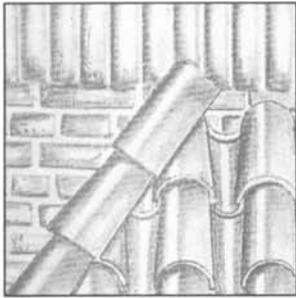
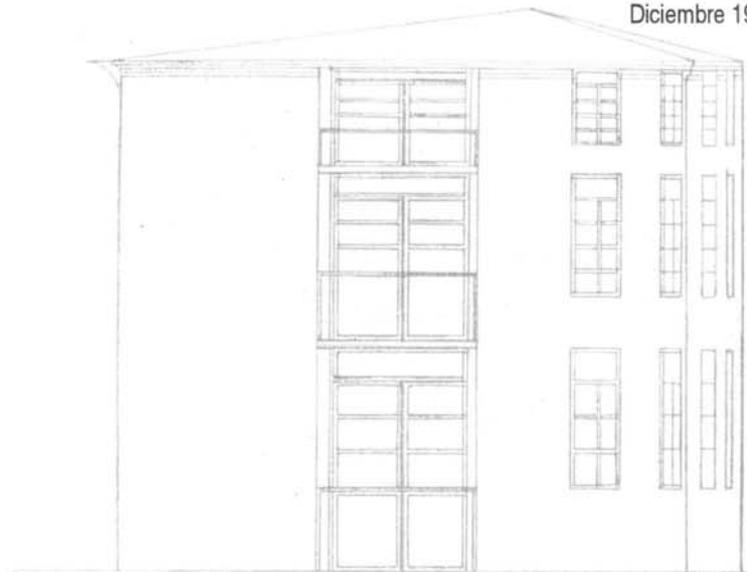


AREA

AGENDA DE REFLEXION EN ARQUITECTURA, DISEÑO Y URBANISMO
agenda de reflection en architecture, design et urbanisme



Nº 1
Diciembre 1992



PROYECTO CAMPANA / **PROJET CAMPANA** / **RELEVAMIENTO DE BARRERAS ARQUITECTONICAS** / **RELEVEMENT DES BARRIERES ARCHITECTONQUES** / **ENERGIA Y VIVIENDA** / **ENERGIE ET LOGEMENT** / **TECNICOS LOCALES Y EXTRANJEROS EN LA GENESIS DEL URBANISMO ARGENTINO** / **TECHNICIENS LOCAUX ET ETRANGERS AUX ORIGINES DE L'URBANISME ARGENTIN** / **MOVILIDAD DE DISCAPACITADOS** / **DEPLACEMENT DE HANDICAPES** / **LA LENGUA DE LAS COSAS** / **LA LANGUE DES OBJETS** / **EL ESPACIO UNITARIO RECIPROCO** / **L'ESPACE UNITAIRE-RECIPROQUE** / **ALGUNAS OBSERVACIONES SOBRE EL SIGNIFICADO DE LOS SIMBOLOS DEL PODER** / **QUELQUES REMARQUES SUR LA SIGNIFICATION DES SYMBOLES DU POUVOIR** / **LA CREATIVIDAD ARQUITECTONICA ENTRE LA CONSTRUCCION Y LA EXPRESION** / **LA CREATIVITE ARCHITECTURALE ENTRE LA CONSTRUCTION ET L'EXPRESSION** / **DEGRADACION DEL ESPACIO CONSTRUIDO E INNOVACION ARQUITECTONICA** / **DEGRADATION DE L'ENVIRONNEMENT CONSTRUIT E INNOVATION ARCHITECTONIQUE** / **EXPERIMENTACION D'UNE DOMOTICA "ORIENTEE USAGER"** / **EXPERIMENTACION DE UNA DOMOTICA "ORIENTADA AL USUARIO"** / **L'EFFET D'UBIQUITE SONORE** / **EL EFECTO DE UBICUIDAD SONORA** / **LA METROPOLISACION CONFLICTUELLE DE CARACAS** / **LA METROPOLIZACION CONFLICTIVA DE CARACAS**

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES - FACULTAD DE ARQUITECTURA, DISEÑO Y URBANISMO
SECRETARÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO - DIRECCIÓN DE INVESTIGACIONES
E COLE POLYTECHNIQUE FÉDÉRALE DE LAUSANNE

INDICE

4. **Proyecto Campana, hacia nuevas estrategias de gestión del habitat**
Arq. David Kullock
12. **Relevamiento de barreras arquitectónicas**
Arq. Clotilde Amengual
Colaboradoras: Arq. Rosa A. Connio y Ma. N. G. de Balmaceda
20. **Energía y vivienda**
Arqtos. John Martin Evans y Silvia de Schiller
29. **Técnicos locales y extranjeros en la génesis del urbanismo argentino. Buenos Aires, 1880 - 1940**
Arq. Alicia Novick
51. **Movilidad de discapacitados**
D. I. Mario Mariño
59. **La lengua de las cosas: cultura material e historia**
Arqtos. Fernando Aliata, Anahi Ballent, Adrián Gorelik, Francisco Liernur y Graciela Silvestri
66. **El espacio unitario recíproco**
Arq. Roberto Doberti
87. **Algunas observaciones sobre el significado de los símbolos del poder en las nuevas tendencias de la historia urbana**
Arq. Celia Guevara
97. **La creatividad arquitectónica entre la construcción y la expresión**
Arq. Jorge Sarquis
106. **Degradación del entorno construido e innovación arquitectónica**
Arq. Adriana Rabinovich
114. **Expérimentation d'une domotique "orientée usager": le cas de la REX "La domotique au service de l'habitat social collectif en Moselle"**
Pierre Rossel
122. **L'effet d'ubiquité sonore**
Pascal Amphoux
133. **La métropolisation conflictuelle de Caracas**
Sociologue Yves Pedrazzini



MOVILIDAD DE DISCAPACITADOS

D.I. Mario Mariño

diseño

Investigación y Diseño de un vehículo automotriz de transporte individual, que le permita al discapacitado motriz en silla de ruedas obtener independencia de movilidad dentro del espacio urbano.

vehículo

automotor

para discapacitados

La movilidad de discapacitados ha sido tratada en la mayoría de los casos sin profundizar en la problemática central. Cuyo eje pasa por la natural imposibilidad del discapacitado a adaptarse con facilidad al repertorio de soluciones puestas en el mercado, la mayoría de las veces producto del voluntarismo de sectores interesados en el tema, y no del análisis en profundidad producido por sectores con alta capacidad tecnológica y muy poco o nada por centros de investigación pertenecientes al sector académico.

Dar soluciones a esta problemática es definitivamente un tema que corresponde al Diseño Social, el cual apunta fundamentalmente a sostener producidos de diseño con una gran carga ética y formal.

Queda evidenciado entonces que conceptualmente el interés de CIDIMA (1) se focaliza en producir una solución global al tema de la movilidad de discapacitados, especialmente de aquellos que han sufrido distintas patologías y traumatismos que le han provocado una lesión de carácter permanente que afecta la motricidad de sus miembros, y se centra en sus posibilidades potenciales de desplazamiento a través de sillas de ruedas.

Esta movilidad está restringida en mayor o menor medida al ámbito doméstico. El discapacitado motriz para estar integrado en forma activa a la sociedad y ser también un actor protagónico debe necesariamente trascender los límites del ámbito doméstico, e inmediatamente surge el interrogante de por qué medio el discapacitado puede realizar dicha integración.

La silla de ruedas es su medio de movilidad de carácter individual, universalmente aceptado. Los medios de transporte de carácter comunitario surgen como un medio idóneo de desplazamiento fuera del hogar, sin embargo deberán necesariamente estar

adaptados para transportar al discapacitado.

Esto habitualmente no ocurre, son pocos los servicios de transporte en el mundo que están preparados para aceptar al discapacitado con su silla de ruedas, esto hace que la oferta de medios sea extremadamente escasa.

Aun en aquellos casos en que el sistema de transporte esté preparado para llevar al discapacitado en su silla de ruedas, si éste se trata de un transporte público con un recorrido definido e inmodificable, también en forma pasiva puede resultar inoperante, simplemente por su falta de accesibilidad directa al domicilio del discapacitado.

Estas consideraciones hacen que indudablemente el medio ideal de transporte para el discapacitado, no sea el transporte público, sino el automóvil.

Este medio representa a un sistema autónomo, de gran movilidad el cual indudablemente aumenta la independencia del discapacitado a niveles de gran eficiencia.

Estos vehículos automotores, no son vehículos standard del mercado y deben ser adaptados por lo tanto para responder a las necesidades del discapacitado. Desde el punto de vista del concepto de diseño, los vehículos existentes en el mercado internacional no satisfacen la problemática ergonómica del discapacitado.

Todas las adaptaciones están hechas para que el discapacitado se transfiera desde su silla de ruedas al coche, a través de una generalmente complicada operación.

En los diseños producidos en la actualidad el discapacitado no puede entrar directamente al coche con su silla de rueda. No lo podría hacer, los coches han sido diseñados para un perfil normal de usuario, y su resolución ergonómica por lo tanto no se adapta al perfil del discapacitado.

Hasta el momento se han observado dos datos de esta realidad de productos, a tener en cuenta:

A. No existen vehículos en el mercado que hayan sido diseñados y estén en producción, en los que se haya partido para su diseño desde la problemática funcional del discapacitado motriz.

B. No existen vehículos para ser operados por discapacitados motrices con reducida movilidad en los brazos y baja capacidad prensil en las manos.

De lo expuesto surgió la necesidad de realizar una investigación que pudiese resolver razonablemente

la mayoría de los problemas que se plantean al discapacitado en silla de ruedas.

El objeto de la investigación cumple por lo tanto una función social, no cubierta por la oferta industrial ya que está dirigida a un mercado con demanda reducida, lo que hace poco probable que emprendimientos privados se ocupen de la misma.

Del análisis de lo realizado en este campo hasta el presente surgió que el mercado existen en general numerosos dispositivos que suplen las disfunciones en un rango razonablemente amplio de discapacitados.

Estas adaptaciones las podemos clasificar según que afecten a, conducción, frenos, embrague, mandos, caja de cambios, asiento de conductor y accesibilidad al vehículo.

De la revisión de los datos disponibles, surgió que poco o nada se había hecho en lo referente al campo de la seguridad de manejo, a través de sensores electrónicos.

A partir de la evaluación sistémica de la base de datos, se pudo hacer una comparación y clasificación de soluciones disponibles, las cuales configuran los elementos sustantivos sobre los cuales podrán sostenerse los enunciados de la hipótesis.

Este cuerpo de proposiciones a su vez configuran nuestro modelo teórico.

A continuación hacemos una propuesta de un conjunto de objetivos de enunciado simple.

1. Investigar la realización de un vehículo automotriz, destinado a ampliar la movilidad e independencia de discapacitados en silla de ruedas.

2. Que le permita en primer lugar al discapacitado acceder con su silla de ruedas, al vehículo en forma directa, prescindiendo de sistemas de ayuda operados por terceros.

3. Que cuente con sistemas de fijación de la silla al vehículo que le confieran al sistema hombre máquina el máximo de integración y seguridad.

4. Que cuente con un sistema de comando de máximo rendimiento ergonómico, que le facilite aun a discapacitados con muy baja capacidad prensil en las manos, operar y conducir el vehículo en condiciones de máxima seguridad.

5. Para ésto se utilizarán elementos mecánicos y electrónicos de última generación y en caso de que no los hubiere para la función a cumplir deberán ser diseñados especialmente.

6. El vehículo en su totalidad, deberá por lo tanto conformar una unidad que por su valor funcional, formal y tecnológico configure un producto complejo de diseño industrial que sea una real contribución a la solución del problema social implícito para el discapacitado.

La materialización de estos objetivos con su consecuente verificación y refutación, esta siendo posible gracias al apoyo de Autolatina (FORD y VOLKSWAGEN de Argentina), y de IBM Argentina, dentro del marco de ayuda que las mismas brindan a la investigación en la Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo de la UBA.

Como bien sabemos los ciclos proyectuales, entran en un cono de sombra, si los mismos no pueden concretarse en prototipos como instrumentos de verificación de las hipótesis correspondientes.

Esta materialización se corresponde al requerimiento de la aplicación de una rigurosa metodología, la cual generalmente no es utilizada por los diseñadores, que creen que el rigor en el enfoque científico tecnológico atenta contra la creatividad, sin tener en cuenta que los proyectos complejos son imposibles de enfrentar sin una herramienta de control. En el caso de nuestra investigación hemos adoptado la metodología de Bruce Archer (2), la cual consideramos es la que mejor se adapta a nuestro proyecto.

Es importante destacar que las metodologías son un instrumento de carácter fundamental para dar un enfoque sistémico y racional a la investigación.

Nuestro objetivo es concretar nuestras hipótesis. Por un lado la ideal por la cual planteamos que el vehículo se puede hacer, y por el otro la hipótesis real por la cual asumimos que sí podemos construir, y que éste a su vez tendrá un precio lógico de mercado.

Esto nos aleja del pensamiento utópico en función de proyecto, algo común en aquellos que participan de las disciplinas proyectuales.

Por esta razón en todo momento el grupo de investigación, ha impuesto a las distintas etapas una ejercitación permanente del criterio verificacionista de prueba y error, con el objeto de someter al producto a una permanente evaluación.

Es interesante observar que de las hipótesis principales se derivan otras hipótesis, como la que da origen al puesto de comando, el cual necesariamente deberá plantear nuevas aproximaciones tecnológicas.

La evaluación de la tarea de investigación realizada

hasta el momento marca una evolución normal en la identificación de problemas, su enfoque técnico y su posible solución dentro del marco conceptual propuesto.

En nuestro caso concreto, pasemos ahora a describir algunas de las áreas críticas a diseñar, y a hacer una descripción global del vehículo resultado de la investigación.

De acuerdo a nuestra hipótesis el vehículo debería permitirle al discapacitado entrar directamente con su silla de ruedas, prescindiendo del tradicional traslado planteado en la dualidad silla de ruedas, asiento tradicional automotriz.

Este criterio tiene la ventaja de que el discapacitado puede trasladarse a distintos ámbitos tanto laborales, como recreativos con su silla de uso normal, y permitirle al mismo tiempo prescindir de la ayuda de terceros.

Esto obliga indudablemente a una revisión de la ingeniería estructural de la carrocería la cual deberá ser dimensionalmente más amplia, y responder a criterios de diseño distintos, por ejemplo los zócalos estructurales laterales deberán estar lo más próximos posible al suelo para favorecer el acceso.

La accesibilidad deberá hacerse a través de rampas que se corresponderán a puertas laterales y a una puerta trasera del tipo station-wagon.

Una vez ingresado al vehículo y en posición de manejo el discapacitado con su silla, deberá fijar la misma a la estructura principal del coche, a través de sistemas que le aseguren la indeformabilidad de su estructura en presencia de esfuerzos de torción y tracción durante la partida, marcha y frenado.

El puesto de comando además, deberá contar con un sistema de máximo rendimiento ergonómico, el cual pueda ser operado por discapacitados con muy baja capacidad prensil en las manos.

Este esquema deberá resolver las tradicionales operaciones de control de la dirección de marcha, aceleración y frenado.

El concepto básico de funcionamiento está determinado por la interrelación entre sensores, microprocesadores, controladores, transductores de frenado, aceleración y dirección, todos interactuando a través de un emisor de órdenes (3).

Como un aporte tecnológico más se podrán adicionar operaciones secundarias de comando a través de la tecnología de reconocimiento de la voz.

Así como dotar al vehículo de sensores electrónicos de control de proximidad y distancia.

Se deberá además proveer de un sistema de seguridad alternativo para el caso de problemas de pérdida de aire en los neumáticos.

Indudablemente a estos puntos específicos que en su mayoría deberán responder a invenciones, o en su defecto a aproximaciones tecnológicas avanzadas, hay que sumarle la dificultad tradicional que implica cualquier diseño automotriz.

Toda esta problemática proyectual surge de la premisa inicial de diseño de que el vehículo deberá ser estructurado conceptualmente a partir del discapacitado, y no que el discapacitado deba adaptarse a un producto que está diseñado para usuarios con un 100% de capacidad de uso.

Seguramente antes de terminar esta investigación habremos incursionado en distintas soluciones para un mismo producto. Precisamente la ciencia nos enseña que no existe un final rotundo, así como no existe un "único diseño".

Apéndice:

(1) CIDIMA. Siglas que corresponden a Centro de Investigación y Diseño de Interfaces con el Medio Ambiente.

(2) Metodología de la Investigación siguiendo el modelo metodológico de Bruce Archer.

FORMULACION DE LA POLITICA DEL PRODUCTO

Establecimiento de objetivos.

Determinación del perfil del producto.

Distribución en el tiempo.

Determinación de parámetros directrices para la innovación.

INVESTIGACION PRELIMINAR

Selección de una línea de investigación.

- Búsqueda de recursos humanos.

- Inteligencia disponible.

Identificación de problemas de frontera.

- Incorporación de tecnologías.

Determinación del estado actual del producto si lo hubiere.

Incorporación de ideas preliminares sobre el producto.

Preparación de la especificación básica del perfil de funcionamiento.

Identificación de áreas con probabilidad de problemas críticos.

- Determinación de prioridades.

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD

Establecimiento de la viabilidad financiera.

Resolución de problemas críticos.

- Invenciones.

Propuesta de diseño preliminar.

Evaluación de resultados.

- Análisis de riesgo.

DESARROLLO DEL DISEÑO

Completar el nivel de especificación.

- Ajuste de datos.

Desarrollar los detalles del diseño.

- Realización del layout general.

Predecir el funcionamiento técnico.

Realizar un costeo preliminar del producto.

Preparación de documentación técnica.

- Planos de detalle.

Preparación de especificaciones de ensayos funcionales y de laboratorio.

DESARROLLO DEL PROTOTIPO

Realización del prototipo de evaluación ergonómica.

Realización del prototipo de evaluación de interferencias mecánicas.

Realización del prototipo de evaluación formal del diseño.

- Modelo en arcilla.

Realización del prototipo del chasis.

Una vez realizada la evaluación formal del diseño, hacer la matricería para la obtención de la primera carrocería.

Construcción del prototipo Nro.1.

ETAPA DE ENSAYOS

Evaluación del prototipo por los futuros usuarios.

Ejecución de evaluaciones técnicas.

Evaluación de performance en uso.

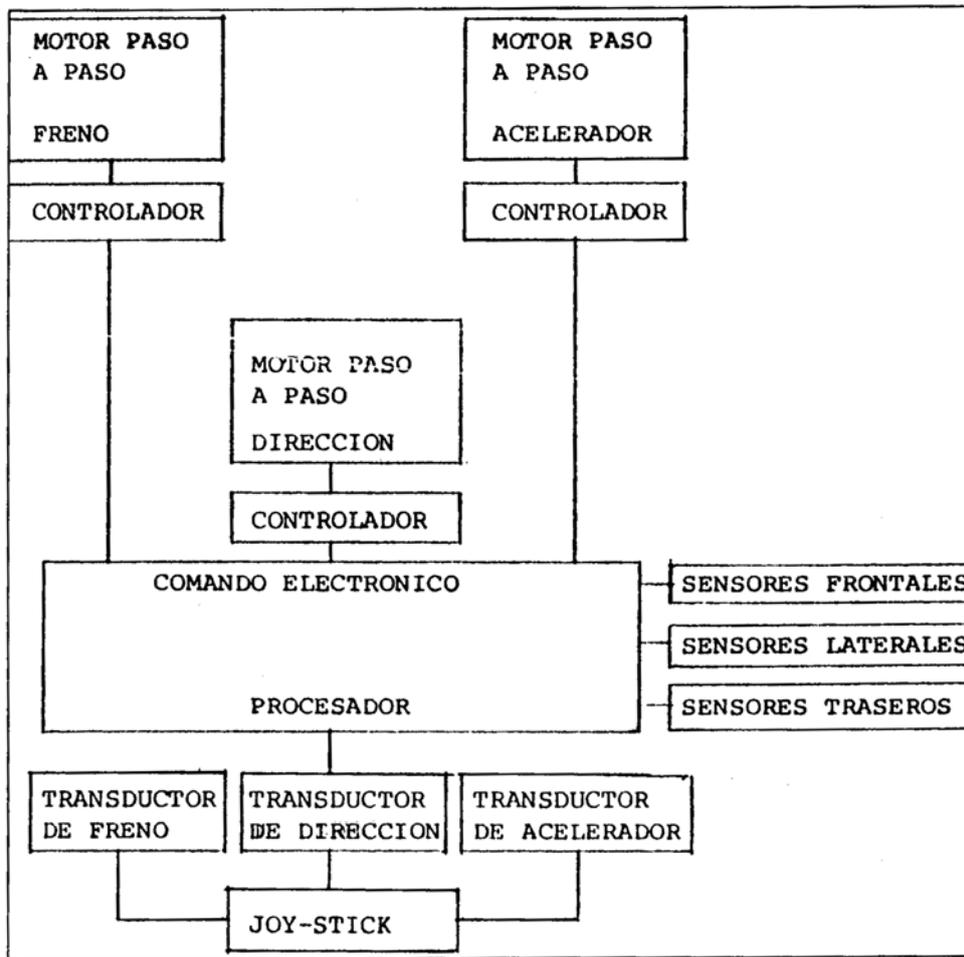
Incorporación de cambios de ingeniería.

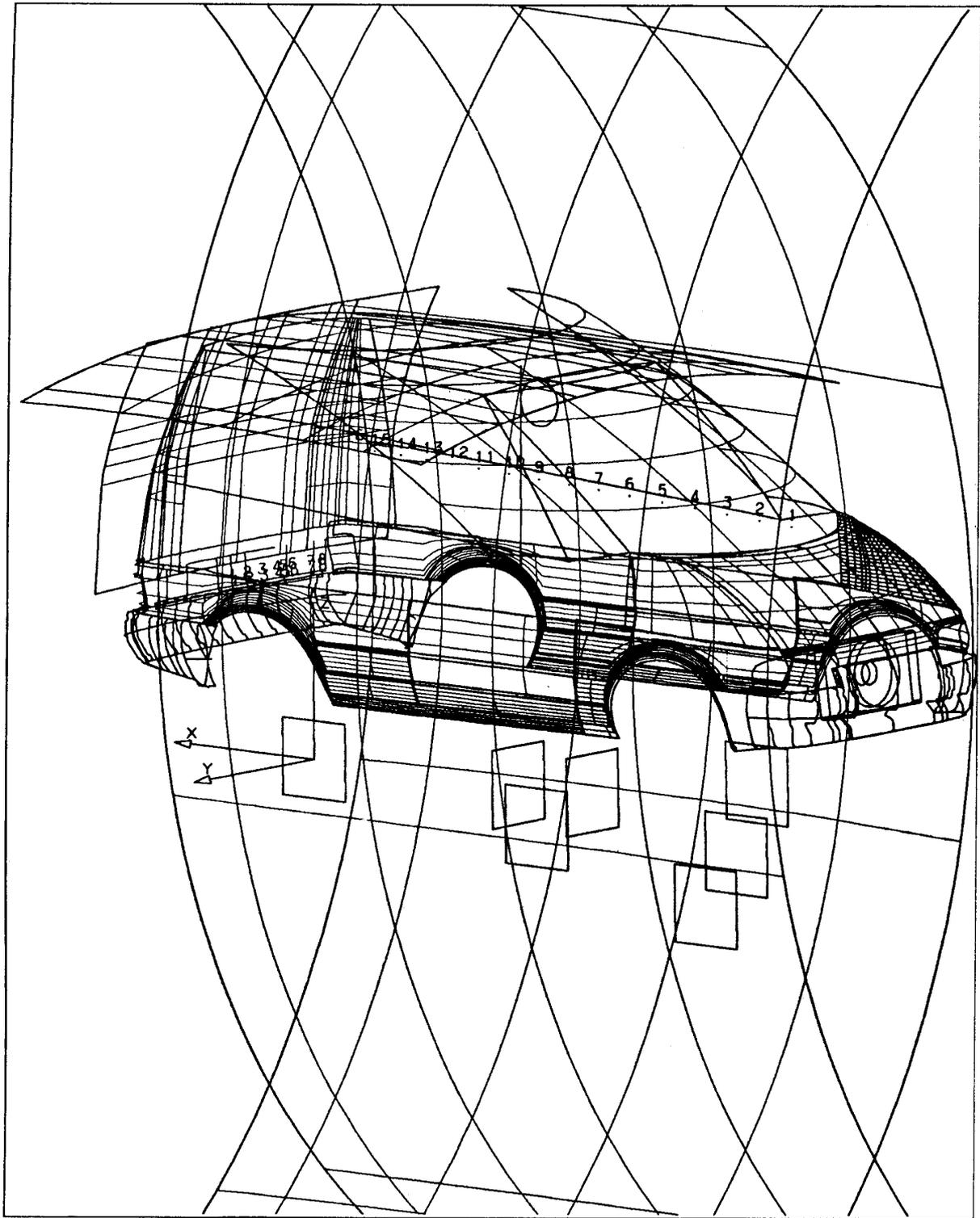
Prueba de vida de componentes críticos.

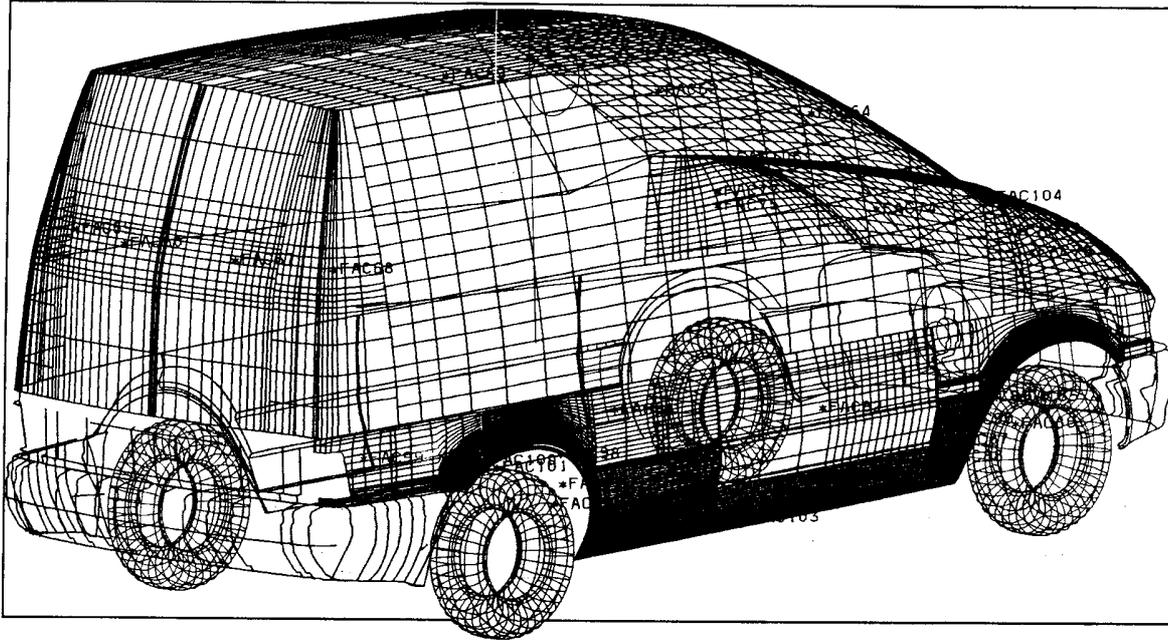
Finalización de las especificaciones de performance.

Aprobación final del prototipo.

(3) Esquema del Sistema de Comando del Vehículo.







Desarrollo del concepto de diseño a través de la generación de las superficies mediante la aplicación de sistemas informáticos. En este caso se usó el sistema CATIA de la DESSAULT SYSTEMS.

DÉPLACEMENT DE HANDICAPÉS. **Mario Mariño**

Recherche et Dessin d'un véhicule automoteur de transport individuel qui permette aux handicapés moteurs en chaise roulante d'obtenir l'indépendance de déplacement dans l'espace urbain.

Conceptuellement le champ de déplacement de ceux qui ont souffert des pathologies et des traumatismes divers qui leur ont provoqué un handicap permanent concernant la motricité de leurs membres est centré sur les possibilités potentielles de déplacement au moyen de chaises roulantes.

Cette mobilité est restreinte, à différents degrés, au domaine domestique. Le handicapé moteur doit nécessairement dépasser les limites du domaine domestique pour s'intégrer et pour être un acteur à part entière, actif, de la société.

Le problème se pose tout de suite par rapport au moyen par lequel le handicapé peut concrétiser cette intégration.

La chaise est son moyen de déplacement individuel universellement accepté. Les moyens de transport communautaires se présentent comme des moyens aptes au déplacement hors de la maison; pourtant ils devront nécessairement être adaptés au transport des handicapés.

Ce qui n'arrive presque jamais. Les moyens de transport, partout dans le monde, préparés pour accepter les handicapés avec leurs chaises sont peu nombreux, ce qui fait que l'offre de moyens soit très rare.

Ces considérations font que le moyen de transport idéal pour le handicapé soit incontestablement la voiture et non le transport public.

Le handicapé ne peut entrer dans aucune voiture dessinée à l'heure actuelle avec sa chaise. Il ne peut pas y entrer car les voitures ont été dessinées pour des usagers "normaux" et leur

résolution ergonomique ne s'adapte donc pas au profil des handicapés.

Jusqu'à présent, nous avons remarqué deux données de cette réalité de produits dont il faut tenir compte.

A - Il n'existe pas de véhicules dans le marché, dessinés et en voie de production, où l'on soit parti du problème fonctionnel du handicapé moteur.

B - Il n'existe pas de véhicules pouvant être conduits par des handicapés moteurs avec peu de mobilité dans les bras et peu de possibilité préhensiles dans les mains.

Le véhicule dans sa totalité devra donc former une unité qui, de par sa valeur fonctionnelle, formelle et technologique, constitue un produit complexe du dessin industriel qui soit un vrai apport à la solution du problème social implicite pour le handicapé.