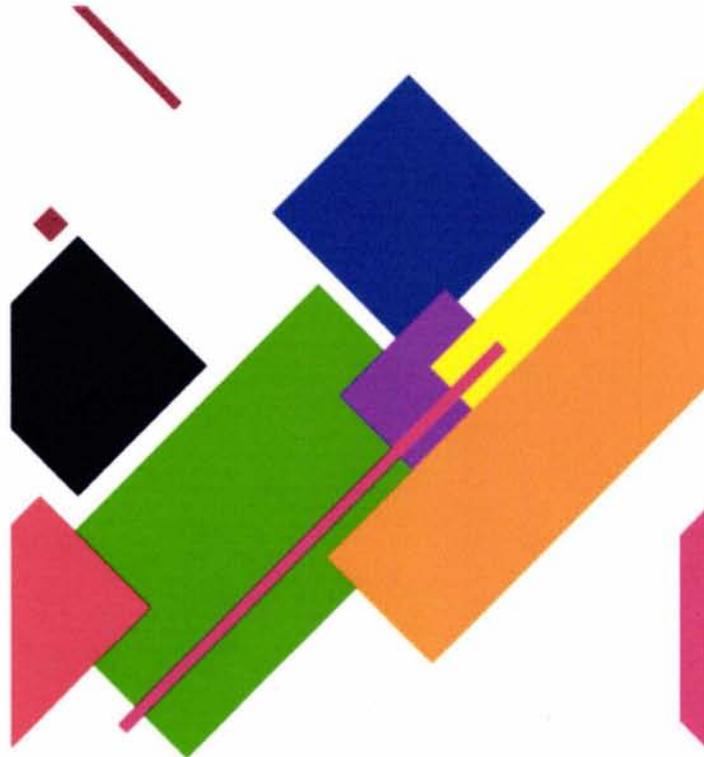




UNAM

El sentido de la configuración

en diseño



Presenta
Enrique Alberto Ricalde Gamboa

Facultad de Arquitectura
Posgrado en Diseño Industrial

2004



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA

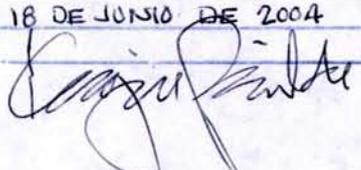
00172

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a publicar en formato electrónico e impreso el contenido de mi trabajo receptivo.

NOMBRE: ENRIQUE ALBERTO

RICALDE GAMBOA

FECHA: 18 DE JUNIO DE 2004

FIRMA: 

El Sentido de la Configuración en Diseño

Tesis para obtener el grado de:
Maestro en Diseño Industrial

Presenta:
Enrique Alberto Ricalde Gamboa

Posgrado en Diseño Industrial
Facultad de Arquitectura
UNAM

2 0 0 4

Director de tesis:
Dr. César González Ochoa

Sinodales:
Prof. Horacio Durán Navarro
Dr. Oscar Salinas Flores
MDI. Margarita Landázuri Benítez
DI. Guillermo Gazano Izquierdo

A mis padres y hermanas
Por los años que pasamos juntos

A Silvana, Mauricio y Pablo
Por su alegría

A Cecilia
Por su apoyo y cariño

Siempre contarán con mi amor

Índice

| | | |
|-----|-------------------------|-----|
| | Prefacio | 8 |
| I | Introducción | 10 |
| II | Marco de referencia | 12 |
| III | Perspectiva uno | 16 |
| | Complejidad | 17 |
| | Circularidad | 23 |
| | Comunicación | 34 |
| IV | Perspectiva dos | 43 |
| | Complementariedad | 44 |
| | Vehículo del signo | 50 |
| | Orientación | 59 |
| V | Perspectiva tres | 72 |
| | Distinción valorativa | 73 |
| | Experiencia estética | 90 |
| | Crecimiento | 94 |
| VI | Conclusiones | 105 |
| VII | Bibliografía | 109 |
| | Glosario | 113 |

Agradecimientos

La inquietud para llevar a cabo estudios de posgrado en teoría del diseño me surgió a mediados de 1992, cuando mi buen amigo Agustín Vital me comentó que tenía la intención de continuar su formación en el campo del diseño industrial. Yo había tenido la oportunidad de fungir como sinodal en su examen de licenciatura, y me encontraba en ese entonces participando con otros profesores en un ambicioso proyecto de cambio de plan de estudios para la Escuela de Diseño de la Universidad Anáhuac. Gracias a su amable insistencia, decidimos ambos inscribirnos en el Posgrado en Diseño Industrial de la UNAM; él, interesado como siempre, en las posibilidades de fabricación y utilización de los plásticos, mientras que yo me interesaba en profundizar teóricamente en el aspecto que, a mi juicio, resultaba fundamental para el cambio de plan de estudios en el cual me encontraba trabajando.

La característica que tenía la propuesta de plan de estudios de la Escuela de Diseño de la Universidad Anáhuac, era por un lado, el intento de encontrar afinidades que permitieran entender el quehacer del diseño bajo una idea amplia que sentara las bases para enfrentar el cambio vertiginoso y conceptual que en todo el mundo se estaba presentando. Por otro lado, se buscaba entender en qué radican las diferencias de género y ámbito productivo de las actividades profesionales de los diferentes diseños; en especial los que conocemos como diseño gráfico y diseño industrial.

Han pasado más de 10 años desde que se implantó aquel plan de estudios. Su vida fue corta. A través de los años, muchos profesores participaron en el proyecto. Sin embargo, la mayor parte de los profesores con los que inicié el cambio académico de plan de estudios, y que colaboraron con valiosas ideas en el proyecto, por diversos motivos fueron dejando la universidad. Me sería imposible mencionar todos sus nombres. Solo dejo constancia de ello.

En 1996 la Universidad Anáhuac decidió modificar el esquema académico y operativo al interior de todas sus escuelas. Cambió todos los planes de estudio por un esquema curricular flexible; es decir, un esquema que permite cruces entre distintas escuelas para

Agradecimientos

optimizar los recursos financieros y para compartir los recursos académicos. Este no es el lugar para analizar las ventajas del modelo que adoptó la Universidad Anáhuac, únicamente lo menciono para contextualizar el tema.

Quiero agradecer a la maestra Tullia Bassani, quién entre 1989 y 1994 fungió como Directora de la Escuela de Diseño. Desde la dirección a su cargo, se inició e impulsó el proyecto mencionado. La maestra Bassani como exalumna de la prestigiosa Allgemeine Gewerbeschule o Escuela de Diseño de Basilea en Suiza, logró el apoyo de profesores de la talla de André Gürtler, Moritz Zwimpfer, Dorothea Flory y Peter Olpe entre otros, para capacitar maestros entre los que yo me encontraba. El concepto de proceso configurativo es una aportación de la llamada Escuela de Basilea. Trabajar con diseñadores de la Escuela de Diseño de Basilea me hizo valorar la importancia del proceso de configuración en la enseñanza.

Como parte del programa de capacitación de profesores, también tuve la oportunidad de conocer al Profesor Thomas Sebeok, de la Universidad de Indiana, de quién escuche por vez primera el importantísimo concepto de *Umwelt* aplicado a la teoría semiótica, y al Dr. John Deely, quién me acercó al entendimiento de los fundamentos teóricos básicos de la semiótica, en especial, el concepto de vehículo del signo. El Dr. Floyd Merrell ha sido un estímulo para entender el proceso de semiosis como un proceso vivo, como un proceso en constante movimiento.

Este agradecimiento no estaría completo si no se menciona a mis maestros del Posgrado en Diseño Industrial. En especial la Dra. Silvia Molina y Vedia, quién siempre confió en mí, y me acercó a textos fundamentales que le dieron forma a esta tesis. Destaco su interés por los desarrollos teóricos de Niklas Luhmann, los conceptos de autopoiesis y complementariedad, así como el enfoque de la teoría de sistemas. Al Dr. César González Ochoa, quién en el aula y a través de sus textos me alertó sobre las relaciones entre semiótica visual y lenguaje lingüístico, y me permitió descubrir el concepto de entorno circundante. Con su dirección pude realizar la difícil tarea de concluir, corregir y concretar esta tesis. Al maestro Miguel Romero de quién aprendí paciencia, tolerancia y gusto por la filosofía, en particular por la estética. Al Dr. Oscar Salinas Flores y al Dr. Luis Rodríguez Morales por su rigor académico. Al Dr. Fernando Martín Juez por su entusiasmo hacia los conocimientos de punta, o estado del arte en la ciencia. Su inquietud

Agradecimientos

por los conceptos de caos, pensamiento complejo, estructuras disipativas, y estructuras no lineales, entre muchos otros me resultaron de gran estímulo. Quiero agradecer también, al maestro Horacio Durán quién desde mis estudios de licenciatura hasta mi paso por el posgrado siempre me brindó su apoyo. En especial su paciencia al transmitir todo aquello relacionado con la enseñanza del diseño industrial, pues además de ser una de sus pasiones lo ubica como uno de los decanos eméritos de la enseñanza del diseño industrial en nuestro país. Finalmente deseo expresar mi agradecimiento a la maestra Margarita Landázuri y al DI. Guillermo Gazano, quienes amablemente aceptaron participar en el grupo de sinodales en la presentación del examen de grado y me orientaron con su experiencia en la última etapa de revisión del documento .

Ciudad de México, abril de 2004.

Deseo abordar en esta tesis, la disciplina que conocemos como diseño, pero no pretendo encerrar el concepto diseño en los límites de una definición. En cambio, trataré de aproximarme a él, a la manera que Henri Bergson sugiere aproximarse a la *risa* en un hermoso ensayo sobre la significación de lo cómico: "como a algo vivo, como a la vida misma, como a algo que cambia y que en la continua, ligera y constante transformación está su riqueza y su misterio. Observaremos su desarrollo, veremos como se abren sus flores y crecen sus frutos, y así, de forma en forma, por imperceptibles gradaciones, pasarán ante nuestro asombro las más apasionantes metamorfosis".

Al igual que Bergson, el procedimiento que llevaremos será el de reflexionar y registrar lo que *veamos*; un conocimiento práctico e íntimo como el que se consigue con un *largo trato*.

La fantasía del diseño, que nos evoca en sus ensueños, visiones que son aceptadas por las personas y asimiladas por la sociedad, puede también, ilustrarnos sobre el proceder de la imaginación humana. Enlazado con la ciencia, la tecnología, la filosofía y el arte, ¿no podría acaso, decirnos también, algo sobre la vida misma?

El diseño debe animarse, y aceptar la ley fundamental de la vida, que es la de no repetirse nunca. Cuando nos encontramos frente a respuestas mecánicas y uniformes, no estamos ya en presencia de la vida, sino del automatismo que instalado en la vida, se prueba a imitarla. En tanto comenzamos a imitar, bien dejamos de ser nosotros mismos. Imitar¹ algo o a alguien es extraer lo que constantemente se repite en lo otro o en el otro.

¹Desde luego, no podemos pasar por alto que la imitación dentro de ciertos límites y etapas de desarrollo es fundamental. Por ejemplo, como recurso para el aprendizaje o como proceso de maduración de habilidades psicomotoras. Sin embargo, su presencia como actitud al momento de hacer uso de información nueva que no pueda ser evaluada por conocimientos previamente almacenados, será considerada como un obstáculo o bloqueador de procesos creativos.

Prefacio

Hacer por hacer sin pensar en lo que se hace, es aplicar rutinas sin saber por qué, ni para qué; es el proceder propio de la sumisión y la dependencia, pues consciente o inconscientemente se separa la ejecución de la decisión.

Yo diría, que la tesis se anima por plantear procedimientos heurísticos², dado que, a lo largo de la misma el contenido que se va desarrollando poco a poco, produce y formula procedimientos de observación, distinción, selección, reconocimiento de relaciones y como resultado, la comprensión de lo abordado; todo esto, para facilitar la constitución de nuevos descubrimientos ad infinitum.

Espero, que al finalizar esta lectura descubran al igual que yo, haber obtenido sin darse cuenta, un conocimiento útil.

²Entenderemos heurístico, como formulación que estimula un proceso de descubrimiento.

I

Hablar de diseño como algo vivo, entenderlo como entendemos la vida misma, como algo que cambia y se transforma constantemente, pareciera ser a primera vista una exquisitez académica. Sin embargo, como Christopher Jones lo señala, ya desde mediados de 1980, la noción de diseño se ha venido modificando con gran rapidez, dando lugar al surgimiento de novísimas implicaciones.

Nos dice Jones: "el diseño, si ha de sobrevivir como una actividad a través de la cual transformamos nuestras vidas, tiene que ser constantemente rediseñado". Reflexionando sobre la actividad, Jones nos indica: "A mi parecer el giro de la actividad creativa sobre sí misma, intentando modificar su naturaleza, la nuestra, es el más sorprendente, el más prometedor de los cambios que han de notarse ahora, no solo en el diseño, sino como tendencia general" (Jones, 1985: X).

Por su parte, Gui Bonsiepe con su planteamiento de las siete columnas que caracterizan al diseño, nos hace evidente la presencia de nuevas implicaciones que expanden potencialmente la apreciación que de manera tradicional se venía haciendo del diseño. Así, al diseño lo sitúa como: un dominio que puede manifestarse en cualquier área del conocimiento humano, que se orienta hacia el futuro, y que se relaciona con el cambio y la innovación (Bonsiepe, 1993: 1-13 a 1-15). De esta manera, libera al diseño del marco de las profesiones *tradicionalmente proyectuales*, y lo ubica en la dinámica de *nuestro propio cambio*, refiriéndolo en general al esfuerzo humano de elaboración, una de cuyas aplicaciones sería dar forma a objetos, imágenes y espacios de acuerdo a propósitos.

Si acumular y transmitir información es una característica humana, otra muy distinta sería darle sentido para lograr *algo*. Entonces diremos como Perkins³ que diseño es

³ V., David N. Perkins. Conocimiento como diseño. El autor elabora una distinción fundamental entre conocimiento como información y conocimiento como diseño: "La manera como pensamos del conocimiento puede influir mucho en las formas en que enseñamos y aprendemos. Una fría fórmula tiende a dar forma a la manera en que vemos el conocimiento, su transmisión y obtención: el conocimiento como información. El tema del conocimiento como diseño puede romper este marco de referencia familiar, y abrir oportunidades ignoradas para la comprensión y el pensamiento crítico y creativo" (Perkins, 1990: 20).

Introducción

configurar información para el logro de propósitos.

Es así que la presencia de cambio, información, comprensión y sentido a través del diseño nos acerca a una concepción del proceso de diseño más amplia, en donde espacios, objetos o imágenes que son parte de nuestra existencia, no sólo pueden estar dados naturalmente, sino que también pueden ser producto de un proceso de configuración y estar orientados; es decir, perseguir un propósito, tener sentido. El término diseño se entiende entonces como uso de información para el logro de propósitos por medio de la construcción de formas como vehículo del signo para posibilitar relaciones de regulación interactiva entre espacios, objetos o imágenes y los seres humanos.

Sostendremos que en el proceso de configuración en diseño, el elemento más importante es el trabajo de transformación que pone en acción a los componentes que intervienen en el proceso mismo; es decir, lo realmente importante para el diseñador es la comprensión de lo abordado a través de la experiencia directa.

Finalmente, diremos que al entender al diseño como relatos discontinuos, sin un sentido de evolución general, que constantemente multiplica sus explicaciones posibles y que no opta sólo por una de ellas; al dispersarse en torno de los muchos centros posibles de la evolución general, va a terminar vinculándose directamente con las posiciones y complejidad relativista.

II

Frente a la pretensión positivista⁴ de rescatar, salvar o entender, buscando obsesivamente los orígenes de los fenómenos para ordenarlos según un modelo de relato y un esquema de análisis evolutivo lineal, lo que se propone a través de esta tesis es una labor de búsqueda conscientemente *distintiva y selectiva*, que se interese por aquellos hechos que resulten importantes para la *comprensión* y explicación del problema abordado; para establecer más que orígenes, procedencias que puedan exponerse a través de un modelo comparativo y relacional, que sea construido en función de los recortes de información analizada (información pertinente).

Al no existir un desarrollo global posible, en su lugar perseguiremos un desarrollo general con múltiples centros de estructuración; es decir, necesariamente pluralidad de sentidos que no obedecen a un destino único, ni a una mecánica, sino al azar del juego en el cual lo que predomina es la discontinuidad y por lo tanto la presencia constante de cambio, ajuste y regulación.

Tomando en cuenta lo anterior, la problemática general de la tesis se aborda desde tres perspectivas. Cada perspectiva analiza desde puntos de vista distintos (por facilidad de manejo de información y no por jerarquía) diferentes aspectos de la relación triádica entorno /objetos, imágenes, espacios /sujeto, que consideramos relevantes para comprender el proceso de configuración en diseño⁵.

⁴ V., Lawrence Leshan y Henry Margenau. El espacio de Einstein y el cielo de van Gogh. Entendemos positivismo como teoría definida en función de las ciencias naturales y extendida desde el siglo XIX a diversas disciplinas. Así, cuando decimos posición positivista, nos estamos refiriendo a una forma de análisis que se basa en la utilización del método científico o conocimiento verificable. Como nos explican LeShan y Margenau, las ciencias físicas como la física, la biología, la química, entre otras, han sido las que han establecido los métodos de investigación más claros y más generalmente aceptados para ser aplicados en diferentes dominios. Sin embargo como lo exponen los mismo autores, los dominios de las ciencias sociales, del arte, de la filosofía, la psicología, entre otros, son dominios que exigen métodos de indagación diferenciados que pueden contribuir al conocimiento de los otros (LeShan, Margenau, 1991: 192). Al diseño lo ubicaremos en esta última posición.

⁵ Como veremos, antes de hablar de géneros de diseño, tales como diseño gráfico, industrial, textil, etc., en la tesis vamos a utilizar el término diseño sin adjetivo como información dirigida hacia el logro de propósitos.

Marco de referencia

La perspectiva uno aborda la relación compleja entorno /objetos, imágenes y espacios⁶/sujeto. Se presenta el análisis de cómo y porqué se influyen y determinan mutua e íntimamente a través de un proceso de comunicación amplio y dinámico. El desarrollo de la primera perspectiva se guía por la siguiente premisa: el proceso de configuración a nivel de los seres humanos (sistemas psíquicos) es parte constitutiva de su proceso de autopoiesis, y a nivel de los sistemas sociales con el diseño de los objetos, las imágenes y los espacios, se participa en el proceso de la comunicación social (sistema social). Ambos procesos colaboran en el acoplamiento estructural entre lo individual y lo social.

Si entendemos diseño como configuración de información para el logro de propósitos, veremos que todo esfuerzo de dirección y orientación del sentido se da dentro de un amplio y complejo proceso de comunicación social. De aquí, la posibilidad de considerar el proceso de configuración en diseño como un proceso complejo y no como acto decorativo caprichoso. El diseñar se percibe entonces como un proceso que involucra lo objetivo y lo subjetivo, lo individual y lo colectivo, lo simple y lo complejo, lo propio del sujeto, lo propio de los [oie], y las condiciones del entorno.

En la perspectiva dos se analiza el proceso de construcción de los objetos, las imágenes y los espacios, desde un punto de vista complementario y semiótico; es decir, se parte del diseñador (sujeto) como sistema autoorganizador y sus diseños (objetos, imágenes y espacios) como vehículos del signo⁷. Así mismo se exponen las estructuras constantes de la experiencia dentro del proceso, pues como se apreciará, el proceso de configuración es el *campo* donde se da la acción de diseño que permite explorar, organizar, relacionar, orientar, jerarquizar, etc., información relevante para elaborar los diseños.

Así, el proceso de configuración *participará* en la autopoiesis del diseñador, y los objetos, imágenes y espacios en el acoplamiento estructural con el entorno social. La información seleccionada como relevante durante el proceso se debe comprender primero (configurar), y dirigirse posteriormente hacia determinados propósitos por medio de los diseños que mediarán en la comunicación social.

⁶ No vamos a particularizar ni a diferenciar en la tesis entre objetos, imágenes y espacios. Los consideraremos sencillamente producto de un esfuerzo de configuración de los diseñadores.

⁷ Entenderemos forma como vehículo del signo (Morris, Deely), como entidad física objetiva o virtual (Ej. imagen digital) portadora de información, capaz de ser captada por la vía sensoperceptual del ser humano.

Marco de referencia

Planteamos en esta tesis, que los diseños, al entenderse como producto del esfuerzo de configuración, *reducen* la complejidad del entorno fenoménico y *limitan* las posibilidades de comunicación de los seres humanos. Por eso surgen coparticipativamente en la evolución de los sistemas sociales (economía, política, religión, educación, arte, etc.).

Al articular formas como vehículo del signo con alguna intención o propósito, el diseñador siempre debe trabajar teniendo como referencia el concepto de recorte o encuadre de información (elaboración selectiva dentro de límites establecidos por distinciones valorativas), y lo impreciso (las suposiciones, las predicciones, la ficción, lo inventado, las metáforas, las analogías, las utopías, las paradojas, etc.), pues juegan un papel fundamental que funciona como campo de cultivo idóneo para la aparición posterior del pensamiento lógico y lineal, que permitirá la indispensable reversibilidad de las acciones humanas.

La perspectiva tres establece la importancia de los juicios de distinción valorativa y la relación estética en el proceso de configuración en diseño. La perspectiva nos acerca a las habilidades necesarias para la adquisición y manejo de información.

En la perspectiva tres planteamos la siguiente premisa: En el proceso de configuración en diseño los juicios de distinción valorativa y la experiencia estética implicada⁸ en las actividades de búsqueda, exploración, experimentación, comparación, relación, articulación, etc., de elementos componentes, se presentan como la estrategia más significativa para facilitar el acceso a nuevos niveles de comprensión.

En síntesis, el binomio experiencia estética /forma como vehículo del signo actuará como estímulo al momento de configurar y como facilitador de enlaces y formas de comprensión renovadas que resultan determinantes para la práctica que llamamos diseño. La presencia de la estética implicada en los objetos, imágenes y espacios, también tendrá como objetivo facilitar las acciones de regulación interactiva en la comunicación social.

⁸ V., Rubert de Ventós. Teoría de la sensibilidad. Utilizaremos el término experiencia estética implicada en el sentido que le da Rubert de Ventós al término arte implicado: "Para crear un arte que fuera a un tiempo expresión de y solución para las formas actuales de producción, no bastaba yuxtaponer el arte académico a los objetos producidos industrialmente. El arte tenía que implicarse efectivamente en su elaboración" (de Ventós, 1989: 542-543).

Marco de referencia

Como podemos observar el enfoque general de la tesis es transdisciplinar y se apoya en conceptos teóricos de distintos campos del conocimiento humano. Ninguna actividad es susceptible de explicarse a partir de una sola de sus determinantes; el diseño en toda su complejidad, no es la excepción.

III

La primera perspectiva se orienta hacia el entendimiento de la relación triádica entorno/[oie]⁹/sujeto. Debido a que la tríada se da en la esfera de lo social se presenta como un proceso complejo¹⁰ con multiplicidad de interacciones y diversidad de componentes. Ubicar el proceso de configuración dentro del amplio proceso de comunicación social, nos permitirá entender por qué los [oie] no comunican, sino que en realidad son capaces de recibir cierta impresión (información), la cual al quedar plasmada posibilita su interpretación.

Precisamente porque los [oie] reciben una carga informativa, *el proceso de configuración* se convierte en un proceso valioso a nivel social, pues es en realidad el sujeto, el que está realmente en posibilidad de decodificar la información (expuesta a diversas interpretaciones), en función de su propio proceso autoorganizativo como individuo y en función de su proceso autorreflexivo como individuo en sociedad. Más adelante, veremos en detalle, en que consisten los procesos con el prefijo auto.

Diremos entonces que *el proceso de configuración* permite al diseñador orientar los [oie], en un mundo donde domina la competencia, la incertidumbre debida a los cambios tan vertiginosos, y la fragmentación debida a la presencia de incompatibilidades en el entorno tan características de nuestro tiempo. Como no llevaremos en esta tesis un esquema de evolución lineal, no estableceremos orígenes, sino perspectivas apoyadas en conceptos provenientes de diversos campos disciplinarios; por ejemplo, el concepto de pensamiento complejo (Morin), el concepto de *Umwelt* (Uexküll), el concepto de pensamiento sistémico (Bertalanffy), el concepto de interacción social como amplio proceso de comunicación

⁹ Utilizaremos a partir de ahora las siglas [oie] por facilidad de descripción a lo largo del texto, para indicar objetos, imágenes y espacios que han sido desarrollados por el hombre para cumplir con algún propósito (han sido diseñados o configurados), y se encuentran presentes en nuestro entorno físico, cultural y social. Si bien, tanto los utensilios, como las imágenes, y los espacios útiles y funcionales han sido parte del hombre mismo desde el origen de nuestra especie, nosotros los ubicamos a partir de su elaboración durante el Renacimiento, que es cuando se inicia el gran cambio hacia los diseños tal y como los conceptualizamos hoy en día.

¹⁰ Entenderemos complejo como lo que está tejido en conjunto con componentes heterogéneos asociados e inseparables (lo uno y lo múltiple). Puede ser un tejido de acciones, de eventos, de interacciones, retroacciones, determinaciones, etc.

(Luhmann), el concepto de autopoiesis (Maturana y Varela), los conceptos de autoorganización y sistema reflexivo de la llamada cibernética de segundo orden (Wiener, Ashby, von Foerster), entre otros. Un aspecto relevante que gira alrededor de estos conceptos radica en que no se basan exclusivamente en dualismos, sino que abordan el problema de las relaciones entre elementos componentes de manera a la vez complementaria y antagonista. Analizar el problema que nos plantea *el proceso de configuración* con un enfoque complejo, puede ser un buen punto de partida.

III.1 Complejidad

A partir del siglo XVIII cuando según los historiadores, comenzó la edad de la razón, la ciencia adquirió un predominio, dado su nivel de adecuación con el mundo concreto, tangible y manipulable. Sin embargo, Martínez Migueles nos dice que ese predominio se encuentra en la actualidad cuestionado:

La ciencia, entendida en su concepción tradicional, no puede entenderse cabalmente a sí misma. El método científico no nos puede ayudar a entender plenamente el proceso investigativo humano. En efecto, para que la ciencia pueda entenderse a sí misma, tendría que ponerse también como objeto de investigación; debería autoobjetivarse. Comprender cabalmente a la ciencia es comprender su origen, sus posibilidades, su significación para la vida humana, es decir, entenderla como un fenómeno humano particular. Pero la objetividad del método científico requiere que la ciencia trascienda lo particular del objeto y lo subsuma bajo alguna ley general. Desde Aristóteles, la episteme, es decir, el conocimiento científico, es conocimiento de lo universal, de lo que existe invariablemente y toma la forma de la demostración científica.

Por ello, la ciencia resulta incapaz de entenderse a sí misma en forma completa, su mismo método se lo impide. Ello exige el recurso a la metaciencia. Pero la metaciencia no es ciencia, como la metafísica no es física.

De esta forma, la ciencia no puede responder por la solidez de sus propios fundamentos, y, en consecuencia, tampoco puede garantizar la validez última de sus conclusiones y hallazgos, sin recurrir a la metaciencia o filosofía de la ciencia. De hecho, la ciencia tiene una imposibilidad lógica para establecer y asentarse en una base netamente empírica. De ello se sigue que la ciencia debe complementarse con la clase de entendimiento que tratan de adquirir las ciencias humanas (Martínez Migueles, 1993: 15-16).

Así, al analizar la anterior concepción dominante en la ciencia que se apoyaba en la idea: "la coherencia lógica y sistémica de un todo integrado", cuya coherencia estructural y sistémica se basta a sí misma como principio de inteligibilidad, vemos que esta concepción ha ido cediendo ante el surgimiento de una nueva conceptualización emergente. Este nuevo

modelo conceptual ya no postula un punto central del conocimiento sobre el cual descansar y del que se deducen jerárquicamente todos los demás conocimientos, sino que, por lo contrario, estaríamos frente a un postulado carente de centro de tal manera que cada sistema subsista gracias a su coherencia interna, pues, gozaría de solidez y firmeza no por apoyarse en un pilar central, sino porque los conocimientos forman un entramado coherente y lógico que se autosustenta por su gran sentido y significado. Enfático, Martínez Miguelez sostiene:

En fin de cuentas, eso es lo que somos también cada uno de nosotros mismos: "un todo físico, químico, biológico, psicológico, social, y cultural", que funciona maravillosamente y que constituye nuestra vida y nuestro ser. Por esto, el ser humano es la estructura dinámica o sistema integrado más complejo de todo cuanto existe en el universo. Y, en general, los científicos, profundamente reflexivos, ya sean biólogos, neurólogos, antropólogos, sociólogos, como también los físicos y matemáticos, todos, tratan de superar la visión reduccionista y mecanicista del viejo paradigma newtoniano-cartesiano y de desarrollar este nuevo paradigma, que emerge, así, en sus diferentes disciplinas (Martínez Miguelez, 1993: 18).

Esta crisis del conocimiento¹¹, que se ha evidenciado en todas las disciplinas, y si se considera que la ciencia tradicional no puede darnos una base *única*, firme y sólida de apoyo, ésta deberemos buscarla en otros ámbitos. Para ampliar nuestra visión del conocimiento y poder analizar la relación triádica entorno/[oie]/sujeto, abordaremos el concepto de complejidad.

La idea de complejidad ha llevado en el lenguaje común una connotación de advertencia al entendimiento, un estar atento contra la simplificación y la reducción demasiado rápida. Pero en la ciencia nos dice Morin (1994), la complejidad apareció de manera natural producto del desarrollo científico en la micro y en la macro física:

En ciencia, sin embargo, la complejidad había surgido sin decir aún su nombre, en el siglo XX, en la micro-física y en la macro-física. La microfísica abrió una relación compleja entre el observador y lo observado, pero también una noción más que compleja, sorprendente, de la partícula elemental que se presenta al observador ya sea como onda, ya como corpúsculo. Pero la microfísica era considerada como caso límite, como frontera... y se olvidaba que esa frontera conceptual concernía de hecho a todos los fenómenos de nuestro propio cerebro. La macro-física, a su vez, hacía depender a la observación del lugar del observador y complejizaba las

¹¹ Hablamos de crisis de los fundamentos del pensamiento contemporáneo siguiendo la idea de Martínez Migueles sobre la necesidad de "patentizar la emergencia y fisonomía de un nuevo paradigma en la ciencia como fruto de la interrelación de las diferentes disciplinas".

relaciones entre tiempo y espacio concebidas, hasta entonces, como esencias trascendentes e independientes.

Pero esas dos complejidades micro y macrofísica eran rechazadas a la periferia de nuestro universo, si bien se ocupaban de fundamentos de nuestra physis y de caracteres intrínsecos de nuestro cosmos. Entre ambas, en el dominio físico, biológico, humano, la ciencia reducía la complejidad fenoménica a un orden simple y a unidades elementales (Morin, 1994: 58-59).

Si bien es cierto que es realmente con Wiener y Ashby, los fundadores de la cibernética¹², que la complejidad entra verdaderamente en escena en la ciencia, considero pertinente abordar algunos aspectos relacionados con el enfoque de sistemas, pues nos facilita la comprensión de lo complejo.

Existen antecedentes que ayudaron a fundamentar la teoría de sistemas (Pepper, Henderson, Cannon, Koheler), pero es realmente Ludvig von Bertalanffy a quién se le atribuye el pensamiento de sistemas como un movimiento científico importante (Lilienfeld, 1994: 19-32). El mismo Bertalanffy, lo expresa de la siguiente manera:

Considerada a la luz de la historia, nuestra tecnología y hasta nuestra sociedad se fundan en una imagen fisicalista del mundo que halló temprana síntesis en la obra de Kant. La física sigue siendo el parangón de la ciencia, la base de nuestra idea de la sociedad y de nuestra imagen del hombre.

Mientras tanto, sin embargo, han surgido nuevas ciencias, las de la vida, el comportamiento y sociales. Piden un lugar en una visión moderna del mundo y deben lograr contribuir a una reorientación básica. Menos divulgada que las revoluciones contemporáneas en la tecnología, pero igualmente preñada de futuras posibilidades, es una revolución que se basa en modernos adelantos en la ciencia biológica y del comportamiento. Llamémosla, en dos palabras, *revolución organísmica*. Su meollo es la noción de *sistema* en apariencia un concepto pálido, abstracto y vacío; pleno, sin embargo, de sentido oculto, de levadura y de potencialidades explosivas.

Los alcances de la nueva concepción pueden epitomizarse en un breve enunciado. El siglo XIX y la primera mitad del XX concibieron *el mundo como caos*. Caos era el tan mentado juego ciego de átomos que, en la filosofía mecanicista y positivista, parecía representar la realidad última, con la vida cual producto accidental de procesos físicos y la mente como epifenómeno. De caos se trataba cuando, en la teoría actual de la evolución, el mundo viviente aparecía como producto de la casualidad, fruto de mutaciones al azar y de supervivencia en el apuro de la selección natural. De la misma manera, en las teorías del conductismo así como del psicoanálisis, la personalidad humana era considerada como producto casual de <natura y nurtura>, de una mezcla de genes y una sucesión accidental de acontecimientos desde la primera infancia hasta la madurez (Bertalanffy, 1993: 196).

Así, Bertalanffy bosqueja lo que para él será la nueva opción:

¹² La definición original de Norbert Wiener, que se ha convertido en la definición clásica de cibernética, la presenta como la ciencia del control y la comunicación en el animal y la máquina.

Ahora buscamos otro modo esencial de ver el mundo: *el mundo como organización*. Semejante concepción -de poder ser sustanciada- cambiaría por cierto las categorías básicas que sustentan el pensamiento científico e influiría profundamente sobre las actitudes prácticas.

Esta tendencia está señalada por el surgimiento de un haz de nuevas disciplinas como la cibernética, la teoría de la información, la teoría general de los sistemas, la teoría de los juegos, de la decisión, de las colas, y otras; en la aplicación práctica están el análisis de sistemas, la ingeniería de sistemas, la investigación de operaciones, etc. Difieren en supuestos primordiales, técnicas matemáticas y metas, y con frecuencia resultan insatisfactorias y hasta contradictorias. Coinciden, no obstante, en ocuparse, de una u otra manera, de < sistemas >, < totalidades > u < organización >, y en conjunto anuncian un nuevo enfoque (Bertalanffy, 1993: 197).

En el centro del pensamiento de Bertalanffy se encuentran dos aspectos fundamentales para nuestro enfoque: la creencia en la unidad de las ciencias como unidad sistémica que ve los fenómenos y su análisis de naturaleza multidisciplinaria, y el planteamiento sobre la necesidad de reconsiderar los problemas relacionados con la vida (no olvidemos que Bertalanffy desarrolló sus ideas desde la biología). Este último punto fue el que lo llevó a elaborar el concepto de *sistema abierto*, al plantear una forma de sistema mediante la cual los organismos vivos, operan en apertura al intercambiar materia con el medio circundante:

Hace años se apuntó que las características fundamentales de la vida, el metabolismo, el crecimiento, el desarrollo, la autorregulación, la respuesta a estímulos, la actividad espontánea, etc., pueden a fin de cuentas considerarse consecuencias del hecho de que el organismo sea un sistema abierto. La teoría de tales sistemas, pues, sería un principio unificador capaz de combinar fenómenos diversos y heterogéneos bajo el mismo concepto general, y de derivar leyes cuantitativas. Creo que esta predicción ha resultado correcta en conjunto y que atestiguan en su favor numerosas investigaciones (Bertalanffy, 1993: 155).

Aprovechemos las ideas de Bertalanffy, para volver al punto sobre la relación entre teoría de sistemas y la cibernética, que como mencionamos con anterioridad, es en ésta última, donde realmente aparece en la escena científica la complejidad. El mismo Bertalanffy nos da la pauta, con la siguiente descripción:

La base del modelo de sistema abierto es la interacción dinámica entre sus componentes. La base del modelo cibernético es el ciclo de retroalimentación de información, se mantiene un valor deseado (*Sollwert*), se alcanza un blanco, etc. La teoría de los sistemas abiertos es una cinética y una termodinámica generalizadas. La teoría cibernética se basa en la retroalimentación e información.

[...] En resumen, el modelo de retroalimentación es eminentemente aplicable a regulaciones < secundarias >, a regulaciones basadas en disposiciones estructurales en el sentido amplio de la palabra. En vista, sin embargo, de que las estructuras del

Perspectiva uno

organismo se mantienen en el metabolismo y el intercambio de componentes, tienen que aparecer regulaciones <primarias> a partir de la dinámica de sistema abierto. El organismo se torna <mecanizado> conforme adelanta su desarrollo; así, regulaciones posteriores corresponden particularmente a mecanismos de retroalimentación (homeostasia, comportamiento encaminado a metas, etc.) (Bertalanffy, 1993: 155-156).

Como podemos constatar la complejidad aparece como resultado de la imposibilidad de apoyar nuestro conocimiento en reduccionismos producto de una visión de la realidad física del mundo, así como por necesidad de comprender la vida y a los seres vivos como *sistemas abiertos* que requieren de intercambios, retroalimentación, que están en constante cambio y que no pueden definirse siempre en forma exacta. La complejidad, entonces surge como lo que está tejido en conjunto, con *componentes heterogéneos* asociados e inseparables (lo uno y lo múltiple), tejido de acciones, eventos, interacciones, determinaciones, etc. que constituyen nuestro mundo fenoménico¹³.

De hecho, todo sistema autoorganizador (viviente), hasta el más simple, combina un número muy grande de unidades, del orden del billón, ya sean moléculas en una célula o células en un organismo más de diez billones de células en el cerebro humano, más de treinta billones en el organismo.

Pero la complejidad no comprende solamente cantidades de unidades e interacciones que desafían nuestras posibilidades de cálculo; comprende también incertidumbres, indeterminaciones. En un sentido, la complejidad siempre está relacionada con el azar.

De este modo, la complejidad coincide con un aspecto de incertidumbre, ya sea en los límites de nuestro entendimiento, ya sea inscrita en los fenómenos. Pero la complejidad no se reduce a la incertidumbre, *es la incertidumbre en el seno de los sistemas ricamente organizados*. Tiene que ver con los sistemas semi-aleatorios cuyo orden es inseparable de los azares que incluyen (Morin, 1994: 59-60).

Desde esta perspectiva: es complejo aquello que no puede resumirse en una palabra clave; es complejo aquello que no puede retrotraerse a una ley; es complejo aquello que no puede reducirse a una idea simple. La complejidad entonces se encuentra ligada a una cierta mezcla íntima de orden y desorden. En sentido opuesto a lo mencionado, es importante hacer notar que la complejidad no conduce a la eliminación de la simplicidad. Integra lo más posible los modos simplificadores de pensar, pero rechaza las consecuencias mutilantes, reduccionistas, y segadoras de una simplificación. No es completud. Si bien aspira a *articular* dominios disciplinarios, sabe desde un principio que el conocimiento

¹³ La idea de mundo fenoménico, la derivaremos del concepto de *Umwelt* del biólogo lituano Jakob von Uexkül.

completo es imposible. No es complicación o confusión. Es organización de lo uno y de lo diverso; es reunión entre sí de orden y desorden.

Podemos concluir, que el pensamiento complejo nos va a permitir el *desplazamiento* necesario para abordar la comprensión de los más diversos problemas si lo entendemos como el pensamiento que busca:

- Comprender en lugar de conocer.
- Autorregulación en lugar de control.
- Pensar el pensamiento del sujeto (ser vivo) en lugar de pensar al sujeto (entendido como objeto de estudio).
- Coherencia del discurso en lugar de ley de adecuación a la realidad.
- Relatividad en lugar de certeza absoluta.
- Complementariedad en lugar de esencias totalizadoras.
- Conversación en lugar de oposición excluyente.
- Promover en lugar de encontrar.
- Juego de distinciones valorativas en lugar de límites inherentes a un campo.
- Lo imaginario¹⁴ como valor adicional a los valores lógicos: verdadero y falso.

¹⁴ De acuerdo a George Spencer-Brown (Laws of Form, 1979) la lógica de los sistemas que se construyen a sí mismos (reflexivos y autopoieticos) conllevan paradojas <el mentiroso que miente>. En el cálculo de Spencer-Brown aparecen ecuaciones paradójicas de grado par: no tienen solución ni <verdadera> ni <falsa>. Evita la paradoja inventando, junto a los valores <verdadero> y <falso>, el valor <imaginario>: imaginario, porque no está en el espacio sino en el tiempo, en uno de los futuros posibles. De esta manera Spencer-Brown construye una lógica de la reflexividad y hace posible el pensamiento complejo con componentes imaginarios (p. 61). Desde entonces sabemos que cuando algo es necesario e imposible, hay que inventar nuevas dimensiones. Citado por Juan Ibáñez. Nuevos avances en la investigación social. La investigación social de segundo orden, 1990 (pp. 46-50).

III.2 Circularidad

Cuando en sus inicios la cibernética reconoció la complejidad, fue para rodearla, para ponerla entre paréntesis, pero sin negarla: era el principio de la caja negra (Fig. 1); es decir, hay entradas al sistema (inputs) y salidas (outputs), lo que permite estudiar los resultados del funcionamiento de un sistema, pero no así el proceso interno de la caja misma; la complejidad organizacional y la complejidad lógica.

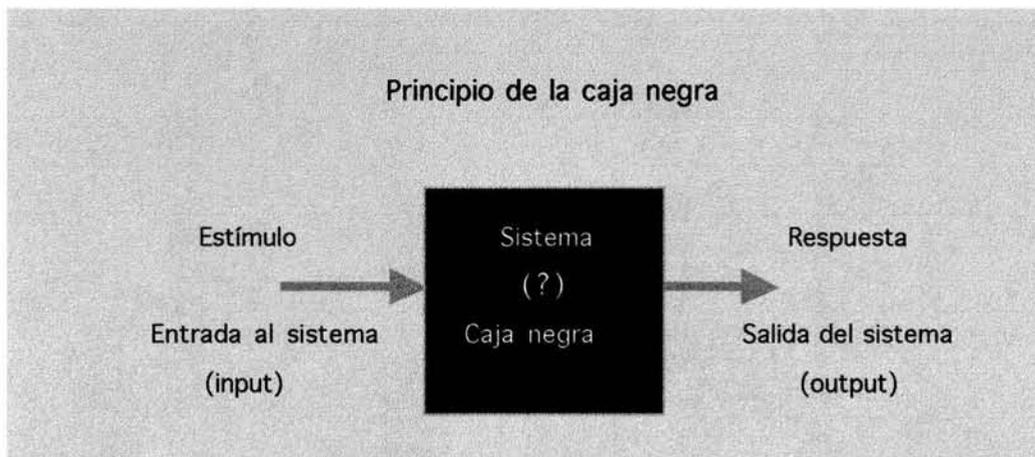


Fig. 1 Esquema simplificado del principio de caja negra.

Pero el problema teórico de la complejidad es el de la posibilidad de entrar en las cajas negras. Es el de considerar la complejidad organizacional y la complejidad lógica. Fue necesario aceptar una cierta imprecisión¹⁵ no solamente en los fenómenos sino también en los conceptos para superar esta dificultad. La pauta se dio por un lado con el estudio del cerebro humano al comprender que una de sus superioridades sobre la computadora es la de poder trabajar con lo suficiente y lo impreciso¹⁶. Por el otro lado al reconocer que fenómenos como la creatividad¹⁷ pueden adquirir sentido dentro de un cuadro complejo.

¹⁵ V., Abraham Moles. Las ciencias de lo impreciso.

¹⁶ Utilizaremos impreciso en el sentido que le asigna Moles: como lo inexacto lo que está más próximo de la movilidad mental en el campo de los posibles y del universo del descubrimiento (Ibíd., 1995: 52-59).

¹⁷ La creatividad es un concepto que se puede entender desde diferentes disciplinas. 1. Lingüística: Noción que Noam Chomsky introdujo en lingüística, dándole una definición precisa: "la facultad de producir y comprender frases nuevas gracias al carácter recursivo de las construcciones sintácticas. Así entendida, la creatividad es una propiedad de la competencia del sujeto hablante (Grimas y Courtés, 1990: 94). 2. Biología: Atributo resultante de la naturaleza generativa del observador ubicada en el dominio de la cognición. Ya que es un constitutivo recursivo de el dominio cognitivo, el observador "[...] puede de manera interminable interactuar con las representaciones de sus interacciones y generar a través de él mismo relaciones diferentes entre dominios independientes". Enciclopedia autopoietica, <http://www.enolagaia.com/EA.html>. 3. Psicología: "Creatividad es cualquier acto, idea, o producto que produce cambios en un dominio existente, o que transforma el dominio en uno nuevo. Lo que cuenta es si lo novedoso es aceptado para su inclusión en el

Así, es posible recorrer el camino inicialmente mostrado por J. von Neumann¹⁸ quien desde la cibernética fue el primero que enlazó el concepto de complejidad con los fenómenos de autoorganización¹⁹. Intentemos ahora, entrever la lógica de la complejidad²⁰ a partir de ciertas características exteriores que definan sus rasgos y nos permitan acercar *el proceso de configuración* al proceso de autoorganización. La complejidad nos permite revelar la relación entre universo físico, universo biológico, y lo cultural; asegurando la comunicación entre todas las partes de eso que llamamos *lo real*. Esta forma de ver las cosas supera la asfixia reduccionista y nos permite entrar en la lógica de una coherencia integradora y sistémica verdaderamente transdisciplinaria.

Podemos establecer y aceptar en éste momento que nuestra mente no sigue en exclusiva una vía causal, lineal y unidireccional, sino también, un enfoque modular, estructural, dialéctico, gestáltico e interdisciplinario, donde todo afecta e interactúa con todo, donde cada elemento no sólo se define por lo que es o representa en sí mismo, sino y especialmente, por su red de relaciones con todo lo demás.

Desde nuestra perspectiva, lo complejo se presenta en lo transdisciplinar y su manifestación en el proceso configurador; es decir, *el proceso de configuración* entendido como construcción *única*, producto del esfuerzo de elaboración de cada sujeto; un procedimiento siempre *dinámico*, un ejercicio de *articulación* de nociones provenientes de *disciplinas diversas* que nos va a permitir abordar un tema, donde la perspectiva será siempre múltiple y nos marcará un rumbo cognitivo en el cual participar. Al igual que Edgar Morin²¹, quién ha abordado el estudio de lo complejo desde las ciencias sociales, intentaremos desde nuestro propio campo, *desde el diseño*, desde nuestro propio quehacer, encontrar el modo de comprender el pensamiento complejo para edificar una práctica de diseño *compleja*, para recuperar el asombro ante el milagro de la creación de formas cargadas de información. Se trata, de hecho, de una *apertura* teórica, que con esfuerzo tratamos de elaborar.

dominio". V., Mihaly Csikszentmihalyi. Creativity – Flow and the Psychology of Discovery and Invention. Harper Collins, 1997 (p. 28). Citado en What is Creativity? <http://www.csun.edu/vcpsy00h/creativity/define.htm>.

¹⁸ J. von Neumann. Theory of Self-reproducing Automata. Citado por Edgar Morin. Introducción al pensamiento complejo, 1994 (p. 54).

¹⁹ Entenderemos autoorganización como conjunto de funciones directivas al interior del sistema que buscan una finalidad, dirección o meta.

²⁰ No intentaremos acercarnos a una nueva lógica de lo complejo, pues no se sabe aún si ésta, está fuera de nuestro alcance provisoriamente, o para siempre.

²¹ V., Edgar Morin. Introducción al pensamiento complejo.

Con los conceptos de autoorganización y complejidad, en realidad podemos tocar sustratos de lo biológico y de lo antropológico, lo que nos permite, al mismo tiempo, situar niveles de complejidad diferentes en donde ubicar a los seres vivos. La noción de sistema abierto(autoorganizado)/complejidad, llama a la noción de ambiente o entorno, y allí aparece, el mundo fenoménico, el mundo como horizonte de realidad más vasto, abierto más allá al infinito; así es que la noción de eco-sistema, de agrandamiento en agrandamiento, se extiende por todos los horizontes.

Los dos trabajos más significativos que permiten entender cómo opera la autoorganización y la complejidad, provienen de la biología. Me estoy refiriendo a Humberto Maturana y Francisco Varela con su concepto de *autopoiesis*²², y a Jakob von Uexküll con sus conceptos de *ciclo funcional* y *Umwelt*. Para empezar mencionaremos el trabajo del biólogo lituano Jakob von Uexküll (1864-1944)²³, el cual se está convirtiendo en un referente muy importante para un número creciente de interesados en el tema, pues es considerado pionero del enfoque semiótico en biología desde finales del siglo XIX y principios del siglo XX. Como menciona Kalevi Kull, al extender Uexküll más allá de las humanidades a la semiótica donde ha tenido su más intenso desarrollo, hacia la biología, nos lleva a una conclusión fundamental: “las raíces de la semiótica se pueden ubicar en la biología, al considerar a los sistemas de signos parte constitutiva de todos los sistemas vivos”. Para entender la importancia de Jakob von Uexküll [JvU] veamos lo que nos dice el mismo Kull en la introducción al número especial de la Revista Semiótica dedicada a este ilustre biólogo:

JvU fue antes que cualquier cosa un biólogo. Sin embargo, su entendimiento de los procesos de la vida, no eran parte de las ideas dominantes en la biología de aquellos años. En su obra más importante llamada *Biología teórica* (1920), plantea que para hacer de la biología una ciencia más sólida y mejor sustentada, debía apoyarse en los procesos de la vida. En esta obra JvU establece una distinción fundamental entre fisiología, la cual organiza el conocimiento de los sistemas orgánicos en base a la causalidad, y biología, la cual lo hace en base a propósitos claramente determinados. Debemos resaltar, que si bien JvU se interesaba en los aspectos teóricos de la biología, siempre consideró a los experimentos fisiológicos como una de las fuentes más importantes de conocimiento para la biología.

²² Se entiende como el modo o mecanismo que hace de los sistemas vivos sistemas autónomos. El ser y el hacer de una unidad autopoietica son inseparables y esto constituye su modo específico de organización. Los seres humanos como unidades autopoieticas generan en su operar fenómenos que dependen de su organización y de cómo ésta se realiza, y no del carácter físico de sus componentes que sólo determinan su espacio de existencia.

²³ Para mayor detalle sobre el trabajo de Jakob von Uexküll, se sugiere consultar el número especial de la Revista Semiótica. Revista de la Asociación Internacional para Estudios de Semiótica. Edición especial, volumen 134 - 1/4 (2001). Jakob von Uexküll: Un paradigma para biología y semiótica. Mouton de Gruyter, Berlín.

Perspectiva uno

La relación entre los aspectos de la vida causal y funcional (o física y semiótica como se ha expresado más recientemente), son descritas por JvU a través de la relación entre las actividades especializadas de la fisiología y de la biología. De acuerdo con JvU, un problema básico de la biología es el problema del diseño (plan, orden, organización) de los organismos. Sobre el problema del diseño en biología, JvU distingue tres enfoques diferentes:

1. Aquellos que se apoyan en la pura causalidad y tratan de explicar los aspectos funcionales y de diseño a través de las leyes de la mecánica (Darwinistas).
2. Aquellos que apoyan únicamente los aspectos de diseño y tratan de explicar los aspectos funcionales y de diseño a través de las propias leyes, específicas de cada organismo (Vitalistas).
3. Aquellos que se encuentran en una posición intermedia y que tratan de explicar el diseño a través de leyes específicas de cada organismo, en donde lo funcional se explica sobre la base de leyes mecánicas como análogas al funcionamiento de las máquinas (Mecanicistas) (Kull: 5-6).

Si bien JvU no pertenece a ninguno de los tres enfoques, Kull nos indica que su posición es más cercana a la de los mecanicistas. Para Uexküll, los aspectos cualitativos de los procesos de la vida fueron siempre más importantes que los aspectos cuantitativos, ya que éstos pueden ser vistos como casos especiales de los primeros. Podemos agregar que JvU fue también, uno de los fundadores de la etología y precursor de la biocibernética.

La importancia del plan de diseño en biología, es tan relevante para JvU, que lo lleva entre otras cosas a introducir una nueva terminología para la biología. Uno de los nuevos conceptos desarrollados por JvU es el de ciclo funcional, entendido como el mecanismo de diseño presente en la naturaleza. El concepto de ciclo funcional (Fig. 2) como proceso *circular*, como el *mecanismo biológico de diseño* presente en la naturaleza, es el antecedente del concepto de retroalimentación, del concepto de autopoiesis, y en fecha más reciente, del modelo general del proceso de los signos o semiosis (Sebeok: 1989). La mayor parte de su trabajo, Uexküll la orientó hacia el problema de cómo perciben los seres vivos subjetivamente o interiormente su medio ambiente y como es que esta percepción determina su comportamiento.

En 1909 JvU introduce el término *Umwelt* para denotar el mundo subjetivo o construido al interior de un organismo. Para Uexküll, el proceso circular llamado ciclo funcional es el mecanismo natural para construir el *Umwelt*. Este último término es el concepto con el que se ha dado a conocer más ampliamente su trabajo. Uexküll desarrolló un método específico para realizar trabajo científico de investigación al que denominó *Umwelt-research*. La idea básica de la investigación del *Umwelt* se apoya en la idea según la

Perspectiva uno

cual los seres vivos son estructuras comunicativas y como tales, lo que los organismos puedan distinguir de su entorno dependerá del diseño de su estructura y de el trabajo de sus ciclos funcionales. Entendido así, *Umwelt* es el resultado de la relación complementaria que se establece entre la percepción y la interacción operacional con el mundo fenoménico de cualquier organismo vivo. El planteamiento teórico es impecable y para nuestro enfoque refuerza la idea sobre la importancia del proceso de configuración para poder elaborar distinciones en el entorno.

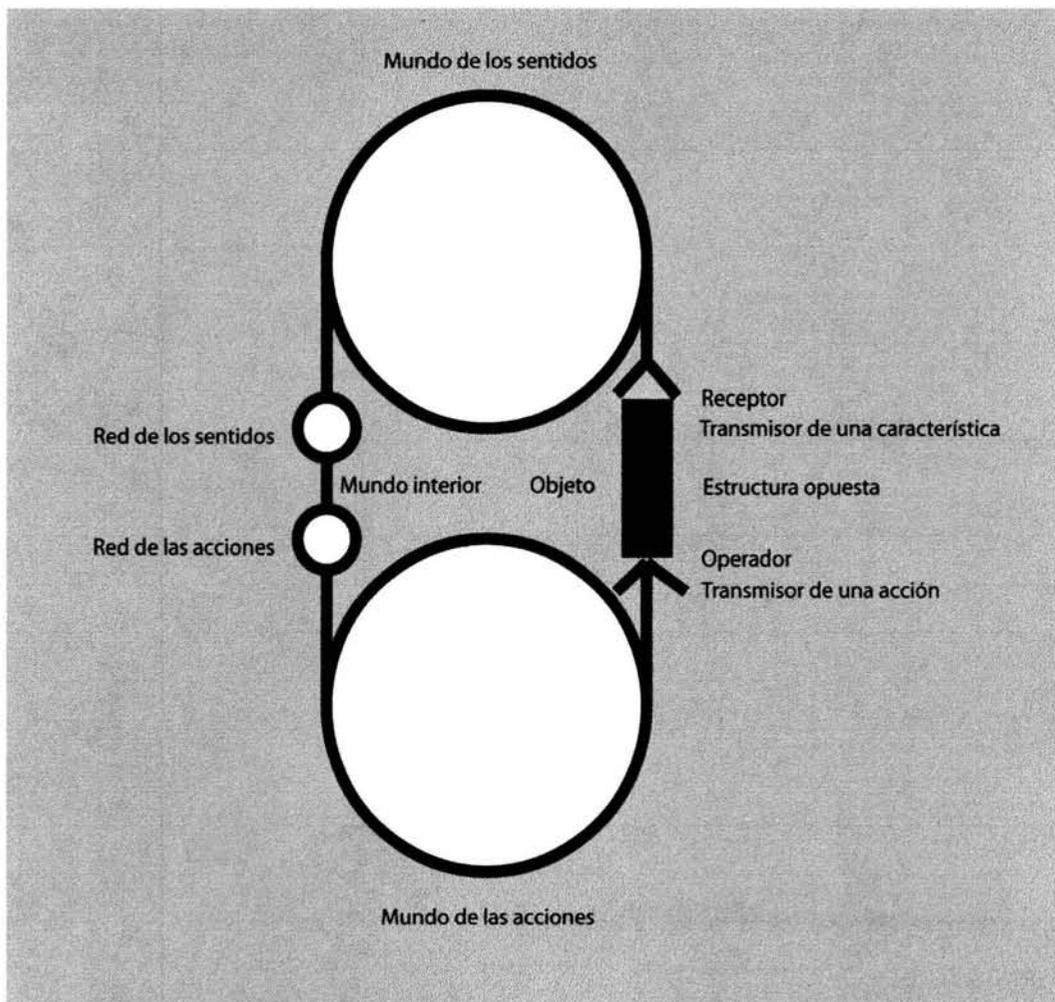


Fig. 2 Ciclo funcional según Uexküll

Como veremos a lo largo del presente trabajo, *el proceso de configuración se presenta como el proceso idóneo para la construcción de nuestras propias estructuras*

cognitivas. Cada *Umwelt* nos dice JvU forma una unidad cerrada en sí misma, que es gobernada, en todas sus partes, por el significado o sentido que tiene para el sujeto. Desde este punto de vista, los signos y los significados se nos presentan de primera importancia en todos los aspectos relacionados con los procesos de vida. Así, han surgido nuevos planteamientos como el que definen la vida como interpretación funcional –operativa– de signos dentro de sistemas codificadores autoorganizados que elaboran su propio *Umwelten* (mundo fenoménico operativo) (Kull:7).

Por lo que respecta Humberto Maturana y Francisco Varela, desde 1960 han venido desarrollando sus teorías sobre la biología de la cognición y la autopoiesis, lo cual, recientemente ha derivado en la formulación de una ciencia cognitiva llamada enacción o *Enactive Cognitive Science* (Varela, 1991). De acuerdo con la enciclopedia autopoietica²⁴ el concepto autopoiesis lo podemos entender como:

Constructo teórico que define la manera de operación de aquella clase de sistema que incluye a los sistemas vivos. El término combina el prefijo auto (mismo) y poiesis (creación/producción). Frecuentemente se mal interpreta el término como autoproducción o autocreación, pero en realidad el término connota la red de procesos o dinámica mediante la cual una máquina/sistema mantiene su organización autopoietica (por la vía de procesos de producción de componentes intrínsecos que realizan ésta particular forma de organización). Más específicamente, autopoiesis es atribuible a una máquina/sistema (entendida como red de procesos) la cual a través de la red de procesos produce los componentes que:

1. a través de sus interacciones y transformaciones continuamente regeneran y realizan la red de procesos (relaciones) que los producen; y
2. la constituye (a la máquina/sistema) como una unidad concreta en el espacio, en el cual los componentes existen, especificando el dominio topológico de su forma de realización por medio de una red de relaciones.

Pero tal vez sea más clara la definición del término en las propias palabras de Maturana (1980^a: 45): el constructo autopoiesis: “[...] es el resultado del intento por [...] proveer una caracterización completa de la forma de organización que hace de los seres vivos, unidades autónomas autocontenidas, que permita explicitar las relaciones entre sus componentes los cuales deben de permanecer invariantes bajo transformaciones estructurales y de materia continuas.

En trabajos más recientes (Maturana y Varela, 1980^a: 80) se refieren al término autopoiesis en una forma más genérica como organización autopoietica: El término “...simplemente significa procesos interconectados a la manera específica de una red de relaciones de producción de componentes, los cuales realizan la red de relaciones que los produce y los constituye como una unidad”. Maturana y Varela proponen que el modo, el mecanismo que hace de los seres vivos sistemas autónomos, es la autopoiesis y lo que los define como unidad es su organización autopoietica, y que es en ella que simultáneamente se especifican y realizan a sí

²⁴ V., Enciclopedia autopoietica. <http://www.enolagaia.com/EA.html>.

mismos. El que los seres vivos tengan una organización, naturalmente, no es propio de ellos, sino común a todas aquellas cosas que podemos investigar como sistemas. Sin embargo, lo que es peculiar en ellos es que su organización es tal que su único producto es sí mismos, donde no hay separación entre productor y producto. El ser y el hacer de una unidad autopoietica son inseparables, y esto constituye su modo específico de organización.

Como podemos observar, los fenómenos que generan en su operar las unidades autopoieticas dependen de su organización y de cómo ésta se realiza, y no del carácter físico de sus componentes que sólo determinan su espacio de existencia. Es por esto, que la interacción de una unidad autopoietica con algún elemento de su entorno, lo que ocurra con dicha interacción, no esta determinado por las propiedades físicas del *otro*, sino en la manera cómo tal *otro* es *visto, detectado, apropiado e incorporado* por la unidad autopoietica misma. Así, los cambios que ocurran en ella a consecuencia de esa interacción van a ser aquellos determinados por su propia estructura como unidad.

Maturana y Varela²⁵ abordan el surgimiento y problemática de organismos y sociedades producto de la reproducción y el agrupamiento celular. Nos dicen que tanto los organismos como las sociedades están formados por la agregación de unidades autónomas, y al analizar el grado en que los componentes de los organismos y las sociedades dependen, en su realización como unidades autónomas, de su participación en el metasistema que integran, se ubicarán en los extremos opuestos de la serie. Es decir, los organismos (células) con componentes con mínima autonomía, mientras que las sociedades humanas contarían con componentes de máxima autonomía. En el caso concreto de los organismos (seres humanos) y los sistemas sociales humanos, existen diferencias que no podemos perder de vista. Los organismos complejos como los seres humanos contamos con *clausura operacional* que se presenta en nuestro acoplamiento estructural²⁶ con el entorno. Lo central en nuestra organización como organismo está en ser unidad en un medio en el que debemos operar con propiedades estables que nos permitan conservar nuestra adaptación en él. Pero, como nos dicen Maturana y Varela, en los sistemas sociales humanos el fenómeno que se presenta es distinto:

²⁵ V., Humberto Maturana y Francisco Varela. El árbol del conocimiento. Las bases biológicas del entendimiento humano.

²⁶ *Ibid.*, (pp. 49-53). Acto o condición operacional que determina; y es determinada a la vez, la estructura de una unidad dada en relación con su entorno o con otra unidad.

En los sistemas sociales humanos la cosa es diferente. Éstos, como comunidades humanas, también tienen clausura operacional que se da en el acoplamiento estructural de sus componentes. Sin embargo, los sistemas sociales humanos también existen como unidades para sus componentes en el dominio del lenguaje. La identidad de los sistemas sociales humanos depende, por lo tanto, de la conservación de la adaptación de los seres humanos no sólo como organismos, en un sentido general, sino también como componentes de los dominios lingüísticos que constituyen. Ahora bien, la historia evolutiva del hombre, al estar asociada a sus conductas lingüísticas, es una historia en la que se ha seleccionado la plasticidad conductual ontogénica que hace posible los dominios lingüísticos, y en que la conservación de la adaptación del ser humano como organismo requiere de su operar en dichos dominios y de la conservación de dicha plasticidad. De modo que allí donde la existencia de un organismo requiere de la estabilidad operacional de sus componentes, la existencia de un sistema social humano requiere de la plasticidad operacional (conductual) de ellos. Allí donde los organismos requieren un acoplamiento estructural no lingüístico entre sus componentes, los sistemas sociales humanos requieren componentes acoplados estructuralmente en dominios lingüísticos, donde ellos (los componentes) pueden operar con lenguaje y ser observadores. En consecuencia, mientras que para el operar de un organismo lo central es el organismo y de ello resulta la restricción de las propiedades de sus componentes al constituirlo, para el operar de un sistema social humano lo central es el dominio lingüístico que generan sus componentes y la ampliación de las propiedades de éstos, condición necesaria para la realización del lenguaje que es su dominio de existencia. El organismo restringe la creatividad individual de las unidades que lo integran, pues éstas existen para éste; el sistema social humano amplía la creatividad individual de sus componentes, pues éste existe para éstos.

La coherencia y armonía en las relaciones e interacciones entre los componentes de cada organismo particular se deben, en su desarrollo como individuo, a factores genéticos y ontogenéticos que acotan la plasticidad estructural de sus componentes. La coherencia y armonía en las relaciones e interacciones entre los integrantes de un sistema social humano se deben a la coherencia y armonía de su crecimiento en él, en un continuo aprendizaje social que su propio operar social (lingüístico) define, y que es posible gracias a los procesos genéticos y ontogenéticos que permiten en ellos su plasticidad estructural (Maturana y Varela, 2003: 136).

El abandono del presupuesto clásico de la objetividad²⁷ permite, entender que la noción de sistema, en lugar de ser una estructura definible como una realidad separada del sujeto que la considera, es una entidad definible justamente en su relación con ese sujeto. Considerado de este modo, el sujeto emerge al mismo tiempo que el mundo y el sistema que forman ambos adquiere características reflexivas²⁸.

²⁷ Lo que podríamos llamar el presupuesto clásico de la "objetividad", nos indicaría que la realidad puede considerarse como sistema en la medida en que es objetivable, es decir, definible, como una estructura separada y claramente diferenciable del sujeto que la estudia.

²⁸ V., Max Müller y Alois Halder. Breve diccionario de filosofía. En el ser humano, la reflexión es el ascenso regresivo a los presupuestos, condiciones y fundamentos de la conciencia como centro en el que se hacen posibles el pensamiento y su reflexión; la reflexión es por tanto la vuelta de la conciencia pensante a sí misma. El concepto de reflexión según Kant, también significa la mirada a lo esencial o accesorio y reducir a concepto

Un sistema así, concebido como la relación entre e/[oie]/s, es reflexivo en la medida en que en su seno se generan interferencias entre la actividad del entorno, los [oie] y la actividad objetivadora del sujeto. Por lo tanto deben pensarse los tres procesos como coexistentes. Aún más, no hay objeto si no es con respecto a un sujeto (que observa, aísla, define, piensa), no hay sujeto si no es con respecto a un ambiente (que le permite reconocerse, definirse, pensarse, etc., pero también existir), y no hay medio ambiente si no ha sido selectivamente reconstituido y organizado de acuerdo a las necesidades e intereses específicos. Desde esta perspectiva, no existe posición privilegiada para el sujeto, el cual se vuelve al mismo tiempo absoluto, reflexivo y relativo. Sujeto, objeto y entorno desaparecen en la:

Relación / operación de observación / manipulación

De esta manera, el sujeto a través de su relación con los objetos y con el entorno (mundo fenoménico), se convierte en un operador del cambio (observador/manipulador), y emerge sobre todo, a partir de la autoorganización, cuando autonomía, individualidad, complejidad, incertidumbre, ambigüedad, se vuelven sus características y las de su entorno físico y cultural (objetivo). Es entonces, que la autorreferencia²⁹ lleva a la conciencia de sí, y que la autorreflexividad³⁰ llevará a la reflexión, en suma, a que aparezca como sistema dotado de una capacidad de autoorganización tan elevada como para producir una misteriosa cualidad llamada *conciencia de sí*.

Así es que bajo este punto de vista se cuenta con el mundo y se reconoce al sujeto. Más aún, se presenta a uno y a otro de manera recíproca e inseparable (Fig. 3).

lo que es importante para una cosa; es decir, la abstracción. De aquí que, capacidad de reflexión y abstracción caminen en paralelo y sean fundamentales para el proceso de configuración.

²⁹ Entendemos por autorreferencia, la capacidad del sistema para conectarse y distinguirse del entorno.

³⁰ Entendemos por autorreflexividad, como las interferencias al interior del sistema que afectan su actividad. Proceso de apertura distincional para ver en sí mismo lo que hay en los otros sistemas. Permite reflejar en su totalidad las virtualidades o subjetividades del sistema.

Entonces, sujeto, objeto y entorno aparecen como una emergencia, inseparables de la relación sistema autoorganizador/entorno fenoménico.

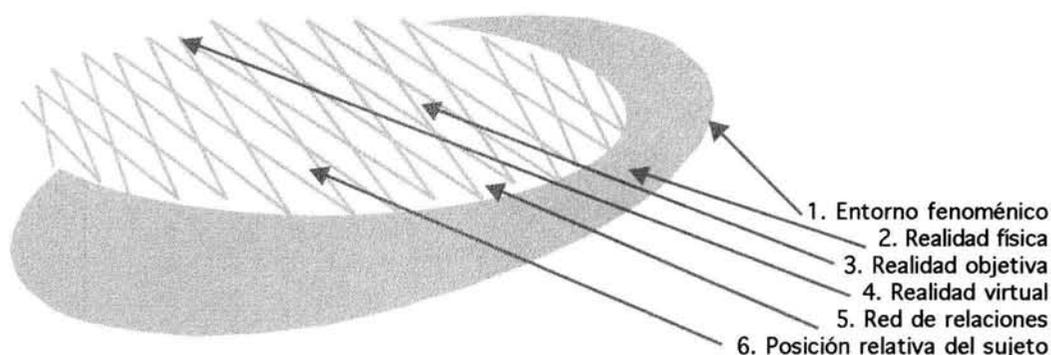


Fig. 3 Esquema e/[oie]/s

Una nueva concepción emerge de esta relación sujeto autoorganizador/entorno fenoménico. El sujeto debe permanecer abierto, desprovisto de la posibilidad de definirse en sí mismo; el objeto por su parte, debe permanecer abierto por un lado sobre el sujeto, y por el otro sobre su ambiente, el cual, a su vez, se abre continua y necesariamente más allá de los límites de nuestro entendimiento. Así, comprendemos que:

- Al situarnos en el entorno fenoménico natural, se nos invita a examinar los caracteres biológicos del conocimiento; esta biología del conocimiento se ocupará evidentemente, de las formas cerebrales a priori constitutivas del conocimiento humano, y también de sus modos de aprendizaje a través del diálogo con el ambiente;
- Al situarnos en nuestro entorno fenoménico social, el cual produce los determinantes/condicionamientos ideológicos de nuestro conocimiento, nos permitirá distanciarnos de nosotros mismos, mirarnos desde el exterior, objetivarnos; es decir, reconocer al mismo tiempo nuestra subjetividad.

Pero este esfuerzo necesario, es insuficiente. Hay, entre el sistema cerebral humano y su ambiente, una incertidumbre fundamental que no puede ser evitada: la biología del conocimiento nos muestra, en efecto, que no hay ningún dispositivo en el cerebro humano que permita distinguir la percepción de la alucinación, lo real de lo imaginario; hay asimismo incertidumbre acerca del carácter del conocimiento del mundo exterior, ya que este conocimiento está inscrito en los “patrones” de organización fundamentalmente innatos. Del lado del entorno social, llegamos igualmente a una incertidumbre irreducible: la sociología del conocimiento relativiza nuestros conceptos, pues nos sitúa en el juego de las fuerzas sociales, pero no nos dice nada cierto acerca de la validez intrínseca de los conceptos. Nos hace falta entonces, otro metasistema³¹, de carácter lógico, que examine la teoría desde el punto de vista de su consistencia interna. Entramos aquí en el campo de la epistemología, pero nos topamos con el problema de la indecidibilidad que nos plantea Gödel³²

Hay allí como una barrera infranqueable al logro del conocimiento. Pero se puede también ver allí una incitación a la superación del conocimiento, a la constitución de metasistemas, movimiento que, de metasistema en metasistema, hace progresar al conocimiento, pero hace siempre aparecer, al mismo tiempo, una nueva ignorancia y un nuevo desconocimiento.

Podemos ver entonces cómo es que esa incertidumbre está ligada a la teoría del sistema abierto. En efecto, el metasistema de un sistema abierto no puede más que ser, él mismo, abierto, y tiene a su vez, necesidad de un metasistema. Hay entonces una invitación a seguir una epistemología abierta.

Todo progreso importante del conocimiento, como lo ha señalado Kuhn,³³ se opera necesariamente por la quiebra y la ruptura de sistemas cerrados, que no tienen dentro de ellos mismos la aptitud de la transcendencia. Se activa entonces, cuando una teoría se muestra incapaz de integrar observaciones cada vez más centrales, una verdadera

³¹ Entenderemos metasistema, como sistema especializado que se utiliza para describir otro sistema.

³² El teorema de Gödel, demuestra que en un sistema formalizado, hay por lo menos una proposición que es indecidible: esa indecidibilidad abre una brecha en el sistema, que se vuelve, entonces, incierto. La proposición indecidible puede ser demostrada en otro sistema, en verdad un metasistema, pero éste tendrá también su brecha lógica; su indecidibilidad. Para entender el problema de la imperfección e incompletud de cualquier conocimiento, remitirse al trabajo de compilación de Paul Watzlawick, La realidad inventada, en particular lo relativo a Kurt Gödel (1993: 174-178 , 254-263).

³³ Cfr., Thomas Kuhn, La Estructura de las revoluciones científicas.

revolución, que quiebra en el sistema aquello que le daba tanto su coherencia como su clausura. Una teoría sustituye a la antigua teoría y, eventualmente, integra a la antigua teoría, relativizándola.

Ahora bien, los conceptos de autoorganización/complejidad, nos llevan a validar una visión y posibilidad de una epistemología que, lejos de volver a encerrarse en sí misma, confirma y profundiza la apertura y la reflexividad sistémicas y metasistémicas. Así es que la concepción compleja que tratamos de elaborar trata de una transformación multidimensional, del paso de lo físico a lo biológico, de lo biológico a lo antropológico, estableciendo en cada uno de esos niveles, un lazo metasistémico. Se pone así, el acento sobre las emergencias y las interferencias como fenómenos constitutivos de las relaciones e/[oie]/s. Por lo tanto, no son sólo una red formal de relaciones, hay realidades compuestas, producidas por juegos sistémicos, pero dotadas, de todos modos, de una cierta autonomía.

III.3 Comunicación

Tal vez el autor que ha realizado el esfuerzo más importante para acercar a la sociología los conceptos de autopoiesis, autorreflexividad y complejidad, desde una perspectiva transdisciplinaria y de sistemas sea el alemán Niklas Luhmann. Para enfrentar de manera no convencional los grandes problemas que plantea la sociología, Luhmann lo hace entendiendo a la sociedad como sistema y renunciando al esquema tradicional sujeto-objeto. Nos dice que la discusión interdisciplinaria de los últimos dos o tres decenios ha tenido una radical transformación en el pensamiento contemporáneo.

La transformación más profunda, que al mismo tiempo constituye también el presupuesto no eliminable para la comprensión de cuanto sigue, consiste en esto: ya no hablamos de objetos, sino únicamente de distinciones (Luhmann, 1993: 34).

Así, Luhmann se aparta del presupuesto del objeto como sustancia y se acerca al concepto de forma, de George Spencer-Brown (Laws of form, 1979):

La forma no es una forma más o menos bella. La forma es forma de una distinción, por tanto de una separación, de una diferencia. Se opera una distinción trazando una marca que separa dos partes, que vuelve imposible el paso de una parte a la otra sin atravesar la marca. La forma es, pues, una línea de frontera que marca

una diferencia y obliga a clarificar qué parte se indica cuando se dice que se encuentra en una parte y dónde se debe comenzar si se quiere proceder a nuevas operaciones. Cuando se efectúa una distinción, se indica una parte de la forma; sin embargo con ella se da, al mismo tiempo, la otra parte. Es decir, se da simultaneidad y diferencia temporal. Indicar es al mismo tiempo distinguir, así como distinguir es al mismo tiempo indicar. Cada parte de la forma, por tanto, es la otra parte de la otra. Ninguna parte es algo en sí misma. Se actualiza sólo por el hecho de que se indica esa parte y no la otra. En este sentido la forma es autorreferencia desarrollada; más precisamente, es autorreferencia desarrollada en el tiempo. Y en efecto, para atravesar el límite que constituye la forma, siempre se debe partir, respectivamente, de la parte que se indica, y hay necesidad de tiempo para efectuar una operación ulterior (Luhmann, 1993: 35).

Lo que es interesante, para el enfoque de este trabajo, es que el mismo Luhmann nos dice que el cambio de concepto de forma en el sentido de Spencer-Brown, fue propuesto por Christopher Alexander³⁴ en su clásico texto de teoría de diseño Ensayo sobre la síntesis de la forma. Al usar este modo de representación, hay necesidad de clarificar que la distinción sistema (individuo)/entorno (sociedad), en cuanto que constituyen las dos partes de una forma, pueden sin duda existir separadamente, pero no pueden existir, respectivamente, uno sin el otro. Al establecer que sistema (individuo) y entorno (sociedad) constituyen las dos partes de una forma, y que la unidad de la forma permanece presupuesta como diferencia, las operaciones del sistema (individuo) al operar distinciones se destaca a sí mismo respecto a su entorno, pero sólo como una operación que se verifica en el mismo sistema; es decir, operando recursivamente al observarse a sí mismo como sistema en un entorno. Luhmann concluye que independencia y dependencia respecto del entorno no son características del sistema, sino que, en ciertas condiciones son producto de la reciprocidad sistema-entorno.

Un primer paso en el sentido del desarrollo está constituido con la inclusión de relaciones autorreferenciales y, por tanto, circulares. En un primer momento se pensó en la construcción de estructuras del sistema a través de procesos propios del sistema y se habló, por tanto, de autoorganización. El entorno era comprendido como fuente de un rumor no específico (carente de sentido), del cual, sin embargo, el sistema podía encontrar un sentido a través de la conexión de las propias operaciones. Así se buscó explicar que el sistema <ciertamente en dependencia del entorno, pero en ningún caso sin él, y sin estar determinado por él> se puede organizar por sí mismo y puede construir su propio orden: *order from noises* (Luhmann, 1993: 38-39).

³⁴ Cfr., Christopher Alexander. Ensayo sobre la síntesis de la forma. Capítulo II, Eficacia del ajuste (1973: 21-32). Alexander desarrolla el concepto de diseño como el conjunto que comprende la forma y su contexto.

Aquí es donde Luhmann recurre al concepto de autopoiesis (Maturana y Varela) para sostener que “los sistemas autopoieticos son los que producen por sí mismos no sólo sus estructuras, sino también los elementos de que están compuestos”. Los elementos que en el plano temporal para Luhmann, son las operaciones que produce el mismo sistema como sus distinciones. Al sostener que en el entorno social entendido como sistema, la autopoiesis se lleva a cabo mediante la *comunicación*, le da un carácter novedoso a su enfoque, pues al ser la comunicación un proceso no biológico sino de interacción social, establece una diferencia entre información, acto de comunicar y comprensión. Es entonces que al llevarse a cabo la autopoiesis del sistema social mediante la comunicación, se concluye que necesariamente la sociedad es un sistema comunicativamente cerrado.

La sociedad es un sistema comunicativamente cerrado. Produce comunicación a través de la comunicación. Sólo la sociedad puede comunicar, pero no consigo misma ni con su entorno. Produce su unidad realizando operativamente comunicaciones a través de la reiteración recursiva de otras comunicaciones (Luhmann, 1993: 51).

Ahora la pregunta que surge es cómo configura el sistema sociedad sus relaciones con el entorno humano, si no puede mantener ningún contacto con el mismo. La respuesta según Luhmann se da en el *acoplamiento estructural* (Maturana y Varela). El acoplamiento estructural, excluye el que datos existentes en el entorno puedan especificar, conforme a las propias estructuras, lo que sucede en el sistema. En este sentido toda la comunicación social está *estructuralmente acoplada a la conciencia humana*. Como vemos el planteamiento de Luhmann es radical:

No es el hombre quien puede comunicarse; sólo la comunicación puede comunicar. La comunicación constituye una realidad emergente sui generis. De la misma manera como los sistemas de comunicación (como también, por otra parte, los cerebros, las células, etcétera), los sistemas de conciencia también son sistemas operacionales cerrados. No pueden tener contacto unos con otros. No existe la comunicación de conciencia a conciencia y no existe ninguna comunicación entre el individuo y la sociedad .

[...] El acoplamiento estructural, entonces, excluye el que datos existentes en el entorno puedan especificar, conforme a las propias estructuras, lo que sucede en el sistema. Maturana diría que el acoplamiento estructural se encuentra de modo ortogonal con respecto a la autodeterminación del sistema. No determina lo que sucede en el sistema, pero debe estar presupuesto, ya que de otra manera la autopoiesis se detendría y el sistema dejaría de existir. En este sentido, todos los sistemas están adaptados a su entorno (o no existirían), pero hacia el interior del radio de acción que así se les confiere, tienen todas las posibilidades de comportarse de un modo no adaptado, y para ver muy claramente el resultado de estas posibilidades, basta considerar los problemas ecológicos de la sociedad

moderna. En este sentido toda la comunicación está estructuralmente acoplada a la conciencia. Sin conciencia la comunicación es imposible (Luhmann, 1993: 52-53).

La comunicación nos dice Luhmann es un evento altamente improbable. Se torna probable sólo por sí mismo, y verificable en sus referencias recursivas. Solamente una conciencia puede pensar y solamente la sociedad puede comunicar. La conexión entre ambas, no obstante subsiste a través del acoplamiento estructural. Y son precisamente los acoplamientos estructurales, los que permiten que un sistema pueda empalmarse a otros sistemas altamente complejos del entorno.

Luhmann continúa el planteamiento de Maturana y Varela al sostener que lo que hace posible el acoplamiento estructural entre los sistemas de conciencia (personas) y los sistemas de la comunicación (sociedad) es el *lenguaje*.

La idea de que lo social se encuentra regulado por lo lingüístico (Ibáñez, Maturana, Varela, Luhmann), nos lleva a plantear la importancia de la presencia de los [oie] en el entorno y como éstos por medio del lenguaje participan del acoplamiento estructural.

El orden social, regulado por códigos lingüísticos, tiene un nivel de reflexividad mayor que el orden biológico, regulado por códigos genéticos. La evolución biológica depende de mutaciones aleatorias (componentes de azar), seleccionadas por su valor de supervivencia (componentes de necesidad). El animal sabe, el ser humano sabe que sabe (al pensar, piensa –también– su propio pensamiento). El orden biológico es homoplástico: el organismo se adapta pasivamente al medio (se acomoda al medio). El orden social es aloplástico: el individuo adapta a sí activamente el medio (asimila el medio) (Ibáñez, 1990: 42-43).

De lo expuesto se concluye que los [oie] como parte constitutiva del entorno, no comunican, sino que se encuentran inmersos en la comunicación social, la cual a través de operaciones recursivas de los sistemas de conciencia (seres humanos), en el *lenguaje* permiten el acoplamiento estructural con el entorno. El lenguaje establece una relación complementaria entre individuo y sociedad.

El lenguaje no posee ningún modo propio para operar, no debe ser manejado como el acto de pensar como el acto de comunicar; y, consecuentemente, el lenguaje no constituye un sistema propio. Es y seguirá siendo dependiente del hecho de que los sistemas de conciencia, por una parte, y el sistema de comunicación de la sociedad, por otra, prosigan la propia autopoiesis mediante operaciones propias completamente cerradas. Si esto no sucediera, cesaría inmediatamente todo lenguaje, y luego toda posibilidad de pensar lingüísticamente (Luhmann, 1993: 55).

Si se parte del sujeto, se observa que cuando elige, lo hace de una manera impredecible. Así, la elección se puede designar bajo el término de binaria³⁵; a cada sí de una propuesta, puede responder con un no; a mi alternativa, con otra de magnitud y características diversas. Cada sujeto opera bajo principios de elección alternos: el polo positivo o negativo de la elección varía conforme a mecanismos que no son observables en el interior de la consciencia. Este hecho fundamental de la binaridad del elegir, nos conduciría directamente a la consideración de la imposibilidad de la configuración con sentido dentro de lo social, dado que el mundo de las posibilidades individuales se manifiestan de manera contingente: lo que para uno (Ego) es así, para el otro (Alter) puede ser de diversa manera.

Para evitar que el proceso de configuración de los [oie] se convierta en un haz infinito de posibilidades con el que nadie pueda coincidir, situaremos la solución a la manera de Luhmann fuera del círculo contingente de referencias Ego/Alter³⁶. La situación básica de la doble contingencia se ve, entonces, de la siguiente manera: dos sistemas psíquicos autoorganizadores, a causa de quién sabe qué causalidad, entablan relación uno con otro; cada uno determina su propia conducta por medio de operaciones autorreferenciales complejas dentro de sus propios límites. Lo que aparece entonces es un nivel de reducción limitada (dominio de explicación) de la complejidad. Cada uno presupone lo mismo respecto del otro por medio de suposiciones que generan para cada uno certeza de realidad, puesto que la suposición lleva a suponer al *otro yo*.

Así, en el momento de la relación, de la interacción, los dos sistemas psíquicos permanecen separados, no se funden, no se comprenden mejor que antes; se concentran en lo que pueden observar en el otro como sistema en un entorno, como input/output, y aprehenden en cada caso su forma autorreferencial para *conectarse* y *distinguirse* del otro desde su propia perspectiva de observador. Pueden tratar de influir en lo que observan por medio de su propia acción; y nuevamente pueden aprender del *feedback*. De este modo se puede generar un orden emergente condicionado por la complejidad de los sistemas que lo hacen posible, lo cual no depende de si esta complejidad también se pueda calcular y controlar.

³⁵ Al igual que Luhmann aludimos al principio de binariedad no como concepto lingüístico de código, sino como concepto cibernético (interacción de dos elementos cuya estructura resultante es complementaria).

³⁶ Entenderemos relación Ego/Alter como teoría de la interpretación de toda interacción social sobre la base de las relaciones del yo y del otro.

Desde este punto de vista, la comunicación no es una especie de transferencia de contenidos semánticos entre sistemas psíquicos (seres humanos), sino que constituye una realidad sui generis, pues no existe la comunicación de conciencia a conciencia y no existe ninguna comunicación entre individuo y la sociedad (Luhmann).

Un sistema se caracteriza por contar con una unidad de operación. Para poder reproducirse el sistema depende de una homogeneidad de operaciones que definan su propia unidad. Así entendido, el ser humano aparece como una unidad (en sí mismo), pero no constituye un sistema. No es posible construir un sistema con una pluralidad de hombres. Su sistema psíquico no tiene acceso a lo que sucede dentro de él respecto de procesos físicos o químicos vitales. Requiere de medios (comezón, dolor, excitación, etc.) que le llamen la atención, para provocar que opere otro nivel de conformación de sistemas; la *conciencia* del sistema psíquico.

Un sistema tiene que producir una constante diferencia con respecto al entorno, misma que utiliza como sus límites para regular dicha diferencia; de lo contrario el sistema tendería a diluirse. Sin diferencia con respecto al entorno no habría autorreferencia, ya que la *diferencia* es la premisa para la función de todas las operaciones del sistema. Los sistemas psíquicos se orientan estructuralmente hacia el entorno y sin él no podrían existir. No se trata de un contacto ocasional ni tampoco de una mera adaptación. Según Luhmann, lo social no puede surgir directamente de la interacción humana, por más que se la trate con términos de interacción, reflejo, reciprocidad de las perspectivas, o incluso reciprocidad de los servicios. Estas categorías dan por supuesto demasiada simetría. Por el contrario, supone autoselectividad de los puntos de vista y sobre todo la incomprendibilidad del otro. Lo social no surge del hombre y no está construido a su imagen y semejanza. Consiste en una solución emergente de tipo evolutivo que precede a los sujetos, y que es el resultado de una coacción práctico evolutiva que tiende a la reproducción de una dinámica autorreferida, encaminada a proveer *estructuras de sentido* que se impongan. Lo que hay que entender es que lo social y el ser humano son entidades autónomas³⁷. Cada una actúa con principios de operación diversos: lo social a través de la comunicación; el ser humano a través de la conciencia y no pueden ser reducidos a un denominador común.

³⁷ Autonomía entendida como estado y condición que goza de entera independencia y se gobierna por sus propias leyes.

Para poder comprender como los [oie] se convierten en componentes de la comunicación, es necesario analizar a mayor detalle lo que Luhmann denomina los medios de comunicación simbólicamente generalizados:

Con la expresión simbólicamente generalizados seguimos una formulación de Parsons que ha entrado en el uso corriente aun sin ser particularmente feliz desde ningún ángulo. Con *simbólico* Parsons pretende referirse a la diferencia entre Ego y Alter, es decir, a la dimensión social; con generalizados se refiere a la distinción de las situaciones, es decir, a la dimensión material del sentido que de vez en cuando se procesualiza. La idea (de la misma manera que para el concepto de regla en Wittgenstein) es que puede alcanzarse un empalme social sólo si lo que se tiene en común como base del empalme puede tener una estabilidad que dura más que una única situación. Desde esto podemos aceptar la perspectiva indicada por Parsons. Pero en cuanto al resto la teoría que aquí presentamos de los medios de comunicación simbólicamente generalizados no se relaciona con la teoría de Parsons de los medios de interacción (*o media of interchange*), que permanece vinculada con la arquitectura teórica del esquema AGIL. Nosotros, al contrario, partimos de la hipótesis de que, a través de la codificación del lenguaje, el problema general de la improbabilidad de una comunicación exitosa sólo se estructura pero no se resuelve, y que a través de la contraposición clara de aceptación y rechazo el problema se vuelve sólo más agudo. El concepto general de medio de comunicación es aplicable también en este caso. Aun los medios simbólicamente generalizados son medios en cuanto que presuponen la diferencia entre acoplamiento amplio y acoplamiento estricto y, con la base de un sustrato medial acoplado de manera amplia, hacen posible la construcción de formas (Luhmann, 1993: 127-128).

Ahora, ubiquemos el proceso de configuración de tal manera que nos permita considerar a la sociedad como sistema de comunicación y al ser humano como entorno de ese sistema o en palabras de Sebeok (1991) al ser humano como variable independiente y a la naturaleza (entorno) como variable dependiente. Así, el diseñador al ejercer *procesos de configuración* convertirá los [oie] en componentes de la comunicación humana.

Entre lo humano y lo social existe un acoplamiento estructural. La sociedad no está compuesta de seres humanos sino sólo de comunicación³⁸. La única posibilidad para los individuos de adaptarse a la sociedad es mediante *procesos comunicacionales*. Lo que quiere decir que el mundo de las posibilidades sociales está circunscrito a las posibilidades de la comunicación. Se trata por lo tanto de partir de la distinción entre individuo y sociedad, pues al fijar la atención en la diferencia eliminamos toda esperanza de solución definitiva y nos desplazamos hacia el tratar los problemas como una actividad continua, que intentará

la mejora de la posición del sistema de lo social en relación con el entorno humano, conforme a criterios que deben *configurarse* y modificarse en la misma sociedad (*acciones de comunicación*). Entonces entendemos por que para Luhmann sociedad y comunicación son lo mismo, pues marca una diferencia respecto a la manera tradicional de entender la comunicación, que supone que el hombre es quien comunica. Si para Luhmann esto es una ilusión óptica, es porque sitúa a la comunicación encima de estados psíquicos divergentes. La ubica como un sistema emergente, en el proceso de la civilización, y este sistema de orden superior es el sistema de la comunicación llamado sociedad.

Desde este punto de vista la comunicación *restringe* y *distribuye* posibilidades reales de selección que puedan presentárseles a los individuos. De aquí que la comunicación consista fundamentalmente en *procesos de configuración* de reducción de las posibilidades abiertas. Así, la comunicación por conducto de los medios simbólicamente generalizados condensa posibilidades, determina lo que es factible evolutivamente y *establece formas preestructuradas* que significarán el punto de partida de toda experiencia.

A su vez, el lenguaje³⁹ *limita* las posibilidades pero no garantiza, por sí solo, que la experiencia de un individuo será aceptada por el otro. El lenguaje reduce complejidad, pero no condensa en un espectro mínimo las posibilidades necesarias para los contactos. Lo mismo sucede con el producto de todo esfuerzo de configuración en diseño; es decir, su presencia en el mundo fenoménico de los seres humanos, *reduce complejidad y limita las posibilidades de comunicación* de los individuos. Por eso surgen coparticipativamente en la evolución de los sistemas sociales (economía, política, religión, educación, arte, etc.), que tienen la peculiaridad de limitar el proceso de información, y además imponer un modelo comprimido de coordinación de posibilidades que no son relacionables entre sí.

El medio fundamental de comunicación, el que garantiza la regular y continua autopoiesis de la sociedad, es el lenguaje. Sin lugar a dudas existe comunicación sin lenguaje: la que se efectúa mediante gestos o la que se puede notar en el simple comportamiento, no obstante que no se le llame comunicación.

³⁸ Recordemos que para Luhmann sociedad y comunicación son sinónimos y que los sistemas psíquicos y los sistemas sociales son dos sistemas autónomos e independientes unidos por el llamado acoplamiento estructural a través del lenguaje.

³⁹ *Ibíd.*, (p. 93). Estamos utilizando el concepto lenguaje como sinónimo de código (cibernética); De acuerdo con Luhmann, el lenguaje estructura la autopoiesis de la comunicación, y la ventaja de la codificación radica en que: "ésta, en efecto, permite poner en duda algo que se ha expresado; permite no aceptarlo, rechazarlo explícitamente, y permite también expresar esta reacción de manera comprensible, es decir, permite volver a introducirla en el mismo proceso de comunicación".

Perspectiva uno

Sin embargo, cabe la pregunta de si, en absoluto, en caso de que no existiera un lenguaje, sería posible alguna comunicación, es decir, si sería posible observar una distinción entre comportamiento comunicativo e información. De todos modos, sin lenguaje no es posible la autopoiesis de un sistema de comunicación, porque ésta presupone siempre una perspectiva regular de ulterior comunicación (Luhmann, 1993: 89).

De forma abreviada diremos que los sistemas sociales son construcciones que presuponen estados de conciencia correspondientes, donde la comunicación individual es posible, si previamente existe un sistema comunicacional con su propia selección temática, con sus propios [oie], lo que le permite al sistema expandirse o contraerse, recoger contenidos con sentido o dejar otros de lado. En el concepto de comunicación de Luhmann los individuos tienen que dar por supuesto un *sistema de comunicación* en curso, en cuya pantalla se hace plausible la posibilidad de configuración de [oie] como flujo de *información*.

IV

Ahora bien, pensamiento sistémico, pensamiento complejo, transdisciplinariedad, procesos de autoorganización, autopoiesis, entre otros, deben ser vistos como recursos para abordar los diferentes problemas en la disciplina que nos interesa, pues es precisamente en diseño donde a todo momento se presentan cruces interdisciplinarios, dinámicas gestalticas, y presencia de un gran número de variables que generalmente van más allá de un solo campo disciplinario. El problema que enfrentaremos ahora es cómo poder explicar las estructuras constantes de la experiencia dentro del proceso de configuración en diseño, pues como veremos más adelante, el proceso de configuración es el *campo* donde se da la acción de diseño que permite organizar, relacionar, seleccionar y orientar la información relevante para elaborar [oie].

Uno de los aspectos más atractivos en esta perspectiva, radica en la exploración de aquello que ha quedado siempre silenciado en las teorías de la evolución: la inventiva y la creatividad. La creatividad como fenómeno antropológico de base, pues marca todas las evoluciones biológicas de manera novedosa. Se habla de imaginación, iluminación, o creación en las biografías de los grandes sabios, pero no en los manuales y tratados científicos, en los que solo una sombría compilación esta constituida, como la comprensión de aquello que en su origen, habían sido fantasías, hipótesis, proliferación de ideas, inventos, descubrimientos. Pero si concebimos un universo en el cual lo que se crea, se crea no solamente en el azar y el desorden, sino mediante procesos autoorganizadores, es decir, donde cada sistema crea sus propios determinantes y sus propias finalidades, podemos comprender entonces, como mínimo, la autonomía humana.

Así, ser sujeto es ser autónomo siendo al mismo tiempo dependiente. Para ser nosotros mismos nos hace falta aprender un lenguaje, una cultura, un saber, y hace falta que esa misma cultura sea suficientemente *variada* como para que podamos hacer nosotros mismos, la elección dentro del surtido de ideas existentes y reflexionar de manera

autónoma. Esa autonomía se nutre, por lo tanto, de dependencia; dependemos de una educación, de un lenguaje, de una cultura, de una sociedad, dependemos, por cierto, de un cerebro, él mismo producto de un programa genético, y dependemos también de nuestros genes.

El medio que garantiza la autopoiesis de la sociedad de acuerdo con Luhmann, es el lenguaje; pero si esta idea la acercamos al planteamiento de la semiótica (Sebeok, 1991) que busca ampliar la comprensión de la acción de los signos más allá del lenguaje lingüístico, regresaremos al planteamiento de JvU en el sentido de acceso al mundo fenoménico (donde se encuentran los [oie]) a través de una amplia comprensión de la acción de los signos como posibilidad de construcción de la realidad exterior en nuestro mundo interior (operaciones cognitivas). Así, los [oie] se convierten en vehículos del signo y participan en la autopoiesis de los de los seres humanos (sistemas psíquicos).

IV.1 Complementariedad

Los sistemas vivos son unidades estructuradas de forma variable con respecto al tiempo, y se mantienen frente a un entorno complejo y cambiante gracias a la posición de una diferencia con respecto al entorno. La conservación del sistema vivo se entiende entonces, como una *operación ordenadora* del propio sistema, conforme a su propia organización y en la que el entorno es fuente de constantes estímulos. *Estimular* es un rango de operación radicalmente distinto que *causar*. De aquí que se conciba el sistema vivo en calidad de autopoietico, pues para poder *subsistir* ha de resolver permanentemente la tarea de *configurar*, mantener, frente a un entorno cambiante cuya dinámica le es contraria, una lógica de operación en la que el sistema mismo determina sus propios límites y estructuras.

Desde nuestro punto de vista al hablar de sistema y entorno, hablamos de pares complementarios o binarios. Por ejemplo se da una interacción circular en la complementariedad:

- partícula/onda
- espacio/tiempo

Perspectiva dos

- sujeto/objeto
- cuerpo/mente
- infraestructura/supraestructura, etc., pero existe el caso particular de la interacción hardware/software donde se exige para que sea circular, introducir un operador (observador/manipulador) en el circuito.

Es importante entender que la actividad de un observador (el que extrae información)/manipulador (el que inyecta acciones), se da en un entorno de incertidumbre. Parte y todo, elemento y conjunto, acción e interacción, pensamiento y vida, ensayan futuros cada vez más complejos y hacen posible la evolución. Así, se aprende en la vida cuales trayectorias tienen valor para la supervivencia.

La complementariedad sujeto/objeto es en realidad un caso especial de complementariedad lingüística, que como ya vimos, hace posible el acoplamiento estructural entre los sistemas de conciencia y los sistemas sociales o sistemas de la comunicación (Ibáñez, Löfgren, Luhmann, Maturana, Varela), y es válida para cualquier fenómeno que pueda ser concebido naturalmente como lenguaje⁴⁰. Es decir, lenguaje entendido como medio de comunicación y control, en donde todo lenguaje es un fenómeno de complementariedad, y puede considerarse que contiene descripciones e interpretaciones, que son complementarias dentro del lenguaje particular; sea éste lenguaje genético, lenguaje de programación, lenguaje formal, etc. En esta perspectiva lo que es transmitido en un proceso de comunicación, es *información* (por ejemplo, descripciones a través de frases, teorías, programas, etc.), que debe ser finita para permitir su comprensibilidad.

⁴⁰ Seguiremos el planteamiento de Luhmann respecto al lenguaje en el sentido de que "En nuestro contexto de una teoría del sistema de la sociedad no es oportuno elaborar, por así decirlo, a la manera de enorme excursus, una teoría del lenguaje que esté fundamentada sobre esta función del acoplamiento estructural. Aludimos sólo al hecho de que nos encontramos en contradicción con los presupuestos fundamentales de la lingüística saussureiana: el lenguaje no posee ningún modo propio para operar, no debe ser manejado como el acto de pensar o como el acto de comunicar; y, consecuentemente, el lenguaje no constituye un sistema propio. Es y seguirá siendo dependiente del hecho de que los sistemas de conciencia, por una parte, y el sistema de comunicación de la sociedad, por otra, prosigan la propia autopoiesis mediante operaciones propias completamente cerradas. Si esto no sucediera, cesaría inmediatamente todo lenguaje, y luego toda posibilidad de pensar lingüísticamente" (Luhmann, 1993: 55). En realidad estamos utilizando el término lenguaje como sinónimo de *código*; como término que designa un inventario de símbolos arbitrariamente escogidos y un conjunto de reglas de composición. Se trata, pues, en su forma simple, no solamente de un conjunto limitado de signos o de unidades sino también los procedimientos de su disposición (su organización sintáctica); la articulación de estos dos componentes permite la producción de mensajes.

La función natural de la comunicación radica en reforzar la naturaleza complementarística del lenguaje.

Desde el punto de vista de la evolución, el lenguaje es un tipo de ruido extremadamente improbable, el cual, precisamente por esa improbabilidad, posee un alto valor de atención y posibilidades altamente complejas de especificación. Cuando se habla, una conciencia presente puede distinguir fácilmente este ruido de otros y no puede sustraerse al encanto de una comunicación común y corriente (no importa lo que se piense en el propio sistema, el cual no puede ser escuchado). Al mismo tiempo, las posibilidades de especificación del lenguaje vuelven posible la construcción de estructuras de comunicación altamente complejas. Es decir, por una parte permiten que las mismas reglas del lenguaje se vuelvan complejas y luego caigan en desuso, y por otra parte permiten que se construyan semánticas sociales para la reactivación situacional de importantes posibilidades de la comunicación. Lo mismo vale *mutatis mutandis* para el lenguaje transferido del medium acústico al medium óptico, es decir, a la escritura (Luhmann, 1993: 55).

De esta forma, entendemos que el orden social se encuentra regulado por códigos lingüísticos y requiere de un nivel de reflexividad mayor que el orden biológico que se regula por códigos genéticos. La evolución biológica depende de mutaciones aleatorias (componentes de azar), seleccionadas por su valor de supervivencia (componentes de necesidad). El animal sabe, se adapta pasivamente al medio y va detrás de los cambios del medio; el ser humano sabe que sabe, *configura* a sí activamente el medio y se adelanta a los cambios del medio, tiene la posibilidad de producir mutaciones y/o ideas. A través de ellas la vida y el pensamiento ensayan nuevos caminos.

En todo conjunto social podemos distinguir tres niveles: elementos (conjunto de componentes en interacción), estructura (conjunto de relaciones entre elementos), sistema (conjunto de relaciones entre estructuras). En este último nivel aparece el *operador* como *observador/manipulador* del cambio (Morin, Ibáñez) en las relaciones sociales y surge la necesidad de contar con dispositivos de *clasificación, ordenación y medida* (decisiones); es decir, *procesos de configuración*. Entonces, pasaremos de un sistema donde sólo se dé intercambio de energía a otro sistema, donde además también se dé intercambio de *información*; como en un sistema lingüístico donde hay diferentes caminos a elegir.

Como hemos visto, nuestro interés se ha centrado en la posibilidad de ubicar el *proceso de configuración* en el amplio espectro del proceso de la comunicación social,

tomando en cuenta la complejidad y los sistemas. Los procedimientos de *relación/operación de observación/manipulación* de los [oie], nos permitirán a los diseñadores participar en nuestro propio crecimiento y evolución, así como en un sentido más amplio acceder intencionalmente a la comunicación social.

Con el fin de vincular la actividad de diseño con el enfoque complementarístico del conocimiento, estableceremos relaciones complementarias para posicionar al *diseño sin adjetivo* con claridad dentro de esta orientación (Fig. 4). Partiremos de un par de elementos de lado izquierdo y pondremos en el mismo renglón de lado derecho el producto que emerge de la relación complementaria.

| Elementos | Relación complementaria |
|--|-----------------------------|
| Individuo/sociedad | Comunicación |
| Intercambios con el entorno/acción de los signos | Semiosis |
| Semiosis/experiencia fenoménica humana | Antroposemiosis |
| Forma [fvs]/información | Configuración |
| Experiencia estética/configuración | Comprensión en el diseñador |
| Información/propósito | Diseño |

Fig. 4 Relaciones complementarias en el diseño sin adjetivo

Para ubicar el *campo de diseño*, iremos reduciendo el espectro de complejidad hacia los géneros mismos, entre los que podemos citar al diseño industrial, el diseño gráfico, el diseño de modas, el diseño de interiores o interiorismo, etc. (Fig. 5), y veremos a manera de ejemplo, el caso particular de un componente de diseño como es el color y las relaciones complementarias que permiten su comprensión (Fig. 6).

Perspectiva dos

| Elementos | Relación complementaria |
|---------------------------------------|----------------------------------|
| Diseño/comunicación (sociedad) | Campo de diseño |
| Forma (vehículo del signo)/función | Producto de diseño |
| Iteratividad/producto de diseño | Diseño industrial, gráfico, etc. |
| Configuración/distinción | Creatividad |
| Juego/limite | Problema de diseño |
| Antecedente/consecuente | Incertidumbre situacional |
| Creatividad/incertidumbre situacional | Estrategia de diseño |
| [oie] bi-tridimensional/sujeto | Acción comunicativa |
| [oie] virtual/sujeto | Acción comunicativa virtual |

Fig. 5 Relaciones complementarias en el diseño con adjetivo

El término diseño entendido así, es una actividad teleológica ⁴¹ realizable desde cualquier disciplina. Desde esta perspectiva lo realmente importante del proceso de

⁴¹ V., Ludwig von Bertalanffy. Teoría general de los sistemas. Con relación a la adaptabilidad, intencionalidad, persecución de metas, o comportamiento teleológico, Bertalanffy nos explica que son tres los modelos que simulan tal comportamiento: equifinalidad o tendencia a un estado final partiendo de diferentes estados iniciales, retroalimentación o mantenimiento homeostático de un estado característico, que es un aspecto sobresaliente que opera en los sistemas abiertos, y el modelo de adaptabilidad de Ashby que podemos entender a grandes rasgos de la siguiente manera: "Así, por medio de funciones escalonadas, el sistema exhibe un comportamiento adaptivo según lo que el biólogo llamaría ensayo y error: prueba diferentes caminos y medios, y a fin de cuentas se asienta en un terreno donde ya no entre en conflicto con valores críticos del medio circundante. En el último párrafo del capítulo, Bertalanffy fija su posición respecto al comportamiento teleológico: "No voy a discutir los méritos y limitaciones de estos modelos de comportamiento teleológico o dirigido. Lo que sí debe ser subrayado es el hecho de que el comportamiento teleológico dirigido hacia un estado final o meta característicos no sea algo que esté más allá de las lindes de la ciencia natural, ni una errada concepción antropomorfa de procesos que, en sí mismos, no tienen dirección y son accidentales. Más

configuración es el acceso a la *comprensión* por parte del diseñador del problema abordado y no los [oie] en sí mismos. Así, el *campo* de diseño con adjetivo o de género surge cuando el diseño establece relaciones con el sistema social (comunicación); éste último le da razón de existencia, lo moldea y lo delimita. En realidad lo que cambia al momento de *diseñar* dentro de géneros específicos es la *forma como vehículo del signo*, y su posibilidad de reproducción o *iteratividad* que dependerá de las características del campo que se trate.

| Elementos | Relación complementaria |
|-----------------------------------|------------------------------------|
| Luz/percepción sensible (visión) | Color (realidad psicofisiológica) |
| Claro/oscuro | Luminosidad |
| Cromático/acromático | Saturación |
| Proporción/posición | Extensión |
| Estabilidad/vibración (óptica) | Simultaneidad |
| Completud/incompletud (espectral) | Color complementario |
| Frío/cálido | Temperatura (realidad psicológica) |
| Estabilidad/variación (cromática) | Matíz (cambio de color en sí) |

Fig. 6 Relaciones complementarias en el color como componente de los diseños

Como podemos observar hemos hecho una *distinción* importante entre proceso de configuración, diseño sin adjetivo, y diseño con adjetivo o de género. El proceso de configuración nos permite a los diseñadores (sistemas psíquicos), acceder a la comprensión de las variables involucradas en toda problemática de diseño. El

bien es una forma de comportamiento definible en términos científicos y cuyas condiciones necesarias y

direccionamiento de la información para el logro de propósitos, que nosotros llamamos simplemente diseño, lo diferenciamos y lo ubicamos dentro de otro sistema: el sistema social (comunicación). El diseño de género, realmente surge, cuando la forma como vehículo del signo se ha configurado tomando en cuenta sus posibilidades de iteratividad. No es el lugar apropiado para ampliar la información sobre el carácter iterativo en el diseño de género, pues existe bibliografía al respecto⁴². Simplemente se hace referencia a la iteratividad como principio para delimitar a los distintos géneros de diseño.

Así, al mirar a mayor detalle los aspectos relevantes del funcionamiento de la disciplina y los elementos que la componen a través de procedimientos de complementariedad, es posible diferenciar al diseño de otras disciplinas y establecer nuestra diferencia, de tal manera que el *diseño* subsista gracias a su coherencia interna, porque los conocimientos que le atañen forman un entramado coherente y lógico que se autosustenta por su propio significado.

IV.2 Vehículo del signo

La segunda perspectiva también está dirigida a comprender el concepto *forma como vehículo del signo*, como elemento activo del proceso de semiosis (Sebeok, Deely, Merrell) y por lo tanto, participante en el proceso de comunicación humana. Como planteamos en las relaciones de complementariedad la característica distintiva de cada género de diseño (industrial, gráfico, interiorismo, moda, etc.), es el *vehículo del signo* a través del cual se dirige la información para el logro de propósitos. En el caso particular de los diseños⁴³ (Acha), nos interesa el binomio [oie]/sujeto o en otras palabras, *forma como vehículo del signo / operación de observación y manipulación humana*. Los aspectos relacionados con la experiencia estética, la valoración de las [fvs] y la acción de diseño, los veremos en la perspectiva número tres.

mecanismos posibles pueden ser indicados" (1993: 46-47).

⁴² Cfr., Gillo Dorfles. El diseño industrial y su estética, 1973 (pp. 21-40).

⁴³ Cfr., Juan Acha. Introducción a la teoría de los diseños. Seguimos el planteamiento teórico de Acha al tratar a las artesanías, las artes y los diseños por separado. Estos últimos entendidos como producto de la división técnica del trabajo estético en los productos industriales: "Sea como fuere, los diseños conjuntan al trabajo estético con el industrial masivo o, si se quiere, lo insertan en la base material de la sociedad" (1988: 75-94).

El tecnólogo y el científico diseñan, igual que la ama de casa cuando proyecta la comida de la semana, y que el diseñador. Pero sólo en apariencia y en sentido figurado realizan el mismo trabajo; diseñar no es lo sustancial de los diseños, como tampoco lo son las técnicas para la tecnología. Los de habla castellana tendemos, por lo regular, a pensar lo contrario pues al denominar a los diseños tomamos por sustancial la actividad de diseñar. La denominación es más clara en los franceses, quienes lo denominan como *estética industrial* o *tipográfica*, y en los alemanes que aluden a *estética de la producción* o a la *configuración estética de los productos*. En realidad, el acto de diseñar, en el sentido de proyectar o de dibujar, es una actividad secundaria de los diseños; lo específico de éstos reside, sin duda, en la concepción de nuevas configuraciones de efectos estéticos y respetuosas a la función práctica (Acha, 1988: 98).

La *forma* como *vehículo del signo* como entidad física objetiva o virtual (imagen digital) capaz de ser captada por la vía sensorial del ser humano, es portadora de información proveniente de campos disciplinarios diversos. A través del *proceso de configuración* el diseñador comprende, orienta la información hacia propósitos concretos y convierte el proceso en el eje sobre el que se articulan las variables que intervendrán en la elaboración de los [oie]. Intentemos comprender algunos aspectos característicos que están presentes en el manejo y síntesis de la *forma* como vehículo del signo.

John Deely (1996) sostiene que “La totalidad de la experiencia humana sin excepción es una estructura interpretativa mediada y sostenida por signos”; es decir, intercambio de mensajes; en una palabra, comunicación. Agreguemos que a la semiótica le concierne también el estudio de la significación.

En los Estados Unidos, en contraste con el desarrollo predominantemente literario y lingüístico que la semiótica ha seguido en los contextos más típicamente europeos, el desarrollo de la semiótica ha tomado un rumbo bastante diferente, influenciado quizás por Thomas A. Sebeok y los numerosos proyectos asociados con el *Research Center for Language and Semiotic Studies* (Centro de Investigación para el Lenguaje y los Estudios Semióticos) que él dirigiera en el campus de la Universidad de Indiana en Bloomington. Este desarrollo promete proveer al movimiento semiótico en su totalidad de un nuevo y más amplio marco teórico para la conducción de investigaciones, un marco que, a decir verdad, está más de acuerdo con las posibilidades contenidas en el esbozo original de Locke sobre el lugar de la semiótica entre las ciencias, tanto naturales como humanas (Deely, 1996: 37).

Podemos calificar a la semiótica como pivote central de una ciencia unificadora abocada a la comunicación, con cuyo carácter metódico de cuestionamiento de la naturaleza

y constituyente de códigos, nos provee de un indispensable punto de apoyo. Bajo esta definición el *proceso de configuración* se nos presenta idóneo para observar/operar/manipular signos. El enfoque semiótico que nos interesa (Peirce) no toma como su única fuente al lenguaje humano y al habla (Saussure), sino que ve en la *semiosis* o acción de los signos un proceso más amplio y mucho más fundamental, que involucra al universo físico mismo en la semiosis humana, y hace de la semiosis en nuestra especie una parte de la semiosis en la naturaleza.

Es bien sabido que la semiótica tal como la encontramos hoy en día se retrotrae principalmente a dos pioneros contemporáneos, uno en el campo de la lingüística y otro en el campo de la filosofía. El primero de ellos, Ferdinand de Saussure, entrevió los desarrollos posibles bajo el rótulo de semiología, término que parece haber sido acuñado por él mismo, adaptado por supuesto del griego *semeion*. El segundo, C.S. Peirce, escogió el nombre semiótica, también adaptado del griego pero no acuñado por él. Como él mismo nos dice, Peirce derivó su visión del posible desarrollo que nosotros vemos ahora realizándose, a partir del texto con el cual John Locke concluye su *Ensayo sobre el entendimiento humano*.

Para Saussure, la “ciencia” de los signos estaba destinada a ser una rama de la psicología social, y la lingüística una subespecie dentro de esta rama, si bien la más importante. De esta “ciencia posible”, por supuesto, Saussure mismo no dijo gran cosa. Pero sabiamente advirtió que, “puesto que todavía no existe, no se puede decir qué es lo que ella será” (i. 1906-1911 [1945: 43]) —una prudente advertencia largamente ignorada, debe decirse, aun por los más brillantes hoy en día de aquellos que se inspiraron originalmente en Saussure y procedieron a desarrollar una “ciencia” de los signos centrada exclusivamente en los textos literarios y en otros artefactos de la cultura, que fueron siempre procesados sobre los modelos del lenguaje y casi como de una pieza con él (Deely, 1996: 41-42).

Un mensaje es un signo o una cadena de signos transmitidos desde un productor de signos, hacia algún posible receptor de signos. Cualquier productor o cualquier receptor de signos es una entidad viviente o producto de una entidad viviente; por ejemplo una computadora, o una deidad sobrenatural. Es importante entender que únicamente aquello que tiene vida y sus extensiones inanimadas presentan procesos de semiosis (acción de los signos), y por lo tanto lo consideraremos como un atributo necesario para la vida.

Esta tradición de Peirce-Locke-Peirce, a diferencia de la de Saussure, no toma su principal y casi exclusiva inspiración del lenguaje humano y del habla. Ella ve en la semiosis un proceso más amplio y mucho más fundamental, que involucra el universo físico mismo en la semiosis humana, y hace de la semiosis en nuestra especie una parte de la semiosis en la naturaleza. La abducción, el proceso sólo por medio del cual las nuevas ideas son generadas —ideas a ser desarrolladas deductivamente y probadas inductivamente, comenzando nuevamente el ciclo, o más bien espiral, (Deely 1985a: figura 2; 1985b)— es ante todo un fenómeno de la

naturaleza. La abducción trabaja con signos contruidos, pero no solamente con signos, y tampoco con signos contruidos ante todo (Deely, 1996: 46-47).

Bajo el punto de vista que estamos utilizando, "la semiótica no nos revelará qué es el mundo '*real*' pero circunscribe lo que podemos saber acerca de él; en otras palabras, lo que un modelo semiótico describe y representa no es la *realidad* como tal, sino nuestro modo de cuestionamiento para develar a la naturaleza. "Es la interacción entre *el libro de la naturaleza* y lo que está en juego, la capacidad humana para descifrarlo" (Sebeok, 1991: 12).

Para cualquier intercambio de signos, debe de haber un canal que una al productor y al posible receptor. En los seres vivos, la variedad del tipo de canales se encuentra limitada por el medio sensorial específico de cada uno en particular. De manera general y superficial, podemos decir que en la naturaleza, los sentidos visual y auditivo son en apariencia los sentidos dominantes. Sin embargo, la forma de transmisión de mensajes primaria, es molecular, y el canal bajo el que se da en la naturaleza es predominantemente químico. Así mismo, los sentidos gustativo y olfativo son predominantemente semioquímicos. En la visión humana, el impacto de los fotones sobre la retina, afecta diferencialmente al pigmento conocido como rodopsina, el cual llena los bastones para absorber diferentes longitudes de onda de la luz. También las vibraciones acústicas y táctiles, e impulsos transmitidos por vía térmica, son finalmente transformados en mensajes electroquímicos.

Los humanos al igual que muchos otros animales, se encuentran engarzados o interconectados de forma simultánea o en sucesión, a través de varios canales; olfativo, gustativo, visual, etc. El procesamiento en paralelo de los mensajes, permite a los organismos la redundancia⁴⁴, por medio de la cual los errores en la recepción de los mensajes se minimizan; sin embargo, es posible que los mensajes se entrecrucen y se dé contradicción entre ellos (de esta manera es como una figura retórica del tipo de la ironía actúa en el discurso hablado o escrito). Se desconoce mayormente el modo como un productor de signos genera un mensaje. Los seres humanos somos capaces de generar una enorme cantidad de mensajes, apropiados a una indefinida variedad de contextos; pero cómo

⁴⁴ La redundancia juega un rol importante en los procesos de configuración y autoorganización, pues se presenta como el recurso idóneo, ya que entre otras cosas, permite la presencia del error humano; lo utiliza y juega con el.

se efectúa lo intrincado de los impulsos electroquímicos en el cerebro, en la etapa inicial, es aún un enigma. Sin embargo, el mensaje ya formulado avanza y experimenta una operación de transportación o conversión para ser exteriorizado por una serie de vías apropiadas a un canal o canales, seleccionados para interconectarse con algún posible receptor.

En cibernética, la manera de conversión neurobiológica de una forma de energía a otra es llamada (de)codificación. Cuando un destinatario detecta y extrae el mensaje codificado del canal, se presenta otra conversión seguida por una serie de transformaciones posteriores, que deben de llevarse a cabo antes de que la interpretación pueda ocurrir; esta reconversión es llamada (en)codificación. Así, (en)codificación y (de)codificación, implican un conjunto de reglas no ambiguas por medio de las cuales los mensajes pueden ser convertidos de una forma de representación a otra. El código⁴⁵ por lo tanto, es lo que las dos partes supuestamente tienen en común en el intercambio del mensaje.

Los actos de [en]codificación y [de]codificación son de gran importancia para el *proceso de configuración*, ya que durante el proceso se producen *transformaciones*. Si se concibe el proceso de configuración en diseño como algo que *ocurre*; esto es, como un recorrido que se da entre un estado inicial con muestras de diferencias con respecto a otro estado final, una transformación permite comprender y describir ese recorrido. Así, cuando la transcodificación obedece a reglas de construcción determinadas, según un modelo específico, estaríamos hablando por lo tanto de un metalenguaje. El término metalenguaje fue introducido por los logicistas de la Escuela de Viena⁴⁶ ante la necesidad de *distinguir claramente la lengua de la que hablamos de la lengua que hablamos*. El morfema meta sirve, de este modo, para distinguir dos niveles lingüísticos, el del lenguaje-objeto y el del

⁴⁵ Cfr., A. J. Greimas y J. Courtés. *Semiótica. Diccionario razonado de la teoría del lenguaje*. El término se empleó por primera vez en la teoría de la información, donde designa un inventario de símbolos arbitrariamente escogidos y un conjunto de reglas de composición de las palabras codificadas y a menudo puestas en paralelo con un diccionario (o con un léxico) de la lengua natural. Se trata, pues, en su forma simple de un lenguaje artificial derivado. En el manejo de información en sistemas automatizados, el código se desdobra en un conjunto de símbolos con instrucciones, que pueden ser reconocidos por la máquina. Se entiende por código no solamente un conjunto limitado de signos o de unidades sino también los procedimientos de su disposición (su organización sintáctica); la articulación de estos dos componentes permite la producción de mensajes.

⁴⁶ Cfr., Mario Bunge. *Epistemología*. Al Círculo de Viena pertenecieron matemáticos, lógicos, filósofos, historiadores, científicos naturales y científicos sociales. Todos ellos se reunieron con el fin de intercambiar ideas e incluso elaborar colectivamente una nueva epistemología, el empirismo lógico. "El Círculo de Viena cambió la faz técnica de la filosofía, al poner en práctica y desarrollar el programa de Bertrand Russell, de hacer filosofía *more geométrico*, y en particular con ayuda de la lógica la matemática" (2002: 23).

metalenguaje. Concebido así, el metalenguaje se presenta, entonces, como un lenguaje de descripción. Como tal, puede representarse en forma de varios niveles metalingüísticos superpuestos, cada uno de los cuales replantea y fundamenta tres niveles:

- descriptivo
- metodológico
- epistemológico

El nivel epistemológico como base controla la elaboración de los procedimientos y la construcción de los modelos, mientras que el nivel metodológico supervisa, a su vez, el instrumental conceptual de la descripción *strictu sensu*. Entendido así, el metalenguaje no es meramente comparación, pues se encuentra exterior a la relación lengua-objeto; debe concebirse como otro lenguaje portador de sus propias reglas de construcción.

Podemos sostener entonces, que el *proceso de configuración en diseño* implica la construcción de un metasaber, el cual a diferencia del saber que versa sobre el saber pragmático, es el saber que uno tiene sobre el saber de otros. *Diseño*, es por lo tanto, un acto de traducción, una actividad mediada por la consciencia que opera traslados o conversiones de un elemento o un conjunto signifiante entre códigos o entre lenguajes considerados equivalentes.

La traductibilidad aparece en los sistemas semióticos como una propiedad fundamental y como fundamento mismo de la tarea semántica, pues la traducción se intercala entre el juicio existencial "hay sentido" y la posibilidad de decir "algo de ello"; hablar del *sentido* es, a la vez, traducir y producir significación. La significación es, primordialmente, una actividad de *traducción* antes que su resultado.

La traducción, en tanto actividad semiótica, puede descomponerse por una parte en un hacer interpretativo de signos, y por la otra, en un hacer *productor de signos*; en otras palabras es un acto de transcodificación (en) codificación - (de) codificación. La distinción de estas dos fases permite comprender, entonces, cómo la interpretación de signos puede desembocar en la construcción de un metalenguaje o en la producción de signos .

Charles Morris (1985) nos dice que la semiótica es la ciencia de los signos⁴⁷, y según Sebeok, pronto incluirá "el estudio de toda comunicación estructurada". Los hombres son, de entre los animales que usan signos, la especie predominante. La complejidad y elaboración que encontramos en el habla, la escritura, el arte, el diseño, las matemáticas, la diagnosis médica, etc., hace que la civilización humana dependa de los signos y de los diferentes sistemas de signos. El concepto de *signo* es fundamental para incorporar resultados obtenidos desde diferentes perspectivas o ámbitos del conocimiento. Entendida así, la semiótica es una doctrina que establece *relaciones*; un metalenguaje que proporciona un lenguaje general aplicable a cualquier signo o lenguaje especial. Estudiar al *diseño* supone no sólo el estudio de su estructura formal sino también su relación con el *lenguaje*; es decir los objetos designados y sus usuarios.

El proceso en el que algo funciona como signo se denomina *semiosis* e implica tres (o cuatro) factores (Morris):

- Lo que actúa como signo o vehículo del signo
- Aquello a lo que el signo alude
- El efecto que produce o interpretante
- Determinado interprete (4º factor)

Las propiedades que conlleva ser un signo, un aludir a algo, un interpretante o determinado interprete son propiedades *relacionales* que las cosas asumen al participar en el proceso funcional de la semiosis. Si bien todo signo alude a algo, no todo signo alude a algo realmente existente. En términos de la relación triádica: *vehículo del signo, alusión, y efecto* (interpretante), el proceso de semiosis puede abstraerse y convertirse en una serie de relaciones diádicas (Morris):

⁴⁷ V., Charles Morris. Fundamentos de la teoría de los signos. De acuerdo con Morris: "La semiótica tiene un doble vínculo con las ciencias: es una ciencia más y a la vez un instrumento de las ciencias. La significación de la semiótica como ciencia estriba en el hecho de suponer un nuevo paso en la unificación de la ciencia, puesto que aporta los fundamentos para cualquier ciencia especial de los signos, como la lingüística, la lógica, la matemática, la retórica y (al menos parcialmente) la estética. El concepto de signo puede ser importante en la unificación de las ciencias sociales, psicológicas y humanísticas en la medida en que éstas difieren de las ciencias biológicas y físicas. Y puesto que se mostrará que los objetos de estudio de las ciencias biológicas y físicas en relación a ciertos procesos funcionales complejos son simplemente signos, una unificación de las ciencias formales, por un lado, y de las ciencias sociales, psicológicas y humanísticas, por otro, proporcionaría material relevante para la unificación de esos dos grupos de disciplinas con las ciencias biológicas y físicas. Por consiguiente, la semiótica puede ser pertinente en un programa para la unificación de la ciencia, aunque la naturaleza exacta y el alcance de su pertinencia todavía han de determinarse" (1985: 24).

- Relaciones de los signos con los objetos a los que son aplicables; la llamaremos dimensión *semántica* de la semiosis.
- Relaciones de los signos entre sí; la llamaremos dimensión sintáctica de la semiosis.
- Relaciones de los signos con los efectos que produce o interpretantes; la llamaremos dimensión pragmática de la semiosis.

No es motivo de esta tesis ahondar en cada tipo de relación tal y como las plantea Morris; lo realmente relevante para nuestro enfoque radica por un lado, en mencionar que su trabajo tuvo impacto en el mundo del diseño desde principios del siglo XX, tal y como nos cuenta Otl Aicher (2004), eminente diseñador alemán y uno de los fundadores de la Hochschule für Gestaltung de Ulm [HfG]⁴⁸:

Uno de los primeros libros que adquirí para la biblioteca de la HfG fue el que exponía la teoría de los signos de Charles Morris, con la clasificación de la información en semántica, sintaxis y pragmática teníamos también una base teórica para definir criterios de diseño e interpretar el arte como una labor sintáctica. Ello cobró para nosotros un significado como el que para muchos tuvo la consideración por Sigmund Freud de lo psíquico como forma de organizarse lo corporal (Aicher, 2004: 86-87).

Destaquemos que la dimensión pragmática de la semiosis, al presentar una atención directa a la relación de los signos con sus usuarios y valorar esta relación para la comprensión de las actividades intelectuales, nos lleva a “los logros de Peirce, James, Dewey y Mead en el campo de la semiótica” (Morris, 1985: 67). Si bien, Morris no aborda la dimensión pragmática con un enfoque complejo como lo estamos haciendo en esta tesis, existe un enorme paralelismo entre su teoría de los signos y los enfoques actuales de la complejidad y transdisciplinariedad sistémica.

⁴⁸ V., Otl Aicher. El mundo como proyecto. En 1953 se fundó en Ulm, Alemania, lo que con el tiempo se convertiría en una de las instituciones pedagógicas (Bauhaus sería la otra) hito en la historia del diseño europeo. Como da cuenta la introducción de Wolfgang Jean Stock al libro de Aicher: “[...] la HfG se propuso continuar la labor de la Bauhaus, pero con una diferencia esencial. Mientras la Bauhaus consideraba la formación dentro de las artes liberales un requisito para el diseño de una buena forma industrial, la HfG propugnaba la acometida directa, práctica, de la tarea propuesta”. Según Jean Stock, en HfG, se comprometió la creación de una nueva cultura industrial: “[...] “desde el diseño de productos industriales y la comunicación visual, pasando por los sistemas de información, hasta la fabricación en serie. Ciencia y técnica debían servir para poner en práctica esta modelación de la cultura cotidiana” (2004: 9-13).

Perspectiva dos

Habida cuenta de que la mayoría de los signos, si no todos, tienen como intérpretes seres vivos, para caracterizar con precisión la pragmática bastará con decir que se ocupa de los aspectos bióticos de la semiosis, es decir, de todos los fenómenos psicológicos, biológicos y sociológicos que se presentan en el funcionamiento de los signos. La pragmática cuenta también con sus aspectos puro y descriptivo; la pragmática pura se ocupa de intentar desarrollar un lenguaje en el que pueda hablarse de la dimensión pragmática de la semiosis; la pragmática descriptiva se interesa por la aplicación de este lenguaje en casos específicos (Morris, 1985: 67-68).

Vale la pena revizar las opiniones de Morris en referencia al trabajo de Peirce, James, Dewey y Mead en la semiótica, pues como nos indica, fueron ellos los que cuestionaron los dogmas de la versión tradicional de la pragmática (entendida como retórica):

Con el transcurso del tiempo muchos de los dogmas de esta versión tradicional de la pragmática fueron cuestionados, y en la actualidad sólo se aceptarían con serias reservas. El cambio en la perspectiva se ha acelerado notablemente merced a las implicaciones de la biología darwiniana en la psicología, implicaciones que recibieron una temprana interpretación en el pragmatismo. Charles S. Peirce, cuyo trabajo no tiene parangón en la historia de la semiótica, llegó a la conclusión de que, en último término, el interpretante de un símbolo ha de buscarse en un hábito y no en la reacción fisiológica inmediata que el vehículo signico evocó o en las imágenes o emociones concomitantes, una doctrina que allanó el camino al énfasis actual en las reglas de uso. William James subrayó la idea de que un concepto no era una entidad sino una forma en que ciertos datos perceptuales funcionaban representativamente y que ese funcionamiento 'mental', en lugar de ser una mera contemplación del mundo, es un proceso altamente selectivo en el que el organismo recibe indicaciones de cómo actuar en relación al mundo para satisfacer sus necesidades o intereses. George H. Mead se ocupó especialmente de la conducta implícita en el funcionamiento de los signos lingüísticos y en el contexto social en que éstos funcionaban y surgían. Su trabajo supone el estudio más trascendente desde la perspectiva pragmatista de estos aspectos de la semiosis. El instrumentalismo de John Dewey es la versión generalizada del énfasis pragmatista en el funcionamiento instrumental de los signos o 'ideas' (Morris, 1985: 69-70).

Podemos decir, entonces, que el intérprete de un signo es un ser vivo, y el interpretante es el hábito de respuesta del ése ser vivo a causa del *vehículo del signo* por objetos ausentes o propiedades no observadas de objetos presentes relevantes para una problemática situación actual.

En virtud de la semiosis un organismo toma en consideración propiedades relevantes de objetos ausentes, o propiedades no observadas de objetos presentes, de ahí la significación instrumental de las ideas. Si se considera el vehículo signico como un objeto de respuesta, el organismo espera una situación de tal y tal tipo y, a partir de esa expectativa, puede prepararse parcialmente adelantándose a lo que

sucedirá. La respuesta a cosas a través de la mediación de los signos es así, biológicamente, una continuación del mismo proceso por el que los sentidos que operan a distancia han precedido a los sentidos que operan por contacto en el control de la conducta de las formas animales superiores; tales animales, a través de la vista, el oído, y el olfato, responden ya a partes distantes del entorno a través de ciertas propiedades de objetos que funcionan como signos de otras propiedades (Morris, 1985: 70).

Para concluir mencionaremos que la relación de un *vehículo del signo* con aquello a lo que alude supone la conducta del interprete en virtud a la respuesta al propio vehículo del signo. Así, las reglas de *formación* y de *transformación* corresponden a las combinaciones y transiciones de los signos que el interprete emplea, o las condiciones para el uso de los signos que éste establece para sí, de la misma manera como el diseñador intenta configurar [oie] para modos de conducta de otras personas y cosas. Si bien, no entraremos en detalle, en el caso del proceso de configuración, las reglas de formación implican un conocimiento detallado de los diferentes aspectos que intervienen en la percepción visual (Arnheim, Kaniza, etc.), en la sintaxis y comprensión de la *imagen* (Dondis, Wong, Maier, Aumont, etc.), en un entendimiento de las reglas de composición en las *artes* (Tosto, Balmori, etc.), y en un acercamiento sensible al color (Zwimpfer, Itten, Albers, Küppers, etc.).

IV.3 Orientación

En la introducción de su clásico libro sobre *la síntesis de la forma*⁴⁹, Christopher Alexander ya nos planteaba que en todo problema de diseño siempre existen requisitos que son necesarios de satisfacer, e *interacciones* entre los requisitos. Se refiere al *proceso de configuración* como “el proceso de invención de cosas físicas que exhiben un nuevo orden físico, una organización y una forma nuevas, en respuesta a la función”. Así, nos dice que en la medida que el problema de *diseño* se presenta *complejo*, se sale del alcance intuitivo de un solo hombre ya que los *problemas funcionales* se hacen cada vez menos simples; para el diseñador, lo anterior se convierte en un problema de poca claridad:

Sucede, en cambio, que cuando el diseñador no comprende un problema con la suficiente claridad para dar con el orden que realmente exige, se vuelve hacia algún

⁴⁹ V., Christopher Alexander. Ensayo sobre la síntesis de la forma.

Perspectiva dos

orden formal escogido arbitrariamente y el problema, en razón de su complejidad, permanece sin solución (Alexander, 1973: 9).

Alexander nos propone basar el *diseño* en métodos matemáticos y estructuras lógicas para reducir el vacío entre la “pequeña capacidad del diseñador y la gran magnitud de su tarea”. Al ocuparse las matemáticas tanto de problemas de orden y relación como de problemas de magnitud, se convierten en una herramienta muy eficaz si se les usa para explorar el orden y la pauta conceptuales que un problema plantea a su diseñador.

1. Objetivos, variables y criterios se fijan de antemano.
2. El análisis se completa, o al menos se intenta, antes buscar soluciones.
3. La evaluación es totalmente lingüística y lógica (como oposición a experimental).
4. La estrategia se fija de antemano y generalmente funciona de forma secuencial, aunque puede incluir operaciones paralelas condicionales y reciclajes.

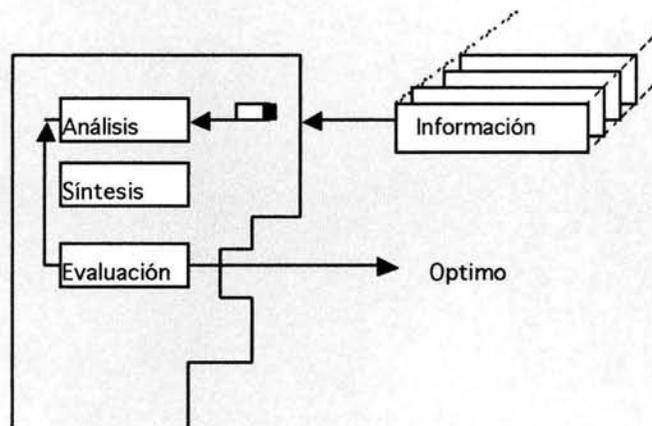


Fig. 7 El diseñador como computadora (Jones, 1976: 44)

Respecto a la lógica, nos dice, que ésta en realidad se ocupa de la forma de las estructuras abstractas y en ella está en juego el momento en que tomamos imágenes de la realidad y luego tratamos de manipular dichas imágenes con el fin de poder escudriñar más adentro en la misma realidad. Es tarea de la lógica inventar estructuras puramente artificiales de elementos y relaciones. La imagen de un diseñador racional y sistemático como lo plantea Alexander se parecería mucho a una computadora; una persona que opera exclusivamente con la información que recibe, y lleva a cabo su labor mediante una secuencia planificada de etapas y ciclos analíticos, sintéticos y evaluativos hasta reconocer la mejor de todas las posibles soluciones (Fig. 7). Aquí, se supone que el *proceso de configuración* es totalmente explicable, incluso que el diseñador sea capaz de dar razones convincentes para todas las decisiones que toma, ya que se supone que el diseñador es totalmente consciente de lo que hace y del por qué lo hace.

Bajo esta óptica, el principal objetivo en la *metodología* de diseño era hacer el proceso lo más lineal posible. El reciclaje supone que los problemas no hayan sido detectados a tiempo, por lo que una revisión e incluso una cancelación del proyecto aparece como necesaria. La linealidad suponía que todos los problemas críticos podían ser observados al comienzo sin los riesgos de depreciar considerables esfuerzos en las últimas etapas. Naturalmente esto incluye una gran proporción de trabajo rutinario, pero excluye las *decisiones innovadoras* (Jones, 1976: 46).

Como podemos apreciar, esta manera de solucionar problemas de diseño evadía cuestiones cruciales: no considera en el diseñador los procedimientos de autoorganización (Fig. 8), ni los de autopoiesis y autorreflexividad; se sigue considerando el principio de caja negra como medible en función de entradas y efectos obtenidos (llámese resultados) y se sigue apoyando en el principio de caja transparente (llámese procedimientos metodológicos de linealidad, secuencia y distribución de tareas) donde el error tiene que evitarse y las metas cumplirse cien por ciento. Además, como veremos, la conclusión de Alexander de resolver mediante procedimientos lógico matemáticos pasa por alto las relaciones de complementariedad e/[oie]/s ya que pretende que el sujeto estudie el objeto desde una posición privilegiada de analista, en lugar de *fundirse* en una relación de observación/manipulación en donde se convierta, a la vez, en sujeto absoluto y relativo; es decir, contemple y se *involucre* en aspectos sociales, culturales e históricos que son su *propio bagaje* y el del entorno donde se encuentra ubicado geográfica, temporal y

espacialmente. Por esta razón, comprender la importancia del proceso de configuración como el proceso que *participa* por un lado en la autopoiesis del diseñador, y por el otro en su acoplamiento estructural con el entorno social, permitirá que la información seleccionada como relevante durante el proceso sea *comprendida* primero, y se dirija posteriormente hacia determinados propósitos por medio de los [oie] que mediarán en la comunicación social.

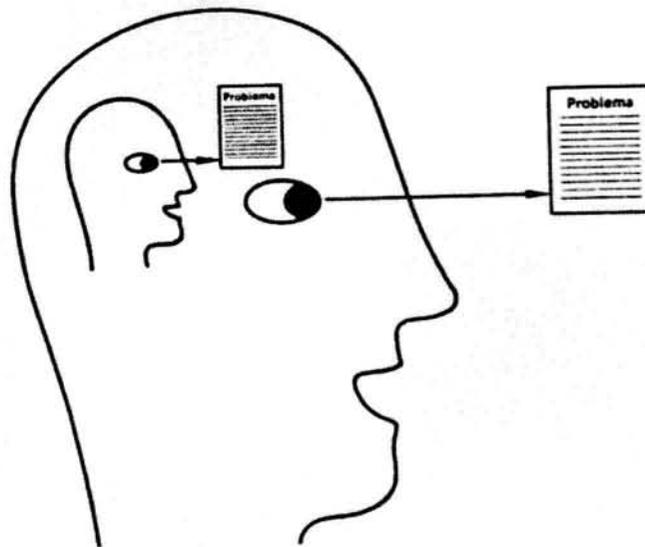


Fig. 8 El diseñador como sistema autoorganizador (Jones, 1976: 49)

Un asunto que causó desconfianza hacia la propuesta metodológica de Alexander, consistió en considerar como opuestas organización e intuición personal del diseñador:

Movido por sus propios recursos, incapaz de hacer frente a la compleja información que se supone que ha de organizar, oculta su incompetencia en una maraña de individualidad artística. A medida que su capacidad para inventar formas de clara concepción y bien ajustadas se agota más y más, la insistencia en lo intuitivo y la individualidad se hace más violenta (Alexander, 1973: 17-18).

Alexander estableció cinco premisas para sustentar su propuesta metodológica :

- El objetivo final del diseño es la *forma*.

- No puede alcanzarse la claridad física en una forma hasta que haya primeramente cierta claridad programática en la mente y las acciones del diseñador.
- Para cumplir con el punto anterior el diseñador debe remontar primeramente su problema de diseño a sus más tempranos orígenes funcionales y ser capaz de encontrar alguna especie de pauta en ellos.
- Todo problema de diseño se inicia con un esfuerzo por lograr un ajuste (fitness)⁵⁰ entre dos entidades: la forma en cuestión y su contexto. La forma es la solución para el problema; el contexto define el problema.
- La exactitud de la forma depende, en cada uno de estos casos, del grado en que se ajuste al resto del conjunto. Alexander nos enfatiza que el diseñador: “esta obligado a ser sensible al ajuste simultáneo en diversos límites dentro de un conjunto”; mismo que es considerado como sistema binario *forma-contexto*. En esta óptica es el contexto el que impone las exigencias a la forma, y se entiende que el ajuste o manipulación que se lleva a cabo sobre la forma para modelarla se convierte en una relación de aceptabilidad mutua.

El problema de la organización de la forma, radica en que frecuentemente se encuentra bajo imposiciones complejas ya que deberá contar tanto con coherencia física como estar relacionada coherentemente con su contexto. Elaborar formas prototipo en el contexto mismo constituye el criterio auténtico de ajuste o situación inconsciente de sí misma (Alexander: 51-58), pero esta forma de experimentación es un procedimiento demasiado costoso y demasiado lento. De aquí que insista en la utilización de un método racional o proceso consciente de sí mismo (Alexander: 59-72). Pero al momento de situarnos frente a estos dos tipos de procesos, el dilema se presenta: a medida que pasa el tiempo, si bien, el diseñador adquiere cada vez mayor control sobre el proceso de diseño, también es cierto que la carga cognoscitiva aumenta y hace que cada vez resulte más difícil la solución.

⁵⁰ Para Alexander ajuste es una relación de mutua aceptabilidad entre forma y contexto. Sugiere reemplazar por un método simbólico (matemático) el modo de evaluar el ajuste, ya que la experimentación concreta en el mundo real resulta ser un procedimiento demasiado costoso y lento.

Perspectiva dos

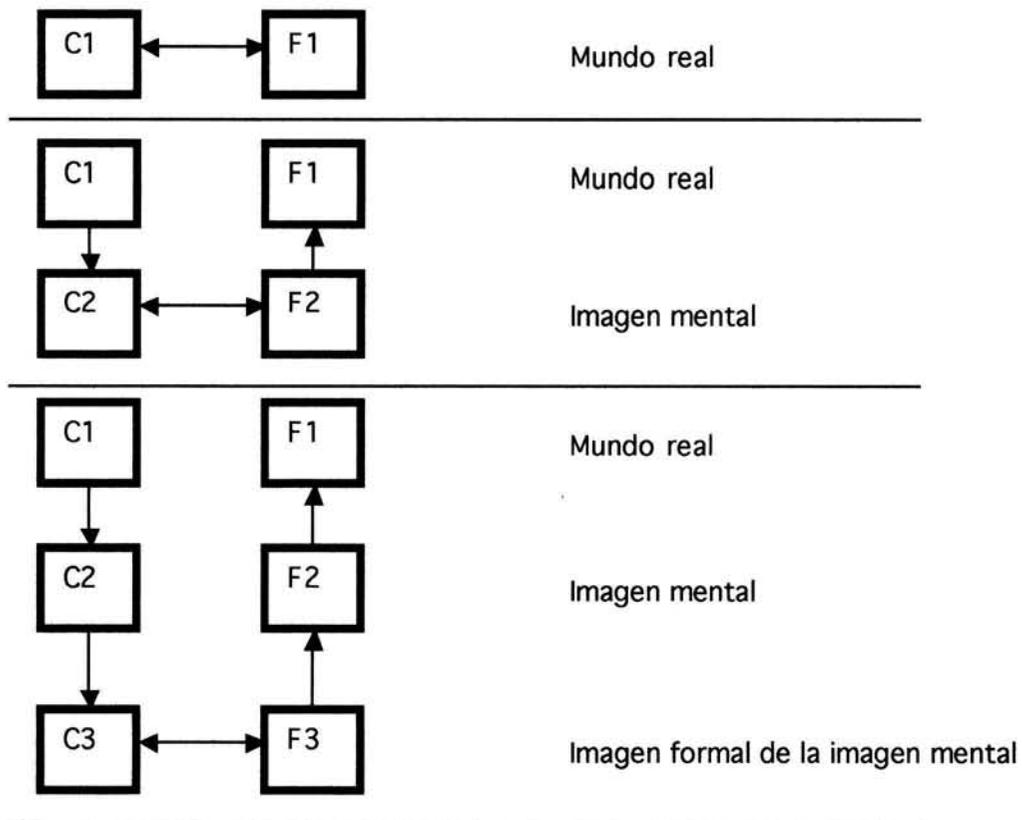


Fig. 9 Esquemas posibles de proceso de diseño (Alexander, 1973: 78)

Lo que hace al acto de diseño un problema cuando los casos se plantean en el mundo real es el hecho de que estamos tratando de hacer un ajuste formal en un campo contextual que no comprendemos en su totalidad. Pretender tener control sobre todas las fuerzas actuantes se presenta como imposible. En otras palabras un procedimiento práctico de identificación de buen ajuste se vislumbra *inalcanzable*. Por esta razón Alexander propone sistematizar, diagramar y evaluar el problema a partir de entidades matemáticas llamadas conjuntos. De tal manera que de la imagen mental se pase a la elaboración de su imagen formal (Fig. 9).

En nuestras propias vidas, la distinción entre buen y mal ajuste constituye una parte normal de nuestra conducta social de todos los días. La misma cosa ocurre en la percepción. Supóngase que se nos da un botón para que encontremos otro igual en una caja de botones surtidos. ¿Cómo procedemos? Examinamos los botones que hay en la caja, uno tras otro; pero no buscamos directamente un botón igual al primero. Lo que hacemos, en realidad, es observar los botones, dejando de lado todos aquellos

en los que observamos alguna diferencia (éste es más grande, aquél es más oscuro, este otro tiene demasiados agujeros, y así sucesivamente), hasta que damos con uno en el que no podemos encontrar ninguna diferencia. Entonces declaramos que hemos encontrado un botón igual. Obsérvese que también en este caso resulta mucho más fácil explicar la diferencia de un botón que no es igual que justificar la coincidencia del que es igual. Como las diferencias se expresan en forma negativa son específicas y suficientemente concretas para enunciarlas (Alexander, 1973: 28-29).

Alexander nos recomienda ver el proceso de alcanzar un buen ajuste entre dos entidades como un proceso de *neutralización de las incongruencias* o fuerzas que provocan el desajuste. En el caso de un problema de diseño, las incongruencias en un conjunto constituyen los datos primordiales a recabar de la experiencia. Si dividimos un conjunto en forma y contexto, el ajuste entre ellos puede ser considerado como una condición metódica del conjunto, sujeta a perturbaciones en diversas formas, cada una de las cuales constituye un desajuste potencial. Podemos resumir el estado de cada desajuste potencial por medio de una variable binaria. Si se produce el desajuste, decimos que la variable asume el valor 1. Si el desajuste no se produce, decimos que la variable asume el valor 0. Cada variable binaria corresponde a una clase posible de desajuste entre forma y contexto. El valor que asume esta variable, 0 o 1, describe una situación que no sólo está en la forma o en el contenido sino que constituye una relación entre una y otro. El estado de esta relación, ajuste o desajuste, describe un aspecto de todo el conjunto. Es una condición de armonía y buen ajuste en el conjunto, que ninguno de los posibles desajustes llegue a producirse. Representamos este hecho reclamando que todas las variables asuman el valor 0. El acto de diseñar según Alexander, no consiste en crear una forma que cumpla determinadas condiciones sino en crear un orden tal en el conjunto que todas las variables asuman el valor 0.

La *forma* es, simplemente, aquella parte del conjunto sobre la que ejercemos *control*. Sólo a través de la forma podemos crear orden en el conjunto. ¿Qué hacer para lograr un buen ajuste, dónde lo encontramos, cuál es la característica de los procesos que crean ajuste eficaz? Nuestro problema, el problema de la orientación de la forma bajo imposiciones complejas, es nuevo y exclusivamente nuestro (sociedad contemporánea).

Durante mis años de estudiante a nivel licenciatura y posteriormente en los cursos de la maestría, al tocar el tema de la organización de la forma, el profesor Horacio Durán acostumbraba utilizar un esquema (Fig. 10) para explicar las posibilidades de manejo de

la forma y el rango de variación posible; desde el surgimiento de la *forma necesaria*, producto de las limitaciones tecnológicas (forma de ingeniería), hasta el manejo de la *forma libre* que se da en el arte. El área que aparece en el esquema como voluntad de forma se presenta, según el profesor Durán, como la posibilidad de configuración dentro de límites impuestos por el contexto, (los materiales, los procesos, etc.,) con los que siempre se enfrentan los diseñadores. Al igual que Alexander, el profesor Horacio Durán insistía mucho en la relación entre forma y contexto, pues este último, es el que condiciona a la configuración.

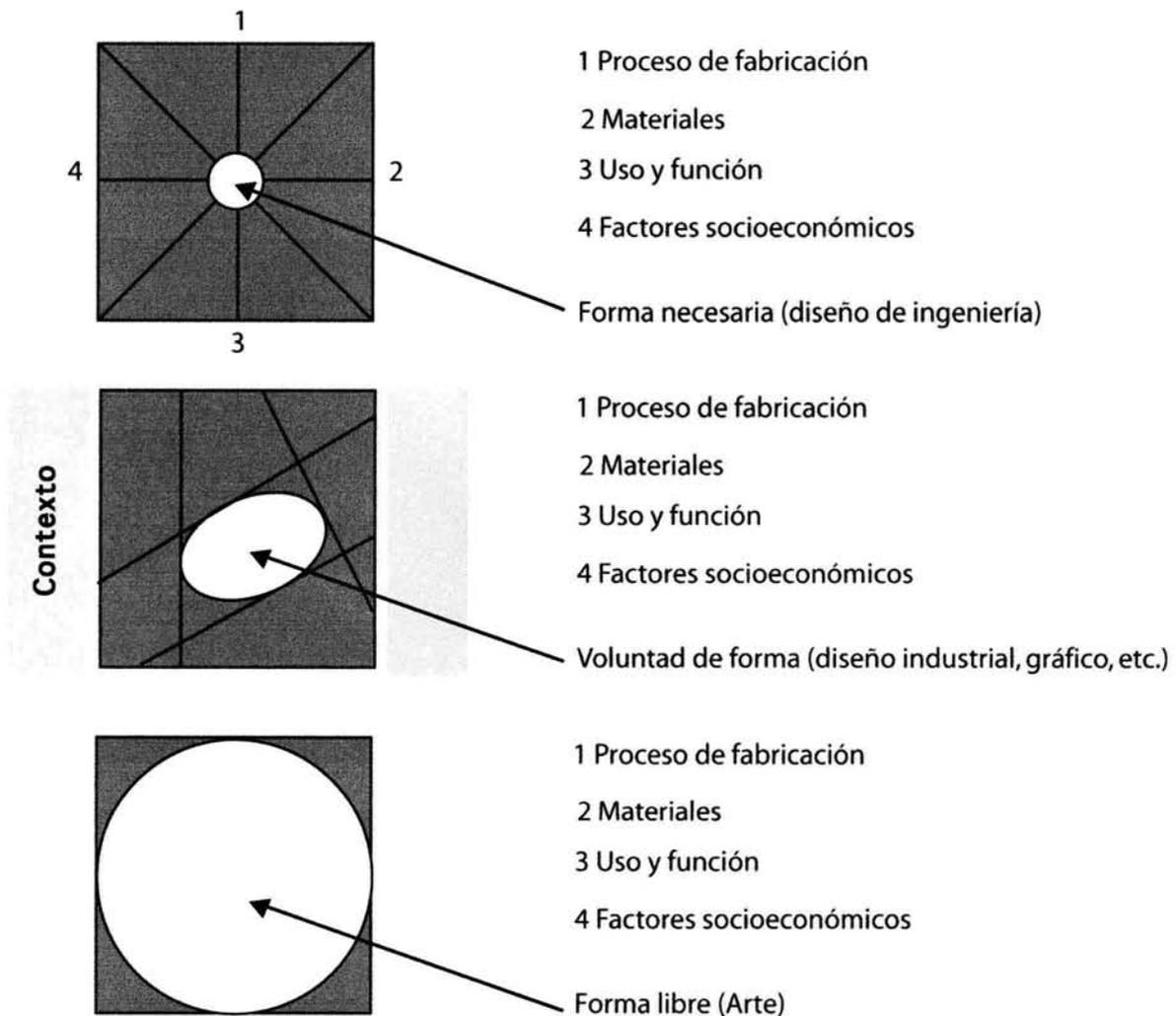


Fig. 10 Manejo de forma según el profesor Horacio Durán

Ahora bien, al tomar en cuenta los planteamientos de la semiótica que hemos analizado, advertimos que los signos nunca revelarán qué es el mundo, pero nos permiten circunscribir lo que podemos conocer acerca de él; en otras palabras, lo que un sistema de modelado semiótico describe no es la realidad como tal, sino la manera como la naturaleza se nos revela a través de nuestro método de cuestionamiento (Sebeok), pues como vimos es la interacción entre la naturaleza y su decodificación humana lo que se obtiene como resultado. Así, han coexistido en el tiempo dos puntos de vista en relación al cuestionamiento de la realidad:

- El primero referido a que el resultado de las acciones del ser se manifiestan en estructuras semióticas, las cuales constituyen modelos, o mapas de la realidad.
- El segundo como aquel que sostiene que las estructuras semióticas son variables independientes, de tal manera que la realidad se convierte en la variable dependiente.

La versión de esta última alternativa, fue la propuesta hecha por el biólogo lituano Jakob von Uexküll, bajo el concepto de *Umwelt-forschung*⁵¹ o *búsqueda en universos subjetivos*, que ha probado ser la más acorde con la semiótica y la etología⁵² contemporáneas, y nosotros también la estamos siguiendo. Dentro de esta óptica se nos presenta ahora el reto de articular formas como vehículo del signo, como elemento activo del proceso de semiosis, con alguna intención o propósito.

Un signo es simplemente el elemento que juega el rol <<en lugar de>> en cualquier tiempo determinado. Lo que hace de un objeto un signo es que se comporte como elemento accesible a los sentidos, que sirva de intermediario en la relación triádica objeto/representante/interpretante. En la semiótica contemporánea se habla de vehículo sígnico y no de signo cuando se intenta objetivizar entidades físicas (sean éstas marcas o sonidos o artefactos culturales de cualquier tipo) funcionando con el rol de signos. Signos estrictamente hablando, esto es, signos como signos, no son por ningún motivo entidades percibibles. Los signos son más bien, ciertos patrones de relaciones que se pueden percibir. Los signos son más bien, ciertos patrones de relaciones siempre triádicas, dentro de las cuales las entidades percibibles como tales intervienen al ser percibidas o entendidas; es decir, al ser objetivizadas. La semiótica no es el estudio de los vehículos sígnicos: lo físico del fenómeno acústico no es la ciencia del lenguaje hablado; sin embargo el lenguaje

⁵¹ V., Perspectiva uno. Circularidad (pp. 25-28).

⁵² Entendemos por etología: el estudio científico del comportamiento de los animales en su medio natural, que se interesa tanto por la evolución ontogenética como por la filogenética.

Perspectiva dos

hablado involucra a esa física, de la misma manera, la física de las ondas electromagnéticas de la luz no son el estudio del lenguaje escrito, por más que el lenguaje escrito involucre a las ondas de la luz; la fisiología de los nervios ópticos no es el estudio de la lectura, aunque esa lectura normalmente implique a los nervios ópticos; etc. (Deely, 1994: 25).

Al articular formas como vehículos del signo [fvs] con alguna intención o propósito, siempre consideraremos el recorte de entendimiento o *encuadre*, pues la orientación de [fvs] siempre dependerá de elaboraciones selectivas dentro de límites establecidos por *distinciones valorativas*, donde la relatividad ocupará el lugar de las certezas absolutas y los procesos conversacionales sustituyan a las oposiciones excluyentes.

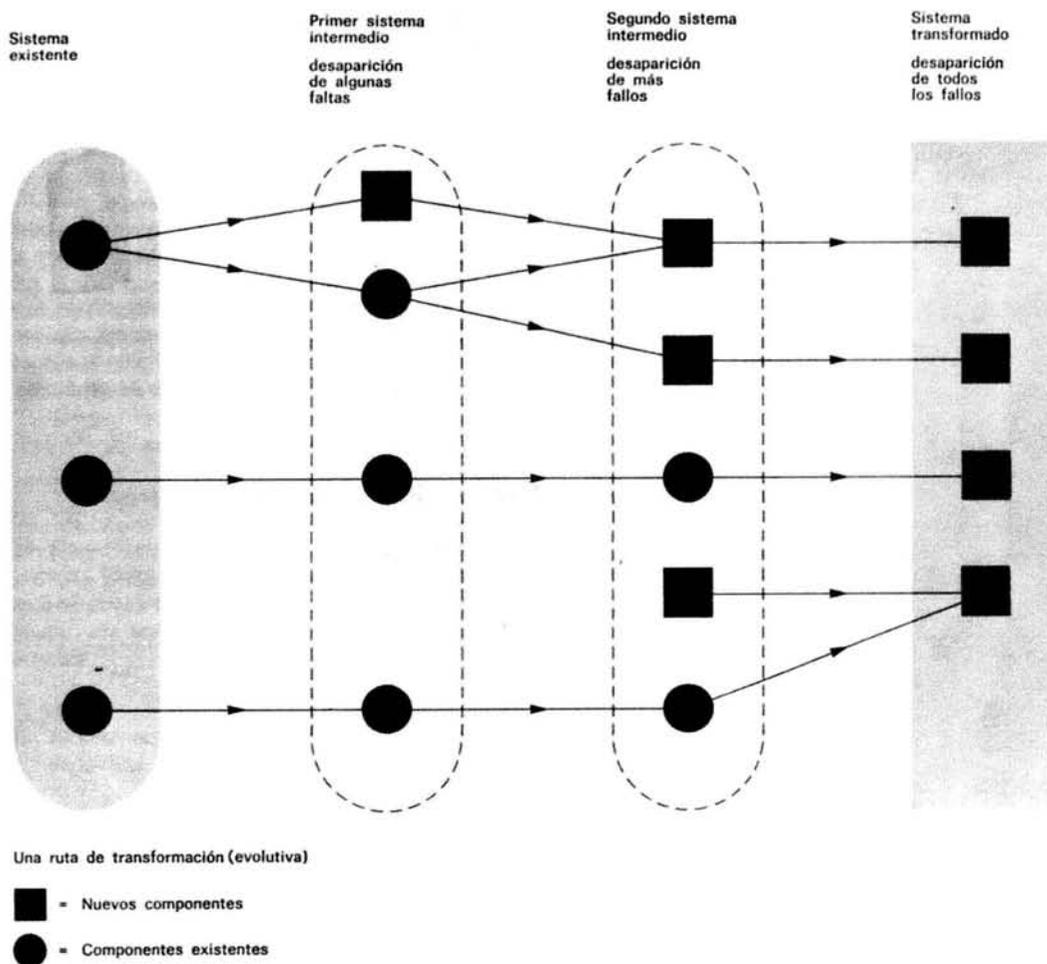


Fig. 11 Esquema del proceso de transformación (Jones, 1976: 289).

Tal vez el concepto que más claramente permita comprender cómo orientar o configurar [fvs] es el de *transformación*. El término transformación indica un recorrido donde se dan *conversiones y transferencias*. Entenderemos estas transferencias como un dar y tomar que puede interpretarse como una *configuración* de [fvs] que intervienen en el proceso de comunicación. Así, podemos definir la transcodificación como la operación (o el conjunto de operaciones), por la que un elemento o un conjunto significativo se traslada de un código a otro, o de un lenguaje a otro lenguaje.

Encontrar una secuencia de cambios (Fig. 11) para transformar un sistema insatisfactorio y desaparecer sus fallas inherentes, permite evolucionar a los factores presentes en unos nuevos. Jones plantea que es fácil imaginar la transformación de una situación del diseño pero difícil llevar a cabo dicha transformación. El problema, nos dice, se debe a que al cambiar los componentes de un sistema se están cambiando elementos de los que depende su estabilidad, y con ello la estabilidad y expectativas de los participantes. Y es aquí, donde planteamos que el método esbozado por Jones pasa por alto las ventajas que éste pueda ofrecer, pero en el *proceso de configuración* y no en el trabajo de diseño.

Desde nuestra perspectiva interpretativa y autoorganizadora, es imposible la desaparición de todas las fallas en el proceso de configuración, pues su posibilidad de aparición se encuentra latente en todo momento, ya que nos encontramos en un esquema de operación/observación donde las distinciones valorativas y la presencia de lo imaginario son consustanciales al proceso de configuración que busque la transformación dentro de cualquier sistema.

Resulta mucho más atractivo en términos de proceso de *transformación* el planteamiento de Umberto Eco, respecto al símbolo⁵³ y sus características de familia o *family resemblance*. Ante la pregunta de qué es un símbolo: responde por ejemplo, “hacer que algo coincida con alguna otra cosa”; pero como nos dice, con esto no obtenemos mucho, lo que sí es importante es que frecuentemente lo más apreciado de un símbolo es exactamente su vaguedad, su apertura, su rica inafectividad para expresar un significado último. Sin embargo, si consideramos que un símbolo es algo representando a otra cosa por

⁵³ Cfr., Umberto Eco. On Symbols. Citado por John Deely. *Frontiers in Semiotics*, 1986 (pp. 153-180).

Perspectiva dos

medio de una correspondencia analógica, y si ampliamos hacia una segunda definición y establecemos que los símbolos son parte de un sistema continuo de términos, cada uno de los cuales representa un elemento de algún otro sistema; será indiscutible que entre las definiciones de símbolo existen similitudes, que Eco explica con el siguiente esquema que él llama la curiosa propiedad de las *similitudes de familia*. Consideremos por ejemplo tres conceptos A, B y C, analizables en términos de las propiedades de los componentes a . . . g:

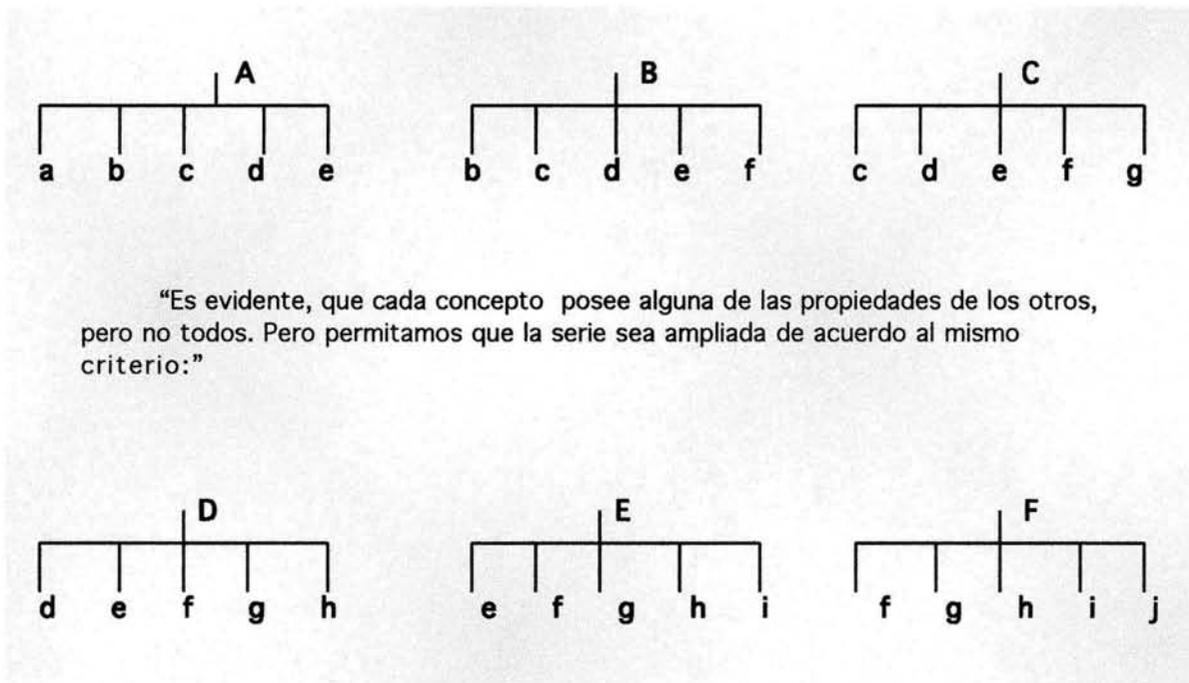


Fig. 12 Esquema de las similitudes de familia. Umberto Eco, op. cit., (p. 154).

Como se puede apreciar en la secuencia, al final no existe ninguna propiedad común que unifique A con F; excepto una: ambas pertenecen a la misma red de semejanzas de familia. Vemos entonces que el *proceso de configuración* puede comprenderse desde la óptica de las similitudes de familia, pues permitiría el juego de elementos complementarios en los extremos y la indeterminada posibilidad de variaciones entre ellos, buscando a través del proceso los anclajes de pertenencia a la red de relaciones.

Eco nos dice que los términos *signo* y *símbolo* sólo difieren en relación a lo que podemos llamar efecto inmediato concreto del signo, del cual el símbolo toma distancia⁵⁴. La producción de signos como fenómeno semiótico general (Fig. 12) tiene importancia para nuestra perspectiva, pues las expresiones producidas o productos de diseño [oie] conllevan significados literales, figurativos e invenciones estéticas tanto como imágenes oníricas, metáforas o alguna otra figura retórica.

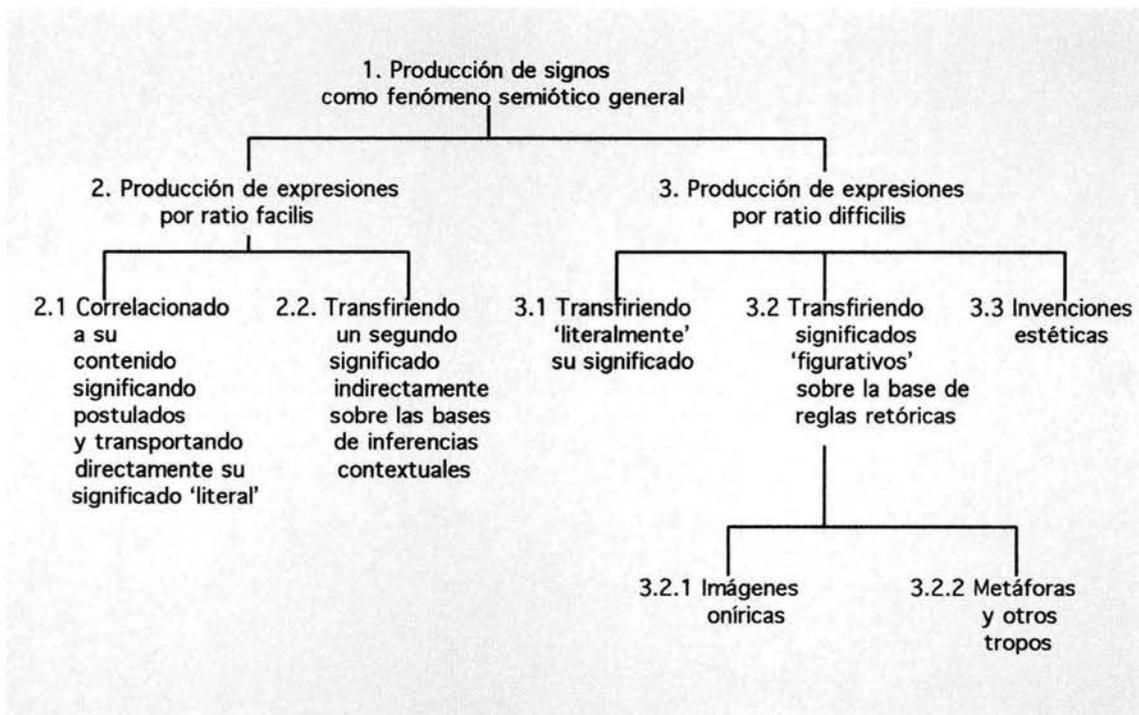


Fig. 13 Diagrama de series de fenómenos semióticos reconocidos como simbólicos y polisémicos. Umberto Eco, op. cit., (p.155).

En esta perspectiva hemos visto como el concepto forma como vehículo del signo, permite considerar lo imaginario, pues al desplazarnos hacia las relaciones entre signos en el proceso de configuración, es posible jugar con metáforas, analogías, utopías, etc., o configurar considerando aspectos funcionales, ergonómicos, etc.; Es decir, son el *campo* de cultivo de todo diseñador para la aparición posterior del pensamiento lógico y lineal⁵⁵.

⁵⁴ Ibid., (p. 157). Eco menciona a Ernst Cassirer y su obra *La filosofía de las formas simbólicas* (1923-1929), para reafirmar que lo simbólico y lo semiótico son lo mismo.

⁵⁵ Cfr., Edward de Bono. *Lateral Thinking*. En especial los tipos de pensamiento lógico, lineal y lateral o creativo.

V

Como hemos apreciado en la orientación de la [fvs] las *similaridades de familia* y el proceso de *transformación* permiten al diseñador como productor de signos considerar la presencia tanto de componentes imaginarios como de componentes funcionales y ergonómicos. El diseñador desde nuestra perspectiva como sistema autopoietico, utiliza el proceso de configuración como *campo* para acceder a la comprensión de lo abordado. Lo logra a través del binomio información y manejo de la forma como vehículo del signo. Para poder delimitar aún más el campo de acción del diseño, consideraremos indispensable que todo manejo de la [fvs] implique la experiencia estética como distintivo. Así, al optar por el diseño, y su proceso de configuración, surgirán implícitamente términos como: deseo, valoración, intención, interpretación; es decir sentido.

Cada diseñador, al configurar a través de [fvs] accede a la comprensión de lo abordado e intenta dirigir información que utiliza en la elaboración de los [oie] para el logro de propósitos. Los [oie] como conjunto significativo deben facilitar a los seres humanos acciones de regulación interactiva (autoorganización), para que las personas dentro de entornos específicos accedan a la comunicación social y realicen su propio proceso autopoietico; es decir, los [oie] adquieren sentido para los *otros*. Y es aquí, donde entendemos que el trabajo de configuración requiere interpretar y valorar, pues para que el resultado del esfuerzo de diseño adquiera sentido para los *otros*, el diseñador tendrá que realizar una orientación específica de elección de condiciones y transformación de componentes, tendrá que ponderar; tendrá que realizar un trabajo de *valoración*.

Pero, la pregunta que nos surge es cómo podemos realizar el trabajo de valoración en el proceso de configuración. Vale la pena detenernos un momento en la axiología, que es la disciplina que estudia los valores para ver que nos plantea. Posteriormente trataremos de vincular la valoración al acto de comprender, entendido este último como proceso de (re)organización de nuestras acciones. Otro aspecto importante que tocaremos, será, diferenciar los *actos de selección* de los *actos de distinción* valorativa.

V.1 Distinción valorativa

Ante la pregunta ¿qué son los valores?, Risieri Frondizi nos sugiere esclarecer en primer lugar lo siguiente:

- Los valores no son cosas
- Los valores no son vivencias
- Los valores no son esencias

Nos contesta, dándonos una definición tautológica⁵⁶: los valores son valores. Los valores nos dice, existen por sí mismos y necesitan de un *depositario* (generalmente de orden sensoperceptual) en qué descansar. Se aparecen por lo tanto como meras *cualidades* de esos depositarios:

- Belleza de un objeto
- Elegancia de un vestido
- Utilidad de una herramienta

Si aceptamos el planteamiento del valor como *cualidad* que descansa en un *depositario*, aceptaremos, que los valores son *posibilidades*, que no tienen existencia propia real sino virtual. Frondizi nos invita a diferenciar entre valor y objeto ideal, y para este propósito nos da de ejemplo el comparar la belleza que es un valor, con la idea de belleza que es un objeto ideal. Nos dice: “captamos la belleza primordialmente por la vía emocional; la idea de belleza se aprende por la vía intelectual” (Frondizi, 1992: 18).

Para entender la existencia virtual de los valores, debemos apoyarnos en la interpretación del valor como *cualidad estructural* (*Gestaltqualität*), lo que permite comprender su carácter de dependencia de las partes, pero al mismo tiempo no poder reducirse a ellas, sino que sea necesaria la totalidad como unidad. Así, rompemos con la indiferencia de los objetos del mundo físico en el momento en que les incorporamos un *valor*; nuestra reacción será por lo tanto, de aproximación o de rechazo. Entonces los [oie], no se nos darán como algo neutro, sino que se desdoblarán en valores positivo o negativo, en bellos o en feos, justos o injustos, útiles o inútiles, prácticos o imprácticos, etc.

Perspectiva tres

Un aspecto de especial interés para el *diseño* radica en entender cómo captamos los valores. Examinemos las corrientes objetivista y subjetivista que inicialmente se desarrollaron en la axiología y tratemos de iniciar la búsqueda de aquello que en esta rama de la filosofía atañe al diseño.

En términos generales, las doctrinas subjetivistas afirman que para entender la valoración hay que partir de un hecho psíquico, que pertenece a la vida emotiva, que se trata de un sentimiento. El valor así, es un estado subjetivo pero mantiene una referencia con el objeto a través del juicio existencial. Entonces, desde el subjetivismo una cosa tiene valor cuando:

- nos agrada, nos produce placer
- la deseamos
- nos interesa, o cuando;
- es equiparable a una norma o a un imperativo.

Los filósofos ingleses Alfred J. Ayer y Bertrand Russell⁵⁷, sostuvieron que no es posible disputar sobre cuestiones axiológicas, porque no implican proposiciones. Así, adoptando una actitud *científica* frente a la filosofía, su trabajo derivó en un empirismo lógico, ya que de acuerdo a estos filósofos los valores están fuera del dominio de la ciencia, “porque están enteramente fuera del dominio del conocimiento”(Russell, 1964: 98).

Desde nuestra óptica esta postura no resulta apropiada y como iremos viendo en la perspectiva tres, la concepción *no clásica* del conocimiento se abre ante posturas reduccionistas como ésta.

Como reacción contra el relativismo implícito en la interpretación subjetivista surge el objetivismo que nos indica que al valorar, no afirmamos un hecho independiente de

⁵⁶ Tautología. Repetición de un mismo pensamiento expresado de distintas maneras, especialmente repetición inútil o viciosa pero a fin de cuentas, proposición siempre verdadera.

⁵⁷ V., Bertrand Russell. La sabiduría de Occidente. El texto aclara la importancia que ha tenido en el pensamiento contemporáneo el empirismo británico, surgido a raíz de la obra filosófica de Descartes, teniendo como representantes a Locke, Berkeley, Hume, y sus respectivas aportaciones a la teoría del conocimiento (1964: 210-229).

nuestros sentimientos personales, sino que es un acto de expresión de nuestras propias emociones. Su representante más vigoroso fue Max Scheler sostiene que:

- Los valores son cualidades independientes de los bienes
- Los bienes son cosas valiosas
- Los valores son absolutos, no están condicionados por hechos.
- Y, aprovechando la influencia de la doctrina fenomenológica, advierte que los hechos psíquicos tienen intencionalidad; esto es que “tienden a algo”, que no es la pura vivencia. “En el percibir se percibe *algo*; al decidir se decide *algo*. Por lo tanto concluye, hay que *ajustar* la naturaleza del objeto captado.

Así Scheler realiza una descripción de la vida emocional y sostiene que captamos los valores por medio de las vivencias emocionales del percibir sentimental, presentándose un orden jerárquico en los valores, en el *preferir* y *postergar*. Para Scheler la vida emocional —el percibir sentimental— es irreducible al intelecto o cualquier otra forma anímica, y tiene al mismo tiempo, carácter intencional. Concluyendo nos indica que debido a que los valores se nos revelan en la intuición emocional y no en la intuición intelectual resisten su reducción al mundo de los objetos ideales.

Es interesante mencionar que cada una de las doctrinas anteriores, derivó en campos de conocimiento que han tenido y tienen influencia en el quehacer del diseño. Me estoy refiriendo a:

- La derivación de la doctrina subjetivista en el psicologismo, especialmente en la llamada *Gestalt Theorie*⁵⁸ o teoría de la forma total.

⁵⁸ V., Rudolf Arnheim. Arte y percepción visual. Arnheim nos cuenta en la introducción a su libro, la importancia de la teoría Gestalt en la psicología: “Los principios de mi pensamiento psicológico y muchos de los experimentos que he de citar en las páginas siguientes proceden de la *Teoría de la Gestalt*; disciplina psicológica, debo probablemente añadir, que no guarda relación con las diversas formas de psicoterapia que han adoptado el mismo nombre. La palabra *Gestalt*, nombre común que en alemán quiere decir «forma», se viene aplicando desde los comienzos de este siglo a un cuerpo de principios científicos que en lo esencial se dedujeron de experimentos sobre la percepción sensorial. Se admite, en general, que las bases de nuestro actual conocimiento de la percepción sensorial quedaron establecidas en los laboratorios de psicólogos de la Gestalt, y mi propia evolución mental ha sido configurada por la obra teórica y práctica de esa escuela. [...] Mucha de la experimentación posterior de los teóricos de la Gestalt se orientó a demostrar que el aspecto de cualquier elemento depende de su lugar y función dentro de un esquema global” (1991: 17).

Perspectiva tres

- La derivación y acercamiento de la doctrina objetivista con la fenomenología⁵⁹.

Ante lo limitado de las dos posturas opuestas, Frondizi propone superar la antítesis objetivista y subjetivista concluyendo que el valor debe ser el resultado de una *tensión* entre objeto y sujeto, y ofrecer por tal razón una cara subjetiva y otra objetiva:

El subjetivismo mostró la imposibilidad de separar el valor de nuestras reacciones psicológicas, necesidades y apetencias. El objetivismo a su vez, señaló la necesidad de prestar atención a las cualidades objetivas (Frondizi, 1992: 190).

De ser así, el valor se presenta como resultado de una relación objeto / sujeto con características objetivas y subjetivas. Entonces, con la propuesta de Frondizi, regresamos a la importancia de las relaciones de *complementariedad*. Además del objeto y del sujeto debemos tomar en consideración la *actividad* de este último, actividad que en el caso de los valores es la *valoración*. Por lo tanto, aunadas a las características objetivas y subjetivas del valor, influirán también factores sociales y culturales que actuarán con carácter relacional del valor.

Entender el valor como cualidad estructural permite unificar lo que no es homogéneo, además el concepto de estructura supone un tercer término, el de totalidad e interdependencia de sus miembros. Bajo este enfoque, el valor no es una estructura sino una *cualidad estructural* que es resultado de la reacción de un sujeto frente a las características de un objeto. Así, la relación se da en situación física y humana determinada, ambiente cultural, medio social, necesidades y expectativas, temporalidad; en síntesis, el entorno fenoménico.

El problema de la escala de valores es uno de los "más complejos y controversiales en la axiología"⁶⁰. El que exista un ordenamiento jerárquico, no significa que sea fijo y absoluto. Dependerá en última instancia de la naturaleza del valor. Para poder establecer

⁵⁹ Cfr., Jean F. Lyotard. La fenomenología. "[...] El término significa el estudio de los "fenómenos", es decir, de lo que aparece en la conciencia, de "lo dado". Se trata de explorar esto que es "dado", la "cosa misma" en que se piensa, de la que se habla, evitando forjar hipótesis tanto sobre la relación que liga el fenómeno, con el ser del cual es fenómeno, como sobre la relación que lo une al yo *para quién* es un fenómeno" (1989: 11).

⁶⁰ *Ibid.*, (p. 222).

un orden jerárquico del valor se deberá atender a las *reacciones* del sujeto; es decir a las *condiciones* en las que se da la relación como totalidad.

Dentro de estas reflexiones, surge una noción muy interesante que no tiene su origen en la axiología, sino en la cibernética y que ha sido utilizada como recurso en otras disciplinas: la noción de distinción valorativa⁶¹.

Empecemos por mencionar a Heinz von Foerster [HvF] quien ha sido llamado por Edgar Morin “nuestro Sócrates electrónico”⁶², y es hoy reconocido como la figura más influyente en el desarrollo de nociones claves de la ciencia del control y la comunicación en el animal y en la máquina; es decir, lo que Norbert Wiener definió como *cibernética*. HvF dedicó toda su vida a la cibernética. Como profesor emérito en Santa Cruz, California (1978), dictó una serie de conferencias que lo convirtieron en oráculo al involucrarse activamente en la interfase entre cibernética y terapia familiar. En la presentación del libro de HvF *Las semillas de la cibernética* (1991), Carlos E. Sluzki nos describe a este ilustre científico:

Su aparición facilitó (y/o fue facilitada por) una reconexión activa de la terapia familiar con una de sus fuentes genéticas centrales, la cibernética, originalmente aportada a través de Gregory Bateson. De hecho, Bateson y von Foerster habían compartido el caldero conceptual crucial de la década de 1940 y 1950, la serie de conferencias cerradas de la Josiah Macy's Foundation, en las que participaban, además de Bateson, la famosa antropóloga Margaret Mead, el fundador de la cibernética Norbert Wiener, el creador de la teoría de juego John von Neumann, los psiquiatras Roy Grinker y Karl Menninger, el neurofisiólogo y filósofo Warren McCulloch, y otros muchos (Von Foerster, 1991: 9).

Paul Watzlawick⁶³ fue la persona que presentó a HvF en el llamado grupo de Palo Alto exaltando los logros de HvF en el mundo de la computación, pues él había desarrollado el

⁶¹ En el sentido de puntuación de la secuencia de sucesos (Bateson), y análoga al concepto de indicación (Spencer-Brown).

⁶² V., Edgar Morin. *El método I. La naturaleza de la naturaleza*.

⁶³ Paul Watzlawick es autor de 12 libros y de más de 90 artículos en publicaciones científicas. Nacido en Austria y graduado en 1949 como doctor en filología y filosofía en la Universidad de Venecia, obtiene posteriormente (1950-1954) en el C.C. Jung-Institut für analytische Psychologie, de Zurich el diploma de analista. El trabajo realizado por Watzlawick a partir de 1960 en el Mental Research Institute de Palo Alto, California, lo lleva a formar parte del mundo ebullente de la terapia familiar, que se encontraba a la búsqueda de nuevos modelos para enriquecer su vocabulario y nuevos paradigmas para difundir su visión.

primer megaordenador, cuya puesta en marcha permitió computaciones de una complejidad y un volumen de datos superior a todo otro ordenador existente por entonces. Sluzki nos señala como von Foerster logra combinar sus conocimientos de distintas disciplinas científicas con la terapia familiar.

Von Foerster continuó, durante toda su vida académica y más allá de ella, contribuyendo de manera sustantiva a las ciencias de la computación, a la lógica matemática, y a la epistemología cibernética, manteniendo una conexión creativa con Ashby, Bateson, Mead, Maturana, Varela y muchos otros. Con todo, fue sólo a partir de la conferencia de 1978 en Palo Alto que el campo de la terapia familiar se apropió de von Foerster y le ofreció, a su vez, una posición privilegiada. Y así la terapia familiar pudo acompañarlo y enriquecerse inmensamente, en especial a partir de las contribuciones de este maestro a la “cibernética de segundo orden”, la puerta regia al constructivismo, nuevo lenguaje de las terapias sistémicas (Ibíd., 1991: 10).

En todo el trabajo de HvF está implícita la noción de *circularidad*. De hecho, los participantes de las Conferencias Macy habían sido atraídos por la temática que la cibernética naciente consideraría central para su quehacer, a saber, y ése era el título de esas conferencias: “Mecanismos de causación circular y de retroalimentación en sistemas biológicos y sociales”⁶⁴. Norbert Wiener y Arturo Rosenblueth (fisiólogo mexicano que en ese entonces se encontraba trabajando en Harvard) intentaban concebir teóricamente, para así poder construir, máquinas que pudieran tener un propósito u objetivo, y operar de modo tal de corregir su propio funcionamiento como para mantener y cumplir ese objetivo. Tales máquinas mostrarían capacidades autorreguladoras. Pero resultó que el tratamiento teórico fue útil no solamente para construir máquinas, sino para explicar sistemas biológicos.

Todo esto hubiera sido nada más que un avance en el campo de la ingeniería, si no fuera que el tratamiento teórico, conceptual, del fenómeno resultó útil no solamente para construir máquinas basadas en esa comprensión, sino para explicar sistemas biológicos, naturales. Wiener se había encontrado con la siguiente dificultad: los artefactos corregían de hecho su funcionamiento pero, en vez de ajustarse progresivamente hacia la meta propuesta, oscilaban alrededor de ella. Rosenblueth, al mismo tiempo, estaba enfrentado al problema de entender una alteración neurológica conocida como “temblor intencional”, en la cual la persona presenta temblor en su mano cuando se dirige, por ejemplo, a asir un vaso intencionalmente, cuando tiene un propósito que lo guía. El primer puente consistió en entender este fenómeno también como una oscilación. El segundo, en usar la misma

⁶⁴ Ibíd., (p. 19).

Perspectiva tres

red conceptual usada como modelo en el desarrollo de un sistema artificial, para entender un fenómeno en un sistema natural. “Polo receptor y efector” se transformaron en “polo sensorial y motriz”, “meta” en “intención”, etcétera. La red conceptual articulada sobre la noción central de circularidad comenzaba a dar frutos (1991: 20).

Si vemos a detalle la noción de circularidad⁶⁵, descubrimos que aparece como característica fundamental dada naturalmente en sistemas o formas de organización donde está presente la vida, desde el nivel celular hasta el nivel donde se da la organización entre los mismos seres vivos y su interacción con el entorno fenoménico *Umwelt*; es decir, donde hay vida, existe un funcionamiento reflexivo que opera como un sistema abierto, al tomar o recibir del entorno un elemento, componente, materia, información, energía, etc., lo procesa como sistema cerrado de manera autónoma en su interior, al mismo tiempo que su interacción con el exterior genera una respuesta, creación, deshecho, energía, materia, etc. En realidad, se descubre un fenómeno que ha sido mencionado y considerado en diversos ámbitos del conocimiento bajo distintos términos y representaciones. Así, por ejemplo, lo encontramos en el arte de Escher, en psicología transpersonal con Jung, en física con Briggs, Peat y los estudios de fractales de Mandelbrot, en epistemología genética con Piaget, en filosofía particularmente en el ámbito de la fenomenología con Merleau-Ponty, así como también en la hermenéutica, en la filosofía oriental zen (recordemos los koans) y, recientemente, como componente fundamental de la llamada ciencia cognitiva, entre otros.

En relación con el diseño, la circularidad aparece como basamento, es la creatividad entendida como proceso circular virtuoso, autopoietico y recursivo (Maturana y Varela). Jones nos decía desde 1984, que el elemento ausente en todo método es la posibilidad de *diseñar el diseño*:

Así, el proceso de diseño es el camino del diseñador para descubrir lo que sabe y lo que no sabe acerca de esa nueva cosa que ha prometido inventar e integrar en el mundo tal como es. Cuando el diseñador es un grupo de personas no acostumbradas a trabajar entre sí y con el problema, como suele ocurrir actualmente, el intento consciente por diseñar y rediseñar constantemente el proceso de diseño es una manera excelente de buscar un tipo de comprensión de lo que está en marcha, y la disposición a hacerlo, que tan fácilmente se pierde al trabajar en un equipo de diseño (Jones, 1985: 136).

⁶⁵ V., Perspectiva uno. Circularidad (pp. 25-28).

Perspectiva tres

Jones no habla de método, sino de proceso de diseño autopoietico, como proceso para diseñarse a sí mismo; es decir, autoorganizarse, autoconstruirse recursivamente. El cambio es sustancial: los métodos son fundamentalmente lineales, racionales y dividen en etapas claramente determinadas el trabajo de diseño para obtener un resultado. Los métodos funcionan muy bien en la operación de sistemas, cuando sabemos qué hacer y cómo hacerlo, son una excelente herramienta de *control*. Pero cuando hablamos de procesos, nos estamos refiriendo a aquello que se encuentra en construcción, a un sistema abierto⁶⁶, a algo que crece, que conlleva riesgos, donde no es posible predeterminedar los resultados, ni resolver exclusivamente las cosas por la vía racional.

Si aceptamos que el proceso de configuración opera como sistema abierto, la noción de *distinción valorativa* y su vínculo con la comprensión resulta fundamental. La mejor manera de clarificar la relación ambigua que se da entre conocimiento y comprensión es conectando ambos a un tercero: el concepto de *acción*. Así, podemos definir la comprensión como un proceso de (re)organización de nuestras acciones (propósitos, medios y procedimientos).

De acuerdo con Pablo Navarro⁶⁷ existen dos formas de *conocimiento* que podemos denominar como concepción clásica y no clásica. La concepción clásica (reduccionista del conocimiento) se entiende como proceder analítico con resolución de problemas y modos de

⁶⁶ La inclusión del concepto de sistema abierto, fue el gran giro que presentó La teoría general de los sistemas (Bertalanffy, 1968). Establece que el organismo viviente es ante todo un sistema abierto, que se mantiene en continua incorporación y eliminación de materia, constituyendo y demoliendo componentes, sin alcanzar, mientras la vida dure, un estado de equilibrio químico y termodinámico, sino manteniéndose en un estado llamado estacionario (steady). El sistema abierto puede alcanzar el mismo estado final partiendo de diferentes condiciones iniciales y por diferentes caminos. Es lo que se llama equifinalidad y tiene significación para los fenómenos de la regulación biológica. En los sistemas abiertos, la entrada de información permite que los sistemas vivos, mantengan el estado estacionario, y hasta pueden desarrollarse hacia estados de orden y organización crecientes. Los sistemas vivientes, dependen para existir de una alimentación exterior, no solamente material-energética, sino también organizacional-informacional. En muchos casos información y energía son correspondientes. Pero también hay ejemplos en los cuales la información fluye en sentido opuesto a la energía, o en los cuales la información se transmite sin que corran energía o materia. De este modo, la información en general no es expresable en términos de energía; pero sí es posible medir la información en términos de decisiones, o considerarla como medida de orden o de organización.

⁶⁷ V., Pablo Navarro. Ciencia y Cibernética. Aspectos teóricos (pp. 23-26), en Nuevos avances en la investigación social. Investigación social de segundo orden, comp. por Juan Ibáñez.

Perspectiva tres

pensamiento basados en elementos componentes y causalidad lineal. Las acciones que la sustentan son:

- Concibe la información como *materia* de la comunicación.
- El proceso de comunicación se entiende como un flujo de esta *materia*.
- Toda decisión implica la *selección* de un portador de significación, de entre un conjunto de opciones posibles.
- El acto de decisión se reduce a un acto de elección.
- El acto de control se concibe como un objetivo particular.

Pero las acciones humanas están constituidas no sólo por actos de elección sino también, y más básicamente, por *actos de distinción*; la posibilidad de escoger entre alternativas presupone la capacidad de *distinguir* los elementos componentes de estas alternativas. Todo acto de selección es *a posteriori* respecto al acto de distinción. Por lo tanto, sólo funciona el concepto selectivo de información, cuando existe un *esquema previo de distinciones*. Para poder establecer un esquema previo de distinciones, nuestra mente requiere llevar a cabo *relaciones de operación de observación/manipulación de la información*, partiendo de un enfoque modular, estructural, dialéctico, gestáltico e interdisciplinario, donde todo afecta e interactúa con todo; es decir, realiza un proceso de configuración.

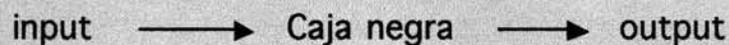
La concepción no clásica (complejidad del conocimiento), Navarro la presenta como proceder hermenéutico con resolución de problemas y modos de pensamiento complejo (ampliación del conocimiento hacia diferentes ámbitos) basados en relaciones, interacciones y no linealidad. Las acciones que la sustentan son:

- Los actos básicos que preparan la acción no son los actos de decisión, sino los actos de *distinción*.
- Esto quiere decir que los conceptos selectivos de información y control son considerados ahora como conceptos *distintivos o productivos* de información y control.
- Información es entendida como *emergencia de una forma*, la llegada de nuevos objetos o de nuevas objetividades.

Perspectiva tres

- El *control* consiste en la emergencia de objetividades que nos den la posibilidad de realizar un nuevo sistema de objetividades.
- El proceso objetivante se expresa mediante un proceso de *reflexión epistémico* entre distintos sujetos actuantes (incluido uno mismo).
- Las objetividades no son absolutas e independientes, sino *sensibles al contexto de acción* en el que emergen.
- La comprensión de la *relación reflexiva* y por lo tanto de las acciones que se encuentran detrás de ella, juega un papel decisivo para hacer posible modos nuevos más complejos y potentes en los que los actores puedan *configurar su acción*.

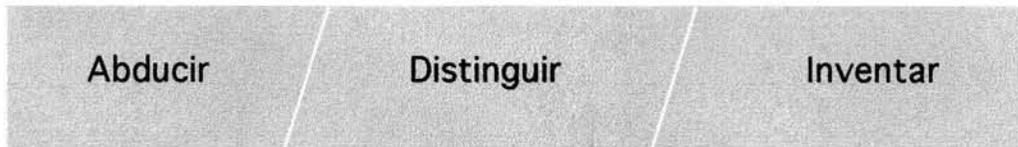
En la concepción clásica el *observador externo* puede hacer mediciones y determinar el estado de un sistema observado. Basta aparentemente con dividir el sistema (por ejemplo, una *caja negra* llamada organismo y otra *caja negra* llamada el medio) para que llegue a fuerza de observación a datos auxiliares para abrigar hipótesis detalladas. Las hipótesis detalladas a las que en última instancia se ha llegado son *causales*. El observador cree con certeza o estadísticamente, que cada salida o *output* es causada por alguna entrada o *input* o por la secuencialidad *input/output*. Así, abriga la hipótesis de que un input causará un cierto output o secuencia de outputs.



Desde esta perspectiva la ventaja reside en que el sistema tiene sólo un estado y que este estado sucede instantáneamente; las transiciones de estado están ordenadas y este orden es interpretado como ordenamiento temporal: así, cualquier proceso sea o no ejecutado serialmente es equivalente a un modelo serial dentro de este marco de referencia.

Perspectiva tres

Pero al considerar la actividad mental básica del observador al construir una hipótesis, vemos que la inferencia⁶⁸ no es deductiva ni inductiva, sino una mezcla de abducción/distinción/invención.



En donde se entiende abducir como actividades de inferencias inductivas, transductivas y deductivas, distinguir como las acciones básicas de configuración (explorar, organizar, relacionar, homologar, jerarquizar, sensibilizar, comparar, clasificar, representar, modelar, construir, deconstruir, reconstruir, etc.), que posibilitan el surgimiento de los patrones básicos de organización a nivel cognitivo (neurobiológico), que preparan al individuo para la selección (toma de decisión) por una parte, y por la otra para la invención como aplicación, o estética, o criterios de *saber como*, para el desarrollo de posibilidades reales o virtuales.

Desde el punto de vista expuesto, en vez de considerar al sujeto como un sistema, con input y output, se le considera como una *unidad en interacción*; una *estructura simbólica* (interpretativa, innovativa, constructora de estrategias) que realmente es una vía de acceso, un medio para aislar un segmento observable. Así, teoría reflexiva y teoría relativista nos dan a un observador como participante del proceso mismo y propicio por tanto a situaciones paradójicas creadas por la posibilidad de la autorreferencia:

⁶⁸ V., Elí de Gortari. Lógica general. La inferencia se entiende como operación racional que se realiza rigurosamente, en la cual el juicio derivado se desprende con necesidad lógica de los juicios antecedentes. Lo que se obtiene en conclusión de una inferencia, es una posibilidad o una hipótesis. Si se omite la comprobación objetiva de la conclusión, la inferencia se convierte en una operación puramente formal, que carece de valor científico. Desde esta perspectiva, la corrección formal del razonamiento tiene que completarse con su verificación experimental, para asegurar su validez objetiva. Así, la *premisa* son los juicios que sirven de punto de partida a la inferencia. La *conclusión* es el resultado que se obtiene de una inferencia. Los modos de inferir son: a) Inferencia Deductiva cuando en la conclusión se llega a un conocimiento menos general que el expresado en las premisas; b) Inferencia Inductiva, cuando la conclusión constituye una síntesis de las premisas y por consiguiente, un conocimiento de mayor generalidad; c) Inferencia Transductiva, cuando la conclusión tiene el mismo grado de generalidad o de particularidad que las premisas.

Perspectiva tres

- a) que habla un *lenguaje* para ordenar preguntar e interpretar (no un lenguaje formal).
- b) el medio es *simbólico* y por lo tanto complejo, distinguible e interpretable.
- c) el objeto se entiende como *regulador de interacciones*, como un continuo de posibilidades.

Es decir, el medio en el que se da el proceso de abducción / distinción / invención es simbólico, el lenguaje permite el acceso al juego, y la abstracción permite la manipulación de la información. Un método *teoría/modelo/experimento* como el aquí expuesto (relativista), debe emprender actividades de exploración y dirección con atención, con las que ejerce control sobre su medio y en consecuencia lo transforma, utilizando para comunicar sus experiencias un *metalenguaje*. Para nosotros esto es precisamente lo que le da sentido a la *configuración en diseño*.

Bajo esta óptica, el diseñador sólo puede comprender su experiencia observando de qué manera puntúa (elabora distinciones valorativas) al momento de realizar su trabajo. Se trata de indagar la manera como cada persona puntúa, su forma particular de conocer el mundo, de desmenuzar los niveles de la propia tentativa de comprender un fenómeno. Es decir, un proceso *interpretativo* (hermenéutico) aplicable al diseño.

Podemos establecer tres modalidades básicas de trazo de distinciones valorativas:

1. Trazar ciertas distinciones primarias para discernir los datos elementales.
2. Trazar distinciones que organizan los datos elementales, procurando establecer pautas que los conecten.
3. Analizar y armar las piezas del rompecabezas. Esta tercera modalidad es la que requiere mayor nivel de abstracción, es el procedimiento mediante el cual se tiene presente, que fue uno mismo quién trazó tales distinciones, pero que existen otras maneras de discernir los datos y las pautas de organización.

Las tres maneras de establecer distinciones valorativas apuntan en el sentido de la recurrencia o recursividad. El diseñador traza distinciones, luego traza distinciones acerca de esas distinciones y luego vuelve a trazar distinciones acerca de las distinciones. Al trabajar así, lo que hacemos es construir una manera de conocer y una manera de conocer nuestro conocer; es decir, construimos una epistemología. En tal proceso, nuestro

conocimiento puede ser reciclado y modificado de continuo, para que sepamos cómo se debe actuar ante determinadas situaciones.

Valorar durante la elaboración de [Fvs] para integrar componentes y variables requiere de un proceso de configuración como *campo* de acción. Las [Fvs] orientadas con alguna intención se organizan para el logro de propósitos teniendo como referencia el procedimiento de *transformaciones* y las *similitudes de familia*. Así, el resultado del esfuerzo de elaboración de diseño se da como un sistema cuya globalidad o conjunto produce un todo coherente y significativo; es decir, plenamente articulado.

Aclaremos nuevamente, diseñar no es la actividad de un sujeto que manipula subjetiva y libremente [oie], los cuales al entrar en relación con otro sujeto le resuelven sus *necesidades*. Entorno, [oie] y sujeto se influyen y determinan mutua e íntimamente. En realidad la característica distintiva que planteamos para el diseño, nos indica que para poder establecer relaciones y acciones de regulación interactiva entre [oie] y los seres humanos, debemos partir y organizar la información a través de la configuración de [Fvs]; que a diferencia del término *síntesis formal* (Alexander) no pretende entender el proceso de configuración como un procedimiento matemáticamente sistematizable, o como un método lineal, sino como acción de configuraciones únicas producto principalmente de distinciones valorativas y estéticas, individual y personal, con apoyo en un trabajo de búsqueda no lineal, de interacciones posibles entre el sujeto autoorganizador y su mundo fenoménico (eco / sistémico).

Para terminar con las reflexiones sobre la valoración y la distinción, incluyamos un comentario relacionado con la *fenomenología* que desde nuestra óptica tiene relevancia para el proceso de configuración.

Me referiré a Maurice Merleau-Ponty⁶⁹ quien ya desde 1964, advertía sobre el equívoco de considerar a la ciencia como capaz de manipular las cosas pero no *habitarlas*.

Ahora hay esto completamente nuevo —no en la ciencia, en una filosofía de las ciencias bastante extendida— de que la práctica constructiva se considera autónoma y

⁶⁹ V., Maurice Merleau-Ponty. El ojo y el espíritu.

Perspectiva tres

como tal se da, y que el pensamiento se reduce deliberadamente al conjunto de las técnicas de aprehensión que inventa. Pensar es ensayar, operar, transformar, con la única reserva de un control experimental en el que no intervienen sino los fenómenos altamente “trabajados”, y que nuestros aparatos más bien producen que registran” (Merleau-Ponty, 1986: 9-10).

Esta forma de pensamiento operacional, se presenta como artificial y absoluto, aparentemente es el producto lógico de un proceso natural de información, pero concebido conforme al modelo de máquina humana. Existe otra forma de relación entre el mundo visible y el mundo interior de cada ser humano. Esta otra forma de relación es algo similar a la que establece un pintor con su realidad.

El pintor aporta su cuerpo”, dice Valéry. Y en efecto, no se ve cómo un Espíritu podría pintar. Es prestando su cuerpo al mundo, como el pintor cambia el mundo en pintura. Para comprender esas transustanciaciones hay que reencontrar el cuerpo operante y actual, que no es un pedazo de espacio, un fascículo de funciones, sino un entrelazado de visión y movimiento (Ibíd., p. 15).

Merleau-Ponty nos sugiere reencontrar el cuerpo operante y actual de cada uno de nosotros, para que al ver una cosa pueda saber unirme a ella y alcanzarla.

El enigma reside en que mi cuerpo es a la vez vidente y visible. El, que mira todas las cosas, también se puede mirar, y reconocer entonces en lo que ve; “el otro lado” de su potencia vidente. El se ve viendo, se toca tocando, es visible y sensible para sí mismo” (Ibíd., p. 16).

Es decir, el mundo está a mi alrededor, no frente a mí. Merleau-Ponty nos sugiere, remitir el enigma de la visión de *el pensamiento de ver* al de *la visión en acto*. Tratando de ampliar la palabra *ver* nos indica que la visión no es cierto modo del pensamiento o presencia a sí mismo, es el medio que me es dado para estar ausente de mí mismo. Nos dice concluyendo ,“Los pintores lo han sabido siempre”.

El pintor toca por la visión las dos extremidades. En el fondo inmemorial de lo visible alguna cosa se ha movido, se ha iluminado, invadiendo su cuerpo, y todo lo que pinta es una respuesta a esa suscitación, no siendo su mano “más que el instrumento de una lejana voluntad (Ibíd., p. 61). [...] La visión entonces, será el reencuentro como en una encrucijada, de todos los aspectos del ser” (Ibíd., p. 87).

En la experiencia visual elemental existe una diferencia entre la percepción pasiva y la percepción activa (Arnheim). Con tan sólo abrir los ojos me encuentro en un mundo dado. Pero nuestra percepción del mundo es algo más que la pura proyección retiniana; la

mirada, dirigida por la atención, centra su foco de visión más aguda en este o aquel objeto, examinándolo para explorar su forma. Entendemos entonces que la percepción visual es en realidad una ejecución eminentemente activa.

Puede decirse que todos los sentidos son activos, pero si estas cualidades no pueden organizarse en sistemas definidos de *forma*, procuran escasa ventaja a la inteligencia⁷⁰. La gran ventaja de la visión consiste en que su universo ofrece información inagotablemente rica sobre los [oie] y los acontecimientos del mundo exterior. Pero las características de la percepción no sólo contribuyen a la sabiduría, también la restringen. Por ejemplo, la retina, al dar informaciones de color al cerebro, no registra cada uno de los infinitos tintes mediante una especie particular de mensaje, sino que se limita a unos pocos colores fundamentales o gamas de color, a partir de los cuales se derivan todos los demás⁷¹. Esto significa para nosotros que la fotoquímica del ojo procede mediante una especie de abstracción similar por la cual, a nivel de la percepción consciente, vemos los colores como variaciones y combinaciones de unos pocos colores primarios.

Sin embargo, lo cierto es que las *abstracciones complejas de las imágenes visuales* como proceso de selectividad inherente, por un lado nos procuran economía y evitan el desperdicio de esfuerzo, y por el otro, al restringir la elección, hace que las reacciones resulten más veloces y seguras. De cualquier manera, no se puede reaccionar ante un estímulo, a no ser que éste sea *distinguido* por la percepción.

Aquí, nos enfrentamos nuevamente con la noción fundamental de *distinción valorativa* que ha influido notablemente en el cambio de las formas de conocimiento ya tratadas, y que consiste en ubicar la distinción como juicio de valor en el sujeto (sistema psíquico) y la selección como decisión en el entorno fenoménico (sistema social, los objetos, lo cultural). Es decir, la distinción funciona al interior del ser humano como sistema cerrado. El proceso de abstracción es innato, es la especie humana en este caso la que cuenta con

⁷⁰ Por ejemplo en el universo de los sonidos, se puede dar a cada tono un lugar y función definidos con respecto a varias dimensiones del sistema total. La música, por tanto es uno de los resultados más potentes de la inteligencia humana. Pero aunque en la música se da un pensamiento del más alto nivel, se trata de pensamiento —sobre y dentro de— el universo musical.

⁷¹ V., Rudolf Arnheim. *El pensamiento visual* (pp. 35-36). En particular la explicación, del estudio sobre la retina del ojo de la rana que realizó Humberto Maturana con otros investigadores y que ha tenido tanto impacto en la epistemología contemporánea.

capacidades para realizar la abstracción. La selección por otra parte, funciona en el ser humano considerado éste como sistema abierto en sociedad. Es decir, la selección la efectúa el sistema psíquico como una decisión hacia el exterior y por lo tanto depende más del entorno que del sujeto (factores sociales, culturales, históricos, ideológicos, etc.). La selección depende de la información, la distinción no. Las capacidades de distinguir dependen mayormente de estructuras cognitivas previamente construidas por medio de procesos de configuración; éstas sí, como recurso, tendrán que ser elaboradas para potenciar el sistema biológico con el que cada uno de nosotros esta dotado.

Un objeto puede ser motivo de atención porque se destaca del resto del mundo visual y/o porque responde a las necesidades del propio observador. La visión tiene necesidad de seleccionar una meta incluso a nivel de la retina. Esta limitación, lejos de representar una desventaja, protege a la mente de anegarse en más información de la que puede, o necesita manejar en un tiempo dado. Facilita la práctica inteligente de concentrarse en algún tema interesante y prescindir de lo que queda fuera del foco de atención. Si consideramos que en cuanto percibimos nuestro entorno fenoménico, al construirlo, nos vamos construyendo como apunta Heinz von Foerster, entenderemos que el descubrimiento que todos debemos hacer por nosotros mismos es aquel que nos indica que el entorno fenoménico, tal y como cada uno lo percibe, es producto de nuestra construcción personal.

Existen registros⁷² de experimentos (von Foerster, Maturana, entre otros) que nos muestran que en algunas ocasiones vemos y oímos lo que no está y en otras no vemos ni oímos lo que está a menos que la cooperación entre impresión sensorial y acción nos permita asir lo que parece estar allí. Otra conclusión se obtiene cuando se ve que en la respuesta de una célula nerviosa, la naturaleza física de la causa de excitación no esta codificada. Solamente codifica cuánta intensidad de esta causa de excitación, es decir, un cuánto pero no un qué. Lo interesante es que lo mismo es válido para todas las demás células sensoriales, ya sean papilas gustativas de la lengua, ya sean células táctiles o cualquiera de los demás receptores que están relacionados con sensaciones tales como olor, calor, frío,

⁷² *Ibíd.*, (pp. 38-60). El artículo de Heinz Von Foerster describe en detalle y documenta esta atrevida manifestación del comportamiento humano.

sonido u otros; es decir, en toda la senso-percepción humana todos somos ciegos a la calidad de la excitación y respondemos únicamente a la cantidad de aquélla.⁷³

En realidad, por asombroso no debe sorprendernos, que allí *afuera* efectivamente no hay luz ni color, sólo existen ondas electromagnéticas; tampoco hay sonido ni música, sólo existe fluctuación periódica de la presión del aire; no hay calor ni frío, sólo existen moléculas que se mueven con mayor o menor energía cinética, y demás.

Dado que la naturaleza física de la excitación, es decir, su calidad, no interviene en la actividad nerviosa, se presenta el siguiente interrogante fundamental: ¿Cómo evoca nuestro cerebro la abrumadora multiplicidad de este mundo multicolor que experimentamos en todo momento durante la vigilia y en ocasiones también en sueños? Aquí está el "problema del conocimiento", la búsqueda de la comprensión de los problemas del conocimiento⁷⁴.

Heinz von Foerster propone considerar los procesos del conocimiento como procedimientos de cómputo. Aquí, el significado de *cómputo* asignado por HvF es reflexionar, contemplar (*putáre*) cosas con (*com*) y sin ninguna referencia expresa a magnitudes numéricas. Denomina a toda operación por medio de la que: transforma, modifica, ordena, y demás, entidades físicas observadas (objetos) o sus representaciones (símbolos).

Como vemos, su concepto es análogo al de configuración y por lo tanto coincidente con el enfoque aquí expresado. Podemos ya entender la importancia del planteamiento circular presente en toda la tesis (autorreferencia, autorreflexividad, autopoiesis, autorregulación, recursividad, etc.) que le da sentido a la configuración en diseño.

El postulado de homeostasis en la cognición: "El sistema nervioso está organizado (o se organiza a sí mismo) de manera que computa una realidad estable", nos lleva a un campo del conocimiento humano dinámico y muy novedoso: las ciencias cognitivas⁷⁵ de presencia

⁷³ Cfr., Tomás Maldonado. Lo real y lo virtual, 1994. Piense por ejemplo en el impacto que ha tenido la nueva tecnología llamada realidad virtual y se entenderá porqué es, que sí podemos hablar de espacios virtuales, pues los estímulos ópticos y táctiles simulan y *engañan* o en otras palabras responden únicamente a cantidades de estímulos y no al tipo de estímulo.

⁷⁴ V., Heinz von Foerster. Construyendo una realidad (p. 42), en La realidad inventada, comp. por Paul Watzlawick.

⁷⁵ Cfr., Francisco Varela, Evan Thompson y Eleanor Rosch. De cuerpo presente.

plena. Para poder decir autorregulación, suponemos autonomía para todo organismo viviente; es decir, reglamenta su propia reglamentación. Autonomía implica responsabilidad. Si yo soy el que decide cómo actúo, también soy responsable por ello. Debemos de aclarar que el planteamiento constructivista que hemos abordado no sostiene que el mundo que percibimos existe exclusivamente en nuestra imaginación, ni tampoco consideremos que esa imagen es la única realidad.

Creo como diseñador, que el paradigma de lo visual en nuestra disciplina, ha sido sobre valorado. La mayor parte de los textos teóricos que tienen que ver con diseño, se fundamentan en la importancia de lo visual relegando las relaciones e/[oie]/s, la interpretación del entorno cultural e histórico⁷⁶, o los procedimientos de autoorganización, autopoiesis y construcción de la realidad de los cuales realmente dependemos cada uno de nosotros para nuestra supervivencia.

¿Cuáles son las consecuencias de todo esto para la estética y para la ética?
El imperativo estético es: si quieres conocer, aprende a actuar.
El imperativo ético es: actúa siempre de modo que se incremente el número de elecciones.
De esta manera, construimos a partir de un actuar, actuando conjuntamente, nuestra realidad.

Heinz von Foerster

V.2 Experiencia estética

Gillo Dorfles se ha convertido en un referente obligado cuando se analiza el factor estético en el diseño industrial, pues fue el primero que al analizar la importancia de la estética en el ámbito del diseño, particularmente en el diseño industrial, en vez de poner el acento en los elementos formales, lo puso sobre su aspecto semántico⁷⁷. El escrito de Dorfles titulado La transformación del gusto y la civilización mecánica (1956), puede ser considerado como punto de partida de una posición. La temática del artículo de Dorfles se reflejó posteriormente en su texto Las oscilaciones del gusto (1958) y se generalizó en *e/*

⁷⁶ Cfr., Hans Georg Gadamer. Verdad y método II.

⁷⁷ Cfr., Gillo Dorfles. El Diseño industrial y su estética.

Devenir del arte (1959). A diferencia del concepto de decoración superficial o *Styling*⁷⁸ que tomaba como punto de partida el estudio de mercado y su análisis motivacional, Dorflies desde las oscilaciones del gusto e influenciado por Morris, Kepes, Cassirer, Clive Bell, entre otros, anuncia que la “forma significativa es la única cualidad común a todas las obras de arte”, provocando un interés por la semántica de la plástica desde entonces.

Según explica Alexandre Cirici en el prefacio a *El diseño industrial y su estética*, Dorflies centró y reflejó en el *símbolo, comunicación, consumo* (1962) el interés sobre la naturaleza comunicativa del arte y del diseño alrededor del fenómeno temporal de la comunicación, y puso de relieve el mecanismo por el cual las formas que asumen el papel de signos comunicativos son degradadas por el uso, desgastadas hasta perder su poder semántico (deslizamiento de sentido).

Dorflies establece tres condiciones necesarias para considerar que un elemento pertenece al ámbito del diseño industrial:

- iteratividad,
- producción con medios exclusivamente mecánicos (sólo deberán considerarse pertenecientes al diseño industrial aquellos que hayan sido ideados con tal intención desde la fase del proyecto)
- esteticidad del producto.

La cuestión de la relación entre lo bello y lo útil fue para Dorflies fundamental, lo mismo que las relaciones entre funcionalidad y belleza. La relación del diseño con las artes siempre ha sido un tema discutido, y si bien no es propósito de esta tesis, sí podemos mencionar que bajo nuestro enfoque es posible concebir al diseño en función de formas como vehículo del signo que se encuentran orientadas a cumplir un propósito, y configuradas considerando la relación estética.

La Estética siempre está en conexión con otras ciencias. Lo estético y lo artístico han surgido y se han desarrollado históricamente condicionados por lo social. La Estética, nos

⁷⁸ Cfr., Raymond Loewy. *Industrial Design*. Loewy ha sido considerado el representante más significativo del *Styling*. Este movimiento surgió en los EUA como una respuesta comercial orientada a decorar

dice Sánchez Vázquez⁷⁹ necesita apoyarse en una teoría de la historia y de la sociedad que permita situar histórica y socialmente la relación estética. Así, los hechos estéticos y el papel de las condiciones sociales adoptan en el proceso de configuración *la individualidad de la creación*.

Aunque ya en la Antigüedad griega encontramos reflexiones sobre problemas estéticos (desde los filósofos presocráticos del siglo VI antes de nuestra era), la Estética, como rama del saber o disciplina filosófica especial, es relativamente joven. Nace a mediados del siglo XVIII cuando el filósofo alemán Alexander Baumgarten construye la primera teoría estética sistemática a la que da, también por primera vez, el nombre de Estética (del griego *aisthesis*, que significa literalmente “sensación”, “percepción sensible”) (Sánchez Vázquez, 1992: 26).

Como ya se mencionó (p.50), al hablar de los [oie] se habla de los diseños (Acha) en forma general y de la manera en que la forma como vehículo del signo [fvs] se convierte en el medio para configurar la información dirigida a propósitos. Desde el punto de vista de la Estética, nos vemos en la necesidad de aclarar si existe sinonimia entre lo estético y lo artístico. En los años treinta, ya Mukarovsky⁸⁰ diferenció claramente entre lo estético y lo artístico. Para nuestro enfoque resulta de interés esta separación pues ha sido fuente constante de equívocos entre diseñadores.

Propiamente abogamos por devolverle al término estético (*aisthesis*) su acepción original y real de percepción sensorial para, de aquí, derivar el derecho a identificarla con sensibilidad o sensorialidad, capacidad humana que es sinónimo de gusto (Acha, 1988: 18).

El aspecto más atractivo del planteamiento teórico de Dorfler para el enfoque de esta tesis es la vinculación que establece entre estética y teoría de la información, tomados en préstamo de la cibernética:

El objeto industrial será considerado, pues, igual que cualquier otro «mensaje» capaz de proporcionarnos un determinado coeficiente informativo. Como la teoría de la información se basa esencialmente en el «cálculo de la cantidad de información» presentada por un mensaje dado, fácil será convencerse de que la

superficialmente los productos de diseño tomando en cuenta principalmente el incremento de las ventas.

⁷⁹ Cfr., Adolfo Sánchez Vázquez. *Invitación a la estética*. Capítulo III: El saber estético (pp. 59-74).

⁸⁰ Jean Mukarovsky, *Escritos de estética y de semiología del arte* (pp. 44-121), citado por Juan Acha, *Introducción a la teoría de los diseños* (p.18).

Perspectiva tres

información misma valdrá tanto más cuanto mayor sea la *imprevisibilidad* del contenido de tal mensaje (Dorfles, 1973: 41).

Así, al establecer paralelismos entre el objeto de diseño, comunicación, y las posibilidades de información, podemos entender por qué la comunicación en donde intervengan [oie], dependerá de su originalidad y de la relación estética que se establezca con los sujetos. Así, al aplicar estos principios al diseño, Dorfles nos dice que lo inesperado del mensaje, su novedad, son fundamentales para su aceptación en el sistema social⁸¹.

Sin embargo la vinculación de la Estética con las ciencias que se ocupan de los procesos comunicativos en una concepción más amplia y no delimitada únicamente a la teoría de la información, resulta más acorde con nuestro interés. Así, la semiótica, la lingüística que se ocupa del sistema básico de comunicación, el lenguaje verbal; la semántica, y su estudio de los sistemas de signos construidos sobre la base del lenguaje natural, la pragmática y su estudio de la interpretación de los mensajes, y, la teoría de la información, que se ocupa de la información contenida en los mensajes, todas llevan al surgimiento del concepto semiótico de signo estético.

Como apunta Omar Calabrese⁸² el primero en delinear un acercamiento semiótico a la estética fue Charles Morris, quien prestó mucha atención a la relación entre los valores los signos y la estética. Desde nuestra perspectiva de la forma como vehículo del signo, nosotros estamos sosteniendo que los [oie] no comunican, sino que son *un medio de transporte* de información. Al respecto Calabrese cita a Mukarovsky quien al hablar del significado de la obra de arte, nos dice que esta no comunica.

[...] El signo artístico, a diferencia del comunicativo no es servil, es decir no es un instrumento. No comunica *cosas*, pero expresa una actitud determinada hacia las cosas [...] Pero la obra no comunica esta actitud —por eso tampoco el contenido de una obra de arte es expresable con palabras— sino más bien la hace nacer directamente en el fruidor (Calabrese, 1987: 95).

⁸¹ *Ibíd.*, (p. 42). Sin embargo como apunta Dorfles, cuanto más nuevo, más insólito, más inédito sea el diseño, más fácil será su adquisición; y apenas haya perdido la forma su novedad y por lo tanto la inesperado del mensaje, su cualidad comunicativa disminuirá no sólo su valor estético sino sobre todo, informativo.

Para concluir diremos que si nos apoyamos en estas disciplinas y concentramos nuestra atención en los problemas específicos que plantea la experiencia estética como sistema de signos o mensajes que transmiten información, nos queda un terreno fértil para que la estética, dado su sentido social, nos permita estimular la búsqueda en los procesos de configuración.

En el proceso de acción de la [Fvs], la *experiencia estética* actúa como detonante y motivante del interés del sujeto y se convierte en la fuerza que lo impulsa a relacionarse e interactuar con ella. La experiencia estética estimula en el sujeto, el *pensamiento imaginario* y posibilita enlaces entre las pautas de diferentes eventos dando lugar a interacciones inesperadas y formas de comprensión renovadas y revitalizadas, que lo impulsan a promover cambios en alguna dirección deseada, que bien podemos llamar *evolución creativa*.

El binomio experiencia estética / forma como vehículo del signo actúa a dos niveles: como estímulo al momento de configurar, y como facilitador de enlaces en el proceso de comunicación.

Finalmente diremos que hoy reconocemos que existe algo así como un *universo estético*, y con él, un mundo de apropiación, contemplación o comportamiento humano específico ante sus objetos.

V.3 Crecimiento

Si consideramos el problema de la organización de información con miras a obtener la comprensión de lo abordado, veremos que implica la distinción de datos significativos y rechazo de datos no significativos.

Hablar de desarrollo y crecimiento, es hablar en cierto modo de un proceso de elaboración y mantenimiento de equilibrio; esto último como dice Piaget⁸³ entendido como

⁸² Cfr., Omar Calabrese. El lenguaje del arte.

⁸³ Cfr., Jean Piaget. Seis estudios de psicología.

un perpetuo pasar de un estadio de menor equilibrio⁸⁴ a un estadio de equilibrio superior, ya que las funciones de la inteligencia y de la afectividad humana tienden hacia un *equilibrio móvil*. Lo importante, no es el equilibrio como estadio, sino el proceso mismo de equilibramiento.

La propuesta fundamental de Piaget de entender el desarrollo mental como una construcción continua, comparable al levantamiento de un gran edificio que, a cada elemento que se le añade, se hace más sólido (desarrollo mental como construcción continua) y las ideas surgidas de las investigaciones sobre holografía en las cuales, en el almacenamiento de información el cerebro utiliza principios holográficos⁸⁵, pues los sentidos como la vista, el oído, etc., permiten registrar únicamente la pauta de difracción de un evento (no la imagen, sino el cómputo capaz de reproducirla), nos permite entender la manera de cómo se conserva la información para que el todo esté en cada parte y éstas en el todo.

De acuerdo a lo expresado, podemos hablar de la *comprensión* (concepto no clásico del conocimiento) como proceso ilimitadamente recursivo de cálculo⁸⁶, donde desarrollo, crecimiento y evolución, se entienden como una progresiva elaboración y equilibramiento; modos de interpretación propios, fundados en consideraciones probabilísticas; asimilación de lo dado a esquemas anteriores y acomodo de los mismos a la situación actual. Así, aprendizaje sería la organización heterárquica⁸⁷ de construcciones, estructuras e

⁸⁴ *Ibid.*, (1992: 15-19, 144-148). Piaget equipara equilibrio con la noción de "estado estable en un sistema abierto" a la manera de Bertalanffy, e implica adicionalmente la idea de compensación. Así mismo, al factor de equilibrio lo considera, como un cuarto factor que se añade a los tres factores clásicos del desarrollo; es decir, factores internos (maduración), factores externos (medio físico) y factores externos (medio social). Esta interacción fundamental, nos dice Piaget, tiende hacia una "asimilación" de lo dado a esquemas anteriores y al mismo tiempo de "acomodación" de estos esquemas a la situación actual (cualquiera que esta sea). La autonomía que le otorga al factor de equilibrio, no significa que sea independiente de los otros tres factores, ya que si bien, se da una interferencia continua entre ellos, admite modos de interpretación propios, fundados en consideraciones probabilísticas .

⁸⁵ Miguel Martínez Miguelez, *op.cit.*, (pp. 123-127). El principio holográfico fue descubierto por Dennis Gabor premio Nóbel en 1971.

⁸⁶ Paul Watzlawick, *op. cit.*, (pp. 38-56). Watzlawick compila el trabajo de Heinz von Foerster, Construyendo una realidad, donde se detalla a nivel neuronal y con experimentos científicos las razones epistemológicas, que permiten entender el conocimiento desde esta perspectiva.

⁸⁷ Entendemos por organización heterárquica, la organización compuesta de partes con diverso orden o grados de personas o cosas.

Perspectiva tres

interrelación de sistemas; esfuerzo de orientación específica, elección de condiciones; valoración y acción sobre componentes y variables.

La relación entre nuestra comprensión y esa *realidad*, nos lleva a sostener que la comprensión es como una *llave* que nos abre caminos posibles porque tenemos nuestros propios modos de ver las cosas, y no podemos representarnos un mundo que no hayamos experimentado fenomenológicamente; es decir, como lo plantea Merleau-Ponty en el sentido de entendernos a nosotros mismos, como todo un cuerpo operante, que al ver una cosa podamos unirnos a ella y alcanzarla, “[...] aunque no sepa cómo se hace en la máquina nerviosa” (Merleau-Ponty, 1986: 15-18).

Es conveniente introducir en este momento la importante distinción entre dos aspectos complementarios del proceso de equilibración que menciona Piaget:

- estructuras variables que definen las formas o estados sucesivos de equilibrio.
- un funcionamiento constante que asegure el paso de cualquier estado al siguiente.

Desde el punto de vista funcional, existen mecanismos constantes comunes a todas las edades: a todos los niveles, la acción supone siempre un interés que la desencadena, ya se trate de una necesidad fisiológica, afectiva o intelectual. En este último caso, la necesidad se presenta en forma de una pregunta o de un problema. A todos los niveles, la inteligencia trata de comprender, explicar o justificar.

Las funciones del interés, de la explicación, etc., son comunes a todos los estadios, es decir, *invariantes* a título de funciones; pero al lado de las funciones constantes hay que distinguir las estructuras variables, y son precisamente estas estructuras progresivas o formas sucesivas de equilibrio lo que marca las diferencias u oposiciones de un nivel a otro en la acción del sujeto. Las estructuras variables serán, pues, las formas de *organización* de la actividad mental bajo su doble aspecto: motor e intelectual por una parte, y afectivo por la otra; así como según sus dos dimensiones, individual y social.

Perspectiva tres

Puede decirse que toda acción, todo movimiento, responde a un *descentramiento*⁸⁸ y es siempre la manifestación de un desequilibrio. Por el contrario, la acción termina en cuanto las necesidades están satisfechas, es decir, desde el momento en que el equilibrio ha sido restablecido entre el hecho nuevo que ha desencadenado la necesidad y nuestra organización mental tal y como se presentaba antes de que aquél interviniera.

Así, en cada momento la acción humana se encuentra desequilibrada por las transformaciones que surgen en el mundo exterior o interior, y cada nueva acción no sólo consiste en reestablecer el equilibrio sino que tiende también hacia un equilibrio más estable que el que existía antes de la perturbación. En estos sistemas continuos y perpetuos de construcción, reajuste, equilibración e interpretación se sustenta el sujeto.

Puede decirse, a este respecto, que toda necesidad sí, tiende : 1º, a incorporar las cosas y las personas a la actividad propia del sujeto y, por consiguiente, a “asimilar” el mundo exterior a las estructuras ya construidas, y 2º., a reajustar éstas, en función de las transformaciones sufridas y por consiguiente, a “acomodarlas” a los objetos externos (Piaget, 1992: 18).

Desde esta perspectiva, todo nuestro ser tiende a asimilar progresivamente el medio ambiente y a establecer interacciones con los otros sujetos. Realiza esta incorporación e interacción gracias a unas estructuras, cuyo radio de acción es cada vez más amplio: la percepción y la habilidad motora dan acceso a los objetos próximos en su estado momentáneo, luego la memoria y la inteligencia prácticas permiten a la vez reconstituir su estado inmediatamente anterior y anticipar sus próximas transformaciones. El pensamiento intuitivo reforzador de ambos poderes y la inteligencia lógica, en su forma de operaciones concretas y de deducción abstracta, termina esta evolución haciendo al sujeto dueño de los acontecimientos más lejanos, tanto espacial como temporalmente. Es precisamente el pensamiento intuitivo, reforzador de la memoria y de la inteligencia práctica, el que va más allá en la doble dirección de una anticipación: la de anticipar las consecuencias de una acción global, como también de una reconstrucción de los estados

⁸⁸ Piaget utiliza el término *necesidad* y *descentramiento* como sinónimos, como el movimiento, pensamiento o sentimiento que motiva toda acción. He preferido sin embargo, recurrir únicamente al término *descentramiento* para evitar confusiones con la visión empírica de necesidad humana como *mínimo vital antropológico*.

Perspectiva tres

anteriores de equilibrio. La intuición articulada⁸⁹, nos preparará para la reversibilidad de acciones globales y puede por lo tanto alcanzar un equilibrio más estable y a la vez más móvil que la mera acción sensorio-motriz. Pero no olvidemos que el pensamiento intuitivo requiere como complemento la participación del pensamiento lógico para lograr la reversibilidad de las acciones. En otras palabras, nos encontramos delineando a un sujeto capaz de interactuar con otros sujetos y con el medio físico, que recurre a un pensamiento complejo con componentes imaginarios para comprender y construir su realidad.

Con el desarrollo del pensamiento complejo la descentración se diversifica y multiplica, diferenciándose entre sí a medida que aumenta el desequilibrio. Se da también un estrecho paralelismo entre el desarrollo de la afectividad y el de las funciones intelectuales, ya que son dos aspectos indisolubles de cada acción que realiza el sujeto. Así entendemos que ningún acto es puramente intelectual y no hay tampoco actos puramente afectivos; ambos intervienen en mayor o menor medida, porque uno supone siempre la presencia del otro. La relación que se articula entonces entre afectividad y funciones intelectuales en las acciones del sujeto, da lugar al *interés* que se presenta bajo dos aspectos complementarios; por una parte es un regulador de energía del sujeto, pero por la otra, el interés implica un sistema de valores que se diferencian precisamente asignando objetivos cada vez más complejos a la acción. Es así como la acción humana se enriquece, mediante la incorporación de nuevas fuerzas o nuevos elementos exteriores.

Como ya se presentó, nuestra mente no sigue en exclusiva una vía causal, lineal y unidireccional, sino también *un enfoque modular, estructural, dialéctico, gestáltico e interdisciplinario*, donde todo afecta e interactúa con todo, donde cada elemento no sólo se define por lo que es o representa en sí mismo, sino y especialmente, por su *red de relaciones* con todo lo demás. Desde esta perspectiva, lo complejo se presenta en lo *transdisciplinar* y su contenido en el *proceso de configuración*. Así, el proceso productor se entiende como una *configuración única*, diseñada por el esfuerzo de elaboración de cada uno de nosotros; un laberinto al que a veces creemos vislumbrar pero al que nunca logramos capturar plenamente.

⁸⁹ Jean Piaget, op. cit., (pp. 48-53). Piaget hace distinción entre lo que él llama "intuición primaria o elemental" e "intuición articulada. A la primera, la caracteriza por su rigidez e irreversibilidad, comparándola a esquemas perceptivos y a actos habituales. Mientras que a la segunda le otorga capacidades operatorias.

Perspectiva tres

El proceso productor, al ser siempre *dinámico*, se convierte en un ejercicio de *articulación de nociones* provenientes de disciplinas diversas que nos permiten abordar un tema, dando como consecuencia perspectivas múltiples y nos marca un *rumbo cognitivo*, en el que se nos *invita a participar*. Todo lo que concierne al surgimiento de lo nuevo, lo que no puede ser predicho con anticipación, requiere algo más que una respuesta programada; requiere *estrategia*. En el diseñador la comprensión se entiende como proceso ilimitadamente recursivos de cálculo, con un componente intuitivo y estético, que refuerza la inteligencia práctica y la memoria, anticipando acciones y consecuencias de las mismas, permitiendo que se oriente hacia acontecimientos lejanos tanto temporal como espacialmente para acceder a la posibilidad de reconstruir estados anteriores de equilibrio, mediante procesos indisociables y complementarios de afectividad y funcionamiento intelectual.

Ante una alternativa cualquiera, decidimos, optamos. Toda acción, es en realidad una decisión; pero es también una apuesta. La noción de apuesta implica *riesgo* e incertidumbre. Toda estrategia, en cualquier dominio que sea, permite, a partir de una decisión inicial, imaginar un cierto número de escenarios para la acción, escenarios que pueden ser modificados según las informaciones que nos lleguen en el curso de la acción y según los elementos aleatorios que sobrevengan y perturben la acción.

En el esquema de retroalimentación caja negra /analogías (Fig. 14), se coloca a las analogías fuera del binomio problema/solución lo que refuerza la autoorganización. En este sentido es posible plantear una serie de actividades de juego que no estén directamente vinculadas con el problema y su solución pero que permiten el surgimiento de nuevas ideas que se activan circularmente.

La estrategia es un procedimiento para enfrentar el azar y buscar información. Más aún, la estrategia no se limita a luchar contra el azar, trata también de utilizarlo. El dominio de la acción es muy aleatorio, muy incierto. Nos impone una conciencia muy aguda de los elementos aleatorios, las derivas, las bifurcaciones, etc., y nos impone la reflexión sobre la complejidad misma. En el momento en que un individuo emprende una acción, cualesquiera que fuere, ésta comienza a escapar a sus intenciones. Esa acción entra en un universo de *interacciones* y es finalmente el ambiente el que toma posesión, en un sentido que puede volverse contrario a la intención inicial.

Perspectiva tres

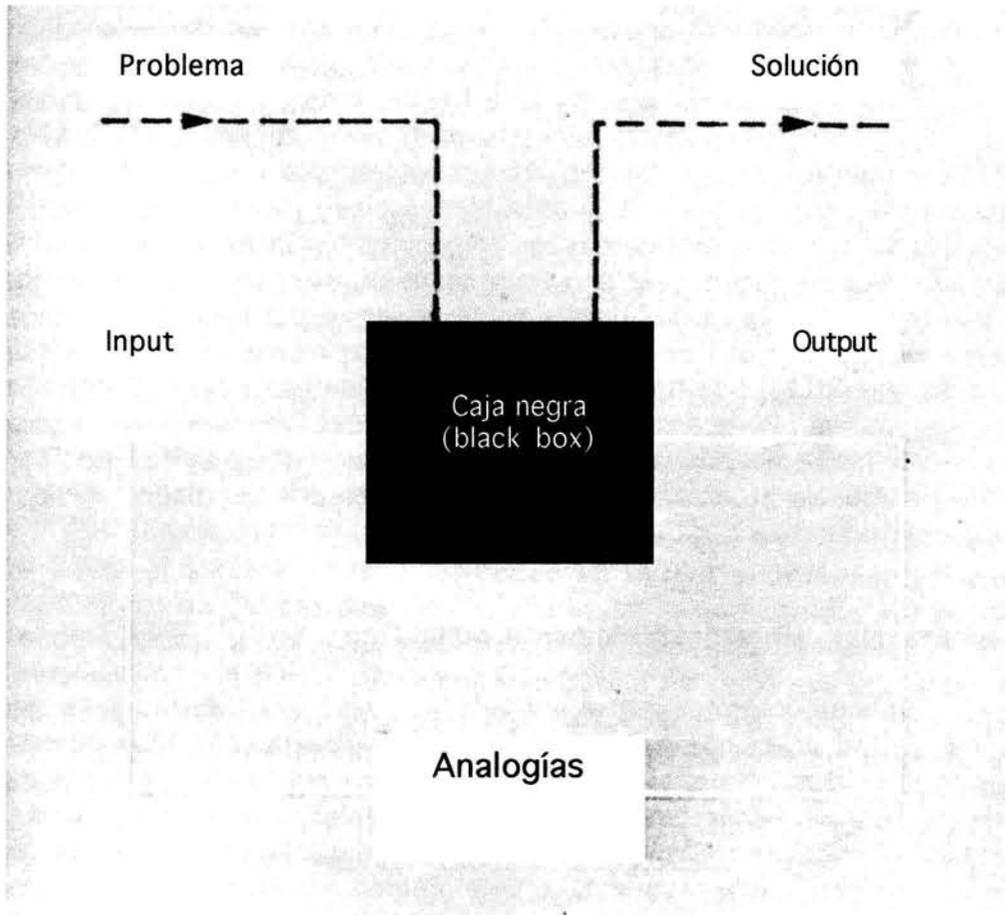


Fig. 14 Retroalimentación caja negra /analogías.
(Jones, 1976: 42).

El concepto de juego nos da un amplio panorama para explorar y experimentar en la *acción* de configuración, de diseño o de creación. El proceso de configuración, entendido como el más importante para enfrentar lo incierto, incrementa nuestra sensibilidad, capacidad de análisis, y nuestra facultad de observación, pues vemos las cosas desde ángulos distintos, rompiendo patrones y esquemas rígidos. Estimula la búsqueda de nuevas maneras de resolver problemas, y mejora nuestra capacidad de movilizar nuestros propios recursos. *Nos invita a la emoción y desafío ante la vida; apetito ante nuevas experiencias.*

Perspectiva tres

Al darse el problema de diseño bajo la relación juego / límite, el juego nos da un amplio panorama para explorar y experimentar bajo ciertas condiciones o relaciones de *constantes y variables*. El ejercicio nos prepara para la construcción de estructuras que posibiliten la *distinción valorativa*; así, nuestras capacidades aumentan y se revitalizan; *florece* con el ejercicio.

Juego de relaciones creativas

| Proceso de análisis: | Descripción: |
|---|---|
| 01 Relaciones de parentesco (cercanas y lejanas) | Asociar ideas basándose en algún tipo de relación de familiaridad. |
| 02 Relaciones por descubrimiento | Identificación de pautas o elementos ocultos. |
| 03 Relaciones como narración (historia) | Dejar fluir la imaginación (contar una historia) |
| 04 Relaciones por diversidad de explicaciones (lluvia de ideas) | Plantear muchas explicaciones posibles. No una. Se busca cantidad, no calidad de ideas. No emitir juicios hasta que se presenten todas las ideas. |
| 05 Relaciones por "cabos sueltos" | Iniciar análisis de la manera más amplia. |
| 06 Relaciones no semánticas | Olvido de significado de palabras. Atender sonido y fluidez de las mismas (rima). |
| 07 Relaciones por exageración o hipérbole | Identificar exageraciones y humor. |
| 08 Relaciones por ruptura de estereotipos | Ruptura de esquemas o pensamiento estereotipado. |
| 09 Relaciones por lateralización | Expansión mental, saltos deliberados del razonamiento, cambio de dirección; permitir |
| la | entrada de nuevas ideas. |
| 10 Relaciones por fuga o escapatoria | Análisis violando restricciones, trabas, limitaciones, etc., autoimpuestas o reales. |
| 11 Relaciones de puente | Unión o eslabonamiento de polos distantes. |
| 12 Relaciones por conjetura | Inferencias o razonamientos apoyadas en indicios. |

Perspectiva tres

| | |
|--|---|
| 13 Relaciones bajo tiempo determinado | Análisis basado en la urgencia de limitación de tiempo. |
| 14 Relaciones por construcción sin objetivo | Voltear, girar, cambiar de posición hacia "algo lógico". |
| 15 Relaciones producto de causas | Tratar de encontrar explicaciones plausibles o razonables. |
| 16 Relaciones por cambio de perspectiva. | "Viendo las cosas de otro modo". |
| 17 Relaciones por sinonimia | Distinguir lo que se parece y lo que es diferente. |
| 18 Relaciones por posibilidad | Considerar muchos ¿que pasaría si ...? |
| 19 Relaciones por reorganización | Reorganizando y distribuyendo los elementos de modo distinto. |
| 20 Relaciones entre lo significativo y lo contextual | Aislando intencionalmente lo significativo de lo contextual. |
| 21 Relaciones por inversión | Invirtiendo o volteando lo que se analiza. |
| 22 Relaciones con símbolos | Analizar lo simbólico. |
| 23 Relaciones analógicas con la naturaleza | Encontrar en la naturaleza las pautas de explicación o funcionamiento. |
| 24 Relaciones por omologación | Designar similitudes por categorías. |
| 25 Relaciones de uso y función | Análisis del funcionamiento de las "cosas" o de su forma de uso. Ver posibles modificaciones. |
| 26 Relaciones por "frescura" | Analizar a distancia, con una cierta dosis de desconocimiento. |
| 27 Relaciones de formas como signos | Análisis y manipulación de signos. |
| 28 Relaciones por análisis retrospectivo | Partir de las consecuencias hacia las causas posibles. |
| 29 Relacionar elementos visuales | Encontrar asociaciones y conexiones entre elementos sin aparente relación. |
| 30 Relaciones por repetición | Encontrar lo que se repite. |

Perspectiva tres

| | |
|--|---|
| 31 Relación por variación de género. | Pasar de un género a otro la misma "cosa" analizada. Por ejemplo de cuento a relato periodístico. |
| 32 Relaciones empleando todos los sentidos | Vista, olfato, oído, gusto, etc. |

Para poder ejercer las posibilidades de configuración, tendremos que desplazarnos de posiciones bloqueadoras de la creatividad hacia los Facilitadores del proceso de configuración:

Bloqueadores:

- 1.Tendencia natural a aferrarnos a la primera idea.
- 2.Tendencia a no dar rienda suelta a nuestro pensamiento creativo.
- 3.Permitir que nuestras facultades críticas nos pongan freno.
- 4.A menor extensión del vocabulario, menor capacidad de asociación de ideas.
- 5.A menor extensión o riqueza de experiencias estéticas, menor capacidad de asociación y configuración de formas como vehículo del signo.
- 6.Tendencia a no trabajar con varias hipótesis, por el predominio de una sola y la eliminación inmediata de otras posibilidades.
- 7.Tendencia a creer que todos los problemas tienen soluciones complicadas, pasando por alto lo "obvio".
- 8.Tendencia al mantenimiento de un sistema previamente aceptado por estable.
- 9.Búsqueda del conocimiento "concreto".
- 10.Búsqueda de racionalidad.
- 11.Evaluación del desempeño por objetivos.
- 12.Pérdida de capacidad de búsqueda y descubrimiento.
- 13.Adaptación pasiva a los cambios y mutaciones.
- 14.Adormecimiento o inhibición de las capacidades creativas.

Facilitadores:

- 1.Un amplio fondo de conocimientos y cultura acumulados.
- 2.Profunda comprensión del propio campo de desempeño.
- 3.Búsqueda de factores clave del problema; y su aislamiento.
- 4.Planteamiento de tema y definición de problema.

Perspectiva tres

5. Encuadrar o delimitar el problema.
6. Abordar el problema desde diferentes ángulos.
7. "Dejar reposar" el problema y su posible solución.
8. Aprender a abrir y cerrar el paso a los juicios críticos por propia voluntad.
9. Oscilar entre unirse con el problema y distanciarse de él.
10. Cambio intencional de actividad (abandono temporal del problema).
11. Determinar condiciones de mayor lucidez (posturas, caminar, descanso, etc.).
12. Originalidad y fantasía.
13. Fascinación ante el asombro y la creatividad.
14. Búsqueda de la comprensión.
15. Sensibilidad, búsqueda de crecimiento, consciencia de sí mismo.
16. Retroalimentación ante el desempeño y el descubrimiento.
17. Búsqueda y encuentro de relaciones.
18. Preocupación por los más mínimos detalles.
19. Reacción con espontaneidad e interés ante las impresiones e imprecisiones.
20. Intensidad para la vida.
21. Entender que lo único permanente es el cambio.
22. Flexibilidad, imaginación y participación activa para afrontar el cambio.
23. Superar el temor, el miedo o la angustia ante lo incierto.

La gran velocidad a la que se han transformado las tecnologías y los conocimientos durante la segunda mitad de nuestro siglo ha tenido un gran impacto en el campo del *diseño*. Nuestras bien conocidas y tradicionales herramientas, así como la forma de realizar nuestra práctica profesional, son vistos ahora como elementos transitorios en continua transformación. Por este motivo, se considera que el desarrollo de *capacidades metodológicas de comprensión y de eficiencia operativa* se presentan como la vía más adecuada para realizar el *ajuste, la construcción y la nueva organización* que los cambios y las transformaciones demandan. El fin es habilitarnos como *profesionistas actualizados y versátiles, especialistas de alto desempeño*, con un sólido *sustento teórico-práctico* que nos permita enfrentar las tareas de detección y solución de problemas concretos que se presenten en la práctica profesional del diseño.

VI

Como lo comento en la introducción, el interés por abordar la problemática tratada en esta tesis tienen tres vertientes: la teórica, la académica y la profesional. La primera se encuentra vinculada con mi intención de búsqueda de nuevos horizontes para el diseño, la segunda vertiente con el trabajo académico en las distintas escuela de diseño donde actualmente colaboro, y la tercera vertiente gira en torno a las vicisitudes de nuestra profesión en un país como el nuestro.

Desde el punto de vista teórico la tesis plantea la necesidad de comprender configuración y diseño como procesos complementarios pero ubicados en ámbitos distintos. El proceso de configuración participe de la organización autopoietica a nivel de los individuos, y el proceso de diseño participe de la comunicación social, ambos integrantes del juego llamado acoplamiento estructural entre lo individual y lo social. Separar el proceso de configuración y proceso de diseño, nos permite poner dos acciones en ámbitos distintos, el proceso de configuración como actividad orientada hacia la comprensión, y el proceso de diseño como actividad orientada hacia la comunicación. Los dos procesos coparticipan activamente, pero sus propósitos son distintos. El proceso de configuración nos va a permitir, delimitar información, encuadrarla, hacerla propia, darle forma, en otras palabras es nuestro acceso a la comprensión de lo abordado. El proceso de diseño nos va a permitir insertar a los [oie] en contextos socioeconómicos determinados, poniendo énfasis en las posibilidades de iteratividad.

Desde el punto de vista académico el trabajo de tesis aporta claridad en cuanto a la relación discipular que se establece entre maestro y alumno. Ambos participantes deberán construir sus propias experiencias en base a sus propios procesos autopoieticos. Creo que el equivoco de ver nuestra profesión como actividad proyectual basada en aptitudes manuales de dibujo, modelado, etc., aún común en instituciones de enseñanza del diseño, pasa por alto lo que a mi juicio es lo más importante en las escuelas; es decir, *formar* diseñadores, o dicho de otro modo diseñar diseñadores. El énfasis entonces lo debemos poner en las habilidades de aprendizaje más que en los conocimientos de materiales o procesos.

Conclusiones

Muchas cosas han pasado desde que inicié el trabajo de búsqueda teórica con esta tesis, pero en lo general el planteamiento sigue vigente. La aportación teórica de Jacob von Uexküll, ha empezado a ser difundida y ampliada por su hijo Thure von Uexküll en el campo de la medicina. Los conceptos de la teoría de sistemas, la autopoiesis, científicos como Fritjof Capra (1996) los están derivando hacia la comprensión del entorno como ecosistema en donde la preocupación principal empieza a ser la conservación de la naturaleza en la faz de la tierra.

En relación con los sistemas abiertos, están surgiendo iniciativas muy novedosas para su aprovechamiento fuera del campo de la biología. Como ejemplo puedo mencionar el interesante proyecto Open Course Ware de I prestigioso Massachussets Institute of Technology o MIT por sus siglas en inglés, el cual a puesto a disposición de todos los interesados a nivel mundial la posibilidad de acceder a los materiales pedagógicos empleados en casi todas las asignaturas de licenciatura y de posgrado de manera gratuita por medio de su sitio en la Internet. "El mundo orgánico del software y de los sistemas abiertos son la verdadera ola del futuro. La enseñanza superior ha de tener esto en cuenta" (El Financiero, 15 de diciembre del 2003). Es un planteamiento verdaderamente novedoso e innovador, pues propone crear sistemas abiertos de acceso a la educación como un nuevo marco para la enseñanza y el aprendizaje.

Para esta tesis, comprobar las tendencias que se están presentando para conceptualizar bajo una nueva óptica la idea configurativa en diseño ha resultado ser sumamente gratificante. Si como nos dice Fernando Martín (2002) Juez nos encontramos en el umbral de un nuevo paradigma antropológico del diseño; el nuevo paradigma se construirá con la relación complementaria entre tecnología de la información y proceso configurativo de diseño. Los dos participantes se necesitan y se desarrollarán, para crecerán juntos en una nueva forma de vinculación con de nuestro *Umwelt*. Necesitaremos del poder configurativo del proceso de diseño para acceder, ordenar, jerarquizar y elaborar desde la plataforma de la nueva tecnología de la información nuestro mundo de espacios, objetos e imágenes.

Contamos como especie biológica, con un sistema, para experimentar la naturaleza, a través, de la construcción del fenómeno dentro de nuestra experiencia de acuerdo a las modalidades y forma específicas de nuestras características como humanos.

Conclusiones

La presencia de la complejidad en el proceso de diseño nos viene a alertar sobre la imposibilidad de reducir a una sola esfera de explicación el acto de diseño. Los intentos han sido muchos y los fracasos se han repetido una y otra vez. Aceptemos que diseño en sí mismo implica multiplicidad de perspectivas y acercamiento constante a otros campos de conocimiento de los cuales se enriquece, pero de ninguno en aislado puede obtener la explicación global de su razón de ser como disciplina.

El planteamiento general de la tesis para abordar la complejidad en diseño es sencillo, pero funcional y práctico: partir de relaciones complementarias para evitar el reduccionismo. No importa donde se ubique el diseño; ni el género; ni si es tridimensional o bidimensional; lo importante es que el proceso de configuración se base en relaciones complementarias circunstanciales y no en base a modelos previamente establecidos; es decir, el proceso de configuración debe sustentarse en base al uso de información pertinente.

Para que obtengamos resultados de diseño diferenciados se requieren procedimientos de organización diferenciados. Partimos del principio de organización diferenciada debido a que es un proceso complejo donde también intervienen distinciones valorativas, sujetas a juicios subjetivos, estéticos y éticos, que se llevan a cabo al interior de todo diseñador y que más que seguir un procedimiento lineal medible de forma precisa, se desarrolla de manera poco precisa; no porque se encuentre fuera de control, sino porque a nivel cognitivo se presenta como proceso autopoiético, autoorganizado y autorreflexivo. Este proceso complejo funciona operacionalmente como sistema cerrado pero abierto a la información y por lo tanto capaz de orientar el sentido del acto de diseño.

Resulta paradójico reconocer que los objetos de diseño no comunican, pero que irradian información o que son capaces de carga informativa. Esto no es muy claro pues fácilmente se confunde la posibilidad de información con la capacidad de comunicación de las cosas.

Es a través del proceso de configuración como los seres humanos podemos enfrentar el cambio constante de nuestro entorno. Es desde mi punto de vista un planteamiento de supervivencia.

Conclusiones

La experiencia que se obtiene en el proceso de configuración, sirve para enfrentar lo desconocido y lo nuevo. No es un aprendizaje de esencias o fórmulas; lo que nos otorga el proceso de configuración es una capacidad para abordar situaciones nuevas y desconocidas.

VII

- Acha, Juan
 (1988) Introducción a la teoría de los diseños. México, Trillas.
 (1988) El consumo artístico y sus efectos. México, Trillas.
- Aicher, Otl
 (1991) El mundo como proyecto. Barcelona, Gustavo Gili, 2004.
- Alexander, Christopher
 (1966) Ensayo sobre la síntesis de la forma. Buenos Aires, Infinito, 1973.
- Aranda, Armando
 (1997) La complejidad y la forma. México, Fondo de Cultura Económica.
- Arieti, Silvano
 (1976) La creatividad. La síntesis mágica. México, Fondo de Cultura Económica, 1993.
- Arnheim, Rudolf
 (1954) Arte y percepción visual. Madrid, Alianza, 1991.
 (1969) El pensamiento visual. Barcelona, Paidós, 1986.
 (1982) El poder del centro. Estudio sobre la composición en las artes visuales. Madrid, Alianza, 1988.
 (1986) Nuevos ensayos sobre psicología del arte. Madrid, Alianza, 1989.
- Bachelard, Gaston
 (1942) La formación del espíritu científico. Contribución a un psicoanálisis del conocimiento objetivo. Buenos Aires, Siglo XX, 1991.
- Balada Monclús, Martha y Juanola Terradelas Roser
 (1984) La Educación Visual en la escuela. Barcelona, Paidós, 1987.
- Bergson, Henri
 (1939) La risa. Ensayo sobre la significación de lo cómico. México, Editora Nacional, 1972.
- Bertalanffy, Ludwig von
 (1968) Teoría general de los sistemas. Fundamento, desarrollo, aplicaciones. México, Fondo de Cultura Económica, 1993.
- Bonsiepe, Gui
 (1975) Teoría e práctica del diseño industrial. Elementi per una manualistica crítica. Milano, Feltrinelli.
 (1978) Diseño industrial. Tecnología y dependencia. México, Edicol.
 (1982) El diseño de la periferia. Debates y experiencias. Barcelona, Gustavo Gili, 1985.
 (1993) Las siete columnas del diseño. México, Universidad Autónoma Metropolitana (Azcapotzalco).
- Bourdieu, Pierre
 (1980) El sentido práctico. Madrid, Taurus, 1991.
- Briggs, John y Peat F. David
 (1989) Espejo y reflejo: del caos al orden. Barcelona, Gedisa, 1990.
- Bunge, Mario
 (1980) Epistemología. Curso de actualización. México, Siglo XXI, 2002.

Bibliografía

- De Bono, Edward
(1969) The Mechanism of Mind. Harmondsworth, Middlesex, Penguin Books, 1986.
(1970) Lateral Thinking. London, Penguin Books.
(1976) Teaching Thinking. Wrights Lane, London, Penguin Books, 1987.
(1981) Atlas of Management Thinking. Wrights Lane, London, Penguin Books, 1988.
(1986) Seis sombreros para pensar. Barcelona, Granica, 1988.
- Chalmers, Alan F.
(1976) ¿Qué es esa cosa llamada ciencia? Una valoración de la naturaleza y el estatuto de la ciencia y sus métodos. España, Siglo XXI, 1991.
- Chevalier, Jean y Gheerbrant, Alain (colaborador)
(1969) Diccionario de los símbolos. Barcelona, Herder, 1991.
- Deely, John
(1986) Frontiers in Semiotics. Bloomington, Indiana University Press.
(1990) Basics of Semiotics. Bloomington, Indiana University Press. (Hay trad. en Español: Los fundamentos de la semiótica. México, Universidad Iberoamericana, 1996).
(1994) The Human Use of Signs, or Elements of Anthroposemiosis. Lanham, MD, Rowman and Littlefield Publishers.
- Derrida, Jacques
(1987) La desconstrucción en las fronteras de la filosofía. La retirada de la metáfora. Barcelona, Paidós, 1993.
- Dorfles, Gillo
(1968) El diseño industrial y su estética. Barcelona, Labor, 1973.
- Foucault, Michel
(1966) Las palabras y las cosas. Una arqueología de las ciencias humanas. México, Siglo XXI, 1991.
- Fronzizi, Risieri
(1992) Que son los valores. México, Fondo de Cultura Económica.
- Gortari de, Elí
(1965) Lógica general. México, Grijalbo.
(1979) Introducción a la lógica dialectica. México, Grijalbo.
- Greimas, A.J. y Courtés, J.
(1979) Semiótica. Diccionario razonado de la teoría del lenguaje. Madrid, Gredos, 1990.
- Grupo μ
(1982) Retórica general. Barcelona, Paidós, 1987.
- Guiraud, Pierre
(1971) La semiología. México, Siglo XXI, 1987.
- Haugeland, John
(1985) La inteligencia artificial. México, Siglo XXI, 1988.
- Hayles, Katherine N.
(1990) La evolución del caos. El orden dentro del desorden en las ciencias contemporáneas. Barcelona, Gedisa, 1993.
- Ibáñez, Jesús (compilador) y otros
(1990) Nuevos avances en la investigación social. Investigación social de segundo orden. Barcelona, Anthropos.
- Jones, John Christopher
(1970) Métodos de diseño. Barcelona, Gustavo Gili, 1976.

Bibliografía

- (1984) Diseñar el diseño. Barcelona, Gustavo Gili, 1985.
- Jung, Carl Gustav
(1912) Símbolos de transformación. Edición revisada y aumentada de transformaciones y símbolos de la libido. Barcelona, Paidós, 1993.
- (1964) El hombre y sus símbolos. Barcelona, Caralt, 1992.
- Kaniza, Gaetano
(1980) Gramática de la visión. Percepción y pensamiento. Barcelona, Paidós, 1986.
- Kuhn, Thomas S.
(1962) La estructura de las revoluciones científicas. México, Fondo de Cultura Económica, 1992.
- Lazlo, Ervin
(1989) La gran bifurcación. Crisis y oportunidad: anticipación del nuevo paradigma que esta tomando forma. Barcelona, Gedisa, 1990.
- Leshan, Lawrence y Margenau, Henry
(1982) El espacio de Einstein y el cielo de van Gogh. Barcelona, Gedisa, 1991.
- Lilienfeld, Robert
(1984) Teoría de sistemas. Orígenes y aplicaciones en ciencias sociales. México, Trillas, 1994.
- Loewy, Raymond
(1979) Industrial Design. New York, The Overlook Press.
- Luhmann, Niklas y Georgi de, Raffaele
(1992) Teoría de la sociedad. Guadalajara, Universidad de Guadalajara, Universidad Iberoamericana e Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Occidente, 1993.
- Luria, A.R.
(1975) Sensación y percepción. Barcelona, Roca, 1991.
- Machado, Luis Alberto
(1975) La Revolución de la Inteligencia. México, Planeta, 1990.
- Maldonado, Tomás
(1977) El diseño industrial reconsiderado. Definición, historia, bibliografía. Barcelona, Gustavo Gili.
- (1992) Lo real y lo virtual. Barcelona, Gedisa, 1994.
- Martínez Miguelez, Miguel
(1993) El paradigma emergente. Hacia una nueva teoría de la racionalidad científica. Barcelona, Gedisa, 1ª edición.
- Merleau - Ponty, Maurice
(1964) El ojo y el espíritu. Barcelona, Paidós, 1986.
- Merrell, Floyd
(1996) Signs grow. Toronto, University of Toronto Press.
- Moles, Abraham A.
(1990) Las ciencias de lo impreciso. México, Porrúa y UAM-Azcapotzalco, 1995.
- Morin, Edgar
(1981) El método. La naturaleza de la naturaleza. Madrid, Cátedra.
- (1990) Introducción al pensamiento complejo. Barcelona, Gedisa, 1994.
- (1999) Los siete saberes necesarios para la educación del futuro. México, Correo de la UNESCO, 2001.

Bibliografía

- Morris, Charles
(1971) Fundamentos de la teoría de los signos. Barcelona, Paidós, 1985.
- Mukarovsky, Jan
(2000) Signo, función y valor. Estética y semiótica del arte. Bogotá, Plaza y Janés.
- Munari, Bruno
(1981) Cómo nacen los objetos. Barcelona, Gustavo Gili, 1985.
- Müller, Max y Halder, Alois
(1976) Breve diccionario de filosofía. Barcelona, Herder, 1986.
- Nickerson, Raymond S., Perkins, David N. y Smith, Edward, E.
(1987) Enseñar a pensar. Aspectos de la aptitud intelectual. Barcelona, Paidós, 1990.
- Perkins, David N.
(1986) Conocimiento como diseño. Bogotá, Universidad Javeriana, 1990.
- Read, Herbert
(1950) Educación por el arte. Barcelona, Paidós, reimpresión, 1986.
- Rubert de Ventós, Xavier
(1969) Teoría de la sensibilidad. Barcelona, Península, 1989.
- Russell, Bertrand
(1962) La sabiduría de occidente. Madrid, Aguilar, 1964.
- Salinas Flores, Oscar
(1992) Historia del diseño industrial. México, Trillas.
- Sánchez Vázquez, Adolfo
(1972) Antología. Textos de estética y teoría del arte. México, Universidad Nacional Autónoma de México, 1982.
(1992) Invitación a la estética. México, Grijalbo.
- Saussure, Ferdinand
(1916) Curso de lingüística general. México, Fontamara, 1992.
- Sebeok, Thomas A.
(1991) A Sign is Just a Sign. Indiana University Press.
- Springer, S.P. y Deutsch, G.
(1981) Cerebro izquierdo, cerebro derecho. Barcelona, Gedisa, 1994.
- Taylor, S.J. y Bogdan, R.
(1982) Introducción a los métodos cualitativos de investigación. Barcelona, Paidós, 1987.
- Varela, Francisco J., Thompson, Evan y Rosh, Eleanor
(1991) De cuerpo presente. Las ciencias cognitivas y la experiencia humana. Barcelona, Gedisa, 1992.
- Villoro, Luis
(1982) Creer, saber, conocer. Siglo XXI, 2002.
- Watzlawick, Paul (compilador) y otros
(1981) La realidad inventada. Barcelona, Gedisa, 1993.
(1992) El sinsentido del sentido o El sentido del sinsentido. Barcelona, Herder, 1995.

Bibliografía

Direcciones en internet:

Enciclopedia autopoiética.
Autopoiesis y Enactividad.
Dr. Francisco Varela.

<http://www.enolagaia.com/EA.html>

<http://www.informatik.umu.se/~rwhit/AT.html>

<http://www.ccr.jussieu.fr/varela/>

Glosario

Abstracción. Consiste en considerar un proceso o grupo de procesos desde un punto de vista único, prescindiendo de todas las demás propiedades de su existencia. El fundamento objetivo de la abstracción se encuentra en el hecho de que el universo es susceptible de descomponerse en partes aisladas, aunque siempre de manera transitoria y relativa. Como resultado de la actividad de abstracción, las propiedades concretas de los procesos singulares se funden en la unidad general del concepto, Gortari(1965:61).

Abstraer. Es aislar y destacar una propiedad con respecto de otras. Abstraer permite, entonces, concentrar el estudio en una propiedad concreta, o en unas cuantas propiedades concretas, sin ocuparse de las otras, Gortari(1979:26).

Adjetivar. Concordar una cosa con otra. 2. aplicar adjetivos. 3. dar al sustantivo valor de adjetivo.

Adjetivo. Que dice relación a una cualidad o accidente.

Adjunción. Acción de acompañar o remitir adjunto: adjuntar una muestra.

Aforismo. Sentencia breve.

Alegoría. Retórica. figura que consiste en usar metáforas para dar a entender algo. Ficción en virtud de la cual una cosa significa o representa algo.

"Als ob". Como si. analogía. conexiones metafóricas.

Ambigüedad. La ambigüedad es la propiedad de los enunciados que presentan simultáneamente varias lecturas o interpretaciones posibles.

Analogía. Relación de semejanza. Parte de la gramática que trata de los accidentes y propiedades de las palabras.

Arquetipo. Experiencia(s) primordial que ha ocurrido repetidas veces en el curso de generaciones.

Autárquico. Dicese que se ordena a sí mismo la persona o la cosa.

Autonomía. Estado o condición que goza de plena independencia y se rige por sus propias leyes; es decir, capaz de especificar su propia legalidad.

Autoorganización. Conjunto de funciones directivas y operativas al interior de un sistema, que buscan una finalidad, persecución de metas, dirección, adaptabilidad, un estado final estable o uniforme (steady). Cfr., autopoiesis, retroalimentación, recursividad.

Glosario

Autopoiesis. Concepto que viene de la biología y que se entiende como el modo, o mecanismo que hace de los sistemas vivos sistemas autónomos. Desde el punto de vista de la biología, el que los seres vivos tengan una organización, dada naturalmente, no es propio y exclusivo de ellos, sino común a todas aquellas cosas que podemos investigar como sistemas. Sin embargo, lo que es peculiar en ellos es que su organización es tal que su único producto es sí mismos, donde no hay separación entre productor y producto. El ser y el hacer de una unidad autopoietica son inseparables y esto constituye su modo específico de organización. La formación de una unidad autopoietica determina siempre una serie de fenómenos asociados a las características que la definen, lo que nos permite decir que cada clase de unidades específica una fenomenología particular. Los seres vivos como unidades autopoieticas generan en su operar fenómenos que dependen de su organización y de cómo ésta, se realiza, y no del carácter físico de sus componentes que sólo determinan su espacio de existencia. Cfr., autoorganización, retroalimentación, recursividad.

Autorreferencia. También entendida como circularidad. Capacidad del sistema para referirse y distinguirse del entorno.

Autorreflexividad. Se entiende como interferencias internas en la actividad del sistema. Proceso de apertura distincional para ver en sí mismo lo que hay en los otros sistemas. Permite reflejar en su totalidad las virtualidades o subjetividades del sistema.

Categorías. Son los conceptos que tienen mayor extensión dentro de una ciencia o disciplina, porque abarcan por completo su dominio y siempre están implicadas en todo juicio que se establece dentro de ellas.

Código. El término se empleó por primera vez en la teoría de la información, donde designa un inventario de símbolos arbitrariamente escogidos y un conjunto de reglas de composición de las palabras codificadas y a menudo puestas en paralelo con un diccionario (o con un léxico) de la lengua natural. Se trata, pues, en su forma simple de un lenguaje artificial derivado.

En el manejo de información en sistemas automatizados, el código se desdobra en un conjunto de símbolos con instrucciones, que pueden ser reconocidos por la máquina.

Se entiende por código, no solamente un conjunto limitado de signos o de unidades sino también los procedimientos de su disposición (su organización sintáctica); la articulación de estos dos componentes permite la producción de mensajes.

[En]codificación. En la teoría de la información, la [en]codificación designa el conjunto de las operaciones que permiten, utilizando un código dado (inventario de símbolos), construir un mensaje.

[De]codificación. En la teoría de la información, la [de]codificación permite, al tomar como referencia al código, que el conjunto de símbolos y su organización sintáctica, puedan ser interpretados posteriormente a la elaboración de un mensaje.

Cognición.

1. Se entiende por cognición el procesamiento de información como computación simbólica, es decir, manipulación de símbolos basada en reglas.

2. Ciencias cognitivas es el nombre actual de la disciplina que surge cuando nos volvemos sobre nosotros mismos para hacer de nuestra cognición nuestro tema de investigación. Según Francisco Varela en su sentido más amplio, el término se usa para indicar que el estudio de la mente es en sí mismo una empresa científica valedera. Las ciencias cognitivas son en realidad un

Glosario

conjunto de disciplinas más que una disciplina aparte. La inteligencia artificial, la lingüística, la neurociencia, la psicología y a veces la antropología y la filosofía de la mente conforman este nuevo y dinámico campo de conocimiento.

Complejidad. Tejido en conjunto de componentes heterogéneos asociados e inseparables (lo uno y lo múltiple), que pueden ser acciones, eventos, interacciones, retroacciones, determinaciones, azares, etc.

Complejo.

1. Psicología. Jung, que introdujo el término C. en la psiquiatría, lo describe como la agrupación "de elementos psíquicos alrededor de contenidos de tono emocional". Agrega que "consiste en un elemento nuclear y un gran número de asociaciones constelares secundarias". Aparentemente los contenidos de un C. pueden ser conscientes o inconscientes. Se cree que el componente nuclear está siempre en lo inconsciente.

Concepto. Entendemos por concepto a la síntesis en la cual se expresan los conocimientos adquiridos acerca de un proceso o de un grupo de procesos. Se establece por medio de la reconstrucción de los datos conocidos, los cuales entrelazados, ordenados, organizados y constituidos en una representación unitaria, refleja al proceso o grupo de procesos en su integridad.

Conceptualización. Es la ejecución de operaciones que reflejan en una representación unitaria llamada concepto, los conocimientos adquiridos acerca de un proceso o grupos de procesos. La conceptualización requiere tres operaciones principales. La primera es justamente la abstracción de las propiedades secundarias de los procesos, haciendo resaltar las fundamentales. La segunda operación consiste en formular el concepto que vincule orgánicamente y de un modo unitario dichas propiedades fundamentales. La tercera operación es la que sirve para comprobar o refutar, por medio del experimento, si el concepto formulado racionalmente, representa con acierto las propiedades o relaciones existentes en los procesos y las expresa en una forma definida y precisa. Gortari(1965:62)

Configuración.

1. Psicología. Un todo organizado que no puede ser desmembrado en sus elementos sin perder su significado, y que, consecuentemente, es más que la suma de los elementos de que esta compuesto. (Székely, Béla. Diccionario de psicología General y aplicada, Argentina, Editorial Claridad, 7a. ed., 1983)

Configuración.

1. Lingüística. En una primera aproximación, las *configuraciones discursivas* aparecen como especies de micro-relatos que tienen una organización sintáctico-semántica autónoma y son susceptibles de integrarse en unidades discursivas más amplias, adquiriendo entonces significaciones funcionales que corresponden al dispositivo de conjunto.

La problemática de estas configuraciones está vinculada a la de los motivos, como se establece en el marco de la "teoría de las influencias". Los motivos aparecieron como formas narrativas y/o figurativas autónomas y móviles, capaces de pasar de una cultura a otra, de integrarse en conjuntos más vastos, perdiendo, parcial o totalmente, sus significaciones antiguas en beneficio de vertimientos semánticos desviantes o nuevos; los recorridos así efectuados, constituyen una *historia general de las formas*.

1.2. En el ámbito semiótico la "teoría de las influencias" puede ser sustituida por la metodología comparada, que utiliza los procedimientos de transformaciones orientadas.

Glosario

1.3. El estudio de las configuraciones discursivas está aún por hacerse: constituye, incluso, una de las tareas urgentes de la semiótica discursiva. Dos clases de problemas se presentan en relación con ellas, unos relativos a su organización interna, los otros, a su integración en contextos discursivos más vastos.

1.4. Las configuraciones discursivas, decíamos, aparecen como micro-relatos. Ello quiere decir que una configuración no es dependiente de su contexto; puede ser extraída y manifestada en forma de un discurso autosuficiente. En consecuencia, se supone que el análisis de una configuración debe reconocer todos los niveles y todos los componentes de un discurso examinado a través de las diferentes instancias de su recorrido generativo. Así, se distinguirán fácilmente las configuraciones *temáticas* y las configuraciones *figurativas* (a las que se vinculan los motivos).

1.5. La integración de una configuración en el discurso en vías de producción podría formularse, en su procedimiento más simple, como la aplicación durante la enunciación, de uno de sus posibles recorridos en el recorrido narrativo del discurso de recepción, de modo que identificar un rol actancial del discurso narrativo con un rol temático (o figurativo) escogido dentro de la configuración desencadena la distribución de los *roles configurativos* en el dispositivo actancial del discurso, haciendo aparecer isotopías locales o generalizadas.

Confundir. v.tr. Mezclar íntimamente dos o más cosas. equivocar. falta de claridad.

Conjetura. s.f. Juicio que se forma de algo por señales o indicios.

Conjunción. La aparición simultánea de dos acontecimientos, de dos estímulos o dos elementos heterogéneos. Distinto de conexión, ya que sólo aprendemos por experiencia la frecuente conjunción de los objetos, sin que podamos ser capaces de comprender nada semejante a la conexión entre ellos. La conjunción es lo que los relaciona; la conexión es lo que los une.

Connotación.

1.Lingüística. Se dice que un término es connotativo, cuando, al designar a uno de los atributos del concepto considerado desde el punto de vista de su comprensión, remite al concepto tomado en su totalidad. Dado que el atributo(s) tomado en consideración depende(n) de una selección subjetiva, o bien de una convención de tipo social, la connotación es un procedimiento difícil de circunscribir. La connotación se encuentra fuertemente emparentada con la figura retórica metonimia. Greimas y Courtés(1990:82)

2.Psicología. Las cualidades, atributos y caracteres en general que son designados por un término dado, es decir, que constituyen un aspecto de su significado. Sinónimo de extensión.

Conocimiento. 1. Todas las actividades intelectuales, distinguidas de la afectividad y de la voluntad. Con frecuencia se usa la palabra conocimiento (en latín: *cognitio*) para designar como un sujeto cognocente, se da cuenta de algún modo de un objeto.

Conocimiento sensorial. Todo conocimiento es ligado a órganos de los sentidos y al cerebro. Se distingue entre un conocimiento sensorial externo o interno, según sea producido por un estímulo que afecte a los órganos exteriores o producido por causas psíquicas. En el CS. exterior los órganos de los sentidos recogen un número de influencias de entre las innumerables que continuamente llegan en tropel desde el entorno circundante. Los sentidos internos (sentido común, fantasía, memoria, estimativa, cognición o fuerza configuradora) no producen sólo meras representaciones sino que tienen también su insustituible importancia para la formación de las imágenes de la percepción. La manera de relacionar y ordenar los aspectos estimativos de la percepción sensorial y elevarlo a lo cognitivo o fuerza configuradora se da por una influencia

oculta del entendimiento; dicha fuerza reúne las impresiones en formas (gestalten) concretas que se destacan del mundo circundante, las cuales, como imagen sensible correspondiente al concepto de una cosa, son punto de arranque inmediato para la actividad del entendimiento.

Creatividad.

1. **Lingüística:** Es una noción de psicología que Noam Chomsky introdujo en lingüística, dándole una definición precisa: "la facultad de producir y comprender frases nuevas gracias al carácter recursivo de las construcciones sintácticas. Así entendida, la creatividad es una propiedad de la competencia del sujeto hablante. Greimas y Courtes(1990:94)
2. **Autopoiética:** Atributo resultante de la naturaleza inevitablemente generativa del observador ubicada en el dominio ilimitado de la cognición. Ya que es un constitutivo recursivo de el dominio cognitivo, el observador "...puede de manera interminable interactuar con las representaciones de sus interacciones y generar a través de él mismo relaciones diferentes entre dominios independientes". Enciclopedia autopoiética.
3. **Psicología:** Creatividad es cualquier acto, idea, o producto que produce cambios en un dominio existente, o que transforma el dominio en uno nuevo. Lo que cuenta es si lo novedoso es aceptado para su inclusión en el dominio. Fuente: What is creativity? <http://www.csun.edu/vcpsy00h/creativity/define.htm>. Definición tomada de Csikszentmihalyi, Mihaly. Creativity – Flow and the Psychology of Discovery and Invention. Harper Collins 1997 (p.28).

Cultura. Desde el punto de vista semiótico, cabe considerar el concepto de cultura como coextensivo del de universo semántico, relativo a una comunidad sociosemiótica dada. Sus dos componentes macrosemióticos son la lengua natural y el mundo natural. La antropología de Levy-Strauss ha introducido y generalizado el uso de la dicotomía *natura/cultura*. Esta categoría debe ser considerada como una categoría metalingüística [dependiente de la teoría antropológica] y, como tal, posee un valor operatorio que permite introducir las primeras articulaciones en la exploración de una cultura dada.

Decepción. La decepción o engaño, es una figura discursiva que, situada en la dimensión cognoscitiva, corresponde a una operación lógica de negación [parecer/no parecer]. La negación [no ser/no parecer] del término no parecer, tiene como efecto producir el estado de mentira. La decepción se opone al "camuflaje" que, partiendo de lo verdadero y negando el parecer produce el estado de secreto. camuflaje y performance constituyen la unidad sintagmática *prueba simulada*.

Decisión. La decisión denomina a la estructura "del hacer" que es la performance cuando esta situada en la dimensión cognoscitiva; se opone a la ejecución, ubicada en la dimensión pragmática.

Denotación.

1. Lingüística. Un término se dice que es denotativo cuando comprende una definición que tiende a agotar un concepto desde el punto de vista de su extensión. Greimas y Courtes(1990:106)
2. Psicología. Se contrapone al término connotación. Significa: los objetos o clase de fenómenos designados por el término.

Diagrama. Figura gráfica que representa las relaciones entre las diferentes partes de un conjunto o sistema.

Glosario

Dicotomía. Pareja de términos que se proponen simultáneamente, insistiendo en la relación de oposición que permite reunirlos. Cfr., A.J. Greimas y J. Courtés, Diccionario razonado de la teoría del lenguaje, Madrid, Gredos, 1990.

Dilema. m. Argumento formado de dos proposiciones contradictorias, con cualquiera de las cuales se llega a la misma conclusión.

Disimular. v.a. Encubrir la intención, un efecto, etc. 2. tolerar un desorden efectuando ignorancia. 3. disfrazar, desfigurar. 4. dispensar, permitir, perdonar.

Disipar. v.a. Esparcir y desvanecer las partes de un todo.

Distinción. f. acción o efecto de distinguir o distinguirse. diferencia que separa una cosa de otra.

Distinguir. v.tr. conocer la diferencia que hay de unas cosas a otras. separar, diferenciar.

Doctrine. Something that is taught as a body of principles; dogma.

Eclecticismo. Escuela filosófica que procura conciliar las doctrinas que parecen mejores de diversos sistemas.

Ecosistema. Conjunto de seres vivos en un mismo medio y los elementos no vivos vitalmente unidos a ellos. Su estudio se basa fundamentalmente en la teoría de sistemas y en la cibernética, que asimilan el ecosistema a un conjunto de elementos bióticos (especies) y abióticos en constante interacción. Un ecosistema será más estable cuanto mayor sea su diversidad.

Escotoma. Falta de visión en cierta zona del campo visual por insensibilidad en la parte correspondiente de la retina.

Escotomizar. Término acuñado por Sigmund Freud para sugerir con *escotomización* simplemente que ha sido cancelada una cierta zona del campo visual, perfilándose como una manchita, es decir, como un punto ciego. La percepción ha sido borrada, de modo que el resultado sería el mismo que si una impresión visual cayera sobre la mancha ciega de la retina.

Estructura. lat. *struere*= construir. Se define como una "configuración de la realidad, cuando ésta es un todo, en el que cada parte y cada función parcial desempeña un cometido importante para el todo, y ello de forma que la constitución y la acción de cada parte están a su vez condicionadas en función del todo y por tanto sólo son comprensibles a partir del mismo". El concepto de estructura se ha obtenido del organismo viviente y como tal es una categoría fundamentalmente dinámica, que sobre todo encierra la posibilidad de crecimiento (progreso), a diferencia del sistema cerrado. Se pueden formular cinco principios de una teoría de la estructura: 1. la estructura es un sistema abierto; 2. la teoría de la estructura es dinámica; 3. la estructura es mismidad y referencia a otro; 4. la teoría de la estructura es una teoría de la concreción; 5. la teoría de la estructura es fenomenológica. Con lo que se entiende que estructura es un fenómeno que se distingue no por la consistencia propia y la determinación interna, sino por que la estructura sólo se articula a sí misma delimitándose frente a otra cosa.

Expresión. Influencia que ejercen el material y el manejo en la forma.

Glosario

Fenómeno. gr. phainomenon= lo que aparece. En general, manifestación aparición. Filosóficamente es posible una triple definición: 1. como algo que se da inmediatamente [así, como en la experiencia sensible]. 2. lo que se anuncia en una manifestación inmediata. 3. el acto de aparecer: el fenómeno propiamente dicho. el fenómeno es la única manera como *algo* puede afectar al hombre sensiblemente resistente, y así venir a ser objeto de su conocimiento finito.

Fenomenología. Doctrina de los fenomenos. entendida positivamente: describe al acto de mostrarse al hombre, que en su esencia, ser y sentido, se le llama *experiencia*. para la fenomenología positiva no solo hay experiencia del ser humano sensible, sino también *experiencia intelectual*.

El método fenomenológico prescinde de la cuestión de si el objeto del conocimiento es real y se abre hacia las cosas mismas.

La fenomenología entendida negativamente, se presenta como mera descripción del fenómeno. Cfr., Müller, Max y Halder, Alois. Breve Diccionario de Filosofía. Barcelona, Herder, 1986.

Forma. 1. La noción de forma es antigua y se ha hecho compleja por su utilización en un gran número de contextos diferentes. Nosotros la entenderemos en el sentido de <forma de conjunto> en cuanto unidad, en cuanto configuración que implica la existencia de un todo que estructura sus partes de manera racional.

Así concebida, la noción de forma es relativamente abstracta, y en particular relativamente independiente de las características físicas en las cuales se encuentra materializada. Una forma puede, por ejemplo cambiar de tamaño, de situación, cambiar algunos de los elementos que la componen, sin verse realmente alterada como forma. Es lo que ha formulado, más claramente que cualquier otro enfoque, la Gestaltheorie, al definir la forma como esquema de relaciones invariantes entre ciertos elementos.

2. Para el constructivismo, la percepción de la forma y por lo tanto de las superficies visuales y de las imágenes es, en cambio, un fenómeno totalmente aprendido, cultural. En este punto hay, pues, oposición clara entre una teoría innatista, la Gestalt, y una teoría del aprendizaje, el constructivismo.

3. Forma e información. Las tentativas para superar la teoría de la forma (Gestalttheorie), se han apoyado en la noción de información, en el sentido técnico que le dieron las teorías surgidas de los trabajos de Shannon y Weaver. La noción de información ha permitido reformular los principios gestálticos de modo más general, englobándolos en el principio del mínimo: de dos organizaciones informacionales posibles de una forma dada, la más sencilla es la que será percibida, la que implica más redundancia o, lo que viene a ser lo mismo, aquella cuya descripción moviliza menos información. Este planteamiento, ha dado lugar a un gran número de desarrollos en el marco del enfoque constructivista, para el cual la percepción de formas y de objetos se funda en una acumulación de predicciones sobre lo que significan los bordes: predicciones, por su parte, fundadas a la vez en la desigual distribución de la información y de la redundancia en la forma, y en las expectativas del espectador.

4. Forma. Fr. forme, ing. form. Los empleos diversos y variados de la palabra forma reflejan, prácticamente, toda la historia del pensamiento occidental. Asimismo, el estatuto atribuido a este concepto en la teoría semiótica permite reconocer con facilidad sus fundamentos epistemológicos. En efecto, la noción de forma ha heredado de la tradición aristotélica un lugar eminente en la teoría del conocimiento: opuesta a materia -que <informa>, a la vez que <forma>, el objeto cognoscible-, la forma es lo que garantiza su permanencia e identidad. En esta acepción fundamental, la forma está próxima a la concepción de estructura.

5. Forma. En metafísica aristotélico-tomista: a) Forma (gr. eidos, morphe) substancial, la razón esencial, específica (hombre) de un ente, lo que en general lo distingue esencialmente de

Glosario

otros entes, en contraposición con el ente individual (Sócrates); b) forma accidental, lo determinante de las cualidades y notas de un ente cualquiera, que sobreviene a la esencia y no están ligadas tan necesariamente con ella; c) principio del ser al que está referida la llamada materia. La forma y la materia, en cuanto principios del ser característicos del ente finito, son correlativas (hilemorfismo) y se hallan entre sí en la relación de acto y potencia. En cambio, con respecto al ser, la forma se halla en la relación de la potencia al acto. Aquí, la forma sólo es real en cuanto forma o configura la materia. En Kant (cf. anfibiología) la forma es una unidad apriorística de ordenación de la multiplicidad sensible. Las formas de intuición espacio y tiempo, así como las formas de la razón (categorías) son las que, en cuanto elementos aprióricos subyacentes al conocimiento humano, hacen posible la experiencia, en cuanto dan forma a la materia bruta de la sensibilidad, constituyéndola en un objeto. Cfr., Müller, Max y Halder, Alois. Breve Diccionario de Filosofía. Barcelona, Herder, 1986.

Gestalt. n., A unified physical, psychological, or symbolic configuration having properties that cannot be derived from its parts.

Gestalt. Integración de miembros, opuesto a sumación: el todo no es analizable en partes separadas. Término alemán: configuración, figura.

Gestaltpsychologie. 1. Una psicología que se basa en la vivencia de la forma (gestalt) entera y no en lo parcial de las vivencias sensoriales. Su concepción fundamental es que toda vida mental, esto es, toda existencia, consiste en todos organizados segregados, o configuraciones (gestalten) que poseen su propia estructura unitaria y se rigen por sus propias leyes intrínsecas. Las configuraciones según dicha concepción, no pueden ser analizadas, descompuestas en partes integrantes o elementos, pues no son más que la suma de sus partes, y, además, también, son anteriores a ellas, y las determinan. La labor y el pensamiento de la P. de la G. tomaron como punto de partida la percepción, pero más tarde se hicieron extensivos al proceso de aprender y a la memoria. En el campo del aprendizaje y de la memoria, los configuracionistas abogan por: la compenetración, los factores perceptivos, la organización y el entendimiento totales. Antecedentes: Ehrenfels, 1890. Teoría de la cualidad formal (gestaltqualität). Wertheimer, 1912 (fundador de la P. de la G.). Kohler, Koffka, Lewin (la desarrollaron).

Hermenéutica. 1. Designa por lo general la *interpretación* de textos esencialmente filosóficos y religiosos. Si bien se trata de una disciplina próxima a la semiótica en la medida que *articula* una teoría general del *sentido* con una teoría general del *texto*, debe notarse empero, que el dominio de su ejercicio es muy específico ya que se dedica en particular a los datos extra-lingüísticos y a las condiciones de su producción y lectura. La hermenéutica hace interveir el contexto socio-histórico e intenta desprender los sentidos admisibles. Presupone una posición filosófica como criterio de evaluación. Grimas y Courtés(1990:205)

2. Según Gadamer, el comprender no es nunca el comportamiento de un sujeto con un objeto dado; sino el acontecer de una acción histórica. El complejo de significado [horizonte] en que hay que situar algo que se trata de interpretar, en cuanto realidad pasada, no se puede nunca comunicar totalmente. para la existencia que hace hermenéutica es imposible rebasar el horizonte de comprensión que le transmite el pasado. Así, la hermenéutica se ha desarrollado como disciplina fundamental del hombre finito que comprende y que como lenguaje penetra todas las relaciones mundanas. Müller y Halder(1986:216-217)

Heterárquico. Compuesto de partes con diverso orden o grado de personas o cosas.

Glosario

Homoestasia. Término de Cannon (1932). Es la tendencia del organismo a mantener su medio interno, es el dinamismo primario del ser viviente en el nivel biológico de su existencia. (ver también auto-organización, auto-regulación, auto-poiesis, recursividad, retroalimentación, metabolismo)

Homogéneo. adj. perteneciente a un mismo género.

Homogeneidad. Un conjunto se dice homogéneo, cuando todos sus elementos constituyentes tienen en común las mismas propiedades. Greimas y Courtés(1990:209)

Homologación. Acto de homologar. 1. Es una operación de análisis semántico, aplicable a todos los dominios semióticos y que participa del procedimiento general de estructuración. Formulación rigurosa del razonamiento por analogía (relación de semejanza). Se utiliza para establecer las reglas de conversión entre niveles, para determinar correlaciones en el método comparado. Greimas y Courtés(1990:210)

Homólogo. adj. geom. se dice de los lados en las figuras semejantes que están en el mismo orden. 2. adj. log. aplicase a los términos sinónimos. 3. adj. quím. dicese de las sustancias que tienen la misma función química y siguen las mismas leyes de la metamorfosis.

Homonimia. Es una relación de identidad, reconocida entre dos o más palabras cuyos significados son considerados distintos. los homónimos pueden ser homófonos (dos sonidos iguales con significado diferente); u homógrafos (dos palabras iguales con significado diferente). Greimas y Courtés:1990

Homónimo. adj. dicese de personas o cosas que tienen un mismo nombre, y de las palabras que, siendo iguales por su forma, tienen distinta significación.

Icono. Un signo definido por su relación de semejanza con la realidad del mundo exterior. Greimas y Courtés:1990

Imágen. Representación mental.

Imaginario. De acuerdo a George Spencer-Brown (Laws of Form, Londres, George Allen & Unwin, 1969) la lógica de los sistemas que se construyen a sí mismos (reflexivos y autopoieticos) conllevan paradojas <el mentiroso que miente>. En términos matemáticos se evitan las paradojas inventando, junto a los números positivos y negativos, los números imaginarios (componente de los números complejos). En el cálculo de Spencer-Brown aparecen -también-ecuaciones paradójicas de grado par: no tienen solución ni <verdadera> ni <falsa>. Evita la paradoja inventando, junto a los valores <verdadero> y <falso>, el valor <imaginario>: imaginario, porque no está en el espacio sino en el tiempo, en uno de los futuros posibles. De esta manera Spencer-Brown construye una lógica de la reflexividad. Desde entonces sabemos que cuando algo es necesario e imposible, hay que inventar nuevas dimensiones. Así hizo posible el pensamiento complejo con componentes imaginarios. Lo que le permitió dar el paso epistemológico más importante de los últimos siglos.

Imaginería. Proceso de producir y experimentar imágenes.

Imaginación. Capacidad espiritual de producir o reproducir varias funciones simbólicas encontrándose en estado de consciencia, vigilia, sin ningún esfuerzo deliberado por organizar estas

Glosario

funciones. 2. imaginación. la capacidad de reorganizar datos derivados de la experiencia pasada y su combinación mediante nuevas relaciones, de manera que resulta una nueva experiencia ideativa. Seguiremos en mucho el concepto de Carl Jung de Imaginación activa entendido como método para asimilar contenidos inconscientes (sueños, fantasías, etc.) a través de alguna forma de autoexpresión, al darle voz a aspectos de la personalidad que normalmente no son escuchados, estableciendo así una línea de comunicación entre la consciencia y el inconsciente. Cfr. Sharp, Daryl. Lexicon Jungiano. Compendio de términos y conceptos de la psicología de Carl Jung. Editorial Cuatro Vientos, Santiago de Chile, 1994. (pp.97-98)

Implícito. adj. que se sobre entiende incluido en otra cosa.

Impreciso. Utilizaremos el término en el sentido que le asigna Abraham Moles como lo inexacto lo que está más próximo de la movilidad mental en el campo de los posibles y del universo del descubrimiento."En la práctica, la frontera entre los dominios de lo cierto y los dominios de lo probable, de lo posible o de lo desconocido, es mucho menos tajante. Experimentar es siempre jugar con los fenómenos, los cuales pueden estar mezclados o disimulados debido a fluctuaciones aleatorias considerables, tanto que, descubrir lo que se quiere buscar en un paisaje experimental perturbado, puede apelar al arte del conjuro, del rito y casi del encantamiento, más que al de la sólida racionalidad empírica" (PP:52-59).

Incierto. Algo que ocurre fuera de la racionalidad, sin conexión entre lo que antecede y las consecuencias.

Índice. Un signo caracterizado por una relación de contigüidad natural.

Inferir. v.a. Inducir una cosa de otra. 2. conducir a una conclusión.

Inter. Preposición inseparable que significa entre o en medio.

Interacción. Relación existente entre dos elementos de un sistema cualquiera, debido a la cual la actividad de cada uno de ellos es determinada por la actividad del otro.

Interact. v. to act on each other.

Interpret. To clarify. to represen through art. to translate. to offer an explanation.

Interpretative. Explanatory. expository.

Iso. Comb. form. Equal, identical or similar.

Isomorfismo. 1. Se entiende como la identidad formal de dos o mas estructuras (dependientes de planos semioticos diferentes), reconocible por la posible homologación (similitud de orden) entre las redes relacionales que las constituyen. 2. Presencia de similitudes estructurales, sea cual fuere la naturaleza de sus elementos componentes y las relaciones o fuerzas reinantes entre ellos.

Jerárquico. Orden o grados de personas o cosas.

Glosario

Metabolismo. Conjunto de transformaciones que experimentan las sustancias absorbidas por un organismo vivo: reacciones de síntesis, llamadas anabólicas y reacciones de degradación que liberan energía, catabólicas.

Metáfora. Tropo o figura del lenguaje que consiste en usar palabras con un sentido distinto del propio o figurado, en virtud de una comparación tácita.

Metalinguaje. Lenguaje especializado que se utiliza para describir otro lenguaje.

Metamorfosis. Transformación de una cosa en otra. 2. Biol. Transformación importante del cuerpo y del modo de vida, experimentada por ciertos vertebrados, como los anfibios, y ciertos insectos en el transcurso de su desarrollo, que se manifiesta no sólo en la variación de forma sino también en las funciones y en género de vida.

Obstáculo epistemológico. Posibilidad de modificación de conducta. Presencia de un elemento ajeno al conjunto.

Paradoja. p.(de para, y el griego doxa, opinión). Opinión contraria a la común. 2. Lo que va en contra de la opinión común. Sinónimo: contrasentido. 3. En filosofía: contradicción a la que llega en ciertos casos, el razonamiento abstracto. 4. Fig. que consiste en emplear expresiones o frases que envuelven contradicción.

Paráfrasis. Explicación o interpretación amplificativa de un texto.

Percepción sensible. Mezcla de aspectos fisiológicos de la percepción (en el caso de ser visual, serán los ópticos), y la intervención de la experiencia estética.

Recursividad.

1. **Lingüística.** Propiedad de las lenguas naturales (lenguajes lingüísticos), según la cual una unidad sintagmática (combinación de elementos copresentes en una frase) dada puede encontrarse tal cual, dentro de una misma jerarquía, en niveles de derivación diferentes.

2. **Sistemas.** Un proceso recursivo es aquél en el cual los productos y los efectos son, al mismo tiempo, causas y productores de aquello que los produce. (ver también auto-organización, autopoiesis, autoregulación, retroalimentación, metabolismo, homeostasia)

Reivindicar. Recuperar uno lo que le pertenece.

Retroalimentación. Término utilizado en la cibernética (teoría de la comunicación y el control en el animal y en la máquina). Se entiende como capacidad del sistema para auto-regularse, o sea capacidad que garantiza la estabilización o la dirección de la acción. (ver también, autoregulación, autoorganización, autopoiesis, homeostasia, metabolismo, recursividad)

Sentido. Adjetivo. Que incluye o explica un sentimiento. Cada una de las aptitudes que tiene el alma, de percibir, por los órganos corporales, las impresiones de los objetos externos. 2. Entendimiento o razón, modo de entender una cosa. Inteligencia con que se hace algo. 3. Significación de una frase, acepción de una palabra. 4. Geom. Modo de apreciar una dirección desde un punto. 5. Facultad interior en la cual se reciben e imprimen las especies e imágenes de los objetos. 6. Facultad de juzgar las cosas.

Glosario

Seña. Nota o indicio para dar a entender algo. Lo que esta convenido entre dos o más personas para entenderse.

Señal. Marca o nota que se pone en las cosas para distinguirlas. Signo usado para acordarse de una especie. Nota o distintivo. Indicio o muestra. Vestigio o impresión que queda de una cosa.

Señalar. Poner señal. Rubricar. Llamar la atención hacia alguien o algo. Hacer señal para dar noticia de una cosa. distinguirse o singularizarse.

Signo. Cosa que evoca la idea de otra. 2. Algo que esta en lugar de otra cosa.

Símbolo. El símbolo se distingue del signo, en que éste es una convención social arbitraria que deja el significante y el significado ajenos uno a otro; es decir que el símbolo presupone "homogeneidad del significante y del significado en el sentido de un dinamismo organizador".

Simil. adj. parecido a otro. 2. fig. ret. consiste en comparar dos cosas.

Similar. adj. semejante, analogo.

Simplificar. v.a. Hacer mas sencilla una cosa.

Simular. v.a. Fingir una cosa.

Simulacro. m. Imagen hecha a semejanza de una cosa o persona. 2. Especie que forma la fantasia.

Simultáneo. adj. Dicese de lo que se hace u ocurre al mismo tiempo que otra cosa.

Sincretismo. Sistema filosófico que trata de conciliar doctrinas diferentes.

Síndrome. Conjunto de síntomas característico de una enfermedad.

Sinergia. fisiología. concurso de varios organos para realizar una funcion.

Sinécdoque. fig. ret. tropo o figura que consiste en restringir la significación de las palabras, tomando la parte por el todo o viceversa; el género por la especie o al contrario, la materia de una cosa por la cosa misma.

Sinfonía. Reunión de voces o instrumentos que suenan a la vez. 2. composición instrumental para orquesta.

Singular. adj. Unico. 2. Extraordinario, raro o excelente.

Singularidad. f. Particularidad, distinción o separación de lo común.

Sinónimo. adj. dicese de los vocablos de igual o parecida significación.

Sinóptico. adj. Que a primera vista presenta con claridad las partes principales de un todo.

Síntoma. Fenomeno propio de una enfermedad. 2. fig. señal, presagio.

Glosario

Tácito. adj. Callado, silencioso. 2. que se supone e infiere.

Tácitamente. adv. m. Secretamente y sin ruido. Sin expresión formal.

Tautología. Repetición de un mismo pensamiento expresado de distintas maneras, especialmente repetición inútil o viciosa, pero a fin de cuentas proposición siempre verdadera.

Taxonomía. Se concibe tradicionalmente como teoría de las clasificaciones, se aplica actualmente a la clasificación misma, es decir, a los procedimientos de organización sistemática de los datos observados y descritos. Por lo general, la taxonomía clasifica jerárquicamente.

Teleológico. Capacidad autoperfectiva o buscadora de propósitos. implica procesos de autorregulación, autoorientación y autodirección. Se pueden considerar las siguientes expresiones como equivalentes: retroalimentación, servomecanismos, sistemas o procesos circulares.

Totalidad. La interna conexión estructural de una multiplicidad; la estructura que asocia y sostiene desde dentro las diferentes partes y es más que la suma de éstas. Con la totalidad tiene afinidad la forma percibida, es decir, la unidad fenoménica articulada, destacada del contorno.

Traducir. Es abrirse a nuevas posibilidades de interpretación y sentido, afianzar la expresión propia y calibrar en el debate entre lo propio y lo ajeno, que es lo que nos revela la plural identidad de una comunidad que piensa y se expresa en un habla común. Esto que estoy escribiendo es una observación personal, pero tal vez podamos hablar de traducciones de varios tipos: a. traducción dentro de un mismo lenguaje sin variación de códigos. b. traducción dentro de un mismo lenguaje con variación de códigos. c. traducción entre lenguajes sin variación de códigos. d. traducción entre lenguajes con variación de códigos.

Traducción. 1. Se entiende por traducción la actividad cognoscitiva que opera el paso de un enunciado dado a otro enunciado considerado como equivalente. 2. La traductibilidad aparece como una de las propiedades fundamentales de los sistemas semióticos y como el fundamento mismo de la tarea semántica. 3. En cuanto actividad semiótica, la traducción puede descomponerse, por una parte, en un hacer interpretativo del texto y, por otra, en un hacer productor del texto. La distinción de estas dos fases permite comprender, entonces, como la interpretación del texto puede desembocar en la construcción de un metalenguaje que trata de describir.

Transcodificación. Puede definirse como la operación o el conjunto de operaciones por la que un elemento o un conjunto significativo se traslada de un código a otro, de un lenguaje a otro lenguaje. Cuando la transcodificación obedece a reglas de construcción determinadas, según un modelo científico, equivale entonces a un *metalenguaje*.

Tropo. Empleo de las palabras en sentido figurado. El tropo comprende la sinécdoque, la metonimia y la metáfora.

Umwelt. Concepto del biólogo alemán Jakob von Uexkül. Se entiende por Umwelt: mundo fenoménico, medio ambiente selectivamente reconstituido y organizado de acuerdo a las necesidades e intereses específicos de cada organismo individual. En el caso del ser humano el Umwelt depende y corresponde a un mapa cognitivo, desarrollado al interior de cada individuo. Este mapa permite al individuo encontrar su camino en el medio ambiente y existir como nudo dentro de una red de comunicación, interés y coexistencia compartida especialmente con los muchos otros individuos de nuestra propia especie. Es decir, contamos como especie biológica, con

Glosario

un sistema, para experimentar la naturaleza, a través, de la construcción del fenómeno dentro de nuestra experiencia de acuerdo a las modalidades y forma específicas de nuestras características como humanos.

Verisimil. adj. Que parece verdadero. 2. Creible por no ofrecer carácter de falsedad.

Verosimil. adj. verisimil.

Versátil. adj. Que se vuelve o se puede volver fácilmente. 2. fig. Voluble e inconstante. 3. bot. Dícese del órgano dotado de movilidad sobre el órgano de inserción.