



BioDiseño

Aportes Conceptuales de Diseño en las Obras de los Animales

Héctor Fernando García Santibáñez Saucedo

ADVERTIMENT. La consulta d'aquesta tesi queda condicionada a l'acceptació de les següents condicions d'ús: La difusió d'aquesta tesi per mitjà del servei TDX (www.tdx.cat) ha estat autoritzada pels titulars dels drets de propietat intel·lectual únicament per a usos privats emmarcats en activitats d'investigació i docència. No s'autoritza la seva reproducció amb finalitats de lucre ni la seva difusió i posada a disposició des d'un lloc aliè al servei TDX. No s'autoritza la presentació del seu contingut en una finestra o marc aliè a TDX (framing). Aquesta reserva de drets afecta tant al resum de presentació de la tesi com als seus continguts. En la utilització o cita de parts de la tesi és obligat indicar el nom de la persona autora.

ADVERTENCIA. La consulta de esta tesis queda condicionada a la aceptación de las siguientes condiciones de uso: La difusión de esta tesis por medio del servicio TDR (www.tdx.cat) ha sido autorizada por los titulares de los derechos de propiedad intelectual únicamente para usos privados enmarcados en actividades de investigación y docencia. No se autoriza su reproducción con finalidades de lucro ni su difusión y puesta a disposición desde un sitio ajeno al servicio TDR. No se autoriza la presentación de su contenido en una ventana o marco ajeno a TDR (framing). Esta reserva de derechos afecta tanto al resumen de presentación de la tesis como a sus contenidos. En la utilización o cita de partes de la tesis es obligado indicar el nombre de la persona autora.

WARNING. On having consulted this thesis you're accepting the following use conditions: Spreading this thesis by the TDX (www.tdx.cat) service has been authorized by the titular of the intellectual property rights only for private uses placed in investigation and teaching activities. Reproduction with lucrative aims is not authorized neither its spreading and availability from a site foreign to the TDX service. Introducing its content in a window or frame foreign to the TDX service is not authorized (framing). This rights affect to the presentation summary of the thesis as well as to its contents. In the using or citation of parts of the thesis it's obliged to indicate the name of the author.

Héctor Fernando García Santibáñez Saucedo

BioDiseño

Aportes Conceptuales de Diseño en las Obras de los Animales

Directores de Tesis:
Dr. Josep Ma. Martí Font
Dra. Monserrat Colell Mimó
Universidad de Barcelona

Doctorado en Investigación en Diseño
Departamento de Diseño e Imagen
Facultad de Bellas Artes
Barcelona 2007

0. Introducción a las obras de los animales

0.1. Cuestionamiento inicial

Desde que se tiene memoria, el ser humano a tratado de encontrar la razón de su existencia, alabando sus características naturales, así como las aptitudes individuales o grupales que han sido fruto de sus esfuerzos y entereza para alcanzar una meta. Probablemente una de las peculiaridades que le han traído una mayor preocupación, esté centrada en las diferencias que lo distinguen de otros organismos, en especial las de los animales, de ahí que se haga un marcado énfasis para separar las similitudes que confundirían a estos dos grupos. Históricamente han existido muchos seres humanos de importancia que han mencionado la capacidad para pensar como un eje referencial que nos distingue de los demás organismos. Es por medio de esta facultad, que hemos podido alcanzar nuestro estadio de desarrollo cultural, donde el diseño en cualquier ámbito en que se vea inmiscuido, a estado auxiliando en gran medida su permanencia y desarrollo; de ahí su gran importancia para ser valorado.

Se cita¹ que en cierta ocasión, John Locke dijo categóricamente al obispo George Berkeley²: “Las bestias no pueden formular abstracciones”. Sin embargo el obispo Berkeley replicó con socarronería: “Si lo que confiere a los brutos la condición de tales es el hecho de que no sean capaces de pensar en abstracto, me temo que muchos de los que pasan por hombres deberían sumarse a ellos” (fig. 0.1). Esta sencillas líneas sintetizan la interrogante central que ha permitido generar a un gran número de filósofos y científicos, una amplia cantidad de reflexiones e investigaciones sobre este tópico, para intentar dar validez a la verdad de este hecho, misma que puede ser extendida hacia el ámbito del diseño.



Fig. 01. El obispo George Berkeley insinuaba que los animales podrían tener la aptitud de generar pensamientos abstractos. Ilustración: W. Hold Jeulp

0.2. Consideraciones en contra del aparente diseño animal

Varios autores de reconocido prestigio en diversos ámbitos del conocimiento, han dedicado parte de su tiempo a exponer en algunas de sus publicaciones el por qué sí sería o no válido considerar como diseño las obras de los animales a partir de su capacidad para generar pensamientos, por estar firmemente aceptado en el ámbito del diseño el principio de que primero se piensa y después se diseña. Si bien difiero respecto a algunas de estas autoridades en ciertos puntos que se relacionan con mi tema de investigación, espero explicar y ejemplificar a lo largo del contenido de este estudio, la razón del porqué de mi discrepancia. Al confrontar estas observaciones emitidas por estos autores, se tiene la intención de exponer el pensamiento actual que en parte es considerado válido (sea a favor o en contra) para fundamentar mi estudio, y no en minimizar

¹ Sagan, Carl. *Los dragones del Edén. Especulaciones sobre la evolución de la inteligencia humana*. Ed. Crítica, Barcelona, 2003, p. 111.

² Ilustración de George Berkeley:

http://www.library.nd.edu/rarebooks/collections/rarebooks/images/berkeley_big.gif

las importantes conclusiones que han aportado ellos a los diversos campos donde se han desenvuelto, los cuales me merecen, como es lógico suponer, mi completo respeto y reconocimiento como autoridades en su campo.

Entre los investigadores que exponen en sus planteamientos que los trabajos de los animales no deberían ser considerados como diseño, estaría R. Dawkins³, quien denomina a tales obras como *diseñooides*⁴. Los objetos diseñooides son producidos de manera casual donde el azar, la evolución, así como la capacidad del ser humano para darle un significado, les ha conferido un gran valor para ser considerados como resultado de una actividad pensante espiritual. Ejemplo de ello serían las nubes, las piedras, los lagos, manchas accidentales que presentan ciertos parecidos con representaciones de personajes religiosos, históricos, objetos de reconocida identidad, etc., los cuales muestran una forma clara de un alto valor de significación para esa sociedad (fig. 0.2). De igual modo nos comenta Dawkins, "Los objetos diseñooides *parecen* responder a un designio, tanto que mucha gente (probablemente, ¡ay!, la mayoría) piensan que *han sido* diseñados." Al hablar sobre las obras de la avispa alfarera (*Eumenes coarctata* o *Trypoxylon figuratus?*) y la abeja albañil (*Osmia bicornis?*) (fig. 0.3), Dawkins no duda en que deberán considerarse bajo este apelativo, al decir: "Es por esto por lo que no vacilamos en clasificar las cápsulas de avispas y abejas como diseñooides, y no como diseños modelados por la volición creativa del animal (aunque no por eso dejamos de admirarlos). Para ser sincero, en realidad no puedo saber a ciencia cierta si las avispas carecen de volición creativa y designio auténtico. Me basta con que mi explicación funcione, tanto si las avispas poseen estas facultades como si no." ⁵

Otros de los investigadores que también ponen ciertas reservas en las capacidades de los animales como para considerar sus obras como diseño, es O. Salinas⁶, quien refiere que en realidad en las obras de los animales "no se está creando [entendida esta palabra bajo la perspectiva humana de producir algo a partir de alguna realidad existente], ya que la capacidad de crear distingue al hombre de los demás seres vivos."⁷ De esta manera considera a las respuestas emitidas por los

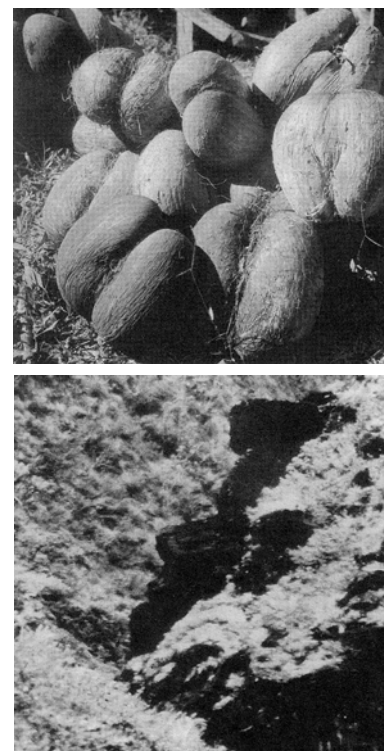


Fig. 0.2. Tanto el Coco de Mar (*Lodoicea maldivicia*) que representaría a una pelvis de una mujer, así como cierto lado de este lago de Hawai que representa el perfil de Kennedy, visto sólo desde un punto en particular desde una colina cercana y a ciertas horas de un día, son sólo unos ejemplos que podrían ser considerados como diseñooides, pues no han sido diseñados de manera consciente por nadie, sino han sido el resultado de la evolución, del azar y de la interpretación del ser humano.
Foto superior: Hether Angel (Tony Beamish).
Foto inferior: Michell. Simulacra.

³ Dawkins, Richard. *Escalando el monte improbable*. Metatemas 53. Ed. Tusquet Editores. Barcelona. 1998, p. 15.

⁴ El sufijo *oide* significa "con forma de". Esto es, con forma de diseño. No obstante, también es una terminación que expresa cierto grado de desprecio y burla por no ser auténtico.

⁵ Dawkins, R., *Ibidem*, p. 25. ¿Hasta qué punto son absolutas las palabras de este investigador? Es cierto que sus interpretaciones llevan en gran parte una fuerte carga de verdad que ha sido fruto de profundas reflexiones a lo largo de muchos años de investigación, pero de igual modo al final, deja abierta la posibilidad de que tal vez no sea del todo cierta en realidad. Bajo este pequeño margen de duda, permite generar por nuestra parte otras interpretaciones que se vinculan con el diseño, las cuales, esperamos, ayuden a esclarecer este fenómeno estudiado en nuestra investigación.

⁶ Salinas, Oscar. *Historia del Diseño Industrial*. Ed. Trillas, México, 1992, p. 19.

⁷ Salinas, Oscar. *Ibidem*, pp. 19-20.

animales como “combinaciones de acciones musculares fortuitas y procesos perceptuales autónomos”. Si bien en un principio pudiera interpretarse de esta manera, es probable que este pensamiento pudiera igualmente volver a considerar el comportamiento de los animales como si fueran autómatas, idea ya superada desde hace varios siglos. Sobre la capacidad de crear, los descubrimientos que se han hecho actualmente sobre la conducta constructiva de distintos tipos de instrumentos e invenciones del cuervo de Nueva Caledonia, podría aclarar más este punto.

Otro investigador que ha referido sobre este aspecto es H. Read⁸, quien menciona a su vez que entre los animales “no existe la capacidad de combinar imágenes, ni poder imaginario para concebir formas”. Bajo esta opinión, espero que el punto sobre la representatividad mental de los animales referido en el capítulo 4, fundamentado en los resultados de varios investigadores especialistas sobre este tema, pueda contribuir a clarificar esta facultad en los animales; De igual modo F. Martín Juez⁹ al referirse sobre la incapacidad de los animales para producir diseño, toma como base a las aves al decir que “El pájaro tan sólo reproduce el arquetipo y, con los materiales de que dispone, construye su nido; no hay metáforas culturales en la mente del pájaro; no hay sentido de distinción y refinamiento en la eficiencia de los materiales”. Actualmente se está reconociendo en la comunidad científica a nivel mundial la capacidad en los animales de desenvolverse con base a una cultura, pues esta facultad es evidente desde hace años para muchos científicos que ven en el comportamiento de los animales, un resultado claro en su mismo proceder, sustentado en varias investigaciones en distintas especies.

Finalmente, otra fuente encontrada que refiere la inaptitud de los animales para generar pensamientos, data de 1838, cuando apareció en una publicación llamada *El Panorama*¹⁰. El siguiente extracto que tomamos como base, expone la opinión que sustenta a juicio de ese autor, la clara evidencia del porqué el animal no podría general diseño, mencionando: “El hombre más estúpido basta para dirigir al más diestro de los animales, le manda, y le hace servir para su uso, no por la superioridad de su fuerza, sino por la inteligencia de su naturaleza [...]. Como los animales no pueden reunir ni combinar una sola idea, no piensan, y como no piensan no hablan, y por esta razón no inventan ni perfeccionan nada. Si aún en el grado más ínfimo e imperceptible fuesen capaces de reflexión, serían capaces de progreso, adquirirían perfección en su industria. Las golondrinas construyen hoy sus nidos del mismo modo que los construían hace dos mil años. Los castores edifican con la misma solidez sus habitaciones a la margen de los ríos como los

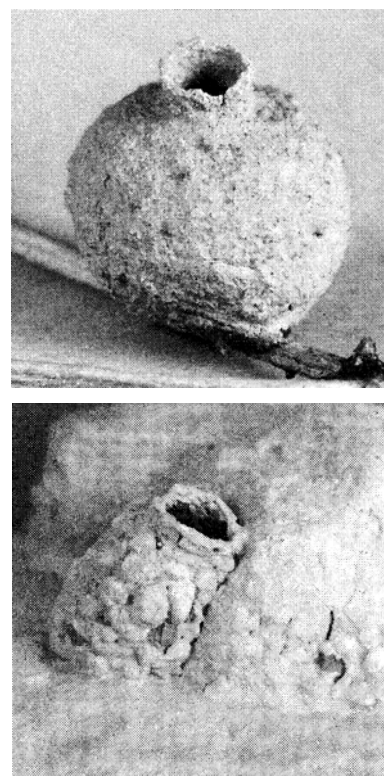


Fig. 0.3. Receptáculos contruidos para contener huevos o larvas de la avispa alfarera (arriba) y la abeja albañil (abajo).

Foto superior: Chris O'Toole.

Foto inferior: Oxford Scientific Films.

⁸ Read, Herbert. *Orígenes de la forma en el arte*. Ed. Proyección. Buenos Aires, 1965, p. 73.

⁹ Martín Juez, Fernando. *Contribuciones para una antropología del diseño*. Ed. Gedisa. Barcelona, 2002, p. 148.

¹⁰ M. “Los animales no piensan”, en “Historia natural. El hombre comparado con el animal”, en *El Panorama*, año I, número 6, Madrid, 3 de mayo de 1838, pp. 83-85:

<http://www.filosofia.org/hem/183/1838f03.htm>

edificaban los primeros castores.¹¹ Las abejas perfeccionarían en sus colmenas sus admirables celdillas diariamente, a no ser que supongamos que ya no son susceptibles estas obras de mayor perfección. [...] ¹² ¿De que provendrá esta uniformidad en las obras de los animales? ¿Por qué cada especie hace las cosas siempre lo mismo que los que les precedieron? ¿Por qué cada individuo no hace más que otro? Porque sus operaciones son resultados mecánicos, y puramente materiales. Porque si tuviesen la más ligera chispa de la luz que nos ilumina, ya que no perfección encontraríamos variedad en sus obras: cada individuo de la misma especie obraría aunque fuese con alguna ligera diferencia de un modo distinto de los demás, y no trabajarían todos sobre un mismo modelo, ni el orden y método de sus acciones marcaría el de la especie entera.”

Al preguntar ¿por qué no es diseño lo generado por los animales?, se han encontrado que algunas de las opiniones más comunes de las personas que se oponen a su existencia, son:

- a) Porque es el resultado del instinto.
- b) Porque no piensan.
- c) Porque el pensamiento es una cualidad exclusiva del ser humano.
- d) Porque es el resultado de la selección natural.
- e) Porque no deciden.
- f) Porque no tienen intenciones.
- g) Porque no hacen bocetos.
- h) Porque no proyectan.
- i) Porque no hacen estrategias.
- j) Porque no verifican los resultados.
- k) Porque no tienen sentido del gusto.
- l) Porque no tienen sentido de la comodidad.
- m) Porque no pueden reproducir exactamente el objeto con las mismas cualidades.

Espero que las explicaciones que aparecen en esta investigación, contribuyan a aclarar de manera imparcial la validez o su equivocación de estos pensamientos apegándonos lo más posible a la realidad comprobada de estos fenómenos.

0.3. Consideraciones cautas sobre el aparente diseño animal

¿Qué opiniones neutrales pero importantes resaltan al intentar marcar las referencias sobre el verdadero ámbito y significado del diseño, donde se vieran inmersas tanto las soluciones humanas como las de los animales? Es probable que el prestigiado diseñador alemán Gui Bonsiepe¹³ nos dé una idea sobre este concepto al mencionar que: “[...] existe el peligro de caer en la trampa de las generalizaciones vacías y ambiciosas, como las que “Todo es Diseño”. El término *diseño*, se refiere a una potencialidad, a la cual cada uno tiene acceso y que se mani-

¹¹ Ver en Capítulo 8 lo referente al *Palaeocaster* (8.8.8).

¹² Ver en el Capítulo 8 lo referente a las Abejas y avispas (8.8.3).

¹³ Bonsiepe, Gui. *Las siete columnas del diseño*. UAM, Universidad Autónoma Metropolitana Azcapotzalco. México DF. 1993, pp.1-20 y 1-21.

fiesta en la actividad de inventar nuevas prácticas sociales. Cada uno puede ser diseñador en su campo específico de acción y conocimiento.¹⁴ Por lo tanto se tendrá que indicar siempre, el dominio que es objeto de las acciones de diseño. La actividad de un cirujano que desarrolla un nuevo método de operar la córnea, para curar la miopía, es una actividad del diseño, si bien los profesionales posiblemente no interpreten su actividad en términos de diseño. Un empresario o gerente que organiza una empresa está involucrado – tal vez sin saberlo – en actos de diseño. Un ingeniero de sistemas, que elabora métodos para reducir el número de valijas desviadas durante el transporte aéreo, está diseñando. Un especialista en genética que desarrolla una nueva variante de granos más resistentes a las perturbaciones externas, es un diseñador en su especialidad. Los objetos de diseño no se limitan necesariamente a productos materiales. De esto se puede concluir que *el diseño es una actividad fundamental*, con ramificaciones capilares en todas las áreas de las actividades humanas y que ninguna de las profesiones puede pretender una hegemonía en este ámbito. [Por eso,] el diseño es un dominio que se puede manifestar en cualquier área del conocimiento humano o de la acción humana”. Aún cuando puede igualmente tacharse de una postura antropocéntrica, esta opinión guarda en sí una fuerte carga de la esencia del diseño que considero válida aceptar.

Otros investigadores, entre los que estaría I. Katzman¹⁵, interpretan igualmente bajo esta apreciación las obras de los animales, al considerarlos como mera “artificialidad natural”. También P. Steadman¹⁶, dedica parte de un capítulo para hablar sobre este tema al denominarlo simplemente como “Biotécnica: las plantas y los animales como inventores”; Finalmente, mencionamos en este apartado a L. Roth¹⁷ quien se expresa de manera más cauta en cuanto a su posición al relacionar un paralelismo medido entre las construcciones humanas y las de los animales. Así pues, menciona que “la arquitectura, más que limitarse a ser un mero cobijo o paraguas protector, es también la crónica física de las actividades y aspiraciones humanas. Es nuestro patrimonio cultural.” Este pensamiento lo vincula y ejemplifica con las obras de los seres humanos y las construcciones de los animales.

0.4. Consideraciones a favor del aparente diseño animal

Por su parte, entre los autores que dan cierto margen de posibilidad para interpretar a las obras de los animales como diseño, se encontrarían a Ch. Darwin¹⁸, quien refiriéndose al entretrejo de las ramas en la construcción de los nidos por las

¹⁴ Es aquí donde existiría la posibilidad de incluir las soluciones animales como diseño.

¹⁵ Katzman, Israel. *Cultura, Diseño y Arquitectura*. Tomo 1, Conaculta, México DF., 1999, p. 73.

¹⁶ Steadman, Philip. *Arquitectura y Naturaleza. Las analogías biológicas en el diseño*. Ed. H. Blume. Madrid, 1982, pp. 197 y ss.

¹⁷ Roth, Leland. *Entender la arquitectura, sus elementos, historia y significado*. Barcelona, 1993, p. 3.

¹⁸ Darwin, Charles. *El origen del hombre*. Ed. EDAF, Madrid, 1982. pp. 87-88.

aves y chimpancés, citaba que “En todas estas costumbres de los animales existe probablemente los primeros pasos hacia alguna de las artes más simples, como son los albores de la arquitectura y del vestido, tales como pudieron practicarse entre los primeros progenitores del hombre”. Asimismo también coincide con este pensamiento K. von Frisch, ganador del Premio Nobel en 1973, quien da un claro reconocimiento a las obras constructivas de los animales como una auténtica arquitectura, al citar que el origen de las aptitudes del ser humano se encuentran entre los animales. Por eso cita que “El comportamiento humano es el resultado de la evolución de ciertas conductas animales”.¹⁹ “Cuando estamos parados ante grandes iglesias, los templos, las pirámides, y los otros trabajos construidos de arquitectura centenaria, si no es que de miles de años, nuestra mente se llena de temor y admiración. Con todo ha habido arquitectos millones de años antes que esos. Su trabajo, se debe más en verdad a su existencia, y no al genio inspirado como grandes artistas, aunque sí a la actividad inconciente, continua de la fuerza de la vida misma.”²⁰

Otra autoridad en este tema es Michael Hansell²¹, quien también ha profundizado en este ámbito, al dar igualmente el mismo valor a las obras de los animales al decir: “Cuando miramos alrededor de nosotros, vemos un enorme paisaje alterado por la actividad constructora humana. Bajo las construcciones puede encontrarse quizás, restos de constructores de los siglos anteriores. Las construcciones de los animales han alterado también el mundo, y ellos comenzaron hace algunos cientos de millones de años antes que nosotros”. Cuando J. Pallasmaa, ahonda del mismo modo en la interpretación de las construcciones de los animales como una arquitectura animal, menciona que: “[...] cuando se examinan los hábitos constructivos de ciertos animales, se encuentran unas estructuras asombrosamente refinadas y unos principios arquitectónicos muy complejos. Es evidente que las estructuras que construyen bastantes especies animales para su propio cobijo y el de sus crías son tan esenciales para su supervivencia como lo es la arquitectura para la existencia y la cultura humana.”²²

También V. Muedra expone al principio de su investigación esta reflexión de L. Vaccari: “No pocas veces, cuando el hombre hinchado en su ciencia cree haber resuelto un gran problema y va animoso y soberbio a darlo a conocer a la luz pública, se encuentra que... otros ya están de vuelta. Y esos otros son nada menos que pequeños e indefensos animalillos. ¡Justo castigo de la soberbia humana!”²³, complementada su

¹⁹ Citado por Pallasmaa Juhani. *Animales arquitectos. El funcionamiento ecológico de las construcciones animales*. Ed. Fundación César Manrique. Madrid, 2001, p. 11.

²⁰ Frisch, Karl von, y Otto von Frisch, *Animal architecture*, Ed. Harcourt Brace Jovanovich, New York, 1974, p. 2.

²¹ Hansell, Michael. *The animal construction company*. 1999. Hunterian Museum and Art Gallery. Glasgow. p. 5.

²² Pallasmaa, Juhani. *Animales arquitectos. Op. Cit.* p. 11.

²³ Muedra, Vicente, *La Perfección científica en las obras animales*, Suc. De Nogues, Murcia, 1948, p.5.

investigación con una interesante cantidad de aportaciones generadas por los animales en varios campos de aplicación.

0.5. Antecedentes de estudio de la naturaleza en el diseño

Ahora bien, al no encontrar un término que incluya el estudio del diseño desarrollada por la naturaleza, creemos conveniente denominar a esta área de investigación *Biodiseño*, al interpretar esta actividad como el resultado de la gran cantidad de experimentos que ha generado a través de la selección natural. Dichos resultados se consideran los antecedentes creativos del hombre a lo largo de la historia, los cuales han sido en parte copiados de la naturaleza, con el fin de dar mayor eficiencia a sus respuestas en problemas similares.

Desde hace años se ha despertado en la ciencia una gran inquietud por saber hasta qué punto las propuestas que los animales hacen para resolver sus problemas, están apegadas a una elemental respuesta instintiva o si es el resultado de un pensamiento más profundo que se apoya en acciones casi humanas, llamadas por ello mismo antropomorfismo (fig. 0.4), que es la tendencia de atribuirle a los animales ciertas características humanas.²⁴ Desde un punto de vista etológico, este comportamiento ha dado pie a generar los principios de las fábulas, composición literaria que contienen enseñanzas morales difundidas en la sociedad desde tiempo inmemorial. ¿Podríamos integrar en tales comportamientos la de pensar y la de diseñar?

Cuando un diseñador o arquitecto desea conocer lo “nuevo” que se está generando en su ámbito profesional en distintas partes del mundo, apela a consultar las fuentes bibliográficas que expongan las vanguardias. En ocasiones, son también frecuentados los distintos campos de las artes, sea la pintura, la escultura, o la literatura entre otras áreas, donde se plasman de manera evidente, diversas expresiones, formas o significados que podrían ser aplicadas a sus necesidades de diseño, resultado de una experimentación desbordada, cuyo efecto es causado por la latente imaginación de los artistas (fig. 0.5). Actualmente, como desde hace muchos años, las tendencias del diseño han apuntado a estar al pendiente de los avances que se manifiestan en la tecnología²⁵ (fig. 0.6), pues han interpretado que a través de ella, les permitirá ir “descubriendo” posibles indicios que generen nuevos estilos en el lenguaje del diseño, con los cuales se seduzca a la sociedad (fig. 0.7). Sea lo que fuera, las influencias llegan a ser contagiadas poco a poco entre cada una de ellas, incidiendo claramente con el paso del tiempo, en la imagen de las personas.

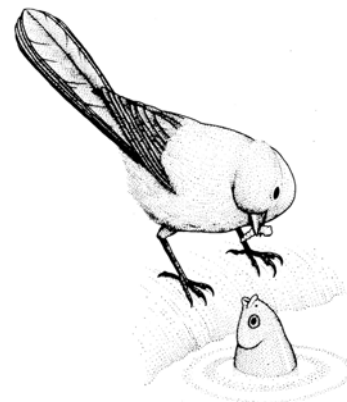


Fig. 0.4. Antropomorfismo. Durante varias semanas este cardenal (*Cardinalis cardinalis*) alimentó regularmente a este pez dorado (*Carassius auratus*) que había aprendido a emerger para obtener golosinas e insectos. ¿Pudiera ser el ave un instrumento con el que se alimentara el pez? La explicación reside en que el ave perdió su nido y por esa circunstancia alimentó al pez, estimulado instintivamente el cardenal por la boca abierta del pez. Ilustración: Frank W. Lane, de una



Fig. 0.5. Pintura Futurista “Dinamismo di una cane al guinzaglio” (Dinamismo de un perro con cadena). Artista: Giacomo Balla (1912).

²⁴ McFarland, David *The Oxford Companion to Animal Behavior*, Oxford University Press, Oxford, 1987, p. 16.

²⁵ Al mencionar Marinetti que “*Un auto de carrera es más hermoso que la Victoria de Samotracia*”, con ello pretendía decir que los cambios drásticos eran los que más beneficios traerían a la sociedad. Por ello, el Futurismo (tendencia artística de principios del s. XX) tuvo verdadero éxito cuando exaltó los valores más optimistas de una época en donde la máquina se erigió pronto como símbolo y representación del progreso humano.

¿Cuál es el mejor ámbito que deberán consultar los profesionales del diseño para obtener conceptos que le sean útiles para generar respuestas a los problemas que enfrente? ¿Cuál es el referente común de estudio, en que se ha apoyado desde hace mucho tiempo, el arte y la tecnología para generar sus respuestas? Con el fin de encaminar hacia ese ámbito al diseño y no permitir, como en el caso de otras áreas, depender completamente de las acciones de la moda –que son, como bien sabemos, caprichosas y volubles–, ni tampoco de manera inversa, de los avances directos en la tecnología –por estar limitados a cuestiones de ámbito técnico, informático y con frecuencia económico– los conceptos de diseño deberán tender a ser más firmes y versátiles, con la intención de contribuir a funcionar mejor. A todo ello, nos queda una opción que nos permitirá encontrar lo que estamos buscando, siendo esta alternativa denominada *Naturaleza*, la única viable que existe y que obtendremos de ella constantes ejemplos y renovaciones en sus soluciones.

¿Desde cuándo el hombre ha considerado a la Naturaleza como elemento reflexivo para generar proyectos? La importancia de este tipo de preguntas, permite enfocar la investigación hacia la obtención de respuestas que podrán ser aplicables de manera directa, a los problemas que el profesional de diseño enfrente. Al estudiar la arquitectura y conforme más nos introducimos a investigar la naturaleza, nos damos cuenta que las ideas de diseño más se amplían y refinan para poder aplicarse en el futuro. Es frecuente en cualquier escuela de diseño y arquitectura, hacer referencia a las singulares respuestas que la naturaleza ha dado a los problemas enfrentados e interpretados como diseño. Es clásico citar los ejemplos que han dado las abejas en cuanto a la fabricación de su panal, con lo cual y de una manera “metódica” van conformando su espacio en hábitáculos, para simbolizar la eficiencia con que debe responder un profesionalista ante un problema similar.

No obstante, aún cuando es mencionado en reiteradas ocasiones el estudio de las singulares respuestas de la naturaleza, también es cierto que en ocasiones es común cubrirlo de manera muy superficial, dejándolo como mera introducción para abordar inmediatamente y de manera directa, las cuestiones de la actividad profesional de la arquitectura y el diseño, sin reflexionar en cómo las abejas o cualquier otra especie animal han podido resolver cualquier problema, sea sobre su vivienda o de otro tipo. Resulta sorprendente ir encontrando paralelismos de los logros de diversos animales con los de la humanidad, no tanto por pensar que la naturaleza no tuviera la suficiente capacidad para generarlos, sino porque el ser humano no las había valorado, mismas que son desde otra perspectiva, mucho más impactantes, sencillas y eficientes como respuestas, resultado de muchos miles de años de evolución para lograr su supervivencia. En principio se podría hablar de los panales de las abejas, los clásicos nidos de las pájaros, o las represas de las castores, en pocas palabras de sus hábitáculos, pero si vamos investigando poco a poco de manera profunda el tipo de morada u otras soluciones que han realizando otras espe-



Fig. 0.6. Filippo Tommaso Marinetti, inició la corriente artística del Futurismo en Italia en 1909, con la cual intentaba representar simultáneamente las sensaciones de movimiento, cambio y velocidad en el arte.

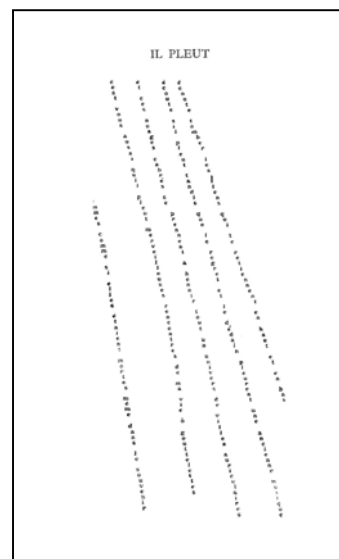


Fig. 0.7. Ejemplo del poema futurista (caligrama) “La Lluvia”, donde cada letra de las palabras expresa el movimiento de las gotas al caer. Diseño: Guillaume Apollinaire (1913).

cies poco comunes, más nos sorprenderemos al conocer distintas alternativas ciertamente originales como solución.

Al considerar que el diseño gráfico posee el compromiso profesional de resolver los problemas de comunicación visual de manera óptima, pudiera entenderse como una contradicción el hacer énfasis en esta investigación que su objetivo no vaya a veces en relación directa con la percepción, pues gran parte de la construcción teórica de esta actividad, se basa en considerar esta facultad como un elemento clave para poder cumplir con dicha función elemental. Sin embargo, cuando empezamos a investigar y reflexionar sobre ello en la naturaleza, llegamos a encontrar aspectos de sumo interés que permiten comprender con mayor valor la esencia de nuestra profesión. Uno de estos aspectos es el referido al énfasis de no ser percibido para mantener el natural *status quo* de algún individuo. Esto es, en el mimetismo o camuflaje. Para nosotros, tanto profanos como especialistas en diseño, el adentrarnos al estudio de los criterios que utiliza el medio ambiente para lograr este fin, se presenta como una interesante oportunidad para conocer y comprender los conceptos de la invisibilidad que la naturaleza ha manejado de manera directa aunque discreta, a través de la evolución de las especies.

De igual modo, el diseño industrial ha fundamentado en parte sus bases teóricas y pragmáticas, en sustentos que han partido de la naturaleza desde hace tiempo. Tal vez el antecedente más antiguo que se tenga documentado sobre la influencia de la naturaleza para generar una idea de diseño, haya sido el empleo de un instrumento que permitiera volar al hombre, vislumbrando con ello el origen de la biónica a través del mito griego de Ícaro²⁶. Al ser referido en las obras clásicas de literatura, Dédalo²⁷ el afamado escultor, arquitecto e inventor ateniense, fabricó un par de alas para ayudar a volar a Ícaro, haciendo mención conceptual por parte de este gran inventor del empleo de la biónica o más bien de la protobiónica (fig. 0.8). ¿Qué relación tiene el diseño con la biónica? Menciona el Prof. Víctor Papanek²⁸, que la Biónica es "la utilización de prototipos biológicos en el diseño de sistemas sintéticos creados por el hombre, [donde al] estudiar los principios fundamentales de la naturaleza [se puede] llegar a la aplicación de [estos] principios y procesos a las necesidades de la humanidad". Esta explicación es enriquecida a su vez por I. B. Litinetski²⁹, uno de los más importantes iniciadores de la biónica rusa, quien cita que "la Biónica tiene como objetivo el estudio de las estructuras y de los procesos en los fenómenos biológicos con



Fig. 0.8. Inicios de la Biónica. Detalle de un vaso griego del sur de Italia, donde se aprecia a Dédalo (con túnica) colocándole las alas a Ícaro desnudo (h. 420 - 400 a.C.).
Foto: *Lexicon Icono-graphicum Classicae*.

²⁶ Publio Virgilio Marón. *La Eneida*. Libro VI, Ediciones Orbis, S.A. y Ed. Origen, S.A., Barcelona, 1982, p. 140. Así como en Ovidio Marón, P., *Ícaro y Dédalo*, en *Arte de Amar y Las Metamorfosis*. Libro VIII, (183-235), Ed. Vergara S.A., Barcelona, 1964, pp. 538 a 543.

²⁷ Si bien, tanto en *La Eneida* como en *Las Metamorfosis* hacen mención del mito de Dédalo e Ícaro, la primera publicación es más antigua, aunque en la segunda la narran con mayor amplitud y descripción.

²⁸ Papanek, Víctor. *Diseñar para el mundo real / Etología humana y cambio social*. Ed. H. Blume, Madrid, 1977, p. 190.

²⁹ Litinetski, I.B. *Iniciación a la Biónica*. Barral Editores, S.A. Barcelona, 1975, p. 10.

el fin de aprovechar los conocimientos que se consiguen para perfeccionar los aparatos, instalaciones y máquinas existentes y también para crear otras nuevas, más eficaces.”

Al considerar que la biónica es un puente que une la biología con la tecnología industrial, vincula de manera directa los perfectos sistemas ordenados de referencia, donde la selección natural los ha establecido para mantener la vida tanto en los animales como en las plantas. Es por ello, que la biónica ha permitido dar respuestas artificiales cada vez más eficientes, mediante la construcción de instrumentos y maquinarias apegadas a los principios de la naturaleza. Ésta inició sus estudios, adoptando conceptos e ideas de determinados procesos comunicativos de los seres vivos, aplicándolos al campo de la automatización, así como interpretando su diseño y construcción a mecanismos artificiales inspirados por el funcionamiento de la naturaleza. Por ello, si el diseño es el medio con el cual se presenta una solución ante un problema, y si la biónica es la síntesis de aplicación de tales resultados, conjuntando los aspectos biológicos, tecnológicos, comunicativos y de diseño en un sólo objeto que funcione eficientemente para resolver un problema, el biodiseño comprende el origen del diseño, al rescatar e interpretar las respuestas aportadas por los animales para comprender más su esencia como diseño a partir del estudio de su conducta.

Es cierto que todo esto cae dentro del ámbito etológico, y también es cierto que en varias ocasiones grandes arquitectos como Frank Lloyd Wright y Le Corbusier, han relacionado a la arquitectura como un ente al que vinculan dialécticamente entre lo orgánico y lo mecánico³⁰, donde independientemente de las posturas personales que cada uno de ellos haya abordado, no sólo en su manera de pensar sino también en la de diseñar, siempre el referente de la naturaleza ha inspirado a grandes proyectistas a generar soluciones innovadoras para resolver los problemas enfrentados, de ahí la importancia de conocer qué otros conceptos ha aportado la naturaleza en este ámbito, para considerar esas posturas y aplicarlas en su momento como alternativas viables. Desgraciadamente y de una manera irónica, nos damos cuenta que la mayoría de las veces la humanidad provee los problemas, mientras que la naturaleza a aportado siempre su solución, aún cuando para esto se llegue a invertir mucho tiempo y el sacrificio de muchas especies. ¿Valdrá la pena este costo?

Al ser el diseño un signo del progreso, todo progreso se apoya en la tolerancia. De esta manera, la tolerancia es fundamental para el desarrollo del diseño. Es esencial aceptar y comprender al otro diseñador desde su propia perspectiva, para saber cómo ha resuelto su problema. Esto debería ser válido no sólo para el ser humano, sino también para comprender al animal. Así pues, al hablar sobre una definición de cultura en el ámbito

³⁰ Aroca, Ricardo, et al. *Arquitectura, técnica y naturaleza en el ocaso de la modernidad*. ed. Luis Fernández G. / Universidad Internacional Menéndez Pelayo, Madrid, 1984, pp. 71-80.

de los animales, John Tyler Bonner³¹ opina que “las definiciones en ciencia son arbitrarias”. Es por ello que es recomendable tratar con mucha cautela toda definición cerrada, pues esto, en lugar de ayudar a expandir la ciencia, la limita y corta. Bajo esta idea, la interpretación de cualquier actividad cambia en su ejemplificación, aunque no en su esencia, lo que en ocasiones permite comprobarlo en la manera de entenderlo. Tal es el caso del concepto *ciencia* que se presenta en nuestro tiempo con una diferente interpretación, comparada con lo que se entendía de ella en la época de Aristóteles. De igual manera, el concepto de *diseño* ha ido modificando su interpretación y su representatividad. Tan es así que deben ser válidos y reconocidos como diseño las propuestas ejecutadas por Leonardo da Vinci, como también las generadas antes de la Gran Exposición Universal de 1851 en Londres, donde algunos autores confieren el inicio del “verdadero” diseño.

0.6. Cuestionamiento final

Ahora bien, tal parece que todo lo que no pueden entender las personas no especialistas en la conducta animal, fundamentado principalmente por nuestra gran ignorancia sobre algún tópico de este tema, es trasladado cómodamente por su parte al “cajón” que contiene lo incomprendido, denominado “respuesta instintiva”, en el cual, como si fuera el resultado de un acto de magia, llega a ser entonces todo aclarado por remitirlo hacia allá. No obstante, este planteamiento no es tan simple como se supone, pues incluso al incursionar varios científicos sobre distintos tipos de conductas que pudieran caer en este ámbito, en lugar de clarificar todo por justificarlo bajo esta premisa, surgen como es lógico suponer, más preguntas que respuestas.

Por esto mismo, he querido interponer algunas líneas cortas a manera de interpretaciones personales, a unas reflexiones del afamado psicólogo gestaltista Wolfgang Köhler³², las cuales expresan de una manera elocuente la idea coincidente que visualizo sobre el lugar que ocupa el diseño en la investigación científica, y que por lo mismo, entiendo que sea necesario desarrollar más este campo por parte de los diseñadores, al comentar que “parece conveniente que efectuemos antes, una serie de consideraciones orientadas a proteger el significado y el valor de los datos presentados contra las objeciones más habituales. No sería necesario hacer esto si se tratase de datos pertenecientes a una ciencia experimental de alto grado de desarrollo, como la física, en la que los significados de distintos conjuntos de observaciones no pueden permanecer durante mucho tiempo siendo objeto de controversias. En estas ciencias [donde yo me atrevería a incluir al diseño, si bien sé que no es estrictamente ciencia como tal], existe un sistema firme y claro de conocimientos que es ya irreversible, y dentro del cual *tienen que*³³ encajar siempre, de una u otra manera,

³¹ Tyler Bonner, John. *La evolución de la cultura en los animales*. Ed. Alianza. Madrid, 1980, p. 18.

³² Köhler, Wolfgang. *Experimentos sobre la inteligencia de los chimpancés*. Ed Debate. Madrid, 1989, pp. 213 y 214.

³³ El resalte es de Köhler.

los datos nuevos. [Así pues, a nadie vinculado con el diseño, se le puede escapar que en este campo de actividad, estemos todavía ubicados en una situación muy lejana (y quizás siempre lo estemos) para alcanzar un estado de desarrollo más alentador.] En lugar de un saber relativamente rico y preciso, nos encontramos con teorías [que en el mejor de los casos son] muy generales y la mayoría de las veces, de significado bastante ambiguo, que ni siquiera sus defensores son capaces de aplicar de forma satisfactoria y rigurosa a los casos que se presentan. Y sin embargo, tanto mayores son las pretensiones que tienen estas teorías de poseer un principio interpretativo aplicable a un campo fenomenológico muy extenso. La débil conexión que mantienen estas teorías con la experiencia (y, por lo tanto, la imprecisión de sus asertos) hace extraordinariamente difícil que las discusiones que se plantean puedan dilucidarse mediante la determinación objetiva de los hechos, de manera que éstas permanecen en el nivel de meras discusiones de fe. En estas circunstancias, el valor de los hechos no puede dejar de venirse abajo. Los datos objetivos resultan demasiado individuales, como para que puedan captar durante mucho tiempo la atención apartándola de los principios más generales. Asimismo, la imprecisión de estos principios, por una parte, y las dificultades para realizar las observaciones necesarias [y objetivas, fuera de influencias emotivas personales bañadas por una fuerte carga de gustos generados por la moda] por otra, son motivo suficiente para que cualquiera de estas teorías pueda poco menos que explicarlo todo. Cuando existe más interés en las propiedades de carácter general que en los hechos, éstos acaban por parecer superfluos. En tales circunstancias, los hechos se dejan interpretar a voluntad" [creando por supuesto bajo este esquema, un mayor grado de ambigüedad y debilidad en los fundamentos que pudieran fortalecer y sustentar la esencia del verdadero diseño]. Por último dice casi al final de su libro, que "cuando carecemos de unos fundamentos teóricos y se trabaja en un campo desconocido [e incluso en un campo conocido], se cometen muchos errores de carácter metodológico, errores que quienes continúen estas experiencias podrán evitar con más facilidad."³⁴

Si bien hablaremos en los primeros capítulos sobre las particularidades del diseño desde una visión antropocéntrica, es complejo modificar los lineamientos vigentes para ajustarlos a otros parámetros evaluativos, en referencia a la elaboración o el diseño de instrumentos (por mencionar sólo este campo como ejemplo), gestados desde la prerrogativa elitista de que el ser humano es el único generador de esta actividad. Hasta ahora son muy escasas las publicaciones que conceden alguna posibilidad de interpretación de que los animales también pudieran generar el diseño como tal, pues, como lo hemos referido con anterioridad, esta facultad es "exclusiva" y otorga los "derechos reservados" únicamente al ser humano, contribuyendo por tanto a hacer lo que somos.

Esta postura y explicación, es común hallarla en diversos encuentros de discusión en universidades, así como en varias investigaciones que presentan, no obstante, valiosos aportes a

³⁴ Köhler, W. *Op. Cit.*, pp. 285-286.

estas actividades, las que han sido desde luego, concebidas bajo la perspectiva antropocéntrica, mismas que a nuestro juicio y salvo escasas excepciones (sean a favor o en contra), la gran mayoría de las publicaciones que llegan a tratar sobre este tópico, no han querido arriesgarse a investigar o reflexionar más allá de lo que se ha considerado como lo establecido, adoptando por tanto, una posición sin la profundidad del análisis que requeriría tal cuestionamiento, al llegar a conclusiones un tanto generales y ambiguas al tratar sobre este tema. No es que esta investigación presente una postura terminal y contundente. Pienso que simplemente he querido generar la inquietud para desarrollar su estudio de manera más frecuente, con el fin de conocer y rescatar lo que se piensa como diseño en otras áreas que son, por lo visto, muy poco estudiadas por los diseñadores, y dejar a futuros investigadores del diseño, esto es, a los especialistas que estudian el diseño o *diseñólogos*³⁵, la posibilidad de contribuir con sus resultados al ámbito de las ciencias, siempre y cuando por supuesto, estén apegados a la realidad de los hechos y a la verdad de estos.

A riesgo de caer en ambigüedades que orillen a los diseñadores a rozar un área escabrosa sobre las prerrogativas para generar el diseño, es común adoptar y fomentar la vigencia del "axioma" que expresa que el ser humano es la única especie productora de diseño, insinuando por desconocimiento un menosprecio hacia otros seres que pudieran también generarlo, aún cuando es de suponer que a los animales no les importe en lo más mínimo, el reconocimiento humano para ejercer con eficiencia esta actividad con que resuelven sus problemas. Con el fin de evitar ambigüedades en su contenido, la esencia de este trabajo estará enfocado a investigar si las respuestas realizadas por los animales pudieran ser consideradas como diseño, así como en el análisis sobre sus peculiaridades para validar el adjudicarle este nombre. De esto se desprende que lo que cita Cicerón³⁶ sea también válido para nuestro estudio, al indicar que "Todo lo que se discute se reduce a tres cuestiones: Si existe la cosa, qué es la cosa y cómo es la cosa" refiriéndonos básicamente al diseño animal.

Finalmente, quiero reiterar que este trabajo está enfocado a plasmar una propuesta interpretativa de los diversos planteamientos mencionados, que permitan construir un aporte teórico de un hipotético diseño animal, aunado a las fuentes principales de especialistas que han trabajado estrechamente en esta área, no sólo desde el ámbito del diseño, sino sobre todo desde el campo de la etología, así como a concebir y a exponer algunos modelos conceptuales que expliquen teóricamente los principios de la elaboración de las producciones de

³⁵ Propongo este neologismo para entender con él, la capacidad de un profesionalista que estudia e investiga los conceptos, métodos y procesos que sustentan el quehacer de esta actividad profesional. Mientras que un diseñador sería el encargado de investigar, planear, desarrollar y ejecutar proyectos de diseño, el diseñólogo investigaría los fenómenos que sustentan esta actividad a partir de todo el fundamento teórico conceptual apegado a la práctica. Como ejemplo para aclarar esta idea, menciono a los ornitólogos, que estudian a las aves, no las crean, si bien pudieran contribuir a reproducirlas.

³⁶ Cicerón, Marco Tulio. *El Orador*. Ed. Alma Mater, Barcelona, 1967.

los animales, si bien percibido de diferente manera al antropocentrismo. Esto es, en cuanto al diseño puro y esencial, y no necesariamente como una interpretación del diseño humano, todo esto para comprobar hasta qué punto sería cierto el que nos inclinemos a ver la carencia de diseño entre las obras de los animales, como resultado de nuestra estrechez de interpretación de este concepto, o a la verdadera ausencia de diseño en ellos.