



LA EDUCACIÓN MATEMÁTICA DECOLONIAL PLANETARIA COMPLEJA EN SU ASUNCIÓN AL PRINCIPIO RECURSIVO

COMPLEX PLANETARY DECOLONIAL MATHEMATICS EDUCATION IN ITS ASSUMPTION OF THE RECURSIVE PRINCIPLE

A COMPLEXA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA DESCOLONIAL PLANETÁRIA EM SEU PRESSUPOSTO DO PRINCÍPIO RECURSIVO

Milagros Elena Rodríguez*  

RESUMEN

Se analiza la Educación Matemática Decolonial Planetaria Compleja, una línea de investigación pujante; esta vez en su asunción al principio recursivo de la complejidad; hacemos énfasis en las bonanzas de la ecosofía y diatopía aportadas por el transmétodo la hermenéutica comprensiva, ecosófica y diatópica, en una pesquisa transparadigmática compleja, recorriendo los momentos analíticos, empíricos y propositivos. En el momento propositivo, hacemos escena de la ecología social, ambiental y espiritual; para complejizar con el sentipensar de la autora; así conscientes que la relación matemática-complejidad comienza en la vida misma, es su devenir desde la concepción de Dios en tan magnífica creación; la naturaleza en lenguaje matemático, la recursividad y lo hologramático, y en ello la gran carga de aporte a la teoría de la complejidad de las matemáticas fractálicas, al desarrollo de las tecnologías y la física sistémica; todas cambiantes e inacabas; en lo imprevisto y desconocido del universo. ¡Que sacrilegio anclar la enseñanza de la matemática por una única vía; que irrespeto hacia el arte profundo y los procesos de pensamiento de los niños y las niñas! Decolonizar la matemática en el discurso, la Educación Matemática desnuda para vestirse con ropajes nuevos, cambiantes constantemente de acuerdo a las regiones y diversidad de pensamientos en los estudiantes; en diálogos dialógicos-dialécticos.

Palabras clave: Decolonialidad. Planetaria. Complejidad. Educación Matemática. Recursivo.

ABSTRACT

Complex Planetary Decolonial Mathematics Education is analyzed, a thriving line of research; this time in his assumption of the recursive principle of complexity; We emphasize the bonanzas of ecosophy and diatopia contributed by the transmethod of comprehensive, ecosophical and diatopic hermeneutics, in a complex transparadigmatic investigation, going

* Cristiana, venezolana. Postdoctora en las nuevas tendencias y corrientes integradoras de pensamiento y sus concreciones (UJML). Postdoctorado en Educación Matemática, Pensamiento y Religaje en la Transmodernidad (UNEY). Postdoctorado en Ciencias de la Educación (UNEFA). Doctora en Patrimonio Cultural (ULAC). Doctora en Innovaciones Educativas (UNEFA). Magister Scientiarum en Matemáticas (UDO). Licenciada en Matemática (UDO). Docente Investigadora Titular de la Universidad de Oriente (UDO), Cumaná, Estado Sucre, Venezuela. Dirección de correspondencia: Avenida Cancamure, Calle 2, Casa 43, Avenida Cancamure, Cumaná, Estado Sucre, Venezuela, Pasaporte: 083896695. E-mail: melenanate@hotmail.com

through the analytical, empirical and purposeful moments. In the propositional moment, we make a scene of social, environmental and spiritual ecology; to complicate with the sentiment of the author; thus aware that the mathematical-complexity relationship begins in life itself, it is its evolution from the conception of God in such a magnificent creation; nature in mathematical language, recursion and the hologram, and in this the great contribution to the theory of the complexity of fractal mathematics, to the development of technologies and systemic physics; all changing and endless; in the unexpected and unknown of the universe. What a sacrilege to anchor the teaching of mathematics in only one way. What disrespect for the deep art and thought processes of boys and girls! Decolonize mathematics in the discourse, naked Mathematics Education to dress in new clothes, constantly changing according to the regions and diversity of thoughts in the students; in dialogical-dialectical dialogues.

Keywords: Decoloniality. Planetary. Complexity. Mathematics Education. Recursive.

RESUMO

A Educação Matemática Decolonial Planetária Complexa é analisada, uma linha de pesquisa florescente; desta vez em sua suposição do princípio recursivo da complexidade; Enfatizamos as riquezas da ecosofia e da diatopia trazidas pelo método da hermenêutica compreensiva, ecosófica e diatópica, em uma pesquisa transparadigmática complexa, passando pelos momentos analítico, empírico e proposital. No momento propositivo, fazemos uma cena de ecologia social, ambiental e espiritual; complicar com o sentimento do autor; assim consciente de que a relação matemática-complexidade começa na própria vida, é sua evolução desde a concepção de Deus em tão magnífica criação; a natureza na linguagem matemática, a recursão e o holograma, e nela o grande peso de contribuição à teoria da complexidade da matemática fractal, ao desenvolvimento de tecnologias e à física sistêmica; tudo mutável e infinito; no inesperado e desconhecido do universo. Que sacrilégio ancorar o ensino da matemática em apenas um caminho; Que desrespeito pela arte profunda e pelos processos de pensamento de meninos e meninas! Descolonizar a matemática no discurso, desnudar a Educação Matemática para se vestir com novas roupas, mudando constantemente de acordo com as regiões e diversidade de pensamentos nos alunos; em diálogos dialógico-dialéticos.

Palavras-chave: Decolonialidade. Planetário. Complexidade. Educação Matemática. Recursivo.

1 NACIENTE DE LA PESQUISA. NECESIDADES PERSISTENTES EN LA EDUCACIÓN MATEMÁTICA

Nuestra formación escolar y más la universitaria, nos enseña a separar (los objetos de su entorno, unas disciplinas de otras) pero no a relacionarlas (Morín, 2011, p. 2).

La Matemática toca al hombre profundamente y, como la educación, tiene por función revelar el hombre a sí mismo. El que no posee una Educación Matemática se halla privado de algo que es esencial al hombre (Pérez, 1980, p. 42).

La Educación Decolonial Planetaria Compleja comprende los grandes asuntos políticos no sólo desde la educación o de la matemática, sino desde la condición humana de los actores del proceso educativo. Se trata de una matemática al servicio de la humanidad, sus aportes potentes en sus

problemas notables, pero también en la liberación del ser humano y el desarrollo metacognitivo profundo, el pensar liberador como arte de ser humano inclusivo de sus mejores potencialidades y esencias (Rodríguez, 2022a, p. 4).

El bucle retroactivo (o feedback) permite, bajo la forma negativa, reducir las desviaciones y estabilizar un sistema (...) Nosotros individuos, somos el producto de un sistema de reproducción emitido del fondo de los tiempos, pero ese sistema sólo se puede reproducir si nosotros mismos nos convertimos en productores acoplándonos (Morín, 1996a, p.124-125).

Los epígrafes de la pesquisa dando por: el matemático Belga que tanto apporto a la Educación Matemática en Argentina George Papy entrevistado en por Augusto Pérez Lindo, el complejo centenario de la historia que a casi 102 años sigue redarguyendo a la humanidad con los aportes y sintetización de la teoría de la complejidad, el francés Edgar Morín y la matemático venezolana en su lucha decolonial planetaria-compleja de la matemática en la educación, Milagros Elena Rodríguez; ellos en sus palabras atavían la indagación y lo que en adelante se presenta. Veamos sus palabras a la luz del amor por la humanidad y la ciencia legado del planeta: la matemática.

Sin duda la educación en el planeta y en general la de la matemática ha sido, comenzando por nuestra formación escolar, y en las universidades disyuncionista, separadora de la vida, de las disciplinas y del contexto que nos permea, pero también impositiva de verdades que se han de aprender y de cómo se han de aprender, y de las que no se ha dado cuenta no tiene valía ni significancia, así las de las civilizaciones encubiertas, colonizadas y los que han sido encubiertos y desmitificados de la tierra, los damnificados de ser considerados seres humanos; Edgar Morín da cuenta de ello; y la Educación Matemática ha sido usada como cañón destructor de autoestima y de la clasificación de los seres entre inteligente o no.

Pero, es que la ciencia legado de la humanidad la matemática toca al hombre profundamente y, como la educación, tiene por función revelar el hombre a sí mismo; sí lo evidencia George Papy cuando Augusto Pérez lindo le entrevista; y sigue afirmando que el que no posee una Educación Matemática se halla privado de algo que es esencial al hombre; retoma a los antiguos pensadores que le daban a la matemática su verdadera valía en la vida del ser humano y su urgente necesidad de aprenderla, que sacrilegio, cuántas vidas marcadas, cuántos niños y niñas impedidos de desarrollar su verdadera valía, que injusticia con los conocimientos-saberes tan

necesarios para desarrollar un pensamiento metacognitivo profundo; y es que ello no ha convenido: quien aprende a pensar profundo rara vez es colonizado en su mente, mientras que con algoritmos incambiables aprende a repetir y a obedecer.

Por ello, la línea de investigación la Educación Decolonial Planetaria Compleja, va en primer lugar a des-ligar las mentes de la opresión de lo que es la matemática y comprende los grandes asuntos políticos no sólo desde la educación o de la matemática, sino desde la condición humana de los actores del proceso educativo; va a liberar esos seres aterrorizados engañados y re-ligando muestra la cara inmensa de la MATEMÁTICA con Mayúscula (Rodríguez, 2022b). Se trata de una matemática al servicio de la humanidad, sus aportes potentes en sus problemas notables, pero también en la liberación del ser humano y el desarrollo metacognitivo profundo, el pensar liberador como arte de ser humano inclusivo de sus mejores potencialidades y esencias; está llena de la apodíctica necesidad de la decolonialidad planetaria como urgencia para entramar, comprender, investigar y pensar complejo (Rodríguez, 2021a, 2021b, 2022c).

En los aportes de la teoría de la complejidad, Morinianos y atinentes a las bases de dicha teoría como la física sistémica, las matemáticas fractálicas, allí junto a los principios como el dialógico y el hologramático; el bucle retroactivo o *feedback*; especialmente en la enseñanza de la matemática permite volverse sobre su mismo proceso y ser productor de cambio, del viraje decolonial planetario, de develar estructuras opresiva y permite reducir las desviaciones y estabilizar un sistema; para tal como lo ejemplifica Edgar Morín, nosotros individuos, reconociendo que somos el producto de un sistema de reproducción de la matemática escueta, tronchada de historia y filosofía del ejercicio cotidiano matemática emitido del fondo de los tiempos, debemos ahora nosotros mismos convertimos en productores acoplándonos, que vamos a criticar y como un remolino volver sobre una práctica inacabada no definitiva de la matemática en la enseñanza. Estas premisas maravillosas nos las presentan los investigadores en los epígrafes.

Más aun, clarificamos que la decolonialidad planetaria en tanto reconstructiva en la indagación junto a su apodíctica manera de hacer escenario para el ejercicio de la complejidad en la educación, aclaro, en primera persona en la investigación, conjuntamente con Walter Mignolo, que el pensamiento decolonial, que subvierte la

modernidad-postmodernidad-colonialidad, “ya no es izquierda, sino otra cosa: es desprendimiento de la episteme política moderna, articulada como derecha, centro e izquierda; es apertura hacia otra cosa, en marcha, buscándose en la diferencia” (Mignolo, 2008, p. 255). Es urgente mostrarlo, en tanto pese a grandes avances innovadores en la enseñanza de la matemática, ella sigue secuestrada colonizada y desmitificada de muchos currículos, no es coincidencia que en países llenos de ideologías coloniales y represiones como Venezuela, las nuevas carreras carecen en las universidades de las matemáticas, ingenierías sin matemáticas, los niños en el aula cada vez más se les priva de conocer la matemática y van a despeñadero en su pensamiento ya soslayado desde la niñez.

Se trata sentidos no opresivos en ningún sentido, es la liberación del planeta en tanto seres humanos, maneras de conocer, insurrección de los métodos tradicionales, liberación ontoepistemológica de los conocimientos matemáticos no separados de los saberes de las comunidades, desde cualquier soslayación; en la que por ser planetaria, como lo apellida la autora de la indagación: decolonialidad planetaria: es la liberación incluso de los mismos opresores; ni capitalismo, no es nazismo, no es socialismo disfrazado de comunismo, no es castrismo, ni chavismo, ni capitalismo; no es ningún sistema opresor denigrante de la vida. Que ha dejado sus huellas de falsas doctrinas instauradas en las mentes coloniales, y la denigración de la condición humana en la Educación Matemática especialmente; y el oprobio de los seres humanos. Reconocemos a grandes decoloniales de la historia: el primer y más grande liberador del planeta: Jesucristo; investigadores, pedagogos, libertadores como: Frantz Fanon, Simón Bolívar, Simón Rodríguez, Paulo Freire, Nelson Mandela; entre otros.

2 TRANSMETODOLOGÍA. TRANSPARADIGMA Y TRANSMÉTODO DE INVESTIGACIÓN

Cumplimos en la indagación como *objetivo complejo: analizar la Educación Matemática Decolonial Planetaria Compleja en su asunción al principio recursivo de la complejidad*. Se trata de una indagación rizomática, decolonial planetaria, compleja y transmetódica, con la hermenéutica comprensiva ecosófica y diatópica. Desde luego

ubicamos la pesquisa en las líneas: *Educación Matemática Decolonial Planetaria Compleja; transepistemologías de los conocimientos-saberes y transmetodologías transcomplejas y decolonialidad planetaria-complejidad en re-ligaje*. Y en lo que sigue vamos a clarificar estas conceptualizaciones.

Los rizomas herencias de Felix Guattari y Guilles Deleuze en su texto titulado: *Mil mesetas, capitalismo y esquizofrenia* (Deleuze; Guattari, 1980), son enmarañados complejos que no tiene raíces fijas ni formas, que se rupturan para dar sentido y cabida a inclusiones odiadas en la Educación Matemática, los rizomas que conformamos va más allá de las divisiones estáticas: introducción, desarrollo, metodología y conclusiones; pero las contiene y las complejiza en un estadio de pensamiento donde concluyendo está introduciendo investigaciones y los resultados “no son las perennes verdades que se ha creído la ciencia que ha conseguido e impuesto: como por ejemplo la división irrisoria de las Matemáticas escolares y no escolares” (Rodríguez, 2020a, p. 4)

¿Qué finalidad cumple un transmétodo?, ¿Por qué más allá de los reduccionistas métodos modernistas? buscan involucrarse en procesos de beladores encubiertos en discursos, prácticas, acciones y discursos impresos, para con esto descomponerlos, desarticularlos y re-ligarlos con un sentido otro en la temporalidad que nos ocupa, desde una visión de hologramática, del todo y sus partes, de las partes y el todos en un mecanismo permanente de bucle recursivo (Morín, 1990).

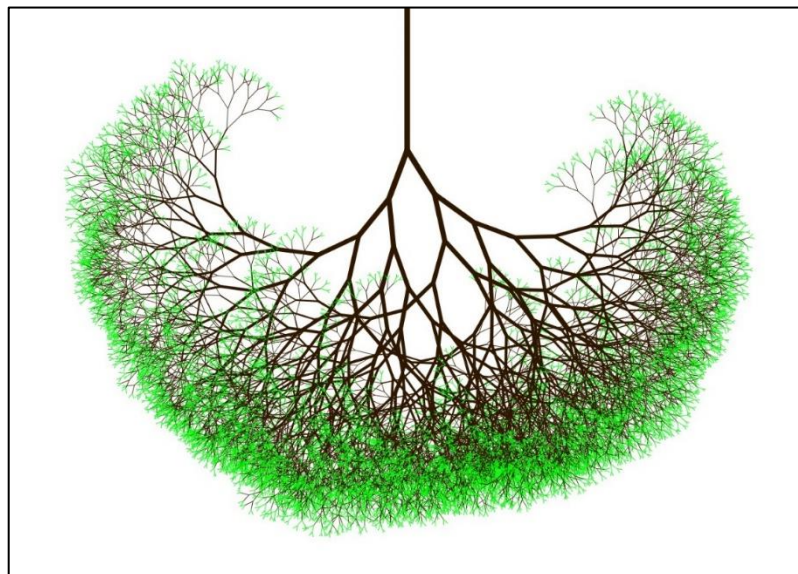
Los transmétodos que son decoloniales planetarios y complejos, conlleva el des-ligaje de las viejas formas coloniales de investigar donde el investigador permanece frío, inerte incontaminado de la realidad que lo agobia en la que paradójicamente no puede aportar en las salidas; nos requieren de:

La conciencia decolonial, pues buscan descolonizar, desagregar y desgenerar el poder, el ser, soñar y el saber, por ello en el asunto de decolonizar no toman preeminencia por región o civilización alguna, sino que planetariamente van con la decolonialidad planetaria a salvaguarda al sur global, a todos los soslayados con sus civilizaciones en el planeta (...) promueven la complejidad del ser humano: naturaleza-cuerpo-mente-alma-espíritu-Dios. En la conformación de nuestra naturaleza humana, en la educación, en las ciencias, en la construcción de los conocimientos-saberes se debe hacer trascender con el uso de los transmétodos, lo que desde la filosofía antigua ya se conocía (Rodríguez, 2023a, p. 393-394).

Por ello, la hermenéutica comprensiva, ecosófica y diatópica (Rodríguez, 2020b) como transmétodos es una fusión de la hermenéutica ecosófica y la diatópica que pasan por los momentos analíticos, empíricos y propositivos para cumplir con el objetivo complejo; aportan categorías esenciales en la enseñanza de la matemática: la ecosofía y diatopía, que iremos conceptualizando más adelante. Los momentos analíticos - empíricos ya los comenzamos en el presente rizoma hasta el que viene, donde consultamos autores de relevante interés en la categorías de la investigación comparando con la hermeneusis de la autora; complejidad, Educación Matemática, condición humana, eticidad compleja; entre otras. Para en los dos últimos rizomas pasamos por los momentos propositivos donde nos desprendemos de los autores y vamos sólo con la hermeneusis de la autora.

Nótese que los rizomas que vamos conformando se pueden representar como un fractal muy particular, en el que no hay una raíz de donde parten todas las ramas y al mismo tiempo estas se van rupturando para incluir nuevas categorías, como: diálogos, condición humana, recursividad; entre otras; que hacen inacabada la investigación. Vemos la imagen.

Figura 1 - Fractal en forma de rizoma que vamos constituyendo en el discurso, de manera inacabada; se denomina *Recursive fractal tree*.



Fuente: Tomada de la página web: <https://i.redd.it/7usejegd7hb71.jpg>

3 MOMENTO ANALÍTICO - EMPÍRICO, LA CRISIS. NECESIDADES EN LA EDUCACIÓN MATEMÁTICA Y EL AVENIMIENTO DE LA EDUCACIÓN MATEMÁTICA DECOLONIAL PLANETARIA COMPLEJA

En la línea de indagación: Educación Matemática Decolonial Planetaria Compleja se ha venido desmontando el ejercicio colonial global de la enseñanza de dicha ciencia, sabemos que en la enseñanza inicial de la matemática con “el cúmulo de cosas que se les impone, no se les deja a los estudiantes el tiempo de pensar. Y aquel que se atreve a hacerlo corre el riesgo de ser sancionado, porque no repite exactamente lo que le transmitieron” (Pérez, 1980, p.45). Es un ejercicio apabullante en tanto va en contra de la naturaleza biológica, física, y crítica de los niños y niñas quienes con sus juegos tienen un espíritu libre emprendedor y de disfrute de esa etapa de la niñez. Ellos saben de matemáticas desde su concreción, de distancia clasificación, geometría con las formas de sus juguetes y los espacios, también conocen de respeto con las normas que ellos mismos inventan. Cuando llegan a la escuela el docente les enseña unos juegos pero enajenados de su cotidianidad y les comienza a moldear símbolos de los números, o sea la abstracción. Donde sabemos que luego de los 10 años el niño sólo conoce de concreción.

¿Cómo ha sido nuestra formación en general? nuestra formación escolar y más la universitaria, nos enseña a separar; ya lo ha dice Edgar Morín en el epígrafe, y más aun a las disciplinas incambiables e incommunicables, y la matemática apartada negada en su esencia en el aula, su transdisciplinariedad, su transversalidad en las civilizaciones es dejada como anécdotas; mientras las matemáticas escolares impuestas por occidente son las que se enseñan y de manera irrestricta. Tal cual, “el hecho de que las Matemáticas escolares fabriquen la idea del niño racional, cosmopolita moderno implica la formación de tesis culturales sobre el tipo de yo que es deseable” (Valero; García, 2014, p. 510). Se trata de un niño no común, con según la tesis del inteligente, lo que dice que sus compañeros lo son; por muchos años los negros no podían ellos ser matemáticos, tampoco las mujeres, en Occidente nacían lo matemáticos, el Oriente los legalizados por Occidente y en el resto del planeta los apartados, los ineptos en inservibles para aprender matemáticas.

Por otro lado, el proceso de enseñanza de la matemática no se alimentado y redargüido en sí mismos, sino se le achacado el no aprender matemática a las personas, no a la manera como se les enseña. Así, entre los principios de la teoría de la complejidad, la causalidad recursiva, “los efectos y productos son necesarios para el proceso que los genera. El producto es productor de aquello que lo produce” (Morín, 1990, p. 123). Lo que significa que el proceso de la Educación Matemática debe autoproducirse y autoorganizarse y permearse de las otras disciplinas, de manera transdisciplinar; pero también “transversalmente alimentado y nutriéndose de los saberes soterrados de la matemática, y no sólo de los científicos. Pero también de como el discente aprende; retrocturando siempre en un proceso que se retroalimenta” (Rodríguez; Lemus, 2020). Todo ello ha sido desmitificado de la enseñanza tradicional colonial de la matemática.

Por ello, promovemos, los resultados de la pedagogía liberadora de Paulo Freire, *la liberación freiriana del sujeto en la Educación Matemática Decolonial Transcompleja* (Rodríguez, 2021c). Y ello tiene especial valor conocer ¿Quién es el ser humano? Naturaleza-cuerpo-mente-alma-espíritu-Dios (Rodríguez, 2023a). Pero el sujeto que se le enseña se le trata su razón en una mente incambiable, y se obvia que esta se aloja también en el alma y espíritu; la matemática que es música, poesía, frenesí, emocionalidad es dejada fuera en una fría y austera algoritmización.

No negamos la necesidad de los algoritmos, es que ellos por si mismos con las formulas son una pequeña parte de lo que es la matemática, ¿Qué es el matemática? Quisiera responder en dos vertientes complejas: En palabras de George Papy, “la matemática es un arte ligado a lo más profundo del hombre, y es también educación (...) ligado a estructuras profundas del ser humano; por eso puede descubrir la razón en el individuo” (Perez, 1980, p.43), esas estructuras que no son develadas y tocadas en los procesos metacognitivos profundos quedan intactas en su accionar en el ser humano que no aprende matemáticas. Esto puede causar aversión en los otros científicos; pero se han preguntado: ¿Por qué Dios usa la matemática como el lenguaje de construcción del universo con la orden de su Sagrada Palabra: la Biblia, porque el ser humano es constituido por procesos matemáticos perfectos, eso no ocurre con otra ciencia? Dejemos que las mentes se vayan con la lectura desligándose del rechazo hacia las matemáticas. Sabemos que el hecho de que la

matemática sea una ciencia es obvio, y no la define como tal en su complejidad, desde luego posee su rigor, como la música, la literatura; una tradición, transmisión determinada de los conocimientos.

La otra vertiente respuesta a la pregunta ¿qué es el matemática? La matemática es un arte con MAYÚSCULAS:

La matemática con mayúscula es reconocimiento del otro y de lo otro (...) Re-conoce para diferenciar, no para unificar; re-conoce para acoger en la fundamental diferencia, no para segregar; re-conoce para incluir respetando lo diverso, no para unificar; reconoce para amparar, custodiar y guiar, no para enajenar; re-conoce para recapacitar, convencer, estimular y no para mecanizar o seguir a ciegas (...) El conocimiento matemático debe ir creciendo y re-descubriéndose con nosotros mismos, con su devenir de amor e interioridad de un conocerse y reconocerse que va más allá de la exterioridad de la comprobación, del reconocimiento de unos cuantos (...) al re-conocer la matemática acudimos a su compleja creación de sus teorías; sólo para pensarla como grandeza creación de Dios en la naturaleza y creación del ser humano y este como creación y recreación de sus teorías (Rodríguez, 2022b, p. 4-5).

Reconocernos en la conceptualización de lo que es la matemática es un ejercicio educativo complejo de alto nivel que debemos incurrir en la enseñanza con amor y pasión por la ciencia más hermosa y cogitativa del planeta; es una responsabilidad ética de primer nivel de los educadores; sobre esa recursividad debemos volcarnos día a día. Efectivamente restauran la ética “dándole lugar humano a las diferencias ontológicas y trans-ontológicas” (Maldonado-Torres, 2007, p. 152).

En ello, volvemos con los antiguos pensadores que en las matemáticas mayas, inventores del cero, la más variada representación del número más importante de la matemática la tienen los mayas y ello ha sido negado; nos develan a nombre de una civilización y no de un sólo inventor el sistema numérico de alto nivel que representa las necesidades de números muy grandes en las negociaciones de la venta del café, pero también el sistema número egipcio que con sus fracciones muy pequeñas y alegorías al Río Nilo y los papiros. Si pensamos en los griegos comprenderíamos en la grandeza de la matemáticas y los pitagóricos a uno de sus seguidores más importantes: Platón, que nos incita a re-conocer la matemática en la filosofía griega antigua; pensarla en los diálogos de Platón recreando las enseñanzas de Sócrates; cavilar en el lema Socrático: *¡Yo sólo sé que no se nada!* (Platón, 2012).

Nos deleitamos pensando profundo, *la matemática en la metacognición ó la metacognición en la matemática que dice del entramado: metacognición – complejidad – matemática* (Rodríguez, 2020c). Y en ello vamos recursivamente pensando en esencias urgentes para enseñar matemáticas. Como las diatopías inseparables y reconciliadas en la complejidad: por ejemplo en la matemática lo *concreto–abstracto*, lo concreto, es realidad en la vida en tanto no separado de lo abstracto, aun cuando en los primeros niveles educativos esto no es visionado aún; lo sensible es la primera abstracción, ya que al colocar a cada objeto cual queremos aprender en relación con lo que de él nos afecta y nos importa, dejamos de lado otros aspectos que forman parte de su totalidad; y allí estamos haciendo abstracción (Peñalva Rosales, 2010). Pero también la diatopía: *Análisis–síntesis*; para hacer una análisis vamos penetrando en lo separado; de las partes al todo; mientras que con síntesis podemos ir reconstruye el todo, asegurándose de no omitir nada idealmente, pues el todo no se conoce; sino archipiélagos de certeza en el mar de incertidumbre.

La diatopía: *Inducción–deducción*, permite ir desde el conjunto de hechos particulares a una conclusión general, que es la deducción y que nos llevan respectivamente de la realidad a la teoría, y de ésta a la práctica. Mientras que: *Verdad–error*, es una diatopía, que en la enseñanza compleja de la matemática no se separa; asumimos con ella que las supuestas verdades científicas no son eternas ni inamovibles; pues todo error puede ser en sí mismo una verdad parcial o el aspecto de una verdad. En la diatopía: *Absoluto–relativo*, sabemos que toda verdad alcanzada es relativa pues será superada o anidada en lo que se vaya conociendo del todo y superada por leyes y teorías aginando su precisión (Peñalva Rosales, 2010).

Mientras que la diatopía: *Teoría–práctica* en la enseñanza compleja de la matemática no lleva a saber que para comprender lo conocido es preciso superar el entendimiento individual, el punto de vista particular y la práctica inmediata, pasando a otra escala de reflexiones, más amplias, teóricas y abstractas, sin olvidar ni omitir el hecho de que se trata de lo real, lo concreto, lo humano, lo que se intenta conocer y que habrá que regresar a ello para comprenderlo. Y así con la diatopía: *Macro–micro*, podemos en la enseñanza de la matemática comprender las singularidades y, por otra, los rasgos más generales de lo que se estudia en la matemática, pues se toma conciencia de ellas sólo por medio de éstos (Peñalva Rosales, 2010).

Sabemos que estas diatopías inseparables desmitificando el pensamiento abismal que las ha separado, son impuestas en una sola direccionalidad en la enseñanza colonial de la matemática, donde se enseña de: verdad, abstracción, análisis, deducción, absolutismo, macro y teoría. Sin ir a sus dualidades que los explicitaban y lo hacen comprensibles en la vida del estudiante; por tanto el proceso recursivo ha estado vedado e impedido de realizar.

Y en ese sentido en la teoría de la complejidad nos habla de la causalidad generativa, que se lleva esas diatopías necesarias de conocer, sin separabilidad es “una causalidad que se genera en y por el proceso productor-de-sí” (Morín, 1977, p. 293); y por ello, en la teoría de la complejidad nos habla Edgar Morín que “mi esfuerzo se dirige a vincular lo empírico y lo teórico, lo concreto y lo abstracto, la parte y el todo, el fenómeno y el contexto” (Morín, 1996b, p. 276). Y es lo que retomamos con esencia conformativa de la Educación Matemática Decolonial Planetaria Compleja.

En tal sentido el principio de retroalimentación o *feedback* debido a que la peculiaridad de una acción producirá una reacción indistintamente específica entonces en ese reacción “la causa actúa sobre el efecto y el efecto sobre la causa” (Morín, 2007, p. 99) podemos comprendernos como humanos en el proceso educativo de la matemática, y allí va el sentido de como aprende cada ser humano y como reconoce a la matemática, incluyendo que la reconoce desde su rechazo o miedo a aprenderla.

En notorio entonces en evidencia que pese a que abstracción y concreción no se separan, es pertinente tener en cuenta en los primeros niveles educativos de la matemática que “todos los problemas particulares no pueden plantearse y pensarse correctamente si no es en su contexto, y el contexto (...) debe plantearse cada vez más en el contexto planetario” (Morín, 2007, p. 13). En ello la Etnomatemática de la mano de Ubiratán D'Ambrosio, la matemática particular de los grupos étnicos es de especial valor en la enseñanza de la matemática, pero si se sigue privilegiando la matemática occidental en detrimento de la ya conocida por ejemplo de las matemáticas mayas se seguirán enseñando pensado en la superioridad occidental; así la desmitificación continua; lo otro decantar el aprender son en un espacio físico; sino con toda la complejidad del ser humano, con su alma y espíritu en un espacio intersubjetivo que trasciende las paredes de la escuela; de allí *Etnomatemática* y

aula mente-espíritu son aprendizajes en la Educación Matemática Decolonial Planetaria Transcompleja (Rodríguez, 2021d).

En la *Educación Matemática Decolonial Planetaria Transcompleja* esa recursividad que parece quedarse en el proceso educativo de la matemática va al planeta, a la conformación de ciudadanos planetarios pues “los individuos humanos producen la sociedad en y por sus interacciones, pero la sociedad, (...) produce la humanidad de estos individuos al aportarles el lenguaje y la cultura” (Morín, 2007, p. 100).

Es urgente así, desde la decolonialidad planetaria hacer justicia a las civilizaciones encubiertas y con ellas a sus protagonistas aportadores de matemáticas ejemplares, “hacer justicia a los saberes matemáticos significa que los currículos se dignen de ser inclusivos, de convocar a tales excelencias y salvaguardar desde sus preceptos y praxis el hacer de una matemática viva, con mente cuerpo y corazón” (Rodríguez, 2022d, p.12). En ello, proponemos una *trans-didáctica en la Educación Matemática Decolonial Transcompleja* (Rodríguez, 2022e).

Y comprendiendo lo que es el ser humano desde la Educación Matemática lo vamos inmiscuyendo con toda su complejidad en esa “la intuición cosmoteándrica indica la triple relación entre ser humano, lo divino y el cosmos, (...) una nueva sabiduría espiritual que conjuga las tres dimensiones” (Sepúlveda, 2018, p. 267). De manera la tríada razón-mente-espíritu es inseparable en el aprendizaje de la matemática (Rodríguez, 2021d).

Con el principio recursivo puedo retomar e incluir rizomáticamente saberes excluidos devenidos de las civilizaciones y la matemática “esos bloques de saberes históricos que estaban presentes y enmascarados dentro de los conjuntos funcionales y sistemáticos” (Foucault, 2000, p. 21). Estos nos conllevan recursivamente a renovar las *Transepistemologías inclusivas en la Educación Matemática Decolonial Transcompleja* (Rodríguez, 2021f); en un proceso complejo inclusivo de la naturaleza de la matemática como primerísima en el universo, su esencia particular y resignificar la matemática en el ser humano; ese ser que se redime en su creación, en su naturaleza compleja de creación, el avance de los pueblos gracias a su desarrollo de la matemática.

Pero también cómo ya se explicitó en el desarrollo del pensamiento metacognitivo profundo que sólo la matemática puede lograr; la calificación que el avance de las ciencias se debe mucho a las matemáticas; las matemáticas frácticas bases de la teoría de la complejidad. Que en sus ejercicios de alta esencia performativa nos pueden llevar a *¡Pienso, por lo tanto soy! dejando la pereza intelectual: un re-ligar que convoca a pensar matemáticamente* (Rodríguez, 2020d). Ahora está conyugando en la comprensividad de la matemática en la vida del ser humano. Las matemáticas des-elitizada y re-ligada en la tierra.

4 MOMENTO PROPOSITIVO. SERENDIPIAS DE LA EDUCACIÓN MATEMÁTICA DECOLONIAL PLANETARIA COMPLEJA EN SU ASUNCIÓN AL PRINCIPIO RECURSIVO

Cuando Niels Henrik David Bohr, Sir Isaac Newton, Arquímedes de Siracusa; entre otros consiguieron serendipias que aportaron contundentemente a sus investigaciones, seguramente andaban todos ellos desprovisto de amarres mentales, emocionados y convencidos de poder hacerlo, en medio de las grandes dificultades; por ello solicito desenganchen el pensamiento sujetado en lo que conocen y cree es la verdad única al enseñar matemáticas que no les deja danzar la música de la libertad de pensar profundamente.

La matemática-complejidad comienza en la vida misma, es su devenir desde la concepción de Dios en tan magnífica creación; matemática en la compleja creación, la naturaleza en lenguaje matemático, la recursividad y lo hologramático, así como cada principio en la matemática y sus teorías; y en ello la gran carga de aporte a la teoría de la complejidad de las matemáticas frácticas, al desarrollo de las tecnologías y la física sistémica; todas cambiantes inacabas; en lo imprevisto y desconocido del universo. ¡Que sacrilegio anclarse la enseñanza de la matemática por una única vía; que irrespeto hacia el arte profundo y los cambiantes procesos de pensamiento de los niños y las niñas!

Hemos intentado decolonizar la matemática en el discurso, la Educación Matemática desnuda para vestirse con ropajes nuevos cambiantes constantemente de acuerdo a las regiones y diversidad de pensamientos en los estudiantes; pero eso

no implica que los diálogos socráticos son desmitificados; les recuerdo que esa historia de la filosofía y la matemática también fue colonizada y desvirtuada: la antigüedad en su construcción fascinante ha sido extraída de la ecuación inmutable de enseñar. Así retomando diálogos socráticos renovados, en los diálogos, un ejemplo al estilo Sócrates de la vida cotidiana de la enseñanza de mi práctica con sus estudiantes narra cuestiones así como las que ocurren:

Sócrates: ¿Qué es mitad de un número?

Juan: es un número.

Sócrates: ¿4 es la mitad del número 10?

Pedro: ¿mitad es que se parte?

Juan: ¿se parte en cuantas partes para conseguir la mitad del número?

Sócrates: 4 es una mitad de 8.

Pedro: 4 es la mitad de 10.

Juan: por qué 4 es un número.

Sócrates: la mitad de un número sumado dos veces da el mismo número.

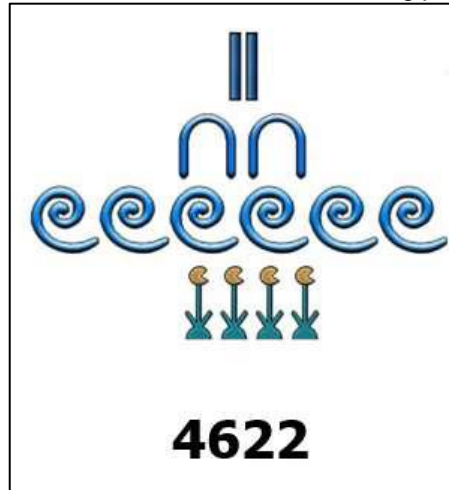
Juan: Sócrates, ¿entonces 5 es la mitad de 10? Como dices que 5 sumado dos veces da 10.

Pudiéramos promover el diálogo por mucho tiempo, concibiendo, sin juicios especulativos la confusión que pueden presentar Juan y Pedro ante la pregunta inicial de Sócrates, estos diálogos no pueden prescindirse en el aula; pues ellos examinan todas las ideas imaginativas que el estudiante tiene, y que entre diferentes estudiantes con la guía del docente pueden llegar a desenmarañar. Sin el diálogo difícilmente se llega a la conclusión en ese caso, porque un estudiante no conoce cuál es la mitad de un número.

Ahora retomemos la historia y filosofía de la matemática tan olvidada en la enseñanza; que como vemos esta imbricada con las civilizaciones, sus necesidades. Volcándonos a los sistemas numéricos maravillosos, retomemos a los mayas y los egipcios y pensamos con la ayuda de la tecnología como volver sobre ese pensamiento antiguo y retomar sus simbólicos y las maneras de comunicarse; se trata de civilizaciones, de sentires apartados en distancias; pero conjuncionados por sus necesidades en una época historia, y en momentos excepcionales del planeta.

Vamos a volar en la imaginación, si tenemos el número 4622 en jeroglíficos egipcios y mayas que ocurre con sus símbolos como los podemos visionar en las posiciones. Por ejemplo el número 4622 en el sistema de numeración egipcio es:

Figura 2 - Representación en el sistema numérico egipcio del número 4622.

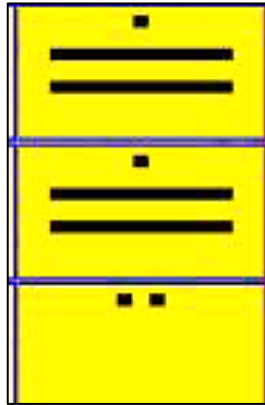


Fuente: Construida en la página web: <http://www.profcardy.com/cardicas/egipcia.php?arabico=234567>

Hemos usado la página web que simula los números egipcios nos damos cuenta de la sumativa manera de obtener sus números donde la flor de loto, debido a su civilizaciones representa el valor de mil (1000), la cuerda representa el valor de cien (100), la herradura el valor de diez (10) y el dedo el valor de uno (1), es así como en la página web: <http://www.profcardy.com/cardicas/egipcia.php?arabico=234567> se ordenan los símbolos y al sumarlo tenemos el número 4622.

Esa idea de suma no es usada por los mayas; su sistema numérico maya es posicional en formas de regleta donde cada nivel vale 20^x , esto es de base 20, el primer nivel se multiplicaría por 2^0 , el segundo 2^1 , el tercero 2^2 y así sucesivamente con detalles maravillosos que el orden de los niveles se cuenta de abajo hacia arriba. Veamos el 4622. En la página web: http://cidie.org/javascript/proyectos/tl2_javier/tabla_maya.html sus programadores construyeron un simulador de números mayas; vale la pena revisar y jugar un poco al maya que edifica la historia de la excelentísima matemática del Sur en pleno siglo XXI.

Figura 3 - Representación en el sistema numérico maya del número 4622.



Fuente: En la página web, como calculadora maya:

http://cidie.org/javascript/proyectos/tl2_javier/tabla_maya.html

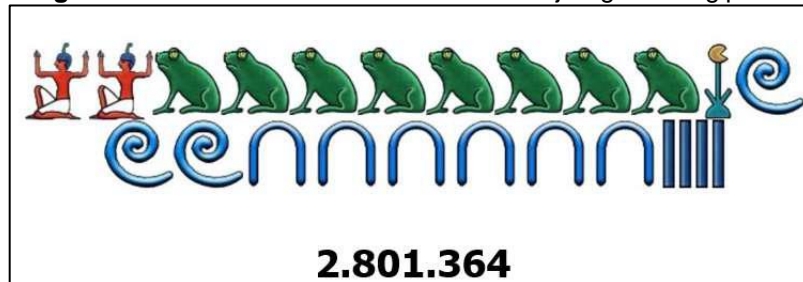
Cuando se trata de numeración maya, como el sistema es posicional, la primera es la 20^0 que es el veinte (20) desde abajo hacia arriba, la base veinte (20) pues es un sistema posicional de base 20. Así que la representación es única y no se pueden intercambiar los números en las cuartillas del renglón. El segundo reglón es $20 \cdot 20^1$ que será 400, y así el tercero será $20 \cdot 20^2$ que es 4000. Los puntos representan 1, la concha representa el 0 y las rayas el 5.

Como el sistema numérico egipcio no es posicional, pero si lo es el maya, podemos intercambiar los símbolos y sus posiciones agrupadas y seguiríamos teniendo el 4622. Observe que tenemos 14 símbolos egipcios que se pueden intercambiar de 14 maneras conociendo el principio básico de la multiplicación: $14 \cdot 13 \cdot 12 \cdot 11 \cdot 10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 14!$, pero si cambio de posición entre sí a lo símbolo iguales tengo la misma posición; así el número 4622 se puede representar, usando las variaciones, que se llaman permutaciones con repetición, se tienen $14! / 4! \cdot 6! \cdot 2! \cdot 2!$ que representa: 13.873.860 maneras de representar al número 4622 en jeroglíficos egipcios. Pero no puedo hacer igual cambiando los símbolos en las posiciones de la representación maya del 4622; pues afecto su representación por las posiciones de 20^x .

Nótese que el sistema de numeración en jeroglíficos egipcios lo importante es acá sumar la cantidad deseada de números, y como se trataba generalmente de figuras con relieve dibujadas en piedras o papiros a veces se privilegiaba la formación de otra figura en general. Veamos la representación particular del número 2801364,

construida en la página web:
<http://www.profcardy.com/cardicas/egipcia.php?arabico=234567>

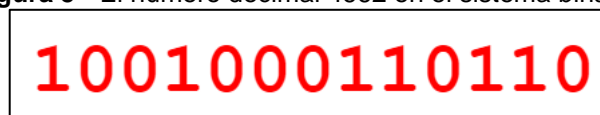
Figura 4 - El número 234567 en sistema de jeroglíficos egipcios.



Fuente: Construida con la simulación tecnológica de los números mayas en
<http://www.profcardy.com/cardicas/egipcia.php?arabico=234567>

Pensemos ahora en el sistema numérico binario, denominado también sistema diádico, indispensable en las tecnologías, en la computación, es un sistema de numeración en el que los números son simbolizados manipulando únicamente dos cifras, el 0 (cero) y 1 (uno). Su historia es maravillosa, tres siglos antes de nuestro Señor Jesucristo ya se pensaba en ser o no ser, un valor o no. El antiguo Hindú Pingala, fue un antiguo poeta y matemático indio que vivió alrededor del año 300 a. C exhibió la originaria representación de un sistema de numeración binario; muchos otros aportes como el sistema binario moderno descrito por el filósofo matemático cristiano Gottfried Leibniz, en el siglo XVIII. Pero en 1854, el matemático británico George Boole propone el Álgebra de Boole, y con ello su representación; como pueden ver su invención no se sectoriza a una región. Busquemos la representación del número decimal 4662 en binario, que sólo debe tener 1 y 0.

Figura 5 - El número decimal 4662 en el sistema binario.

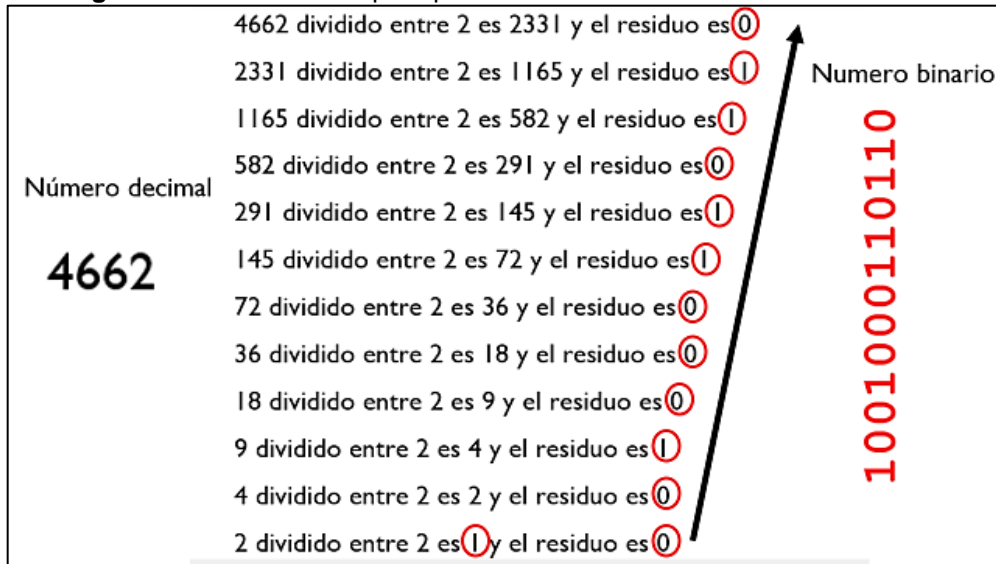


Fuente: construida en la página web: <http://www.profcardy.com/cardicas/binario.php?decimal=4662>

¿De dónde emerge esa representación?, ¿Qué cálculos hay detrás de ello? Transformar 4662 a binario es muy simple, como se trata de 2 símbolos siempre vamos a dividir entre 2 y así seguiremos haciendo con el residuo sucesivamente de

las divisiones; hasta culminar dividiendo 2 entre 2, que es 1 y comenzaos desde ese 1 a denominar al número binario, completando hasta el último residuo o resto. Veamos la operación sencilla:

Figura 6 - Procedimiento para pasar el número 4662 de decimal a binario.



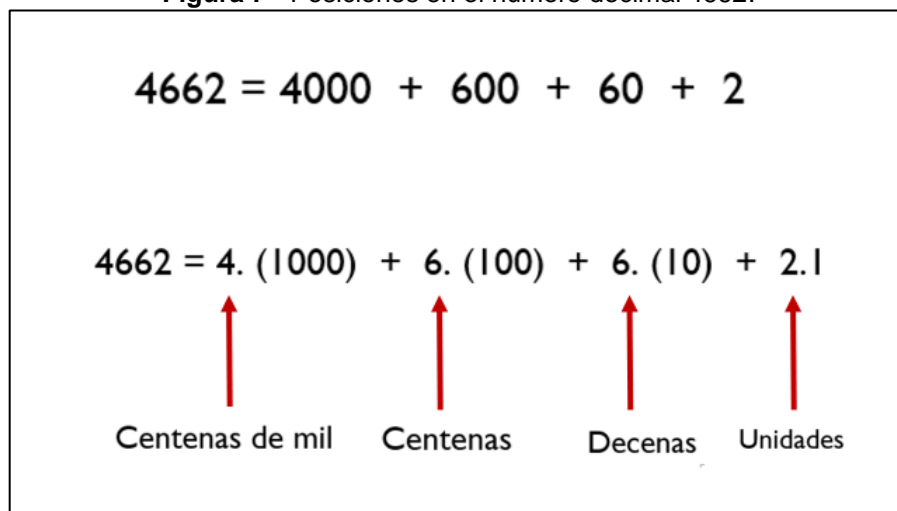
Fuente: realizada para la investigación 2024

Ahora esos residuos son la representación del número 4622 en número binario; el número 4622 cuya base es 10, que es el sistema decimal que conocemos, en base ahora dos (2) binario, es tomado los residuos desde abajo hasta arriba: 1001000110110. Un detalle especial es que en la división al llegar a 2 que dividido entre 2 da 1 y el residuo es 0 se comienza desde es1 hasta todos los residuos, lo que dice que ellos van de abajo hacia arriba y que siempre comenzarán en 1. Pudiendo culminar en 0 como es este el caso. Cuestiones de alerta que debemos estar pendiente con nuestros estudiantes.

Nótese que en números binarios no podemos conmutar los dígitos; en tanto cada uno ocupa una posición; al igual que en el sistema decimal los números son posicionales. Pero podemos pensar que haríamos con este número binario para convertirlo en decimal; vemos que cada número representado en el binario acompaña a una potencia de base 2. Mientras que los números mayas que acompañan a la potencia de base 20 son sólo el 0, 1 y 5 representado por: concha, punto y raya. Y que su valor dependerá de la posición en la regleta.

Nótese ahora que todos los procesos aritméticos de sumas y diferencias entre números mayas, egipcios, binarios y decimales son diferentes. Y desde luego el proceso menos engorroso se realiza con los números en el sistema decimal, y los 10 dígitos que todos conocemos, en los que es un sistema de numeración posicional en el que las cantidades se simbolizan esgrimiendo como base aritmética el número diez. El conjunto de símbolos utilizado en el sistema de numeración arábica, sistema de numeración decimal se disponen de diez cifras: cero (0), uno (1), dos (2), tres (3), cuatro (4), cinco (5), seis (6), siete (7), ocho (8) y nueve (9). Estos números ocupando posiciones por ejemplo con 4662 sería:

Figura 7 - Posiciones en el número decimal 4662.



Fuente: Gráfico realizado para la investigación

Pensemos ahora en llevar el número en sistema binario 1001000110110 a sistema decimal. Sabemos que debe ser 4662, pues los sistemas binarios y decimales tienen representaciones únicas al igual que los sistemas numéricos mayas; excepto si se usan otras representaciones del número cero, otras conchas; entre tantas que tienen; pero básicamente son iguales; ello no ocurre en el sistema de numeración egipcio, las representaciones no son únicas, ya vimos como el número 4662 tiene 13.873.860 maneras de representar en jeroglíficos egipcios.

Ahora volviendo a la conversión a sistema decimal del número binario 1001000110110 lo primero que recordamos es que estos 1 y 0 devienen de los

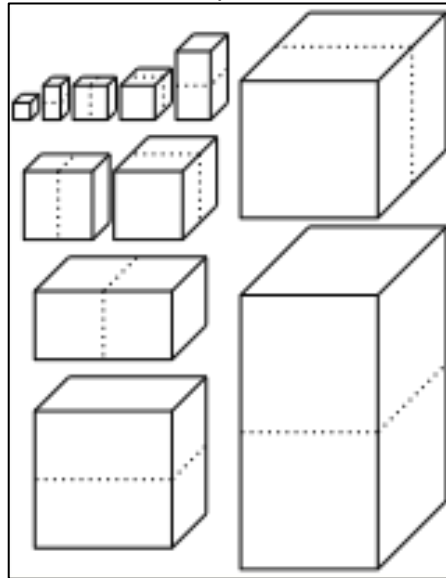
residuos comenzando con el cociente de dividir 2 entre 2 que es 1. Así con esas potencias de base 2 progresivas desde 0 hasta 12, vemos el proceso reverso:

$$4662 = 1.2^{12} + 0.2^{11} + 0.2^{10} + 1.2^9 + 0.2^8 + 0.2^7 + 0.2^6 + 1.2^5 + 1.2^4 + 0.2^3 + 1.2^2 + 1.2^1 + 0.2^0$$
$$4226 = 4096 + 512 + 32 + 16 + 4 + 2$$

La maravilla atractiva en el cálculo es entonces que ya sabemos que todo número en sistema decimal se puede escribir como potencias de base 2. Y que en estos cálculos cada vez que se acompañe por el número 0 se reduce esa potencia y se avanza rápidamente en el cálculo. En la historias de las matemáticas estas potencias de base 2 son maravillosas; se puede enseñar con alegría buscando primero que el estudiante se agrade disfrute y se compenetre con los conceptos; antes que si se equivoca o no en el cálculo anterior por ejemplo, él podrá regresarse a buscar donde está el error.

Como el número 2 es la base del sistema binario, sus potencias cobran preeminencia en el desarrollo de las computadoras y con ello las tecnologías. Abreviadamente, 2 elevado a la potencia n es el número de ordenes o palabras que se pueden formar con n bits. De ahí que el mayor número entero que se puede almacenar en un programa informático sea compuesto de 0 y 1. Podemos formar cubos con estas potencias, e irnos de la aritmética que tenemos a la geometría y ver la profunda interdisciplinariedad entre las ramas de la matemática, que son mal denominadas ramas. Pues realmente son entramados. En la antigüedad: aritmética, geometría y trigonometría eran llamadas las matemáticas por Aristóteles; de allí que podemos decir matemáticas o matemática; plural o singular sin problemas. Esto no se puede hacer, por ejemplo con la física. Nadie dice física o las físicas. Vemos los cubos de las potencias de base 2:

Figura 8 - Visualización de potencias de dos de 1 a 1024.



Fuente: tomada de la página web: <https://bit.ly/3lp1BeJ>

En la historia del avance de las tecnologías sin los números binarios no se pudieran tener. No bastos el sistema decimal. Así, cada uno de ellos tiene su valía histórica que no podemos privilegiar sino aprender, respetar y compartir en igual grado de importancia. Lo místico aparece en escena con especial atención: ¿Cómo la civilización maya, y la egipcia desarrollo matemáticas tan elevadas, en las que no se conocen nombres de creadores; sino su propia historia? Todo ello lo podemos comprender con mentes decoloniales planetarias; la complejidad de lo místico con lo espiritual, lo práctico en lo ancestral, y todo ello esta desprovisto de una manera única de crear; así ¿Por qué entonces la enseñanza debe estar anclada en procesos dictatoriales que dicen mucho del desconocimiento de lo que es la matemática? La pregunta trae implícita la respuesta.

Bien vemos como todas estas maneras de entramar la Educación Matemática, ayudada por las tecnologías, congestionadas con su historia y su filosofía se pueden conectar más con eventos de la vida del discente, pero también con las ciencias. Y se puede provocar el parto: la decolonialidad planetaria y complejidad de la matemática en su enseñanza, en la vida de los seres humanos, lo podemos ir haciendo recursivamente, regulando el proceso, supervisando lo aprendiendo en tanto hacer, pensar, sentir la matemática con toda la complejidad del ser. Mucho que decir en todas estas conexiones.

5 MOMENTO PROPOSITIVO CONCLUSIVO. SEGUIMOS EN LA LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: LA EDUCACIÓN MATEMÁTICA DECOLONIAL PLANETARIA COMPLEJA

Hemos cumplimos en la indagación con el *objetivo complejo: analizar la Educación Matemática Decolonial Planetaria Compleja en su ascensión al principio recursivo de la complejidad*. Se trata de una indagación rizomática, decolonial planetaria, compleja y transmetódica, con la hermenéutica comprensiva ecosófica y diatópica.

No nos acercamos aún a la manera como la Educación Matemática Decolonial Planetaria Compleja se subvierte ante la crisis de la enseñanza del arte complejo excelso; pero vamos entramando. Dibujando y desdibujando la praxis; pensamos en estrategias complejas de alto nivel cogitativo, que iremos en la continuación de las líneas de investigación; que nos lleven a transdidácticas especiales, hermosas y sentidas de la matemática. Les invitamos a buscar ese arte de hacer matemática, la sabiduría no sólo para construir conceptos; sino para compenetrarlos con el ser humano. Avivar el fuego por las formas, relaciones, logicidades, transdisciplinariedad, aplicaciones; entre otros que diatópicamente, nos lleven a unir lo separado de la matemática en el planeta. No basta intentarlo, hay que des-ligarse día a día de lo que oprime al ser con la matemática, pero también con los ejercicios de poder del docente; que ignora el potencial maravilloso del ser que por ser humano, en su condición humana, lo porta y debe ser avivada, revivido y no reprimido.

Sin duda, los principios de la complejidad inmersionan de por sí, por definición en la Educación Matemática Decolonial Planetaria Compleja, están inmersos en su constitución, pero también en su praxis. La recursividad repercute en los actores, sus mediaciones con el objeto que se va develando de su archipiélago de certeza, en ese mar de incertidumbre que poco a poco se identifica con los procesos dialógicos-dialecticos del discente, que lo mueven y lo invitan a formar parte de ellos. De sus vidas.

Desde el bucle recursivo, es de considerar la visión interdisciplinaria de la matemática y emprender a emerger nuevas posturas del cuidado de la transdisciplinariedad de esta ciencia arte y pensamiento profundo, como en sus

orígenes, el saber no compartimentado unido a la filosofía, decolonizada, planetaria y no secuestrada sólo en el pensamiento occidental, sin desmeritarlo desde luego. Retornar allí, en la enseñanza el binomio: matemática-filosofía; teniendo cuidado bajo que filosofía regresa dicho binomio; es preferible la filosofía de creación antigua de los conocimientos matemáticos; por su inmensa complejidad y compenetración con el hacer vivo de la matemática.

No es imposible, puede comenzarse reconociendo su insuficiente formación, la del docente, e ir a re-ligar des-ligándose de la impuesta matemática colonizada en la historia de la humanidad. Los docentes que emergen de universidades cursan apenas módulos escuetos separados de la historia y filosofía de la matemática; se trata de una formación compleja que atienda los procesos dialógicos del hacer en el estudiante; y la inmensa valía de la matemática. La decolonización es indispensable, en tanto preeminencia del hacer valorativo a que todos pueden aprender matemáticas.

En mi sentipensar de la matemática en el amor y las relaciones personales, la naturaleza, la vida misma he plasmado en el libro titulado: *las matemáticas del amor y la amistad*, el poema titulado: *poema 5: ¿de qué tamaño es tu amor? Me preguntaron*

En tu desconfianza en mí te empeñaste, al estilo Profesor impetuoso, en que te dijera exactamente cuánto te quiero, me apresure y te dije ahí va la respuesta: multiplica las gotas de lluvia por los granos de arena del mar y allí tienes el resultado. No te quejes amor mío he allí lo que tanto me pediste.

En tu queja por no saber aún el tamaño de mi amor, me llene de admiración de mi gran corazón por quererte infinitamente. Seguí el juego de su significado y comencé a lanzarte símiles que te confundían, pues querías respuestas contundentes, cosa inadmisible amor mío; ¡amor te quiero como las estrellas que acompañan la luna llena en un llano hermoso lleno decantares! ¡Pobre tu confundido, tu corazón pensaba cosa imposible! Pero seguro pensabas mucho.

Seguí en el juego de concordancias de darte respuesta a tu pregunta inicial, al estilo de estudiante novato al que no le colocaste condiciones ni métodos de respuestas. Mi amor te quiero como las gotas de agua de aquel río que nos vio florecer de donde emergieron suspiros entrelazados, de los que nunca supimos a qué corazón pertenencia, pues para aquel entonces ya el $1+1=1$ se había consumado. Seguiste riendo, por los recuerdos que te invadieron, esta vez esperanzado de saber la respuesta. Pero nada mi último intento iba a ser peor.

Entonces utilice el último instrumento de símiles hermosos que los poetas pueden mirar, para ese entonces, pues tu cara de interrogatorio no me dejaba responder ésta la única pregunta de un examen un poco peligroso. Amor ya no desesperes mira te doy la respuesta definitiva a tu pregunta recuerdas aquella lluvia que nos alcanzó esa madrugada mientras caminábamos y quisimos disfrutarla pues era demasiada hermosa. ¡Así te quiero yo! Lamento

admitirlo. Esa pregunta de ese examen tendencioso a los ojos del Profesor me aplazó (RODRÍGUEZ, 2022, p.17-18).

AGRADECIMENTOS

En el agradecimiento a la sabiduría portada emergida de Dios, en la autora que esgrime en primera persona nos redimimos con Jesucristo y su mayor ejemplo de liberación, superación y don de ser persona, en la educación, en cómo nos enseñó en parábolas, y como con el ejemplo nos dictamino lo que debemos hacer: “¡Alaben al Señor porque él es bueno, y su gran amor perdura para siempre!” (1 CRONICAS 16:34).

REFERENCIAS

DELEUZE, Gilles; GUATTARI, Felix. **Mille plateaux, Capitalisme et schizophrénie**. Francia: Minuit, 1980.

FOUCAULT, Michel. **Defender la sociedad. Curso en el Collège de France (1975-1976)**. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica de Argentina S. A., 2000.

MALDONADO-TORRES, Nelson. Sobre la colonialidad del ser: contribuciones al desarrollo de un concepto. En: CASTRO-GÓMEZ, S.; GROSGOUEL, R. (ed.). **El giro decolonial: reflexiones para una diversidad epistémica más allá del capitalismo global**. Bogotá: Iesco-Pensar-Siglo del Hombre Editores, 2007. p. 127-167.

MIGNOLO, Walter. La opción decolonial: desprendimiento y apertura. Un manifiesto y un caso. **Tabula Rasa**, Bogotá, (8): 243-282, 2008. Disponible en: <https://www.revistatabularasa.org/numero08/la-opcion-de-colonial-desprendimiento-y-apertura-un-manifiesto-y-un-caso/> Consultado el: 20 ene 2024.

MORÍN, Edgar. **El método, I: La naturaleza de la naturaleza**. Madrid: Cátedra, 1977.

MORÍN, Edgar. **Introducción al pensamiento complejo**. Barcelona: Gedisa, 1990.

MORÍN, Edgar. Le besoin d'une pensée complexe. **Hors Series de Magazine Littéraire**, n. 349, 1996a.

MORÍN, Edgar. **Mis demonios**. Barcelona: Editorial Kairós, 1996b.

MORÍN, Edgar. **La cabeza bien puesta. Repensar la reforma. Reformar el pensamiento**. Buenos Aires: Nueva Visión, 2007.

MORÍN, Edgar. **La Vía: Para el Futuro de la Humanidad**. Paris: Editorial Paidós, 2011.

PEÑALVA ROSALES, Laura. Las matemáticas en el desarrollo de la metacognición. **Política y cultura**, Xochimilco, (33): 135-151, 2010. Disponible en: <https://polcul.xoc.uam.mx/index.php/polcul/article/view/1112/1087>. Consultado el: 3 de enero 2024.

PÉREZ LINDO, Augusto. Las matemáticas modernas: pedagogía, antropología y política. Entrevista a George Papy. **Perfiles Educativos**, México, 10: 41-46, 1980. Disponible en: <https://www.iisue.unam.mx/perfiles/articulo/1980-10-las-matematicas-modernas-pedagogia-antropologia-y-politica-entrevista-a-georges-papy.pdf> Consultado el: 20 dic 2023.

PLATÓN. **Diálogos**. México: Porrúa, 2012.

RODRÍGUEZ, Milagros Elena. El des-ligaje de la biopolítica para el re-ligaje en la Educación Matemática Decolonial Transcompleja. **Educação Matemática Debate**, Montes Claros, 4(10): 1-19, 2020a. <https://doi.org/10.46551/emd.e202057>

RODRÍGUEZ, Milagros Elena. La hermenéutica comprensiva, ecosófica y diatópica: un transmétodo rizomático en la transmodernidad. **Revista Perspectivas Metodológicas**, Buenos Aires, 19: 1-15, 2020b. <https://doi.org/10.18294/pm.2020.2829>

RODRÍGUEZ, Milagros Elena. La matemática en la metacognición ó la metacognición en la matemática: Metacognición – complejidad – matemática. **ReBECeM**, Cascabel, 4(4): 539-565, 2020c. <https://doi.org/10.33238/ReBECeM.2020.v.4.n.4.24986>

RODRÍGUEZ, Milagros Elena. *¡Pienso, por lo tanto soy!* dejando la pereza intelectual: un re-ligar que convoca a pensar matemáticamente. **Revista de Educação Matemática**, São Paulo, 17: 1-15 – e020044, 2020d. <https://doi.org/10.37001/remat25269062v17id398>

RODRÍGUEZ, Milagros Elena. La decolonialidad planetaria como apodíctica de la transcomplejidad. **RECIPEB: Revista Científico-Pedagógica Do Bié, Bié**, 1(1): 43–57, 2021a. <https://doi.org/10.5281/zenodo.6598510>

RODRÍGUEZ, Milagros Elena. La decolonialidad planetaria como urgencia de la complejidad como transmetódica. **Revista Perspectivas Metodológicas**, Buenos Aires, 21: 1-22, 2021b. <https://doi.org/10.18294/pm.2021.3527>

RODRÍGUEZ, Milagros Elena. La liberación freiriana del sujeto en la Educación Matemática Decolonial Transcompleja. **Práxis Educativa**, Ponta Grossa, 16: 1-15, 2021c. <https://doi.org/10.5212/PraxEduc.v.16.17161.022>

RODRÍGUEZ, Milagros Elena. Etnomatemática y aula mente-espíritu: aprendizajes en la Educación Matemática Decolonial Transcompleja. **Revista Sol Nascente**, Angola, 10(2): 80-94, 2021d. Disponible en: <http://revista.ispsn.org/index.php/rsn/article/view/80> Consultado el: 20 ene 2023.

RODRÍGUEZ, Milagros Elena. **Paulo Freire en el Sur: la utopía en la praxis en el centenario de su nacimiento**. Itapetininga: Edições Hipótese, 2021e.

RODRÍGUEZ, Milagros Elena. Transepistemologías inclusivas en la Educación Matemática Decolonial Transcompleja. **Educação Matemática Debate**, Montes Claros, 5(11): 1-26, 2021f. <https://doi.org/10.46551/emd.e202118>

RODRÍGUEZ, Milagros Elena. La transfilosofía sentipensante de la Educación Matemática Decolonial Transcompleja. **Acta Scientiarum Education**, Maringá, 44: 1-13, 2022a. <https://doi.org/10.4025/actascieduc.v44i1.62606>

RODRÍGUEZ, Milagros Elena. La matemática con mayúscula. Re-conocerla y re-conocernos: un re-ligar urgente. **Revista Hipótese**, v. 8, e022008, p.1-19, 2022b. <https://doi.org/10.47519/eiaerh.v8.2022.ID13>

RODRÍGUEZ, Milagros Elena. **La decolonialidad planetaria apodíctica de la teoría de la complejidad**. Itapetininga: Edições Hipótese, 2022c.

RODRÍGUEZ, Milagros Elena. El currículo universitario venezolano como proyecto antropológico para la justicia entre los saberes matemáticos. **Educação, Escola & Sociedade**, v. 15, n.17, p. 1-21, 2022d. <https://doi.org/10.46551/ees.v16n18a07>

RODRÍGUEZ, Milagros Elena. Trans-didáctica en la Educación Matemática Decolonial Transcompleja. **Educação Matemática Debate**, Montes Claros, 6(12): 1-17, 2022e. <https://doi.org/10.46551/emd.v6n12a14>

RODRÍGUEZ, Milagros Elena. **Las matemáticas del amor y la amistad**. Itapetininga: Edições Hipótese, 2022f

RODRÍGUEZ, Milagros Elena. Epistemes de los transmétodos decoloniales planetario-complejos. **Educar Mais**, Pelotas, 7: 385-400, 2023a. <https://doi.org/10.15536/reducarmais.7.2023.3236>

RODRÍGUEZ, Milagros Elena; LEMUS, José. El lenguaje como apertura al sistema complejo en la Educación Matemática Decolonial. **Revista Kavilando**, Medellín, 12(1): 238-250, 2020. Disponible en: <https://www.kavilando.org/revista/index.php/kavilando/article/view/341> Consultado el: 9 ene 2024.

SEPÚLVEDA, Jessica. "Ecosofía": hacia una comprensión de la sabiduría de la tierra desde la noción de "ritmo del ser" de Raimon Pannikar. **Ilu. Revista de Ciencias de las Religiones**, Madrid, 23: 263-278, 2018. Disponible en:

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6664340> Consultado el: 20 ene 2024.

SOCIEDADES BÍBLICAS UNIDAS. **Santa Biblia**. Caracas: Versión Reina-Valera, 1960.

VALERO, Paola; GARCÍA, Gloria. El Currículo de las Matemáticas Escolares y el Gobierno del Sujeto Moderno. **Bolema**, Rio Claro (SP), 28(49): 491-515, 2014. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=291231725003> Consultado el: 12 ene 2024.

HISTÓRICO

Submetido: 31 de janeiro de 2024.

Aprovado: 13 de maio de 2024.

Publicado: 02 de junho de 2024.