

Interdisciplinariedad científica en la gestión de la información científico-tecnológica

Scientific interdisciplinarity in the management of scientific-technological information

Jorge Félix Valiente Márquez*

Licenciado en Física Nuclear, Máster en Ciencias Físicas, Máster en Tecnologías de los Procesos Educativos, profesor Asistente, Investigador Auxiliar. Instituto de Información Científica y Tecnológica, La Habana, Cuba. Calle 14 esq. 47 Miramar, Playa, La Habana, Cuba; Filial de Ciencias Técnicas de la Universidad Tecnológica de La Habana, Afiliación Calle 114 No. 11901. e/ Ciclovía y Rotonda. Marianao 15. La Habana, Cuba. CP: 19390. jorgefelixvalientemarquez@gmail.com ;  <https://orcid.org/0000-0002-0726-942X>

Ariel Rodríguez Gómez

Doctor en Ciencias Sociológicas. Instituto de Información Científica y Tecnológica, Centro de Información y Gestión Tecnológica Granma, Cuba. Calle General García #60 e/ Saco y Canducha Figueredo, Bayamo, Granma, Cuba. CP: 85100. ariel120971@gmail.com ;  <https://orcid.org/0000-0001-9317-9107>

Mirta de la Caridad Quesada Pollero

Licenciada en Filosofía del Instituto de Información Científica y Tecnológica. Calle 14 esq. 47 Miramar, La Habana, Cuba, mques.3033@gmail.com;  <https://orcid.org/0000-0002-9999-4740>

Leopoldo Fernando Perera Cumerma

Doctor en Ciencias Pedagógicas. Universidad Tecnológica de La Habana, Calle 114 No. 11901. e/ Ciclovía y Rotonda. Marianao. La Habana, Cuba. CP: 19390. rpererra@rimed.cu ;  <https://orcid.org/0000-0003-0999-0242>

Para citar este artículo/To reference this article/Para citar este artigo

Valiente Márquez, J. F., Rodríguez Gómez, A., Quesada Pollero, M. de la C., & Perera Cumerma, L. F. (2022). Interdisciplinariedad científica en la gestión de la información científico-tecnológica. *Avances*, 24(4), 398-416. <http://avances.pinar.cu/index.php/publicaciones/article/view/720/2038>

Recibido: 20 de abril de 2022

Aceptado: 12 de septiembre, 2022

RESUMEN

El sistema organizacional cubano actual asume la importancia de la incorporación de la ciencia en el cumplimiento de su misión social. Para lograrlo resulta vital el quehacer investigativo, direccionado hacia el desarrollo de una cultura científica elemental que guíe hacia el éxito de ese objetivo. Un camino eficaz para ello lo constituye la gestión de la información científica-tecnológica a partir del establecimiento de relaciones interdisciplinarias. Se emplearon métodos teóricos como el análisis bibliográfico y documental, además de la realización de entrevistas a especialistas de los diferentes actores. Desde estos saberes se proporcionan la creación de eventos que implementen una visión holística, integral e interdisciplinaria para resolver los problemas actuales, que sólo se logra con el trabajo y el conocimiento colectivo. El principal objetivo del presente artículo es recalcar la importancia de la interdisciplinariedad en la construcción del conocimiento y su aporte al diseño y realización de eventos. Esos que pueden constituir una red a partir de la gestión responsable de los mismos en una organización como el Idict. Se reflexiona acerca de la importancia de la Gestión del conocimiento como unidad dinamizadora de estos conceptos. Se concluye que el desarrollo humano sostenible puede abordarse desde diferentes disciplinas, pero ninguna por sí sola podrá responder a sus principales problemas, siendo muy poco lo que aportan los equipos

multidisciplinarios si las organizaciones que los crean ofrecen sólo una visión técnica de sus respectivas especialidades, sin articular el conocimiento y sin gestionarlo.

Palabras clave: Interdisciplinariedad; cultura científica; información científica-tecnológica; gestión del conocimiento.

ABSTRACT

The current Cuban organizational system assumes the importance of incorporating science in the fulfillment of its social mission. To achieve this, investigative work is vital, directed towards the development of an elementary scientific culture that guides towards the success of that objective. An effective way to do this is the management of scientific-technological information based on the establishment of interdisciplinary relationships. Theoretical methods such as bibliographic and documentary analysis were used, in addition to conducting interviews with specialists from the different actors. From this knowledge, the creation of events that implement a holistic, comprehensive and interdisciplinary vision to solve current problems, which can only be achieved with work and collective knowledge, is provided. The main objective of this article is to emphasize the importance of interdisciplinarity in the construction of knowledge and its contribution to the design and implementation of events.

Those that can constitute a network from the responsible management of the same in an organization like the Idict. It reflects on the importance of knowledge management as a dynamic unit of these concepts. It is concluded that sustainable human development can be approached from different disciplines, but none by itself will be able to respond to its main problems, with very little contribution

from multidisciplinary teams if the organizations that create them offer only a technical vision of their respective specialties, without articulating knowledge and without managing it.

Keywords: Interdisciplinarity; scientific culture; scientific-technological information; knowledge management.

“Prestar atención a las complejidades de la actividad humana. Es la única forma de ver más lejos.”

Fidel Castro. Reflexiones. 17/05/07.

INTRODUCCIÓN

En el diálogo sostenido por científicos cubanos con el Presidente de la República Miguel Díaz-Canel Bermúdez en la sesión de clausura del Taller Científico “Las ciencias en la construcción de la sociedad y la cultura cubana”, existió amplia coincidencia en la necesidad de elevar la cultura científica y la colaboración y cooperación interdisciplinarias entre los grupos e instituciones de investigación como condiciones para elevar aún más los resultados de la actividad científica y sus aportes al desarrollo de la sociedad cubana (Díaz-Canel, 2017).

El Presidente Miguel Díaz-Canel enfatiza en las relaciones estrechas que deben existir entre la actividad científica y las instituciones del Estado,

aprovechando las capacidades de las universidades y de las entidades de ciencia, tecnología e innovación y su conexión con todos los sectores de la sociedad, para impulsar la ciencia y la innovación, la comunicación y la informatización de la sociedad, pilares del Plan de desarrollo de la sociedad cubana (Puig, 2021).

Los temas tratados están íntimamente relacionados con las funciones y objetivos del Instituto de Información Científica Tecnológica (IDICT), lo que demanda una reflexión crítica para la actualización y perfeccionamiento de su labor. En el caso particular del proyecto Red de Organización de Eventos (REDOE)

podrían plantearse interrogantes, relacionadas estrechamente con el cumplimiento de los objetivos perseguidos, relacionados con la calidad, eficiencia y efectividad de su gestión diaria, como las del título, y las siguientes: ¿En qué paradigma de ciencia se basa su actividad? ¿Qué conceptos de interdisciplinariedad y de cultura científica se asumen en la práctica? ¿Cómo se conciben las relaciones ciencia-tecnología y sus conexiones con la cultura? ¿Cuáles y cómo son las relaciones con otras instituciones de la sociedad? ¿Cuál es el aporte a la ciencia y la innovación, la comunicación y la informatización de la sociedad? ¿Y al necesario cambio educativo al que convoca la actual sociedad "de la información y el conocimiento" o "de la era digital"? ¿Se corresponde plenamente el nivel de las competencias profesionales de sus recursos humanos con las exigencias del desarrollo de la sociedad actual y futuras?

En el presente trabajo, se presenta una primera aproximación al tratamiento de estos temas con el objetivo de reflexionar y debatir sobre de la interdisciplinariedad en la construcción del conocimiento y su aporte al diseño y realización de eventos, con vistas a lograr el aporte que le toca a la gestión de gobierno para elevar la efectividad del sistema de ciencia, tecnología e innovación como motor de la actualización y del desarrollo sostenible

de la sociedad cubana. Se valora el significativo aporte de la gestión del conocimiento y su incidencia en los conceptos analizados.

Interdisciplinariedad, ciencia y cultura científica

El fin de la interdisciplinariedad consiste en la superación de la fragmentación del conocimiento. Todo esto se ha producido debido al quebrantamiento de las formas de abordar el conocimiento. Esta novedosa forma de asumir lo cognitivo tiene la ambición y el objetivo de integrar los saberes para dar una nueva mirada epistemológica al conocimiento. Entonces, la interdisciplinariedad no se presenta como una opción sino como una necesidad en todo lo que se haga en la gestión de conocimiento y como se difunde en los eventos científicos, de ahí ese carácter multidisciplinar (López, 2012).

Refiere además este autor que la construcción del conocimiento debe presentarse mediante la cooperación y retroalimentación de los diversos saberes, evitando caer en excesos que se han mostrado infértiles a la hora de explicar fenómenos sumamente complejos desde una sola disciplina. No se puede agotar el objeto de estudio, saber todo acerca de él. El conocimiento se encuentra en continua construcción, lo que se ve en el reflejo en lo planteado en el párrafo anterior (López, 2012).

Es importante destacar como la interdisciplinariedad no está en contra de la especialización, sino que: “la interdisciplinariedad no combate la especialización. Cuenta con ella. Porque existen las especialidades y los especialistas, es hoy pujante el movimiento interdisciplinario. Es retomar de este modo a la unidad, síntesis del proceso dialéctico que no tiene el propósito de retroceder a la inicial síntesis universitaria” (Borrero, 1991, p. 20). Por ende, no se debe ver a la interdisciplinariedad como una amenaza frente a la especialización ni como un retroceso en la construcción de conocimiento, sino más bien como un avance que permitirá apreciar nuevos horizontes de objetos de estudio que ahora son tratados en mayor amplitud desde todas las perspectivas que cada objeto toca (López, 2012).

Esta nueva corriente intelectual está superando la fragmentación y segmentación del conocimiento, se está superando el aislamiento. La interdisciplinariedad viene además vinculada estrechamente con la ampliación del horizonte de acción frente al problema, al objeto a tratar (López, 2012). Para Gelman (s.f.), la interdisciplinariedad debe ser entendida como: “la investigación interdisciplinaria debe ser entendida como una forma de organización de las actividades cognoscitivas” (p.1).

Analizando los fenómenos puntos de vista de su carácter complejo no puede hacer más que enriquecer la idea de unidad y de la diversidad humana desde el punto de vista psico social, evidenciando un carácter general. La interdisciplinariedad constituye el paradigma de la ciencia actual, al menos en lo que respecta al campo teórico. Por tanto, los estudios interdisciplinarios necesitan esfuerzo y dedicación por parte de los propios investigadores; deben estar abiertos, reflexivos e inclusivos con las demás disciplinas y no querer imponerse o dominarlas. Así el hombre debe ser estudiado desde los diferentes puntos de vista, y los investigadores deben conseguir una interdisciplinariedad verdadera y no solamente en la teoría. No se debe por ejemplo darle más importancia a lo genético sobre lo social o viceversa, debe ser un estudio en la medida de lo posible objetivo y en la cual todas las disciplinas aporten lo que saben sobre este objeto de estudio tan complejo (López, 2012).

En la actualidad la interdisciplinariedad se ve como una nueva forma de avanzar en el conocimiento a la hora de construir conocimientos integrales y completos, y con infinidad de posibilidades. Sin embargo, además de la teoría debe aplicarse en la práctica, donde aún le queda mucho por hacer. “La interdisciplinariedad surge conectada con

la finalidad de corregir los posibles errores y la esterilidad que acarrea una ciencia excesivamente compartimentada sin comunicación interdisciplinar" (Torres, 1987, p 108).

Más tarde, el ideal de la ciencia en la modernidad perseguía el bienestar de todos y el dominio total de la naturaleza a través de la tecnología, el hombre dueño absoluto de la naturaleza puesta a

su entero servicio, sin tener en cuenta el costo que la humanidad tendría que pagar y de lo cual somos testigos hoy. La actividad científica fue en gran medida controlada por la industria militar y las grandes corporaciones de manera que a principios de este siglo el conocimiento se había convertido en mercancía (Núñez, 2010).

MATERIALES Y MÉTODOS

Métodos de Nivel Teórico

Analítico-Sintético para el estudio de la bibliografía, la revisión de los documentos primarios que rigen la investigación y el procesamiento e interpretación de los resultados de la constatación inicial, sistemática y final de la variable objeto de estudio.

Inductivo-Deductivo para llegar a conclusiones generales acerca de los resultados de la multidisciplinariedad en los procesos educativos, a partir de los hechos observados.

Histórico-lógico para identificar las tendencias de la interdisciplinariedad en el proceso de enseñanza-aprendizaje en dichos procesos. Este método posibilitó problematizar sobre el objeto de estudio en la elaboración del constructo.

Sistémico estructural-funcional para el análisis de los componentes y relaciones de la interdisciplinariedad en el proceso de enseñanza-aprendizaje, en la estructuración de los contenidos y didáctica.

Métodos del nivel empírico

Análisis de documentos para conocer la planificación, y como se emplea esta interdisciplinariedad en los procesos de las organizaciones educativas y empresariales.

Pre-experimento con el fin de constatar los cambios que se producen en el proceso de enseñanza-aprendizaje a partir de aplicar la interdisciplinariedad de las ciencias.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

¿Por qué es importante prestar cada vez mayor atención a la relación de la filosofía y las humanidades con el impacto del desarrollo científico y tecnológico que está teniendo lugar en nuestros días?

Desde aproximadamente la década de los 70 del pasado siglo, nuevos hechos fueron abriendo paso a la evidencia de la interconexión existente entre los fenómenos naturales, sociales y del pensamiento, a la necesidad de una nueva concepción del cuadro científico del mundo, que considera a la ciencia y la tecnología como actividades también socio-culturales y sus implicaciones éticas, morales y axiológicas, y no dogma y dominio exclusivo de una élite.

Este es, en esencia, el significado de cultura científica que lleva implícita el de cultura tecnológica, dada la relación actual ciencia-tecnología en la que se confunden sus fronteras de tal manera que frecuentemente se les denomina tecnociencia. ¿Pudiéramos delimitar nítidamente sus fronteras, por ejemplo, en las nanociencias, en la biotecnología, en la esfera de la inteligencia artificial? Incluso en esta era digital se analiza y argumenta que las fronteras entre el mundo físico, el mundo humano y el digital tienden a borrarse cada vez más. Esto está presente en los diferentes fenómenos de la vida social en que vivimos (Torres, 2022).

La Gestión del conocimiento como proceso dinamizador de la interdisciplinariedad en la gestión de la información científica-tecnológica.

Se concuerda con Fuentes (2010), en cuanto la gestión del conocimiento (GC) (del inglés *knowledge management*) es un concepto aplicado en las investigaciones y organizaciones que le diseñan. Debido a que su fin de transferir el conocimiento y difundirlo desde el lugar donde se genera hasta el lugar en donde se va a emplear e implica el desarrollo de las competencias necesarias al interior de las organizaciones para compartirlo y utilizarlo entre sus miembros, es decir hacia el exterior con valor agregado. En el ámbito de la interdisciplinariedad la gestión del conocimiento se enfoca en que cada uno de los elementos y saberes que se entrelazan con el objetivo de mejorar los rendimientos de las organizaciones.

El conocimiento no es un producto almacenado en un lugar junto a otros objetos manipulables; es una capacidad humana, es un proceso dinámico y lo relacionado con su gestión no es sobre él en sí mismo; sino encaminado a influir con objetivos determinados sobre las formas de identificarlo, adquirirlo, crearlo, desarrollarlo, compartirlo y conservarlo. Las Bases para la introducción de la GC en Cuba, del Citma

en el 2002, sirvieron de plataforma para su aplicación en la vida empresarial del país; en este documento se le define como un nuevo enfoque gerencial que reconoce y utiliza el valor más importante de las organizaciones, el recurso humano, y el conocimiento que los humanos poseen y aportan a la organización (A. Rodríguez Batista, comunicación personal, noviembre del 2015).

Los autores del presente artículo añaden a este criterio, que la gestión está encaminada entonces a situarlo donde es pertinente y a promover su flujo; por lo tanto, la GC se refiere a procesos sociales que conlleva a un espiral de conocimientos que se procesa y desarrolla como decía Vigosky, en el desarrollo de la Zona de Desarrollo Próximo (ZDP), que lo hace más colaborativo, flexible y actúa e influye en la solidez de este conocimiento que va de lo tácito a lo explícito.

En coherencia con el criterio anterior, la Doctora en Ciencias Rosa Elena Simeón Negrín, quien desempeñó un papel fundamental en la introducción de la GC en Cuba; para ella, se basa en la creación de valores mediante procesos de transformación de intangibles (información, conocimiento, aprendizaje e inteligencia). A partir de los flujos de conocimientos y determinados procesos de transformación, el sistema estará en condiciones de crear nuevos conocimientos identificados como

competencias esenciales, ya sea tecnológicas, organizativas y relacional (Simeón-Negrín, 2004). Estos términos lo caracterizan en su desempeño y constituye de forma general, la interdisciplinariedad con que se desarrolla la organización como resultante de la GC, lo cual se considera actual en el trabajo de análisis reflexivo de una futura investigación.

Es, por tanto, el proceso que continuamente asegura el desarrollo y la aplicación de todo tipo de conocimientos pertinentes de una organización con objeto de mejorar su capacidad de resolución de problemas y así contribuir a la sostenibilidad de sus ventajas competitivas (Andreu y Sieber, 1999). También se ve como la función que planifica, coordina y controla los flujos de conocimiento que se producen en la empresa en relación con sus actividades y su entorno, con el fin de crear unas competencias esenciales (Bueno, 1998). Además, abarca la adquisición y uso de recursos para crear un entorno en el que la gestión de información es accesible a los individuos y en el que los individuos adquieren, comparten y usan dicha información para desarrollar su propio conocimiento y son alentados y habilitados para aplicar su conocimiento en beneficio de la organización. (Harman & Brelade, 2000). Se evidencia el carácter complejo y diseminador del conocimiento.

El enfoque Histórico Cultural de Vigosky se demuestra cuando los autores ratifican que la GC se orienta en las formas de cómo capturamos el conocer (construcción de conocimiento tácito), se hace su conversión, se pone a disposición de otros y se reutiliza, de ello se deriva el capital cultural (banco de conocimiento explicitado). La dialéctica sistémica de la GC es comprobable porque ...“la activación y seguimiento de este proceso permite que emerja y se transmita nuevo conocimiento, de manera que, en la medida que la estructura organizacional facilite la sincronía, cooperación y conectividad entre personas y saberes, promoverá un entorno de innovación y creatividad en la gestión del conocimiento” (Vigotsky, 1987. p 24).

Nada más interdisciplinario que este proceso de una forma participativa y cooperada, lo que conlleva a un aprendizaje de calidad significativa, en comparación a otros modelos educativos de GC.

En coherencia con estos criterios se añade que, gestionar el conocimiento implica verlo como uno de los recursos claves de cualquier organización. Desde esta perspectiva hay que considerar que inicialmente se adquiere y manifiesta mediante habilidades, experiencias e intuiciones de forma tácita para luego convertirlo en un poder colectivo que se refleja en las prácticas culturales de sus actores internos y, desde ellos, a los productos y servicios que la organización

expande a la sociedad. Todo desde un proceso interdisciplinario.

La interdisciplinariedad en la GC, en detalle se refiere a las herramientas y a las técnicas diseñadas para preservar la disponibilidad de la información llevada a cabo por los individuos dominantes y facilitar la toma de decisiones, así como reducir el riesgo. El proceso de la Administración del Conocimiento, también conocido en sus fases de desarrollo como "aprendizaje corporativo" o "aprendizaje organizacional", tiene principalmente los siguientes objetivos: identificar, recabar y organizar el conocimiento existente; facilitar la creación de nuevo conocimiento y apuntalar la innovación a través de la reutilización y apoyo de la habilidad de los actores sociales a través de organizaciones para lograr un mejor desempeño.

Los repositorios de conocimiento, son de gran valor ya que explican y detallan el valor de la interdisciplinariedad en la gestión de la información científica- tecnológica. Sirven como base para descubrir y mapear el conocimiento, además de encargarse de conservar y reflejar las peticiones de éste producidas en sus ciclos de vida, construyendo el capital de innovación social definido como “la capacidad social de una organización de innovar, producir e integrar nuevo conocimiento, como un componente de sus valores”. (Ponjuán &

Aportela, 2008, p.23). Constituye la forma más valiosa de capital cultural, pues es la única que tiene como propósito la creación de las restantes formas de este importante acápite, incluido él mismo.

Existen diversos estudios que muestran la interdisciplinariedad en una adecuada GC para fortalecer aspectos que operan a nivel individual, grupal y organizacional. En el nivel individual, se requiere fortalecer la formación, autonomía y apertura a la reflexión e intuición. La formación de los colaboradores es uno de los factores que influye significativamente en el aprendizaje organizacional, es decir, el proceso en que una organización crea y adquiere conocimiento para adaptarse o transformar su entorno y autonomía (Castañeda, 2015).

En el nivel grupal, se requiere fortalecer el apoyo a los colaboradores y su interacción. El apoyo y confianza de los líderes hacia los colaboradores contribuye a maximizar el aprendizaje en las organizaciones, tal como muestran autores como Castañeda (2015).

La interacción interdisciplinaria entre los colaboradores puede contribuir a la obtención de mejores resultados en la adquisición, difusión y aplicación del conocimiento. Este resultado se encuentra en estudios de organizaciones del sector público, privado y también en

organizaciones dedicadas a la creación y difusión de conocimiento (Naranjo, 2012; Castañeda, 2015). En el nivel organizacional, se requiere una estructura clara de procesos. El diseño de procesos en la gestión de recursos humanos permite definir de forma sistemática las actividades y tareas de cada subproceso, propicia la identificación de problemas concretos y facilita plantear medidas específicas para resolverlos (Hernández-González & Gómez-González, 2015).

La diversidad y la propiedad del conocimiento requieren tanto de procesos de estructuración y organización con el fin de establecer el tipo de conocimiento y en manos de quién está, como de mecanismos disponibles para acceder a estos conocimientos y asegurar su integración a las actividades de la organización. Por su parte, la "dispersión y la diferenciación, así como la complejidad del conocimiento emergente, son condiciones para la creación de conocimiento e innovación" (Doz, Cuomo & Wrazel; 2007, p.310)

La GC "es una disciplina que promueve una solución integrada, interdisciplinaria y colaboradora para la creación, captura, organización, acceso y uso de los activos de información de una institución o entidad. Estos activos incluyen las bases de datos, los documentos y, mucho más importante, las capacidades y experiencias de sus

miembros. La gestión del conocimiento no es un fin en sí misma, sino un medio para lograr objetivos. Su implementación debe responder a una estrategia corporativa adecuada al ambiente actual, caracterizado por ser muy cambiante, por la sobreabundancia de información y oportunidades, así como por la limitación de recursos y el incremento notable de la inversión en los empleados y en la información" (Ponjuán, 2006. p.74).

El conocimiento se define, en su más amplia acepción, como el conjunto de experiencias, saberes, valores, información, percepciones e ideas que crean determinada estructura mental en el individuo para evaluar e incorporar nuevas ideas, saberes y experiencias (Núñez & Montalvo, 2013; 2015). Según Núñez (2010) su gestión: "es la capacidad para identificar necesidades de conocimiento asociadas a problemas sociales y evaluarlas; buscar, producir, transferir, diseminar, aplicar conocimientos, tecnologías, que sirvan para atender esas necesidades sociales del más diverso carácter".

Frente a una ciencia reduccionista y monolingüe, el Paradigma de la Complejidad nos exhorta a construir una ciencia integradora, políglota, y, por tanto, inter y transdisciplinar (Díaz Canel & Fernández, 2020).

"La nueva ciencia que inaugura el Paradigma de la Complejidad proyecta

una visión unificadora de la naturaleza y la sociedad. Unificación que excluye toda pretensión reductora, como hizo la ciencia positivista, para lograrla a partir de la integración de todos los elementos y dimensiones que constituyen la realidad u objeto a analizar. La vocación multidimensional e integradora del Paradigma de la Complejidad localiza y establece puentes entre los distintos niveles de organización del sistema (ley sistémica de la totalidad) generando enfoques integrados del conocimiento ". (Pérez, 2003. p.7).

Pero tal forma de pensar no surge de la nada, es necesario formarlo desde la misma infancia y a lo largo de toda la vida. De ahí el consenso universal sobre la importancia que se concede a la pertinencia del cambio educativo que debe experimentarse como uno de los pilares del desarrollo social actual y futuro, proclamado en los objetivos de la Agenda 2030 y en los Lineamientos para el desarrollo de la sociedad cubana. Hay que aprender a pensar la complejidad, que es aprender a pensar interdisciplinariamente.

La interdisciplinariedad, como aspiración o tendencia hacia la unidad del saber, ha estado presente en todas las etapas de la historia de la ciencia. Pero la intensificación actual de las relaciones entre las ciencias naturales, sociales y técnicas adquieren rasgos cualitativamente nuevos: lo que antes constituía un conjunto de episodios

aislados, hoy se manifiesta como proceso ininterrumpido que afecta a la misma ciencia y a la tecnología, a sus conexiones con la práctica y a la vida del ser humano.

La interdisciplinariedad no es un objetivo abstracto sino el movimiento del conocimiento desencadenado por las necesidades de la actividad científica, vinculada a la práctica social.

La estrecha relación entre la complejidad de la realidad objetiva, su aprehensión mediante un pensamiento complejo y la instrumentación de la interdisciplinariedad, queda también establecida en los criterios de Fariñas (2019).

El progreso requerido a las ciencias sociales en un mundo cada vez más complejo, exige de un pensamiento interdisciplinario en el que participen sin excepción todas las ciencias que tengan algo que decir sobre el curso de las dinámicas de la vida humana.

La interdisciplinariedad es reflejo y concreción de la compleja realidad en toda actividad humana dirigida realmente a conocerla, comprenderla y transformarla. De ahí su carácter polisémico. Por esta razón, es abordada de diferentes formas, entendiéndose como principio; método de trabajo; forma de organizar una actividad, invariante metodológica y otros, en

función de la óptica, posición o contexto desde la que se analice.

La necesidad de la práctica de la interdisciplinariedad se hace evidente cuando se analizan algunos de los rasgos principales que definen a la sociedad contemporánea (Perera, 2000; 2021):

- ✓ La globalización de la sociedad. La necesidad de resolver problemas globales complejos.
- ✓ El aumento de la complejidad de los objetos de la investigación científica. El surgimiento de nuevas ciencias interdisciplinarias.
- ✓ El extraordinario valor del conocimiento y sus consecuencias en las esferas socioeconómica, cultural y política y la necesidad de su continua actualización
- ✓ La necesidad de abordar los aspectos morales y axiológicos de la actividad investigadora contemporánea y sus resultados.
- ✓ Especialización e integración del saber: condición para profundizar en el conocimiento de la realidad y para el desarrollo social. Necesidad de trabajo cooperado en equipos interdisciplinarios.
- ✓ El incesante y colosal desarrollo de la ciencia y de la tecnología. Su impacto en todas las esferas de la vida social y personal.
- ✓ La necesidad de eliminar el

divorcio entre las ciencias naturales, las exactas y las humanísticas.

- ✓ Extraordinaria producción de la información y la necesidad de la alfabetización digital, informacional y mediática.
- ✓ La constante movilidad del mundo del empleo y su internacionalización.

Algunos enfoques o puntos de vista sobre la interdisciplinariedad se complementan y enriquecen su significado (Salazar, 2001; Núñez, 2004; Güémez, 2005 citado en Perera, 2018):

Para Salazar (2001) "La interdisciplinariedad demanda el conocimiento del objeto de estudio de forma integral, estimulando la elaboración de nuevos enfoques metodológicos más idóneos para la solución de los problemas, aunque su organización resulta compleja, ante la particularidad de cada disciplina científica que posee sus propios métodos, normas y lenguaje". (p.42).

Núñez (2010) comprende la interdisciplinariedad no como meras "relaciones diplomáticas" entre disciplinas y grupos de especialistas diversos, por el contrario, se asocia a la cooperación orgánica entre miembros de un equipo, lógica específica de

comunicación, barreras que se suprimen, fecundación mutua entre prácticas y saberes.

Güémez (2005) citado en Perera (2018), analiza la importancia de la cooperación en el trabajo interdisciplinario. Perera (2018) destaca que la interdisciplinariedad es un acto de cultura, que tiene que ver más con el cómo que con el qué, cuya práctica rompe la dispersión cognoscitiva asumida por las ciencias en su aproximación infinita a esferas determinadas de la realidad y, en correspondencia con ello, la conformación de metodologías investigativas y sistemas conceptuales en esencia afines.

Los autores del presente trabajo, consideran que la cooperación como función en el trabajo interdisciplinario, modifica las condiciones del proceso de trabajo científico laboral en las instituciones, estimula nuevas formas de comunicación y socialización del proceso de investigación y conocimientos así como de sus resultados que se alcancen, y permite la utilización, de forma colectiva de los medios e instrumento del trabajo de investigación.

Al considerar las actitudes y normas de conducta necesarios en la actividad científica quedan implícitas cualidades todas inherentes al pensamiento y actuación interdisciplinarios, entre otras:

la actitud inquisitiva, el espíritu crítico hacia la labor realizada, la tenacidad, la disposición para considerar otros puntos de vista y cambiar los propios, la disposición para el trabajo colectivo, la orientación del pensamiento hacia la solución de problemas con trascendencia social, el autodidactismo.

El investigador y especialista en ciencias de la comunicación Malheiro (2015) considera que la interdisciplinariedad supone la combinación de diversas disciplinas sobre un objeto, lo que lleva a la conformación de un equipo multidisciplinario para el estudio de dicho objeto. Otra forma, según él, que toma la interdisciplinariedad es la de colocar un objeto en la frontera de dos o más disciplinas.

Al analizar y sistematizar estas posiciones y otras plasmadas en innumerables trabajos e investigaciones científicas, los autores afirman que: existe consenso en destacar la interdisciplinariedad como principio rector de un proceso basado en una peculiar forma de pensar y de proceder para conocer y resolver cualquier problema de la realidad, que requiere de la convicción, de la cultura y de la cooperación entre las personas.

Su esencia radica en la actividad de las personas que la llevan a cabo, que se caracteriza por la cooperación orgánica y

la flexibilidad entre los miembros del equipo; la comunicación y la desaparición de barreras; el enriquecimiento mutuo de saberes; la exaltación de valores como la solidaridad, la honestidad, la laboriosidad, la tenacidad, el respeto y confianza mutuos (Perera, 2000). El pensamiento interdisciplinario y sus correspondientes formas de actuación resultan imprescindibles para el desarrollo continuo de la actividad científica-tecnológica contemporánea. Esto se puso de manifiesto en los argumentos expuestos en el diálogo de los académicos sostenido con la máxima dirección del país referido al inicio.

Como ejemplo de la pertinencia de la instrumentación práctica de la interdisciplinariedad relacionadas con el objeto del proyecto REDOE, está explícita en la intervención del Presidente Díaz-Canel en la clausura del Primer Taller Nacional de Informatización y Ciberseguridad (2015), celebrado en La Habana. Al referirse al proceso de informatización del país lo calificaba de complejo, retador, necesario, "que tiene que ser abordado en la multi y la interdisciplinariedad, con visión de país y contando con la participación institucional y ciudadana, el cual debe abarcar transversalmente todos los escenarios y ámbitos de la vida política, económica y social del país".

Más adelante Díaz-Canel (2017) insistió: "El tema es complejo, no hay

recetas ni una respuesta única y se necesita trabajar con visión de país y con la participación intersectorial, interdisciplinaria y abierta que permita construir una estrategia nacional que ponga esta tecnología y la infraestructura que debe acompañarle al servicio de la construcción del socialismo próspero y sostenible que se pretende." También reconoció los problemas confrontados en el proceso vinculado con la ausencia de una concepción interdisciplinaria, entre ellos "la implementación lenta y carente de integralidad, la fragmentación, la sectorialización, el marco regulatorio fragmentado, sectorializado y desintegrado"

Se preguntaba: "¿Son la información y la comunicación dos componentes más del desarrollo o más bien plataformas centrales a su gestión? ¿Se les puede seguir viendo como campos separados cuando la realidad demanda cada vez más soluciones interdisciplinarias?".

Apremia asumir en los planos individual e institucional una transdisciplinaria comprometida con el bien común y la unidad, desde la diversidad de los saberes y prácticas infocomunicativas. ¡Otro ejemplo de pensamiento complejo!

Se invita a los lectores a buscar cómo se manifiestan en su contexto estas cuestiones y ejemplos concretos de

práctica interdisciplinaria. De hecho, en el proyecto se plantea como uno de sus objetivos atender al fomento del trabajo interdisciplinario. ¿Somos en la práctica interdisciplinarios?

Una de las principales barreras que se anteponen a la práctica de la interdisciplinaria es la educación fragmentada y memorística de las personas hasta la actualidad.

Competencia tecnológica.

Formar competencia tecnológica es también capacidad de entender el mundo, y no solamente de saber operar con artefactos y sistemas (Aguilar & Chamba, 2019).

Formar competencia tecnológica es enseñar a saber manejarse con artefactos, instrumentos, sistemas operativos, con toda la eficacia y eficiencia necesarias, pero también es saber evaluar su pertinencia, en relación con los contextos culturales, y su relevancia, en relación con las demandas sociales. La competencia tecnológica no es solo una cuestión de competitividad económica, que también lo es (Aguilar & Chamba, 2019). Es, además, una cuestión de calidad de vida y de solución funcional de problemas y necesidades del hombre. Y del hombre no en abstracto, sino en determinados contextos históricos, sociales y culturales.

¿Estamos debidamente preparados?

CONCLUSIONES

Los problemas fundamentales que enfrenta la humanidad, obligan a estudiarlos como un todo, demandando el concurso de todas las potencialidades del conocimiento humano, y exigiendo enfocarlos como complejos, inseparables y retroalimentados; de tal forma que surge la necesidad de abordar una visión integral e interdisciplinaria para resolverlos, que plantea cambios en la educación y la investigación con nuevos enfoques interdisciplinarios en la gestión de conocimientos para la gestión de gobiernos y como se difunde los mismos en los eventos científicos del país a nivel nacional e internacional .

La interdisciplinariedad y cultura científica contribuye a generar pensamiento flexible, desarrolla y mejora habilidades de aprendizaje, facilita el entendimiento, incrementa la habilidad de acceder al conocimiento adquirido y mejora habilidades para integrar contextos disímiles. Así mismo, contribuye a afianzar valores tales como: flexibilidad, confianza, paciencia, intuición, pensamiento divergente, sensibilidad

hacia los demás y a aprender a moverse en la diversidad, entre otros. Todos elementos que favorecen la gestión de la información científico-tecnológica, además, la misma aporta un diseño y de realización de eventos, con vistas a lograr el aporte que le toca a la gestión de gobierno para elevar la efectividad del sistema de ciencia, tecnología e innovación como motor de la actualización y del desarrollo sostenible de la sociedad cubana.

La gestión del conocimiento es base para el papel estratégico que deben jugar los procesos de desarrollo sostenible, en los desafíos de la ciencia y los problemas sociales de donde nacen las investigaciones. Desde sus procesos se pueden descubrir, integrar y elaborar conocimientos desde diversos campos. En ese sentido, la interdisciplinariedad, más que un término, debe ser una estrategia, que conceptualice los propósitos y la planificación del proceso, con una previa evaluación del sistema organizacional en las Universidades, Empresas y Entidades de Ciencia, Tecnología e Innovación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Andreu & Sieber (1999). La gestión integral del conocimiento y del aprendizaje. *Economía Industrial* (326), 63-72.

Aguilar Gordón, F. del R., & Chamba Zarango, A. P. (2019). Reflexiones sobre la filosofía de la tecnología en los procesos educativos. *Conrado*, 15(70),

- 109-119. Epub 02 de diciembre de 2019. Recuperado en 11 de septiembre de 2022, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442019000500109&lng=es&tlng=es
- Borrero, A. (1991). *La interdisciplinariedad: simposio permanente sobre la Universidad*. Bogotá, Colombia: Asociación Colombiana de Universidades
- Bueno, E. (1998). El capital intangible como clave estratégica en la competencia actual. *Boletín de Estudios Económicos*, LIII(164), 207-229.
- Castañeda, D. (2015). Condiciones para el aprendizaje organizacional. *Estudios Gerenciales*, 31(134), 62-67.
- <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=21233043007>
- Díaz-Canel Bermúdez, M. (2017). *Perfeccionamiento de la informatización de la sociedad en Cuba*, Miguel Díaz-Canel, diputado por Villa Clara. Paper presented at the Cibersociedad 2017 13 de Julio 2017.
- Díaz-Canel Bermúdez, M., & Fernández González, A. (2020). Gestión de gobierno, educación superior, ciencia, innovación y desarrollo local. *Retos de la Dirección*, 14(2), 5-32. Epub 02 de diciembre de 2020. Recuperado en 11 de septiembre de 2022, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2306-91552020000200005&lng=es&tlng=es
- Doz, L., Cuomo, A. & Wrazel, J. (2007). From leadership to management: mobilizing knowledge for innovation in strategic alliances. En Malerba Franco, Brusoni Stefano. *Perspectives on innovation*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Fariñas, G. (2019). *Curso pre-congreso*. Universidad 2009, La Habana.
- Fuentes, A. (2010). *La gestión de conocimiento en las relaciones académico-empresariales. Un nuevo enfoque para analizar el impacto del conocimiento académico* [Tesis Doctoral]. Universidad Politécnica de Valencia. p. 278.
- Gelman, O. (s.f.). ¿Cuándo la investigación científica puede llamarse interdisciplinaria? En: *La experiencia interdisciplinaria en la Universidad*. Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias Humanas, noviembre.

- Hernández-González, A., & Gómez-González, R. (2015). Proceso de Gestión de Recursos Humanos en un ámbito universitario. *Ingeniería Industrial*, 2(36), 175-186.
- Harman, C. y Brelade, S., (2000). *Knowledge Management and the Role of HR*. Financial Times/Prentice Hall 2000. (Edición Española Kindle 2015).
- López, L. (2012). La importancia de la interdisciplinariedad en la construcción del conocimiento desde la filosofía de la educación. Universidad Politécnica Salesiana. *Sophia, Colección de Filosofía de la Educación* (13), 367-377.
- Naranjo, C. (2012). Prácticas de recursos humanos y gestión del conocimiento en las organizaciones: una mirada desde las dimensiones del trabajador del conocimiento. *Ánfora*, 19(33), 115-142.
- Núñez Jover, J. (2004). *La ciencia y la tecnología como procesos sociales. Lo que la educación científica no debería olvidar*. La Habana: Editorial Universitaria.
- Núñez Jover, J. (2010). *Conocimiento académico y sociedad. Ensayos sobre política universitaria de investigación y postgrado*. La Habana: Editorial Universidad de La Habana.
- Núñez Jover, J., & Montalvo Arriete, L. F. (2013). La política de ciencia, tecnología e innovación en Cuba y el papel de las universidades. *Economía y Desarrollo*, 150(2), 40-53.
- Núñez Jover, J., & Montalvo Arriete, L. F. (2015). La política de ciencia, tecnología e innovación en Cuba y el papel de las universidades. *Revista Cubana de Educación Superior*, 34(1), 29-43.
- Perera, F. (2000). La formación interdisciplinaria de los profesores de ciencias. Un ejemplo en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Física [Tesis doctoral]. Universidad de La Habana.
- Perera, F. (2018). *TIC, sociedad y universidad. Material básico. Curso semipresencial. Maestría "Las tecnologías en los procesos educativos"*. CREA. Universidad Tecnológica de La Habana.
- Perera, F. (2021). *Si la interdisciplinariedad es la respuesta. ¿Cuál es la cuestión? Tema 2. TIC, sociedad y currículo. Curso a distancia. Línea Educación a distancia*. CINESOFT. La Habana. En:

- <https://intelectagroup.com/aulavirtual/login/>
- Pérez, C.R. (2003). Paradigma de la complejidad, modelos científicos y conocimiento educativo. *Agora digital* (6).
- Puig, Y. (2021). *La ciencia cubana, allí donde es necesaria*. Taller científico. <http://www.presidencia.gob.cu>
- Ponjuán Dante, G. (2006). Gestión del Conocimiento y el Profesional de la Información: una visión desde los países de Iberoamérica [Ponencia]. VII EDIBCIC. Marília, Brazil, 22 al 24 de noviembre.
- Ponjuán Dante, G., & Aportela Rodríguez, I. M. (2008). La segunda generación de la gestión del conocimiento: un nuevo enfoque de la gestión del conocimiento. Instituto de Información Científica y Tecnológica. *Ciencias de la Información*, 39(1), 19-30. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=181418336002>
- Salazar, D. (2001). *Interdisciplinariedad como estrategia didáctica para la formación científica investigativa* [Tesis Doctoral]. Universidad de La Habana.
- Simeón-Negrín, R. E. (2004). Cuba posee una verdadera riqueza de conocimientos. *Ciencia, Innovación y Desarrollo* [impresa].
- Torres, S. (1987). La globalización como forma de organización del currículo. *Revista de Educación* (282), 103-130.
- Torres-Gamarra, G. (2022). Nivel de cultura científica en estudiantes de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional del Centro del Perú. *Revista Cubana de Educación Superior*, 41(1), 25. 01 de marzo de 2022. Recuperado en 11 de septiembre de 2022, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0257-43142022000100025&lng=es&tlng=es
- Vigotsky L. (1987). *Historia del desarrollo de las funciones psíquicas superiores*. La Habana: Editorial Científico-Técnica.

Avances journal assumes the Creative Commons 4.0 international license