

About innovation and interdisciplinary research in Europe and EUA. Communicate the interdisciplinary paradigm in higher education.

Sobre innovación e investigación interdisciplinar en Europa y EUA. Comunicar el paradigma interdisciplinar en la educación superior.

Gustavo Adolfo León-Duarte*



* Dep. de Psicología y Ciencias de la Comunicación, Universidad de Sonora, Mexico (gustavo.leon@unison.mx)

Abstract

This paper examines some critical formulations developed in the higher education space of the European Union (EU) and the United States of America (USA) about the implementation process of the interdisciplinary research perspective. The sense and significance of the concept of integration in the interdisciplinary implementation process, as well as its perspectives, challenges, and intellectual provocations, well describe the power struggles that both the institutions and the academic-scientific communities studied have historically experienced. In the analysis of the relations of knowledge and power exhibited by the actors and academic groups themselves, this theoretical essay seeks to answer what are, and what do they consist, the regional political initiatives that aspire to generate and promote a "new" institutional functioning of the implementation process of interdisciplinary research.

Keywords: Interdisciplinarity; Integration; Communication; Problem-focused research; Innovation.

Resumen

Este trabajo examina algunas formulaciones críticas más desarrolladas en el espacio de la educación superior de la Unión Europea (UE) y los Estados Unidos de América (EUA) acerca del proceso de implementación de la perspectiva de investigación interdisciplinar. El sentido y significado del concepto de integración en el proceso de implementación de la interdisciplina, así como sus perspectivas, retos y provocaciones intelectuales, describen bien las luchas de poder que históricamente han vivenciado tanto las instituciones como las comunidades académicas-científicas estudiadas. En el análisis particular de las relaciones de saber y poder que exhiben los propios actores y colectivos académicos, este ensayo teórico busca responder cuáles son, y en qué consisten, las iniciativas políticas regionales que aspiran a generar e impulsar un "nuevo" funcionamiento institucional y organizacional del proceso de implementación de la investigación interdisciplinar.

Palabras clave: Interdisciplina; Integración; Comunicación; Investigación centrada en problemas; Innovación.

Introducción

En una institución cuya naturaleza es el cambio, como la universidad, y debido a la proliferación del saber y la innovación en distintos campos de conocimiento, en los últimos años, tanto en la Unión Europea (UE) como en los Estados Unidos de América (EUA), se ha venido desarrollando un cambio en el paradigma epistémico que hoy sostiene al espacio de educación superior en ambos frentes. En términos prácticos, el cambio que aquí se quiere enfatizar se ubica en la política pública de los estados nacionales y ha implicado un incremento de especialidades interdisciplinarias y nuevas condiciones y formas en la producción, difusión y uso del conocimiento académico y científico.

Si bien algunos movimientos y fenómenos obedecen a resultados propios de la lógica interna de la ciencia, la investigación y de comunidades epistémicas, también reflejan la creciente preocupación pública por la innovación y el papel de la investigación para el desarrollo económico y social. Como consecuencia, el cambio de paradigma en el sistema de investigación tradicional se desplaza gradualmente para generar nuevos tipos de programas de Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+I), basados en la resolución de problemas, y orientados al desarrollo e innovación de nuevos temas y contextos de investigación para escudriñar qué funciona y qué no.

Este cambio ya impacta en la transformación digital de la vida social, cultural y económica, además de un involucramiento directo en el desarrollo sostenible y la investigación interdisciplinar en universidades y centros de investigación. Por ejemplo, a nivel del espacio de educación y ciencia europeo, el cambio epistémico que se alienta decididamente dentro de las novedades del Programa Horizonte 2020 es la integración sistemática y estratégica de las ciencias sociales y humanidades, ya que se necesitan aportes de sus disciplinas para generar "nuevos conocimientos, apoyar la formulación de políticas basadas en evidencia, desarrollar competencias clave y producir soluciones interdisciplinarias para problemas sociales y tecnológicos". (Allmendinger, 2015, p. 4).

Las conclusiones plasmadas en los últimos informes de las comisiones de ciencia y tecnología en la UE son claras y contundentes: para lograr una explicación más comprensiva y holística en los problemas complejos de la vida real, así como para dominar un desafío técnico, o para resolver, incluso, investigaciones difíciles de múltiples niveles y dimensiones de complejidad, es necesario reunir diferentes enfoques científicos y disciplinares, competencias, métodos y habilidades. Una apuesta decidida es la investigación interdisciplinaria. (Allmendinger, 2015; Bogdan, et al, 2017; Huisman, et al, 2020).

En el caso de los EUA, la Asociación de Estudios Interdisciplinarios (AIS, por sus siglas en inglés), la organización más antigua y respetada en ideas interdisciplinarias, reconoce que es el enfoque interdisciplinar la única opción posible para abordar problemas del mundo real desde múltiples áreas de conocimiento y múltiples modos de investigación. Su razonamiento es: "Si bien la especialización disciplinaria es apropiada para llenar las lagunas de conocimiento, los problemas complejos requieren un enfoque interdisciplinario". (Huber, Hutchings & Gale, 2005, p. 13).

A diferencia de lo que se percibe en Europa, en los EUA la interdisciplina, es considerada la esencia intelectual del campo de estudios interdisciplinarios. Por ejemplo, la *National Academy of Sciences, National Academy of Engineering, and Institute of Medicine* (NAS, 2005), define a la interdisciplina como la perspectiva académica que integra información, datos, técnicas, herramientas, enfoques y teorías de dos o más disciplinas o cuerpos de conocimiento especializado para potencializar la comprensión fundamental o la

solución de problemas, partiendo del fundamento que sus soluciones están más allá del alcance de una sola disciplina o área de investigación. (NAS, 2005, p. 26).

Una buena manera de resumir ambas posiciones estratégicas regionales es que, tanto en la UE como en los EUA, el desarrollo de las soluciones a los grandes problemas y retos contemporáneos pasa por incorporar nuevas e innovadoras formas de producción de conocimiento, como las que representan justamente los enfoques de investigación interdisciplinarios (Calhoun, 2017; Cohen & Miller, 2019). El creciente interés e inversión hacia la construcción de ideas y colaboraciones interdisciplinarias ha llevado a generar tanto en la UE como en los EUA un cuerpo de literatura emergente centrado en comprender el papel que tiene la integración en el proceso de implementación de la perspectiva interdisciplinar.

De entrada, considero importante señalar que, dentro del ámbito de la enseñanza e investigación interdisciplinaria en el espacio de la UE, el concepto de integración ha generado controversia entre especialistas y estudiosos interdisciplinarios, en tanto es considerada la clave ontológica y epistémica más importante del proceso interdisciplinar (Cunningham, 1999; Bammer, 2013; Boden, 2009; Mittelstrass, 2009; Bogdan, et al, 2018; Huisman, et al, 2020). En mi opinión, el juego por el saber y el poder en el espacio europeo de ciencia y tecnología cobra materialidad toda vez que hay una expresión de posiciones académicas firmes, exposición de proyectos, ideas y conocimientos, así como la proyección de planes a futuro en la conducción institucional de la investigación interdisciplinaria (León-Duarte, 2022). Existen, como no podría ser de otra manera, grupos de interés que se confrontan para ganar posiciones desde las que se ejerce (o aspira a influir) sobre el poder científico y universitario. Es decir, sobre las decisiones que se han tomado para incidir en el estímulo y la subvención de la investigación interdisciplinaria.

Por ello, planteo de entrada un conjunto de autocuestionamientos que en este trabajo quiero tratar: ¿cuáles son, y cómo se expresan las posiciones, las prácticas y las estrategias de las y los académicos(as) con respecto a la noción de integración en una perspectiva de investigación interdisciplinar? ¿en la lucha del monopolio por la autoridad científica interdisciplinar, cuál es la noción de integración que mejor expresa la capacidad de hablar e intervenir legítimamente en materia interdisciplinaria? ¿cuál es el objetivo explícito de la integración? ¿qué tan compleja es (o debería ser) la integración? ¿cuándo y cómo se logra la integración? ¿en qué momento del proyecto de investigación interdisciplinar se produce la integración, por ejemplo, al principio, a lo largo del proceso o al final? ¿quién se responsabiliza por la integración? ¿cuál es el sentido y significado de la integración en el proceso de implementación de una perspectiva interdisciplinar?

En este sentido, el presente trabajo tiene por objetivo presentar y discutir las formulaciones epistémicas y ontológicas más elaboradas sobre el proceso de implementación de la investigación interdisciplinaria en el espacio de educación superior de la UE y los EUA. Para presentar y discutir la base de la crítica a la noción de integración en los estudios interdisciplinarios en ambas regiones, creo conveniente iniciar el análisis por los pasos del proceso cognitivo que comúnmente es utilizado para llevar a cabo tanto los procesos formativos como la aplicación de proyectos de investigación interdisciplinaria en el enfoque hoy dominante tanto en Europa como en los EUA: el enfoque integracionista (Boden, 2009; Bammer, 2013; Mittelstrass, 2009; Repko, Szostak & Buchberger, 2019). Particularmente, se aspira a realizar un énfasis en los procedimientos fundamentales que definen la esencia del enfoque, es decir, la integración de conocimientos disciplinares.

La identificación narrativa se basa en las características y prácticas normativas fundamentales que definen las prácticas específicas de cada posición y colectivo académico analizado, en tanto fuentes de iluminación permanentes de la crítica. A continuación, se proporciona, para cada región analizada, una visión histórica

sobre el desarrollo práctico de la perspectiva interdisciplinar, los sentidos y significados de la interdisciplina y la noción de la integración, haciendo un especial énfasis en el papel que juega dentro del proceso cognitivo de implementación de una perspectiva de investigación interdisciplinar.

Perspectivas regionales. Sentidos y significados de la investigación interdisciplinar

La historia de la interdisciplina en Europa surge, a diferencia de lo que ocurre en EUA, de una manera singular y coyuntural. Primeramente, habría que señalar que no fueron las universidades ni los centros de investigación los que tomaron la iniciativa en el establecimiento de la interdisciplina. De acuerdo con el estudio de Riiegg (2009), fue a mediados de los años cincuenta, en plena carrera espacial, con el impacto ocasionado por el primer satélite lanzado por la Unión Soviética en su programa Sputnik, lo que obligó por primera vez a los estados nacionales de Europa occidental a desarrollar una verdadera política universitaria de investigación interdisciplinar (p. 30-37). Riiegg (2009), define que fue entre 1959 y 1967 cuando el Comité Científico de la Organización del Tratado del Atlántico Norte (OTAN), a través de un generoso programa de becas y la organización de escuelas de verano en "Estudios Avanzados", la que apoyó financieramente alrededor de 300 proyectos de investigación internacionales que fomentaron la cooperación interdisciplinar de grupos de investigación en áreas tan diversas como la investigación espacial y la medicina. Quizás el ejemplo más significativo de este periodo fue la creación, en el año 1954, del primer centro de investigación en el ámbito europeo, el CERN (Organización Europea para la Investigación Nuclear, por sus siglas en español), cuyos objetivos si se dirigían a la realización de investigación básica en el área de la física de partículas.

Para septiembre de 1970, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), editó y publicó el célebre texto "Interdisciplinariedad: problemas de la docencia y la investigación en las universidades", donde se dan a conocer los resultados del seminario internacional sobre interdisciplinariedad en las universidades. En este seminario, organizado por el Ministerio de Educación Francés en la Universidad de Niza (Francia), se presenta un informe cuidadoso sobre el contexto de la aplicación internacional de la interdisciplinariedad, y se examina su impacto en la enseñanza y la investigación en su adaptación a los cambios tanto en el conocimiento como en la sociedad. Las conclusiones del informe final señalan la necesidad de enseñar el conocimiento disciplinar en el contexto de su relación e integración dinámica con otras disciplinas y en términos de problemas sociales. Desde entonces, en Europa la interdisciplinariedad fue entendida como la "integración de conceptos y métodos entre disciplinas". (Apostel, et al; 1970, p. 72). Otra consecuencia de la política europea orientada a apoyar la práctica interdisciplinar fue la implementación de programas de investigación y docencia internacionales en los que participaron más de 3000 institutos de investigación y 1500 investigadores. Una consecuencia directa fue la creación de la Fundación Europea de la Ciencia (FEC), la cual introdujo la cooperación universitaria permanente en proyectos de investigación que, afirma Riiegg (2009), "muy a menudo tenían un carácter interdisciplinario". (p. 35).

Tal y como lo afirma Salomon (1970), respecto a las dos acepciones que existen en la correlación entre ciencia y poder, claramente se observa en Europa la relación, por un lado, entre el saber y el poder que implícitamente confieren las iniciativas y proyectos de innovación en la unión europea, ya que evidencian el factor de la competitividad internacional a ultranza pero que en definitiva ensalza una relación intrínseca con el poder político y económico.

Por otro, la relación entre poder y saber se manifiesta entre los actores y colectivos de interés que participan, incluso, por un acceso directo a redes de poder más amplias, y que van más allá del ámbito académico-científico. Este fue el caso de la FEC que concentró centenares de propuestas de investigación para sus diferentes programas institucionales y estableció distintos formatos de participación como lo fueron workshops, congresos, simposio... "consiguiendo así que la voz de la ciencia europea se escuchara a la hora de implementar la política científica". (Riegg, 2009, pp. 35-36). Sin lugar a duda, en mi opinión, estas actividades y estrategias de trabajo facilitaron la interdisciplinariedad y sirvieron para romper, no sólo las fronteras de aislamiento y cooperación académica de los países europeos, sino también las fronteras entre las áreas de conocimiento disciplinar.

A la par de ello, desde principios de la década de los setenta, algunas tendencias que se perciben en las ciencias sociales en Europa empiezan a cambiar con el propósito de converger y facilitar el trabajo interdisciplinario entre las ciencias sociales, donde el positivismo si bien había inspirado, particularmente en áreas como la sociología y la psicología, la idea de que debían imitar a "los físicos", en el sentido de que las sociedades debían "analizarse como super organismos más que agrupaciones de seres humanos que tratan de desarrollar reglas aceptables para vivir juntos". (Boden, 1999, p. 45).

Por ejemplo, en la comunidad europea se inició con la operación de diversos programas de investigación. Así, surgieron instituciones cuyo objetivo era promover la comunicación interdisciplinaria entre investigadores individuales. Un caso, quizá emblemático, fue la creación, en 1969, del Centro de Ciencias Sociales de Berlín, hasta hoy en día el centro de investigación en su tipo más grande de Europa. Este centro desde su inicio trabajó cuestiones sociales fundamentales como la migración, la transformación social y la innovación interdisciplinaria a nivel internacional. Otros ejemplos fueron el Instituto Holandés de Estudios Avanzados en Humanidades y Ciencias Sociales, en Ámsterdam, y el Centro para la Cooperación Interdisciplinaria de Ciencias Humanísticas de Viena, por nombrar solo algunas de las instituciones aún activas en el plano internacional.

Para fines de la década de los 70, en los EUA se crearía la Asociación de Estudios Integrativos. Desde su fundación, esta asociación definió la interdisciplina como el proceso de "integrar la contribución de diversas disciplinas a un problema, conflicto o tema de vida diaria" (Meeth, 1978, p. 25). De acuerdo con Newell (2013), sería hasta mediados de la década de los 90, cuando la Asociación de Estudios Superiores y Universidades (AAC & U, por sus siglas en inglés) adoptó una actualización en su manual de currículo para introducir una definición explícita al concepto de interdisciplina: "el proceso de responder una pregunta, resolver un problema o abordar un tema que es demasiado amplio o complejo para ser tratado adecuadamente por una sola disciplina o profesión" (Klein y Newell, 1997, p. 397). De acuerdo con nuestra revisión documental y bibliográfica efectuada para este estudio, algunas definiciones que son ampliamente manejadas en el ámbito del espacio de la educación superior dentro de Europa como en los EUA son las que se describen en la tabla 1.

Tabla 1. Sentidos y significados de la interdisciplina

Fuente de producción	Sentido y significado de la interdisciplina
Apostel Leo, Guy Berger, Asa Briggs & Guy Michaud. (eds). (1970).	La interdisciplina se entiende como la integración de conceptos y métodos entre disciplinas (p. 72).
William Newell (2013).	Los estudios interdisciplinarios se definen como la respuesta académica a fenómenos complejos que estudia. Implica un proceso que incorpora la especificidad de una disciplina y la integración con otras para resolver un problema, tema, explicar el fenómeno, o crear un nuevo producto (p. 43).
Science Europe (2019).	La interdisciplina significa hacer uso de diferentes depósitos de conocimiento para el intercambio, la creación de conocimiento y el co-diseño integrando de diferentes perspectivas y enfoques. (p. 17).
Academia Nacional de las Ciencias, EUA. (2005).	Los estudios interdisciplinarios integran información, datos, técnicas, herramientas, perspectivas, conceptos y/o teorías de dos o más disciplinas o cuerpos de conocimiento especializado con el fin de resolver problemas cuyas soluciones están más allá del alcance de una sola disciplina o área práctica de investigación. (p. 26).
Research, Innovation, and Science Policy Experts High Level Group, European Commission (2015).	La investigación interdisciplinaria significa reunir diferentes enfoques científicos, competencias, métodos y habilidades para buscar y resolver problemas complejos de la vida real, para dominar un desafío técnico o para rastrear investigaciones difíciles de múltiples niveles. (p. 4).
Alan Repko, Rick Szostak & Michelle Buchberger (2019).	Los estudios interdisciplinarios significan el proceso cognitivo de evaluar críticamente las posibles aportaciones disciplinares, los conocimientos y la creación de un terreno común entre sus contribuciones para construir una nueva comprensión. La nueva comprensión es resultado del proceso integrador (p. 217).

Fuente: elaboración propia.

Efectivamente, de acuerdo con la revisión bibliográfica especializada en materia de investigación interdisciplinar en la Unión Europea, queda claro que la práctica interdisciplinaria se orienta dentro de un contexto genérico de trabajo colaborativo y/o de cooperación internacional. Especialmente es percibido, tal y como ya señalé anteriormente, donde las fronteras disciplinares lo permiten en términos de flexibilidad. El informe del grupo de expertos de alto nivel de la UE en materia de políticas de investigación, innovación y ciencia (Allmendinger, 2015), establece que, por lo general, el auspicio de la interdisciplinaria puede tener dos objetivos diferentes:

1). Por un lado, busca reunir diferentes enfoques científicos, competencias, métodos y habilidades para definir y resolver problemas complejos de la vida real, específicamente para dominar un desafío técnico o para rastrear investigaciones difíciles de múltiples niveles. El propósito de este tipo de interdisciplinaria diseñada e impulsada por problemas es que todo lo que se considere útil para resolver o afrontar el problema o la cuestión en juego se incorporará. En última instancia, no se trata de la excelencia en la investigación,

sino, en primer lugar, del impacto logrado aplicando iniciativas interdisciplinarias. (Allmendinger, 2015, pp. 4-6).

2). El otro enfoque interdisciplinar que identifica el informe del grupo de expertos de alto nivel de la Unión Europea en materia de políticas de investigación, innovación y ciencia, por el contrario, se centra en la innovación y la investigación, sus objetos, procedimientos, métodos, teorías y perspectivas. El propósito es generar nuevos descubrimientos científicos, crear nuevos campos y problemas de investigación por fuera del ámbito académico y de las comunidades epistémicas existentes. En este enfoque la interdisciplina es considerada una herramienta, una incubadora para inspirar avances científicos a través del intercambio y la generación de ideas, incluso con el objetivo de cambiar las perspectivas, rutinas y paradigmas de investigación establecidos. Dado que sus resultados son imposibles de predecir, ese esfuerzo no es un proyecto de "ciencia normal" con objetivos, hitos y resultados bien definidos. El informe sostiene que, dependiendo de las condiciones personales o institucionales, la integración disciplinar e interdisciplinar y los nuevos descubrimientos pueden ocurrir o no. (Allmendinger, 2015, pp. 4-6).

Otro aspecto relevante identificado en la experiencia de investigación interdisciplinar en la UE es que la práctica interdisciplinar no siempre incluye esa cooperación con el mundo de la práctica. Esto es percibido tanto en el ámbito de la investigación aplicada como en las revisiones críticas. Este punto tiene una relación directa con lo que Riiegg (2009), previamente ya ha identificado como un aspecto esencial en el trabajo práctico de investigación en el espacio de educación superior en Europa: cuando se observa el trabajo interdisciplinar práctico en la UE pareciera que se discute poco o nada el papel de las y los actores del proceso. Es decir, se deduce que no sólo se trata de disciplinas que trabajan y se integran para su puesta en práctica, sino de individuos, de investigadores(as) que se sienten cómodos en diferentes disciplinas y que tienen la apertura intelectual para emplear habilidades especiales en la resolución de problemas complejos. (p. 36).

Por ejemplo, para Boden (2009), la única perspectiva interdisciplinar válida es la que llama "interdisciplina integrada", es decir, la única perspectiva interdisciplinar que puede ser distinguida de otras formas de multidisciplinaria: la interdisciplinaria se produce cuando las disciplinas, las cuales están expuestas en sus fronteras de conocimiento, son sometidas a un proceso de violencia y cambio, puesto que se puede disolver la frontera entre la propia disciplina, y cuyos objetivos interdisciplinarios se lograrán solo si pueden integrarse estudios con otras perspectivas en el futuro. (p. 22).

En este sentido, para Mittelstrass (2009), la interdisciplinaria en Europa, como muchas ideas en la formación de la ciencia y el conocimiento, no es una invención nueva. Afirmo que la interdisciplina como perspectiva de investigación tiene raíces históricas dentro de la historia de ciencia y epistemología. Sostiene que hoy la práctica de la interdisciplinaria parece ser en cierto modo una medida de reparación en la unidad de la ciencia, no en el sentido de un sistema uniforme, sino en el sentido de una idea de la ciencia y del conocimiento en general, cuyo paradigma no era el especialista sino de corte universalista (p.27).

Por su parte, Bogdan, et al, (2018), apunta que la investigación interdisciplinaria desde principios del presente siglo fue incluida desde su definición como investigación de excelencia. Afirmo que, si bien siempre fue evidente que el espacio de educación europeo necesitaría de cambios estructurales y organizacionales en los sistemas de investigación y educación, sus estructuras básicas para fomentar la interdisciplinaria se establecieron después del primer lustro. Por ejemplo, Bogdan, et al, (2018), afirma que entre 2008 y

2011, alrededor del 13% del presupuesto total asignado en la agencia de investigación europea se reservó para proyectos interdisciplinarios (p. 12).

En este punto, Boden (2009) recuerda que en Europa desde inicios del presente siglo ya se estaba produciendo una tendencia hacia la financiación de la investigación impulsada por los problemas en lugar de la investigación impulsada por la curiosidad. La investigación impulsada por problemas afirma Boden (2009), requiere aportes de varias disciplinas tradicionales y de un fomento permanente en las universidades, incluso a costa de algún tiempo de docencia disciplinar. Un ejemplo que plantea es la investigación sobre el cambio global, que requiere de la comprensión tanto del sistema ambiental de la tierra como de la sociedad humana. Otros ejemplos se dan en la investigación en salud y energía, que exigen apertura a otras disciplinas y la capacidad de integrar a distintos especialistas (p. 62).

Por su parte, Bogdan, et al, (2018), adicionalmente señala que entre 2012 y 2018 se han emitido convocatorias en el espacio europeo para fomentar la investigación interdisciplinar con el objetivo de promover avances sustanciales en las fronteras del conocimiento, fertilizar campos científicos y fomentar nuevas líneas productivas de investigación y nuevos métodos y técnicas, incluidos enfoques e investigaciones no convencionales en la interfaz entre disciplinas establecidas. En su opinión, ello debería permitir que la investigación transformadora no solo esté a la vanguardia de la ciencia europea, sino que también se convierta en un referente a escala mundial. A pesar de ello, Bogdan, et al, (2018), afirma que la implementación de la investigación interdisciplinaria en todos los campos y dominios científicos desde 2012 ha llevado a una disminución: entre 2011 y 2017 los proyectos interdisciplinarios pasaron del 37 % al 14 % en el financiamiento de becas iniciales y del 32 % al 16 % en el financiamiento de becas avanzadas. (p. 13).

No obstante, las conclusiones de los últimos informes plasmados en el simposium europeo sobre investigación interdisciplinar parecen bastante alentadores. En primer término, porque se confirmaría que la interdisciplinariedad se confirma como la perspectiva de investigación más eficaz para abordar las cuestiones científicas más complejas y, por tanto, los grandes desafíos sociales. Al mismo tiempo, los resultados de este informe confirmarían también que la perspectiva interdisciplinar requiere mayor atención en la evaluación de propuestas de investigación en el espacio europeo de innovación científica. La razón es bastante lógica y evidente: ante la ola creciente de una serie de problemas complejos, que van desde el entrelazamiento de múltiples puntos de vista, la naturaleza multidimensional del conocimiento, la ética y la acción del pasado, el presente y el futuro, hasta la evidente falta de estándares y criterios comunes como la escasez de revisores pares con experiencia en la evaluación de investigaciones interdisciplinarias.

Por esta razón, el tercer simposio sobre investigación interdisciplinar en Europa, organizado en Bruselas en noviembre de 2018, reunió a investigadoras(es) y otros expertos con experiencia en interdisciplinariedad con representantes de alto nivel de los países de la UE que financian y realizan este tipo de investigación. En una serie de presentaciones y diálogos, investigadores(as) y otros expertos compartieron su experiencia sobre lo que se necesita para realizar una excelente investigación interdisciplinaria. Una conclusión puntual a la que se llegó fue que la interdisciplina debe ser una tarea horizontal para la mayoría de las actividades científicas europeas y en sus estados miembros, acordando el compromiso de integrar esta perspectiva de investigación a sus debates recurrentes como los son el acceso abierto, la revisión por pares, los sistemas de recompensas e incentivos y las carreras docentes. Particularmente, para Huisman, et al, (2020), la práctica interdisciplinaria en la investigación europea debería ser la norma dado que prácticamente todos

los problemas difíciles de resolver son a menudo problemas de naturaleza interdisciplinarios. En su opinión, la paradoja de la interdisciplina es que se alienta, pero no se recompensa. Por ello considera que las universidades europeas deberían considerar la reorganización de sus departamentos y sus científicos deberían organizarse en grupos de investigación interdisciplinarios para promover justamente la interdisciplina. (pp. 16-17).

Sobre proceso cognitivo de implementación de la investigación interdisciplinar

Para analizar críticamente el papel de la integración en el proceso cognitivo de investigación interdisciplinar en el contexto de aplicación de ambas regiones, primeramente, quisiera referirme a los criterios básicos para evaluar la calidad de una teoría empírico-científica (León-Duarte, 2021). Si bien se considera que el apoyo empírico es esencial, este debe estar acompañado por criterios añadidos, tales como el alcance, es decir, el rango de fenómenos que la teoría interdisciplinar aspira explicar y, adicionalmente, por la precisión o la exactitud de la predicción de la teoría interdisciplinar analizada (p. 107). Por el objetivo buscado en este texto, es decir, el analizar las formulaciones críticas más desarrolladas respecto al papel que juega la integración en el proceso de implementación interdisciplinar, considero que un criterio fundamental es el valor heurístico de la teoría empírica, en este caso, el proceso cognitivo que se tiene que realizar para ejecutar el enfoque interdisciplinar desde una perspectiva integracionista.

A diferencia de lo que se percibe en Europa, en los EUA la interdisciplina, es considerada la esencia intelectual del campo de estudios interdisciplinarios (León-Duarte, 2022). Su objetivo es generar la integración de conocimientos disciplinares para resolver problemas complejos que escapan a la solución disciplinar. El concepto de integración se define como el proceso cognitivo de evaluar críticamente las percepciones disciplinares con el fin de crear un espacio de trabajo y de creación común que posibilite a los miembros del equipo de investigación el construir una perspectiva más integral y explicativa. La nueva comprensión sería el producto o resultado del proceso integrador (Repko, Szostak & Buchberger, 2019: 210).

Tal y como se reconoce entre interdisciplinarios integracionistas estadounidenses (Klein, 1990; Repko, 2007), uno de los retos principales del proceso de implementación interdisciplinar es crear un terreno común entre teorías disciplinares que entren en conflicto. Por ejemplo, de acuerdo con los especialistas norteamericanos Repko, Szostak & Newell (2011), el desafío real que tiene el enfoque interdisciplinar aplicado se ubicaría en la capacidad que se tenga de crear o descubrir un espacio común de integración de perspectivas disciplinares, ya que implicaría, necesariamente, el modificar teorías, enfoques o suposiciones mono disciplinares que entran en conflicto (Repko, Szostak & Newell, 2011, p. 18). Así, este espacio o terreno común es definido como la posibilidad cognitiva que tiene el investigador o grupo interdisciplinar para desarrollar y establecer un nuevo espacio que conecte y facilite la comunicación exitosa entre las disciplinas contribuyentes y dentro del proceso cognitivo de implementación interdisciplinar. (Repko, Zostak & Buchberger, 2019, pp. 203-205).

Para el caso de Europa, quizás el sentido y significado de la integración en la perspectiva interdisciplinar más desarrollada la elabora Bammer (2013). Este investigador sostiene que la integración es inherente a la interdisciplinariedad, y es clave para identificar y diferenciar los varios tipos de interdisciplinariedad, de ahí su constante autocuestionamiento al proceso de implementación de la investigación interdisciplinaria: ¿cuál es el propósito de la integración? ¿cuántas disciplinas y grupos de partes interesadas están involucrados?

¿qué tan diversas pueden ser las perspectivas? ¿existe en la integración algún conflicto de valores? ¿la integración se puede lograr mediante el diálogo, la construcción de un modelo compartido o a través del desarrollo de una nueva tecnología? (pp. 7-8).

Efectivamente, para Bammer (2013), existe una amplia gama tipos de interdisciplinariedad identificados en Europa, por lo que cabría preguntarse si efectivamente ¿tiene sentido hablar de integración en el proceso interdisciplinario? Al igual y como años atrás lo planteó Stokols, et al (2008), el estudio de Bammer (2013) plantea el cuestionamiento sobre si el concepto de integración posibilite el mejor entendimiento de los diferentes tipos de interdisciplinariedad en el proceso global de investigación. De ser así, afirma, la comprensión de los tipos de interdisciplinariedad y del papel de la integración ayudaría a las y los investigadores a evaluar si la elección realizada en un proyecto de investigación en particular fue la apropiada. (Bammer, 2018, p. 8).

Coincidiendo en el punto, Klein (1990), afirma que el sentido y significado de la noción de integración tiene relación directa en la definición de los tipos de interdisciplinariedad. Klein describe una clasificación de tipos de integración. En primer término la integración parcial, la cual implica un préstamo ad hoc y temporal de herramientas y enfoques de una disciplina para que los utilicen investigadores basados en otra. Si este préstamo tiende a elaborarse más complejo, potente y duradero, se puede hablar de integración suplementaria. Un segundo tipo de interdisciplina se define como de integración total o integración unificadora, el cual ocurre cuando las ideas de una disciplina están tan absorbidas en la otra que surge una nueva síntesis (p. 37).

El análisis anterior generalmente ha enfatizado tipos de integración relativamente completos. Esto es importante porque unos de los primeros pasos que se deben definir en un proceso de investigación interdisciplinar es la elaboración y evaluación de una pregunta de investigación que sea esencialmente interdisciplinaria. Bammer (2013), ha documentado que el sentido de aplicación de la integración es relativamente sencillo en algunos tipos de interdisciplinariedad. Señala, como muestra, que para el escenario de un pequeño número de disciplinas, la integración parcial es mucho más fácil de llevar pero en ningún caso podrían producir una comprensión tan útil como la integración total. Por el contrario, la integración es mucho más complicada cuando hay un gran número de disciplinas y numerosos puntos de vista dispares que frecuentemente entran en conflicto sobre un problema social.

En todo caso, afirma Banner (2013, p. 7), los diferentes niveles de integración proporcionan una base para distinguir y evaluar los tipos de interdisciplinariedad, particularmente para garantizar que se elijan revisores que tengan experiencia en el tipo de interdisciplinariedad que se está evaluando para poder valorar la fragmentación de los recursos de un proyecto de investigación interdisciplinario (métodos, modelos, perspectivas, conceptos, procedimientos de aplicación, etc.). Banner (2013), afirma que es indispensable diseñar protocolos y acordar marcos para la investigación interdisciplinar y su evaluación, ya que actualmente en Europa no existe un consenso académico sobre el cómo escribir una sección de métodos interdisciplinarios para un artículo o una solicitud de subvención o beca.

Como ya se señaló anteriormente, el valor heurístico posibilita la representación de los componentes teóricos con la producción de sentido pragmático que generalmente es representado mediante un procedimiento integral. En la perspectiva estadounidense, Newell (2001), aboga por un proceso teórico interdisciplinar desde la claridad conceptual, al mismo tiempo que adopta una amplia diversidad de enfoques y, de manera quizás más intensa, por hacer valer estrategias heurísticas y articuladas, en este caso, con el sentido

metodológico que identifica al proceso interdisciplinar: “podemos llevar mejor una integración interdisciplinaria si reconocemos qué estamos intentando identificar, y dar sentido al patrón autoorganizado de un fenómeno modelado por un sistema complejo particular”. (p. 3). Así, asevera, que estos pasos son una combinación de “teoría y práctica, que integran cuestiones empíricas con cuestiones conceptuales de epistemología interdisciplinaria”. (Newell, 2001, p. 14). Puede afirmarse que es Allen Repko (2007; 2008; 2012; Repko, Szostak & Buchberger, 2019), quien sistematiza y concentra el trabajo confirmatorio más elaborado para consensuar el procedimiento final de implementación del enfoque interdisciplinar. En la tabla 2, se describen los pasos para definir el proceso cognitivo interdisciplinar considerando la formulación del (auto)cuestionamiento para identificar, implementar y evaluar el proceso (Para una mayor información, véase Repko, Szostak & Buchberger, 2019).

Tabla 2. El proceso cognitivo de implementación interdisciplinar

Etapa y pasos del proceso	Formulación del (auto)cuestionamiento por etapa
1). Definir el problema y la pregunta de investigación.	¿Se define el problema y se plantea la pregunta de investigación de forma clara y concisa? ¿Se define claramente el alcance del estudio? ¿Se evitan el sesgo disciplinario y el sesgo personal?
2). Justificar el uso del enfoque interdisciplinar.	¿El problema y la pregunta de investigación abordan lo complejo? ¿explica lo que esto significa? ¿Dos o más disciplinas ofrecen conocimientos importantes sobre el problema? ¿Ninguna disciplina por sí sola ha podido abordar el problema de manera integral? ¿El problema aborda un tema importante y aún no resuelto sobre la naturaleza o la sociedad?
3). Identificar las disciplinas pertinentes.	¿Se han identificado las disciplinas potencialmente relevantes en el manejo del problema? ¿Se logran condensar las contribuciones disciplinares que son más relevantes? ¿Se explica en base a qué y cómo se logró esto? ¿Se definen las contribuciones disciplinares desde el problema?
4). Llevar a cabo la búsqueda de literatura.	¿El reporte de búsqueda de literatura especializada confirma la identidad disciplinar? ¿Las percepciones confirman que son las más relevantes en el estudio del problema? ¿Se plantean las preguntas de investigación desde los hallazgos de búsqueda?
5). Analizar críticamente las percepciones disciplinares del problema, y desarrollar adecuaciones.	¿Se han identificado los elementos y cuestiones disciplinares clave para iluminar el problema? ¿Se han identificado tanto las fuentes de conflicto disciplinar como los acuerdos entre las percepciones disciplinares contribuyentes? ¿Se han mapeado los problemas para revelar su complejidad y vínculos causales? ¿Se ha evaluado críticamente las percepciones disciplinares y su análisis respecto al problema bajo estudio? ¿Están interconectadas? ¿Se pueden integrar?
6). Analizar el problema y evaluar cada perspectiva de ella.	¿Se explica cómo el enfoque interdisciplinar ha cambiado sus sesgos hacia el problema? ¿Cómo ha influido las perspectivas y las experiencias disciplinares en su percepción del problema? ¿De qué manera un enfoque interdisciplinario ha ampliado su comprensión del problema en su conjunto? ¿Al integrar los diferentes enfoques disciplinares se llegó a un nuevo entendimiento?
7). Identificar los conflictos entre los puntos de vista disciplinar y sus fuentes.	¿Se han discutido todas las posibles causas del problema? ¿Se han revisado todas las percepciones disciplinares relevantes? ¿Cuáles son los posibles conflictos entre las visiones disciplinares revisadas? ¿Por qué entran en conflicto? ¿Ha sido

	posible crear una conexión capaz de crear un terreno común entre estos conocimientos? ¿Es posible integrarlos para crear una comprensión más completa del problema?
8. Crear o descubrir un terreno común.	¿Se han modificado o reinterpretado los conceptos o teorías disciplinares que entran en conflicto? ¿Se ha reducido las diferencias disciplinares? ¿Existe conflicto? ¿Se ha creado un terreno común entre las percepciones disciplinares contribuyentes?
9. Integrar conocimientos.	¿Se han evaluado críticamente las percepciones disciplinares? ¿Se ha creado un terreno común entre las percepciones disciplinares? ¿Cuáles teorías y conceptos hacen posible la integración? ¿Cómo es posible la integración disciplinar del problema bajo estudio? ¿Qué técnica fue utilizada para eliminar o reducir conflictos disciplinares?
10. Producir un entendimiento interdisciplinario y probarlo.	¿Es posible construir una comprensión más completa del problema bajo estudio? ¿La nueva comprensión es el producto o el resultado del proceso integrador?

Fuente: Elaboración propia en base a datos de: Repko, Szostak & Buchberger, 2019.

Es justo señalar que dentro de la bibliografía especializada analizada, se han identificado un conjunto de prácticas y estrategias académicas particulares en los EUA que evidentemente aspiran a reducir, precisamente, el conflicto disciplinar para el logro del establecimiento del terreno y el vocabulario común en las visiones contribuyentes. Quizás sean Repko y Szostak (2020), los especialistas que más hayan pensado los desafíos posibles a la hora de intentar evitar los conflictos disciplinares. De acuerdo con Repko y Szostak (2020), existen distintas formas y propuestas para crear un terreno común cuando las ideas disciplinares a integrar entran en conflicto. La primera y la más directa, es reconciliar los conflictos entre las teorías disciplinares a incorporar; la segunda forma es reconciliar los conflictos entre los conceptos, y, una tercera forma aquí identificada es la reconciliación de conflictos disciplinares entre suposiciones que subyacen a ideas especializadas que se basan o se sustentan en teorías. (Repko y Szostak, 2020, pp. 238-240).

Conclusiones

Este estudio reivindica el transcurrir histórico como los antecedentes académicos especializados de las y los especialistas que han examinado la política de gestión e implementación de la interdisciplina en el espacio de educación superior de Europa como en los EUA. Por un lado, describe las relaciones de saber y poder que exhiben los propios actores y colectivos académicos, así como las iniciativas políticas regionales que buscan dar un nuevo impulso al funcionamiento institucional y organizacional de la interdisciplina. Por otro, analiza las formulaciones críticas más desarrolladas sobre el proceso de implementación de la investigación interdisciplinar, tanto en Europa como en los EUA. El estudio concluye que una noción de integración en la perspectiva interdisciplinar efectivamente permite evaluar las visiones disciplinares con el fin de crear un terreno común, es decir, el establecimiento de un nuevo espacio que conecte e integre a las disciplinas en el proceso de implementación interdisciplinar. Los fundamentos básicos de las formulaciones epistémicas y ontológicas claves en el criterio para identificar el papel que se le atribuye a la integración, en el caso de estudio de la UE, pareciera no consistir, por un lado, en la suma de cuestiones y saberes disciplinares a la hora de abordar un fenómeno complejo, sino, más bien, en reducir la diferencia y el conflicto entre dichas contribuciones para crear espacios de cooperación interdisciplinaria entre tradiciones disciplinares. El juego por el poder en el espacio europeo de ciencia y tecnología desde hace al menos una década, cobra

materialidad toda vez que hay una expresión de posiciones académicas firmes, exposición de proyectos, ideas y saberes, así como proyección de planes a futuro en la conducción institucional de la investigación interdisciplinaria. Se concluye que la interdisciplinariedad está destinada a cumplir una tarea transversal para la mayoría de las actividades de investigación e innovación en Europa y sus estados miembros, pues a quedado aclarado el fuerte y decidido compromiso que tiene Europa para impulsar proyectos con esta perspectiva de investigación e incluirlos a la brevedad posible en los sistemas de recompensas e incentivos y en la carrera profesional docente.

De acuerdo con la experiencia definida en los EUA, sería la puesta en común, el consenso y la integración entre disciplinas académicas la que propicia el dialogo de conocimientos, suposiciones y visiones susceptibles a ser incluidas. A diferencia de lo que se observa en Europa, en los EUA la lucha por el monopolio institucional sobre el cómo entender y cómo desplegar históricamente el sentido institucionalizado para hablar e intervenir legítimamente en materia de interdisciplina se ha desplegado prácticamente sin problemas desde hace prácticamente cinco décadas. Así, se concluye que las distintas posiciones académicas aquí analizadas en los EUA consideran que la integración interdisciplinar solo puede ocurrir cuando se genera un nuevo género de discurso, el cual sería producto de la posibilidad cognitiva para desarrollar y establecer un nuevo espacio que conecte y facilite la comunicación exitosa entre las disciplinas contribuyentes y dentro del proceso cognitivo de implementación interdisciplinar.

Apoyo Financiero

Este trabajo fue apoyado por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología de México (Conacyt).

Referências bibliográficas

Allmendinger, J. (2015). *Quests for interdisciplinarity: A challenge for the era and horizon 2020. Policy Brief by the Research, Innovation, and Science Policy Experts (RISE)*. Bélgica, Bruselas.

Apostel Leo, Guy Berger, Asa Briggs and Guy Michaud. (eds). (1972). "Interdisciplinarity: problems of teaching and research in universities". Paris: Organization for Economic Cooperation and Development. En: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED061895.pdf>

Bammer, G. (2013). *Disciplining interdisciplinarity: Integration and implementation sciences for researching complex real-world problems*. ANU Press.

Boden, M. A. (1999). What is interdisciplinarity. In, Cunningham, R. *Interdisciplinarity and the Organisation of Knowledge in Europe*. Cambridge, Office for official publications of the European Communities. pp. 13-24.

Bogdan L; Philippe K; Tobias S. & Theodoros Vavikis (eds.) (2018). *Integration of social sciences and humanities in horizon 2020: Participants, budget and disciplined*. Luxembourg: Publications Office of the European Union.

Cunningham, R. (1999). *Interdisciplinarity and the Organization of Knowledge in Europe*. Brussels: European Commission.

Calhoun, C. & Rhoten, D. (2017). Integrating the social sciences: theoretical knowledge, methodological tools, and practical applications. En, Robert Frodeman, Julie Thompson Klein, and Roberto Carlos Dos Santos Pacheco (eds). *The Oxford handbook of interdisciplinarity*. Oxford University Press, pp. 103-118. <http://eprints.lse.ac.uk/id/eprint/42629>

Huisman, J., de Boer, H., Jongbloed, B., Kolster, R., Van der Meulen, B., Bok, C., & Van Lancker, W. (2020). *Prospective report on the future of transnational collaboration in European higher education*. Luxembourg: Publications Office of the European Union.

Huber, M.; Hutchings, P. & Gale, R. (2005). Integrative learning for liberal education. *Peer Review*, 7, pp. 3-14.

Klein, J. T. (1990). *Interdisciplinarity: History, theory, and practice*. Wayne State University Press.

Klein, J. T. (1996). *Crossing boundaries: Knowledge, disciplinarity, and interdisciplinarity in the series on knowledge: Disciplinarity and beyond*. Charlottesville, VA: University Press of Virginia.

Klein, J. T. (2017). A taxonomy of interdisciplinarity. En, Robert Frodeman, Julie Thompson Klein, and Roberto Carlos Dos Santos Pacheco (eds). *The Oxford handbook of interdisciplinarity*. Oxford University Press, pp. 15–30.

Klein, J. T. & Newell, W. (1997). Advancing interdisciplinary studies. En, Jerry, Gaff & James L. Ratcliff. *Handbook of the Undergraduate Curriculum: A Comprehensive Guide to the Purposes, Structures, Practices, and Change*. Jossey-Bass Publishers, San Francisco, CA, pp. 393–415.

León-Duarte, G. A. (2021). Teoria intermediária na comunicação: elementos necessários para uma abordagem da comunicação como cultura. *MATRIZES*, 15(2), 95-118. <https://doi.org/10.11606/issn.1982-8160.v15i2p95-118>

León-Duarte, G. A. (2022). Methodological Principles of Interdisciplinary Research: The Integrated Study of the Image in Social Networks. *TECHNO REVIEW. International Technology, Science and Society Review /Revista Internacional De Tecnología, Ciencia y Sociedad*, 11(1), 107–119. <https://doi.org/10.37467/gkarevtechno.v11.3097>

Mayville, W. (1978). *Interdisciplinarity: The mutable paradigm*. Washington, DC: The Association of American Colleges and Universities.

Meeth, R. (1978). Interdisciplinary studies: A matter of definition. *Change: the magazine of higher learning*, 1(7), 10-31.

Mittelstrass, J. (2009). The Historical Perspective. In, Cunningham, R. *Interdisciplinarity and the Organisation of Knowledge in Europe*. Cambridge, Office for official publications of the European Communities. pp. 27-43.

National Academy of Sciences, National Academy of Engineering, & Institute of Medicine (NAS). (2005). *Facilitating interdisciplinary research*. Washington, DC: National Academies Press.

Newell, W. (2001). A theory of interdisciplinary studies. *Issues in Interdisciplinary Studies*, 19, pp. 1-25, 2001. <http://hdl.handle.net/10323/4378>

Newell, W. (2013). Conclusion. En, Allen. F. Repko, William Newell, and Rick Szostak (Eds.), *Case studies in interdisciplinary research*. Thousand Oaks, CA: Sage, pp. 299–314.

Newell, W. (2017). Interdisciplinarity in undergraduate general education. En, Robert Frodeman, Julie Thompson Klein, and Roberto Carlos Dos Santos Pacheco (eds). *The Oxford handbook of interdisciplinarity*. Oxford University Press, pp. 360–371.

Repko, A. F. (2007). Integrating interdisciplinarity: How the theories of common ground and cognitive interdisciplinarity are informing the debate on interdisciplinary integration. *Issues in Interdisciplinary Studies*, 25, pp. 1-31, 2007. <http://hdl.handle.net/10323/4501>

Repko, A. F. (2008). *Interdisciplinary research: Process and theory*. Thousand Oaks, CA: SAGE.

Repko, A. F.; Newell, W. & Szostak, R. (2011). *Interdisciplinary Research: Case Studies of Integrative Understandings of Complex Problems*. Thousand Oaks, CA: Sage.

Repko, A. F.; Szostak, R. and Buchberger, M. P. (2019). *Introduction to interdisciplinary studies*. Sage Publications.

Repko, A. F., & Szostak, R. (2020). *Interdisciplinary research: Process and theory*. Sage Publications.

Salomon, J. (1970), *Science e Politique*, Paris: Éditions du Seuil. [Primera edición en español *Ciencia y Política*, Siglo XXI, México, 1974].

Szostak, R. (2002). How to do Interdisciplinarity: Integrating the Debate. *Issues in Integrative Studies*, 20(1), pp. 103-122. <https://doi.org/10.7939/R3MP4VV2C>

Szostak, R. (2013). The state of the field: Interdisciplinary research." *Issues in interdisciplinary studies*, 31, pp. 44-65. <http://hdl.handle.net/10323/4479>