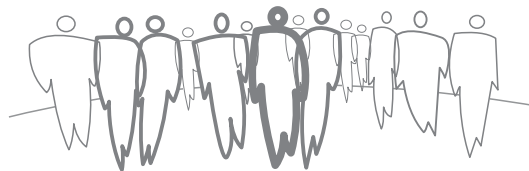
Para que la solicitud de inscripción sea aceptada a tramite se deberá pagar los derechos de inscripción y el valor de las Placas Patente, presentando la Cédula de Identidad o tarjeta RUT del propietario del vehículo, o una fotocopia simple de estos documentos, además de su propia Cédula de Identidad. En el caso de tratarse de un vehículo que se desee inscribir a nombre de una comunidad, deberá señalarse el RUN o RUT de cada uno de los comuneros.

El Servicio entregará al solicitante las Placas Patente del vehículo y un comprobante de la Solicitud de inscripción. Una vez revisados los antecedentes e ingresada la inscripción a la base de datos, se le remitirá por correo el Certificado de Inscripción.

En el evento de existir causales de rechazo a la inscripción solicitada, esta situación se le informará al solicitante por correo, a fin de que concurra a la Oficina del Servicio de Registro Civil e Identificación donde requirió la inscripción y efectué las correcciones que sean necesarias. A fin de evitar rechazos, se sugiere acompañar para personas jurídicas la fotocopia del RUT.

anexo





DE LAS CONDICIONES TÉCNICAS

Artículo 62. Los vehículos deberán reunir las características técnicas de construcción, dimensiones y condiciones de seguridad, comodidad, presentación y mantenimiento que establezca el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, y no podrán exceder los pesos máximos permitidos por el Ministerio de Obras Públicas. No podrán transitar los vehículos que excedan los pesos máximos permitidos.

DE LAS MEDIDAS DE SEGURIDAD

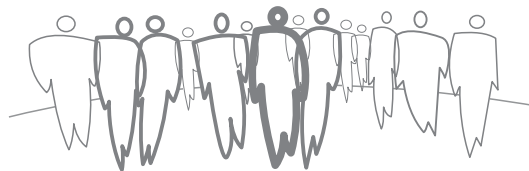
Artículo 1. Los vehículos motorizados deberán estar equipados con neumáticos en buen estado. No podrán circular aquellos cuyos neumáticos tengan sus bandas de rodadura desgastadas o hayan perdido sus condiciones de adherencia al pavimento, ni con reparaciones que afecten la seguridad del tránsito.

Artículo 70. Los vehículos deberán contar con el o los sistemas de freno, luces y elementos retroreflectantes que determine el reglamento.

Artículo 71. Se prohíbe el uso de cualquier foco o luz que induzca a error en la conducción. Sólo los vehículos de emergencia y los demás que determine el reglamento que se dicte podrán o deberán estar provistos de dispositivos luminosos, fijos o giratorios, y su uso se sujetará a lo que el reglamento respectivo determine.

Artículo 72. Desde media hora después de la puesta de sol, hasta media hora antes de su salida y cada vez que las condiciones del tiempo lo requieran o el reglamento lo determine, los vehículos deberán llevar encendidas las luces que éste establezca. Sin embargo, las motocicletas, bicimotos, motonetas y similares, deberán circular permanentemente con sus luces fijas encendidas y las bicicletas deberán contar con elementos reflectantes.





Artículo 73. Los vehículos motorizados circularán con luz baja en las vías públicas urbanas y con luz alta en los caminos y vías rurales.

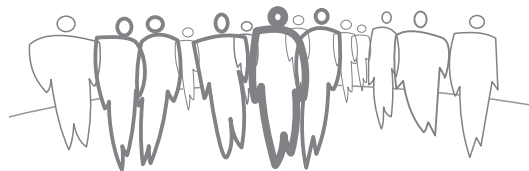
Artículo 74. Prohíbese en las zonas urbanas el uso de cualquier aparato sonoro de que estén provistos los vehículos. En las vías rurales podrá hacerse uso de ellos sólo en caso necesario.

Artículo 75. Los vehículos motorizados según tipo y clase estarán provistos, además, de los siguientes elementos:

- 1 - Vidrios de seguridad que permitan una perfecta visibilidad desde y hacia el interior del vehículo. Prohíbense los vidrios oscuros o polarizados, salvo los que se contemplen en el Reglamento. Prohíbese la colocación en ellos de cualquier objeto que impida la plena visual;
- 2 - Limpiaparabrisas;
- 3 - Espejo interior regulable, que permita al conductor una retrovisual amplia.
- 4 - Velocímetro;
- 5 - Parachoques delantero y trasero adecuados y proporcionados, que no excedan Al ancho del vehículo;
- 6 - Extintor de incendio;
- 7 - Dispositivos para casos de emergencia que cumplan con los requisitos que el reglamento determine;
- 8 - Rueda de repuesto en buen estado y los elementos necesarios para el remplazo, salvo en aquellos casos que determine el reglamento;
- 9 - Botiquín que contenga elementos de primeros auxilios y dos cuñas de seguridad, en los vehículos de carga, de locomoción colectiva y de transporte de escolares; y
- 10 - Cinturones de seguridad para los asientos delanteros. El uso de cinturón de seguridad será obligatorio para los ocupantes de los asientos delanteros. Igual obligación regirá para los ocupantes de asientos traseros de vehículos livianos, definidos por el decreto supremo N°211, de 1991, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, cuyo año de fabricación sea 2002 o posterior.

anexo





Según lo anterior la Ley 18290 establece en su **DECRETO 22**:

Artículo 1º. Los vehículos motorizados deben tener, a lo menos, dos sistemas de frenos de acción independientes uno del otro, y por lo menos uno de éstos deberá accionar sobre todas las ruedas del vehículo, salvo aquellos tipos de vehículos que determine el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.

Los vehículos motorizados de dos o tres ruedas, deberán contar como mínimo con dos sistemas de frenos, uno que actúe sobre la rueda o ruedas delanteras y otro que actúe sobre la rueda o ruedas traseras, y las bicicletas y triciclos irán provistos, a lo menos, de un sistema de frenos, ya sea de pie o de mano, que accione sobre la rueda trasera o delantera.

Artículo 5º. Los vehículos según su tipo o clase deberán estar provistos de los siguientes focos y luces exteriores:

> Vehículos motorizados de cuatro o más ruedas:

Parte delantera: dos focos que permitan proyectar las luces bajas y altas, dos luces de estacionamiento, y dos destellantes de viraje, y

Parte trasera: dos luces de estacionamiento, dos destellantes de viraje, dos de frenos, dos de retroceso, dos luces rojas fijas y una que ilumine la placa patente;

> Vehículos motorizados de dos o tres ruedas:

Parte delantera: un foco que permita proyectar las luces bajas y altas, y

Parte trasera: luz roja fija, luz de freno y dos luces destellantes de viraje;

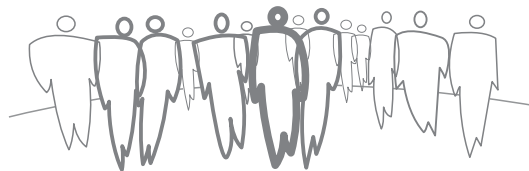
> Triciclos y bicicletas:

Parte delantera: un foco que permita proyectar luz frontal, y

Parte trasera: luz roja fija;

anexo





Artículo 6°. Las luces que los vehículos proyecten hacia adelante serán de color blanco o amarillo y las que proyecten hacia atrás, de color rojo, a excepción de las de retroceso, que serán blancas, y las de viraje traseras que podrán ser rojas o amarillas.

Artículo 9°. Los vehículos motorizados, cuando circulen por rutas interurbanas, incluso cuando estas rutas atraviesan zonas urbanas, deberán hacerlo con sus luces de circulación diurnas encendidas; en caso de no contar con dichas luces, deberán hacerlo con sus luces bajas encendidas.

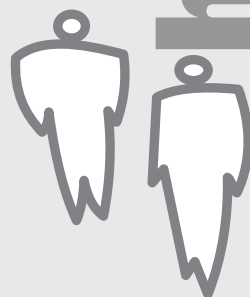
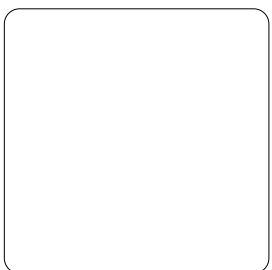
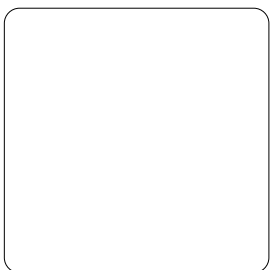
Para efecto de este reglamento se denominarán luces de circulación diurna, a dos luces blancas o amarillas frontales, que indican que un vehículo está en movimiento o se dispone a hacerlo, las que deben encenderse conjuntamente con el encendido del vehículo y sólo pueden estar encendidas conjuntamente con las luces traseras fijas.

Artículo 10°. Los vehículos motorizados deberán utilizar señalizadores eléctricos de viraje, sin perjuicio que toda maniobra de viraje pueda ser también advertida en la forma indicada en el artículo 142 de la ley 18.290 de Tránsito.

Artículo 11°. Los señalizadores deberán colocarse en los vehículos de manera que sus señales sean visibles, tanto por los vehículos que los enfrenten como por aquellos que los sigan.

Artículo 12°. Los vehículos deberán estar provistos de un aparato sonoro que sólo podrá emitir sonidos monocordes de intensidad moderada.





bibliografía



bibliografía y fuentes

- > Asociación Chilena de Seguridad ACHS. (2007). **Boletín Técnico de Ergonomía. Antecedentes sobre ergonomía de la conducción de vehículos.**
- > Asociación Chilena de Seguridad ACHS. (2007). **Boletín Técnico de Ergonomía. Antecedentes sobre fatiga en la conducción de vehículos.**
- > Bustamante, Antonio. (2008). **Ergonomía para Diseñadores.** Ed. Mapfre, Madrid, España.
- > Donoso, Sergio (1995). **Vehículo urbano de transporte personal.** Proyecto de título. Escuela de Diseño. Universidad de Valparaíso.
- > Flores, Cecilia. (2001). **Ergonomía para el Diseño.** 1ra Edición.
- > Gehl, Jan (2009). **La humanización del espacio urbano: La vida social entre los edificios.** Editorial Reverté, Barcelona, España.
- > Melo, José Luis. (2009). **Ergonomía práctica. Guía para la evaluación ergonómica de un puesto de trabajo.** Fundación Mapfre.
- > Panero, Julius. Zelnik, Martin. (1996). **Las dimensiones humanas en los espacios interiores. Estándares Antropométricos.** Ediciones G. Gill, 7ma edición. Barcelona, España.
- > Prieto, Pablo (1992). **Móvil a tracción humana.** Proyecto de título. Escuela de Diseño. Universidad de Valparaíso.
- > Scruton, Roger. (1986). **La arquitectura de lo horizontal.** Alianza Editorial, Madrid, España. Ensayo, estudios públicos.
- > Vargas, Rodrigo (1995). **Vehículo traductor de pendientes.** Proyecto de título. Escuela de Diseño. Universidad de Valparaíso.

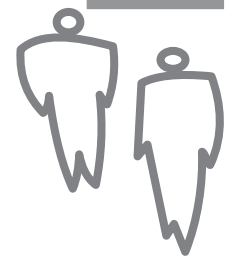


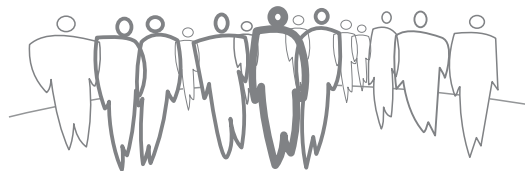


fuentes de internet

- > ANAC. Asociación Nacional Automotriz de Chile. (2012). Ventas oficiales del Mercado de Vehículos Livianos Chile Mayo 2012. Disponible en <http://es.scribd.com/doc/99194578/ANAC-Mercado-Automotor-Junio-2012>
- > Bastons, Miquel. (1994). Vivir y habitar en la ciudad. Anuncio Filosófico, volumen 27 parte 2. Universidad de Navarra. España. Disponible en <http://dspace.unav.es/dspace/bitstream/10171/3300/1/2.%20VIVIR%20Y%20HABITAR%20EN%20LA%20CIUDAD,%20MIQUEL%20BASTON%20S.pdf>
- > Camargo, Norberto. Diseño Industrial y Ergonomía. DF. México. Disponible en <http://www.semec.org.mx/archivos/9-35.pdf>
- > Comisión de las Comunidades Europeas. Libro Verde. Hacia una nueva cultura de la Movilidad Urbana. Disponible en http://ec.europa.eu/transport/clean/green_paper_urban_transport/doc/2007_09_25_gp_urban_mobility_es.pdf
- > Dynamic Vehicle Control (DVC). Disponible en <http://www.carver-technology.com/>
- > Edwin Datschewski. Biothinking. Truly Sustainable Design. Disponible en <http://www.biothinking.com/>
- > Encuesta de movilidad de las personas residentes de España. (2006-07). Ministerio de Fomento. Disponible en <http://www.fomento.es/NR/ronlyres/2D1D40A2-3417-4C74-AF3F-D22D3A161F96/110679/Movilia20062007.pdf>
- > Ergonomía al volante. Revista Consumer Eroski. Edición marzo 2005. Disponible en <http://revista.consumer.es/web/es/20050301/miscelanea1/>
- > Grandjean. Ángulos de confort. Disponible en <http://es.scribd.com/doc/48397878/Angulos-de-confort>
- > Heidegger, Martin. (2001). Construir, Habitar, Pensar. Disponible en <http://www.geoacademia.cl/docente/mats/construir-habitar-pensar.pdf>
- > Instituto Nacional de Estadísticas INE. (2012). Estudio anual. Parque de vehículos en circulación 2011. Disponible en http://www.ine.cl/canales/menu/publicaciones/calendario_de_publicaciones/pdf/2012/parque_vehiculos_2011.pdf
- > Informe de Brundtland. Nuestro futuro común. (1987) Disponible en <http://www.un.org/Depts/dhl/spanish/resguids/specenvsp.htm>

bibliografía





- > Informe de Movilidad Urbana de Valladolid. Disponible en <http://www.nodo50.org/ecologistas.valladolid/IMG/pdf/pro-planmovurb-vall.pdf>
- > Jans, Margarita. Movilidad Urbana: En camino a sistemas de transporte colectivo integrado. Disponible en <http://mingaonline.uach.cl/pdf/aus/n6/art02.pdf>
- > Jetrike. Front wheel drive (FWD). Disponible en <http://www.jetrike.com>
- > Laurig, Wolfgang. Vedder, Joachim. Ergonomía: Herramientas y enfoques. Enciclopedia de Salud y Seguridad en trabajos. Disponible en <http://www.slideshare.net/iorifoar/ergonomia-herramientas-enfoques-8719080>
- > Ley 18.290 de tránsito. Disponible en <http://www.leychile.cl/Navegar?idNorma=29708>
- > Matax, Carmen. Movilidad Urbana Sostenible. Un reto energético y ambiental. Disponible en <http://www.upv.es/contenidos/CAMUNISO/info/U0536159.pdf>
- > Observatorio de la movilidad metropolitana España (OMM). Disponible en <http://www.observatoriomovilidad.es/>
- > Observatorio de Tendencias del Hábitat (OTH). Nuevas formas de habitar. Disponible en <http://blogitc.itc.uji.es/docs/MONOGRAFICO.pdf>
- > Planes de movilidad urbana sostenible. Planificar para las personas. Disponible en http://www.rupprecht-consult.eu/uploads/tx_rupprecht/SUMP_Brochure_ES_web.pdf
- > Rios, Manuel. Ergonomía del puesto del conductor en motocicletas. Disponible en <http://www.jmcprl.net/PUBLICACIONES/ERGO%20MOTOCICLETAS.pdf>
- > Sáez, Miguel. Ergonomía de la bicicleta de montaña. De como montar y además, hacerlo bien. Disponible en <http://www.slideshare.net/antenarroyo/ergonomia-de-la-bicicleta-de-montana>

