La biomimética en el proceso de diseño

Por Lucia López

La biomimética es una herramienta para reconsiderar los modelos de diseño actuales, con referencia en los sistemas naturales.

En una nueva era de cambios la clave es la adaptabilidad. El diseñador es un protagonista más del sistema, y es responsable de proyectar soluciones a las problemáticas de hoy. La biomimética es una disciplina que se inspira en los sistemas naturales para la solución de

problemas. Recurrir a la naturaleza como modelo no es nada nuevo (recordemos la biónica, por ejemplo), ya que esta ha desarrollado sistemas muy eficientes desde hace billones de años. El asunto es ¿cómo pueden relacionarse esos sistemas con los actuales procesos de diseño y producción?

La propuesta es reconsiderar los valores y modelos de acción vigentes, tomando como referentes aquellos encontrados en los sistemas naturales. Así, del estudio de la biomimética pueden destacarse seis aspectos relevantes:

1. La concepción del diseño y sus productos como un sistema.

2. Diseñar el ciclo de vida del producto.

3. Diseñar utilizando el mínimo de componentes esenciales.

4. Diseñar en colaboración.

5. Aprovechar los recursos locales.

6. Acercarnos y observar la naturaleza.

1. El diseño como sistema

Al observar la naturaleza una de las primeras evidencias notables es cómo se manifiesta en sistemas interrelacionados. El estudio de la ecología dice que ninguna parte del sistema, o ninguna especie, puede explotar todos los recursos de un nicho, sino que tiene que cumplir parte de un ciclo de intercambio. La especie que no respete esto termina destruyendo su comunidad y se extingue.

Como diseñadores analizamos cómo integrar los circuitos productivos y nuestro estilo de vida en un todo natural, en el que una parte afecta al todo. Cada producto tiene una repercusión en el ambiente y, a la hora de proyectar, estos circuitos deben ser tomados en cuenta. La teoría de *Gaia,* desarollada por Lynn Margulis, ve al mundo como un sistema interconectado. Esta hipótesis concibe a la Tierra como un súper organismo vivo y ha servido de inspiración a muchos proyectos. William McDonough, diseñador y arquitecto, en su libro *Cradle to Cradle* habla de esta relación entre partes proponiendo que todos los sub-productos generados en los ciclos se re-aprovechen, como lo hacen los sistemas naturales.

2. Diseñar el ciclo de vida del producto

Se trata de romper el paradigma de los sistemas de producción lineales, porque nada es lineal, sino cíclico. Los elementos naturales se encuentran en ciclos de energía continua y los desechos generados son aprovechables por otras especies o relaciones sistémicas. McDonough también estudió cómo «abordar los ciclos de vida de los productos desde una perspectiva metabólica», mencionando a los bosques como ejemplos de una relación circular productores-consumidores-transformadores, donde lo que se produce termina siendo alimento o materia productiva para el mismo sistema.

Entonces, el diseño debería intervenir no sólo en el producto final, sino en todas las etapas del ciclo de vida del producto, desde los materiales, pensando los impactos ambientales de su producción, cuáles son sus propiedades físicas, cuál es la mejor opción para la función del producto que se diseña, qué alcances tiene su producción o cuál es el nivel de tóxicos que involucra en su producción y uso. Y no se deben olvidar los niveles de eficiencia y los costos reales que contemplan una producción de comercio justo, con enlaces y condiciones laborales equitativas. Por último, considerar las etapas posteriores al uso pleno, analizando qué opción será la mejor para su descarte: enterrado, incinerado, reciclado o reutilizado.

3. Diseñar con el mínimo de componentes esenciales

Quizás en estos días, muchos nos hemos dado cuenta de que ya es hora de tomar una medida importante sobre la escasez de recursos renovables y no renovables, de re-pensar en los excesos y de re-analizar los componentes de nuestros productos. Recordemos la frase amiga «menos es más» pero no solo con un sentido estético. Retornemos a la tendencia de desmaterialización, que habla de diseñar más con menos. La biomimética ha estudiado la relación entre las especies que consumen desmedidamente los recursos y otras que los manejan más sabiamente, como la tabla de comparación de las tipologías de sistemas desarrollada por el biólogo William Cooper. Él investigó comportamientos de distintos ecosistemas y los tomó como ejemplo para desarrollar una economía sustentable (Benyus, 1997).

4. Diseño interdisciplinario

Los productos tienen un desarrollo complejo y abordan muchos aspectos. Entonces, ¿por qué no buscar ayuda para resolver su complejidad y mejorar su eficiencia? Cuando hablamos de colaboración, hablamos de trabajar con médicos, con biólogos, con ingenieros, con talleristas, con cualquier profesional de área que nos permita diseñar integralmente el producto y potenciar las posibilidades, potenciar la creatividad. A través del *thinking out of the box* (*pensar diferente, desde otra perspectiva*) se busca entrar en la lógica de otras disciplinas y ver las cosas de manera diferente. Cuanto más complejo es un sistema, más colaboración se necesita para que funcione bien.

5. Aprovechar los recursos locales

Aquí se parte de la base de que los organismos desarrollan capacidades específicas para los contextos que habitan, por lo que, al estar más cerca de su ambiente natural, aprovechan mejor el uso de sus habilidades, teniendo un mayor ahorro de energía. El hecho de valorar más el producto externo, la novedad de lo exclusivo o lo lejano es un paradigma viejo, pero hay que impulsar las tendencias para revalorar los productos locales.

Braden Allenby, co-autor de la tipologías de sistemas cuestiona a los productos que se ensamblan en doce países diferentes —como lo es el caso de algunas empresas automotrices— o el hecho de importar alimentos que podrían ser cultivados localmente. Que se desarrolle un mercado de compra local (de alimentos u otros materiales locales) también requiere una evaluación sobre el tipo de suelos y productos que pueden ser obtenidos del mismo con mayor rendimiento. Este conocimiento bio-regional ha sido ignorado por muchos de nosotros. Para K. Patrick Sales este movimiento bio-regionalista va a continuar creciendo y las economías locales se van a reconstruir y fortalecer.

6. Acercarnos y observar la naturaleza

Janine Benyus, directora del Biomimicry Institute (Montana, EEUU) asegura que las medidas que se toman en la sociedad de consumo para juzgar el éxito de los productos, deben centrarse en la calidad que aportan a nuestras vidas —a corto y largo plazo— y no en el éxito financiero. De esta manera propone una serie de preguntas previas a diseñar que deben ser respondidas afirmativamente:

- ¿Utiliza energía solar?
- ¿Utiliza sólo la energía que necesita?
- ¿La forma sigue a la función?
- ¿Recicla sus subproductos?
- ¿Fomenta la cooperación?
- ¿Depende de la diversidad?
- ¿Utiliza los recursos locales?
- ¿Controla los excesos desde el comienzo?
- ¿Reconoce el poder de los límites?

El objetivo de este artículo simplemente es el de introducir nuevos modelos de acción sustentables, en este caso el de la biomimética. Como proyectistas de cualquier tipo, es necesario que todos miremos hacia el beneficio real del usuario, de su relación con el entorno y de su salud, entendiendo que la salud del entorno afecta directamente a la salud de quien lo habita.

Hay que reducir el consumo, y mejorarlo, crear nuevos sistemas de integración en los

sistemas naturales. Si bien cada vez más se contemplan procesos industriales de bajo impacto ecológico, no hay que caer en la simulación del «marketing verde». La industria de la moda y otras ya se acoplaron a estas concepciones transformándolas en una tendencia comercial, pero detrás de ese marketing es importante cortar con la comunicación superficial y entender que la industria debe reestructurarse en serio, con un nuevo paradigma del modo de consumir.

Publicado el 01/08/2014

Fuentes

- Latour B. (2005), *Reassembling the Social: An Introduction to Actor Network Theory*, Oxford University Press, Oxford.
- M.A. Gardeti, A. L. Torres (2013), *Sustainability in Fashion and Textiles: Values, Design, Production and Consumption*, Greenleaf Publishing, Londres.
- Fletcher K. (2010), *Sustainable Fashion and Textiles*, Earthscan, Londres
- Saulquin S. (2010), *La muerte de la moda, el día después*, Paidós, Buenos Aires.
- Benyus J. (1997), *Biommimicry: Innovation inspired by nature*, Morrow, Nueva York.
- McDonough W. (2002), *Cradle to Cradle / Remaking the Way We Make Things*, North Point Press, Nueva York.
- Sarkis J. (1995), *Manufacturing strategy and environmental consciousness*, *Technovation*, vol. 15, núm. 2, *http://www.academia.edu/1560754/Manufacturing_strategy_and_environmental_consciousness*.

FOROALFA

ISSN 1851-5606
https://foroalfa.org/articulos/la-biomimetica-en-el-proceso-de-diseno