

## Epistemología para la gestión del conocimiento en la educación superior

Carmen Leticia Borrayo Rodríguez

### Introducción

La epistemología, entendida como una práctica teórica, metodológica y contextual, cumple un rol esencial en la generación, estructuración, transmisión y aplicación del saber en la educación superior. Sin embargo, en la tradición científica clásica derivada del origen filosófico, se utiliza como fundamentación epistémica para la descripción pasiva de autores expertos en un campo del conocimiento. Con una técnica centrada en la línea de tiempo, se organiza cronológicamente la descripción de las aportaciones en torno a la temática de interés y con base en ello, se logra “satisfactoriamente” cumplir con el requisito indispensable para la redacción correcta de textos académicos derivados de la investigación formal sobre un campo del saber.

Sin embargo, en este artículo, derivado de la historia de vida académica al interior de la educación superior, se logra identificar una parte dinámica de la epistemología que se relaciona con los conocimientos, habilidades, actitudes, destrezas y aptitudes individuales, que trasciende los enfoques clásicos de fundamentación epistémica y se visualiza, una propuesta integral e incluyente que contempla diferentes formas de gestionar el conocimiento y que permiten en conjunto comprender estilos individuales de gestión, relacionados no solo con criterios laborales y profesionales, si no con elementos cognitivos propios de cada individuo.

Este proceso analítico individual es resultado de 30 años de experiencia realizando funciones de docencia, investigación, extensión y gestión en espacios educativos. La reflexión filosófica de la vida cotidiana se constituyó

como insumo fundamental, pero insuficiente para la estructuración de una propuesta de investigación formal en torno a las aptitudes epistemológicas de los académicos. Se reconoce la complejidad para argumentar la comprensión y adquisición clara y precisa de los procesos cognitivos. Por ello, se utiliza metodología, tanto cuantitativa como cualitativa que, hasta ahora, arroja resultados significativos para presentar como producto de este largo proceso de investigación una versión trascendente sobre un *espectro epistemológico incluyente*, que es un instrumento diagnóstico para identificar diferentes formas de gestión de conocimiento de los interesados en formalizar conocimiento.

La propuesta específica de este artículo es producto de un modelo de comparación centrado en grupos focales entre docentes que utilizan estrategias didácticas que minimizan y las que enfatizan el desarrollo del pensamiento crítico y reflexivo en la educación superior, así como los beneficios de prácticas epistemológicas en el desempeño áulico. Los resultados permiten mostrar que, en el entorno educativo, coexiste una amplia variedad de formas de aprendizaje que pueden diferenciarse entre métodos innovadores que promueven la participación activa, alentando a los estudiantes a involucrarse de manera crítica en el proceso de aprendizaje, y la mayoría de las prácticas centradas en la transmisión unidireccional del conocimiento, donde el docente es el principal actor que proporciona información a los estudiantes.

En este último, estilo didáctico, no solo muestra la ausencia de la epistemología en el proceso de aprendizaje, sino también la falta de herramientas para la autogestión del conocimiento. Se reconoce que los docentes no siempre fomentan habilidades creativas, críticas, reflexivas y argumentativas, y también los alumnos, presentan dificultades para enfrentar y resolver problemas complejos. Por ello, surgen interrogantes para identificar qué adecuaciones curriculares se recomiendan para desarrollar prácticas epistemológicas como recurso estratégico indispensable para la estructuración lógica del pensamiento, tanto para alumnos como para académicos, sobre todo en el nivel superior. Se busca encontrar formas de integrar explícitamente a la epistemología tanto en los planes de estudio de licenciatura y posgrado, como en la formación de docentes e investigadores.

Se reconoce que las prácticas didácticas que integran la epistemología como eje transversal favorecen una formación integral y alineada con los objetivos educativos del nivel superior, que los estudiantes que participan en actividades orientadas al desarrollo del pensamiento crítico y reflexivo

muestran un mejor desempeño en tareas complejas y en la resolución de problemas reales y que las instituciones educativas que priorizan estas aptitudes mejoran el perfil de egreso.

Con base en ello, el propósito de esta investigación se centra en identificar formas de gestión del conocimiento utilizados en la educación superior. Los resultados del estudio, lamentablemente muestran bajos niveles en la capacidad para la gestión del conocimiento, no solo de estudiantes, sino de docentes en proceso de profesionalización y que la epistemología es un campo ausente, tanto nominal como racional, y se puede afirmar que casi no se enuncia ni se percibe.

Estas limitaciones enfatizan la trascendencia de encontrar formas para el desarrollo del pensamiento creativo, crítico, complejo para el aprendizaje. Este reto, conduce a la construcción de una propuesta, no solo como herramienta de evaluación autodiagnóstica, sino como un incentivo de mejora continua que contribuye a prácticas didácticas y de aprendizaje situadas para convertir a la epistemología en eje transversal imprescindible en los procesos educativos. Se busca fortalecer la formación académica para que los estudiantes logren una perspectiva fundamentada en la argumentación, el análisis, el cuestionamiento, la creatividad y la criticidad en el proceso de profesionalización. De esta forma, se supera la parte estática de la epistemología para convertirla en dinamizadora del saber y, por tanto, en sustento del proceso de gestión del conocimiento en el contexto de la educación superior.

## **Antecedentes**

No podemos referirnos al origen, desarrollo y fundamentación del conocimiento sin hacer referencia a la epistemología, que coincide y hasta se utiliza como sinónimo de otros campos como la gnoseología, la teoría del conocimiento y la filosofía de la ciencia e indudablemente y aunque existen precisiones que se alejan de la intención de esta investigación, es importante precisar que todas incluyen características relacionadas con la gestión del conocimiento.

Desde la filosofía presocrática griega, hace más de 2500 años, se logra dotar de cientificidad al saber mediante la reconstrucción histórica de paradigmas que estructuran teórica y metodológicamente a las distintas disciplinas (Bachelard, 2000). La gnoseología amplía el espectro de estudio

al explorar la naturaleza, el origen y los límites del conocimiento humano que incluye saberes empíricos y racionales descritos por Platón (380 a. C.) y hasta por Descartes (1641). La teoría del conocimiento estructura de manera sistemática las aportaciones de grandes pensadores que reflexionaron sobre cómo se adquiere y justifica el conocimiento (Locke, 1690 y Kant 1781). Por su parte, la filosofía de la ciencia considera no solo la validez del conocimiento, sino también su impacto ético y social e introduce una visión crítica, axiológica y social a los métodos científicos (Popper, 2005; Kuhn, 2004).

Pero, es la epistemología la que reúne los criterios para convertirse en un marco integrador que no solo analiza el conocimiento en sí, sino también las condiciones necesarias para su producción, validación y aplicación en diversos contextos, sustentada en referentes teóricos y metodológicos que en conjunto fundamentan la gestión del conocimiento (Nonaka y Takeuchi, 1995).

Schön (1983) introduce el concepto del “practicante reflexivo”, como un sujeto que gradualmente mejora su desempeño mediante la reflexión constante sobre sus propias prácticas para lograr el aprendizaje significativo de Ausubel (2000), que conecta los conocimientos previos con nueva información de manera estructurada y contextualizada. Con base en ello, se logra el pensamiento creativo y crítico como prioridad en la educación superior, tal como argumenta Brookfield (2017). Aunado a ello, no se puede dejar de lado, las aportaciones innovadoras sobre el currículo que contempla la integración de competencias transversales en la educación superior (Biggs y Tang, 2011).

De esta forma, los alumnos no solo adquieren información, sino que también desarrollan habilidades críticas, reflexivas y argumentativas que les permitan aplicar el conocimiento de manera efectiva en situaciones profesionales y sociales. Sin duda, diversos estudios han señalado la relevancia de la epistemología en la formación profesional y con ello, se respalda el fomento en los programas educativos para mejorar la calidad del aprendizaje para preparar a los estudiantes a contar con un sustento para enfrentar los retos del mundo contemporáneo (Facione, 2015; Paul y Elder, 2014).

A pesar de la trascendencia reconocida por los teóricos, persiste una brecha significativa entre las teorías epistemológicas y su implementación práctica en el aula, como se dijo antes, muchas estrategias tradicionales siguen vigentes sin fomentar un análisis profundo o un cuestionamiento reflexivo de la información. La falta de énfasis en la reflexión crítica y metacognitiva puede conducir a una formación superficial que no prepara

adecuadamente a los egresados para los desafíos complejos de sus futuras profesiones (Barnett, 2017). Por ello, resulta fundamental repensar los aspectos relacionados con la didáctica y los procesos de aprendizaje. En este sentido, se incluye como parte trascendente, por un lado, la parte curricular con énfasis en el perfil de egreso y por otro la función académica centrada en la didáctica.

En este sentido es importante reconocer las aportaciones de autores como Freire (2001) que destaca la importancia de una educación liberadora que promueva la conciencia crítica, Spivak (2024) que enfatiza la necesidad de cuestionar los prejuicios y dogmas en la formación académica. Barrio Maestre (2022) propone una epistemología para maestros que facilite la comprensión profunda de los contenidos educativos. Monroy y Torres (2014) abordan la complejidad del conocimiento educativo, resaltando la necesidad de una visión holística en la enseñanza. Verneaux (2016), citado por Gómez Hinojos y Hernández Ramírez (2016), ofrece un acercamiento didáctico a la filosofía, subrayando la importancia de la crítica del conocimiento en la formación académica. Estos enfoques proporcionan un marco teórico para analizar las prácticas didácticas en la educación superior y su relación con el desarrollo de competencias epistémicas.

De esta forma, la gestión del conocimiento en la educación superior emerge como un área crucial para mejorar la calidad educativa, optimizar el aprendizaje y preparar a los estudiantes para los retos del entorno profesional y social contemporáneo. En este contexto, implica no solo la acumulación y transmisión de información, sino también la organización, integración y aplicación de ese saber de manera efectiva en los distintos ámbitos para lograr el conocimiento y mejores prácticas profesionales y laborales.

Otra de las contribuciones más significativas en este campo es la obra de Nonaka y Takeuchi (1995), quienes introdujeron el concepto de “gestión del conocimiento” en el contexto organizacional, destacando la importancia de la creación, transferencia y aplicación del conocimiento. Ellos propusieron el modelo SECI (socialización, externalización, combinación e internalización) como un proceso continuo en el que el conocimiento tácito y explícito interactúan, favoreciendo la creación de nuevo conocimiento. En el ámbito educativo, este modelo ha sido adaptado para comprender cómo los procesos de enseñanza pueden fomentar el intercambio de conocimiento entre docentes y estudiantes, promoviendo una enseñanza más dinámica y colaborativa.

Por su parte, Davenport (1998) enfatiza sobre la trascendencia de los sistemas de gestión del conocimiento (KMS) para organizar, compartir y acceder a la información en las instituciones educativas y con base en ello, tomar decisiones efectivas en todos y cada uno de los procesos administrativos y académicos. El uso y modernización de tecnologías digitales ha sido un factor clave en la evolución de estos sistemas, permitiendo el aprendizaje colaborativo y el acceso a vastos repositorios de conocimiento.

En el ámbito pedagógico, Argote (2003) profundiza en cómo la gestión del conocimiento impacta directamente en la mejora de los procesos aprendizaje y fomenta una cultura organizacional que valore la creación y el intercambio de conocimiento, lo que no solo mejora la calidad educativa, sino que también facilita la innovación y la adaptación a los cambios en el entorno. Las universidades, como centros de conocimiento, deben ser espacios donde se promueva la reflexión crítica, la colaboración y el aprendizaje continuo tanto para los docentes como para los estudiantes.

Margaretha (2016) argumenta que la gestión del conocimiento en la educación superior también debe tener en cuenta la diversidad de los estudiantes y sus diferentes estilos de aprendizaje. La creación de ambientes de aprendizaje inclusivos, apoyados en la gestión del conocimiento, facilita la personalización del aprendizaje y promueve la equidad en el acceso a la información y los recursos educativos. Este enfoque promueve una enseñanza más eficaz al reconocer y atender las necesidades y características particulares de cada estudiante, lo que resulta fundamental para la inclusión social y académica. Teóricos como Wenger (1998), con su concepto de “comunidades de práctica”, han aportado una perspectiva interesante sobre cómo las interacciones sociales y la colaboración entre estudiantes y docentes pueden facilitar la gestión del conocimiento a través del aprendizaje colectivo y la construcción de conocimiento basada en la participación activa, lo que no solo beneficia a los estudiantes, sino que también permite a los docentes desarrollar y compartir nuevas ideas pedagógicas y metodológicas.

En resumen, la gestión del conocimiento en la educación superior es un campo multidisciplinario que implica tanto la creación y transferencia de saberes como su aplicación práctica en el aula y en el ámbito profesional. Las propuestas de Nonaka y Takeuchi, Davenport, Argote, Margaretha y Wenger, entre otros, proporcionan un marco teórico robusto para comprender cómo las instituciones educativas pueden mejorar sus procesos

pedagógicos mediante la integración efectiva del conocimiento. La implementación de estas estrategias puede contribuir significativamente a la mejora de la calidad educativa y a la formación de profesionales mejor preparados para enfrentar los desafíos del siglo XXI.

## **Metodología**

Este artículo tiene como objetivo, mediante un estudio comparativo basado en grupos focales, mostrar diferentes enfoques didácticos utilizados por los docentes para el desarrollo de competencias epistemológicas en estudiantes de educación superior y con base en ello, proponer una herramienta de autodiagnóstico y mejora continua. Primero, se explorarán las prácticas docentes que enfatizan habilidades clave como el pensamiento crítico, la reflexión metacognitiva y la argumentación lógica, en contraste con aquellas que no promueven estas capacidades. A partir de este análisis, se busca proporcionar evidencia empírica que respalde la integración explícita de la epistemología en el diseño curricular de programas de licenciatura y posgrado.

El estudio comparativo identifica la metodología didáctica que favorece el desarrollo del aprendizaje basado en problemas (ABP), el aprendizaje colaborativo y la integración de tecnologías digitales. Asimismo, se examinarán las prácticas sustentadas en el enfoque tradicional, donde la enseñanza se limita a la transmisión de contenido sin generar una reflexión crítica y profunda. A través de los grupos focales, se describen las percepciones tanto de estudiantes como de docentes sobre cómo estas prácticas influyen en la formación académica y profesional, así como las barreras que dificultan la implementación de enfoques más orientados al desarrollo de competencias críticas.

Los resultados, son referentes para arribar a la segunda parte que propone un espectro epistemológico incluyente para la integración de la epistemología en la práctica docente y en el proceso de aprendizaje de los alumnos, que, sin duda, garantiza una educación más sólida, que forme profesionales mejor preparados para enfrentar los retos de un mundo dinámico y globalizado.

### ***Primera parte: Estudio Comparativo Basado en Grupos Focales***

Para conocer las prácticas, tanto de estudiantes como de docentes, se busca obtener información detallada sobre cómo se perciben las competencias críticas, metacognitivas y reflexivas en el aprendizaje. Se investigarán las diferencias entre los enfoques que promueven estas habilidades y aquellos que no lo hacen, con el fin de identificar las mejores prácticas y los desafíos asociados con su implementación. Se adoptó un enfoque cualitativo con un diseño basado en grupos focales para explorar las percepciones de estudiantes y docentes sobre las estrategias didácticas empleadas. La muestra incluyó a cuatro docentes de una Unidad de Aprendizaje de licenciatura en una universidad pública, distribuidos en cuatro grupos focales heterogéneos para garantizar una diversidad de perspectivas. Las sesiones fueron grabadas, transcritas y analizadas mediante codificación temática para identificar patrones y tendencias en las respuestas.

Aunado a ello, para la recolección de datos, se emplearon guías semiestructuradas con preguntas agrupadas en tres bloques. El primero, centrado en prácticas didácticas y epistemológicas para la identificación de actividades que promueven pensamiento crítico, reflexión metacognitiva y argumentación lógica (Facione, 2015; Paul y Elder, 2014). El segundo, sobre percepciones y limitaciones centradas en experiencias sobre la implementación de ABP, aprendizaje colaborativo y tecnologías digitales. Y finalmente en tercer docente con propuestas de adecuación curricular para integrar explícitamente la epistemología en planes de estudio y construir la propuesta.

El análisis de los datos se realizó a través de la codificación temática, primero abierta para detectar categorías emergentes; luego, una codificación axial para relacionar esas categorías con los niveles del espectro epistemológico incluyente (empírico, abstracto y aplicado). Finalmente, la triangulación de los hallazgos de los grupos focales se contrastó con la literatura especializada en epistemología y gestión del conocimiento, y con opiniones de expertos para reforzar la confiabilidad de los resultados.

### ***Resultados de la primera parte***

La epistemología, entendida como la disciplina que estudia la naturaleza, el origen y los límites del conocimiento, desempeña un papel esencial en la educación superior. Su integración en las prácticas docentes influye significativamente en la producción, organización, transferencia y aplicación del saber entre los estudiantes (Polanyi, 2009) y preparar a los estudiantes para

enfrentar desafíos complejos en sus futuras profesiones (Facione, 2015; Paul y Elder, 2014).

A pesar de la relevancia que se le concede al pensamiento crítico y la metacognición en los programas de formación universitaria, persiste una brecha entre el dominio de la epistemología y su aplicación práctica en el aula. Los casos contrastados resaltan estrategias didácticas tradicionales que no permitieron evidenciar el desarrollo de competencias críticas y reflexivas, limitando la capacidad de los estudiantes para analizar y cuestionar la información de manera profunda (Barnett, 2017). Se deduce que existen limitaciones en la formación integral de los alumnos.

Respecto a las percepciones, cabe señalar que ABP ha sido identificado como un método que promueve la reflexión crítica y la resolución de problemas de manera contextualizada, no solo a través de conocimiento, sino también la capacidad de analizar, cuestionar y reflexionar sobre las soluciones posibles (Barrows y Tamblyn, 1980). El aprendizaje colaborativo, fomenta la interacción y el intercambio de ideas entre los estudiantes para el desarrollo de competencias argumentativas y relacionales. Según Johnson y Johnson (1999), el trabajo en equipo permite que los estudiantes expongan sus puntos de vista, defiendan sus ideas con fundamentos lógicos y aprendan a considerar diferentes perspectivas, lo cual es esencial para la construcción de conocimiento de manera colectiva.

Las tecnologías digitales emergen como un apoyo clave en la enseñanza de competencias epistémicas. Plataformas en línea, recursos multimedia y herramientas colaborativas pueden facilitar la reflexión metacognitiva y la autoevaluación (Anderson y Dron, 2011). Las tecnologías permiten, además, una gestión más eficiente del conocimiento y la creación de entornos de aprendizaje más dinámicos y accesibles.

No obstante, a pesar de los beneficios de estos tres métodos, existen diversas barreras que dificultan su implementación en el aula. Una de las principales dificultades es la falta de tiempo y los recursos limitados. Muchos docentes enfrentan una carga excesiva de contenido y que obligan a clases magistrales como una constante y con ello se garantiza el cumplimiento del programa de la asignatura (Biggs y Tang, 2011). Otro de los factores detectados que obstaculizan el aprendizaje significativo es la resistencia al cambio por parte de docentes y en consecuencia la planeación didáctica sumativa y repetitiva que se deriva de la experiencia acumulada en años de docencia. El dominio de los métodos tradicionales y la percepción de que las metodologías innovadoras requieren mayor esfuerzo y

preparación son factores limitan la adopción de enfoques más centrados en el desarrollo de competencias críticas y reflexivas.

Este diseño comparativo basado en grupos focales permitió evidenciar que, mientras el ABP facilita la contextualización de la reflexión crítica y la resolución de problemas (Barrows y Tamblyn, 1980), el aprendizaje colaborativo fortalece la argumentación lógica (Johnson y Johnson, 1999), y las tecnologías digitales impulsan la metacognición (Anderson y Dron, 2011), las prácticas tradicionales restringen la transferencia de saberes a escenarios reales.

El análisis reveló que las estrategias didácticas que integran actividades reflexivas, como debates, análisis de casos y proyectos colaborativos, favorecen el desarrollo de mejores competencias para la gestión del conocimiento. Los participantes señalaron que estas prácticas mejoran la comprensión teórica y fomentan la aplicación del conocimiento en contextos prácticos, a pesar de que no siempre logran demostrar su aplicación en el aula. En contraste, la didáctica centrada exclusivamente en la exposición de contenidos y la evaluación memorística es una limitante para identificar el desarrollo del pensamiento crítico y reflexivo. Los estudiantes reportaron sentirse desmotivados y desconectados de los objetivos académicos en estos contextos.

Con base en estos resultados, se propone el “Espectro Epistemológico Incluyente” como un instrumento diagnóstico y pedagógico para integrar explícitamente la epistemología en la práctica docente y en el proceso de aprendizaje, garantizando una formación más sólida y pertinente para los retos de un mundo dinámico y globalizado.

### ***Segunda parte. Argumentación teórico metodológica para la construcción del modelo autodiagnóstico y mejora continua***

Si partimos de afirmar que en la docencia existe una libertad de cátedra que enfatiza la autonomía para enseñar, investigar, publicar, discutir, criticar ideas, conocimientos, teorías y métodos desde diferentes ámbitos y niveles, entonces, se concibe como un derecho sin represalias que “no solo protege a los investigadores de la censura, sino que también fomenta un ambiente donde la creatividad y la innovación pueden prosperar” (Keohane, 2002).

De esta forma se aproxima a una emancipación entendida como la posibilidad de tomar conciencia crítica y desarrollar la capacidad para encontrar equidad y justicia tanto en el plano personal como social (Habermas, 1987), que en palabras de Freire remite al empoderamiento de los individuos para

cuestionar y transformar su realidad (Freire, 1970). Con estos argumentos, la libertad académica se transforma en un principio ético para el avance del conocimiento y de la educación, sin renunciar al debate intelectual y la práctica investigativa en un marco de respeto y democracia saludable (Nussbaum, 2010).

Las diferentes formas del ejercicio laboral de los académicos que dinamizan el conocimiento pueden ser identificadas a partir de un enfoque inclusivo y una metodología que ubique con claridad la diversidad de formas de conocer y aprender la realidad. Si bien, ya se cuentan con modelos teóricos contruidos por filósofos de la ciencia como el caso de Popper (2005) que a través de la falsación distingue el conocimiento empírico, del científico y del metafísico, o el caso de Bachelard (2000) que distingue el *conocimiento precientífico*, (aunque válido en ciertos contextos, está plagado de dogmas y prejuicios que pueden obstaculizar el verdadero entendimiento), el *intuitivo* (que rescata la percepción de la realidad), el *científico* (que también se construye a través de un proceso crítico y reflexivo, donde las teorías son constantemente puestas a prueba y revisadas a través de la experimentación y la verificación) y el *conocimiento dialéctico* (como un proceso donde las contradicciones y los conflictos entre ideas previas y nuevas son esenciales para el avance y la construcción del entendimiento), esta propuesta se construye desde una perspectiva situada de autoevaluación que exhorta a escalar progresivamente a niveles perfectibles con la práctica académica.

El pluralismo en la gestión del conocimiento explica muchas formas de saber influenciadas por contextos históricos y culturales como el caso de Feyerabend (1978), que además critica a los métodos científicos tradicionales y defiende la validez de una epistemología anárquica que surge del conocimiento popular construido a partir de tradiciones y creencias culturales y no solo desde el científico.

A partir de estas bases teórico-conceptuales y utilizando la Investigación-Acción (I-A), propuesta por Lewin (1946) y Kemmis y McTaggart (1988), como una metodología heurística, autorreflexiva y participativa, se ha implementado entre los años 1995 y 2023 una espiral cíclica de planeación, acción, observación y reflexión en 19 aulas de posgrado. En este proceso han participado docentes en formación como investigadores (14 grupos de maestría y cinco de doctorado, con un total de 223 alumnos) dentro de las Unidades de Aprendizaje de “Introducción a las Políticas Públicas” (dos grupos con 27 alumnos) del Doctorado en Gestión de la

Educación Superior, en el Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas (CUCEA) de la Universidad de Guadalajara.

Asimismo, se ha impartido la materia de “Filosofía de la Educación” (14 grupos con un total de 156 alumnos) en la Maestría en Ciencias de la Educación e “Introducción a la Metodología de la Investigación” (tres grupos con 40 alumnos) en el Doctorado en Investigación Educativa Aplicada del Instituto Superior de Investigación y Docencia para el Magisterio (ISIDM), de la Secretaría de Educación en Jalisco.

En este proceso sistemático de aprendizaje a través de la reflexión, se realizaron dinámicas para cuestionar juicios, emociones, reacciones espontáneas y experiencias que gradualmente conducen al desarrollo no solo del pensamiento creativo, sino que inducen al pensamiento crítico y a la racionalidad.

En el proceso de I-A para comprensión, mejora y contribución a la transformación de la realidad de las IES, se identifica entre pares y entre alumnos de posgrado la dificultad para alcanzar competencias intelectuales básicas en el desempeño de las funciones académicas que hipotéticamente estarían descritas en los perfiles de egreso de los alumnos o en los programas de las IES.

En el ambiente de libertad académica se puede pasar por alto la trascendencia del potencial intelectual indispensable para el ejercicio de la academia, dejando de lado el dominio de ciertos saberes que a veces suponemos que debieron lograrse correctamente en la infancia como el explicado por Vygotsky (1978) en la Zona de Desarrollo Próximo, que se refiere al espacio entre el nivel de desarrollo actual, determinado por su capacidad de resolver problemas de forma independiente, y el nivel de desarrollo potencial, que puede alcanzar con la guía y apoyo de un sujeto más competente o por Piaget (1971) para identificar cómo aprendimos a pensar y entender el mundo desde la infancia a través de la etapas: Sensoriomotora (0-2 años), Preoperacional (2-7 años), Operaciones Concretas (7-11 años) y la de las Operaciones Formales (a partir de 12 años).

Esta sutil confusión entre la libertad académica, explicada y derivada de la dificultad para homogeneizar los perfiles en la práctica, y la proliferación de docentes e investigadores que, por una parte, no logran auto diagnosticarse y por otra, continúan laborando en la docencia o en la investigación en circunstancias anodinas, que predicen escenarios prospectivos contra-productivos para la educación.

La frustración frente a esta limitación, derivada de variables incontrolables, que, aunque no es generalizada, condujo además de la I-A, a la realización de entrevistas abiertas y semiestructuradas a por lo menos un experto en filosofía, ciencia, tecnología, psicología y neurociencia para definir y validar los criterios que permitieron diseñar una metodología de intervención para promover la toma de conciencia, al mismo tiempo que se convierte en un incentivo motivacional para potenciar las capacidades individuales y gradualmente, mejorar la práctica académica.

El planteamiento fue complejo, en especial, en el proceso de recoger, sistematizar, analizar los datos y reflexionar sobre los resultados de la acción para construir a través de la explicación esquemática y formativa: el “espectrómetro”. El monitoreo y la evaluación ha permitido la retroalimentación para una mejora continua y hasta la fecha, aún se realizan ajustes para que sea un instrumento inclusivo y sin discriminación alguna.

Este esfuerzo, documentado y metodológicamente estructurado, se encuentra en la fase de extensión a través de conferencias formales más allá de las aulas y con esta publicación se inicia la difusión formal para arribar al proceso riguroso de perfeccionamiento hasta lograr el registro como una patente.

#### *Resultados de la segunda parte: Espectro Epistemológico Incluyente*

*Conceptualización:* La palabra *espectro* proviene del latín *spectrum*, que significa aparición, imagen o fantasma. Originalmente, el término hacía referencia a cualquier tipo de aparición o visión sobrenatural. Con el tiempo, el uso de la palabra evolucionó en diversos campos, adquiriendo significados especializados relacionados con fenómenos visibles o representaciones gráficas de una gama de variaciones en diferentes disciplinas. En el siglo XVII, Newton utilizó el término para describir los colores que se ven cuando la luz blanca pasa a través de un prisma, lo que derivó en el concepto del espectro de luz (Ackroyd, 2012). Posteriormente, se expandió más allá del ámbito de la óptica, aplicándose a cualquier rango continuo de variaciones en varios campos, como la física, la química, la biología, y después, las ciencias sociales y la medicina.

Fraunhofer, físico alemán del siglo XIX desarrolló el espectroscopio para observar las líneas oscuras en el espectro del sol, ahora conocidas como líneas de Fraunhofer (Tignanelli, 2004). En 1859, Gustav Kirchhoff y Robert Bunsen refinaron el espectroscopio y establecieron las leyes de la emisión y absorción espectral, lo que permitió a los científicos analizar

la composición de sustancias basándose en la luz que emiten o absorben (Kirchhoff y Bunsen, 1860).

En el siglo XX mejoró enormemente el espectroscopio, dando lugar al espectrómetro. Estos dispositivos fueron diseñados para medir con precisión las intensidades y longitudes de onda de los espectros. Se comenzaron a usar en campos como la química, la física y la astronomía para analizar la composición de sustancias, identificar elementos y estudiar fenómenos astronómicos (Tignanelli, 2004). Posteriormente, se aplicó en diversas áreas para describir un rango continuo de variaciones o manifestaciones, entre ellas, el espectro electromagnético que incluye todas las formas de radiación, desde las ondas de radio de baja energía hasta los rayos gamma de alta energía (Hecht, 2016). El espectro de la luz visible es una porción del espectro electromagnético que va desde el rojo hasta el violeta, representando los colores que el ojo humano puede percibir (Born y Wolf, 1999).

Por otro lado, con base en analogías, se diseñó el espectro político clasifica las posiciones políticas en un continuo que, generalmente, va desde la izquierda hasta la derecha, con diversas gradaciones intermedias (Heywood, 2017).

El espectro de personalidad clasifica a las personas en un rango continuo entre ser muy introvertidas o extrovertidas (McCrae y Costa, 2008). Por su parte, el espectro de la salud mental permite identificar desde la bipolaridad hasta la esquizofrenia (*American Psychiatric Association* [APA], 2013). El espectro de la sexualidad describe la gama de orientaciones sexuales, desde la heterosexualidad hasta la homosexualidad, con identidades bisexuales, pansexuales y otras variaciones intermedias (Diamond, 2008). En el ámbito del arte y del diseño se cuenta con el espectro cromático que representa la gama completa de colores disponibles, mostrando transiciones graduales (Albers, 1975). En física, el espectro de energía se refiere a la distribución de energías en un sistema, como en las partículas subatómicas o en la radiación térmica (Griffiths, 2017).

En tanto que, el conocido espectro autista se refiere a un rango amplio de condiciones relacionadas con el autismo que varían en gravedad y características, lo que refleja la diversidad en los síntomas y comportamientos que pueden experimentar las personas con este diagnóstico (APA, 2013). Aplicado a las aptitudes epistemológicas, este espectrómetro sería una herramienta de evaluación que “descompone” o analiza diversos niveles de conocimiento.

El segundo término proviene del griego *epistēmē* (ἐπιστήμη) que significa “conocimiento” y de *lógos* (λόγος), “estudio”, surge con la filosofía hace más de 2 500 años para diferenciarse de la *doxa* (δόξα) “opinión” basada en la *eikasia* (εἰκασί) “imaginación” o en la *pistis* (πίστις) “fe o creencia” y el saber derivado de la práctica intelectual objetiva y formal. Posteriormente, la Epistemología se constituye como Teoría del Conocimiento, Gnoseología, Filosofía de la Ciencia o Ciencia de la Ciencia. Estos diferentes campos pueden explicarse con una línea de tiempo que identifican posturas explicativas en torno a la aprehensión y reflexión de la realidad.

Independientemente de las sinonimias, ambigüedades y sus obligadas precisiones paradigmáticas, se pretende que se rescate y se haga extensivo el lugar de la epistemología, no como fundamentación estática del saber, sino como dinamizadora de la práctica académica debido a su lugar trascendente relacionado con las funciones de investigación, docencia y extensión.

Con base en lo anterior y para la intención de esta propuesta, es necesario precisar dos aspectos. Por un lado, se identifica como función innegable y primordial para la gestión del conocimiento en cualquier área del saber científico, a partir de una fundamentación teórica y metodológica que implica la identificación de autores, conceptos, escuelas de pensamiento, entre otros aspectos que, en conjunto, aportan evidencias para constituir un marco referencial objetivo y que constituyen la parte epistémica insustituible en la investigación científica.

Por otro lado, exige habilidades y destrezas que desarrolla un individuo para el trabajo intelectual. Desde la perspectiva de las aptitudes, los conocimientos fundamentan la parte epistémica en una investigación científica, mientras que las actitudes, las habilidades y las destrezas se identifican a partir del sujeto como epistemólogo que sin darse cuenta en muchas ocasiones logra una epistemologización de saberes.

Así, desde el origen los griegos, dejan muy claro que para arribar a la práctica es necesaria la estructuración lógica del pensamiento a partir de un razonamiento abstracto. Más tarde estos planteamientos se explicitan en la zona de desarrollo próximo de Vigotsky ya explicada arriba, la epistemología genética de Piaget entendida como la disciplina que estudia los mecanismos y procesos mediante los cuales se pasa de los “estados de menor conocimiento a los estados de conocimiento más avanzado” (Piaget, 1979, p. 16).

Aunado a estas valiosas aportaciones, en los últimos años la neurociencia ha estudiado los procesos mentales complejos que involucran la manipulación activa de información, la reflexión y la toma de decisiones

más allá de las operaciones básicas como la memoria o la atención. Así las denominadas *habilidades cognitivas de orden superior* dependen de la interconexión entre diversas regiones del cerebro, particularmente la corteza prefrontal, responsable del control ejecutivo, el juicio y la planificación a largo plazo Fuster (2008).

En la “Teoría del marcador somático”, Damasio (1994) ya había propuesto que la toma de decisiones y el razonamiento dependen de la interacción entre emociones y cognición, sugiriendo que estas *habilidades* son una integración de procesos emocionales y cognitivos tal y como Gazzaniga (2018), lo explica con la división de hemisferios cerebrales y la interacción entre estos como determinante clave para la integración de habilidades cognitivas avanzadas, como el razonamiento lógico y el lenguaje. Por lo anterior, la epistemología no juega un papel estático como lo ha promovido los enfoques clásicos, sino que su función también es dinamizadora de procesos mentales.

El tercer concepto de esta propuesta se relaciona con la palabra “inclusión” proviene del latín “*inclusio*,” que significa “cerrar dentro” o “meter dentro”. Este término se deriva de “*includere*,” donde “in-” significa “dentro” y “*cludere*” significa “cerrar”. Así, etimológicamente, implica un proceso de integrar a individuos o grupos que antes estaban excluidos o marginados. En este sentido, todos los académicos desde alguna de sus funciones contribuyen a la generación de conocimiento, por lo que se propone el legado de Luther King (1963) que puede evidenciarse en su famoso discurso “*Tengo un sueño*”, donde destacó la importancia de la inclusión, afirmando que todos los hombres son creados iguales y que un futuro en el que los individuos sean juzgados por su carácter y no por el color de su piel es un ideal por el cual luchar.

#### *El espectro epistemológico incluyente y sus niveles*

Esta propuesta centrada en la analogía permiten la acepción del espectro epistemológico incluyente construido a partir de la comprensión de los procesos mentales de aprehensión, que van desde los más básicos que se derivan de la experiencia, hasta lo más sofisticados que se objetivan a través de la *gestión del conocimiento* que incluyen (prácticas y estrategias para identificar, crear, representar, distribuir y permitir el uso, así como la recopilación de información, documentación de procesos y creación de redes para compartir saberes e incluye socialización, externalización, combinación e internalización (Nonaka y Takeuchi, 1995). Además, la *apropiación*,

el aprendizaje activo y la adaptación de información a contextos específicos (Brown y Duguid, 2001), la *transferencia* formal o informal y se facilita a través de redes, comunidades de práctica y documentación (Szulanski, 1996), la *creación* (Polanyi, 1966) y hasta la *cultura del conocimiento* (Senge, 2012).

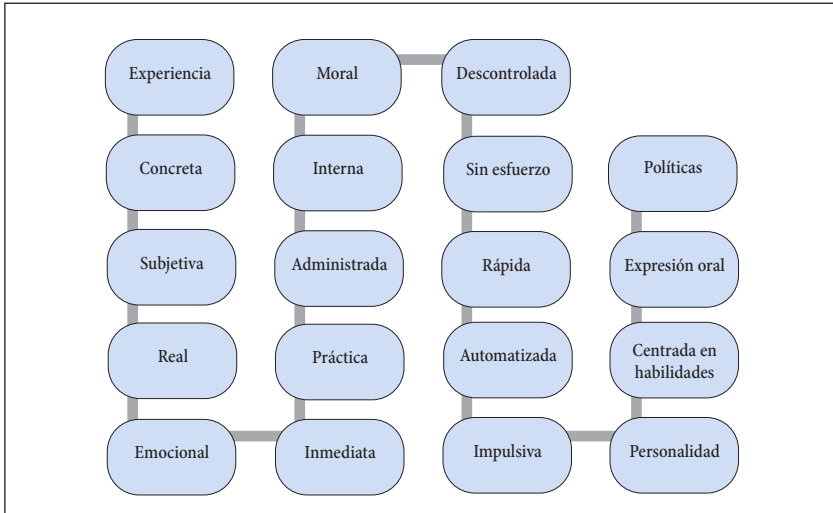
Cada nivel del espectro representa una dimensión diferente del conocimiento, desde la adquisición básica de información hasta la capacidad para integrar y adaptar conocimientos en contextos diversos. Esta estructura permite evaluar y comprender las múltiples formas en que se puede adquirir y aplicar el conocimiento, respetando la diversidad de perspectivas y enfoques.

Esta segunda parte de la investigación realizada durante más de 25 años (entre 1995 y 2023) en 19 cursos de posgrado en el área de la educación con 223 alumnos, que en su mayoría se desempeñan como docentes y más del 40% están relacionados con la investigación, así como siete entrevistas semiestructuradas con especialistas y con la metodología de I-A sobre la práctica académica, como se mencionó arriba, fundamenta los niveles del espectrómetro de tres niveles, tal y como se explican a continuación:

*Primer nivel. La reflexión concreta.* Desde la experiencia y la práctica el ser humano adquiere el conocimiento tangible de la realidad. La percepción a través de los sentidos crea ideas, imágenes mentales y reflexiones que permiten un conocimiento concreto del mundo, que a veces es difícil de comunicar. Es un ejercicio filosófico individual y especulativo de gran utilidad para el desarrollo de habilidades intuitivas para resolver problemas complejos en un contexto profesional nuevo o conocido, se expresa en la práctica de la negociación y gestión de conflictos y permite la capacidad de adaptación en entornos cambiantes. Sin embargo, apenas es una posición ingenua centrada en el empirismo, ya superado por escuelas posteriores a la Edad Media (Gilson, 2007).

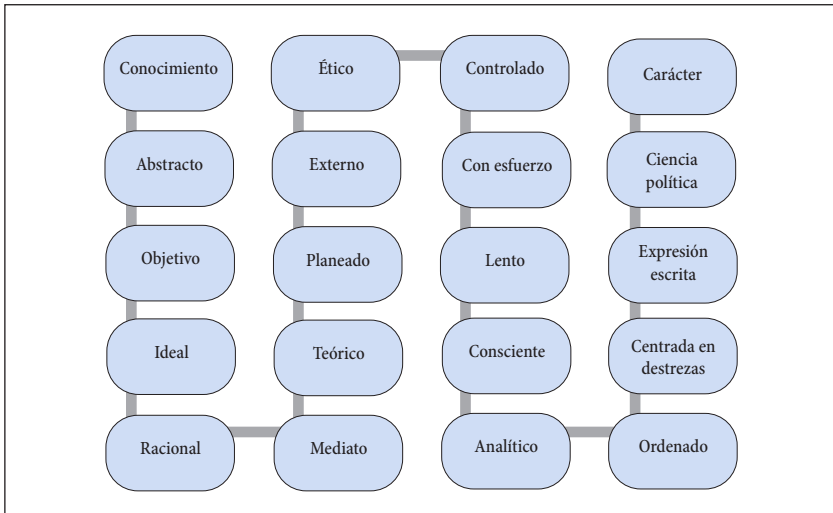
Esta forma de saber permite el dominio de la realidad inmediata que con rutinas y repeticiones se adquieren habilidades mecánicas de tipo conductista. Es un saber que se identifica con el conocimiento experimental de Popper (2005), el precientífico y, el intuitivo de Bachelard (1994) y el conocimiento derivado de las tradiciones y la cultura popular de Feyerabend (1978). En este primer nivel se caracteriza por aspectos señalados en la siguiente figura.

Figura 1. Aspectos que forman parte del primer nivel del espectro epistemológico incluyente



Fuente: Elaboración propia.

Figura 2. Aspectos que forman parte del segundo nivel del espectro epistemológico incluyente



Fuente: Elaboración propia.

*Segundo nivel. La reflexión abstracta.* Desde el pensamiento el ser humano logra el conocimiento intangible de la realidad. La reflexión a través de la razón contribuye a convertir las ideas, las imágenes y las reflexiones en conceptos, argumentos y teorías que permiten un conocimiento abstracto del mundo. Este ejercicio de carácter cognitivo (y en cierta medida metacognitivo), se acerca al racionalismo que sustenta y supera la época moderna de la Filosofía (Marías, 1985) y puede definirse como esta forma de saber puede explicarse con los siguientes elementos:

*Tercer nivel. La reflexión abstracta se hace concreta.* Desde el conocimiento, derivado de la reflexión y la aprehensión de la realidad, el ser humano utiliza la teoría y con metodología, “manipula” la realidad. Este nivel más sofisticado de experiencia es el resultado de la argumentación, la inteligencia y la sabiduría para cambiar y transformar el mundo. Demuestra la capacidad para analizar, evaluar y reflexionar críticamente sobre el conocimiento y las prácticas. Incluye el cuestionamiento de supuestos y la consideración de diferentes perspectivas.

Permite evaluar la validez de diferentes teorías en un campo de estudio y reflexionar sobre las implicaciones éticas y sociales de una investigación con principios lógicos.

Es un conocimiento integral e innovador que considera múltiples disciplinas para la generación de nuevas ideas o soluciones y la aplicación de enfoques inter y transdisciplinarios. En este nivel se desarrollan teorías que integran conceptos de diferentes campos del conocimiento y se crean soluciones a problemas complejos que requieren la capacidad de discernir fuentes y disciplinas.

Asimismo, es contextual y adaptativo porque reconoce la influencia de diversas situaciones y factores del entorno como la cultura, la institución y la sociedad. Adquiere gran potencial la capacidad relacional derivada de un nivel formal de *razonamiento*, en el sentido de resolver problemas, tomar decisiones y generar soluciones lógicas. Además, el *pensamiento crítico* permite la evaluación objetiva de la información para llegar a conclusiones fundamentadas. Se caracteriza por la *resolución de problemas* con planteamientos lógicos e innovadores derivados de la *metacognición* que es resultado de la reflexión sobre los propios procesos de pensamiento y el control sobre ellos (Ruiz, 2021).

Esta forma de saber puede explicarse cuando los dos niveles anteriores logran diferenciarse e interrelacionarse como se muestra en el siguiente cuadro.

*Cuadro 1.* Aspectos relacionales que permiten lograr el tercer nivel del espectro epistemológico incluyente

<i>Primer Nivel</i>	<i>Segundo Nivel</i>
Conocimiento derivado de la experiencia	Conocimiento científico
Concreto	Abstracto
Subjetivo	Objetivo
Realidad	Realidad
Práctica	Teoría
Emoción	Razón
Inmediato	Mediato
Políticas	Política
Administración	Planeación
Interno	Externo
Moral	Ético
Personalidad	Carácter
Descontrolado	Controlado
Sin esfuerzo	Esfuerzo
Rápido	Lento
Inconsciente	Consciente
Impulsivo	Controlado
Desordenado	Ordenado
Hábil	Diestro
Hablar	Escribir
Automático	Reflexivo

*Fuente:* Elaboración propia.

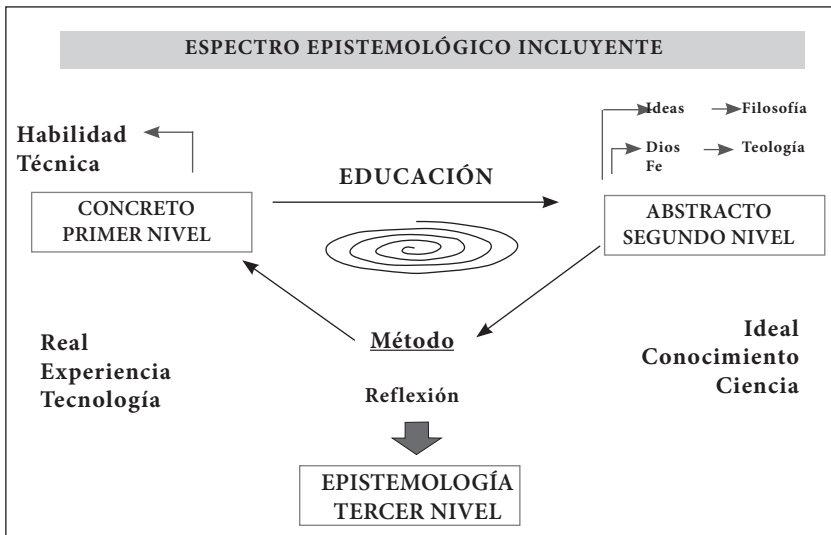
Esta compleja tarea transforma la filosofía en ciencia. A la manera de Crick (2008), descubridor de la doble hélice del ADN Monod (1971), autor del azar y la necesidad o de Hawking (2010), que de alguna forma advierten que la filosofía muere cuando surge la ciencia. Como afirma Sampetro (2014) “las cuestiones fundamentales sobre la naturaleza del universo no pueden responderse sin los datos masivos que emergen de los aceleradores de partículas y los telescopios gigantes” (párr. 2).

Puede entenderse esta postura como un proceso secuencial transformador en el que la iniciación filosófica (de primer nivel), adquiere más

formalidad y rigor (segundo nivel) y en ese campo de iniciación científica interviene la metodología. A manera de analogía, la filosofía muere cuando nace la ciencia, aunque no como desaparición, ni pérdida definitiva, sino como proceso secuencial para convertirse en ciencia con un carácter más objetivo y universal. De esta forma, la filosofía es esencial, como principio necesario de tipo especulativo que es parte de la vida humana, pero también trasciende en la vida de científico.

El proceso de comprensión puede explicarse en este esquema que se construye con los dos niveles anteriores y en términos relacionales, el espectro se explica en aula a través del siguiente esquema:

Figura 3. Explicación esquemática del espectro epistemológico incluyente



Fuente: Elaboración propia.

El desarrollo del espectro epistemológico incluyente representa una herramienta innovadora para la evaluación equitativa de las competencias en el ámbito académico de las IES. Este enfoque integrador reconoce y valora la diversidad de formas de conocimiento, incluye el nivel empírico y la abstracción teórica, pero sobre todo posibilita el acercamiento al nivel ideal que se refleja en la capacidad relacional para lograr que los académicos realicen prácticas cotidianas derivadas de las habilidades cognitivas

de orden superior y que permiten la realización de prácticas epistemológicas orientadas a la generación de ciencia y tecnología de punta.

La propuesta de libre albedrío, permite una evaluación más justa de las habilidades y capacidades académicas y con esta metodología, se fomenta la autogestión y la reflexión crítica en el personal académico, ajustando sus prácticas educativas a las demandas contemporáneas de innovación y calidad. Además, proporciona un marco inclusivo para medir competencias que respeta la diversidad cultural y epistemológica, a la vez que se alinea con los estándares globales de competitividad académica.

El primer nivel de este espectro, aunque informal, juega un papel crucial en el desarrollo del conocimiento científico. A través de la filosofía, no como profesión, sino como una actividad transversal inherente al ser humano, nos convertimos en seres políticos y racionales. Este proceso de reflexión consciente, cada vez más estructurado, facilita una comprensión más profunda del saber. A medida que el pensamiento filosófico se vuelve más complejo, permite una mayor estructuración cognitiva, lo que dota al ser humano de la capacidad para construir representaciones mentales más ricas y detalladas de la realidad, superando los límites de lo que pueden captar los sentidos.

Este desarrollo intelectual en el segundo nivel del espectrómetro, no solo permite comprender el mundo con mayor profundidad, también conduce a transformarlo de manera intencionada. Así, los binomios entre teoría y práctica, ciencia y tecnología, razón y sensación, se convierten en herramientas fundamentales para generar respuestas originales a los problemas contemporáneos. Lo más significativo es la capacidad relacional, derivada del tercer nivel que genera la posibilidad de elegir entre múltiples opciones los modelos científicos y tecnológicos que no solo promueven la innovación, sino que también contribuyen a transformar el entorno de manera positiva.

Quien ha desarrollado este nivel superior de pensamiento es capaz de estructurar su mente en niveles complejos de abstracción, diferenciando claramente entre experiencia y conocimiento. Es un individuo que convive cotidianamente con la virtualidad, que actúa de acuerdo con principios éticos y que piensa de manera relacional, comprendiendo las conexiones y la interdependencia entre los diversos aspectos de la realidad. Además, su actuar se basa en el carácter, no en una personalidad pasajera, lo que le permite tomar decisiones con una visión a largo plazo y sostenida en el tiempo.

Se cuentan con evidencias de los alumnos participantes de esta investigación que demuestran que el ejercicio filosófico y epistemológico, ha enriquecido la vida individual a partir de la toma de decisiones más sabias en un mundo moderno lleno de opciones, fortaleciendo su capacidad para innovar y generar cambios significativos en su entorno. Al pensar y actuar de esta manera, los alumnos han podido construir y redactar tesis de grado, incursionar en el mundo académico, así lo demuestra los doce alumnos del CUCEA y dos alumnos del ISIDM que en los últimos años que han ingresado al Sistema Nacional de Investigadores de la Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación en México.

Este modelo se convierte en una opción para los académicos libres que asumen el rol de agentes transformadores, no solo de su realidad inmediata, sino también del futuro que habita y construye. Este marco epistemológico incluyente asegura que la diversidad de conocimiento y las competencias académicas sean evaluadas y promovidas de manera justa, respetando tanto la complejidad del pensamiento como la diversidad cultural y global.

## **Conclusión**

La combinación de evidencias derivadas de grupos focales y la propuesta de espectro epistemológico incluyente, se convierte en la fundamentación de este estudio para ofrecer recomendaciones para la integración más efectiva de la epistemología en los currículos universitarios. Resulta sorprendente reconocer la importancia del origen griego de la filosofía, en el siglo VI a. C., hace más de dos mil quinientos años, para identificar desde entonces, un proceso reflexivo, histórico y evolutivo en torno a la explicación racional del origen del universo y la realidad que hacen del pensamiento, la abstracción y la racionalidad, la forma más asertiva de adquisición y gestión del conocimiento (García, 2007).

Aunado a ello, la formación profesional universitaria de filósofos, que data desde la consolidación de las universidades y sigue vigente hasta nuestros días, ha deformado la trascendencia insustituible de la filosofía cuando se instituye como un campo educativo selectivo y especializante, dejando de lado, en gran medida la transversalidad intrínseca de la filosofía en la formación intelectual del ser humano (Marina, 2004; González, 2013).

Por ello, debemos tener presente que el acto de filosofar es el camino para la adquisición de un pensamiento racional, analítico, crítico, claro, preciso,

lógico, argumentativo y creativo que conduce a la gestión del conocimiento en torno al arte de la lectura y la escritura, la expresión oral, la apreciación estética, la axiología y la ética, y hasta la metafísica (Navarrete, 2021).

En este sentido, el estudio y la reflexión desarrollan el intelecto y sin quedarse solamente en la parte especulativa que surge de la valiosa experiencia, opinión y libertad individual. Con la filosofía, gradualmente se desarrolla la capacidad política (*polis*), el rigor de la argumentación, la evaluación de la información, la identificación y solución de problemas, la mediación para la solución de conflictos, las relaciones públicas, la investigación, la docencia, el uso correcto del lenguaje, así como la difusión oral y escrita de saberes. Esta lista de habilidades no solamente corresponde al filósofo profesionalista, sino a cualquier persona que se acerca al conocimiento y que desea desarrollar el pensamiento intelectual de forma ilimitada (Martínez, 1974).

Por lo tanto, el quehacer epistemológico del individuo, independientemente de su función como académico o estudiante, no implica que sea un profesional de la filosofía que genere remuneración directa y tenga sentido utilitario en el sector productivo, sino a la disposición del individuo para cuestionar, analizar, reflexionar y especular sobre una parte o la realidad en su conjunto. Esta acción mental es continua e interminable. En este sentido, la propuesta es que, al incorporar explícitamente a la filosofía se desarrollarán competencias epistemológicas en la formación de los estudiantes, se contribuye a una educación superior más sólida, capaz de formar profesionales mejor preparados para enfrentar los retos de un mundo cada vez más complejo y globalizado. Pero, sobre todo, independientemente del nivel y del tipo de gestión del conocimiento, los académicos en un clima de libertad debemos ejercer la profesión como aprendices permanentes.

## Referencias

- Ackroyd, P. (2012). *Newton, Una biografía breve*. Fondo de Cultura Económica.
- Albers, J. (1975). *Interaction of Color* (Rev. ed.). Yale University Press.
- Anderson, T., & Dron, J. (2011). *Learning in the cloud: How (and why) to transform schools with digital media*. Springer Science & Business Media.
- Argote, L. (2003). *Organizational learning and knowledge management*. Springer Science & Business Media.
- Ausubel, D. P. (2000). *The Acquisition and Retention of Knowledge: A Cognitive View*. Springer.
- Bachelard, G. (2000). *La formación del espíritu científico*. Siglo XXI editores

- Barnett, R. (2017). *Re-imagining the university: The pedagogy of the engaged campus*. Routledge.
- Barrio Maestre, J. M. (2022). *Epistemología para maestros*. Teseo Press.
- Barrows, H. S., & Tamblyn, R. M. (1980). *Problem-based learning: An approach to medical education*. Springer Publishing Company.
- Biggs, J., & Tang, C. (2011). *Teaching for quality learning at university*. McGraw-Hill Education.
- Biggs, J., & Tang, C. (2011). *Teaching for Quality Learning at University*. Open University Press.
- Born, M. & Wolf, E. (1999). *Principles of Optics: Electromagnetic Theory of Propagation, Interference, and Diffraction of Light*. (7th ed.). Cambridge University Press.
- Brookfield, S. D. (2017). *Becoming a Critically Reflective Teacher*. Jossey-Bass.
- Brown, J. & Duguid, P. (2001). Knowledge as a Learning Process: A Social-Practice Perspective. *Organization Science*, 12(2), 198-213. <http://dx.doi.org/10.1287/orsc.12.2.198.10116>
- Crick, F. & Watson, J. (2008). *Atrapados en la doble hélice*. Pax.
- Davenport, T. H. (1998). *Mastering information management*. Prentice Hall.
- Diamond, L. (2008). *Sexual Fluidity: Understanding Women's Love and Desire*. Harvard University Press. <https://doi.org/10.1007/s10508-009-9568-5>
- Facione, P. A. (2015). *Critical thinking: What it is and why it counts*. Measured Reasons.
- Feyerabend, Paul (1978). *La ciencia en una sociedad libre*. México: Siglo Veintiuno Editores.
- Freire, P. (1970). *Pedagogía del oprimido*. Siglo XXI.
- Freire, P. (2001). *Pedagogía del oprimido*. Siglo XXI Editores.
- Fuster, J. M. (2008). *The Prefrontal Cortex*. Academic Press.
- Gazzaniga, M. S. (2018). *The Consciousness Instinct: Unraveling the Mystery of How the Brain Makes the Mind*. Farrar, Straus and Giroux.
- Gilson, E. (2007). *La filosofía en la Edad Media*. Gredos.
- González, J. (2013). *La Universidad: Entre el saber y el poder*. Editorial Popular.
- Griffiths, D. (2017). *Introduction to Electrodynamics* (4th ed.). Cambridge University Press.
- Hawking, S. & Mlodinow, L. (2010). *The Grand Design*. Bantam. <https://doi.org/10.1007/s10806-010-9298-7>
- Hecht, E., (2016). *Optics* (5th ed.). Pearson.
- Heywood, A. (2017). *Political ideologies: An Introduction*. (6th ed.). Red Globe Press.
- Johnson, D. W., & Johnson, F. P. (1999). *Joining together: Group theory and group skills* (7th ed.). Prentice Hall.

- Kemis, S. & Mactaggart, R. (1988). *Cómo planificar la Investigación-Acción*. Laertes, Barcelona.
- Keohane, R. O. (2002). Scholarship in the social sciences. En D. Stone & A. Denham (eds.), *Knowledge and politics: The use of social science in policy making* (pp. 163-172). Routledge.
- King, M. (1963, 28 de agosto). Tengo un sueño (Discurso). Washington, D.C. <https://bit.ly/48azvzN>
- Kirchhof, G. & Bunsen, R. (1860). Chemische Analyse durch Spectral Beobachtungen. *Annalen der Physik und Chemie*, 1860: 161-189. <https://doi.org/10.1002/andp.18601860602>
- Kuhn, T. (2004). *La estructura de las revoluciones científicas*. Fondo de Cultura Económica.
- Lewin, K. (1946). La investigación-acción y los problemas de las minorías. En M. C. Salazar (Comp.), *La investigación-acción participativa: Inicios y desarrollos* (pp. 13-25). Editorial Popular / OEI.
- Margaretha, N. (2016). Knowledge management in higher education: Implementing inclusive learning environments. *Educational Perspectives*, 38(4), 1-17.
- Marías, J. (1985). *Historia de la filosofía*. Alianza Editorial.
- Marina, J. (2004). *La idea de universidad*. Ariel.
- Martínez, F. (1974). *Iniciación a la Filosofía*. Ediciones Istmo.
- McCrae, R. & Costa, P. (2008). The five-factor theory of personality. In O. John, Robins y L. Pervin (Eds.), *Handbook of personality: Theory and research*. The Guilford Press.
- Monod, J. (1971). *El azar y la necesidad: Ensayo sobre la filosofía natural de la biología moderna*. Barral Editores
- Monroy, M., & Torres, D. (2014). Epistemología: La complejidad del conocimiento educativo. *Xihmai*, 11(22). <https://doi.org/10.37646/xihmai.v11i22.273>
- Navarrete, Z. (Coord.) (2021). *La formación profesional del pedagogo universitario en México: un complejo juego de interpelaciones, identificaciones y resignificaciones*. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Nonaka, I., & Takeuchi, H. (1995). *The knowledge-creating company: How Japanese companies create the dynamics of innovation*. Oxford University Press.
- Paul, R., & Elder, L. (2014). *Critical thinking: Tools for taking charge of your learning and your life* (3rd ed.). Pearson.
- Piaget, J. (1971). *El nacimiento de la inteligencia en el niño*. Ediciones Morata.
- Piaget, J. (1979). *Tratado de lógica y conocimiento científico (1). Naturaleza y métodos de la epistemología*. Paidós.
- Polanyi, M. (1966). *The Tacit Dimension*. Routledge.

- Polanyi, M. (2009). *Personal knowledge: Towards a post-critical philosophy*. University of Chicago Press.
- Popper, K. (2005). *La lógica de la investigación científica*. Fondo de Cultura Económica
- Ruiz, J. (2021). *Filosofía ante el desánimo: Pensamiento crítico para construir una personalidad sólida*. Ediciones Destino.
- Sampedro, J. & Cortina, A. (30 de diciembre de 2014). ¿Ha matado la ciencia a la filosofía? *El País*. <https://bit.ly/3BBg2Mg>
- Schön, D. A. (1983). *The Reflective Practitioner: How Professionals Think in Action*. Basic Books.
- Senge, P. (2012). *La quinta disciplina*. Granica.
- Spivak, G. C. (2024). Gayatri Chakravorty Spivak.
- Szulanski, G. (1996). Exploring Internal Stickiness: Impediments to the Transfer of Best Practice within the Firm. *Strategic Management Journal*, 17, 27-43. <https://doi.org/10.1002/smj.4250171105>
- Tingnanelli, H. (2004). *Así funcionaba el sol*. Colihue.
- Gómez Hinojos, A. M., & Hernández Ramírez, N. (2016). Roger Verneaux y su obra, Epistemología general o crítica del conocimiento, un acercamiento didáctico a la filosofía. *Diálogos sobre Educación. Temas actuales en investigación educativa*, (12), 161-164. <https://revistadiálogos.cucsh.udg.mx/index.php/DSE/article/view/269>
- Vygotsky, L. S. (1978). *El desarrollo del pensamiento en el niño*. Editorial Crítica
- Wenger, E. (1998). *Communities of practice: Learning, meaning, and identity*. Cambridge University Press.