

Conceptualizaciones sobre la enseñanza interdisciplinar en la formación profesional entre el 2007-2020

Conceptualizations about interdisciplinary Teaching in professional training during the years 2007-2020

Conceituações sobre o ensino interdisciplinar na formação profissional entre 2007-2020

Zully Cuéllar López
Doctora en Educación
Universidad Surcolombiana
zully.cuellar@usco.edu.co

Rosa María Esteban Moreno
Doctora en Filosofía y Ciencias de la Educación
Universidad Autónoma de Madrid
rosamaria.esteban@uam.es

Henry Giovany Cabrera Castillo
Doctor en Educación
Universidad del Valle
henry.g.cabrera.c@gmail.com

Resumen

La interdisciplinariedad es un concepto polisémico que se utiliza de manera indiferenciada sin tener en cuenta si su ámbito de aplicación es la episteme, la pedagogía o el campo profesional. Para realizar una enseñanza interdisciplinar en sentido estricto se requiere de una teorización. Esta investigación tiene la finalidad de caracterizar las conceptualizaciones existentes sobre enseñanza interdisciplinar en que se soportan las experiencias investigadas en la educación superior a nivel de grado incluyendo la formación de profesores, durante los años 2007-2020. Para ello, se realiza un estado del arte desde una metodología cualitativa-documental de tipo reflexiva. Se revisaron cincuenta (50) artículos desde una matriz bibliográfica para encontrar como resultado las características que identifican una gran variedad de relaciones entre las disciplinas académicas, que van desde el sentido más amplio hasta el más estricto, lo que lleva a concluir que se presenta una confusión en la aplicación del objetivo integrativo a nivel cognitivo, por parte del estudiante.

Palabras clave: interdisciplinariedad, enseñanza interdisciplinar, objetivo integrativo, estado del arte.

Abstract

Interdisciplinarity is a polysemic concept and is used in an undifferentiated way, regardless of whether its scope of application is epistemic, in teaching or professional; and to perform an interdisciplinary teaching in the strict sense requires a theorization. In this sense, this research aims to characterize the existing conceptualizations about interdisciplinary teaching in which the experiences investigated in higher education at the undergraduate level are supported, including teacher training, during the years 2007-2020. For this, it is carried out a literature review from a qualitative-documentary methodology of a reflexive type. Fifty (50) articles were reviewed from a bibliographic matrix to find as a result the characteristics that identify a great variety of relationships between academic disciplines, ranging from the broadest sense to the strictest, which leads to the conclusion that there is a cacophony and confusion in the application of the integrative objective at the cognitive level, by the student.

Keywords: interdisciplinary, interdisciplinary teaching, integrative objective, literature review.

Resumo

A interdisciplinaridade é um conceito polissêmico que é utilizado de forma indiferenciada, independentemente de seu campo de aplicação ser a episteme, a pedagogia ou o campo profissional. Para realizar um ensino interdisciplinar em sentido estrito, é necessária uma teorização. Esta pesquisa tem como objetivo caracterizar as conceituaciones existentes sobre ensino interdisciplinar que sustentam as experiencias investigadas na educación superior em nível de graduação, incluindo a formação de profesores, durante os anos 2007-2020. Para isso, realiza-se um estado da arte a partir de uma metodologia qualitativo-documental de tipo reflexivo. Foram revisados 150 (cinquenta) artigos a partir de uma matriz bibliográfica para encontrar como resultado as características que identificam uma grande variedad de relaciones entre as disciplinas académicas, desde o sentido mais amplo ao mais estrito, o que leva a concluir que se apresenta uma confusão na aplicación de o objetivo integrativo no nível cognitivo, pelo aluno.

Palavras-chave: interdisciplinaridade, ensino interdisciplinar, objetivo integrativo, estado da arte.

Introducción

La interdisciplinariedad (ID) surge en el contexto de la epistemología, pero emigra a otros campos como el educativo y el profesional (Stengers, 1988), con una conceptualización muy amplia, establecida en el seminario promovido por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) y el gobierno francés en 1972, que canalizó las protestas estudiantiles y profesoras contra la fragmentación del conocimiento y por un mayor cumplimiento del compromiso social de la universidad (Follari, 2007; Juntsch, 1979; Klein, 1990). Las conceptualizaciones derivaron en una multitud de categorías que han dificultado reconocer qué es la interdisciplinariedad y su conceptualización en la enseñanza interdisciplinar¹ (EnID). Se utiliza el concepto de ID indistintamente como si encajara en todo ámbito (científico, educativo, profesional) sin considerar si es importante establecer diferencias semánticas, lo cual es necesario, porque hasta en el campo educativo presenta un objetivo distinto a la ID que se desarrolla en el mundo científico, por tanto para evitar confusión se requiere de explicitarla como una EnID o educación interdisciplinar o interdisciplinaridad en el campo educativo pues sus objetos de estudio son diferentes.

El seminario impulsó a la ID en todos los ámbitos, la creación de universidades con un currículo integrado de enfoque interdisciplinar por módulos como el de las universidades de Griffith en Australia y Autónoma de Chochimilco en México (Franks, Buckridge, Cybinski, Dale, Fellows y Hindmarsh, 2007; Padilla, 2017). Además, múltiples reformas realizadas en diferentes países contemplaron esta perspectiva de formación profesional como en Brasil en los años 60, Cuba en los años 1999 y 2003 (Soler, 2012; Quintero, Disotuar y Guilarte, 2018).

Después de más de 40 años, la enseñanza interdisciplinar permanece como un requerimiento en la educación, ahora con mayor énfasis en las políticas gubernamentales de los Ministerios de Educación, puesto que se establece como un aspecto clave en los procesos de acreditación de alta calidad para las instituciones de educación superior, como es el caso del sistema educativo colombiano (Consejo Nacional de Acreditación, 2013; Ministerio de Educación Nacional, 2014, 2017). No obstante, sus conceptualizaciones y sus lineamientos no son claros, lo que lleva a interpretaciones equivocadas por parte de los docentes y a una implementación confusa que impide resultados positivos en el desarrollo del pensamiento interdisciplinar.

A nivel de Europa y Latinoamérica, se encuentra el tratado de Bolonia (*Declaración de Bolonia*, 1999) que, además de establecer los créditos transferibles y acumulables, la flexibilización de la formación profesional, entre sus objetivos se encuentra la promoción de los programas integrados y una educación basada en el aprendizaje. Posteriormente, surge en el año 2000 el proyecto Tuning, que busca complementar los objetivos del tratado de Bolonia, conocido también como "Afinar las estructuras educativas en Europa", financiado por la Unión Europea de aplicación en países que la integran y en Latinoamérica.

El proyecto orienta el aprendizaje por competencias genéricas -independientes del área de estudio- y específicas a cada área temática (habilidades, conocimientos y contenido). Las competencias genéricas se dividieron en competencias instrumentales, interpersonales y sistémicas. Dentro de las competencias interpersonales compete destacar las destrezas sociales relacionadas con la habilidad y la capacidad de trabajar en equipos interdisciplinarios o la actitud de compromiso social o ético que tiende a facilitar los procesos de interacción social y cooperación.

1 - También se encuentra en la literatura como interdisciplinariedad educativa o académica o como enfoque interdisciplinar. Se escoge este término para enfatizar que es el trabajo en el aula desde la intención cognitiva en el proceso enseñanza-aprendizaje

Las competencias sistémicas o también llamadas integradoras "son las destrezas y habilidades que conciernen a los sistemas como totalidad. Suponen una combinación de la comprensión, la sensibilidad y el conocimiento que permiten al individuo ver cómo las partes de un todo se relacionan y se agrupan" (González y Wagenaar, 2003, pág. 82). Estas competencias apuntan al desarrollo del pensamiento interdisciplinar ante todo en el marco del desempeño laboral, no en el desarrollo humano como tal.

Independiente de que se piense en la necesidad de cambiar, porque lo exige una directriz gubernamental o institucional, la enseñanza universitaria -en especial la que forma a futuros profesores- requiere de un cambio para obtener aprendizajes más contextualizados mediante el logro de estas competencias. Se persiste en una visión positivista, fragmentada y aislada de la enseñanza interdisciplinar (Briceño y Benarroch, 2013; De Vincenzi, 2009; López y Puentes, 2011; Pozo y Monereo, 2009), en momentos actuales cuando es necesario aprender a comprender el mundo desde diversas perspectivas, a tolerar la ambigüedad y la complejidad, aceptar la diversidad de puntos de vista y de personas, con la pluralidad de las teorías, puesto que vivimos en la edad de la incertidumbre (Pérez, 2019; Pozo, 2009), con un conocimiento en continuo cambio y la necesidad de resolver problemas complejos a través de la integración y conexiones. De acuerdo con lo anterior, el presente artículo busca caracterizar las conceptualizaciones existentes sobre la interdisciplinariedad en el ámbito educativo en que se soportan las experiencias investigadas en la educación superior a nivel de grado en diferentes profesiones, incluyendo la formación de profesores, durante los años 2007-2020. Esta caracterización permite conocer la naturaleza del concepto sobre interdisciplinariedad en que se apoyan, en cuanto a los ámbitos de aplicación, de los referentes y las finalidades.

La interdisciplinariedad

Partiendo de la conceptualización realizada en el seminario sobre la ID resultado de investigaciones sobre el estado de esta, organizado por el Centro para la Investigación e Innovación de la Enseñanza (CERI) de la OCDE, junto con el Ministerio francés de Educación Nacional en 1972, se entiende la ID como interacción de disciplinas de diferentes maneras, en sentido amplio cuando se dice: "Esta interacción puede ir desde una simple comunicación de ideas" (Berger en Apostel, Berger, Briggs y Michauld, 1972, págs. 25-26). Esto permite aplicar el término ID a todas las formas de vínculos que puedan establecerse entre las disciplinas, desde una yuxtaposición hasta una transferencia propia de la transdisciplinariedad. Continúa la definición: "a la integración mutua de conceptos, metodología, procedimientos, epistemología, terminología, datos y organización de la investigación y la educación en un campo bastante grande" (págs. 25-26), lo que permite comprender la ID en un sentido estricto, es decir, no acumulativa, sino como interacciones reales,

efectivas (Lenoir, 2013). Además, la ID referida al campo de la epistemología o científico (IDC), donde proviene este término, de acuerdo con sus desarrollos sociales, culturales y políticos ha derivado en tres perspectivas: la epistemológica (el saber), la instrumental (el saber hacer) y la fenomenológica (el ser), según su finalidad y objetos de estudio (Fazenda, 2008; Lenoir, Hasni y Froelich 2015).

Perspectiva epistemológica

Surgida en el mundo francófono, es un enfoque epistemológico y filosófico que busca el sentido, la lógica racional, la unidad del conocimiento, la síntesis conceptual, una súper ciencia, la reflexión del saber en interacción para avalar el saber ("polo objeto"). Objetivo: "creación de un marco conceptual global que pueda unificar todo el conocimiento científico, con miras a la integración" (Lenoir, Hasni y Froelich, 2015, pág. 79).

Perspectiva instrumental

Desde el mundo anglosajón se propone una perspectiva pragmática puesto que se basa en las interacciones sociales externas, dado que está pensada para la búsqueda de respuestas operacionales provenientes de preguntas derivadas de la sociedad. Centrada en la resolución de problemas y expectativas sociales, se expresa como una ID de proyecto, en la cual el saber convocado es inmediatamente útil y operacional como, por ejemplo, en la formación profesional (Lenoir y Sauvé, 1998). Es una perspectiva instrumental, donde se avala el saber-hacer ("polo sujeto").

Perspectiva fenomenológica

En esta perspectiva, desde Latinoamérica (especialmente en Brasil, con Freire) la relación emerge desde interacciones internas del sujeto, en busca de respuestas a preguntas personales, guiado por el yo integrador y la necesidad de alcanzar la realización del ser humano, mediante el conocimiento de uno mismo y del otro (Fazenda, 1998). Lógica subjetiva, intersubjetiva y afectiva que avala el ser (polo saber ser). No hay un simple trueque de disciplinas, sino de personas que asumen una actitud de humildad frente al conocimiento (Fazenda en Mozena y Ostermann, 2017). Esta postura se justifica desde una perspectiva epistemológica que considera que la ciencia actual decreta maneras diferentes de pensar y manejar el conocimiento, no sólo desde la objetividad. Esto pone en la discusión la necesidad de entender la ID desde la perspectiva del sujeto, de reconocer al otro y de dialogar consigo mismo con actitud de humildad, aceptando la limitación del propio saber, en actitud de espera, respeto y desapego (Fazenda, 2008).

La enseñanza interdisciplinar

Debido a que la investigación se realizó en el campo de la educación, es pertinente hacer explícito algunos aspectos fundamentales que permitan establecer la

conexión o relación con la interdisciplinariedad científica, por ello, en este apartado se presentan algunas ideas que hacen parte de la enseñanza interdisciplinar y que posteriormente serán retomadas para el análisis de las definiciones encontradas.

Es cierto que la interdisciplinariedad científica (IDC) es un concepto que emerge del contexto de la ciencia y ha migrado a otros ámbitos profesionales, por ejemplo, la educación; por eso no se puede reducir hoy sólo a un debate científico (Lenoir y Klein, 2010) sino que debe ser estudiado desde el campo de la educación.

Es necesario establecer diferencias entre la IDC (en el campo epistemológico) y la enseñanza interdisciplinar porque a partir de las preguntas *¿Qué es lo que se relaciona?* y *¿Cómo y para qué se establece esta relación?* surgen respuestas diferentes, puesto que se enmarca en las dinámicas curriculares de la universidad o de otro tipo de institución educativa.

Cuando el ámbito de aplicación de la ID es la educación, se opera una transformación del saber sabio al saber para enseñar y para ser aprendido, una transposición didáctica, ya que en la enseñanza no se interactúa con el saber erudito, pues se habla de unas disciplinas que se han adaptado a las características de los estudiantes, al currículo, a la pedagogía mediados por la didáctica. La IDC implica el concepto de investigación; en la EnID implica los conceptos de enseñanza, formación y de la interconexión de disciplinas académicas, asignaturas, no con el saber erudito que es su referente, puesto que para la EnID su referente es el sujeto que aprende, que se forma; es el aprendizaje (Klein, 2006; Lenoir, 2013).

Y ¿cuál sería el sentido de esta relación? No es para unificar, reconstruir o ampliar el conocimiento científico como se pretende en la epistemología; tiene otro sentido: pretende la integración a nivel macro (objetivo) y micro (subjetivo). A nivel macro, se manifiesta con la integración, en estricto, de las disciplinas académicas que se relacionan como lo exponen Lenoir y Sauv e (1998) y Lenoir (2013):

A nivel curricular, didáctico y pedagógico y conducen al establecimiento de vínculos de complementariedad o cooperación, de interpenetraciones o acciones recíprocas entre estos y sus diferentes aspectos (finalidades, objetos de estudio, conceptos, y nociones, procedimientos de aprendizaje, habilidades técnicas, etc.) [en la búsqueda de convergencias, para un currículo integrado]. (pág. 121).

A nivel micro es un proceso interno, subjetivo, que lleva a cabo el estudiante y, como lo define la Sociedad Nacional para el Estudio de la Educación, "una experiencia estructurante en la mente del que aprende" (Ciccorio, 1970 citado por Klein, 1998, pág. 74). Desde una visión sistémica se considera:

Una propiedad inherente de todo sistema, que implica acción o efecto de integrar, es decir, unir elementos separados en un todo coherente. Desde el punto de vista psicológico, la integración es un proceso mental, mediante el cual se unen diferentes conocimientos. (Rosell, Dovale,  lvarez, 2004, párr.11)

Es decir, una propiedad del cerebro humano, con un profundo significado epistemológico, que según Vicedo (2009) no se desarrolla al margen de la actividad práctica, sino que es un requisito para la solución de problemas de orden cotidiano, escolar o profesional. Aspecto que confirma Marín (2004) cuando sustenta, desde la psicología cognitiva, que al momento de integrar y articular ocurre una transferencia de conocimientos aprendidos y disponibles en la estructura cognitiva del alumno que se movilizan para ser utilizados en una situación problema. Debido a esto, se argumenta que la integración se manifiesta en la aplicación de conocimientos a la solución de problemas, estudios de caso, proyectos, entre otros.

Metología y procedimiento

Este estudio se abord  como un estado del arte, con una metodología de investigación cualitativo-documental de tipo reflexiva de tal manera que no sólo se describa y comprenda el objeto de estudio, sino que también se pueda cuestionar, criticar y construir la información obtenida para darle sentido (Gómez, Galeano y Jaramillo, 2015). Los materiales o documentos donde se encuentran inmersas las actuaciones, las opiniones, significados de las personas, permiten también "construir un corpus de ejemplos empíricos con el fin de estudiar de una manera más instructiva el fenómeno de interés" (Flick, 2015, pág. 50). Es así como los artículos revisados se convierten en un corpus, una muestra del objeto de estudio. Se utilizó el método de análisis de contenido que permitió escoger las unidades de información utilizadas no sólo para determinar la semántica de las definiciones seleccionadas, sino también para categorizar de acuerdo con el marco teórico.

El procedimiento se llevó a cabo en tres fases, aplicando la propuesta de Gómez, Galeano y Jaramillo (2015). En la primera fase de planeación se escogió el tema de estudio (la EnID), que permite hacer las primeras lecturas que proporcionan elementos para convertirse en un objeto de estudio, seleccionar el objetivo, la justificación, establecer criterios de inclusión y de exclusión, como se muestra en la Tabla 1.

Luego se determinaron los sitios de búsqueda y se procedió a seleccionar los artículos entre 2007 y 2020 en las plataformas de SCOPUS, Eric, Scielo, Academia.edu, Researchgate.net, Dialnet y en revistas indizadas como *Enseñanza de las Ciencias y no indizadas como INTERdisciplina e Interdisciplinariedad*.

Tabla 1.
Criterios para la selección de los artículos de investigación a analizar

Criterios	
Inclusión	Exclusión
Explicitan la definición de ID/EnID o enseñanza interdisciplinar en el nivel superior a nivel de grado en profesiones disciplinares y formadoras de profesores, debido a que los investigadores laboramos en campos de formación de maestros para niveles de primaria, básico y media.	Resúmenes de congresos, pues la información es limitada y posiblemente no hará referencia de manera detallada sobre el tema de estudio.
Escritos en idiomas: español, inglés, portugués y francés, teniendo en cuenta que los teóricos de la ID en el ámbito educativo como Yves Lenoir, Julie Klein e Ivane Fazenda tienen sus escritos en estos idiomas.	Artículos con temática sobre interdisciplinariedad científica porque el interés está en el campo de la enseñanza.
Revistas indizadas y no indizadas para cubrir temáticas especializadas en la ID que se encuentran en no indizadas y que son pertinentes para la revisión documental.	Artículos que no presentan definiciones sobre la enseñanza interdisciplinar o la interdisciplinariedad en las que se sustentan.

Nota. Fuente: Tomado de Cuéllar (2020).

Para la segunda fase de diseño y gestión se estableció el universo mediante una matriz bibliográfica (Anexo 1), se avanzó con la lectura lineal para verificar que aportaran al objetivo del estudio. El universo fue conformado por 140 artículos de todo el mundo, de los cuales se obtuvo la muestra para analizar después de aplicar los criterios de inclusión y exclusión. Las categorías seleccionadas fueron: IDC en sentido estricto, EnID en sentido estricto, interdisciplinariedad en sentido amplio, las cuales se incluyeron en una matriz de análisis de contenido (Anexo 2) en la que se organizaron los artículos de la muestra con la unidad de análisis conformada por la definición literal, sobre IN/EnID, explícita en el documento. Y, por último, la tercera fase corresponde al análisis, elaboración y formalización que se inicia revisando la matriz analítica para comparar y poder encontrar similitudes o diferencias que permitan hallar las tendencias. Ya con el análisis se procede a preparar el informe final donde se plasme todo el proceso investigativo y el siguiente paso es el presente artículo que es la socialización ante la comunidad científica.

Resultados y discusión

Después de realizadas las etapas descritas se encontró que sólo 50 artículos constituyeron la muestra. En la Tabla 2 se relaciona el país, cantidad de artículos seleccionados, sus autores, los programas de formación abordados en la investigación, lo que permite apreciar la gama de profesiones y países que asumen la formación profesional en un contexto de EnID.

La gran mayoría, sobre todo los estudios relativos a la formación de profesores no explicitan la definición sobre ID/EnID o presentan una gran cantidad de definiciones sin aclarar cuál orienta la investigación como la de De Andrade y Menezes (2017) o como la investigación de Crepes, Dubow, Da Silva, Ferreira y Barros (2014) que expresa la falta de claridad sobre el significado de la EnID sin comprometerse con alguna, arguyendo esta confusión.

Tabla 2.
Relación de los 50 artículos seleccionados como muestra

País	Cantidad de artículos	Autores	Programas de formación
Brasil	10	Amorim et al. (2018); Cavalcanti et al. (2018); De Aguilar et al. (2018); Fernandes (2018); Headley, S. (2018); Martínez y Novello (2016); Mendes y Caprara (2012); Peleias et al. (2011); Soares et al. (2017); Vieira (2018)	Área Ambiental; Contaduría; Medicina; Ciencias Contables; Administración; Salud; Licenciatura en Ciencias en modalidad a distancia; Salud; Periodismo; Licenciaturas en Educación
Cuba	10	Calderón et al. (2017); Cutiño et al. (2018); Diadenys, J. (2010); Fernández et al. (2018); Fiol et al. (2017); Lastre et al. (2019); Martínez (2019); Quintero et al. (2018); Rubio et al. (2018); Rosero et al. (2017)	Licenciatura en Enfermería; Ingeniería Agrónoma; Psicología; Medicina Veterinaria y Zootecnia; Ingeniería de Minas; Licenciado en Educación, Pedagogía-Psicología; Salud Pública; Departamento de Humanidades; Formación de los Profesionales de la Educación; Odontología.

País	Cantidad de artículos	Autores	Programas de formación
España	7	Cárdenas et al. (2015); García (2018); Karrera, Zulaika, y Aldaz (2014); Marcos-Merino et al. (2020); Pardo et al. (2010); Pozuelos et al. (2012); Santos-Gonzalez y Sarceda-Gorgoso (2017)	Doble Grado en Trabajo Social y de Educación Social; Educación Infantil; Educación Infantil y Primaria; Educación Infantil; Ingeniería Informática y Facultad de Filología; <i>Ciencias de la Educación</i> ; Educación Infantil
Estados Unidos de América	5	Bucci y Trantham (2014); Culhane et al. (2018); Nungsari et al. (2017); Szasz, (2017); Wei et al. (2015)	Estudios de Justicia y Ciencias Sociales; Educación sobre agricultura sostenible; Seminarios de primer año de grado; Facultad de Honores; Estudios sobre síntesis socioambiental.
Argentina	2	Danon at al. (2016); Jara (2020)	Arquitectura Urbanismo y Diseño; Ciencias Sociales y Humanas.
Ecuador	4	Espinoza (2017); (2018); González, J. e Iglesias, M. (2017); Macancela et al. (2020)	Unidades Académicas de Ciencias Químicas y Salud, Ciencias Sociales y Ciencias Empresariales; Profesional de la educación; Medicina; Maestría de Educación, Tecnología e Innovación.
Colombia	2	Moreno, G. y Duque Ó. (2016); Ocampo, L. y Valencia, S.(2019)	Contaduría Pública; Educación en Ciencias Sociales
Venezuela	2	Chacón et al. (2012); Rivas (2017)	Licenciatura en Educación Mención Inglés; Licenciatura en Educación Mención Básica Integral.
Australia	2	Franks et al. (2007); Wilson y Zamberlan (2012)	Facultad de Entorno Construido (BE); Estudios Ambientales
Chile	1	Troncoso et al. (2020)	Educación Física
Dinamarca	1	Lindvig et al. (2019)	Educación interdisciplinaria en la Universidad de Copenhague
Países Bajos	1	Spelt at al. (2009)	Revisión sobre la educación superior interdisciplinaria
Perú	1	Ore, R. (2019)	Ingeniería Civil
Rusia	1	Shershneva et al. (2016)	Educación superior estatal
UK	1	Lyall et al. (2015)	Educación Superior UK

Con base en las definiciones teóricas expuestas sobre ID/EnID se analizaron las existentes en los artículos de la muestra y se observaron cinco tendencias, expuestas en la Tabla 3, teniendo en cuenta las relaciones entre las disciplinas. Se habla de una relación en sentido estricto y amplio. La relación en sentido estricto tiene que ver con el intercambio, cooperación, articulación, integración entre contenidos, métodos de las disciplinas académicas y daría la posibilidad en la práctica a una ID efectiva; de lo contrario la interacción, el diálogo de temas o la no expresión de la relación permite una pseudo-interdisciplinaria que podría generar prácticas como la mono, pluri o cross- interdisciplinaria.

La diferencia entre las tendencias con categorías IDC y enseñanza interdisciplinaria, ambas en sentido estricto, radica en que la primera, a pesar de operar en el campo educativo, no hace referencia al proceso de enseñanza aprendizaje interdisciplinaria, y la articulación es de un saber erudito, propio de la definición de la IDC. Se observa el uso indistinto del concepto *interdisciplinaria* como si encajara en todo ámbito (científico, educativo, profesional) sin considerar la importante de establecer diferencias debido a sus propósitos, no sólo en lo semántico, sino también en la terminología.

La segunda tendencia se refiere explícitamente al ámbito de la pedagogía, didáctica, currículo, del proceso de enseñanza aprendizaje con la articulación, cooperación entre asignaturas, materias, sus contenidos, objetivos, metodologías.

Tabla 3.
Artículos revisados según categorías establecidas

Categoría	Subcategoría	Autor(es)
IDC en sentido estricto	Perspectiva instrumental	Cutiño et al. (2018); Bucci y Trantham (2014); De Aguilar et al. (2018); Espinoza (2017); Szasz, (2017); Wei et al. (2015).
	Perspectiva epistemológica	Nungsari et al. (2017); Rubio et al. (2018) Wilson y Zamberlan (2012).
	Perspectiva fenomenológica	Cárdenas et al. (2015); Headley (2018); Rosero et al. (2017).
Enseñanza interdisciplinar en sentido estricto.	Resolver problemas de la formación profesional. Práctica social para que el profesorado adquiriera nuevas estrategias y conocimientos de enseñanza y sea más reflexivo sobre su aprendizaje y el del estudiante.	Culhane et al. (2018); Fiol et al. (2017); Macancela et al. (2020); Ore (2019).
	Síntesis o integración.	Diadenys, (2010); Lyall et al. (2015); Troncoso et al. (2020).
	Mejorar el aprendizaje en general y/o de una asignatura en particular y evitar enseñanza parcelada.	Santos-Gonzalez y Sarceda-Gorgoso (2017); Shershneva et al. (2016).
	Integrar con perspectiva fenomenológica.	Marcos-Merino et al. (2020); Soares et al. (2017); Vieira (2018).
	Ampliar el conocimiento del objeto de estudio.	Pozuelos et al. (2012).
	Método de cooperación de disciplinas para intercambios reales entre ellas.	Rivas (2017)
	No específica.	González e Iglesias (2017).
IDC y EnID en sentido estricto	Perspectivas mixtas y educativas.	Cavalcanti et al. (2018); Danon et al. (2016); Fernández et al. (2018); Franks et al. (2007); Jara (2020); Peleias et al. (2011); Spelt et al. (2009).
Interdisciplinariedad de sentido amplio: IDC y EnID	Perspectiva epistemológica.	Amorim et al. (2018); Moreno y Duque (2016).
	Optimizar el proceso docente.	García (2018); Ocampo y Valencia (2019); Quintero et al. (2018).
Sin explicitar la relación disciplinar	Sin especificar	Lindvig et al. (2019).
	Herramienta pedagógica.	Mendes y Caprara (2012).
	Una concepción sociocrítica para aprender a ser, conocer, hacer y convivir	Chacón et al. (2012).
	Estrategia metodológica para ampliar conocimientos del estudiante y visiones sobre la formación.	Karrera et al. (2014); Martínez y Novello (2016).
	Trabajo metodológico.	Calderón et al. (2017).
	Principio metodológico para el diseño curricular integrativo.	Espinoza (2018).
Herramienta para mejorar la enseñanza, el aprendizaje y la profesión.	Fernandes (2018). Lastre et al. (2019), Martínez (2019); Pardo et al. (2010).	

La tercera tendencia con categoría IDC y EnID en sentido estricto (con siete estudios que buscan diversas finalidades), mixturan perspectivas como la epistemológica y pragmática, donde la construcción de conocimiento y la solución de problemas complejos son su finalidad:

El concepto de interdisciplinariedad se puede sintetizar para incluir las siguientes características básicas: unifica e integra el conocimiento y debe incluir una interacción, se superponen, el intercambio de puntos de vista o puente de disciplinas entre dos o más disciplinas de una teórica y práctica enfoque -resultado orientado a los problemas. Se toma o se aplica herramientas entre las disciplinas, y puede conducir a la aparición de una nueva disciplina y nuevos campos de conocimiento². (Franks *et al.*, 2007, pág. 172)

O se combinan las perspectivas, en este caso de tipo intersubjetivo, en el marco de la EnID, que deja ver que las tres perspectivas están presentes en la formación:

La interdisciplinariedad debe abarcar no sólo los nexos que se establecen entre los sistemas de conocimientos de una disciplina y otra, sino también aquellos vínculos que se puedan crear entre los modos de actuación, formas de pensar, cualidades, valores y puntos de vista que potencien las diferentes asignaturas. (Fernández y García, 2018, págs. 347-348)

En la cuarta tendencia con categoría (interdisciplinariedad de sentido amplio en el campo IDC y EnID), compuesto por seis estudios, simplemente expresan la existencia de una relación, pero sin especificar qué se relaciona de las disciplinas: "El término interdiscipli-

2 - Lo subrayado es de los investigadores

riedad se utiliza en este contexto en su definición más amplia para referirse a cualquier diálogo o interacción entre dos o más disciplinas" (Moran citado por Lindvig et al., 2019, pág. 2).

Y en la quinta y última tendencia con la categoría (sin explicitar la relación disciplinar), se encuentran diez estudios con significados de la ID en el contexto de EnID, pero definiéndola no en función de la relación de asignaturas, sino de su rol como medio, principio pedagógico-didáctico en el diseño curricular integrado, para mejorar el aprendizaje o la enseñanza en educación superior: "la interdisciplinariedad como herramienta en la construcción de una forma más apropiada para la enseñanza superior propone sistemas en los que el estudiante desmitifica otras profesiones" (Fernandes, 2018, pág. 142) o como un trabajo metodológico, "soporte básico y metodológico de la didáctica" (Calderón et al., 2017, pág. 95).

Para comprender ampliamente las definiciones sobre ID se organizaron subcategorías establecidas en la tabla anterior bajo los criterios de la finalidad, el para qué de la relación disciplinar, puesto que de eso depende el campo operacional: científico, educativo, profesional o práctico. En ese sentido, dentro de la primera tendencia según el objetivo de la ID expresada en la definición se seleccionaron seis estudios cuya finalidad es la resolución de problemas complejos, los proyectos, dando un carácter instrumental a esta sub-tendencia; tres estudios que buscan la construcción de nuevos conocimientos o la unificación del saber dentro de una perspectiva epistemológica; tres investigaciones que consideran que el intercambio de saberes va más allá, hacia las acciones intersubjetivas acorde a lo que demanda la perspectiva fenomenológica.

Aquí se hace referencia a una perspectiva del sujeto donde la actitud frente al conocimiento es lo que da valor a la ID, "significa, ante todo, un cambio de actitud frente a los problemas del conocimiento, una sustitución de la concepción fragmentaria por una vida unitaria del hombre y su realidad" (Rosero et al., 2017, pág. 138).

En la segunda tendencia se encuentran siete subcategorías que muestran una diversidad de finalidades: cuatro investigaciones que pretenden resolver problemas y adquirir aprendizajes sobre la formación profesional docente, lo cual corresponde más a una ID profesional donde se articulan diferentes saberes disciplinares y no disciplinares, como los que resultan de las prácticas profesoras; tres investigaciones que buscan la síntesis o integración a nivel micro (cognitivo) por parte de los estudiantes y dos investigaciones de intercambio a nivel macro.

Caso diferente ocurre con dos estudios en esta tendencia donde a pesar de articular materias se hace en función de una en particular para su mejora; el objetivo de una disciplina prima sobre los demás, lo

que genera una *cross* interdisciplinariedad (Juntsch en Apostel et al., 1972). Al igual que en la primera tendencia, se encuentran tres investigaciones como las de Soares, et al. (2017) que buscan objetivos educativos y del ser como el "establecimiento de interrelaciones disciplinares, en el sentido de integración de materias, sea en el plan curricular, didáctico o pedagógico (citando a Lenoir, 2012), además del establecimiento de una actitud interdisciplinar" (pág. 205), (citando a Fazenda, 2012), es decir, con perspectiva fenomenológica.

Las siguientes tendencias, tercera a quinta, en sus veintitrés investigaciones, presentan objetivos, o no se especifican, que no refieren el integrativo, al desarrollo del pensamiento interdisciplinar, que es hacia donde se dirige una EnID. Aunque en la literatura se considere que esta es el medio para lograr el objetivo micro, es necesario que este quede explícito para evitar confusión en las prácticas docentes del día a día. Es el caso de la investigación de Karrera et al. (2014) que expresa "pretendíamos lograr una visión interdisciplinar del curriculum, una cultura y perspectiva nueva para nuestro centro universitario" (pág. 288) con metodologías cooperativas como lo interdisciplinar, o el proyecto de Amorin et al., (2018) que plantea: "a interdisciplinaridade representa a integração de visões de múltiplas disciplinas, a fim de compreender melhor um tópico complexo que é abordado de diferentes perspectivas por diferentes disciplinas"³ (pág. 50), se pretenden comprensiones que deben estar mediada por actividades de integración cognitiva de los aprendizajes y conocimientos aprendidos por parte de los estudiantes.

¿Qué se relaciona, cómo y cuál es el sentido de esa relación interdisciplinar?

Concurren una serie de características de las definiciones orientadas desde las anteriores preguntas, necesarias para tener en cuenta en cualquier experiencia de EnID.

Se considera la relación entre disciplinas, no las excluye, como las posturas interdisciplinarias procedentes de los sectores llamados deconstruccionistas en la postmodernidad. Este enfoque apunta a alivianar el rigor epistemológico, romper las barreras tradicionales rígidas entre las disciplinas, hasta llegar a posturas antidisciplinares que hacen tabula rasa (Lenoir y Sauvé, 1998; Miñana, 2012). Las disciplinas como instrumentos mediadores en la EnID en convergencia con otras para ampliar sus visiones (Lattuca, 2002) adquieren un valor mayor.

Gran parte de las definiciones presentan un uso indiferenciado del concepto *interdisciplinariedad*, situación que se viene presentando desde 1998, de acuerdo con las investigaciones de Lenoir y Sauvé (1998), que muestran la EnID como una tipología de IDC, sin un análisis detenido sobre el ámbito en que opera. Esto

3 - La interdisciplinariedad representa la integración de visiones de múltiples disciplinas, a fin de comprender mejor un t pico complejo que es abordado de diferentes perspectivas por diferentes disciplinas. Traducido por los autores.

se evidencia en dos aspectos: 1. el uso del término "disciplina" como si fuera el saber erudito y no las disciplinas académicas; 2. se enmarcan en las perspectivas antes expuestas, propias del sentido epistemológico: unificación del conocimiento, producción de nuevo conocimiento y conocimiento útil para resolver problemas sociales (Lenoir, 2013), diferente a la integración cognitiva que pretende la EnID.

Se explican las relaciones con términos como "acción recíproca", "intercambio", conexiones, interdependencia, reciprocidad, diálogo, cooperación, nexos, encuentro conveniente y multilateral, relaciones, acto de trueque, de reciprocidad, diálogo e integración entre disciplinas, puntos de vista, que pueden ser entendidas como relaciones en sentido estricto que caracterizan la efectiva interdisciplinaridad y no acumulativa. Sin embargo, hay una explicación tímida y superficial de este intercambio que debe ser a nivel de información, datos, conceptos, procedimientos metodológicos, técnicas, etc., como expresión real de cooperación y convergencia. Si la operacionalización es en el contexto de enseñanza y aprendizaje interdisciplinar es necesario explicitar que los intercambios se facilitan con la articulación curricular, didáctica y pedagógica (Lenoir, 2013).

El grado de integración de las asignaturas determina si es efectiva o es una pseudo interdisciplinariedad y también determina el grado de integración entre las personas (Holley, 2017), como lo expresa la investigación de Chacón et al. (2012) donde aprender a ser, conocer, hacer y convivir son parte de la EnID.

Hay total dispersión en las finalidades expuestas, no hay claridad sobre los objetivos de la EnID, la cual pretende una integración de conocimientos y aprendizajes por parte del estudiante, que como acto cognitivo conlleva a una transdisciplinariedad por la aplicación de diferentes conocimientos en una situación de pregunta (Fourez, 2002; Lenoir 2013; Vicedo, 2009), no de temas o conceptos de una determinada disciplina. Algunas investigaciones como Espinoza (2018) y Rivas (2017) expresan uno de los objetivos que es la integración o articulación a nivel macro entre las asignaturas que participan en el proceso.

Están mediadas las conceptualizaciones por las perspectivas del saber, saber hacer y del ser. El objetivo de la EnID implica la presencia de unos conocimientos procedentes de las disciplinas académicas para realizar el acto epistemológico integrativo; un proceso práctico que corresponde al mecanismo instrumental de aplicación, el hacer; y el sentido humano de educar interdisciplinariamente que se manifiesta con el respeto por las opiniones del otro (Vieira, 2018), el diálogo permanente. De esta manera la EnID en un acto de respeto al otro y al mundo, "una acción que extrapola el ambiente escolar y que envuelve las esferas de los saberes, acciones y sentimiento" (Fazenda en Mozena y Ostermann, 2017, pág. 106).

Finalmente, en el ámbito educativo la ID no se define como un adjetivo que describe la interacción entre dos o más disciplinas diferentes, sino como un medio para actuar, llámese método, enfoque, estrategia, principio, herramienta para mejorar la enseñanza o el aprendizaje, diseñar currículos integrados (Calderón et al., 2017; Chacón et al., 2012; Espinoza, 2018; Fernandes, 2018; Martínez y Novello, 2016; Martínez, 2019; Mendes y Caprara, 2012; Pardo et al., 2010) que permita los estudiantes la integración de conocimientos aprendidos. La EnID con su enfoque interdisciplinar es considerada como uno de los medios especiales de promover el aprendizaje integrador porque este, según la Association of American Colleges and Universities (2004) citado por De Zure (2010), también se puede llevar a cabo desde otras formas, entre ellas se encuentra la conexión de habilidades y conocimientos desde múltiples fuentes y experiencias o aplicando teoría y práctica en varios escenarios.

Conclusiones

Una de las conclusiones que a su vez se convierte en una limitante de este estudio es la ausencia en los documentos analizados de un marco teórico claro sustentado en una conceptualización explícita de la ID/EnID. Esto impide conocer qué orienta teóricamente la práctica interdisciplinar docente en la universidad, cómo se comprende esta propuesta que se encuentra en los requerimientos gubernamentales e institucionales a nivel global. Es necesario un norte teórico claro, detallado y coherente como una de las condiciones para todo proceso de enseñanza-aprendizaje y más aún si se trata de una experiencia novedosa en una institución educativa a todo nivel. Más allá de esta carencia clave, el marco teórico expuesto, la metodología y las categorías seleccionadas permitieron el análisis de las definiciones identificadas y hallar las características de estas con implicaciones en la práctica. Después de caracterizar las definiciones de acuerdo con los resultados se puede concluir que en estas:

- La ID no implica acumulación sino intercambio, cooperación que produzca un discurso nuevo que no le pertenece a nadie y que incluya los aspectos metodológicos o de contenido de las disciplinas participantes (Follari, 2007). En el caso de la EnID, los productos son los materiales interdisciplinarios que originan los equipos diversos y las construcciones cognitivas transversales del estudiante, lo que indica que esta no es un fin, es un medio, herramienta, principio, método que orienta la acción en la formación profesional. Las disciplinas académicas no se excluyen para los procesos integradores, estas son inherentes a él, brindan profundidad para la cognición (Patel, 2016). Aunque se requiere hacer claridad que las conexiones son entre asignaturas, puesto que se opera en el campo educativo.

- Se presenta confusión y falta de delimitación en los campos de aplicación de la IDC, la EnID y la ID profesional. Se debe atender a la semántica y la terminología que hacen diferentes estas tipologías en cuanto a sus objetivos, objetos de apropiación, sistemas de referencia y resultados. Esto conduce a una polisemia del concepto interdisciplinariedad, que dificulta su comprensión y aplicación si no hay una definición consensuada, puede haber unos mínimos criterios alrededor de las preguntas ya formuladas: ¿qué se relaciona?, ¿cómo y cuál es el sentido de esta relación?, que permitan delimitar el ámbito en que se aplica y así comprender a cuál se está refiriendo.

- Las definiciones están mediadas por las tres perspectivas epistemológicas que se expresan en el ámbito educativo así: el saber, que está representado por el proceso de construcción del conocimiento del estudiante con el apoyo de las disciplinas académicas; el hacer que se refleja en los procedimientos que debe realizar el estudiante para esa construcción: estrategias de aprendizaje, trabajos en equipos interdisciplinarios y todas las actividades de aplicación con conexiones; y el ser, que corresponde a todas las actitudes, disposiciones, respeto, diálogo que conllevan a reflexionar sobre sí mismo en función del otro cuando se trabaja interdisciplinariamente. Además, se presenta ausencia del objetivo relacional que implica el proceso de construcción cognitiva de saberes mediante la integración de conocimientos y aprendizajes por parte del estudiante. Estos conocimientos y aprendizajes conducen a la transdisciplinariedad en las actividades integrativas que debe proporcionar el profesor como mediador mediante la articulación integradora entre el currículo, didáctica y pedagogía, la cual está ausente en las definiciones.

En general, en las tendencias halladas los autores se oponen al conocimiento fraccionado y se orientan hacia la integración y globalización de conocimientos, visiones, experiencias, componentes didácticos, que se puede considerar como resultado del proceso de formación interdisciplinar, tanto en profesiones disciplinares como para la formación de maestros. Sin embargo, la variedad y confusión en cuanto a lo que constituye la EnID pone de relieve la necesidad en cualquier grupo de personas que pretendan llevar a cabo, de valorar lo que se entiende por el concepto y reflexionar e incluso aunque se tengan varios años de experiencia en ella.

Un reto para investigaciones futuras sería indagar la correlación de las definiciones expuestas sobre ID/EnID con las experiencias desarrolladas para observar el grado de coherencia existente y de esta manera caracterizar las prácticas docentes en función del objetivo de integración tanto a nivel macro como micro. La formación monodisciplinar en las universidades es dominante e impide que los estudiantes puedan desarrollar un pensamiento interdisciplinar y que los profesores se encuentren con el otro para robustecer no sólo los conocimientos disciplinares sino también las relaciones intersubjetivas que se

puedan generar. En este contexto la EnID se convierte en un verdadero desafío.

Referencias

- Amorim, Araujo, Zamignan, Farias e Hiroo (2018). A utilização de mapas conceituais para a integração interdisciplinar de subprojetos de pesquisa sobre serviços ecossistêmicos providos pelas matas ripárias. *Interdisciplinaridade*, 12, 47-65. <https://revistas.pucsp.br/index.php/interdisciplinaridade/article/view/36784>
- Apostel, L., Berger, G., Briggs, A. y Michauld, G. (1972). *Interdisciplinarity: Problems of Teaching and Research in Universities*. <https://doi.org/10.1017/cha.2012.47>
- Briceño, J.J. y Benarroch, A. (2013). Concepciones y creencias sobre ciencia, aprendizaje y enseñanza de profesores universitarios de ciencias. *Revista Electrónica de Investigación En Educación En Ciencias*, 8(1), 24-41. <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4462806>
- Bucci, L., y Trantham, S. (2014). Children and Violence: An Undergraduate Course Model of Interdisciplinary Co-Teaching. *International Journal of Teaching and Learning in Higher Education*, 26 (1), 122-131. <https://eric.ed.gov/?id=EJ1043021>
- Calderón, M., Sandín, G. y Valcárcel N. (2017). Importancia de la Interdisciplinariedad en el proceso de formación de la carrera de Enfermería. *Revista Cubana de Tecnología de La Salud*, 8(21), 90-96.
- Cárdenas-Rodríguez, R., Terrón-Caro, T. y Monreal-Gimeno, C. (2015). Interdisciplinariedad o multidisciplinariedad en el ámbito universitario. Desafíos para la coordinación docente. *Bordón. Revista de Pedagogía*, 67(3), 167-183.
- Cavalcanti, A., Bento, M., Pereira, P. y Ribeiro, L. (2018). Educação, saúde e meio ambiente: uma relação interdisciplinar. *REVASF, Petrolina-PE*, 8(15).
- Crepes, R., Barros, V., Da Silva, J., Dubow, M. y Ferreira, M. (2014). Interdisciplinaridade em curso de formação de professores no âmbito do PIBID: Possibilidades e perspectivas para o exercício profissional. *Anais do III Seminário Internacional de Educação em Ciências*. <https://www.researchgate.net/publication/283568484>
- Cuellar, Z. (2020). *Lineamientos para la Enseñanza Interdisciplinar en un Programa de Pregrado* (Tesis Doctoral. Universidad Autónoma de Madrid). Repositorio. https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/694032/cuellar_lopez_zully.pdf?sequence=1
- Culhane, J., Clark S., Misyak, S. y Niewolny K. (2018). Exploring the Intersections of Interdisciplinary Teaching, Experiential Learning, and Community Engagement: A Case Study of Service Learning in Practice. *International Journal of Teaching and Learning in Higher Education*, 30(3), 412-422.
- Cutiño, M., Gómez, A. y González F. (2018). El trabajo interdisciplinario desde la carrera de agronomía y su articulación con la disciplina de PPD. *Revista Caribeña de Ciencias Sociales*. www.eumed.net/rev/caribe/2018/05/carrera-agronomia-disciplina.html
- Chacón, M., Chacón, C. y Alcedo, Y. (2012). Los proyectos de aprendizaje interdisciplinarios en la formación docente. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 17(54), 877-902.
- Consejo Nacional de Acreditación-CNA. Lineamientos para la acreditación de programas de pregrado (2013). Colombia. https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-342684_recurso_1.pdf
- Danon, B., Farias, M., Vietto, L., y Zalazar, M. (2016). Interdisciplinario para el primer año de la carrera de arquitectura de la escuela interdisciplinaria curriculum unit desing for the first year of the architecture course of study at the

- school of architecture in unlar. *Revista pensum*, 2, 111-124.
- Diadenys, J. (2010). Estrategia didáctica para desarrollar la interdisciplinariedad en la Carrera de Psicología. Universidad de Cienfuegos Carlos Rafael Rodríguez. <http://www.eumed.net/libros-gratis/2011c/1009/Conceptualizacion.de.estrategia.didactica.htm>
- De Aguiar, J., Araujo, L., Carvalho, D., De Luccia, G., Eto J., Gomes R. y Nogueira P. (2018). Implantação do ambulatório de saúde mental infanto-juvenil: enfoque em ensino interdisciplinar. *Anais do 2o workshop de boas práticas pedagógicas do curso de medicina*, 2. <http://periodicos.univag.com.br/index.php/workshopb/article/view/1075/1255>
- De Andrade, L. y Menezes, A. (2017). A metodologia Aprender Investigando (A/I) como aplicabilidade da pedagogia de projetos na formação inicial de professores. *Revista de Estudos e Pesquisas Sobre Ensino Tecnológico (EDUCITEC)* 3(06), 79-92. <https://doi.org/10.31417/educitec.v3i06.248>
- De Vincenzi, A. (2009). Concepciones de enseñanza y su relación con las prácticas docentes: un estudio con profesores universitarios. *Educación y Educadores* 12(3), 75-98.
- De Zure, D. (2010). Interdisciplinary pedagogies in higher education. En Frodeman, Robert, Thompson Klein, Julie y Mitcham, Carl. *The Oxford Handbook of Interdisciplinarity*. (pp. 372-387). Oxford: Oxford University Press.
- Declaração de Bolonha. (1999) Retrieved from <http://www.direitoshumanos.usp.br/index.php/Documentos-não-Inseridos-nas-Deliberações-da-ONU/declaracao-de-bolonha-1999/Imprimir.html>
- Espinoza, E. (2017). Interdisciplinaridad un reto a la enseñanza superior. *Revista pedagógica de la Universidad de Cienfuegos*. <https://www.researchgate.net/publication/3211596620>
- Espinoza, E. (2018). La planeación interdisciplinar en la formación del profesional en educación. *Maestro y Sociedad*, 15(1), 77-91.
- Fazenda, I. C. A. (1998). La formation des enseignants pour l'interdisciplinarité : une synthèse de recherches effectuées au Brésil. *Revue Des Sciences de l'éducation*, 24(1), 95-114. <https://doi.org/10.7202/031963ar>
- Fazenda, I. (2008). Interdisciplinaridade-transdisciplinaridade: Viso?es culturais e epistemológicas. *O que é Interdisciplinaridade?*
- Fazenda, I. (2012). Interdisciplinaridade-Transdisciplinaridade: visões culturais e epistemológicas e as condições de produção. *Revista Interdisciplinaridade*, 1(2), 34-42. <https://revistas.pucsp.br/index.php/interdisciplinaridade/article/view/34715/23812>
- Fernandes, C. (2018). Interdisciplinaridade como Ferramenta na Docência do Ensino Superior: estudo da sua aplicação no curso de Ciências Contábeis. *Revista Diálogos Interdisciplinares*, 7(1).
- Fernández, Z. M., y García, M. C. (2018). Tareas integradoras interdisciplinarias desde la Química Básica y Orgánica en la carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia. *Revista Cubana de Química*, 30(2), 346-362.
- Fiol, A., Aguilera, G., Olivero M. y Verdecia, A. (2017). El idioma inglés en el contexto profesional del ingeniero de minas, 91, 399-404. *Memorias del congreso CINAREM*.
- Flick, U. (2015). *Diseño de la investigación cualitativa*. Ediciones Morata.
- Follari, R. (2007). La interdisciplina en la docencia. *Polis Revista Latinoamericana* (16), 1-14. <http://polis.revues.org/4586>
- Fourez, G. (2002). *Approches didactiques de l'interdisciplinarité*. Editores. De Boeck Université.
- Franks, D., Buckridge, M., Cybinski, P., Dale, P., Fellows, C. y Hindmarsh, R. (2007) Interdisciplinary foundations: Reflecting on interdisciplinarity and three decades of teaching and research at Griffith University, Australia. *Studies in Higher Education*, 32(2), 167-185. <https://doi.org/10.1080/03075070701267228>
- García, A. (2018). El cuento musicado como eje vertebrador de una efectiva educación interdisciplinar. *DEDiCA. Revista de educación e humanidades*, 13,11-23.
- Gómez, M., Galeano, C. y Jaramillo, D.A. (2015). El estado del arte: una metodología de investigación. *Revista Colombiana de Ciencias Sociales*, 6(2), 423-442.
- González, J. y Wagenaar, R. (2003). *Tuning educational structures in Europe. Informe Final. Fase I*. Deusto Open Books. <http://www.deusto-publicaciones.es/deusto/pdfs/tuning/tuning02.pdf>
- González, J. e Iglesias, M. (2017). Propuesta interdisciplinaria para las asignaturas de las ciencias básicas en la formación de médicos en Ecuador. *Revista Electrónica Formación y Calidad Educativa (REFCaE)*, 89-98.
- Headley, S. (2018). A interdisciplinaridade na educação superior: relatos da experiencia no curso de administração da Universidade Estadual de Londrina-PR. *ECCOM*, 9(17), 21-40.
- Holley, K. (2017). Interdisciplinary Curriculum and Learning in Higher Education. *Oxford Research Encyclopedia of Education*, 1-23. <https://doi.org/10.1093/acrefore/9780190264093.013.138>
- Jara, M. (2020). El enfoque interdisciplinar en la enseñanza de las Ciencias Sociales y Humanas. Reflexiones epistemológicas y metodológicas. *Clio y Asociados* (30), 75-89. DOI: <https://doi.org/10.14409/cya.v0i30.8951>
- Juntsch, E. (1979) Hacia la interdisciplinariedad y la transdisciplinariedad en la enseñanza y la innovación. *Revista ANUIES*, (34), 110-141. <http://publicaciones.anuies.mx/acervo/revsup/res034/txt7.htm>
- Karrera, I., Zulaika, T. y Aldaz, J. (2014). Actuaciones interdisciplinares del profesorado universitario: desarrollo y evaluación de las competencias genéricas de grado en la formación de estudiantes de educación primaria. Profesorado. *Revista de currículum y formación de profesorado*, 18(2), 285-303. <http://www.ugr.es/local/recfpro/rev182COL8.pdf>
- Klein, J.C. (1990). *Interdisciplinarity. History, theory and practice*. Detroit: Wayne State University Press.
- Klein, J. C. (1998). L' éducation primaire, secondaire et postsecondaire aux Etats-Unis: vers l' unification du discours sur l' interdisciplinarité. *Revue Des Sciences de l'éducation L'éducation*, XXIV (1), 51-74.
- Klein, J. C. (2006). A Platform for a Shared Discourse of Interdisciplinary Education. *J SSE - Journal of Social Science Education*, 5, 10-18. <https://doi.org/10.2390/jsse-v5-i4-1026>
- Lastre, D.R., García, S., Torres, V., Moreno, M. C., Pantoja, P. M., Puebla, M. R. (2019). Configuración de los aprendizajes profesionales para la asesoría psicopedagógica desde el enfoque interdisciplinar. *Revista Cognosis. Revista de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación*, IV (4). DOI: <https://doi.org/10.33936/cognosis.v4i4.2223>
- Lattuca L.R. (2002). Learning interdisciplinarity. Sociocultural perspectives on academic work. *Journal of Higher Education*, 73(6), 711-739.
- Lenoir, Y. y Sauvé, L. (1998). Note de synthèse-De l'interdisciplinarité scolaire à l'interdisciplinarité dans la formation à l'enseignement?: un état de la question [1 - Nécessité de l'interdisciplinarité et rappel historique]. *Revue Française de Pédagogie*, (124), 121-153.
- Lenoir, Y. (2013). Interdisciplinariedad en educación: una síntesis de sus especificidades y actualización. *INTERdisciplina*, 1(1), 51-86. <https://doi.org/10.22201/ceiich.24485705e.2013.1.46514>
- Lenoir, Y. y Klein, J. (2010). Interdisciplinarity in schools: A Comparative View of of National Perspectives. *Issues in*

- integrative studies*, 28, 1-23. <https://es.scribd.com/document/359974101/02-Vol-28-Pp-i-Xxiii-Introduction-Interdisciplinarity-in-Schools-a-Comparative-View-of-National-Perspectives-Yves-Lenior-and-Julie-Thompson-Klein>
- Lenoir, Y., Hasni, A., y Froelich, A. (2015). Curricular and didactic conceptions of interdisciplinarity in the field of education: a socio-historical perspective. *Issues in interdisciplinary studies*, (33), 39-93.
- Lindvig, K., Lyall, C. y Meagher, L.R. (2019). Creating interdisciplinary education within monodisciplinary structures: the art of managing interstitiality. *Studies in Higher Education*, 44(2), 347-360. <https://doi.org/10.1080/03075079.2017.1365358>
- López, N. y Puentes, A. (2011). Modernización curricular de la Universidad Surcolombiana: integración e interdisciplinaria. *Revista Entornos*, (24), 103-122. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3798817>
- Lyall, C., Bandola, J., Kettle A y Meagher L. (2015). *Interdisciplinary provision in higher education*. Higher Education Academy.
- Macancela-Coronel, G., García-Herrera, D., Erazo-Álvarez, C. y Erazo-Álvarez, J. (2020). Comprensión del aprendizaje interdisciplinar desde la educación STEM. *EPISTEME KOINONIA. Revista Electrónica de Ciencias de la Educación, Humanidades, Artes y Bellas Artes*, III (1), 117-139. <http://dx.doi.org/10.35381/e.k.v3i1.995>
- Marín, Y. (2004). III. Estrategias instruccionales para la enseñanza de las ciencias básicas. *Gaceta Médica de México*, 140(3), 309-311.
- Marcos-Merino, J., Esteban Gallego, R., Ochoa de Alda, J. (2020). Valor subjetivo y emociones hacia el uso de Química en una práctica activa interdisciplinar. *Educación Química*, 31(4), 101-111. DOI:<http://dx.doi.org/10.22201/fq.18708404e.2020.4.76221>
- Martinez, M.L., y Novello, T. P. (2016). Produção de laços interdisciplinares pela intencionalidade no planejamento coletivo. *Revista Ensino y Pesquisa*, 14, 101-116. <http://periodicos.unespar.edu.br/index.php/ensinoepesquisa/article/view/1067/624>
- Martínez, N. (2019). Modelo de enfermería salubrista para el enfoque interdisciplinar en las prácticas de cuidados. *Rev Enferm Inst Mex Seguro Soc*, 27(2), 60-3.
- Mendes, L. y Caprara, A. (2012). Interdisciplinary bachelor's degree in health: analysis of a new higher education curriculum in Brazil. *Interface Comunicação, Saúde, Educação*, 16(42), 719-731 <https://www.scielo.br/j/icsc/a/TdrFLpbjkhkMN3JLLRwmTBK/?lang=en>
- Miñana, C. (2012). Primera parte: Interdisciplinaria y currículo, un estado del arte (Ed.), Seminario Interdisciplinaria y Currículo (5th: 2000: Bogotá, Colombia) Interdisciplinaria y currículo: construcción de proyectos escuela-universidad: memorias del V seminario internacional, Bogotá, junio 19 al 23 de 2000. (1 Ed, 1, 1-49).
- Ministerio de Educación Nacional (2014). Lineamientos de calidad para las licenciaturas en educación.
- Ministerio de Educación Nacional. Resolución No 18583 (2017). Colombia. https://www.usbcali.edu.co/sites/default/files/resolucion_final_18583_de_2017deroga_2041.pdf
- Moreno, G. y Duque Ó. (2016). La interdisciplinaria en la formación contable: estudio del currículo en el programa de Contaduría Pública de la Universidad Santo Tomás, Bogotá. *Revista Activos*, (26), 25-60.
- Mozena, E. y Ostermann, F. (2017). Dialogando sobre a interdisciplinaria com Ivani Catarina Arantes Fazenda e alguns dos integrantes do grupo de estudos e pesquisa em interdisciplinaria da Puc-Sp (Gepi). *Interdisciplinaria*, (10), 95-107.
- Nungsari, M., Dedrick, M.C. y Patel S. (2017). Team Teaching an Interdisciplinary First-Year Seminar on Magic, Religion, and the Origins of Science: A 'Pieces-to-Picture' Approach. *Journal of the Scholarship of Teaching and Learning*, 17(1), 24-36. <https://doi.org/10.14434/v17i1.19772>
- Ocampo, L. y Valencia, S. (2019). Los problemas sociales relevantes: enfoque interdisciplinar para la enseñanza integrada de las ciencias sociales. *REIDICS Revista de Investigación en Didáctica de las Ciencias Sociales*, 4, 60-75. DOI:<https://doi.org/10.17398/2531-0968.04.60>
- Ore, R. (2019). Efectos de la enseñanza aprendizaje del cálculo integral desde un enfoque interdisciplinar en el desarrollo del pensamiento crítico en los estudiantes de Ingeniería Civil de la Universidad Alas Peruanas filial Pucallpa-2018 (tesis doctoral no publicada). Universidad nacional de educación Enrique Guzmán y Valle.
- Padilla, A. (2017). El sistema modular de enseñanza: una alternativa curricular de educación superior universitaria en México. *REDU. Revista de Docencia Universitaria*, 10(3), 71-98. <https://doi.org/10.4995/redu.2012.6015>
- Pardo, M., Fernández, M., Gómez, C., Graña, J. y Vilares, J. (2010). Dos experiencias de enseñanza interdisciplinar entre informática y humanidades. *Actas del XVIII Congreso Universitario de Innovación Educativa en las Enseñanzas Técnicas* Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales y de Telecomunicación. Universidad de Cantabria. https://www.researchgate.net/publication/235044649_Dos_experiencias_de_ensenanza_interdisciplinar_entre_informatica_y_humanidades
- Patel, J. (2016). Interdisciplinary higher education and its significance for teacher. *Journal of Higher Education by Association of Indian Universities*, 54(16), 14-20. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Peleias, I., Arantes, I., Mendonça J. de F. y Slomski, V. (2011). Interdisciplinaria No Ensino Superior: Análise Da Percepção De Professores Contábeis Na Cidade De São Paulo. *Avaliação*, 16(3), 499-532.
- Pérez Gómez, Á. I. (2019). Ser docente en tiempos de incertidumbre y perplejidad. *Márgenes, Revista de Educación de la Universidad de Málaga*, 0 (0), 3-17. DOI: <http://dx.doi.org/10.24310/mgnmar.v0i0.6497>
- Pozo, J.I. y Monereo, C. (2009). Introducción: la nueva cultura del aprendizaje universitario o por qué cambiar nuestras formas de enseñar y aprender. En J. Pozo y Echavarría, M. (Ed.) *Psicología del aprendizaje universitario: La formación de competencias*, pp. 54-69. Morata.
- Pozuelos, F., Rodríguez F. y Travé G. (2012). El enfoque interdisciplinar en la Enseñanza universitaria y el aprendizaje basado en la investigación. Un estudio de caso en el marco de la formación. *Revista de Educación*, 357, 561-585. <https://doi.org/10.4438/1988-592X-RE-2011-357-073>
- Quintero, E., Disotuar, Y. y Guilarte, L. (2018). Una metodología para contribuir al logro de las relaciones interdisciplinarias en el trabajo metodológico del departamento de humanidades del preuniversitario en Imías. *Revista Caribeña de Ciencias Sociales*. <https://www.eumed.net/rev/caribe/2018/05/relaciones-interdisciplinarias-cuba.html>
- Rivas, R. (2017). Formación de docentes para la mediación integrada de las Ciencias Naturales. *Administración Educativa*, (5), 149-166.
- Rosell W, Dovale C, Álvarez, I. (2014). Características del libro de texto básico cubano de Morfología Humana. *Educ Med Super*, 18(2)
- Rosero, C., Pinos P. y Segovia P. (2017). La interdisciplinaria desde la asignatura de Histología General y Dentaria en la carrera de Odontología. *Universidad y Sociedad* 8(3), 137-142. <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/526>
- Rubio, I., Abreu, J., Cabrera, G. y Cardoso C. (2018). La interdisciplinaria en la gestión pedagógica, una tarea

de los profesores de la universidad actual. *Boletín Virtual*, 7(8).

Santos-Gonzalez C. y Sarceda-Gorgoso C. (2017). Desarrollo de competencias docentes en educación Infantil. Una experiencia interdisciplinar en la formación inicial de profesores. *Formación Universitaria*, 10(6), 39-50. <https://doi.org/10.4067/S0718-50062017000600005>

Shershneva, V.A., Shkerina, L.V., Sidorov, V.N., Sidorova, T.V. y Safonov K.V. (2016). Contemporary didactics in higher education in Russia. *European Journal of Contemporary Education*, 17(3), 357-367. <https://eric.ed.gov/?id=EJ1116548>

Stengers, I. (1988). D' une science à l' autre. Des concepts nomades. *Histoire y Mesure*, 3(1)

Soares, G., Batista J. y Folmer, V. (2017). Uma revisão sobre a interdisciplinaridade no ensino e a formação de professores. *Revista Ciências y Ideias*, 8(1), 202-226. <https://doi.org/10.22407/2176-1477.2017v8i1.633>

Soler J. (2012). *La interdisciplinariedad en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática: una alternativa didáctica para la formación de profesores de matemática*. D-Universidad de Ciencias Pedagógicas Enrique José Varona.

Spelt, E. J., Biemans, H., Luning, P., Mulder, M. y Tobi, H. (2009). Teaching and learning in interdisciplinary higher education: A systematic review. *Educational Psychology Review*, 21(4), 365-378. <https://doi.org/10.1007/s10648-009-9113-z>

Szasz, M. (2017). Interdisciplinary Teaching of Theatre and Human Rights in Honors. *Honors in Practice*, 13, 55-69.

Troncoso, K., González, C., Retamal, C. y Gurutze, L. (2020). Experiencia didáctica en educación física con base en la disciplina del fútbol con enfoque interdisciplinar. *Revista Electrónica de Investigación en Docencia Universitaria*, 1(2), 132-145. <https://www.researchgate.net/publication/343774759>

Vicedo, A. (2009). La integración de conocimientos en la educación médica. *Educación Médica Superior*, 23(4), 226-237. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412009000400008

Vieira, M. (2018). Redação Multimídia: uma experiência no ensino de Jornalismo. *Prisma.Com*, (37), 18-41. <https://doi.org/10.21747/16463153/37a2>

Wei, C.A., Burnside W. y Che-Castaldo, J. (2015). Teaching socio-environmental synthesis with the case studies approach. *Journal of Environmental Studies and Sciences*, 5(1), 42-49. <https://doi.org/10.1007/s13412-014-0204-x>

Wilson, S. y Zamberlan L. (2012). Show Me Yours: Developing A Faculty- Wide Interdisciplinary Initiative. *Built Environment Higher Education. Contemporary Issues In Education Research*, 5(4), 331-343.

Agradecimientos

La investigación se realizó con el apoyo de la Fundación Carolina y la Universidad Surcolombiana, producto de los convenios institucionales existentes entre ellas.

Anexos

Anexo 1.

Matriz Bibliográfica

Número	Año/país	Título	Autor(es)	Finalidad	Sitio de búsqueda
--------	----------	--------	-----------	-----------	-------------------

Anexo 2.

Matriz analítica

Categorías	Definición literal del autor	Autor(es)/año	País	Nº documento
------------	------------------------------	---------------	------	--------------