

CONGRESO MUNDIAL POR EL PENSAMIENTO COMPLEJO

Los desafíos en un mundo globalizado

París, 8 y 9 de diciembre de 2016

Computar y cogitar: perspectiva epistémica morineana de la complejidad

Computer et cogiter: perspective épistémique morineana de la complexité

Jesús Heras Ramírez¹

Eje de la convocatoria: 1. El conocimiento del conocimiento (epistemología de la complejidad)

Resumen

En la propuesta paradigmática de la complejidad sustentada por Morin, es particularmente importante distinguir entre los procesos de “computar” y “cogitar”. Desde esta perspectiva teórica, estas categorías plantean diferencias significativas con respecto a otros paradigmas, lo que posibilita repensar al sujeto pensante en toda su complejidad.

Palabras clave

Computar, Cogitar, Bucle Hologramático.

Résumé

Dans la proposition de la complexité paradigmaticque soutenue par Morin, est particulièrement important de faire la distinction entre les processus de "computer" et "cogiter". De ce point de vue théorique, ces catégories représentent des différences importantes par rapport à d'autres paradigmes, ce qui permet de repenser le sujet pensant dans toute sa complexité.

Mots clés

Computer, Cogiter, Boucle Hologrammatique.

¹ Profesor Investigador Titular C en la Escuela Normal Superior de México, CD de México, México. Doctorante en Pensamiento Complejo en la Multiversidad Mundo Real Edgar Morin. Trabajo actualmente sobre educación, currículum, formación docente y aprendizaje desde la perspectiva de la complejidad. Correo electrónico: jheram@gmail.com Dirección de residencia: Río Hondo 113, Colinas del Lago, Cuautitlán Izcalli, Edo. de México. CP 54744. Tel 01 55 58818246.

1. Introducción

En la propuesta paradigmática de la complejidad sustentada por Morin (Morin, 2009), es particularmente importante distinguir entre los procesos de “**computar**” y “**cogitar**”. Desde esta perspectiva epistemológica, estas categorías plantean diferencias significativas con respecto a otros paradigmas (*Descartes, 1954, Bunge, 1972, Nagel, 1981*) lo que posibilita repensar al sujeto cogitante en toda su complejidad. Como señala Morin (Morin, 2009: 127) [...] “*en la actividad del espíritu humano nada escapa a la computación, aunque el todo de esta actividad no podría reducirse a la computación*”.

La instanciación propuesta por Morin, permite diferenciar entre las dimensiones implicadas entre el cómputo viviente y el cómputo digital -como máquina virtual² o artificial, como lo significa Morin. Sin embargo, como lo plantea en su texto *El Método: el conocimiento del conocimiento*³ [...] *la computación nos sitúa bien sea del lado de las operaciones perfeccionadas, aunque limitadas, de una máquina artificial, bien sea del lado de las actividades inteligentes del espíritu humano*”. Por ello, la computación artificial y la computación viviente señala el Dr. Morin, son de la misma naturaleza (Morin 2009: 59).

De acuerdo con Morin (Morin, 2009: 47-48) se puede concebir la computación⁴ “*como un complejo [proceso]*⁵ *organizador/productor de carácter cognitivo que comporta una instancia informacional, una instancia simbólica, una instancia memorial, una instancia lógica*”.

2. Desarrollo

En el cómputo viviente, específicamente en los proceso de la cogitación humana no puede reducirse al conjunto de señales cerebrales, en tanto que, el pensamiento humano [...] “*que emerge de las operaciones computantes de la máquina cerebral, retroactúa sobre estas computaciones, las utiliza, las desarrolla y las transforma formulándose en el lenguaje*” (Morin, 2009). Mantener siempre un significado linealmente expresable, puesto que los

² Es decir, una computadora es una máquina abstracta que sólo puede resolver problemas ejecutando una secuencia de instrucciones dadas, cuyo funcionamiento (a nivel del hardware) es posible gracias a las distintas capas de software que le caracterizan. En el nivel 0 (L_0 , o nivel de lógica digital), los circuitos electrónicos de cada computadora están diseñados sólo para reconocer y ejecutar directamente un conjunto limitado de instrucciones simples, no complejas. Una máquina con n niveles constituye una máquina virtual con niveles diferentes, cada uno de los cuales tiene un lenguaje particular, ya sea de bajo nivel (lenguaje de máquina, el más complejo) o de alto nivel (lenguaje humanizado, el más simple).

³ Morin, Edgar. (2009). *El Método: el conocimiento del conocimiento*. Vol. 3. 6ª ed. Madrid: Cátedra. Pág. 47.

⁴ La *ciencia del cómputo* es el epítome de la ciencia en la Edad Media. Es la ciencia más extendida y en ella confluyen una buena parte de las demás ciencias en este periodo histórico. Su propósito principal se encaminaba a la calendación de las festividades cristianas. Por ello, constituía una buena parte de la formación integral de los monjes, dentro de la cual, los estudios astronómicos eran la raíz principal de la computística y de la calendación alejandrinas. Su divulgador principal en el mundo occidental fue **Dionisio el Exiguo**, cuyos métodos y reglas prevalecieron durante la Edad Media.

⁵ El agregado entre corchetes corresponde al autor de este artículo.

significantes se definen en el plano semiológico, en tanto que los significados se ofertan en el plano semántico, mediados por la mente humana, cuya estructura es increíblemente compleja.

Procesos computantes y procesos cogitantes en la dimensión humana

En el ámbito de la dimensión humana, durante el proceso computante, la instancia informacional no puede reducirse a los patrones de la lógica binaria o lógica de dos estados como en el cómputo virtual. Por lo que respecta a sus procesos de codificación y de transmisión, como componentes definitorios del proceso computante, no son de la misma naturaleza a los de la máquina virtual, puesto que, en la dimensión humana la instancia informacional no siempre opera de manera lineal – reduccionista en el modo si/no correspondiente a la lógica binaria. Al contrario, a diferencia de la máquina virtual, en la “máquina autopoietica” humana, sus procesos quedan abiertos a la complejidad, a la incertidumbre y a la emergencia en sus modos de significación en la instancia informacional.

En acuerdo con lo señalado por **Morín** respecto a la instanciación memorial, cuando la define como procesos de engramación⁶ de signos/símbolos significado/significante, *vinculados referencial y recursivamente a una instancia logicial, como portadora de la actividad pensante y definidora del sum del sujeto, (desde mi perspectiva como sujeto a nativitate⁷), a manera del programa de programas, es decir, los principios/reglas/instrucciones como paradigma referencial operante que metagobiernan y metacontrolan los cálculos, operaciones perceptivas, razonamientos, intuiciones, emociones del acto computante* (desde la lógica de mi argumento).

Si toda organización viviente funciona en virtud y en función de un cómputo y todo ser viviente computa permanentemente como bien sostiene **Morin** y, el ser viviente, desde la célula hasta el organismo más complejo consiste en computar, desde la menor acción, reacción, interacción, retroacción, entonces ¿es la computación el ser mismo computado en tanto acto computante “de sí/para sí? Si el cómputo viviente permite concebir y concebirse, controlar y controlarse como proceso productor y productores en sus dimensiones físico-químicas (iteraciones y procesos moleculares) y biológicamente, en su carácter de proceso computante auto-exo-referenciado ¿es su taxonomía un acto computante y computado en sí

⁶ **Nota JHR:** En tanto proceso que permite identificar/diferenciar, significar/omitir, asociar/separar, seleccionar/desechar, registrar/anular, confiar/desconfiar, mantener/abandonar, asentir/replicar, exteriorizar/ocultar, estabilizar/transformar, rigidizar/flexibilizar, indagar/evitar, utilizar/prescindir, de las experiencias sensibles, susceptibles de intervenir y reaparecer en los momentos implicados en la cogitación del sujeto computante como Qualia.

⁷ No como “**ser-máquina**” (Morin 2009: 54) la cual derivaría en “**golem cogitante**”, sino como ser social que construye y se reconstruye recursivamente junto, o en común con los otros y “lo otro”.

mismo? Si el ser computante es para sí mismo, como ser único ¿su único universo es computar y computarse así mismo?

En el caso del cómputo humano a través del pensamiento y el lenguaje ¿transforma su proceso computante en acto pensante? ¿Este ser computante tiene la capacidad de transformar la consciencia de su ser computado? ¿Es a partir de la recursividad sobre su ser computante que el sujeto elabora su propio acto pensante? ¿O es acaso que la recursividad de sus actos pensantes transforma y se transforma como ser computante? ¿O es el bucle de recursividad dialógico sobre su ser computante/cogitante el que introduce hologramáticamente el elemento diferenciador, del espíritu humano? ¿O es su cerebro computante el que forma/transforma el bucle recursivo de su espíritu humano? ¿Cómo se introduce recursivamente su espíritu humano en su cerebro computante? Si es así, estamos frente a una verdadera revolución en las fronteras de las ciencias de la vida y del pensamiento humano.

Modelo hologramático de la naturaleza computante y pensante del espíritu humano

Si la novedad planteada por Morín es concebir a todo ser viviente como un ser computante en primera instancia, cuya computación es auto referenciada y egocéntrica, la cual es expresada en términos de **computo** → **ergo sum** y **sum ergo** → **computo** articulados recursivamente como **computo** → **ergo sum** → **ergo** (Morin, 2009:54), el acto de pensar no es un simple reconocimiento de la actividad sináptica, o simple tautología del mundo exterior, ni mucho menos un reflejo mecánico del mundo exterior, como conciencia espejo, puesto que en Morín el **ego cōgīto** inicial y el **ego sum** final, en el ser computante no es lo mismo, ni tampoco el resultado de una relación lineal, ¿se trata de la re-entrada del yo en sí mismo como proceso generador onto-epistémico, en tanto sum?

De este modo, el sujeto que piensa, se piensa reflexiva y recursivamente, de modo que, el sujeto computante en posición egocéntrica (el autos) se objetivan como sujeto computado (en Mi), identificado, pero a la vez distinto en sí mismo, lo cual le permite re-pensarse y por tanto re-generarse. Si esto es así ¿estamos ante una profunda transformación de la epistemología de segundo orden^{8,9}

⁸ Asumo el concepto de **epistemología de segundo orden** como el campo de problemas referente a la validez de las afirmaciones hechas acerca de alguna distinción efectuada y su aplicación en un dominio en el que pretender ser validadas por un observador. Por lo cual, una *epistemología de segundo orden* constituye un corpus de nociones conceptuales explícitas y/o implícitas que determinan la perspectiva de la observación. Así, una postura epistemológica de segundo orden delimita qué es lo que se puede y lo que no se puede observar, qué es y qué no es validado por la experiencia del observador, qué es y qué no es explicable, mediante ese conjunto de nociones previas al observar.

⁹ En tato cōgītātus, ¿el **ego cōgīto**, considera, reflexiona, medita, proyecta, propone y **crea**, y en tano cree, deriva este proceso en el **ego sum**, es decir, crea el “yo soy el que soy?”

Por mi parte, me gustaría proponer a la consideración de la comunidad del pensamiento complejo para su crítica, un bucle de actividad recursiva distinta, pero en el mismo sentido de la complejidad como lo plantea el Dr. Morin:

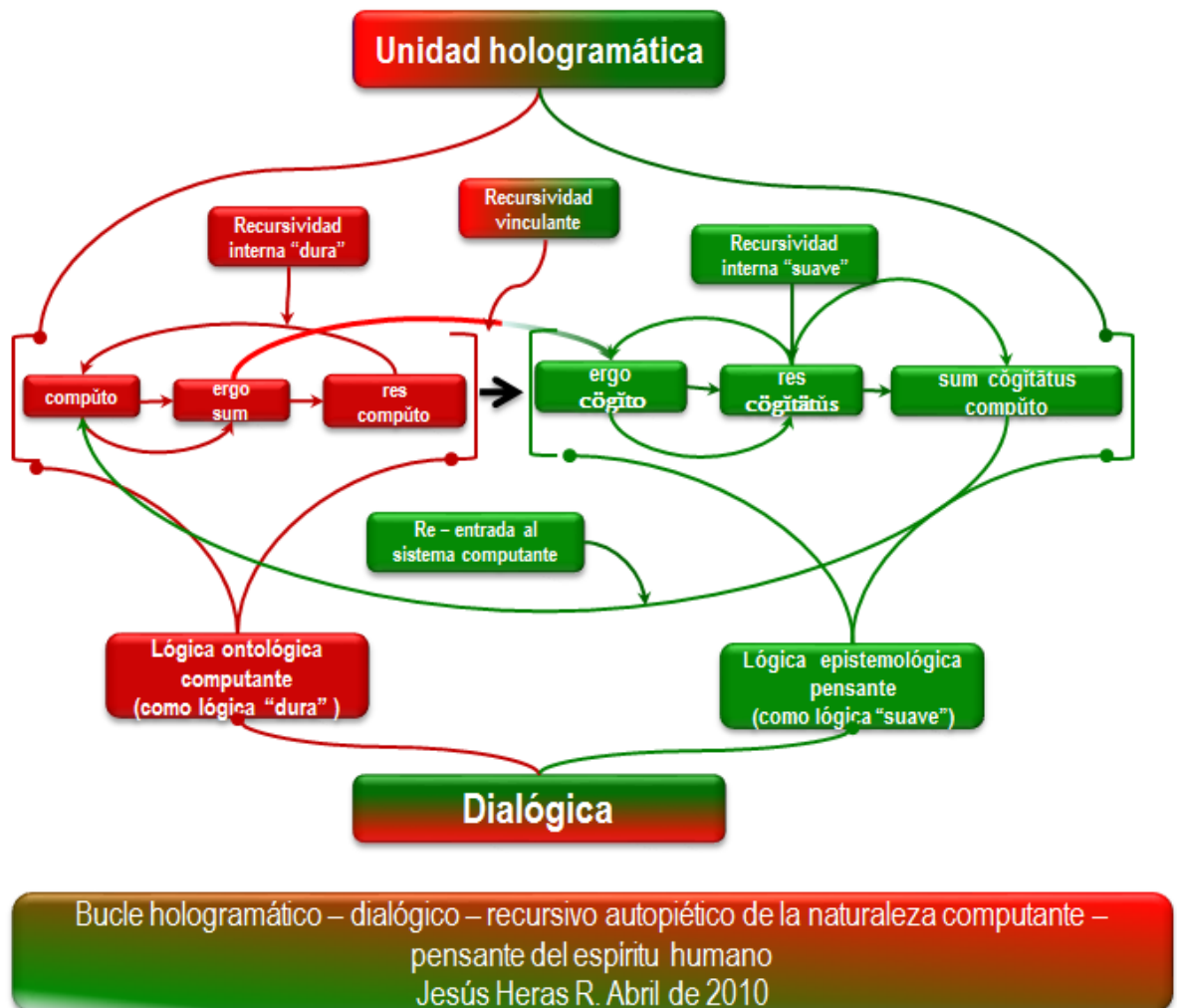


Figura 1. Bucle hologramático dialógico recursivo autopoiético de la naturaleza computante y pensante del espíritu humano

Desde esta perspectiva, la naturaleza computante permite el ser y el existir como ser computado; como ser computado se piensa y al ser consciente de lo pensado, existe como pensamiento computado, lo cual realimenta y reafirma su naturaleza computante.

Conclusiones

El bucle recursivo entre computar y cogitar está constituido por una **unidad hologramática**¹⁰, soportada en dos lógicas (dialógica): una **lógica ontológica computante o lógica “dura”** y

¹⁰ He decidido utilizar los colores rojo y verde para distinguir los bucles configuradores de la unidad hologramática, con el objeto de distinguir en **rojo la lógica computante ontológica** o lógica “dura” y en **verde la lógica pensante epistémica** o lógica “suave”. El bucle vinculante se expresa como **rojo-verde** para enfatizar la salida del bucle computante y su entrada en el bucle cogitante. Del mismo modo, las etiquetas “**Unidad hologramática**” y “**Dialógica**” se señalan en **color rojo-verde** para expresar que se trata de una unidad hologramática sustentada en dos lógicas:

una **lógica cogitante o lógica “suave”**. Desde mi perspectiva de análisis, la **unidad hologramática computante → cogitante** es una unidad sistémica, y como tal, **es un bucle complejo, no lineal y no reduccionista a las dicotomías cuerpo/mente**.

La lógica ontológica computante define la naturaleza de las operaciones computantes duras del ser vivo, al procesar –recibir y transmitir sinápticamente– señales y organizarlas autopoieticamente¹¹ como información durante su ciclo biológico, en beneficio de su propia naturaleza computante. Los componentes ontológicos de esta lógica (**computo → ergo sum → res computo**) definen la naturaleza ontológica computante de su ser, como ser computado por su propia naturaleza. La cosa computada (**res computo**) se introduce recursivamente en su naturaleza computante, la cual re-entra recursivamente en la naturaleza de su ser, como ser computado.

Se forma así el primer bucle recursivo de la unidad hologramática. La **recursividad vinculante** es el bucle de bucles que permite **asociar la lógica computante con la lógica pensante**. Definido. El segundo bucle de recursividad interna se define como lógica pensante. Ésta, especifica la naturaleza epistemológica de las operaciones pensantes del ser, como ser pensante, al transducir, procesar, y operar simbólicamente las señales sinápticas y auto organizarlas (autopoiesis, Maturana, 2004:41) como lenguajes, durante su ciclo pensante. Los componentes epistemológicos de esta lógica (**ergo cögĭto → res cögĭtātŭs → sun cögĭto computo**) definen epistemológicamente la naturaleza pensante de su ser. Al darse cuenta o ser consciente de (**res cögĭtātŭs**), el ser pensante entra en un doble bucle recursivo sobre la naturaleza de su existir como pensamiento computado. Finalmente su existir como pensamiento computado regresa recursivamente al primer bucle para re-entrar en su naturaleza computante.

Si esto es así, este **bucle recursivo de la unidad hologramática** constituye la base sistémica que configura la naturaleza ontológico-epistémica de la auto-eco-organización del conocimiento como espíritu humano, relativamente autónoma del sujeto computante-cogitante. La auto-eco-organización de la información y el conocimiento como distinción/diferenciación de la vida y como conocimiento que sabe y conoce lo que sabe, es la resultante de un sistema que produce y se produce recursivamente como proceso computante,

¹¹ Asumo el concepto de autopoiesis como lo define Maturana, en tanto éste conceptúa a los seres vivos como sistemas autopoieticos moleculares, y como tales, constituyen un dominio cerrado de relaciones especificadas, cuyo espacio está determinado por las relaciones de producción de los componentes que lo constituyen. Véase: Maturana, H. (2004). *De Máquinas y Seres Vivos. Autopoiesis: La organización de lo vivo*. Argentina: Editorial Universitaria/Grupo Editorial Lumen.

el cual, a su vez produce y re-produce su acto pensante, asociando y separando lo que sabe computar y pensar de lo que no sabe computar y pensar, a partir de su acto cogitante.

Así, el **Dr. Morin** abre el camino a una nueva revolución epistémico-metodológica-teórica, cuyos límites ontológicos del cómputo viviente están determinados por **los loci**¹² de sus estructuras computantes: sus estados computantes (**sus funciones**); sus etapas computadas (**su ontogenia**) y la evolución de su naturaleza computante (**sus taxa**¹³).

Bibliografía

- Ansermet, F. y. (2006). *A cada cual su cerebro. Plasticidad neuronal e inconsciente.* (L. Fóllica, Trad.) Buenos Aires: Katz.
- Capra, F. (2009). *La trama de la vida. Una nueva perspectiva de los sistemas vivos.* (D. Sempau, Trad.) Barcelona: Anagrama.
- Echeverría, R. (2006). *Ontología del lenguaje.* (J. C. Sáez, Ed.) Buenos Aires: Granica.
- Horace, B., et. al. (1994). *Imágen y conocimiento. Cómo vemos el mundo y cómo lo interpretamos.* (J. Aniaud, Trad.) Barcelona: Drakontos.
- Johnson-Larid, P. N. (1990). *El ordenador y la mente.* (A. Medina, Trad.) Barcelona: Paidós.
- Martínez-Freire, P. F. (2002). *La nueva filosofía de la mente.* Barcelona: Gedisa.
- Maturana, H. (2003). *Desde la biología a la Psicología* (4ª ed.). Buenos Aires: Lumen.
- (2004). *De Máquinas y Seres Vivos. Autopoiesis: La organización de lo vivo.* Argentina: Editorial Universitaria/Grupo Editorial Lumen.
- Maturana, H. y Varela Francisco. (2003). *El árbol del conocimiento. Las bases biológicas del entendimiento humano.* Benos Aires: Lumen.
- Mercer, N. (2001). *Palabras y mentes.* (G. S. Barberán, Trad.) Barcelona: Paidós.
- Mithen, S. (1998). *Arqueología de la mente.* Barcelona: Drakontos.
- Morin, E. (2009). *El método. El conocimiento del conocimiento* (6ª ed., Vol. 3). (A. Sánchez, Trad.) Madrid: Cátedra.
- Ortiz, T. (2009). *NeuroCiencia y Educación.* Madrid: Alianza Editorial.
- Ramachandran., V. S. (2008.). *Los laberintos del cerebro.* Barcelona.: La Liebre de Marzo.

¹² El plural de «locus» es loci en inglés y en latín, pero en español es «locus». “Un locus es el lugar específico del cromosoma donde está localizado un gen u otra secuencia de ADN, como su dirección genética.” National Human Genome Research Institute. (S/F). *Glosario de términos genéticos.* Recuperado de: URL <http://www.genome.gov/GlossaryS/index.cfm?id=116>

¹³ Taxón, Taxa plural, cualquier unidad que se utiliza en la ciencia de la clasificación biológica, o taxonomía. Taxa están dispuestas en una jerarquía de reino en subespecies, un taxón determinado, incluidos normalmente varios taxones de rango inferior. En la clasificación de los protistas, plantas y animales, algunas categorías taxonómicas son universalmente reconocidos; en orden decreciente, éstas son reino, phylum (en las plantas, división), clase, orden, familia, género, especie y subespecie o raza. Reglas para la denominación de los distintos taxones son de nomenclatura biológica. Fuente: Enciclopedia Británica. (11-14-2015). *Taxón.* Recuperado de: URL <http://global.britannica.com/science/taxon>

Raymond, T. (2009.). *El reino del infinito. Un viaje fantástico alrededor de la cabeza humana.*
Barcelona.: Península.