

# ESTÉTICA, VIDA ARTIFICIAL Y PROCESOS EVOLUTIVOS ABIERTOS

## HACIA UNA ESTÉTICA DE LO IMPOSIBLE A TRAVÉS DEL SOFTWARE EN EVOLUCIÓN<sup>1</sup>

Iliana Hernández García  
Pontificia Universidad Javeriana  
*ilianah@javeriana.edu.co*

### Resumen

Se pretende proponer un camino y una aproximación a la estética de lo imposible, en el marco de las estéticas digitales, en el sentido de lo que podríamos imaginar a partir del conocimiento actual sobre la vida, su amplitud de definición, origen y horizonte de posibilidades. En particular, intento vincular los mundos virtuales inmersivos utilizados en la producción de simulaciones con los modelos computacionales bio-inspirados y que son empleados para la comprensión de la vida biológica y artificial. El objetivo es construir una teoría abierta acerca de cómo el proceso creativo emerge en los mundos virtuales y cómo estos pueden nutrirse y dar luz acerca de la vida cómo podría ser.

### **Mundos inmersivos, Vida artificial, Estética, Artes digitales, Teoría de la evolución**

En la evolución biológica podemos encontrar un espacio intermedio entre el azar y el determinismo. El azar es una consideración

---

1 Este texto es resultado de investigación del proyecto *Creación e innovación como proceso evolutivo abierto en los mundos virtuales inmersivos*, del grupo de investigación Estética, nuevas tecnologías y habitabilidad, del departamento de Estética de la Facultad de Arquitectura y Diseño de la Pontificia Universidad Javeriana.

hoy día cotidiana aunque bien desconocida aún. El determinismo es un hecho, un factor, algo cierto para algunos estados de los sistemas; se basa en datos, en pruebas empíricas, y sostiene teorías robustas entre otras cosas, acerca de la evolución de la vida. Sin embargo, filósofos de la biología, se preguntan por una teoría que pueda explicar cómo actualmente la vida puede continuar, seguir varios caminos, no alguno predeterminado de antemano, pero tampoco uno completamente dejado al azar. En esta perspectiva, el trabajo con innovación, estética y creatividad, vendría a dar luces al respecto de vislumbrar horizontes de posibilidades improbables pero posibles que permitan pensar el futuro de la biología posible, pero también el pasado en términos de la diversidad de especies. Esto significa que la vida cambia pero también preserva algunas de sus propiedades, y podemos identificarlas en el proceso de evolución. Esto es adaptación y emergencia, un ciclo en el cual los cambios de la vida evolucionan produciendo novedades para recrearse a sí misma (ciertamente la vida no tiene esas intenciones) pero exhibe un comportamiento de emergencia de diversidad y transformación. En cuanto a la adaptación, ésta corresponde al periodo de tiempo donde la vida o las especies preservan sus logros y se estabilizan con relación al medio.

Al parecer podríamos tener una noción para explicar lo que sucede entre el azar y el determinismo, la cual apoyaría los conceptos de emergencia y adaptación; ésta sería necesidad, según el filósofo francés Philippe Huneman<sup>2</sup> ésta podría actuar como una explicación para una continuidad no intencional de la vida, que al mismo tiempo se relacione con el determinismo pero también con la impredecibilidad y la novedad.

Este contexto de ideas ofrece una oportunidad para anclar una exploración conceptual acerca de dónde podemos encontrar lo imposible y lo improbable, primero en la vida como la conocemos, en teoría

---

2 Director de investigaciones del Institut d'Histoire et Philosophie des Sciences et Technologies de l'Université de Paris I/ l'École Normale Supérieure et le CNRS, de Paris.

evolutiva a través de la selección natural. Los procesos más íntimos de la vida son aún desconocidos; sus rompecabezas aún son indescifrables, y los casos de borde acerca de qué sea vida y qué no, podrían acaso guiar la búsqueda de lo impensado: la vida como podría ser.

La observación de “formas de vida” que no pueden ser vistas, alcanzadas con la tecnología visual ampliada, o que no pueden ser aún comprendidas, o percibidas, incluso aceptadas, puede construir eventualmente los improbables o los imposibles de la vida que conduzcan hacia una teoría de una estética abierta e inacabada.

En la teoría evolutiva, dice Huneman (2008), la necesidad se apoya en el concepto de impredecibilidad, incluso en casos de sistemas determinísticos, pero hay algunos casos donde ocurre emergencia. Pero la emergencia robusta dice Huneman, permite la predecibilidad en escalas locales, con lo cual se afirma que la impredecibilidad es para la contingencia de la vida, y la adaptación se encuentra más cerca de la biología evolutiva, es decir en la evolución de la vida tal como la conocemos.

Por tanto, las novedades se expresan cerca a la contingencia, y a la teoría de la evolución abierta (Huneman, 2012), las cuales podrían ser para este propósito la otra expresión de lo improbable. En ello, la creación de lo imposible, la desviación está del lado de la contingencia y la creación se acerca a la innovación. ¿Qué es innovación y evolución? ¿Qué relación existe entre ellas? Huneman dice: “When radical qualitative differences in morphology or behavior appear (Cracraft 2000), and trigger new phylogenetic patterns and adaptative radiation (Muller, 2002)”. Y añade: “Computational emergence based on genetic algorithms produces unpredictability if there is an incompressible system, or predictability if it is not”. (Huneman, 2012). En estas dos expresiones encontramos un acercamiento a la innovación ubicada en un lugar cerca de la impredecibilidad en la evolución y en la vida artificial.

Investigando acerca del lugar de lo improbable, el cual he llamado lo imposible para radicalizarlo, considero que podría encontrarse en el medio entre el azar y la necesidad; si el azar no es orden, concentra en general todas las posibilidades, y la necesidad es la vida tal como

la conocemos, con regularidades, entonces, tal vez la imposibilidad se encuentra en la simulación computacional, donde el conocimiento humano está en un proceso de ampliación (Humphreys, 2004).

Este ensanchamiento de las capacidades de la vida y del proceso creativo a través de los procesos computacionales, se concentra en los siguientes tres aspectos: extrapolación, como la ampliación de las capacidades humanas, tal como ocurre con el telescopio que amplía la visión; la conversión, que consiste en cómo un fenómeno se convierte a una forma accesible desde otra modalidad sensorial, es el caso de dispositivos que pasan de la visión a la escucha. Y la aumentación, como la posibilidad de percibir fenómenos antes imposibles de detectar, tales como las partículas cuánticas. Humphreys afirma: “No estamos limitados por nuestras habilidades perceptuales, nuestros talentos matemáticos han sido suplidos por dispositivos computacionales. El computador transforma la escala del tiempo, tal como el telescopio transforma la escala del espacio. El número se transformó en imagen, y la imagen en algoritmos genéticos”. (2005:5) Podríamos preguntarnos: ¿Cuál es la relación entre aquellas cosas que no podemos ver y aquello que es creado a través de procesos tales como la vida artificial? Nos preguntamos si es posible tener una comprensión sobre algo que no podemos ver o que aún no hemos fabricado. Cuando Humphreys habla acerca de la aumentación, podemos explicarla a través de instrumentos, como la secuenciación del ADN, los viajes de Craig Venter para mapear el genoma, para ver y sintetizar la microescala de la vida. Dado que no estamos equipados para verla en su escala, la respuesta estética ha sido crear un escenario que la haga posible, por ejemplo produciendo aumentación, o invención. Esto es un cambio epistemológico. Sea que nosotros creemos especies artificiales como dobles de aquello que deseamos existiera en el mundo actual, no repetiremos la naturaleza conocida, las especies artificiales no seguirán las reglas de la evolución natural, mejor, crearán otros patrones, pero no exhibirán las mismas propiedades conocidas, con lo cual ganamos en complejidad, y con ese surplus podemos asentar la idea de una estética de lo improbable y lo

imposible en el proceso evolutivo ¿Qué significa para la evolución, que podamos transformar la vida actual a través de procesos artificiales? Seguramente un proceso crítico, uno negativo, y una posibilidad. O solo una desviación, un error, o una transformación significativa en el marco general de la evolución. Si pensamos en que solo conocemos una pequeña parte del mundo de la vida, no podríamos conocer un mundo o sus reglas, si no lo experimentamos a través de un proceso de simulación computacional, pues estas reglas no están determinadas de antemano, sino que emergen ante el acontecer. Se trata de un mundo abierto, una idea de evolución y creatividad como un problema conjunto de futuro. Se trata de anticipar un mundo en evolución, produciéndolo al mismo tiempo, no solo esperándolo. Los trabajos de síntesis y las simulaciones computacionales pueden ofrecer una ampliación epistemológica de la libertad, en el sentido de los límites de la percepción humana y de la intervención en la evolución. Dice Humphreys: “La epistemología ya no es solamente la epistemología humana. Ya no existe una línea entre lo observable y lo no observable (lo imposible), que un empirista pueda proveer”. (2005:106)

Las creaciones de vida artificial refieren directamente al proceso evolutivo abierto, utilizan experimentos numéricos, en lugar de experimentos empíricos y utilizan la simulación para explorar modelos matemáticos que son analíticamente intratables. Se trata de modelos dinámicos que refieren a un sistema, cuyo estado cambia en el tiempo. Si el espacio no es el entorno para los experimentos, y estos no pueden ser empíricos, es decir en el mundo actual, entonces las creaciones artificiales pueden ser consideradas experimentos numéricos, más exactamente: mundos virtuales inmersivos (Hernández, 2002) (mundos posibles), un caso de la simulación computacional. Con ello se aportará a una teoría estética sobre lo imposible que comprenda las condiciones físicas, biológicas, matemáticas, epistemológicas y teóricas de la innovación y el bioarte, cuya dimensión conceptual se aplica y explora en mundos virtuales inmersivos que operan como sistemas creativos en evolución (Bentley, 2002); como en las creaciones computacionales

de Christa Sommerer y Laurent Mignonneau (Stocker, 2009.), la cual corresponde a procesos de innovación científica y creatividad artística, así como los de los arquitectos Neil Spiller y Karl Schu (Migayrou, 2001.) y los de los artistas Joan Fontcuberta<sup>3</sup> y Eduardo Kac; pero en especial en el proyecto Tierra (1990) de Tom Ray. En el cual el objetivo es “crear una forma de vida alterna en el computador. No vida natural sino crear formas de vida radicalmente diferente de aquellas que vemos alrededor, basadas en una física y química completamente distintas. Ray permite que estas formas evolucionen en su ambiente de silicio, generando su propia y característica filogenia. La utilidad es para la biología comparada, para observar que hay de especial en la vida en la Tierra”. (Casti, 1997: 73) Con este proyecto Ray explica el método de sintetizar vida, más allá que la simulación. Se trata de experimentar en el campo de la evolución abierta e inacabada y darse cuenta que ella es a la vez indeterminada y que nuevas formas de vida pueden surgir, no anticipadas o previstas de antemano; en lo cual un proceso creativo novedoso se plantea, y puede contribuir a comprender los procesos de creatividad humanos. Ellos estarían más ligados a la autonomía, la autoreplicación, la emergencia y la evolución, y alejados de los criterios y valores establecidos, definiciones y bases de funcionamiento. La inspiración de este proyecto y su punto de inicio ha sido la explosión cámbrica en el origen de la vida como la conocemos. Estamos interesados en saber por qué se dieron los cruces que llevaron a la vida que hoy tenemos y qué otros cruces y relaciones hubieran podido producirse, para lo cual Ray plantea una analogía utilizando programas con la capacidad de autoreproducción y que compiten por tiempo del computador, memoria y recursos<sup>4</sup>.

---

3 [www.fontcuberta.com](http://www.fontcuberta.com)

4 Ver presentación del proyecto Tierra en Tom Ray (1991) y su visualización en <http://urml.arc.org/tierra>

## BIBLIOGRAFÍA

- Benthley P. J. (2002). *Creative Evolutionary Systems*. New York: Academic Press.
- Casti, J. (1997). *Would-be Worlds. How simulation is changing the frontiers of Science*. John Nueva York: Wiley and Sons.
- Cracraft, J. (2000) “The origin of evolutionary novelties: pattern and process at different hierarchical levels”. In M. Nitecki (Ed.), *Evolutionary Innovations* (pp. 21-43). Chicago: University of Chicago Press.
- Hernández, I. (2002) *Mundos virtuales habitados: espacios electrónicos interactivos*. Colección estética contemporánea. Departamento de Estética. Facultad de Arquitectura y Diseño. Pontificia Universidad Javeriana.
- Humphreys, P. (2004). “Extending ourselves”, New York: Oxford University Press.
- Huneman, P. (2008). “Emergence and Adaptation” *Minds and Machines*, 18, pp. 493-520. Springer.
- Huneman, P. (2008). “Emergence made Ontological? Computational versus Combinatorial Approaches”. *Journal of Philosophy of Science*.
- Huneman, P. (2012). “Determinism, predictability and open-ended evolution: lessons from computational emergence”, *Synthese*, 185, pp. 195-214. Springer Science + Business Media B.V. IHPST.
- Migayrou, F. (2001) *Archilab: radical experiments in global architecture*. New York: Thames and Hudson.
- Muller, G. (2002). “Novelty and key innovations”. In M. Pagel (Ed.) *Encyclopedia of evolution*. (pp. 827-830). Oxford: Oxford University Press.

- Ray, Tom. (1991). “An approach to the synthesis of life” in *Artificial Life-II*, C. Langton et al. (editores) Redwood city: Addison-Wesley.
- Stocker, G. 2009. *Christa Sommerer and Laurent Mignonneau: interactive art research*. Springer-Verlag.