

Formación científica, tecnológica e innovativa transdisciplinaria

Scientific, technological and innovative transdisciplinary training

Mayra Elena Salas Vinent^{1*}

Noel Aranda Rodríguez ²

Ivette Aranda Salas³

¹Universidad de Guantánamo. Guantánamo. Cuba

²Universidad de las Artes. Santiago de Cuba. Cuba

³Escuela Especial “Tania la Guerrillera”. Santiago de Cuba. Cuba.

*Autor por correspondencia: mayras@uo.edu.cu

Resumen: Las demandas que la sociedad impone advierten la necesidad de avanzar hacia nuevos derroteros formativos universitarios, sin embargo, se evidencia como problemática el predominio de un discurso de carácter disciplinario y fragmentado. El Modelo de la dinámica lógico dialéctica transdisciplinaria que se brinda, utiliza el método teórico holístico dialéctico y tiene como propósito un nuevo enfoque hacia el proceso formativo de gestores de proyectos de ciencia, tecnología e innovación. Los resultados de su aplicación se concretan en un número importante de posgrados ofertados a la comunidad educativa, científica y empresarial de la provincia de Santiago de Cuba.

Palabras clave: Gestión; Formación; Proyecto; Transdisciplinaria

Abstract: The demands that society imposes warn the need to advance towards new university training courses, however, the predominance of a disciplinary and fragmented discourse is evident as problematic. The Transdisciplinary Dialectic Logic Dynamics Model that is provided uses the holistic dialectical theoretical method and aims at a new approach towards the training process of managers of science, technology and innovation projects. The results of its application are specified in a significant number

of postgraduate courses offered to the educational, scientific and business community in the province of Santiago de Cuba.

Keywords: Management; Training; Draft; Transdisciplinary

Recibido: 22/04/2019

Aceptado: 15/12/2019

Introducción

Si bien es cierto que en varios sectores la investigación científica, tecnológica e innovativa ha sido competitiva, es una realidad que es altamente especializada, es por ello que, uno de los retos impostergables del posgrado en la educación superior versa en la necesidad de la formación sostenida de investigadores, tecnólogos e innovadores, capaces de desarrollar proyectos transformadores en su integralidad y con alto nivel de generalización.

Lo anterior es síntesis de que aún perduran vacíos tales como:

- ✓ Insuficiente generación de conocimientos y métodos que superen la parcelación y fragmentación del conocimiento, reflejados por los disciplinarios particulares y su derivada hiperespecialización,
- ✓ Presencia enfática de la monodisciplina para la planificación elaboración, ejecución y obtención de los resultados de los proyectos de Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i),
- ✓ Insuficiente conocimiento de los diversos actores para su participación en proyectos de ciencia, tecnología e innovación, desde enfoques más abarcadores, debido a su incapacidad para comprender las complejas realidades del mundo actual, que se distinguen, precisamente, por la multiplicidad de sus nexos, relaciones de las interconexiones que las constituyen,

- ✓ Carente interrelación entre educación de posgrado y el desarrollo científico, tecnológico e innovativo, todo lo cual abre paso a una visión reduccionista, que cierra el camino hacia un progreso procedente y creativo, entre otras.

La cultura de los que se apropian actualmente los profesionales de la ciencia, la tecnología y la innovación, a través del posgrado es eminentemente disciplinar, por tanto, dirigidas hacia contenidos que sólo se circunscriben en sus particularidades.

Se precisa, por tanto, que estos nutran sus saberes a un panorama teórico - práctica más esencial, de modo que se concrete una verdadera integración de estos, con vistas al encuentro de soluciones compatibles con la naturaleza compleja de la problemática dominante y futura. Lo anterior se significa en que se requieren de nuevos conceptos de la racionalidad científica, tecnológica e innovativa.

Por su parte, Salas (2017) enfatiza que en investigaciones realizadas por varios teóricos, organizaciones e instituciones internacionales se ha recreado la transdisciplina para el ejercicio de la profesión: Union of International Associations (1994), CIRET-UNESCO (1994, 1997, 2000), Finkenthal (1998), UNESCO (1998), Morín (2000), Burnett (2000), Henagulph S (2000), Burnett (2000) Almeida- Filho (2006), Ugas (2006), Choi (2007), Hialt y Breen (2008), Hirsch (2013), Martínez y otros (2013), Abrans (2013), Dulin (20013). Betancourt, (2013), entre otros.

Acota además la autora que, estos convergen en sentido general en el necesario acercamiento a la realidad objetiva, desde la integralidad de las diferentes áreas del conocimiento, para la resolución de problema, orientados hacia aspectos del mundo real, trascendiendo aquellos cuyos orígenes y relevancia pudieron verse limitados, al no involucrar varias disciplinas en el análisis del objeto estudiado, sino sólo desde una visión especializada.

Esto se significa en que, ante los nuevos escenarios complejos, es apremiante que se desarrolle una nueva lógica dialéctica en el posgrado para la formación de los profesionales, que les permita enfrentar las realidades del desarrollo integral de una sociedad cada vez más exigente, por tanto, la educación superior, debe hacer suyo este enfoque, con vistas a comprender el mundo en el que se vive, con nuevas miradas prospectivas.

En este mismo sentido ya en Simposio Internacional sobre transdisciplinariedad. Locarno, Suiza (1997), se avizoraba que la universidad debía evolucionar hacia el estudio de lo

universal en el contexto de una aceleración sin precedentes de los saberes parcelarios, y, que ello, era inseparable de la búsqueda transdisciplinar, es decir, de lo que existe entre, a través y más allá de todas las disciplinas particulares

Lo anterior da cuenta de que es necesario considerar un contexto universitario en el que se desarrollen los procesos educativos como un sistema, como una realidad dinámica, transdisciplinaria y cambiante que potencie el desarrollo humano, en el marco de las grandes transformaciones sociales, políticas, económicas, científicas, innovativas y tecnológicas.

Desarrollo

Lógica dialéctica e investigación transdisciplinaria

La lógica dialéctica es la historia y el proceso del conocimiento en su elaboración lógica. En la lógica dialéctica las partes son comprendidas desde el punto de vista del todo, y éste, a su vez, se modifica y enriquece con la comprensión de aquéllas.

El materialismo dialéctico proporciona a los investigadores el método científico de pensar, el método de conocimiento adecuado a las leyes del mundo objetivo. Este método científico para el conocimiento y transformación de la realidad es la dialéctica materialista, y, por tanto, explica los procesos de desarrollo de la naturaleza, al comprender sus rasgos, nexos y tránsito de uno a otro campo de investigación.

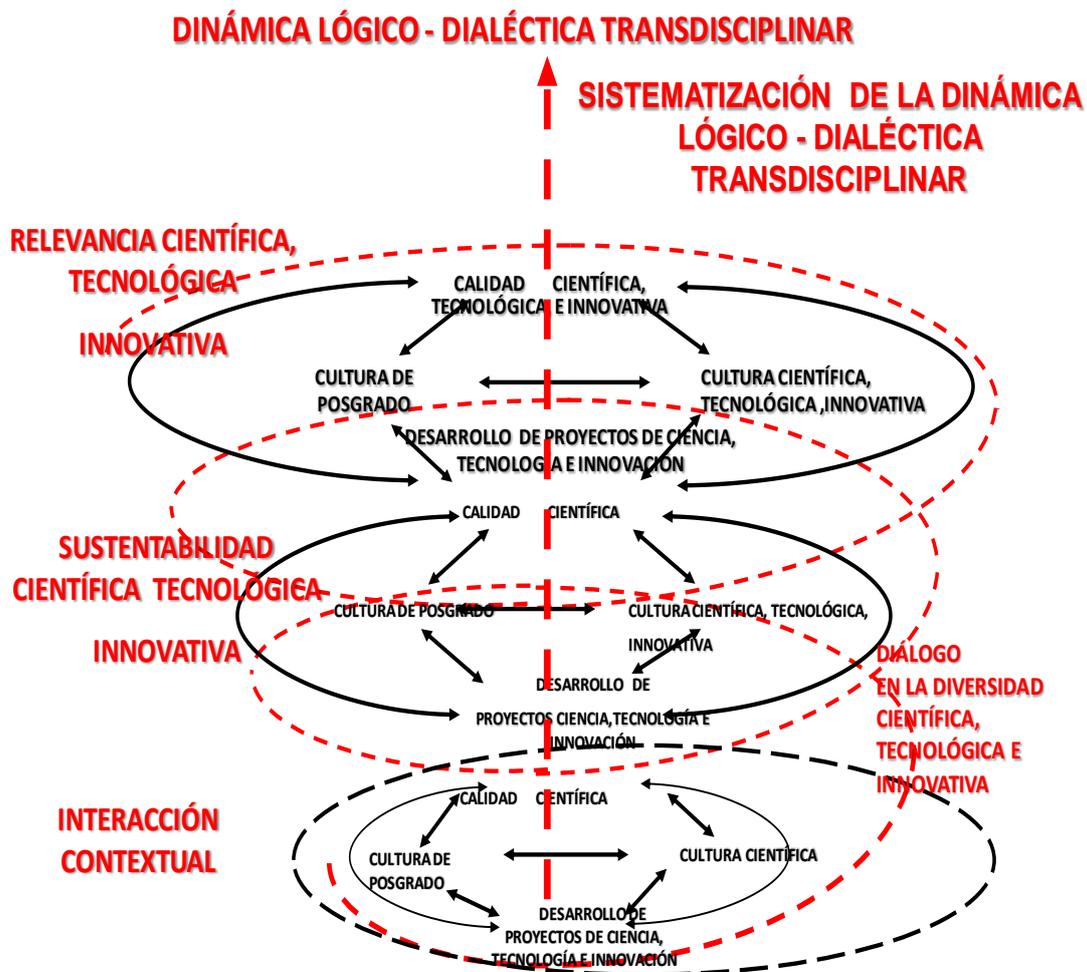
Es importante significar que se constata una relación importante entre la lógica dialéctica y la transdisciplinaria, en tanto, en las últimas décadas, ha aparecido una intelectualidad por superar la parcelación y fragmentación del conocimiento, que reflejan los disciplinarios particulares.

La investigación transdisciplinaria tiene la direccionalidad de ir más allá de las disciplinas, está constituida por una completa integración teórica y práctica. En ella, los participantes trascienden las propias disciplinas (o las ven sólo como

complementarias), logrando crear un nuevo mapa cognitivo común sobre el problema en cuestión, es decir, llegan a compartir un marco epistémico amplio. La transdisciplinariedad no es sólo la unidad del conocimiento, sino que camina hacia la auto transformación y la creación de un nuevo arte de investigar y dar respuestas a los problemas del mundo actual.

Esta concepción toma el diálogo como instrumento operativo, en tanto, los sujetos deben asimilar, o al menos comprender, las perspectivas y el conocimiento de los otros, sus enfoques y sus puntos de vista, y también desarrollar, en un esfuerzo conjunto, los métodos, las técnicas y los instrumentos conceptuales que faciliten o permitan la construcción de un nuevo espacio intelectual y de una plataforma mental y vivencial compartida.

Modelo de la dinámica lógico dialéctica transdisciplinar.



La formación de investigadores tiene como elemento importante el desarrollo del pensamiento científico en la continuidad del descubrimiento, la creatividad y la generación de conocimientos, en su interés con el contexto, en tanto, la investigación científica necesita el estudio de la estructura misma del proceso que se investiga, desde su lógica y profundización con una mirada transdisciplinaria.

Sin embargo, aun cuando las dinámicas económicas, científicas, innovativas, tecnológicas, políticas, sociales y culturales, exigen con urgencia la generación de actitudes de compromisos globales e integradores, ha predominado el carácter científico disciplinar y fragmentado con influencias significativas en el diseño de las investigaciones y, por tanto, en las producciones científicas.

La universidad debe ser la portadora de la convergencia entre la cultura de posgrado y la cultura científica, a través del desarrollo de proyectos científicos, con la apertura e interacción de diversas disciplinas y todas estas a su vez con la humanidad, donde el conocimiento deje lugar a la valoración ilimitada, las complementariedades y a las posibilidades de constituir las sabidurías desde disímiles versiones, experiencias y saberes.

Todo ello, busca penetrar al interior de la dinámica de la experiencia, llegando así a entender los procesos de acuerdo con la realidad, dando lugar a un punto de vista más global de las respuestas sustentables que exigen las problemáticas sociales y a la relación humanidad- naturaleza; es direccionar la mirada más allá de las soluciones disciplinares específicas.

Desde esta mirada emerge una producción de sentidos que dan cuenta de la comprensión de una problemática desde varios saberes, como apertura a la relación sujeto- objeto en el universo que lo contiene, ello implica, la aparición de un sujeto en transformación permanente a lo largo de la vida, en un mundo ligado a la intercomprensión de la experiencia vivencial.

Lo anterior implica que la acción, la teoría y la experiencia quedan entremezcladas en saberes y ofrecen la base de la calidad científica, en tanto, apuntan a dar respuestas a situaciones complejas desde diferentes niveles de realidad. La transdisciplinariedad permite que los sujetos se apropien de conocimientos mutuos dialógicamente en un movimiento de necesidad y libertad, en la vida y en el desarrollo histórico de la ciencia, que se enfoca hacia la intencionalidad de la calidad científica desde el desarrollo de proyectos.

La investigación científica se inserta en la praxis, a través de la formación de investigadores desde el posgrado para la elaboración de proyectos de desarrollo científico, tecnológico e innovativo, cuyo núcleo esencial está dado en el progreso su pensamiento transformador, sustentado, por tanto, en su preparación sistemática en este saber, desde la cultura científica y la construcción del propio proceso de creación tecnológica e innovativa del conocimiento en el contexto de su desarrollo.

Lo anterior representa la importancia de la construcción de una cultura científica en los profesionales, con la creación de proyectos que apunten hacia un desarrollo tecnológico e investigativo en el estudio de la estructura del proceso investigado, desde su lógica y profundización, en tanto, la reconstrucción de la primera es lo que permite el aporte trascendente de la tecnología y la innovación, todo lo cual, se sustenta en la dialéctica materialista, vista como sistema en la totalidad, como holístico, como el todo, por cuanto, la construcción del conocimiento (dialéctica subjetiva) desde esta visión, es percibida a partir de las transiciones de un estado a otro de la realidad objetiva (dialéctica objetiva), todo ello, en su relación ontológica, lógica y epistemológica. Del movimiento que se da entre lo ontológico, lo lógico y lo epistemológico es que emerge la construcción del conocimiento científico, que deviene en aporte teórico y práctico, en busca de una vía científicamente construida y sustentada.

Al decir de Fuentes (2016, p.3) "...la construcción del conocimiento científico, como la realidad subjetivo-objetiva, se desarrolla a través del proceso de la investigación científica, en una sucesión de síntesis condicionadas por las contradicciones dialéctico-subjetivas, que serán expresión de la realidad objetiva estudiada..."

La lógica del proceso de investigación científica desde esta perspectiva, es la esencia de este y por la cual transita a partir de la necesidad y la libertad cultural, mediada por la intencionalidad científica (apropiación de la cultura) y la sistematización científico - profesional (aprehensión de la realidad), al proporcionar el autodesarrollo que se da entre los dos pares dialécticos.

Es necesario "hacer penetrar el pensamiento complejo y la transdisciplinariedad dentro de las estructuras y los programas de la universidad del mañana... en una nueva cultura desde al enfoque transdisciplinar, condición previa de una transformación de las mentalidades" ... Y a su vez, se considera que "el problema clave más complejo de la evolución transdisciplinar de la universidad es el de la formación de los formadores" ... (Martínez, 2002, p.37)

Lo anterior expresa la necesidad de direccionar la formación a nivel del posgrado de docentes e investigadores en las universidades, si es entendida la transdisciplinariedad como enfoque pedagógico y por tanto didáctico, que trata de comprender la realidad objetiva desde la redefinición de las necesidades en la educación de posgrado y la investigación científica, tecnológica e innovativa, por cuanto, se vincula con aspectos tanto de la demanda social como los desatendidos por la ciencia, en cuestiones de urgencia y retos perennes, por lo que trasciende la noción de competencia y no pertenece sólo a los saberes enunciados por la UNESCO (los cuatro pilares que constituirán la nueva clase de educación: aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a vivir juntos y aprender a ser), sino desde una epistemología compleja y conciencia humana más amplia, que se concreta en un proceso lógico e inagotable de humanización, que traspasa lo comprendido desde un sólo saber.

Esta perspectiva busca penetrar al interior de la dinámica de las experiencias llegando así a entender los procesos de acuerdo con la realidad circundante, dando lugar a las respuestas que de manera sustentable exigen las problemáticas sociales, todo lo cual integra un enfoque más global de la relación humanidad- naturaleza, al ir más allá de considerar sólo las disciplinas que se estudian y que son separadas por métodos específicos.

La transdisciplinariedad se concibe desde esta mirada como integración de conocimientos, habilidades y valores, desde una racionalidad que constituye distintas mediaciones para que un determinado campo del conocimiento pueda ser clarificado, a partir de la vinculación de diversos saberes, como forma distinta del aporte científico, y por tanto, una comprensión diferente de la condición humana, de manera que la ciencia encaje resultados tecnológicos e innovativos, en un contexto y en una historia, que promueva una construcción de saberes comenzando por el diálogo en esa diversidad.

De ahí emerge una producción de sentido que proporciona la producción de una problemática desde varios ángulos, como apertura a la relación sujeto- objeto en un universo que lo contiene, ello implica la aparición de un sujeto que debe sistematizar su formación y transformación, en un mundo ligado a la intercomprensión de la experiencia vivencial.

Lo anterior indica que la acción, la teoría y la experiencia quedan entremezcladas en saberes (saber qué, saber hacer y saber ser), que apuntan a situaciones contradictorias desde distintos niveles de realidad, a lo que se le agrega que el enfoque

transdisciplinaria permite que los sujetos se apropien del conocimiento mutuo, dialógicamente en un movimiento perenne de necesidad y libertad, en la vida y el desarrollo histórico de la ciencia, que se enfoca hacia la intencionalidad de la calidad científica, tecnológica e innovativa.

Niveles de esencialidad o de desarrollo de las relaciones entre las categorías del Modelo:

- ✓ Nivel micro de racionalidad y validez científica, tecnológica e innovativa: Interacción contextual
- ✓ Nivel meso de racionalidad y validez científica, tecnológica e innovativa: Sustentabilidad científica, tecnológica e innovativa
- ✓ Nivel macro de racionalidad y validez científica, tecnológica e innovativa: Relevancia científica, tecnológica e innovativa

El cada uno de los niveles de racionalidad y validez científica, tecnológica e innovativa es visto como las relaciones categoriales entre la cultura del posgrado (necesidad), cultura científica (libertad), calidad científica, tecnológica e innovativa (intencionalidad) y desarrollo de proyectos científicos (sistematización). Es donde se provoca una transformación mental en el individuo desde las relaciones categoriales que se dan en cada nivel de esencialidad, como la posibilidad de un proceso de cambios, premisa y resultado de la propia formación consciente del sujeto, dirigido a lograr un determinado tipo de desarrollo social e individual.

En la medida en que el sujeto se apropia de la cultura del posgrado como necesidad de formación, tendrá la libertad de generar nuevos saberes, desde la sistematización del desarrollo de proyectos científicos, tecnológicos e innovativos con la intencionalidad de favorecer la calidad de los resultados de la ciencia, la tecnología y la innovación.

Sin embargo, la cultura del posgrado puede acelerar o retardar la cultura científica, tecnológica e innovativa porque en la medida en que el sujeto desarrolla la primera, tiene la libertad de transformar la cultura científica, tecnológica e innovativa inicial que posee, Por otra parte, de la misma manera en la sistematización del desarrollo de proyectos científicos puede acelerar la calidad científica, tecnológica e innovativa, esta se podrá retardar si las exigencias sociales no quedan satisfechas a partir de los resultados aportados.

De lo anterior subyace que cada una de estas categorías es interdependiente y a la vez se complementan mutuamente entre sí, cuya contradicción expresa la fuente interna de su

movimiento y la raíz que le da vida, en diferentes niveles de esencialidad racionalidad y validez científica, tecnológica e innovativa, o sea, desde un nivel micro hasta un nivel macro de perfeccionamiento del desarrollo, cuyo eje que proporciona el progreso del este proceso es la sistematización lógico dialéctica transdisciplinaria.

La sistematización lógico dialéctica transdisciplinaria atraviesa los diferentes niveles de esencialidad en los que discurre la formación científica, tecnológica e innovativa transdisciplinaria, a través de movimiento ascendente en espacio y tiempo. Estos niveles de esencialidad deben revelar sistemáticamente las propiedades, rasgos y cualidades del objeto y la transformación de la capacidad creadora del sujeto.

El conocimiento científico, tecnológico e innovativo se aborda desde su estructura subjetiva, llamada aquí racionalidad, frente al carácter "objetivo" de éste, su condición de validez. Cada racionalidad y validez científica, tecnológica e innovativa tiene un ámbito o nivel de desarrollo humano, que se despliega bajo determinadas condiciones históricas y sociales concretas, en tanto, es ahí donde se expresan las relaciones que se dan entre la cultura del posgrado (necesidad), la cultura científica, tecnológica e innovativa (libertad), la calidad científica, tecnológica e innovativa (intencionalidad) y el desarrollo de proyectos científicos, tecnológicos e innovativos (sistematización), desde el diálogo de todos los actores relacionados y que ofrece como producto una concepción total (mixta) del objeto de estudio.

Desde esta óptica la explicación y la interpretación son superadas por la comprensión dialógica y participativa, expresión de la construcción colectiva de saberes, en la que participan múltiples de sujetos, esto implica que la realidad es multidimensional o compleja, y se articula la realidad objetiva, como dinámica de las cosas en el universo, y la realidad construida, cultural y científicamente

Nivel micro de racionalidad y validez científica, tecnológica e innovativa: Interacción contextual

Esta dado en cómo la formación le permite al sujeto interiorizar y distinguir los elementos esenciales de la práctica cotidiana del desarrollo de los proyectos científicos, tecnológicos e innovativos, en su interacción con el contexto social y su incidencia en la calidad científica, , tecnológica e innovativa, desde la apropiación de la cultura del posgrado (necesidad) y la cultura científica, tecnológica e innovativa (libertad), al argumentar y establecer interrelaciones, analizar, relacionar ordenar y exponer juicios, develar las causas, movimientos y rasgos del objeto, desmembrarlo y penetrar en la esencia de su

comportamiento en conexión con la realidad contextual.

Ahora bien, es preciso que el sujeto no sólo sea un reconstructor del conocimiento científico, tecnológico e innovativo sino transformador y generalizador de su formación, por ello, es recurrente la conceptualización de otros niveles de esencialidad desde una mirada novedosa y creativa, todo lo cual da cuenta de interpretaciones de este proceso y, por tanto, del desarrollo de su capacidad transformadora humana.

**Nivel meso de racionalidad y validez científica, tecnológica e innovativa:
Sustentabilidad científica**

En este nivel de esencialidad las relaciones que se dan entre la cultura del posgrado (necesidad), la cultura científica, tecnológica e innovativa (libertad), la calidad científica, tecnológica e innovativa (intencionalidad) y el desarrollo de proyectos científicos, tecnológicos e innovativos (sistematización) discurren como sucesión de eventos que revelan en cada momento un conocimiento científico, tecnológico e innovativo cualitativamente superior, en unidad y contradicción a la vez, esta última es la base de su desarrollo, por cuanto, se niegan para la dar paso a una nueva cualidad diferente y superior, su unidad se fundamenta en que si una se afecta las demás también.

La investigación y sus resultados responden a una necesidad social esencial, por cuanto, moviliza sus potencialidades para satisfacer estas con mayor beneficio y equidad, teniendo en cuenta, además, la anticipación a los requerimientos del contexto de su desarrollo, desde la creación capacidades para enfrentar nuevos desafíos.

Este nivel de esencialidad refiere que el desarrollo científico, tecnológico e innovativo le permite a un determinado contexto social, sostenerse por sí mismo, todo lo cual implica la negación del nivel que le antecede (sus debilidades), en tanto, lo sustentable tiene que ver con la transformación de las debilidades en fortalezas o la mitigación de estas, en su propia existencia interna y mantenimiento en el tiempo. Todo esto significa, que la sustentabilidad científica, tecnológica e innovativa es el estatus interno (endógeno) de la dinámica de la formación y su reconocimiento social.

**Nivel macro de racionalidad y validez científica, tecnológica e innovativa:
Relevancia científica**

Es el nivel superior de esencialidad de la dinámica de la formación lógico dialéctica transdisciplinaria donde las relaciones que se dan entre la cultura del posgrado (necesidad), la cultura científica, tecnológica e innovativa (libertad), la calidad científica, tecnológica e innovativa (intencionalidad) y el desarrollo de proyectos científicos,

tecnológicos e innovativos (sistematización), es fruto de un movimiento dialéctico de retro- y pro-alimentación del pensamiento científico, que al cruzar los linderos de diferentes áreas del conocimiento disciplinar, crea imágenes de la realidad más completas, más integradas, que el nivel anterior de racionalidad y validez científica, tecnológica e innovativa.

Cada uno de estos niveles de esencialidad discurre a través de la sistematización lógico dialéctica transdisciplinaria -como eje sistematizador- al dinamizarse desde el movimiento ascensional que permite regir o facultar la relación dialéctica de la meta cognición y la regulación de la cognición. Las mismas son categorías que se encuentran en unidad y contradicción a la vez, la regulación de la cognición puede acelerar o retardar la meta cognición, de acuerdo con la capacidad que posea el sujeto de la cultura para manejar de los recursos cognitivos que ostenta.

Esta dialéctica abarca el conocimiento que tiene una persona tanto de los procesos de pensamiento humano en general, como de sus propios procesos de pensamiento, en particular; este último aspecto tiene que ver con el conocimiento que cada persona posee de sus propias fortalezas y debilidades como pensador, es decir, de sus recursos cognitivos propios, personales, idiosincrásicos.

La autorregulación de la cognición le permite al sujeto de la cultura manejar sus recursos cognitivos y supervisar su propio desempeño intelectual transdisciplinar, con el propósito de poder enjuiciar, en función de su éxito o fracaso, las actividades cognitivas llevadas a cabo durante la resolución de algún problema científico, tecnológico e innovativo, o de la realización de alguna tarea intelectualmente exigente.

La meta cognición como conocimiento conceptual o declarativo permite al sujeto describir lo que sabe sobre sus propios procesos o productos del conocimiento y por su parte, la autorregulación es un saber procedimental, por cuanto, es acción; entonces, las actividades meta cognitivas y autorreguladas complementan el conocimiento, cuyas piezas maestras entre las unas y las otras son las actividades de reflexión.

Método del diálogo en la diversidad científica, tecnológica e innovativa

Con el diálogo en la diversidad científica como método, se viabiliza la comprensión, perspectivas y el conocimiento de los otros, sus enfoques y sus puntos de vista, que al desarrollar un esfuerzo conjunto, los métodos, las técnicas y los instrumentos conceptuales facilitan la construcción de un nuevo espacio intelectual y una plataforma mental y vivencial compartida.

El Modelo de la dinámica lógico dialéctica transdisciplinar promueve la creación de un metalenguaje, en el cual se puedan expresar los términos de todas las disciplinas participantes, más que tratar de buscar el punto débil de lo dicho por el otro y aplastar esa opinión contraria con argumentos, trata de sopesar su verdadero valor y fuerza.

Las diferentes disciplinas deberán, por consiguiente, buscar y seguir una racionalidad más respetuosa de los diversos aspectos del pensamiento- una racionalidad múltiple - que, a su vez, es engendrada por la complejidad del conocimiento científico, tecnológico e innovativo y la realidad social.

Nivel de introducción de los resultados

Los resultados obtenidos fueron sistematizados en la comunidad educativa, científica y empresarial de la provincia de Santiago de Cuba, durante los años 2016- 2018, a través de cursos de posgrados para la formación de gestores de proyectos de ciencia, tecnología e innovación: la Universidad de Oriente, Universidad de las Artes. Filial Santiago de Cuba, Escuela Especial “Tania la Guerrillera”, Empresa de Nacional de Proyectos Agropecuarios, Empresa de Bebidas y Refrescos, Empresa Constructora de Obras Industriales, Empresa de Prefabricados, Empresa Agroforestal Guamá, Empresa de Café Contramaestre, Empresa Agroforestal San Luís, Unidad Administrativa de las FAR, Empresa de Construcciones Militares No. 1, Empresa Avícola y Empresa Refinadora de Aceite, entre otros.

Por otra parte, se desarrollaron un número importante de investigaciones que se sustentan en este enfoque, a lo que se le agrega una Tesis Doctoral para la formación de gestores locales en comunicación comunitaria, de la cual subyacen varios Trabajos de Diploma y Tesis de Maestría en este saber.

Conclusiones

El entramado de relaciones que se dan al interior de las configuraciones y dimensiones del Modelo de la dinámica lógico dialéctica transdisciplinar, en cada uno de sus niveles

de esencialidad, dinamizan el movimiento y desarrollo interno de la formación de gestores de proyectos de ciencia, tecnología e Innovación; su forma concreta de manifestarse constituye un aspecto importante de la pedagogía en su papel rector de la formación profesional.

El Método del diálogo en la diversidad científica, tecnológica e innovativa que se ofrece, así como, el nivel de introducción de sus resultados desde la formación de posgrado y pregrado, demuestran la importancia que refiere una interpretación diferente de dinámica actual de este proceso y su sistematización.

Referencias bibliográficas

CIRET-UNESCO (1997). *¿Qué universidad para el mañana? Hacia una evolución transdisciplinaria de la universidad*. Declaración y recomendaciones del Congreso Internacional sobre Transdisciplinariedad. Locarno. Suiza.

Fuentes, H (2016). *Posdoctorado Gestión Científica de la formación de investigadores*. Centro de Estudio Manuel F. Gran. Universidad de Oriente, Santiago de Cuba.

Martínez, M. (2001). *La lógica dialéctica en el proceso de la investigación científica: Anthropos*. Venezuela.

Salas, M (2017). *Dinámica de la formación lógico dialéctica transdisciplinaria* (Tesis posdoctoral). Centro de Estudio Manuel F. Gran. Universidad de Oriente, Santiago de Cuba. Cuba.