

Apuntes en torno al arte, la ciencia y la complejidad

Manolo Cocho

El destino de las personas es la suma
de las opciones

John Berger

Sobre el entendimiento y las propiedades emergentes

Eso que llamamos actualidad es el resultado del proceso histórico de nuestra civilización. Una de las características a lo largo de este proceso ha sido la búsqueda y creación de conocimiento. Hoy en día se reconoce al método científico como la vía más fidedigna, clara y aceptada para entender el mundo y darnos la versión más cercana a la verdad. La ciencia se impone por encima de la filosofía y la religión con base en el conocimiento empírico, la observación y la comprobación mediante experimentos y mediciones valiéndose del análisis matemático.

La ciencia nos ha demostrado que el universo es un gran continuo de átomos que constituyen la materia y que la materia puede transformarse en energía y viceversa. En ocasiones se concibe al universo como una gran 'espuma cuántica' que se distribuye hasta el infinito. El estudio de la astrofísica se vale de modelos teóricos, pero para poder comprender el funcionamiento de las cosas más grandes ha sido muy valioso el estudio de las cosas más pequeñas a las cuales accedemos por medio de la física cuántica. Para en-

tender a las estrellas necesitamos entender el funcionamiento de los átomos.

El universo se estructura a través de sistemas complejos que van desde lo micro hasta lo macro cósmico en escalas dimensionales concéntricas. En cada escala determinadas leyes rigen las posibilidades de comportamiento de los fenómenos y a su vez influyen en las leyes de las escalas dimensionales sucesivas. Cada escala está formada por redes de sistemas complejos que involucran muchos elementos que interactúan entre sí. Las múltiples interacciones aumentan el grado de complejidad de los sistemas, y las interacciones entre los elementos de una red determinan los patrones de comportamiento de la red. Un alto número de interacciones repercute en una mayor complejidad en la conducta de la red y mayor dificultad en la predicción de su comportamiento. Las redes grandes con muchas interacciones propician la aparición de fenómenos y mecanismos de autoorganización. La autoorganización actúa como parte de las llamadas 'propiedades emergentes'.

Las propiedades emergentes surgen en una red, sistema y dimensión dadas, pero tienen la capacidad de rebasar los parámetros originales y transformar la conducta general de todo el sistema; aparecen nuevas conductas y comportamientos, y en ciertos casos incluso nuevas dimensiones. La autoorganización puede presentarse como una pequeña modificación de una pequeña parte que puede tener grandes consecuencias en la conducta general de todo el sistema. Las propiedades emergentes derivan en una sucesión de escalas dimensionales observables en la naturaleza.

Observamos un universo al parecer infinito hecho de átomos, un gran continuo de átomos da lugar a la materia como la conocemos, las estrellas y las galaxias se distribuyen conformando un gran tejido. Como propiedad emergente de la materia inerte emerge la vida biológica, los átomos autoorganizados forman células. No basta con acumular materia para que aparezca una célula, se requiere un alto y complejo grado de autoorganización para que surja la vida. Del

mismo modo existe una diferencia entre un organismo unicelular y un mamífero, desde las primeras bacterias a un ser humano encontramos sucesivos niveles cada vez más complejos. La acumulación de individuos genera comunidades, y las comunidades forman sociedades y los conjuntos de sociedades forman ecosistemas. Podemos afirmar que las sociedades y los ecosistemas son propiedades emergentes de la vida biológica, así como la vida biológica es propiedad emergente de la materia. La sociedad humana es una propiedad emergente de la historia de la evolución biológica.

Las sociedades sofisticadas generan nuevas y sucesivas propiedades emergentes como por ejemplo la economía, la política o la tecnología. Podemos preguntarnos ¿qué tienen en común el internet, las bacterias, nuestro cerebro y la casa de bolsa? Una parte de la respuesta es que en los sistemas complejos las propiedades emergentes tienen efecto en el surgimiento de nuevos sistemas que actúan en escalas dimensionales diferentes de su origen. Hay un gran trayecto entre un átomo de helio y el análisis de la psicología social de una obra de Shakespeare, o el sentido metafórico en un poema de Goethe y el avance tecnológico que se requiere para construir una nave espacial. Existe, sin embargo, una conexión indisoluble entre dichos sistemas. Los sistemas complejos se encuentran presentes en todos los niveles y escalas dimensionales y su estudio revela patrones o rangos de conducta similares en cualquier sistema, escala, nivel, red o dimensión. Un ejemplo de ello es el hecho de que en los sistemas se presentan crisis que actúan como modificadores e incluso como propiedades emergentes. Hay todo tipo de crisis: entre otras, hay crisis psicológicas, químicas, emocionales, económicas, ideológicas, religiosas, ambientales, sanitarias, informáticas, urbanísticas y muchas otras. Una crisis puede generar grandes cambios tal y como lo podemos observar en la actualidad.

El entendimiento de la existencia de conductas y patrones comunes a cualquier sistema abre nuevos campos de estudio en los que convergen todas las áreas del conocimiento, retando seriamente a

las visiones que privilegian impulsar las especializaciones. En realidad, todo está interconectado y hay que procurar concebir y estudiar la realidad como un solo gran sistema de sistemas complejos multidimensionales.

Sobre la evolución el arte y la creatividad

La evolución comienza con el primer organismo y recorre un largo trayecto que es un gran abanico de veredas donde la vida se transforma en constantes mutaciones y en un constante proceso de adaptación a los cambios del medio tanto externo como interno. Sucesivas crisis son constantemente superadas a costa de transformarse. Individuos y especies nacen y se extinguen siendo que la única premisa permanente es la perpetuación de la vida, adaptándose y creando nuevos modos de equilibrio. La autoorganización autotransforma a los organismos lo cual, entre otras propiedades, crea una mayor diversidad en la búsqueda de garantizar la perpetuación. Ante las adversidades del entorno geográfico y atmosférico o internas —los efectos nocivos de los virus y las bacterias que habitan adentro de nuestro cuerpo son un ejemplo de ello— los seres vivos mutamos y nos adaptamos y diversificamos. Y a mayor diversidad hay mayores posibilidades de interacción y de adaptación.

Del mismo modo, dentro de nuestra sociedad la diversidad es necesaria a todos los niveles, ya sean mercados económicos, sistemas ideológicos o religiosos, ámbitos culturales o áreas laborales. De frente a las adversidades y emergencias debemos reaccionar y tomar decisiones, de modo individual y colectivo. La diversidad de ideas amplía la cantidad de soluciones a los problemas.

Nos vemos obligados a inventar y reinventarnos constantemente siendo que el recurso principal para ello es la creatividad. El arte se fundamenta en la creatividad. En su nivel más básico la creatividad tiene su origen como capacidad de toma de decisiones para la supervi-

vencia. A lo largo de la historia, sin embargo, la capacidad creativa hizo del arte una cualidad en sí misma sublimando la misma existencia al crear y recrear maneras de ver y de comprender el mundo.

El arte es propiedad emergente de la sociedad compleja siendo la creatividad su primera razón de ser. Las visiones religiosas comúnmente han considerado al mundo como una gran creación, lo cual ha pretendido justificar la evidencia de un creador atribuyendo poderes divinos a la construcción de lo que conocemos como universo. Sin embargo, la capacidad de inventiva y de transformación de nosotros mismos y del entorno se encuentra prácticamente en todas las áreas de la actividad humana. Por ejemplo, en ciencia, es necesario aplicar un grado de intuición para formular hipótesis y solucionar problemas

El arte es una de las máximas expresiones de la capacidad creativa de la civilización. Es uno de los pilares de la identidad socio-cultural individual, comunitaria, local, regional y global, está presente en el lenguaje, la alimentación, el vestir y todos los aspectos de la cultura y la organización social. Pero a la vez, el arte es una especie de reserva de potencial creativo que emerge y actúa ante las adversidades y las emergencias ayudándonos a sobrevivir a un entorno cambiante.

El arte es un sistema complejo muy amplio y diverso, y desde esta óptica la potencialidad creativa funciona a diferentes escalas y ámbitos, desde la psicología individual y social hasta la relación con el entorno geográfico y cultural. Es un sistema de sistemas de códigos y lenguajes que registran el acontecer dándole memoria. Es un instrumento de creación de lenguajes que mutan a la par de los cambios de la historia. Es un creador de patrones de organización que forman sistemas donde los individuos interactúan, se expresan y comunican intercambiando ideas y experiencias. El fomento al desarrollo de las facultades artísticas a todos los niveles, desde lo individual hasta lo global, es fundamental para el desarrollo de la sociedad.

Sobre arte y lenguaje

El lenguaje es un factor indispensable en el proceso cognitivo, es un enlace que conecta la percepción, la memoria, los procesos analíticos y la comunicación. El lenguaje es instrumento básico para el pensamiento y para la creación del conocimiento. Es guía del individuo y patrón de pensamiento colectivo, patrimonio de las sociedades, eje de la identidad.

La evolución de los lenguajes va de la mano con la evolución del conocimiento, siendo que los medios se conforman de acuerdo a los contenidos y los contenidos son restringidos por los medios. El lenguaje es un medio, un contenedor de significados, vehículo de mensajes. Su veracidad depende (tal y como se plantea en la teoría de la información de Shannon) en la fidelidad de transmisión del mensaje desgastado por la entropía que acecha durante la transmisión.

El arte es una matriz generadora de lenguajes, inclusive estableciendo interacciones no solo a nivel racional y analítico, sino también en el plano intuitivo y de interconexión entre el consciente y el subconsciente, para lo cual se vale de símbolos y arquetipos que funcionan y trabajan tanto en el plano consciente como en las profundidades del subconsciente, dialogando y construyendo realidades entre ambos.

El arte tiene y ha tenido muchas funciones a lo largo de la historia, pero en todos los casos es un receptor del acontecer de la sociedad, una membrana sensible que registra y recodifica las vivencias tanto individuales como comunitarias y colectivas. En este proceso tiene lugar la creación de lenguajes propicios a los contenidos y los ángulos y puntos de vista cobran una dimensión crítica. Las redes de medios y espacios adecuados para su ejercicio y transmisión son fundamentales. El arte no es solo síntoma, testimonio y memoria de la historia y de la contemporaneidad, también es visionario y su sensibilidad percibe e intuye el devenir adivinándolo y construyéndolo al mismo tiempo dejando semillas que son gérmenes de transformación.

En su obra *Viaje al centro de la Tierra*, Julio Verne concibe una máquina muy similar a la que se utilizó para construir el túnel que une Francia con Inglaterra. Siglos atrás Leonardo da Vinci realizó unos planos para la construcción de un helicóptero. Estos son ejemplos de visiones de desarrollo tecnológico anticipadas por la capacidad visionaria del arte que plantea constantemente nuevas maneras de concebir y de comunicar contenidos en muchas direcciones. Es guía en la constante reconstrucción del saber. Por este motivo es muy importante tener consciencia de que el arte tiene funciones a muchos niveles, desde las destrezas técnicas, las cualidades estéticas, los valores formales y hasta la crítica social y la construcción de utopías que pueden servirnos para el desarrollo y evolución de nuestra sociedad.

Los territorios inter, multi y transdisciplinarios, la convergencia con las ciencias de la complejidad y la potencial interacción con todas las áreas del conocimiento, plantean nuevos retos y a su vez otorgan ventajas precedentes para el ejercicio del arte.

El futuro está contenido en el presente, así como el árbol está contenido en la semilla.