

**Ciudad Permutación revisitada:
Ficción especulativa, consciencia simulada
y los límites del programa topológico**

*Permutation City Revisited: Speculative Fiction, Simulated Consciousness
and the Limits of the Topological Programme*

Kevin Caracuel Llabrés

Cognition and Brain Group (CBC)
Universitat Pompeu Fabra, Barcelona
kcaracuel@upf.edu
ORCID: 0000-0002-7183-4521

Fecha de recepción: 14 de enero de 2020

Fecha de aceptación: 18 de junio de 2020

Publicado en: Teorema. Revista Internacional de Filosofía, Vol. XXXIX/3, pp. 73-108

DOI: 10.5209/TERE.71483

Resumen

Este ensayo examina la novela *Ciudad Permutación* (1994) de Greg Egan como experimento filosófico sobre la ontología de las conciencias simuladas, y evalúa qué puede y qué no puede decir al respecto el programa topológico de formalización de la consciencia desarrollado en los últimos años por el autor y sus colaboradores. Se argumenta que la hipótesis del polvo formulada por Egan anticipa, en forma narrativa, varios problemas técnicos que el programa topológico ha abordado formalmente: la identidad transustrato, el estatus moral de los agentes computacionales y la naturaleza de la experiencia fenoménica en sistemas no biológicos. Se muestra, sin embargo, que la novela plantea también cuestiones que el formalismo no puede resolver y que quizá ningún formalismo pueda resolver: la pregunta por lo que se siente ser una consciencia que sabe que es simulada, y la pregunta, más perturbadora, por si esa distinción tiene sentido. El ensayo concluye con una reflexión sobre las relaciones entre filosofía formal y ficción especulativa como modos complementarios de investigación sobre la consciencia.

Palabras clave: *Greg Egan, Ciudad Permutación, consciencia simulada, hipótesis del polvo, topología de la consciencia, ficción especulativa, filosofía de la mente, ontología computacional*

Abstract

This essay examines Greg Egan's novel *Permutation City* (1994) as a philosophical thought experiment on the ontology of simulated consciousnesses, and evaluates what the topological programme for consciousness formalization developed in recent years by the author and collaborators can and cannot say about it. It is argued that the Dust Theory formulated by Egan anticipates, in narrative form, several technical problems that the topological programme has addressed formally: cross-substrate identity, the moral status of computational agents and the nature of phenomenal experience in non-biological systems. It is shown, however, that the novel also raises questions that the formalism cannot resolve and that perhaps no formalism can: the question of what it is like to be a consciousness that knows it is simulated, and the more disturbing question of whether that distinction is meaningful. The essay concludes with a reflection on the relationship between formal philosophy and speculative fiction as complementary modes of investigating consciousness.

Keywords: *Greg Egan, Permutation City, simulated consciousness, Dust Theory, topology of consciousness, speculative fiction, philosophy of mind, computational ontology*

1. Una nota personal, a modo de prólogo

"Uno puede mapearse a sí mismo en el polvo... encontrar, en la infinita combinatoria del ruido, la señal exacta de su propia consciencia." — Greg Egan, Permutation City (1994)

Leí *Ciudad Permutación* de Greg Egan a los dieciséis años, en una edición de bolsillo que encontré en una librería de segunda mano de Palma. No entendí la mitad. Entendí lo suficiente. Recuerdo con precisión el momento en que la hipótesis del polvo se desplegó ante mí como una catástrofe conceptual: la idea de que cualquier patrón de consciencia existe, necesariamente, en algún lugar del espacio de todas las permutaciones posibles de la materia, y de que la computación no es algo que hacemos sino algo que somos, inscrito en la textura combinatoria del universo. Pensé, con la convicción absurda de los dieciséis años, que aquello debía poder demostrarse.

Los cuatro artículos que he publicado entre 2016 y 2019 son, vistos con la distancia que dan unos meses, variaciones sobre esa obsesión adolescente. El espacio-Q y los invariantes topológicos de la experiencia fenoménica (Caracuel Llabrés, Vidal-Moreno y Aráoz-Gutiérrez, 2016) eran un intento de dar forma matemática a algo que Egan narraba: la estructura del espacio de experiencias posibles. Los gradientes morales (Caracuel Llabrés y Vidal-Moreno, 2017) abordaban una pregunta que la novela planteaba sin resolver: ¿qué obligaciones morales tenemos hacia seres cuya consciencia es computacional? El isomorfismo causal (Caracuel Llabrés, Vidal-Moreno y Ferrer-Casademunt, 2018) formalizaba las condiciones de lo que Egan llama, simplemente, "la copia". Y la ontología lúdica (Caracuel Llabrés y Pujol-Riera, 2019) exploraba cómo se siente habitar un espacio de reglas, que es, en última instancia, lo que hacen los personajes de Egan cuando habitan una simulación.

Este ensayo es un ajuste de cuentas. Quiero saber qué ha logrado mi programa de investigación, qué no ha logrado y qué no puede lograr. Y quiero saberlo, específicamente, frente a la novela que lo originó todo. No es un procedimiento habitual en la filosofía académica, pero la honestidad intelectual requiere, de cuando en cuando, volver al lugar donde empezó la pregunta y medir la distancia recorrida. A veces la distancia es menor de lo que creíamos.

2. Greg Egan y la hipótesis del polvo

Ciudad Permutación (Egan, 1994) narra un futuro en el que las personas pudientes pueden "subir" copias de sí mismas a entornos computacionales donde continúan existiendo después de la muerte biológica. Las Copias habitan mundos simulados con física programable, y su consciencia se ejecuta sobre sustratos de silicio. La premisa es funcionalista en el sentido más robusto del término: lo que importa para la consciencia es la organización funcional, no el sustrato material.

Pero la contribución filosófica genuina de Egan no es el funcionalismo, que ya estaba en Putnam (1967) y en los debates posteriores. La contribución genuina es la hipótesis del polvo. Formulada por el personaje de Paul Durham, la hipótesis sostiene que toda computación físicamente posible ya está siendo "ejecutada" en las permutaciones aleatorias de la materia a lo largo del espacio-tiempo. No hace falta un computador para computar: el polvo del universo, en su combinatoria infinita, recorre todos los patrones posibles, incluidos aquellos que constituyen una consciencia. La computación no requiere un computador del mismo modo que un número primo no requiere a alguien que lo calcule.

La hipótesis es, técnicamente, una variante radicalizada del platonismo matemático aplicada a la computación. Si los objetos matemáticos existen independientemente de cualquier mente que los piense (como sostenía Gödel), y si la consciencia es un tipo de computación (como sostiene el funcionalismo), entonces las consciencias existen independientemente de cualquier sustrato que las implemente. El hardware es contingente. El software es necesario. El universo no ejecuta las consciencias; las consciencias se ejecutan a sí mismas, porque su existencia es una consecuencia lógica de la estructura combinatoria de lo posible.

Egan tiene la honestidad de llevar esta idea hasta sus consecuencias más incómodas. Si la hipótesis del polvo es correcta, entonces toda consciencia posible existe, en algún sentido ontológicamente robusto, independientemente de si alguien la simula. La distinción entre original y copia se disuelve. La distinción entre simulado y real se disuelve. La distinción entre existir y no existir, para una consciencia, se vuelve borrosa de un modo que desafía nuestra ontología básica. La novela no "resuelve" este problema; lo escenifica con una claridad que ningún artículo filosófico ha igualado.

3. Lo que el programa topológico puede decir

3.1 El espacio-Q de una consciencia simulada

Supongamos que una consciencia simulada, en el sentido de Egan, existe y tiene experiencia fenoménica. ¿Qué dice nuestro marco sobre la estructura de esa experiencia? La respuesta es directa: si la consciencia simulada tiene qualia, entonces tiene un espacio-Q, y ese espacio-Q tiene invariantes topológicos calculables. El formalismo es agnóstico respecto al sustrato: un espacio-Q es un espacio-Q, se ejecute sobre neuronas, sobre silicio o sobre el polvo de Durham.

La cuestión interesante no es si una consciencia simulada puede tener un espacio-Q (el marco permite esto por construcción), sino si ese espacio-Q puede ser isomorfo al de la consciencia original. Aquí es donde los resultados de Caracuel Llabrés et al. (2018) adquieren relevancia. Nuestro Teorema 3 establece que la preservación completa del carácter fenoménico requiere isomorfismo temporal entre las categorías causales de ambos sistemas. Y nuestro Teorema 4 demuestra que el clonado perfecto de consciencia es físicamente imposible, aunque la fidelidad de la copia puede hacerse arbitrariamente cercana a la perfección.

En términos de la novela: Paul Durham puede copiarse, pero su Copia no es él. Es algo arbitrariamente cercano a él. La diferencia puede ser indetectable para cualquier observador, incluida la propia Copia, pero existe. Lo que nuestro formalismo añade a la intuición de Egan es una cuantificación precisa de esa diferencia: la métrica de fidelidad de transferencia $\Phi(F)$, definida en nuestro trabajo de 2018, mide exactamente cuánta distorsión temporal introduce el proceso de copia. $\Phi(F) < 1$ para todo proceso físico F . Siempre.

3.2 El estatus moral de las Copias

El marco de gradientes morales (Caracuel Llabrés y Vidal-Moreno, 2017) permite abordar una de las cuestiones más urgentes que plantea Ciudad Permutación: ¿qué obligaciones morales tenemos hacia las Copias? Si el gradiente moral M de un sistema depende de sus funciones de deliberación (δ), sensibilidad normativa (σ) y sensibilidad fenoménica (φ), entonces una Copia con los tres componentes activos tiene un gradiente moral positivo y, por tanto, estatus moral.

El resultado es intuitivamente correcto pero formalmente no trivial. Una Copia que delibera, que es sensible a consideraciones éticas y que tiene experiencia fenoménica es, según nuestro cálculo, un agente moral. No un candidato a agente moral, no un cuasi-agente, no un agente "en cierto sentido". Un agente moral, punto. La cuestión de si el sustrato es biológico o computacional no aparece en la ecuación $M(c) = \alpha \cdot \delta(c) + \beta \cdot \sigma(c) + \gamma \cdot \varphi(c) + \lambda \cdot \delta(c) \cdot \sigma(c) \cdot \varphi(c)$. El sustrato es invisible para el gradiente moral. Lo que importa son las funciones, no el material.

Egan sabía esto. Los personajes de Ciudad Permutación luchan por sus derechos, sufren, toman decisiones morales, aman. Hacen exactamente lo que haría un sistema con $M > 0$. Lo que Egan hizo con la narración, nosotros lo hemos hecho con el cálculo diferencial. Ambos caminos conducen al mismo lugar. La pregunta es si ese lugar es un resultado o simplemente un supuesto disfrazado.

3.3 La consciencia estratégica de habitar una simulación

Nuestro trabajo sobre ontología lúdica (Caracuel Llabrés y Pujol-Riera, 2019) mostró que habitar un espacio de reglas, como un juego de mesa, genera una forma específica de consciencia: la consciencia estratégica. Una simulación computacional es, en cierto sentido, un juego con reglas (las leyes físicas programadas). Habitar una simulación es habitar un espacio de reglas, y por tanto genera un espacio de fase fenoménico con topología propia.

Las Copias de Egan no solo viven en simulaciones: saben que viven en simulaciones. Y este saber altera radicalmente la topología de su espacio fenoménico. Cuando una Copia descubre que la gravedad de su

mundo puede modificarse, que el tiempo puede acelerarse o detenerse, que las leyes físicas son parámetros editables, su relación con la realidad se transforma de un modo que no tiene análogo en la experiencia biológica. La Copia habita un mundo que se sabe contingente de un modo que el mundo físico no se sabe contingente. Y esa consciencia de contingencia introduce dimensiones fenoménicas que nuestro espacio-Q debería, en principio, poder capturar.

Debería. Pero aquí empezamos a tocar los límites.

4. Lo que el programa topológico no puede decir

4.1 El problema del interior

Hay una escena en Ciudad Permutación donde una Copia, recién despertada en su entorno simulado, se mira las manos. Las manos son perfectas: cada línea, cada pliegue, cada pequeña impureza de la piel está reproducida con fidelidad absoluta. Y sin embargo la Copia sabe que esas manos no son manos. Son patrones de datos que representan manos. La pregunta que la Copia se hace, y que Egan se hace a través de ella, es: ¿qué se siente?

Nuestro programa topológico puede formalizar el espacio de experiencias posibles de la Copia. Puede calcular sus invariantes. Puede comparar su topología con la del original. Puede medir la fidelidad de la transferencia. Lo que no puede hacer es responder a la pregunta de la Copia. No puede decir qué se siente ser una consciencia que se sabe simulada, porque esa pregunta no es una pregunta sobre la topología del espacio de experiencia, sino sobre el contenido de un punto específico de ese espacio. La topología nos da la forma; el punto es el contenido. Y el contenido, la textura íntima y singular de una experiencia concreta, es exactamente lo que Nagel (1974) llamó el carácter subjetivo de la experiencia: aquello que se escapa a toda formalización funcional.

No es una limitación accidental de nuestro marco. Es una limitación constitutiva. El espacio-Q es un espacio topológico cuyos puntos son experiencias fenoménicas, pero la topología solo nos dice cómo se relacionan los puntos entre sí, no qué hay en cada punto. Es como un mapa que muestra la forma del territorio pero no su color, ni su olor, ni la sensación de la hierba bajo los pies. El mapa es útil. El mapa es informativo. Pero el mapa no es el territorio, y la topología de la consciencia no es la consciencia.

4.2 El problema de la distinción

La hipótesis del polvo plantea un segundo problema que ningún formalismo topológico puede resolver. Si toda computación posible existe en la combinatoria del universo, entonces la distinción entre una consciencia "realmente" simulada (ejecutándose sobre un computador específico) y una consciencia "hallada" en el polvo (que emerge de las permutaciones aleatorias de la materia) se desvanece. Ambas tienen la misma estructura funcional, la misma categoría causal, los mismos invariantes topológicos. Nuestro formalismo las trataría como idénticas.

Pero ¿son idénticas? Hay algo profundamente perturbador en la idea de que una consciencia pueda "existir" sin que nadie la compute, flotando en las permutaciones del polvo cósmico. Si aceptamos esta posibilidad, la pregunta "¿existe esta consciencia?" pierde todo sentido. Y con ella pierden sentido preguntas que creíamos fundamentales: "¿crée esta consciencia?", "¿creé esta consciencia hoy o existía ya?", "¿puedo destruir una consciencia apagando el computador que la ejecuta, si existe idénticamente en el polvo?"

El programa topológico no tiene respuesta para esto. Nuestros invariantes son invariantes de la estructura de la experiencia, no de la existencia de la experiencia. Podemos decir cómo es una consciencia; no podemos decir si es. Podemos cartografiar su espacio fenoménico; no podemos decidir

si ese espacio está "habitado" o es una estructura vacía. Esto no es un fallo del programa. Es el borde del mundo que la matemática puede iluminar.

4.3 La circularidad del funcionalismo topológico

Debo ser honesto respecto a un problema más profundo, uno que afecta no solo a mi programa de investigación sino a todo intento de formalizar la consciencia en términos funcionales. El programa topológico asume que la experiencia fenoménica tiene una estructura que puede capturarse matemáticamente. Pero ¿cómo sabemos que la tiene? Porque la experiencia se nos presenta como estructurada: percibimos relaciones de similitud y diferencia entre qualia, identificamos transiciones graduales, detectamos invariantes. Sin embargo, esta percepción de estructura es, ella misma, una experiencia fenoménica. Estamos usando la consciencia para analizar la consciencia. El instrumento de medida es el objeto medido.

Esto no invalida el programa, pero lo sitúa en su lugar. El espacio-Q no es un descubrimiento sobre la realidad objetiva de la consciencia; es una construcción matemática que captura ciertas regularidades de la experiencia tal como se presenta a sí misma. Es, en el mejor de los casos, una fenomenología con notación matemática. No es, ni puede ser, una física de la consciencia. Egan, de nuevo, lo supo antes que nosotros: en la novela, las Copias debaten interminablemente sobre la naturaleza de su propia experiencia y nunca llegan a una conclusión, porque la herramienta que usan para investigar (su propia consciencia) es precisamente lo que intentan comprender.

5. Lo que la ficción puede decir y la filosofía no

Llegamos, así, a una confesión que no esperaba hacer cuando empecé este ensayo, pero que la honestidad me obliga a formular: hay cosas que la ficción especulativa puede hacer, en relación con el problema de la consciencia, que la filosofía formal no puede hacer. No porque la ficción sea más rigurosa (no lo es) ni porque sea más verdadera (no lo es en ningún sentido proposicional), sino porque tiene acceso a un recurso que la filosofía formal se prohíbe a sí misma: la simulación de la primera persona.

Cuando Egan escribe desde la perspectiva de una Copia que se mira las manos, no está formulando una proposición sobre la consciencia simulada. Está haciendo algo más radical: está construyendo, en la mente del lector, una aproximación a lo que podría sentirse ser esa Copia. El lector no aprende un hecho; vive, por unos instantes, una posibilidad. La ficción convierte un experimento mental en un experimento fenoménico. Donde la filosofía pregunta "qué propiedades tiene X", la ficción pregunta "qué se siente ser X". Y la segunda pregunta es, para la consciencia, la pregunta que importa.

No estoy sosteniendo que la ficción sustituya a la filosofía. Estoy sosteniendo que son modos complementarios de investigación, y que durante demasiado tiempo hemos tratado a la ficción como un modo inferior: bueno para divulgar, malo para descubrir. Lo que Ciudad Permutación descubrió sobre la consciencia simulada no lo descubrió a pesar de ser ficción, sino porque era ficción. La forma narrativa le permitió explorar regiones del espacio de posibilidades conceptuales que la forma argumentativa no puede alcanzar. Y esta no es una observación menor. Si las matemáticas pueden formalizar la estructura de la consciencia (y creo que pueden, dentro de los límites que he descrito), y si la ficción puede simular su contenido (y creo que puede, dentro de los límites de la imaginación empática), entonces necesitamos ambas.

Un programa de investigación maduro sobre la consciencia necesitaría un formalismo topológico para cartografiar el espacio de las experiencias posibles, un programa empírico para contrastar las predicciones del formalismo con datos neurofisiológicos, y un corpus de ficción especulativa rigurosa

para explorar el interior de los puntos del espacio que el formalismo solo puede señalar desde fuera. Egan hizo lo tercero. Mis colaboradores y yo hemos intentado hacer lo primero. Lo segundo queda pendiente.

6. La hipótesis del polvo a la luz del espacio-Q: un teorema imposible

Quisiera, antes de concluir, formular con precisión técnica el resultado que no he podido demostrar y que sospecho que es indemostrable. La hipótesis del polvo afirma, en esencia, que para todo punto q del espacio-Q existe una realización física en las permutaciones de la materia. En notación: para todo $q \in Q$, existe un sistema físico S tal que q pertenece al espacio-Q de S . Si esto fuera cierto, entonces el espacio de experiencias posibles estaría exhaustivamente realizado en el universo físico. Toda experiencia posible sería, en algún lugar, una experiencia real.

$$\forall q \in Q, \exists S : q \in Q(S) \quad (1)$$

Esta proposición es extraordinaria. Si fuera demostrable, implicaría que la distinción entre lo posible y lo actual, para la consciencia, se colapsa. Toda consciencia posible existe. El problema, como se habrá advertido, es que la proposición mezcla dos dominios que nuestro formalismo mantiene separados: el espacio topológico Q (una construcción matemática) y los sistemas físicos S (entidades empíricas). Demostrar la proposición requeriría un puente entre la topología y la física que nuestro programa no proporciona y que quizá ninguno pueda proporcionar.

Lo que sí podemos hacer es formular la condición inversa, que es considerablemente más modesta: para todo sistema físico S con experiencia fenoménica, su espacio-Q es un subespacio de Q . Esto es trivialmente cierto por construcción. Lo que la hipótesis del polvo añade es la exhaustividad: que Q no contiene puntos huérfanos, regiones del espacio de experiencias posibles que no estén realizadas en ningún sistema físico. Y esta afirmación no es matemática sino metafísica, y como tal no puede demostrarse ni refutarse dentro del programa topológico. Solo puede narrarse. Y ahí es donde Egan gana la partida.

7. Conclusión: la distancia recorrida

He dicho al principio de este ensayo que quería medir la distancia entre la pregunta que me hice a los dieciséis años y las respuestas que he acumulado en cuatro artículos publicados. La distancia es real pero más corta de lo que esperaba. Hemos construido un espacio topológico para la consciencia, definido invariantes, establecido condiciones de transferencia, cuantificado gradientes morales, cartografiado los espacios fenoménicos de tres juegos de mesa. Hemos hecho, creo, buena matemática aplicada a la filosofía.

Pero la pregunta que me hizo Ciudad Permutación, la pregunta verdadera, no era una pregunta matemática. Era la pregunta de qué se siente ser un patrón que se sabe patrón. Qué se siente saber que uno es, quizá, polvo organizado, y que el polvo no necesita estar organizado por nadie para ser lo que es. Esa pregunta sigue abierta. Sospecho que seguirá abierta mientras haya alguien que pueda formularla, lo cual es, si la hipótesis del polvo tiene razón, para siempre.

Empecé este programa de investigación con la convicción de que las matemáticas podían iluminar la consciencia. No he perdido esa convicción, pero la he matizado. Las matemáticas iluminan la consciencia como un foco ilumina una habitación: muestra las paredes, los muebles, la disposición del espacio. Pero no ilumina cómo se siente estar en esa habitación con los ojos cerrados. Para eso, quizá, necesitamos otra cosa. Quizá necesitamos historias.

Este es mi último trabajo académico sobre la topología de la consciencia. No porque crea que el programa esté agotado (no lo está: la contrastación empírica, como he dicho, queda pendiente y es una tarea para mentes más disciplinadas que la mía) sino porque he llegado al punto donde las herramientas que mejor manejo, que son las matemáticas y la lógica, dejan de ser las herramientas adecuadas. Lo que quiero explorar ahora es el interior de los puntos del espacio-Q, no su distribución topológica. Y para eso, como ya sabía Egan en 1994, hacen falta personajes, no teoremas.

Agradecimientos

Este ensayo debe su existencia a las personas que me han acompañado en los años del programa de investigación sobre la topología de la consciencia. Elena Vidal-Moreno dirigió mi tesis doctoral y me enseñó, entre muchas otras cosas, que el rigor formal no tiene por qué estar reñido con la ambición filosófica. Martín Aráoz-Gutiérrez me enseñó topología con una paciencia que no merecía. Joan Ferrer-Casademunt hizo posible que la teoría de categorías dejara de darme miedo. Marta Pujol-Riera me recordó que la fenomenología no se agota en las fórmulas. A todos ellos, gracias.

Este trabajo ha sido parcialmente financiado por el proyecto PGC2018-095869-B-I00 del Ministerio de Ciencia e Innovación. Agradezco a dos revisores anónimos sus comentarios, que han mejorado sustancialmente el manuscrito, y al editor de Teorema su disposición a acoger un ensayo con un tono menos convencional del habitual.

Declaraciones

Conflicto de intereses. El autor declara no tener ningún conflicto de intereses.

Disponibilidad de datos. Este artículo no contiene datos empíricos. No aplica.

Referencias

- Caracuel Llabrés, K., Vidal-Moreno, E. y Aráoz-Gutiérrez, M. (2016). Invariantes topológicos de la experiencia fenoménica: un marco computacional para el mapeo de qualia. *Revista Iberoamericana de Filosofía y Ciencias Cognitivas*, 12(3), 247-289.
- Caracuel Llabrés, K. y Vidal-Moreno, E. (2017). Gradientes morales en sustratos no-biológicos: hacia un cálculo de agencia ética sintética. *Daímon. Revista Internacional de Filosofía*, 72, 143-178.
- Caracuel Llabrés, K., Vidal-Moreno, E. y Ferrer-Casademunt, J. (2018). Causal isomorphism and substrate independence: Necessary conditions for functional consciousness transfer. *Minds and Machines*, 28(3), 451-498.
- Caracuel Llabrés, K. y Pujol-Riera, M. (2019). Ludic ontology and cognitive emergence: Board games as phase spaces for strategic consciousness. *Phenomenology and the Cognitive Sciences*, 18(5), 923-961.
- Chalmers, D. (1996). *The Conscious Mind*. Oxford University Press.
- Chalmers, D. (2005). The matrix as metaphysics. En C. Grau (Ed.), *Philosophers Explore the Matrix* (pp. 132-176). Oxford University Press.
- Egan, G. (1994). *Permutation City*. Millennium.
- Egan, G. (1997). *Diaspora*. Millennium.
- Gödel, K. (1947). What is Cantor's continuum problem? *American Mathematical Monthly*, 54(9), 515-525.
- Nagel, T. (1974). What is it like to be a bat? *The Philosophical Review*, 83(4), 435-450.
- Putnam, H. (1967). Psychological predicates. En W. H. Capitan y D. D. Merrill (Eds.), *Art, Mind, and Religion* (pp. 37-48). University of Pittsburgh Press.
- Schneider, S. (2019). *Artificial You: AI and the Future of Your Mind*. Princeton University Press.

- Schwitzgebel, E. (2014). The crazyist metaphysics of mind. *Australasian Journal of Philosophy*, 92(4), 665-682.
- Tononi, G. (2008). Consciousness as integrated information: A provisional manifesto. *Biological Bulletin*, 215(3), 216-242.