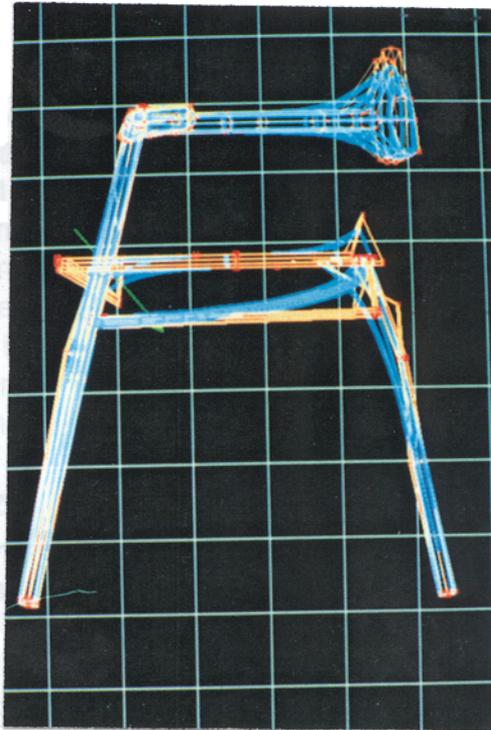
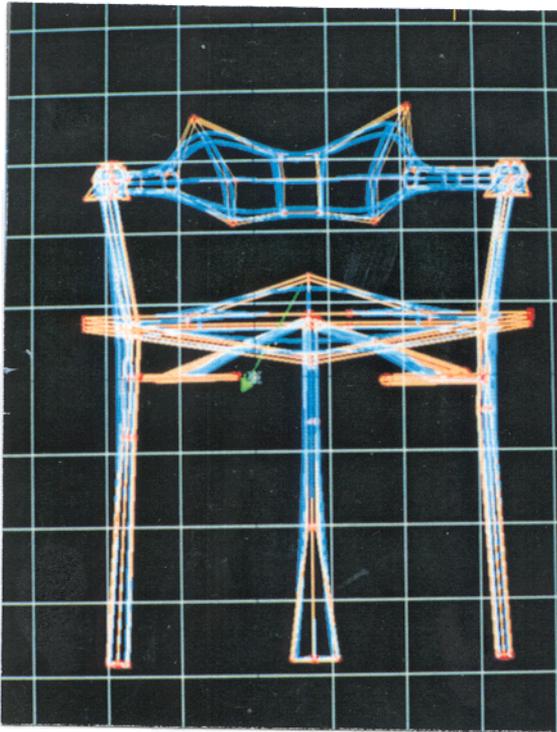




ABRIR PROYECTOS

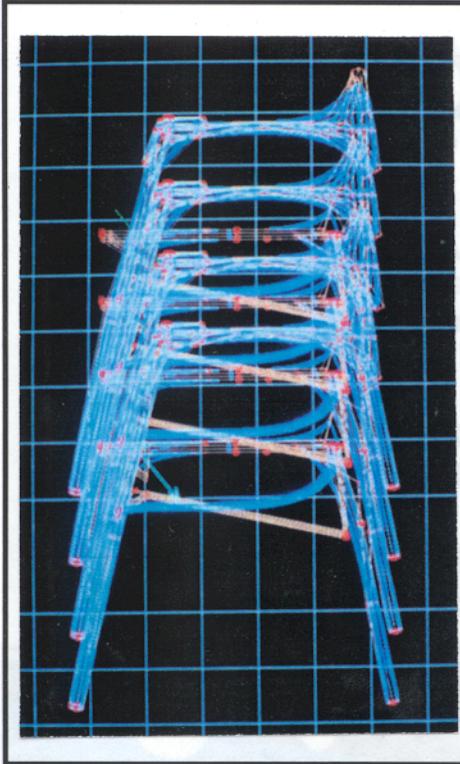
ta el acto de levantarse y sentarse y en segundo lugar el de descansar los antebrazos del individuo. La altura aconsejable para el reposabrazos es de 200 mm, medida ésta desde la superficie del asiento. Otros aspectos a tener en cuenta son la longitud, anchura, separación entre reposabrazos y distancia a la parte frontal del asiento. Todos estos condicionamientos determinan la mayor o menor comodidad para sentarse y levantarse, la posibilidad de deslizar la silla bajo la mesa o el grado de movilidad de los brazos.



*Alzados de la silla

ACABADO

El acabado de esta silla es un lacado transparente e incoloro, que respete al máximo las características de la madera.



*Alzado de apilabilidad

MANEJABILIDAD

MARIPILI es gracias a su estructura una silla muy ligera por lo que se hace muy manejable en sus condiciones de apilabilidad

ESTETICA

Está totalmente dentro de la tendencia de diseño natural a la que aspiramos en esta tesis. Estamos convencidos que la pureza estructural dotada de la organicidad en las formas aporta un cálido dialogo con el usuario.

MODA (STYLING)

Está orientada a espacios públicos de alto standing. No se trata de una silla económica. Su principal objetivo es servir como refuerzo en situaciones anómalas en las que las sillas existentes en un espacio determinado no son suficientes para cubrir la demanda del momento. Por esta razón se penso en MARIPILI como silla versátil y polifuncional.

ESENCIALIDAD

No tiene mas elementos que los necesarios. Es una silla esencial para cubrir los objetivos marcados en la fase de preproyecto.

PRECEDENTES

Reconocemos que en sus formas puede recordar en cierta manera las formas orgánicas de las sillas de Gaudí, pero esto solo es una consecuencia lógica.

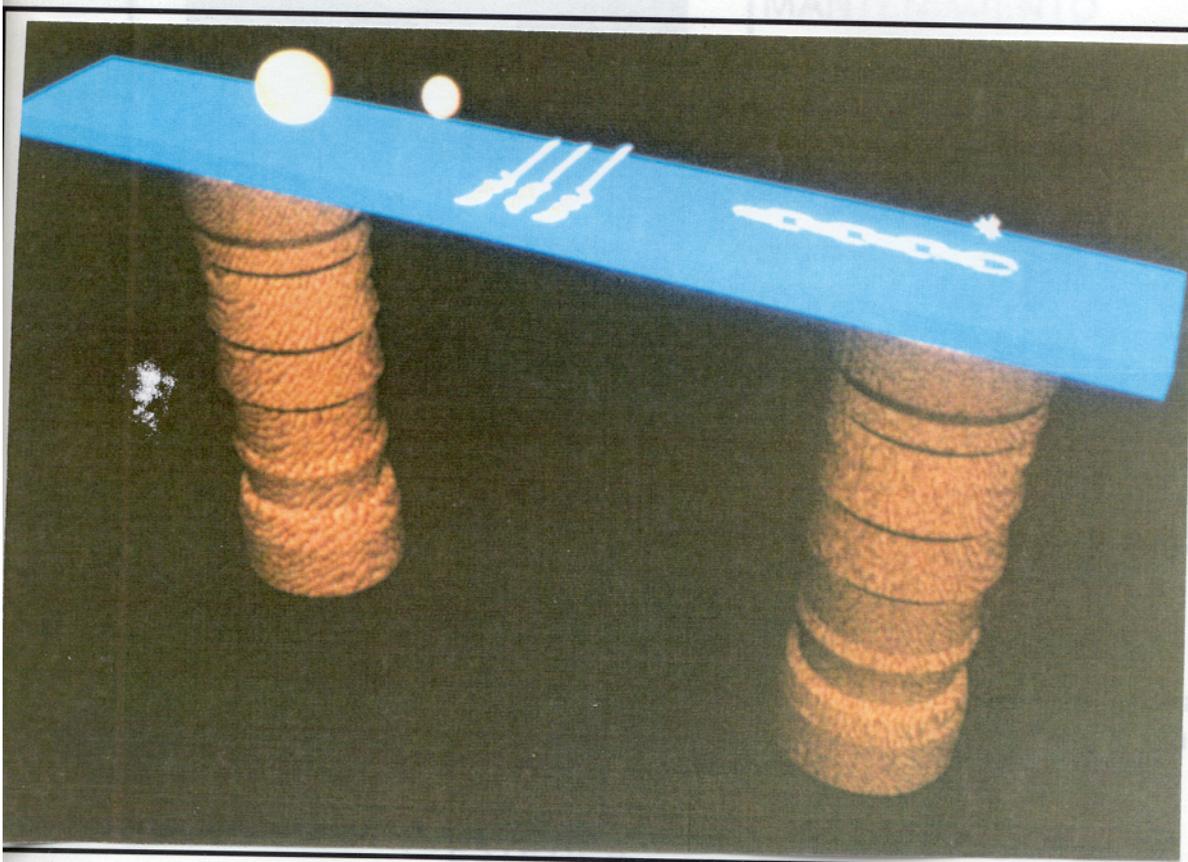
apocrifo

FICHA DE ANALISIS N°22

Este proyecto fue realizado completamente en un ordenador "SILICON GRAPHICS" y software "ALIAS", donde fueron comprobadas todas las características que vamos a describir en la ficha de análisis. Finalizamos este proyecto con la realización de un modelo real en madera y cristal.

NOMBRE DEL OBJETO.

Aparador de entrada "APOCRIFO"

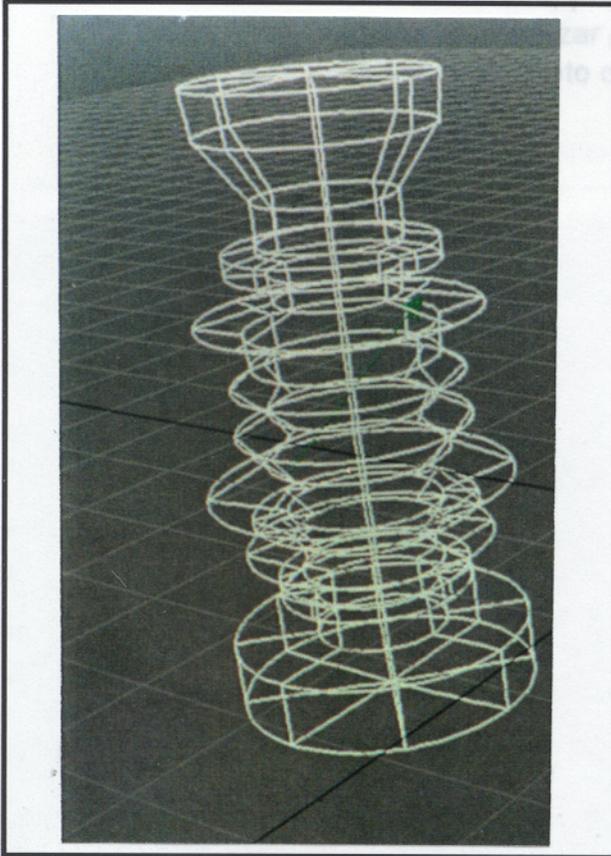


*Render del aparador.

DIMENSIONES

Dimensiones máximas: 80 * 28 * 100.

Render del aparador APOCRIFO.



*Cónica de una pata

MATERIAL

Los soportes están realizados en madera de pino y el tablero en cristal.

TECNICAS

El proceso de fabricación de este mueble es totalmente artesanal.

MANTENIMIENTO

El mantenimiento es el de cualquier mueble de madera.

ERGONOMIA

fue estudiada la altura de la mano con respecto al suelo en posición erguida, para facilitar el poder coger y dejar objetos sobre el aparador.

ACABADO

El acabado de este mueble debe ser rústico y duro. La madera debe ser trabajada con rudeza dejando patente el gesto del artesano o artista.

MANEJABILIDAD

Al poderse separar fácilmente las tres piezas que forman a APOCRIFO se transforma en un mueble altamente manejable.

ESTETICA

Estamos ante un mueble de claro diseño natu-



ral, sobre todo en cuanto al respeto hacia los materiales que lo constituyen.

MODA (STYLING)

Es un objeto proyectado para ser diseñado individualmente, posibilitando se un la creatividad del artesano el realizar aparadores únicos. Lo que lo convierte en un objeto de lujo y coleccionable.

SIMPLES MIND

FICHA DE ANALISIS N°23



*Modelo no funcionante

Este proyecto fue realizado con los métodos gráficos tradicionales. Inicialmente trabajamos los componentes del contenedor tridimensionalmente con sistemas de cartulinas de generatrizna tyrn revolución. Posteriormente se realizaron los planos y se concluyo con la realización de varios modelos de prototipos no funcionantes.

NOMBRE DEL OBJETO.

Calentador de líquidos "SIMPLES MIND"

DIMENSIONES

Dimensiones máximas: 29 * 21,2 centímetros. Capacidad 1938 centímetros cúbicos.

MATERIAL

Aluminio fundido coloreado con resina sili-



*Modelos no funcionantes

cona (como "La Cupola" de Aldo Rossi). Zytel (resina poliamida) por sus características de dilatación y resistencia al calor. (No hemos pensado en la baquelita ya que este polímero amorfo compacta su retícula a 150°, pero al superar temperaturas de 300° grados desaparece. El Zytel puede trabajar a temperaturas mas altas, es mas económico y esta dentro de la normativa actual. Otros materiales utilizados sin: el Minlon (resina termoplástica) y el Derlin (resina acetilénica)

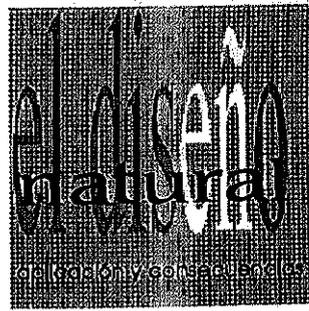
COSTES

Hemos pretendido que sea un producto económico. Por esto hemos elegido el sistema Bleckmann y no un sistema de inducción, ya que este encarecía el producto.

El sistema estructural del contenedor (aluminio, aceite, aluminio) encarece sin duda la fabricación, pero sin duda estos costes son amortizados con el ahorro de energía que aporta este sistema.

UTILIDAD DECLARADA

La verdadera finalidad de este objeto es cocer leche, pero se puede también utilizar para cocer otro tipo de líquidos.



FUNCIONALIDAD

Al ser independientes el contenedor y el calentador, se permite una mayor limpieza del contenedor, pues se puede introducir completamente en el agua.

El contenedor, puede utilizarse para presentar líquidos separado del calentador, el cual también puede servir para calentar otros recipiente.

El sistema eléctrico de calentamiento elegido es el Bleckmann con dos intensidades distintas, controladas por el interruptor de encendido y apagado. La primera intensidad alcanza una temperatura de 89° grados de forma que la leche no se pueda salir al hervir, y la segun intensidad mas alta para otros usos.

Existe un diodo Led que indica que el calentador esta funcionando.

El calentador tiene una placa de aluminio que evita que si el liquido se derrama, pueda afectar al sistema eléctrico.

MANTENIMIENTO

Seria interesante revisar periódicamente el sistema eléctrico.

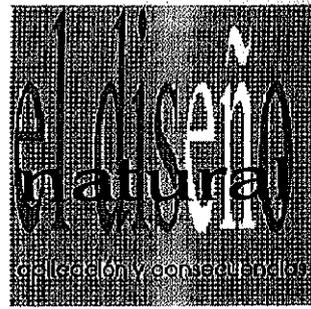
ERGONOMIA

La empuñadura ha sido diseñada antropométricamente, siendo aplicados los valores k/2, I y J, estando su altura regulada en función del peso del objeto y del esfuerzo de utilización.

El protector , permite ayudarse con el propio cuerpo del contenedor en su utilización. La empuñadura de la tapa también se realizo antropométricamente, por lo que su utilización se hace confortable.

ACABADO

El calentador esta coloreado con resina silicona, ya que este sistema resiste muy bien el calor. La empuñadura y el protector estarán realizados en Zytel rojo. La carcasa del calentador estará realizada



en Zytel negro.

MANEJABILIDAD

Se pudo comprobar en los modelos que la manejabilidad era la correcta. Siendo elementos esenciales cuyo principal objetivo es la funcionalidad.

ESTETICA

Existe un dialogo entre la funcionalidad, la esencia de las formas y la posible ironía que puede tener alguna de las piezas de este objeto.

MODA (STYLING)

Es un calentador no destinado para cocinas. Por su estética se hace apropiado para despachos, oficinas pequeñas, donde no es posible tener una cocina y tampoco sería apropiado un calentador estandar.

ESENCIALIDAD

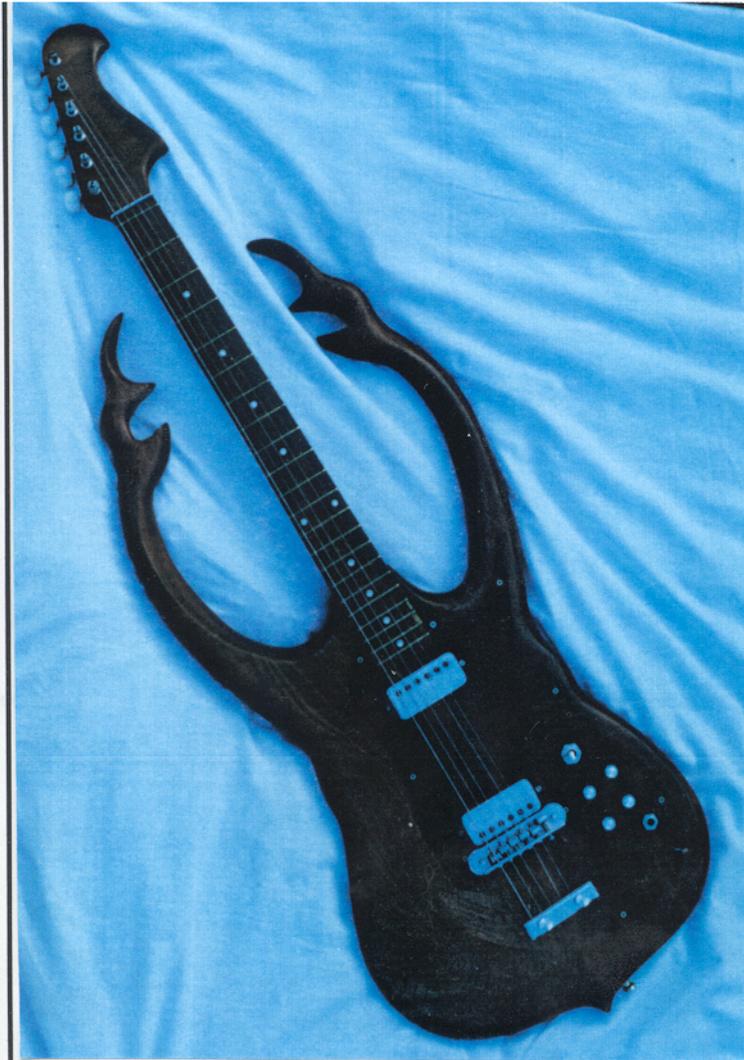
No tiene mas elementos que los necesarios, carece de adornos y todas sus partes son esenciales para su funcionamiento.

PRECEDENTES

Los precedentes del calentador los podemos encontrar en el infiernillo y el cazo de leche tradicional. Estéticamente podríamos recurrir a Aldo Rossi.

CIERVO

VOLADOR



*Prototipo funcional

FICHA DE ANALISIS Nº 24

Este proyecto fué realizado con los sistemas gráficos tradicionales de proyección (planos a tinta china con rapidógrafo y artes finales con aerógrafo). Finalizamos el proyecto con la realización de un prototipo funcional en madera de sapeli a escala 1.1.

NOMBRE DEL OBJETO.

Guitarra eléctrica "CIERVO VOLADOR".

DIMENSIONES

Dimensiones máximas:
100 * 36 * 6 centímetros.

MATERIAL

Madera de sapeli Y los componentes electrónicos necesarios.



TECNICAS

Es una guitarra diseñada para ser realizada artesanalmente.

UTILIDAD DECLARADA

El objetivo es el de cualquier instrumento musical, CIERVO, solo pretende presentar una marcada forma como característica diferenciadora del objeto y de su usuario.

FUNCIONALIDAD

El funcionamiento de esta guitarra eléctrica demostró ser eficiente, el sistema electrónico, permitía a través de los cuatro potenciómetros, el control del volumen y el tono del instrumento. Los dos captadores acústicos (pastillas) demostraron ser suficientes para el limpio sonido de la guitarra.

*Prototipo funcionante

MANTENIMIENTO

Revisión del sistema electrónico, Cambio de las cuerdas y el cuidado normal de la madera son los requisitos indispensables para su mantenimiento.

ERGONOMIA

En cuanto a la adaptabilidad estudiamos las zonas que entraban en contacto con el usuario. Como por ejemplo analizamos la forma de la espalda



de la guitarra para que se adaptara con toda facilidad al individuo, también analizamos la zona de contacto con el antebrazo derecho para facilitar el acceso a las cuerdas.

El modelo funcionante presento un disconfort, como consecuencia del cuerno inferior del cuerpo de la guitarra, en usuarios con las manos grandes. Por esta razón fué corregido el tamaño de este cuerno en los planos finales de la guitarra.

MANEJABILIDAD

Una vez corregido el disconfort mencionado, CIERVO VOLADOR, se presenta como un instrumento plenamente manejable.

ESTETICA

Responde a las características aspiradas dentro del diseño natural. Esta guitarra esta inspirada formálmente en el escarabajo de este nombre, lo que asegura el concepto formal natural que deseamos en nuestro diseño.

MODA (STYLING)

No es una guitarra estandard, como decíamos previamente, esta proyectada para ser realizada artesanalmente y por encargo, lo que la convierte en un articulo diferenciador y en este caso particular de lujo.

ESENCIALIDAD

Desde el punto de vista formal todos sus elementos son necesarios, pues el verdadero proyecto era el diseño de una guitarra diferente. Desde el punto de vista funcional posee muchos elementos o adornos innecesarios. La realización de un proyecto de guitarra eléctrica esencial sería muy interesante.

FABRICACION
El sistema de producción sobre plástico inyectado

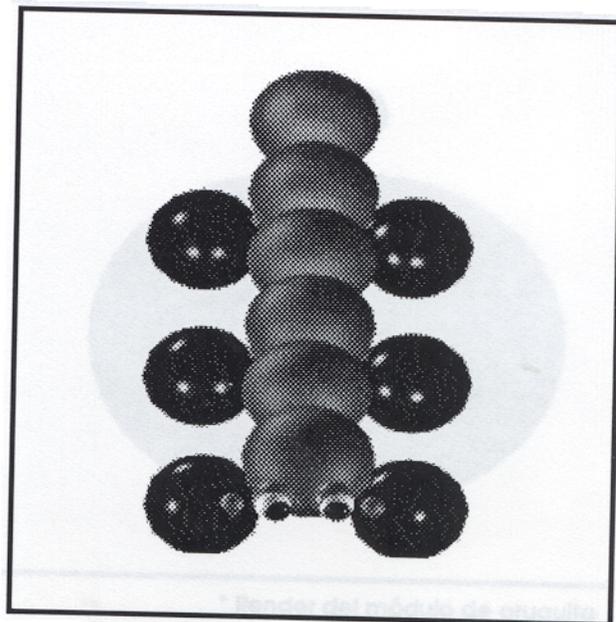
oruguita

UTILIDAD TECNICA
La utilidad efectiva del objeto es la de ser un juguete de juego para niños de dos a tres años. desr

FICHA DE ANALISIS nº 25 Este proyecto también este juguete
Este proyecto ha sido realizado en el 3D Studio de
Autodesk sobre un ordenador PC 486. ras en el niño

NOMBRE DEL OBJETO:
Arrastre "ORUGUITA"

MATERIAL: las piezas que forman el juguete
Todas las piezas del juguete estarán realizadas en
plástico "DERLIN". sus formas se han diseñado en 3D



* render de oruguita

FABRICACION

El sistema de producción sera "plástico inyección".

UTILIDAD DECLARADA:

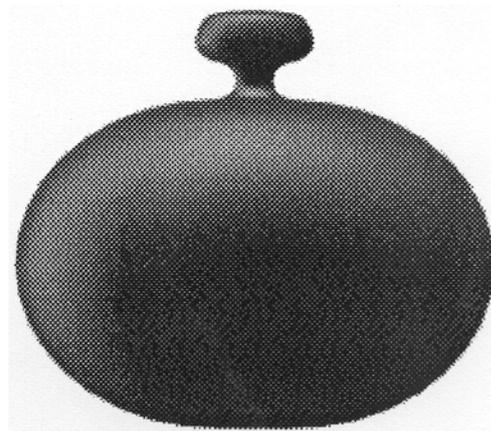
La utilidad efectiva del objeto es la de ser elemento de juego para niños de dos a tres años, despertando la imaginación y la creatividad del niño.

FUNCIONALIDAD:

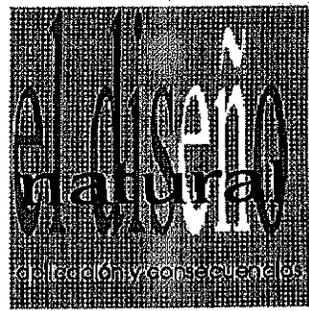
La funcionalidad de ORUGUITA depende directamente de la actividad mental del niño. No se trata solo de un juguete de arrastre, también este juguete funciona como desmontable, lo que ayudara en el desarrollo de ciertas actividades motoras en el niño. Por esta razón podemos encontrar una polifuncionalidad en el objeto.

ERGONOMIA:

El tamaño de las piezas que forman el juguete fue proyectado para que no puedan ser introducidos en al boca del niño. Sus formas redondeadas lo convierten en un objeto no peligroso.



* Render del módulo de oruguita



ACABADO:

El característico de los colores del DERLIN, utilizando colores muy puros un su matiz, intensidad y brillo (rojo, amarillo, azul, verde, naranja, blanco y negro.)

DURACION:

La suficiente para que resista el periodo descrito en la edad del niño a la que esta destinado (2 años).

TOXICIDAD:

Por el material utilizado carece de la misma.

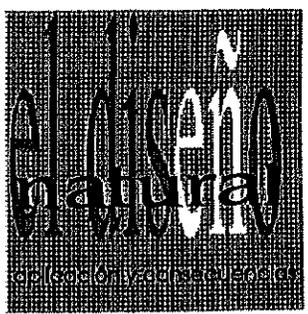
ESTETICA:

Esta dentro de una tendencia orgánica, muy acorde con el diseño natural. Encuentra sus precedentes formales en las orugas, estructurales en las pompas de jabón y funcionales en las articulaciones de los artrópodos.

ESENCIALIDAD:

Es un juguete esencial para su función y no presenta mas elementos de los necesarios.

* Todos los materiales plásticos mencionados en las fichas de análisis (ALCRYN, BEXLOY, DELRIN, ELVAX, MINLON, RYNITE, TEFLON, VESPEL Y ZYTEL), son tecnopolímeros pertenecientes a la multinacional DU PONT.



3.

CONSECUENCIAS.

3.1. PROCESO METODOLOGICO

Como expone David Attenborough (*) "el mundo natural nos enseña que la vida comenzó hace tres billones de años", lo que nos debe situar en una posición inicial de humildad, reflexión y análisis.

Existen diversos modos y métodos de proyectar, es evidente que un objeto como un bolígrafo se proyecta de una manera distinta a la de una nave espacial. Nuestra metodología proyectual de diseño es un sistema abierto basado en la relación problema-solución. Por sus características, atendiendo a nuestros intereses, destacaremos los métodos proyectuales de Asimov y Bombardelli, a partir de los cuales creemos que se debe desarrollar la metodología de diseño natural.

Según Asimov se pueden trazar unas constantes en el método de proyectación que serán:

— Enunciación del problema. El cual debe estar bien definido, ya que si se parte de un error el trabajo no será válido.

— Identificación de los aspectos y de las funciones. Se analizarán los componentes físicos y psicológicos del problema. El componente físico se refiere a la forma y el psicológico a la relación objeto/usuario. En la parte física se hace una comprobación técnica y económica y en la psíquica se realiza una comprobación cultural, geográfica e histórica.

— Límites. Se realizará un estudio de la duración del objeto. Los elementos de la proyectación se han de identificar dentro de unos límites determinados.

* Entrevista concedida al PAIS SEMANAL n°67, 31 mayo 92

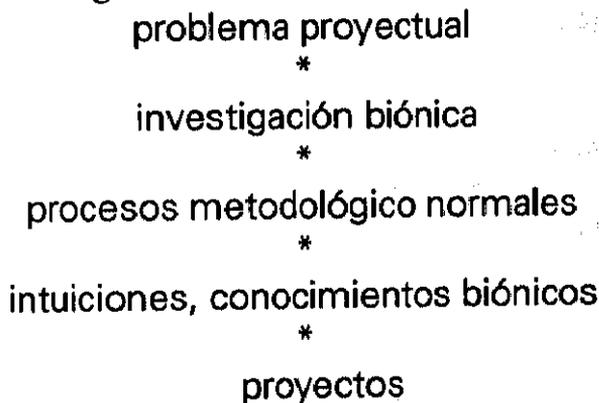


_ Disponibilidades tecnológicas. Se ha de tener en cuenta que el proyecto se debe realizar con técnicas y materias determinadas con el fin de abaratar los costes.

_ Creatividad. Una creatividad de tipo artístico, lírico, fantástico no sirve para una buena proyectación precisamente porque chocaría con los límites antes propuestos. La creatividad debe surgir de una estética de la lógica que se pueda hallar en otras formas naturales, de la síntesis de los elementos conocidos, síntesis que ha de llevar a la fusión óptima de todos los componentes.

_ Modelos. De esta síntesis creativa nacen los modelos al natural o a escala. Dichos modelos se someten a un examen de selección, eligiendo el más óptimo para el diseñador y el público. El intentar solucionar todo antes de dar una respuesta limita la creatividad.

Desde una postura de diseño biónico Carlo Bombardelli(*) nos propone la siguiente metodología.



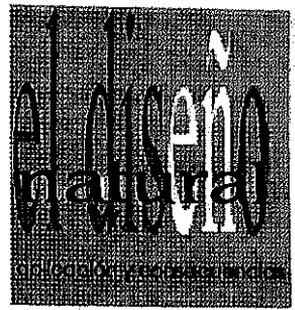
Nosotros pensamos al igual que Bombardelli que la mejor condición de trabajo puede estar garantizada en la unión de dos tipos de investigadores: los biónicos analistas y los diseñadores, e incluso en la colaboración más amplia con otros sectores como especialistas en ergonomía, antropometría, etc... En el momento en el que se presente un problema proyectual de cualquier naturaleza, el diseñador tendrá de esta forma el material necesario, fruto de esta relación profesional de equipo multidisciplinal, que posteriormente individualizará para llegar a las nuevas conclusiones formales y estructurales.

El equipo multidisciplinar en el cual creemos que debe estar inmerso un programa de diseño y producción natural, estaría compuesto por:

* Design management: Encargado de la coordinación global del proyecto, desde la fase de proyectación hasta la comercialización, pasando por la producción y distribución.

* Diseñador gráfico: Que aporte las características estéticas bidimen-

* "COME NASCE UN PRODOTTOBIONICO". I.E.D. 1985. MILAN.



sionales de imagen coordinada e integrada del producto.

* Asesor de marketing: Que analizase la estrategia del producto natural y la concienciación del target.

* Ingeniero de productos y procesos tecnológicos (ingeniero industrial): Que resuelva la problemática presentada por la aplicación de materiales y sus métodos de utilización y producción industrial.

* Diseñador Industrial (nuestro rol): Encargado de solucionar los problemas funcionales y estéticos del nuevo producto, en definitiva de establecer las características esenciales del nuevo objeto.

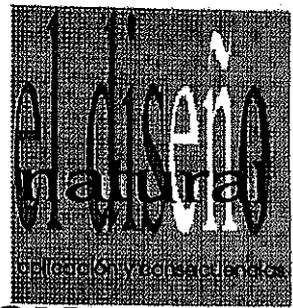
Nosotros pensamos que un producto de diseño natural debe ser fruto del trabajo interdisciplinado de profesionales cualificados, como acabamos de definir.

En el desarrollo de la metodología proyectual de diseño industrial (intención de esta tesis), adoptamos el método de Asimov, pero dándole una cierta libertad. Cuando nosotros hablamos de una metodología proyectual de diseño natural, estamos pensando en un sistema abierto (como sucede en la naturaleza) a todo tipo de cambios y aportaciones, donde lo verdaderamente importante es la profesionalización y preparación del diseñador, de forma que éste pueda ser lo suficientemente libre como para iniciar el proceso metodológico por cualquier aspecto de los planteados en el método de Asimov. La metodología de diseño natural debe ser, por tanto, un sistema mutable, que se adapte a todo tipo de problemáticas dando siempre respuestas que funcionen tanto formal como funcionalmente.

No existen verdades absolutas, por lo que no existe un método absoluto. Por esto creemos que para afrontar un problema de diseño, debemos cortar de raíz y exigir una formación cualificada y polivalente en el diseñador, para dotarle de la versatilidad, adaptabilidad, comprensión y búsqueda del problema.

Creemos que actualmente el diseñador debe tener unos conocimientos mínimos y sobre todo estar abierto siempre a nueva información de disciplinas relacionadas intrínsecamente con la naturaleza, como las abordadas en el segundo bloque de esta tesis.

En nuestra reciente experiencia, hemos comprobado la importancia que supone el desarrollo de los computadores y desde aquí queremos referenciar el gran avance y revolución que esto supone para una metodología de proyección de diseño natural. La velocidad y veracidad en la realización de productos, convierten hoy en día a esta tecnología en la base-herramienta de nuestra metodología personal de diseño.



3.1.1. FICHA DE ANALISIS

Hemos escogido la ficha de análisis descrita por Bruno Munari por su simplicidad y claridad para ser aplicada, junto con su plenitud en el estudio de las características de un objeto, y la hemos completado o mejor dicho direccionado hacia nuestra metodología proyectual de diseño natural. Pensamos que este análisis no sólo debe ser aplicado por el proyectista sino que también debe ser utilizado por el propio consumidor.

NOMBRE DEL OBJETO.

Evidentemente, pensamos que un objeto de diseño natural debe tener su propio nombre que lo identifique y sirva como primera diferenciación como individuo objetual “bicho”.

AUTOR

Si conocemos al autor conoceremos la metodología proyectual utilizada y sabremos si este objeto puede estar dentro de nuestras pretensiones y cumplirá con la solución de nuestras necesidades.

PRODUCTOR

Sucede algo parecido que con el autor. El elegir un determinado producto por su marca o productor nos proporciona a priori una serie de respuestas y soluciones que son avaladas o no por la función de la marca. Esto ocurre de igual manera en la naturaleza, cada tipo de uva (marca) da un determinado tipo de vino (producto).

DIMENSIONES

Las dimensiones de un objeto deben ser las adecuadas para su función. El buen funcionamiento del mismo depende de su manejabilidad. El tamaño y las dimensiones inadecuadas de un producto pueden conducirlo a su extinción. De hecho, podemos ver como los diseños actuales tienden a reducir considerablemente sus dimensiones atendiendo a las necesidades de espacio y las características aportadas por las nuevas tecnologías. Un ejemplo de extinción en la naturaleza es el de los dinosaurios y en el mundo industrial los ordenadores de la primera generación. El concepto de proporcionalidad de las dimensiones de un objeto natural en evolución debe estar interrelacionado con el concepto de mutabilidad.

MATERIAL

Según la función existe un material apropiado para el objeto. Cuando un producto tenga más de un material habrá que estudiar los comportamientos entre éstos y las diversas funciones que tengan que realizar. Desde nuestra propuesta de diseño defendemos la utilización de materiales de claro origen natural, lo cual es como decir que podemos utilizar cualquier producto, pues

todo proviene de la naturaleza. Pero la condición indispensable que exigimos para estos materiales es su retorno no contaminante a la naturaleza, es decir, se deben utilizar exclusivamente materiales de un alto índice de reciclado y transformación. Solo se justificará la utilización de materiales contaminantes cuando exista un programa previo que dé solución y destino a los mismos (cosa difícil) o por una causa mayor, es decir, que no exista otro material reciclable que pueda desempeñar la misma operatividad funcional o estructural.

PESO

Ocurre algo parecido que con las dimensiones. El proyectista o diseñador debe tender a simplificar y a reducir el peso del objeto siempre que esto sea posible. Pues supondrá un ahorro de material en la realización del producto y un ahorro de energía en la fabricación y utilización de éste.

TECNICAS

Deben ser estudiadas las técnicas de producción tanto si son industriales como artesanales, para la correcta realización del producto, ya que una técnica inadecuada tendrá como resultado un objeto equivocado, con lo que todo el proceso proyectual será fallido al no aportar una verdadera conclusión.

COSTES

El diseño natural aplicado a la industria debe aspirar a aminorar los costes de fabricación, producción, distribución y almacenaje. Lo cual no excluye la realización de determinados productos dentro de una tendencia de metadiseño natural, basados en un soporte de producción artesanal que rocen el espacio del arte. Como es lógico estos productos de élite conceptual estarían inmersos en unos costes de venta elevados lo que los situarían dentro de un mundo coleccionable y de lujo. El diseño natural debe estar presente en todos los ámbitos sociales.

EMBALAJE

El diseño de embalajes es un sector muy importante para el diseño natural. A partir de una investigación biónica podemos llegar a soluciones altamente rentables a nivel funcional, estructural e incluso económico. Los embalajes sobre todo deben proteger correctamente al contenido, dependiendo de las características innatas o necesidades de éstos, como pueden ser la durabilidad, toxicidad, apilabilidad, ventilación, etc...

UTILIDAD DECLARADA

Creemos que la utilidad efectiva de un objeto de diseño natural debe responder, además de a las características de objeto natural a la utilidad declarada. También creemos que en determinados casos la polifuncionalidad de un objeto es fundamental y da sentido a su existencia.

FUNCIONALIDAD

Es obvio que el objeto de diseño natural debe funcionar correctamente. Las partes mecánicas deben estar simplificadas al máximo, no por una mayor mecánica el objeto va a funcionar mejor sino que dará más problemas de mantenimiento. En cuanto al esfuerzo humano en el funcionamiento del objeto es fundamental. ¿qué sentido tiene el utilizar un exprimidor eléctrico o el elevavanas automático de un coche si al final recurrimos a un gimnasio para hacer pesas y mantenimiento físico?. En realidad lo único que conseguimos es un desperdicio de tiempo, energía y dinero. Por lo que la solución de diseño natural sería el elevavanas manual y el exprimidor tradicional o soluciones actuales, como la genial aportada en el "spremigrumi juicy salif" de Philippe Starck (claro ejemplo de diseño natural).

MANTENIMIENTO

El diseño natural debe aspirar al menor mantenimiento posible, de forma que la actuaciones sobre el objeto como la limpieza del mismo se realicen de la forma más cómoda posible. En el caso de que el mantenimiento del objeto requiera el cambio de determinadas piezas o elementos consumibles, se debe realizar de la forma más cómoda posible.

ERGONOMIA

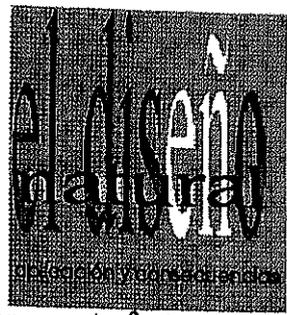
Es un factor fundamental en el diseño natural. Los sistemas de como regular la función de un objeto atendiendo al peso, textura y esfuerzo de utilización, de cómo proteger las partes peligrosas del objeto, etc... son una de las bases de inicio en todo proceso de proyectación natural.

ACABADO

El acabado de un objeto debe ser preciso, es decir deben estar claramente definidos todos los elementos como: tornillos, fijaciones, juntas, articulaciones, etc... La terminación del objeto debe estar relacionada con las características de los materiales utilizados, respetando la apariencia última y natural de cada material, sin ocultarlo mediante otros materiales, a no ser que no quede otra solución. Como por ejemplo el proteger un hierro expuesto a la intemperie de la oxidación mediante pintura. En este caso el fallo de diseño no estaría en recubrir y ocultar la verdadera naturaleza del material, sino en la elección primera del material, pues se podría haber elegido otro metal que soportase las condiciones de oxidación adecuadamente.

MANEJABILIDAD

Debemos tener siempre en cuenta en la fase de proyectación, sobre todo en objetos de grandes dimensiones, el hecho de que en algún momento de su existencia se deban transportar, por lo que debemos encontrar soluciones que permitan el transporte con facilidad.



En la manejabilidad también se deberán tener en cuenta factores que indudablemente se relacionan con conceptos ergonómicos y antropométricos, como la forma de coger el objeto, cómo se le da la vuelta en el caso de ser necesario, cómo se abre y se cierra, etc...

DURACION

El objeto debe estar proyectado con la intención de perdurar atendiendo a durabilidad declarada, es decir, debe aspirar a cumplir al máximo la vida lógica del objeto; por lo que se deberán estudiar los materiales, las uniones y relaciones que se establezcan entre los mismos, e incluso las condiciones ambientales de su uso. Pero lo que debemos de dejar muy claro es que al igual que cualquier otro ser natural, el objeto "Bicho" de diseño natural debe descomponerse o ser reciclado al final de su ciclo vital o muerte.

TOXICIDAD

Se debe analizar si en la finalidad del objeto éste puede ser tóxico por sus características materiales o de uso, en este caso se deberán buscar oportunas soluciones de no toxicidad. Un material no tóxico para una función, lo puede ser para otra. Un ejemplo claro es el cobre, que en su utilización en infinidad de objetos no presenta toxicidad alguna y sin embargo en la realización de un objeto simple como es una ensaladera se convierte en un material de elevada toxicidad, pues el cobre al reaccionar con el vinagre, utilizado en la realización de ensaladas, origina un compuesto venenoso.

ESTETICA

La estética es un valor fundamental en el diseño natural. Debe existir en el modo coherente en el que las partes del objeto formen el mismo.

MODA (STYLING)

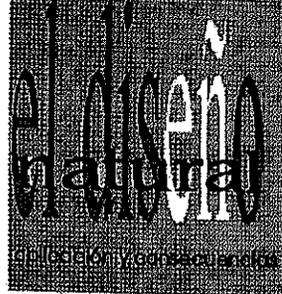
No pensamos que el diseño natural deba ser una moda. Queremos dar una metodología alternativa que surja del encuentro de otras disciplinas que hemos considerado oportunas según las expectativas y necesidades del diseño actual. Por supuesto que los objetos fruto de esta metodología de diseño representarán un símbolo de bienestar y a un determinado grupo con unas inquietudes intelectuales orientadas al planteamiento y búsqueda de los problemas que realmente importan para el mantenimiento del planeta.

ESENCIABILIDAD

El objeto "Bicho" de diseño natural debe ser esencial para su función, no debe tener más elementos que los necesarios y todas sus partes deben ser esenciales para su correcto funcionamiento.

PRECEDENTES

Al igual que en la naturaleza no existe la generación espontánea en el



diseño tampoco se da. Por lo que antes de comenzar un proyecto debemos analizar lo ya existente, realizando un Briefing de todo lo que nos pueda servir de referencia o punto de partida. En este estudio se puede comprobar si el objeto ha sufrido una evolución lógica y natural o si por el contrario debemos buscar otros planteamientos y soluciones en su evolución objetual.

3.II. EL OBJETO NATURAL Y EL OBJETO ARTIFICIAL

3.II.1. EL OBJETO "BICHO"

La fascinación determinante del análisis de la naturaleza y de sus elementos estimula a la imaginación para utilizar tales soluciones en la realización y perfeccionamiento de los objetos que responden a las exigencias y necesidades del hombre. Como diría Carlo Bombardelli.

La distinción entre objetos naturales y artificiales nos parece como algo evidente. Una planta, un insecto, una piedra son objetos naturales. Un automóvil, un reloj, unas gafas son objetos artificiales. Nosotros tratamos de introducir una nueva diferenciación dentro del objeto industrial o artificial, distinguiendo entre objeto industrial natural (fruto de una metodología proyectual de diseño natural) y el objeto industrial artificial (proyectado sin planteamientos ecológico-naturales o influido por la imitación de tendencias absurdas y con contenidos vacíos de orientación al mercado).

Para evitar la posible confusión que produce el objeto puramente natural con el objeto industrial natural, utilizaremos el término "BICHO" para referirnos al objeto que reúne las características del objeto industrial natural, o que ha sido proyectado con una metodología de diseño natural.

El objeto "bicho" materializa la intención preexistente que lo ya creado y su forma se comprende por su funcionalidad, que es esperada del objeto incluso antes de que se cumpla. La naturaleza es objetiva y no proyectiva, es por tanto referencial para nuestra actividad consciente de diseño. Por ser noso-



tros fabricantes de objetos podemos calibrar lo natural y artificial para utilizarlo de forma racionalizada e inteligente. De esta manera podemos definir por criterios objetivos y generales las características de los futuros objetos artificiales dentro de la naturaleza, productos de una actividad consciente, por oposición a los objetos puramente artificiales resultantes del juego gratuito de la ignorancia.

Los objetos puramente naturales configurados por el finalismo y el juego de las fuerzas físicas, no presentan nunca estructuras simples e independientes, el criterio de repetición es decisivo. Sería interesante poder incorporar un concepto finalista en la fase de proyectación, para intentar llegar al mayor desarrollo en el producto, sin olvidar las características de mutabilidad que debe poseer el objeto "bicho".

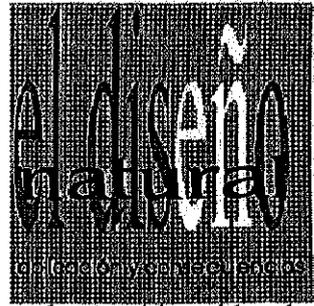
La forma definitiva de un objeto "bicho" tiene las mismas características que las cosas producidas por la propia naturaleza. Esta imitación de las formas naturales es la que se pretende defender: imitación de los sistemas constructivos y no imitación de las formas acabadas sin comprender la estructura y características que la determinan.

La comunicación visual es en algunos casos un medio imprescindible para pasar informaciones de un emisor a un receptor, pero la condición esencial para su funcionamiento es la exactitud de las informaciones, la objetividad de las señales, la codificación unitaria y la ausencia de falsas interpretaciones. En el objeto "bicho" deberemos quitar lo superfluo, lo artificial, para dar una información exacta al igual que hace la naturaleza. En lugar de añadir para complicar la información, deberemos simplificar hacia la naturaleza.

Existen analogías en algunos códigos humanos en relación con estructuras animales. Por ejemplo el triángulo hacia arriba indica peligro siguiendo un código de circulación vial, al igual que lo indica la cabeza triangular de las serpientes venenosas. Podemos encontrar numerosas analogías como ésta. Debemos tender a que los objetos "bicho" relacionen sus estructuras y formas conceptualmente, en cuanto a sus significados con la naturaleza.

Todas las formas se desarrollan y evolucionan hasta alcanzar cada vez elementos más adaptados al entorno. Todos los cuerpos tienden a lograr la configuración que posea la menor energía posible, lo que se traduce en la tendencia de conseguir la adaptación más perfecta al medio. De esto deducimos que las formas existentes en la naturaleza son precisamente aquellas, que teniendo todas las posibilidades, tienen una mayor probabilidad de existir. Esta debe ser una característica del objeto "bicho".

En geometría plana, comprobamos que una línea recta es el camino más corto entre dos puntos y que un círculo es un conjunto de puntos que



equidistan de otro interior. En la naturaleza observamos la combinación de rectas y círculos en un gran número de fenómenos. Las líneas y los círculos adoptados por las formas naturales nunca son perfectos. La línea recta y los círculos son únicamente formas puras, entes abstractos cuya existencia está ligada a condiciones de extremada sencillez y exactitud, lo cual nunca acontece en la naturaleza, donde cualquier fenómeno aparentemente elemental forma parte de un sistema mayor que a su vez opera dentro de otros sistemas de complejidad creciente.

3.II.2. EVOLUCION

La misma evolución que sucede en la naturaleza debe ocurrir en los objetos "bicho", donde las características de adaptabilidad natural al medio son sustituidas por las necesidades estéticas y funcionales del público hacia el cual van referidos. La evolución de las formas naturales corresponde a la hipótesis filosófica del finalismo creacionista y en el caso de la evolución de las formas industriales corresponde a una evolución creadora bergsoniana.

Hay que analizar correctamente las estructuras de los objetos naturales y artificiales con una misma finalidad. El análisis nos llevará a la conclusión de que estos objetos son comparables en cuanto a que están concebidos, para una misma finalidad aunque en sus estructuras sean diferentes (caballo-moto).

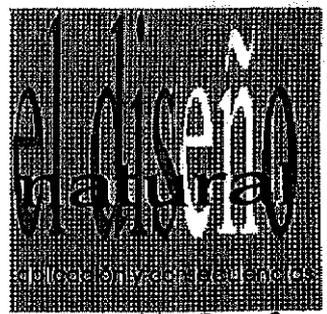
No basta con señalar que el proyecto que da vida a un objeto "bicho" pertenece al diseñador y no al objeto natural del que proviene. Para hacer justicia es preciso un programa que estudie al objeto natural, su origen, su historia y su modo de construcción.

3.II.3. TRANSFORMABILIDAD.

Salvatore Natoli (*) dice que la naturaleza es un continuo devenir bajo las leyes que controlan la mutación, transformandola y manteniéndola en continuo cambio. De esto el hombre pronto se dio cuenta, los griegos como origen de la cultura occidental fueron los primeros en aplicar el concepto de PHYSIS. Con citado termino los griegos designaron "aquello que continuamente se genera, nace y se produce". Lo mismo se puede decir de la palabra latina Natura relacionada con el verbo NASCOR, correspondiendo PHYSIS con NATURA.

La naturaleza es lo que cambia, lo que no cambia no es natural. El

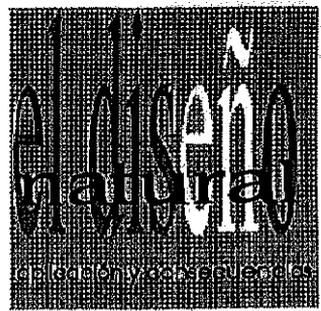
* Salvatore Natoli. artículo "El Hombre entre naturaleza y artificialidad", incluido en el catalogo de la Triennale de Milano 1992.



objeto natural debe estar dispuesto a sufrir una evolución, un cambio. Las formas naturales están dentro de una determinada plástica y adaptabilidad. En la adaptabilidad pueden surgir problemas que conduzcan a la catástrofe, por lo que existen unos límites subjetivos de transformabilidad, los cuales pueden acabar con la forma. La ciencia y la técnica busca los límites de esta mutabilidad.

Las intervenciones en la naturaleza se realizan más en su organización interna, siempre mediante una simulación de los procesos naturales, actuando sobre la naturalidad de los procesos; basta pensar en los propósitos de la inteligencia artificial y la ingeniería genética. La exploración en estos casos va más a la estructura que a la forma sin destruir las cosas que posteriormente han sufrido una adaptabilidad. Por dicho camino el hombre tiene una posibilidad inédita, la propia manipulación de su especie.

Es necesario evaluar hasta qué punto estos proyectos pueden coexistir y ser compatibles con el ambiente en que son realizados. Se necesita ver qué cosas se quieren cambiar y sobre todo, tener en consideración las contradicciones que las tratadas innovaciones pueden ocasionar. El objeto diseñado a partir de una concepción natural, debe tener la esperanza formal y funcional de la adaptabilidad.



3.III. LA PROYECCION A PARTIR DE UNA CONCEPCION NATURAL.

Como dice Tapio Wirkkala "Copiar la naturaleza es un acto de habilidad manual que nos ayuda a comprender las cosas. Estudiar la estructura y la evolución de los objetos naturales puede incluso ayudar a comprender el propio mundo. El objeto que nace de la naturaleza, en ella se inspira y con ella se confronta". Es absurdo explicar al público cómo nace un objeto, porque cada cosa destinada a un uso concreto, como un plato o una taza, están obligados a cumplir con una determinada función. Si el objeto funciona y es proyectado con amor y respeto hacia el material, cumple con su deber y basta, por lo que debe ser destinado a durar y también al respeto de su proyectista.

Mediante la investigación del origen de las formas naturales, meditando las posibles y múltiples aplicaciones de las mismas en el diseño gráfico e industrial, encontramos un pozo de infinitas respuestas para solucionar nuestros problemas de diseño.

Como demostramos en la introducción histórica, el hombre siempre ha tenido al medio natural como punto de referencia y partida. Sería muy triste el desviarnos ahora. Al estudiar y profundizar en las estructuras naturales, garantizamos la eficacia mecánica de los productos derivados de las mismas, otorgando a estos objetos características de resistencia, dureza, flexibilidad, equilibrio y armonía.

Desde la perspectiva del diseño, para contribuir a la casa de Europa, hay que buscar las raíces naturales. Europa cuando produce su identidad verdadera no se presenta como tal, sino que da una cultura internacional, un len-



guaje internacional para todo el mundo. Por esta razón nosotros defendemos un diseño regionalista, que defina una tradición cultural y la vez una diferenciación del producto "bicho".

Con la caída de los países socialistas cambian todos los conceptos, casi todo lo que servía ya no se puede utilizar. El diseño debe ser la cultura del gran sistema industrial y artesanal, del nuevo orden. Desde nuestro método proyectual, abogamos por la defensa de un diseño natural regionalista de diferenciación, inmerso en las nuevas tecnologías internacionales, que defienda la utilización y el desarrollo de las técnicas industriales y de utilización del producto, que sean menos nocivas para el futuro del planeta. La idea de amar la naturaleza y de negar el proyecto no es una idea realizable. No se puede negar la exigencia de un proyecto: "El objeto que nace de la naturaleza, en ella se inspira y con ella se confronta".

El objeto "bicho" debe proyectarse: sólido, económico, fácil de construir, adaptado a cada lugar y destinado al mayor número de personas posible. Pero eso sí siempre pensando en un antecedente y final de integración natural. La simplicidad de un objeto "bicho" debe estar inspirada en la necesidad de un funcionalismo sin inútiles estructuras. La naturaleza es una inagotable fuente de información, un importante instrumento para el diseño e incluso puede ser un nuevo look para los objetos, permitiéndonos movernos desde un racionalismo constructivista, (a cuyos objetos llamaremos "bicho racional") a un organicismo funcional o incluso exclusivamente estético (en el que a sus objetos los llamaremos "bicho orgánico").

El diseño debe seguir la estética de la naturaleza, ya sea una estética formal o funcional. La estética de un insecto es diferente a la de una rosa porque las funciones son diferentes. La lucha del diseñador natural contra los estereotipos de la gente, es difícil, pues generalmente pertenecen a la tradición, en algunos casos la tradición, debe ser absorbida por el proyectista, pues los objetos tradicionales provienen del contacto directo con la naturaleza.

Es más importante para el diseño natural resolver los problemas en la base, como hace la naturaleza. Por ejemplo no es mejor diseñar un robot que limpie la cubertería, sino utilizar palillos como en Japón. La naturaleza está construida bellamente y además está idealmente calculada, pero no desvela fácilmente los secretos de su creación. Para tal fin tenemos a la biónica, como disciplina de relación entre la naturaleza y el proyecto.

Estamos de acuerdo con Bombardelli(*) cuando afirma que la naturaleza es conocida en su aporte intrínseco y de relaciones; el asumir tales conciencias, sin embargo, debe ser desvinculado de los intereses específicos para poder ser fructífera y hacer que la naturaleza también pueda abrirse en una

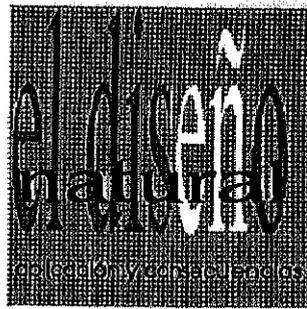
* "COME NASCE UN PRODOTTO BIONICO" I.E.D. 1985 MILAN

serie infinita de sugerencias, de la necesidad de la presencia de un grupo de trabajo biónico que pueda alimentar la actividad del proyectista. Esto último concentrado en el mecanismo proyectual y productivo difícilmente puede realizarse, no obstante una notable sensibilidad del complejo y basto trabajo de investigación analítico sobre la naturaleza. El mundo biológico produce enseñanzas para sugerir a la tecnología como producir de forma compatible con la exigencia ambiental.

Los sistemas biológicos compiten en un sistema dinámico, lo que significa que en el tiempo los sistemas mutan, pero lentamente, siempre a través de sistemas de equilibrio. La complejidad de los sistemas biológicos es grande porque son compuestos de estructuras complejas y singulares.

La enseñanza que nos parece interesante para la proyectación natural es aquella que proviene del estudio, de las soluciones en las que hay problemas del funcionamiento de la supervivencia.

Introducir en el ambiente las soluciones copiadas a la naturaleza tiene la ventaja de ser compatible con el ambiente mismo.



3.IV. VALOR FUNCIONAL Y VALOR FORMAL

“El diseño es una invención. Pregunto: ¿es arte?. Inventar debiera ser arte. En la naturaleza está todo. La naturaleza es un clásico..., pero ella contiene el futuro. ¿El hombre es un accidente o parte de la evolución de la naturaleza?” (Alberto Schommer).

3.IV.1. APORTE CULTURAL ENTRE FORMA Y FUNCION

Pensamos que debe haber una relación intrínseca entre la forma y la función en el objeto “bicho”. Actualmente creemos que existe una relación entre estas características del producto a través de las siguientes situaciones: desespecialización, exceso de rol y eclipse de la función.
DESESPECIALIZACIÓN.

Un ejemplo claro es el producido por las gafas RAY-BAN. Son resultado de unas investigaciones, realizadas en 1920 por ejército del aire de los Estados Unidos de América, para solucionar los problemas ocasionados por el viento y el sol en la visión de los pilotos (Antiglair).

El abuso social de estas gafas fue imprevisto, pero era debido a su condición de objeto-sueño, pues hacía sentir al que utilizaba estas gafas piloto, convirtiéndose la motivación secundaria del rol social en el principal motivo de producción industrial.

Actualmente este tipo de identificaciones objeto-sueño siguen sucediendo, incluso son utilizadas por las campañas de marketing y publicidad como reclamo.

Esta desespecialización del objeto donde en realidad esta siendo infrautilizado desde el punto de vista funcional, se presenta en productos que claramente referencian situaciones y espacios relacionados con ambientes naturales. Las Timberland (náuticas) son un calzado diseñado especialmente para embarcaciones deportivas, en cambio es utilizado para el uso diario en la ciudad. El husky es una prenda fundamental como complemento en la hípica, pero se utiliza en el vestir diario. Lo mismo ocurre con infinidad de productos como los automóviles 4x4, las prendas de esquiar o de alta montaña, etc... La referencia a la naturaleza forma parte de un modo cultural, los objetos están realmente infrautilizados, pues estos productos fueron proyectados para un contacto directo con la naturaleza.

EXCESO DE ROL

Suele estar basado en una diferenciación marginal, sujeta a unas leyes de consumo, donde los objetos cambian elementos formales particulares.

El aporte de exceso de rol generado por la Swatch convierte a esta marca en el ejemplo más claro de este tipo de relación forma-función. La Swatch surge como propuesta de la industria relojera suiza para combatir la competencia digital oriental, con un producto de la calidad avalado por la tradición y que a la vez incorpora técnicas y materiales innovativos fundamentados en el diseño.

La Swatch, sin duda, es más el resultado de un proyecto de marketing que de diseño. Una de las características más descriptivas de esta campaña era la fabricación de un producto que introducía al consumidor en el paradójico esquema del ser igual y diferente. Por un lado se compraba un reloj que lo hacía referenciarse en un determinado grupo, y a la vez tenía un objeto que por su diseño le hacía ser diferente. Esto derivó en el coleccionismo, "la swachmanía", que es donde realmente surge el exceso del rol. La gente no sólo se coloca un reloj sino varios a la vez como muestra de pertenecer a un grupo más poderoso y el objeto en si mismo pierde su verdadero sentido: el medir el tiempo, convirtiéndose en objetos meramente ornamentales.

Otro claro ejemplo es la Conica de Aldo Rossi donde el exceso de rol está en la presentabilidad, pues además de cumplir su función como cafetera se puede utilizar para servir el café y como objeto decorativo.

ECLIPSE DE LA FUNCION

El eclipse de la función puede ser o no intencionado, muchas veces ha sido consecuencia de la museificación de objetos de diseño. Este eclipse puede ser motivado también por la polisensorialidad (pito melódico del bollitore de Richard Sapper) o por una utilización o colocación excéntrica del objeto (colocar la cheslon en el baño, como espacio destinado al relax).

En un producto natural tanto el valor formal como funcional debe ser el esencial.

3.IV.2. LA FORMA

La forma es el resultado de la disposición y articulación del material en el espacio. Es por lo que la forma es uno de los conceptos fundamentales del diseño. En toda proyectación el pensamiento formal es el modelado mental, que adquiere la categoría de significado cuando el material encarna su expresión. A través de estos factores y de nuestra experiencia podemos conocer la finalidad de un objeto.

Las formas básicas bidimensionales (triángulo, rectángulo y círculo) sirven como iniciales mediadores de la futura articulación de un código que puede alcanzar resultados de complicación y simplificación estructural de elevada consistencia de diseño.

Los conjuntos de conceptos formales que utilizamos en un proyecto de diseño son los mismos o están relacionados con los que utilizamos para reconocer y analizar la naturaleza. Las formas de ala las vemos en los pájaros, las de propulsión en las semillas transportadas por el viento, las estructuras mecánicas en los cuerpos animales, etc... Las formas concretas no tienen que corresponderse con objetos completos, las formas aparecen en el detalle de las cosas y en las relaciones entre las mismas.

En diseño, en la mayoría de los casos, la originalidad sucede en la disposición de viejos fundamentos y generación de nuevos significados, aunque estos sean irónicos como sucede en la posmodernidad.

El diseño natural

conclusión

Este estudio del proceso al respecto del diseño natural, ofrece una visión más amplia del mismo, así como también la evolución de la sociedad, el paso de la fe a la ciencia, el paso de la cultura de la representación a la analogía, y, para sobre todo, una síntesis de los conceptos en el arte no convencional, al respecto de los conceptos en el arte no convencional y público.

CONCLUSIÓN:

LA CALIDAD DEL

PROYECTO NATURAL.

La nueva cultura del diseño corresponde al paso de "la cultura del producir a la del reproducir". Es decir, una situación para la cual el generar del hombre se da como conocimiento primario, como aquella que regenera la condición que permite y permitirá la existencia.

El concepto de "producir al reproducir" en la filosofía de nuestro proyecto implica un cambio radical en los parámetros creativos. No se trata de buscar lo bello como elemento de síntesis funcional, sino de implicarnos en el verdadero circuito existencialista.

Esta evolución del "producir al reproducir" en la cultura del nuevo diseño natural, ofrece una analogía con el proceso metamórfico del arte. También la estética contemporánea vive su revolución de la verdad, el paso de lo bello a lo verdadero, el paso de la cultura de la representación a la presentación. Analogía sí, pero sobre todo una simetría invertida, pues el representar en el arte no corresponde al reproducir en el diseño. Así los dos conceptos se sitúan en extremos posiblemente opues

tas. Representar en el arte ilustra la investigación del bello estético, el reproducir en el diseño representa la búsqueda de la verdadera existencialidad. Nuestra intención sería combinar estos dos conceptos supuestamente opuestas en un diseño radical. Todos los extremos tienen un punto de encuentro que es el que hay que buscar "Representar lo real y la verdad en el arte y reproducir en el objeto la verdad de diseño". La transformación cultural y práctica reside en el pasaje de simplicidad comprendida en el concepto que se asume voluntariamente y es la verdadera cualidad de nuestro proyecto.

El uso es una de los problemas fundamentales de nuestro espacio y ambiente. Este uso puede ser activo por la utilización de medios de comunicación actuando sobre la naturaleza o pasiva basándose en un respeto a la tradición. (Qué debe significar usar el ambiente en el concepto de un proyecto?). El uso activo y pasivo deben ser conceptos del contexto, donde contenida y continuamente se interrelacionan. El concepto ambiente debe ser algo afectivo, materno, incluso irracional. El diseñador no debe ser un solucionador de problemas generales pero sí de problemas particulares. La naturaleza es en realidad terrible. Imaginar volver a vivir en la caverna es incuestionable. El proyectista debe pensar en el respeto al medio natural pero no en una vuelta retroceso al mismo. Por otro lado debe pensar en un diseño que luche contra enfermedades de nuestra sociedad como el vandalismo.

Si los problemas fueran resolubles no estaríamos aquí. Buscar soluciones creativas al uso del producto no es algo defi-

nido. La humanidad debe buscar una nueva utopía, la cual resulte evidente. La utopía debe ser la existencia y ésta, la dirección del problema y éste es crear nuevos espacios vitales los cuales deben estar contemplados en el proyecto de diseño natural.

Es fundamental la exigencia de la creatividad. La naturaleza enseña que son muchas las mutaciones del objeto. Mantener el tipo sin ninguna orientación no es la postura del diseño natural, que espera en la nueva modestia el nuevo rumbo.

El hecho de que digamos que la tierra está en peligro, no es una postura alarmista, sino realista. La contaminación, la desecación de las zonas húmedas, la superpoblación y la pobreza son un pequeño ejemplo de las enfermedades que aquejan a nuestra casa global. Estos males nunca deben ser olvidados en un proyecto de diseño natural. La contaminación de la atmósfera y el consiguiente efecto invernadero, los problemas del ozono, la sequía, la desaparición de los grandes bosques, los peligros de extinción de algunas especies tanto animales como vegetales, el alto crecimiento demográfico, las guerras, etc.. son acontecimientos que insistimos, "nunca deben ser olvidados en el proyecto de diseño natural".

El reciclar basuras domésticas, frenar el consumo, elegir electrodomésticos que consuman menos energía, etc... forman parte de la vida orientada hacia lo natural y depende del target, pero el comportamiento ecológico debe empezar en la fase de proyección.

El diseño debe seguir la estética de la naturaleza; la forma

de un insecto es diferente a la de una rosa porque las funciones son diferentes. Cada material tiene su cualidad y su tecnología. Hay que luchar contra la dictadura de los objetos de consumo y crear una teoría de la discusión sobre el diseño y el ambiente. Debemos reconsiderar el valor del tiempo, superando el mito de la velocidad. La deceleración debe ser un nuevo propósito en el complejo mecanismo de la máquina de producción y del consumo, en particular. Crear una isla de lentitud en la cual el tiempo influya en la relación de las personas con las cosas. Tiempo para hacer las cosas con amor, tiempo para pensar, para contemplar, para absorber, para dar significado a todo lo que se vive y se hace.

"Desarrollo sostenible" es la expresión que indica una idea de evolución social y producción que está dentro de los límites de la problemática ambiental. Este término fue acuñado en una investigación de la ONU por la comisión BRUNDTLAND, que constituye un punto de referencia conceptual de primer orden a nivel mundial. Debe ser por tanto, el "desarrollo sostenible" una nueva cultura, una nueva praxis productiva, en particular en la búsqueda en las referencias culturales en las que el hombre se mueve por naturaleza. Pensamos que nuestra propuesta de diseño natural está dentro de la "Nueva Modestia" y a favor de Desarrollo Sostenible. Para ella presentamos las siguientes estrategias:

A. ESTRATEGIA DEL PRODUCTO SERVICIO

La estrategia representa una de las tendencias mayores del

sistema productivo actual. Consistiendo en la sustitución de productos con servicios informativos. Está bien considerada desde el punto de vista de realizar elementos significativos en aspectos ambientales, es decir, ofrecer información sobre términos referentes a las cuestiones que implican una disminución en el consumo de materia y de energía. Servicios que permiten reducir el aporte físico entre las cosas y las personas aumentando el aporte de la información.

B. ESTRATEGIA DEL PRODUCTO LIMPIO

En los productos cuya existencia implica un bajo impacto ambiental en los procesos productivos. Más recientemente el concepto ha estado tomando en consideración el ciclo de vida del producto, es decir, la producción, la distribución, implante y consumo. Se trata de un campo de intervención muy alto donde se relacionan los procesos productivos con las metodologías proyectuales.

C. ESTRATEGIA DEL HACER Y DESHACER

La estrategia del hacer y deshacer consiste en la realización de productos que junto con los ciclos de vida puedan ser desmontados en partes valorables que puedan ser utilizados dentro de los ciclos productivos.

El centro proyectual del hombre de siempre se encuentra en el ambiente, el destino de la proyección y proyección no es un hecho técnico, sino más bien un hecho cultural.

Es aquí donde el proyecto de diseño natural, ayudado de las disciplinas analizadas en la segunda parte de nuestra tesis debe buscar una investigación en el reto del ambiente, en el problema cultural ligado a las condiciones de producción. Estamos convencidos de que las soluciones proyectuales se pueden encontrar en la búsqueda de la arqueología de lo artificial desde una nueva perspectiva del diseño, "El Diseño Natural".

A diferencia del lenguaje artístico en la obra de diseño natural no se trata de reconstituir la intención del autor, sino de extraer de un sistema constituido materialmente las múltiples posibilidades que en un momento determinado han parecido de interés para el diseñador, como solución a distintos problemas.

Hay un doble vínculo entre los elementos concretos de la figuración y los elementos intelectuales de unión, éstos no pertenecen a un solo nivel de la actividad mental del diseñador. Una obra de diseño no tendría sentido como total creación, esta sería ininteligible, se podría decir que estaría ligada a su contexto porque el diseñador es el hombre del presente, pero quedaría como un ejemplo de metadiseño. El proyectista necesita trabajar con formas y relaciones que todos puedan reconocer con la finalidad de que los objetos proyectados funcionen y sean comprendidos.

Pensamos que debemos leer no sólo las formas sino también los significados de los productos. Además de conocer el valor intrínseco de la forma estructural y decorativa, el proyectista

deberá aportar la solución que el cliente necesita inmersa en la relación de lo antiguo y lo nuevo. La cualidad de un proyecto de diseño natural estaría en testimoniar las sensaciones colectivas que sirvieron de punto de partida al diseñador.

Nosotros encontramos tres corrientes actuales que aseguran la cualidad del proyecto de diseño:

* La primera sostiene que no existe un solo diseño sino que hay muchos, la cultura que soporta la proyectación de una lámpara no es la misma que la que requiere la de un automóvil.

* La segunda sostendría que la forma "significante" no nace en el contexto disciplinar o intelectual del proyecto pero sí en la libertad del diseñador y el público.

* La tercera sostiene que la legitimización de la forma del producto no surge de su apariencia en conjunto identificable de señales y significados pero sí de la pura gratificación.

La primera corriente es peligrosa pues tiende a redimensionar drásticamente el debate sobre el diseño, convirtiéndolo en un oficio como otro cualquiera.

La segunda es ambigua y sugiere que el valor del diseño no es interno a la disciplina sino que viene de fuera y esto es producido por el temor de confundir la imagen con la forma. No debemos equiparar la especialización disciplinar del diseño con una genérica hibridación con las artes figurativas. El hecho de que los productores de diseño acaben en los museos de arte moderno ha hecho que los diseñadores pudiesen ser artistas.

La tercera orientación es más lógica pero menos radical. Si

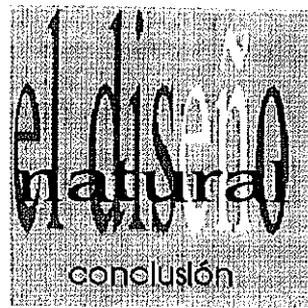
hacemos dos parámetros de legitimación del proyecto del "objeto de uso", el primero toma en consideración la naturaleza funcional y económica y el segundo la naturaleza comunicativa y semántica del producto.

Creemos que el aspecto más profundo del problema es que el proyecto es antes que un referente técnico o comunicativo, un referente intelectual. En este sentido la legitimación de un proyecto de diseño natural nace de la pertenencia a una construcción identificable de señales y de significados, que establecen una identidad cultural la cual proviene de una metodología coherente donde la forma es todo un indicador cultural.

No es importante el estilo dominante en los años noventa, el problema es encontrar una "nueva alianza", "una nueva propuesta" tras una irrenunciable concesión intelectual al diseño y la necesidad de salir de los territorios en los que estamos entrando sin negar el rol y el significado de esta experiencia.

El diseño natural no está condicionado a la tecnología específica ni por las orientaciones productivas de la industria. "El proyecto de diseño natural no es el valor añadido del producto, es el valor del mismo".

Si el diseño natural se dedica a la investigación de la cualidad formal y aparente del sistema, la invención, la actualidad de la imagen estará destinada a un rol marginal respecto al producto industrial. Si por el contrario el diseño natural pretende colocarse en el centro del proceso de proyectación y de contener en su interior los temas de la innovación como éxito de la



convergencia de diversas competencias creativas (ergonomía, redes, biónica, antropometría, etc...), entonces el diseño será algo más. Para realizar este proyecto el diseñador deberá renunciar en algunos casos a su propia creatividad y recurrir a la estrategia intelectual de la propia investigación y confrontar con las otras culturas que gobiernan el universo de la producción industrial y postindustrial.

BIBLIOGRAFIA:

- | | | |
|------------------------------|---|----------------------|
| * Atlante del color. | "Natural color system"
NCS SIS | Stockholm.
S.E. |
| * ARAUJO JOAQUIN | Arquitectura Animal
Salvat | Barcelona
1/01/87 |
| * ASIMOV ISAAC-FRENKEL KAREN | robots
Plaza & Janes | Barcelona
1/01/87 |
| * BERNHARD E. | Diseño
Mondadori | Milano
1.1.92 |
| * BLASER W. | Santiago Calatrava
G.Gill | Barcelona
1989 |
| * BOISSIERE OLIVIER | STARCK
Taschen | Berlin
1.1.91 |
| * BOLOGNA FEDINANDO | De las artes menores al diseño industrial
Barcelona H.Blume | 1.1.82 |
| * BOMBARDELLI CARLO. | "Como nasce un prodotto bionico"
CRSN Instituto Europeo de Diseño. | Milán
1985. |
| * BONSIPE GUI | Teoría y practica del diseño industrial
Barcelona G.Gill | 1/01/78 |
| * BONSIPE GUI | El diseño de la periferia
G.Gill | Barcelona
1.1.85 |
| * BURTON MAURICE | Insectos
Dalmon | Barcelona
1/01/73 |
| * BURTON ROBERT | Animales venenosos
Castell | Barcelona
1.1.82 |
| * BÜRDEK BERNHARD E. | "Design".
Mondadori. | Milan.
1992 |
| * C. GHYKA MATILA | El numero de oro I. ritmos
Poseidon | Barcelona
1983 |
| * C. GHYKA MATILA | Estética de las proporciones
Poseidon | Barcelona
1/01/83 |
| * C.DANTO ARTHUR | 397 chairs
Autor | New York
1.1.88 |

- * CABALLERO J. Morfología simbólica, alegórica y signica. Barcelona A.T.E. 1.1.81
- * CABALLERO KLINK SOCORRO El cura de los bichos BAM Ciudad Real 1.1.89
- * CATALOGO DE LA TRIENALE DE MILANO 1992. Electra. Milán 1992
- * CHRISTOPHER ALEXANDER La estructura del medio ambiente Tusquets. Barcelona 1980
- * CLARK H.-PAUSE MICHAEL Arqutec.:Temas de composición G.Gill Barcelona 1983
- * CLING F. Arquitectura:forma espacio orden G.Gill Barcelona 1.1.84
- * COINEAU YVES. "Le Invenzioni della natura e la bionica". Edizioni Paoline. Milán. 1989.
- * CRISTOPHER JONES Metodos de diseño G.Gill Barcelona 1/01/82
- * CRISTOPHER JONES Diseñar el diseño G.Gill Barcelona 1/01/85
- * CRONEY JOHN Antropometria para diseñadores G.Gill Barcelona 1/01/78
- * DE MORANT HENRY Hªde las Artes Decorativas Espasa Calpe Madrid 1985
- * DORFLES G. Naturaleza y Artificio Lumen Barcelona 1/01/72
- * DREXLER ARTHUR Transformaciones de la arquitectura moderna Barcelona G.Gill 1/01/81
- * DURAN LOIRA MIGUEL El hombre y el diseño Industrial Juan March Madrid 1.1.76
- * ECO UMBERTO Como se hace una tesis Gedisa S.A Barcelona 1/08/90
- * EMMER MICHELE: "Bolle de sapone ". La nuova Italia. Florencia 1991.
- * ERNST BRUNO El espejo magico de M. C. Escher Taco Berlin 1.1.89

- | | | |
|------------------------------|---|-------------------------|
| * European Masters . | Anual of Furniture Designes.
Atrium | Barcelona
1/01/87 |
| * Eveno Claude. | "Les Chemins du Virtuel".
Centre Georges Pompidou. | Parls.
1.1.89 |
| * FANELLI GIOVANNI | El diseño Art Nouveau
G.Gill | Barcelona
1.1.82 |
| * FERNANDEZ CHISTIAN | Diseño, comunicación y nuevas tecnologías
Barcelona Aran | 1.1.89 |
| * GARDNER MARTIN | Izquierda y derecha en cosmos
Salvat | Barcelona
1/01/85 |
| * GARMA ANGEL | Psicoanálisis del Arte Ornamental
Paldos | Buenos Aires
1/01/61 |
| * GERARDIN LUCIEN | La biónica
Guadarrama | Madrid
1/01/68 |
| * GOUDOT-PERROT | Cibernética y biología
Orbis s.a | Barcelona
1/01/86 |
| *GRAUNER WOLFRAM: | "Assenblages du bois, l'europe et le japon face a face"
Livre total, 1990, | Lausanne. |
| * GRASSET EUGENE | Art Nouveau diseños florales
libsa s.a | Madrid
1/01/89 |
| * HERNANDEZ CAYETANO | Las energías renovables y medio ambiente
MOPU | Madrid
1.1.90 |
| * HESKETT JOHN | Breve historia del diseño
Serbal | Barcelona
1.1.85 |
| * IBM(VARIOS) | Exhibit
IBM | Barcelona
1.1.86 |
| * IMADE MINISTERIO INDUSTRIA | El diseño en España
R.Sofia | Madrid |
| * ISTITUTO EUROPEO DI DESIGN | 1976 Bionica e Design 1986
C.Ricerche | Milan
1/01/86 |
| * IZQUIERDO ASENSI FERNANDO | Geometria descriptiva
Dossat | Madrid
1.1.82 |
| * JACOBY HELMUT | El dibujo de los arquitectos
G.Gill | Barcelona
1.1.83 |

* KAHN LOUIS	Forma y diseño Nueva Visión	Buenos Aires 1.1.84
* KANDINSKY	De lo espiritual en el arte Barral	Barcelona 1.1.83
* KANDINSKY	Punto y línea sobre el plano Barral	Barcelona 1.1.84
* KANDINSKY VASSILY	Cursos de la Bauhaus Allanza	Madrid 1.1.87
* KOGOJ OSKAR	"Nature e design". Interbooks.	Padova 1985.
* LAING JOHN	Haga Ud. mismo su diseño gráfico H.Blume	Madrid 1.1.84
* LE CORBUSIER	El modulator poseidon	Barcelona 1.1.87
* LE CORBUSIER	Principios de urbanismo Aries	Barcelona 1.1.89
* LEOZ RAFAEL	Redes y ritmos espaciales H.Blume	Madrid 1.1.84
* LITINESKY I.B	Iniciación a la biónica Barral	Barcelona 1/01/75
* LLOVET JORDI	Ideología y metodología del diseño G.Gill	Barcelona 1/01/79
* LOGSDON TOM	Robots: una revolución Orbis	Barcelona 1.1.86
* LOTINA ROBERTO	Los Mariscos Roussel	Bilbao 1/01/73
* LOUIS KAHN	forma y diseño N.Visión	Buenos Aires 1.1.84
* LÖBACH BERND	Diseño industrial G.Gill	Barcelona 1/01/81
* MALBOISON ENRIQUE	Datos antropométricos diseño protección maquinaria Madrid	INSHT 1.1.80

- * MALDONADO TOMAS El Diseño Industrial reconsiderado Barcelona
G.Gill 1/01/77
- * McCORMICK ERNEST J. Ergonomía Barcelona
G.Gill 1.1.77
- * MERCADO JOSE LUIS Elementos de ergonomía y diseño ambiental 1.1.88
Madrid EE.AA.OO
- * MOLES A. Teoría de los objetos Barcelona
G.Gill 1.1.84
- * MOLES A.-ROHMER E. Psicología del espacio Barcelona
Círculo 1.1.90
- * MONTMOLLIN, MAURICE DE Introducción a la ergonomía Madrid
Aguilar 1.1.71
- * MORELLO AUGUSTO "Cultura materiale e cultura dei materiali, plastiche e Milano.
design", Arcadia, 1984,
- * MOUREAUX ARNOULD Anatomía artística Madrid
Norma 1.1.87
- * MUNARI BRUNO El Arte como oficio S.E.
círculo de lectores 1/01/89
- * MUNARI BRUNO Diseño y comunicación visual Barcelona
G.Gill 1.1.86
- * MUNARI BRUNO ¿Cómo nacen los objetos? Barcelona
G.Gill 1.1.82
- * MYERSON JEREMY & KATZ SYLVIA: "Kitchenware". London
Conran design guides. 1990
- * MYERSON JEREMY & KATZ SYLVIA: "Tableware". London
Conran design guides. 1990
- * NACHTIGAL WERNER. "La nature réinventée". Paris.
PLON. 1.1.87
- * NAVARRO DE ZUVILLAGA J. Los poliedros regulares Madrid
E.T.S.A.M 1.1.79
- * OYARBIDE MIGUEL Diseño "La Expresión Plástica" Madrid
Ingelek 1/01/90
- * PACIOLI LUCA La divina proporción Madrid
Akai 1.1.87

- | | | |
|-----------------------------|---|----------------------|
| * PANERO J.-ZELNIK M. | Dimensiones humanas y espacios interiores
G.Gill | Barcelona
1.1.89 |
| * PEARSON DAVID | El libro de la casa natural
oasis | Barcelona
1991 |
| * POWELL DICK | Técnicas de representación
H.Blume | Madrid
S.E. |
| * PRAT PASTOR JAIME | Ergonomía y mueble
Autor | Valencia
1.1.88 |
| * RAWSON PHILIP | Diseño
Nerea | Madrid
1.1.90 |
| * REICHOLF-RIEHM HELGARD | Insectos y arácnidos
Blume | Barcelona
1/01/86 |
| * RICARD ANDRE | Diseño ¿por qué?
G.Gill | Barcelona
1.1.82 |
| * RICARD ANDRE | Hablando de diseño
Hogar del libro | Barcelona
1987 |
| * ROMANO DAVID | Elementos y técnica del trabajo científico
Telde | Barcelona
1.1.83 |
| * RUDOLF ARNHEIM | Arte y percepción visual
Allanza | Madrid
1.1.85 |
| * SCARPA GIORGIO. | "Modelli di blónica".
Zanichelli. | Bologna.
1.1.88 |
| * S.STEVENS PETERS | Patrones y pautas en la naturaleza
Salvat | Barcelona
1/01/89 |
| * SEMBACH-LEUTHÄUSER-GÖSSEL | Diseño del mueble en el siglo XX
Taschen | Hamburgo
1.1.89 |
| * SERRA RAFAEL | Manual de diseño bioclimático
climat | Madrid
1.1.89 |
| * SOLANA JESUS | Diseño: Arte y función
Salvat | Barcelona
1.1.85 |
| * STEADMAN PHILIP | Arquitectura y Naturaleza
H.Blume | Madrid
1/01/87 |
| * SUKOPP H.-WERMER P. | Naturaleza en las ciudades
Mopu | Madrid
1.1.89 |

- | | | |
|---|---|----------------------|
| * TARRAGO SALVADOR | Gaudi
Escudo de oro | Barcelona
1.1.74 |
| * THOMPSON D'ARCY | Sobre el crecimiento y la forma
H.Blume | Madrid
1/01/80 |
| * TORNUIST JORRIT. | "Colore luce, aplicacione basic design".
Ulrico Hoepli. | Milano
1983. |
| * VARIOS | La maquina de la vida
Salvat | Barcelona
1.1.86 |
| * VARIOS | Clasificación de las formas de la vida
Salvat | Barcelona
1.1.86 |
| * VARIOS | Animales 3: Insectos
Dalmon | Barcelona
1.1.73 |
| * VARIOS | Package desing in Japan vol 1
Rikuyo-sha | Tokyo
1.1.85 |
| * VARIOS | La via e larga e le vie strete.
German desing council. | Milano
1992. |
| * VARIOS | "Cinquant'anni di professione 1941,1991".
Ordine degli architetti della provincia di Milano. | Milano
1992. |
| * VARIOS | "Omnibook".
Adl. | Milano
1985. |
| * Vision der moderne das plnzip konstrukcion
DAM | | Franfurt
1/01/86 |
| * WAINWRIGHT S.-BIGGS-CURREY | Diseño mecanico en organismos
H.Blume | Madrid
1.1.80 |
| * WILLIANS CHRISTOPHER | "Los origenes de la forma".
G.Gill. | Barcelona.
1.1.83 |
| * WIRKKALA TAPIO: | "Catalogo de la Triennale de 1984".
Electra, | Milán
1984. |
| * WONG WUCIUS | Fundamentos del diseño bi-tridimensional
G.Gill | Barcelona
1.1.84 |
| * WORRINGER W. | Abstracción y naturaleza
F.C.E | Mexico
1.1.83 |
| * ZEVI BRUNO | Saber ver la arquitectura
Poseldon | Barcelona
1.1.91 |



ENCICLOPEDIAS CONSULTADAS:

- | | | |
|--|--|-------------------|
| * "El gran Arte en la Arquitectura" (30 vol) | Salvat | Barcelona
1987 |
| * GER | "Gran enciclopedia Rialp" (24 vol.)
Rialp | Madrid
1971 |
| * "Historia universal del Arte" (16 vol) | Scarpa | Madrid
1982 |
| * "Historia natural" (12 vol) | Marín | Barcelona
1991 |
| * PIJOAN JOSE. | "Historia de mundo" (10 vol.)
Salvat | Madrid
1970 |
| * PIJOAN | "HISTORIA DEL ARTE"
Salvat | Madrid
1964 |