



Acerca de la metodología de investigación interdisciplinaria y el abordaje de problemas complejos

On the methodology for interdisciplinary research and approaching complex problems

Sobre a metodologia para pesquisa interdisciplinar e abordagem de problemas complexos

Damián Ignacio Berridy

Grupo de Estudios Interdisciplinarios, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Cuyo, Argentina / Facultad de Ciencias Políticas y Sociales, Universidad Nacional de Cuyo, Argentina
 damianberridy@gmail.com

Armando Fernández Guillermet

Centro Atómico Bariloche / Grupo de Estudios Interdisciplinarios, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Cuyo/ CONICET / Fundación Bariloche, Argentina
 a.f.guillermet@gmail.com

Recepción: 28 Febrero 2024

Aprobación: 27 Mayo 2024

Publicación: 01 Junio 2024

Cita sugerida: Berridy, D. I. y Fernández Guillermet, A. (2024). Acerca de la metodología de investigación interdisciplinaria y el abordaje de problemas complejos. *Revista Latinoamericana de Metodología de las Ciencias Sociales*, 14(1), e143.
<https://doi.org/10.24215/18537863e143>

Resumen: Se estudia la metodología interdisciplinaria de investigación y para el tratamiento de problemas complejos. A tal fin, se introduce la noción de “problemas interdisciplinarios” y se establecen las premisas terminológicas y conceptuales para su abordaje. A continuación, se analizan críticamente las concepciones teórico-metodológicas clave presentes en la obra de tres autores “clásicos”: Rolando García, Gérard Fourez y Michael Gibbons. Sobre estas bases se elabora una nueva metodología que involucra: (i) el establecimiento de “acuerdos” (epistemológicos, metodológicos y axiológicos), y (ii) la adopción de una estrategia iterativa (no-lineal) de abordaje, sintetizada en un “modelo ideal” que incluye varias instancias o “momentos”.

Palabras clave: Metodología de Investigación, Interdisciplinariedad, Sistemas Complejos.

Abstract: The interdisciplinary methodology for research and treatment of complex problems is examined. To this end, the concept of “interdisciplinary problems” is introduced, and the terminological and conceptual foundations of the approach are established. Next, the key theoretical and methodological conceptions of three “classical” authors are critically analyzed: Rolando García, Gérard Fourez and Michael Gibbons. Based on this analysis, a new methodology is developed that involved: (i) the establishment of epistemological, methodological and axiological “agreements”; and (ii) the adoption of an iterative (i.e., non-linear) research strategy, which is described as an “ideal model” that includes several stages, or “moments.”

Keywords: Research Methodology, Interdisciplinarity, Complex Systems.

Resumo: Estuda-se a metodologia interdisciplinar para a pesquisa e o tratamento de problemas complexos. Para isso, é introduzida a noção de “problemas interdisciplinares” e são estabelecidas as premissas terminológicas e conceituais para sua abordagem. Depois, é feita uma análise crítica das principais concepções teórico-metodológicas presentes no trabalho de



três autores “clássicos”: Rolando García, Gérard Fouré e Michael Gibbons. Com base nessas premissas, é elaborada uma nova metodologia que envolve: (i) o estabelecimento de “acordos” (epistemológicos, metodológicos e axiológicos); e (ii) a adoção de uma estratégia de abordagem iterativa (não linear), resumida em um “modelo ideal” que inclui várias instâncias ou “momentos”.

Palavras-chave: Metodologia de pesquisa, Interdisciplinaridade, Sistemas complexos.

1. INTRODUCCIÓN

Las últimas tres décadas han mostrado el crecimiento de una amplia literatura dedicada al análisis de diversos aspectos de la interdisciplinariedad. Al respecto, y sin pretensiones de exhaustividad, cabe mencionar las contribuciones de autores/as latinoamericanos/as –en particular, Follari (1982, 2015, 2022), Hidalgo (2016, 2018) y Vienni Baptista (2016, 2018; Vienni Baptista y Goñi Mazzitelli, 2021)–, así como las de autoras y autores de otras latitudes –en particular, Bursztyn y Drummond (2014), Klein (1990, 2001, 2013, 2017), Klein y Falk-Krzesinski (2017), Lyall (2019), Mackey (2002), McLeish y Strang (2016), Newell (2001, 2007, 2013), Sozstak (2002) y Welch (2018).

La literatura disponible ha sido analizada por los presentes autores en una serie de trabajos dedicados al estudio histórico-conceptual de la interdisciplinariedad y enfoques afines (Berridy y Fernández Guillermet, 2018, 2021a, 2021b). Para avanzar en esta línea de investigación, el presente estudio se concentra en aspectos generales de la metodología de tratamiento de aquellos problemas que por su naturaleza requieren un abordaje interdisciplinario. A tal fin, se establecen, en la Sección 2, las bases terminológicas y conceptuales. En la Sección 3, se analizan tres perspectivas teóricas “clásicas” sobre la metodología de tratamiento de dichos problemas, y se explicitan los objetivos específicos y las características de la presente investigación. La Sección 4 está dedicada al desarrollo de una propuesta metodológica elaborada sobre tales bases. El trabajo culmina en la Sección 5 con una síntesis conceptual y las consideraciones finales.

2. BASES TERMINOLÓGICAS Y CONCEPTUALES

2.1. PROBLEMAS “DISCIPLINARES” Y ABORDAJES “PARADIGMÁTICOS”

La propuesta epistemológica con perspectiva historiográfica desarrollada por Thomas Kuhn sostiene una imagen de la ciencia en la que se suceden cambios y rupturas, no solo en los contenidos sino también en sus aspectos metodológicos y epistémicos. En el encuadre kuhniano juega un papel clave el concepto de “paradigma” introducido en “La estructura de las revoluciones científicas” (LERC) (Kuhn, 1970). Como el mismo Kuhn reconoce, la noción de *paradigma* empleada en la primera publicación de LERC es vaporosa e inconsistente. Sin embargo, en la Posdata el autor señala los dos sentidos generales en los que cabe leer la noción de paradigma: uno amplio y poco preciso, y uno más restringido (Becerra y Castorina, 2016). Específicamente, en el primer sentido la noción de paradigma permite situar y analizar la producción científica teniendo en cuenta su pertenencia a una comunidad científica con la cual comparte modelos ontológicos, creencias, valores, metodologías, técnicas y generalizaciones posibles. En el segundo sentido, paradigma alude a ejemplos o soluciones concretas a “acertijos” (*puzzles*) de relevancia en la historia de la disciplina. En relación con el primer sentido planteado, suele decirse que los/las científicos/as llegan a adoptar un paradigma porque existen marcos conceptuales adquiridos durante el aprendizaje disciplinar previo. Se ha señalado, también, que existe una suerte de “efecto de contagio” que se produce entre miembros de una comunidad científica, por el cual cada integrante acepta, incorpora o admite una construcción científica que le precede (Brunetti, 2013, p. 203).

A los fines de la presente contribución, se adoptará la denominación *problemas paradigmáticos* o *monodisciplinares* para el tipo de problemas que admiten un abordaje con base en un paradigma específico dado o, dicho de otra manera, para la clase de problemas que pueden ser abordados adecuadamente desde un solo campo disciplinar, el cual será entendido principalmente (pero no únicamente) en el primer sentido asignado al concepto de paradigma en la obra de Kuhn.

2.2 PROBLEMAS Y ABORDAJES “INTERDISCIPLINARIOS”

Como complemento al campo de los “problemas paradigmáticos” o “monodisciplinares” y de sus respectivos tratamientos, en la literatura se ha reconocido la existencia de un tipo de problemas que requiere abordajes que ya no son exclusivos de un único campo disciplinar, sino que reclaman la participación de varias disciplinas, y cuyo tratamiento puede, también, convocar a actores sociales, cuyos conocimientos y discursos provienen de fuera del campo científico. Para referirse a dichos problemas y a las aproximaciones a los mismos se han utilizado diversos conceptos, entre los cuales se destacan el de *interdisciplinariedad* y el de *transdisciplinariedad*. En lo que sigue se referirá sinópticamente a algunos antecedentes clave de esta terminología.

Las investigaciones de Sills (1986) indican que el concepto de interdisciplinariedad se utilizó desde comienzos del siglo XX. Entre otros antecedentes, cabe mencionar: (a) el Social Science Research Council (1923) se establece en Nueva York “para tratar problemas que conciernen a dos o varias disciplinas” (Social Science Research Council, 1926, p. 186.); (b) el American Council of Learned Societies afirmaba en la conferencia de Hannover de 1930 que “es probable que el interés del Consejo continúe dirigiéndose fuertemente en la dirección de estas investigaciones interdisciplinarias” (Social Science Research Council, 1930, p. 18); (c) en un informe encargado por el mencionado consejo al sociólogo Louis Wirth de la Universidad de Chicago, el autor mencionaba en 1937 la “cooperación e investigación interdisciplinaria” de manera crítica (Social Science Research Council, 1937, p. 145); (d) ese mismo año, un aviso sobre la disponibilidad de becas del Consejo publicado en el Journal of Educational Sociology se refería a la “formación de carácter interdisciplinario” (American Sociological Association, 1937, p. 251), y (e) un artículo de Caudill y Roberts publicado en 1951 fue dedicado a “Pitfalls in organization of interdisciplinary research” (Caudill y Roberts, 1951). Sin embargo, el origen de las discusiones sistemáticas en torno a esta temática se ubica habitualmente en la conferencia internacional denominada “Interdisciplinariedad: Problemas de la Enseñanza e Investigación en las Universidades”, realizada en setiembre de 1970 con el auspicio de la Organización Económica para la Cooperación y el Desarrollo (OCDE), el Ministerio de Educación francés y la Universidad de Niza.

En un trabajo reciente (Berridy y Fernández Guillermet, 2021a) analizamos la terminología utilizada en este campo a partir de 1970, y propusimos un esquema que asocia denominaciones tales como multi- (o pluri-), inter- y transdisciplinariedad a grados crecientes de integración (o convergencia) entre disciplinas. Específicamente, planteamos que los niveles o categorías de integración entre disciplinas pueden considerarse como elementos de un *continuum* que parte de la mera coexistencia entre disciplinas, pasa por la convergencia conceptual, combinación o complementariedad, y llega finalmente a la fusión, unificación o creación de nuevas disciplinas. El *continuum* de grados de integración, a los cuales se refieren los prefijos citados, representa un “esquema gradualista” de acercamiento e interacción entre disciplinas. El esquema conceptual así desarrollado describe la característica clave de lo consideramos la “tradición clásica” de pensamiento en este campo.

3. PERSPECTIVAS TEÓRICAS “CLÁSICAS”

El presente estudio se concentra en el abordaje de problemas específicos cuya posible solución involucra más de una disciplina, o más de un paradigma disciplinar kuhniano. Este tipo de problemas se ha estudiado, en principio, mediante diversas perspectivas teóricas. Para los fines de esta investigación son de particular relevancia las tres perspectivas que se sintetizan a continuación. Junto con la presentación de cada una de ellas se explicitan los objetivos específicos y características propias de la presente propuesta (Sección 4).

3.1 PERSPECTIVA DE LOS “PROBLEMAS COMPLEJOS”

El trabajo del científico y epistemólogo Rolando García se concentró en problemas (como los que involucran el ambiente, la producción, la tecnología, la organización social o la economía) caracterizados por la confluencia de múltiples procesos, y cuyas interrelaciones constituyen la estructura de un sistema que funciona como una totalidad organizada. Dicha totalidad, abordada teóricamente, es denominada por García un “sistema complejo” (García, 2006 y 2011). Según este autor, la complejidad de un sistema está relacionada, pero no determinada, por la heterogeneidad de los elementos (o subsistemas) que lo componen, cuya naturaleza los sitúa normalmente dentro del dominio de diversas ramas de la ciencia y la tecnología. En realidad, la característica determinante de un sistema complejo es la interdefinibilidad y la mutua dependencia de las funciones que cumplen sus elementos dentro del sistema total. Esta característica excluye la posibilidad de analizar un sistema complejo mediante la mera adición de estudios sectoriales correspondientes a cada uno de los elementos.

Luego de reconocer la insuficiencia de las metodologías tradicionales, la propuesta de trabajo de García se inicia con la caracterización del objeto de estudio como un “sistema complejo”, un “problema complejo”, o una “problemática compleja” (Rodríguez Zoya, 2017; Rodríguez Zoya y Rodríguez Zoya, 2019), para luego evolucionar desde allí hacia el diseño del tipo de abordaje pertinente. Sin embargo, antes de avanzar en el análisis de la propuesta teórica de García, cabe aclarar que el uso de los mencionados términos por parte de dicho autor ha adolecido de alguna ambigüedad e imprecisión. Esta característica, reconocida por él mismo, ha motivado análisis específicos (como el Rodríguez Zoya, 2017a, p. 82), cuya consideración detallada excede los objetivos del presente trabajo. Teniendo en cuenta estas características de la propuesta de García, es preciso aclarar que la presente investigación no se apoyará tanto en su teorización de lo que constituye un “sistema complejo”, como sí en su concepción de lo que exige el abordaje de aquellos problemas que requieren la integración de diferentes enfoques disciplinarios. Lo que resulta clave para la presente investigación es, en primer lugar, el énfasis de García en el hecho de que tales problemas, a los cuales nos referiremos aquí (esencialmente por simplicidad, pero sin ignorar las cuestiones terminológicas antes mencionadas) como *problemas complejos*, solo pueden ser abordados por un conjunto de investigadores/as organizados/as en un equipo de trabajo. En segundo lugar, su propuesta ofrece bases para plantear dos requerimientos que deben atenderse al conformar un equipo de trabajo: (a) cada uno/a de sus miembros debe ser experto/a en su propia disciplina, y (b) todos ellos/as deben compartir marcos epistémicos, conceptuales y metodológicos. Mientras la condición (a) puede satisfacerse directamente al convocar expertos/as para conformar el equipo de trabajo, la condición (b) plantea el desafío de formular bases conceptuales suficientemente generales como para servir de marco a programas de investigación que rebasen los límites de cada una de las disciplinas individuales. Entre las propuestas teóricas específicas analizadas por García se encuentran: (i) la teoría general de sistemas de Von Bertalanffy enriquecida con los aportes de Prigogine; (ii) los aportes de Piaget y Simon, y (iii) la investigación interdisciplinaria construida no por suma de disciplinas sino a través de un marco epistémico común, sin el cual no es posible lograr un estudio sistémico que conduzca a un diagnóstico integrado y a una formulación compartida de soluciones alternativas. En particular, es preciso que los/as integrantes del equipo de trabajo compartan “una concepción compartida de la investigación científica y de sus relaciones con la sociedad” (García, 2006, p. 33).

Para complementar esta sucinta referencia a las ideas de García, cabe mencionar que dicho autor, junto con Piaget, analizaron la relación entre la noción de marco epistémico y el paradigma kuhniano. Específicamente (Piaget y García, 1982), distinguieron entre el concepto de *paradigma social* –que alude a la manera en que interpretaban la definición del Kuhn– y el concepto de *paradigma epistémico* adoptado por ellos mismos. Si

bien esta distinción da origen a diversas cuestiones, es importante destacar la conclusión general a la que arriban Piaget y García en la obra mencionada: “Nosotros estamos básicamente de acuerdo con Kuhn y desde cierto punto de vista nuestro concepto de ‘marco epistémico’ engloba el paradigma kuhniano” (Piaget y García, 1982, p. 229).

Una vez analizadas las implicancias conceptuales de la propuesta de Rolando García, se cerrará esta subsección aclarando que el primer objetivo específico del presente estudio es profundizar teóricamente en las condiciones necesarias para llevar adelante la investigación interdisciplinaria mencionada anteriormente en el ítem (iii). Específicamente, este trabajo se propone profundizar en el establecimiento de aquellos acuerdos terminológicos, epistemológicos, metodológicos y axiológicos necesarios para que un equipo de trabajo multidisciplinario pueda llevar adelante el tipo de investigación que requiere el abordaje de los que (con las debidas aclaraciones) se ha elegido denominar *problemas complejos*.

3.2 PERSPECTIVA DE LOS “ISLOTES DE RACIONALIDAD”

Para Gérard Fourez, profesor de física, matemático y filósofo, la interdisciplinariedad puede enriquecer la comprensión y la investigación científica al permitir el intercambio de ideas, la colaboración y la combinación de enfoques complementarios. Según él, este estilo de abordaje

nació de constatar que la aproximación al mundo a través de una disciplina particular era sesgada y generalmente demasiado limitada... cada vez más se admitió que, para estudiar una determinada cuestión de la vida cotidiana son precisas múltiples aproximaciones. A eso se refiere el concepto de interdisciplinariedad (Fourez, 2006, p. 98).

Específicamente, para el abordaje de los problemas reales se puede optar por construir “islotos interdisciplinarios de racionalidad”. Para Fourez, se trata de “inventar, frente a un proyecto, una modelización adecuada, suficientemente simple, pero utilizando conocimientos provenientes de distintas disciplinas –y también de saberes de la vida cotidiana– indispensables para las prácticas concretas” (Fourez, 2005, p. 69). Un “islotote de racionalidad” designa, entonces, “una representación teórica apropiada a un contexto y a un proyecto que se tiene en perspectiva y permite comunicarse y actuar con referencia al mismo”. Como metáfora, el concepto de *islotote* evoca “conocimientos emergentes en un océano de ignorancia” (Fourez, 2005, p. 69), mientras que la idea de *racionalidad* alude a que se trata de un modelo “discutible, modificable, eventualmente receptáculo, en función de su pertinencia respecto al proyecto que lo estructura (y no en función de una verdad abstracta y/o general)” (Fourez, 2005, p. 69). Lo que es esencial en este enfoque es que “la teorización se hace en función de contextos y proyectos particulares, y no en función de una verdad definida como general” (Fourez, 2005, p. 70). El islotote es, en definitiva,

una construcción teórica (un modelo) que permite, precisando la situación, sostener una discusión racional, es decir, una discusión en la cual reine un acuerdo suficiente sobre la situación y los términos que la designan. Una vez construido este modelo teórico se puede reflexionar sobre las modalidades de acción a emprender (Fourez, Englebert-Lecompte y Mathy, 1998, p. 114).

Fourez distingue dos tipos de islototes de racionalidad: los que se organizan en torno a un proyecto, y los que se estructuran alrededor de una noción. Los primeros son los descriptos previamente y pretenden proporcionar una representación de las acciones posibles. Los segundos “se parecen más a las perspectivas científicas tradicionales: se trata de proporcionarse una noción multidisciplinaria alrededor de nociones corrientemente utilizadas en nuestra cultura” (Fourez, 2005, p. 71).

Finalmente, este autor advierte que el abordaje interdisciplinario no involucra procesos sencillos. La integración de diferentes lógicas y metodologías, la necesidad de establecer un lenguaje común, la superación de barreras disciplinarias y el logro de un equilibrio entre la especialización y la amplitud de conocimientos son aspectos clave de la actividad del equipo de trabajo y suponen tensiones y desafíos.

En relación con esta perspectiva, cabe mencionar que el segundo objetivo específico del presente estudio es ofrecer una perspectiva teórica abarcadora del proceso mismo de búsqueda de soluciones al problema, la cual incluye algunas instancias (o “momentos”) en que predomina el análisis y la construcción exploratoria de diversos islotes de racionalidad, junto a otros momentos en que predomina la síntesis y evaluación los mismos.

3.3 PERSPECTIVA DEL MODO 2 DE PRODUCCIÓN DE CONOCIMIENTOS

En un trabajo clásico, Michael Gibbons y otros colegas (1997) presentaron años atrás un análisis de lo que denominaron dos modos de producir conocimiento, uno (supuestamente) “tradicional”, denominado *Modo 1*, y otro, “más amplio”, que surge en el contexto social y científico de las décadas finales del siglo XX, al que denominaron *Modo 2*. El primero es caracterizado, esquemáticamente, por un contexto que se asume académico disciplinar, como homogéneo, autónomo y jerárquico. En este esquema, la producción de la ciencia se limita a una estructura jerárquica permanente (asociada a universidades y centros de investigación) con el objetivo de satisfacer los intereses (que se suponen) puramente académicos y disciplinarios. Por otro lado, el Modo 2 emerge como alternativa a la que Gibbons y sus colegas consideran la estructura disciplinar tradicional de la ciencia y la tecnología. El Modo 2 no desplaza al anterior, sino que corresponde al caso en que la producción de conocimiento tiene lugar en el usualmente denominado “contexto de aplicación”. El estilo de producción de conocimientos en tales condiciones es descrito por Gibbons (*et al.*) como “transdisciplinar”. Con este término se implica: (a) una estrecha interacción entre múltiples actores; (b) la conjunción de una metodología colaborativa y heterogénea con nuevos mecanismos de control de calidad, y (c) la incorporación de un concepto de reflexividad social, entendida esta como el proceso por el cual las decisiones relativas a la producción de conocimiento no se toman aisladamente de aquellos interesados en la solución de los problemas planteados.

En lo que sigue se comparan estas características con las del presente enfoque. Se utiliza el término *interdisciplinar* para aludir también al enfoque de Gibbons (*et al.*). En primer lugar, cabe destacar que el presente estudio de la metodología para el abordaje de problemas complejos adopta un marco conceptual que difiere en dos aspectos clave del planteado por Gibbons (*et al.*) Efectivamente, se acepta aquí que las investigaciones que ellos describen como típicas del Modo 2 pueden realizarse (y de hecho se realizan en alto grado) también en universidades, centros de investigación y otros ámbitos institucionales de carácter académico. Teniendo en cuenta este dato de la práctica, el presente estudio se concentra en las investigaciones que ocurren precisamente en tales contextos, sin que esto implique asignar a las mismas el carácter “disciplinar, homogéneo, autónomo y jerárquico”. En otras palabras, la presente perspectiva no acepta la premisa de que la producción de conocimiento o abordaje de problemas en “contextos académicos” estén necesariamente afectados por las diversas restricciones (en particular, las disciplinares) con las cuales ellos caracterizan la producción de conocimiento en el denominado Modo 1.

A tal fin, como primera aproximación, el análisis que sigue se concentra en los equipos de trabajo integrados únicamente por científicos/as de diversas disciplinas, y se deja para estudios futuros el abordaje del caso en que haya miembros provenientes de áreas del saber y los discursos humanos considerados como “no-disciplinares”.

En segundo lugar –dado que dejaremos de lado la restricción adoptada por Gibbons (*et al.*) en la descripción del Modo 1 según la cual se asume la existencia de “intereses puramente académicos y disciplinarios”–, en lo que sigue se aceptará que aun en las condiciones (académicas, científicas, universitarias, etc.) en las que ocurren las investigaciones que se estudian en este trabajo es posible identificar actores o grupos sociales interesados en el abordaje de ciertos problemas hasta el punto de demandar soluciones o

comprometerse a utilizarlas. Estos actores serán denominados *demandantes* y *posibles adoptantes*, respectivamente, por analogía con los roles asignados a los participantes en los Proyectos de Desarrollo Tecnológico y Social (PDTs), tal como son descritos, por ejemplo, por Giordano Lerena y Fernández Guillermet (2022). Específicamente, aun cuando demandantes o posibles adoptantes no integren –como se aclaró antes– el equipo de trabajo a cargo de la investigación, en lo que sigue se aceptará que la opinión de tales grupos influirá significativamente al momento de decidir la aceptabilidad y/o deseabilidad social de alguna de las soluciones propuestas al problema planteado.

4. CONSTRUCCIÓN DE LA PROPUESTA TEÓRICA

4.1 PREMISAS

El presente estudio tiene por puntos de partida el reconocimiento de que (i) para progresar colaborativa y comunitariamente, en la investigación y en la resolución de problemas planteados en el marco de una disciplina, es útil contar con los acuerdos, tácitos o no, que están implícitos en la noción kuhniana de paradigma, y (ii) de que para problemas que requieran un abordaje interdisciplinario, otros acuerdos son necesarios para establecer el marco en el cual se diseña e implementa el abordaje. Si aceptamos la existencia de paradigmas de las disciplinas individuales y nos apoyamos en los mismos, estos acuerdos se proponen hacer posible un tratamiento que tiene sus raíces en un “más allá” de las generalizaciones simbólicas y los abordajes característicos de las disciplinas que están representadas por los/as integrantes del equipo de trabajo.

En lo que sigue se aludirá a los acuerdos necesarios para diseñar e implementar un abordaje interdisciplinario, utilizando la expresión *acuerdos de base*. También se aceptará que el establecimiento de los acuerdos de base constituye la (ineludible) primera instancia (o primer momento) de carácter dialógico y consensual de un proceso de indagación de carácter iterativo. Dicho proceso será descrito mediante un modelo ideal que se ofrece como referencia para el análisis y evaluación de los procesos reales. En lo que sigue se analizarán los acuerdos de base y se presentará el modelo ideal.

4.2 LOS ACUERDOS DE BASE EPISTEMOLÓGICOS

Al abordar un problema que por sus características exige un tratamiento interdisciplinario se plantea la necesidad de acordar entre los/as integrantes del equipo de trabajo, que provienen de diversas disciplinas, lo que se aceptará como respuesta a dos preguntas básicas: (i) ¿cuál es el problema?, y (ii) ¿qué es una solución adecuada al problema? En relación con este punto, Laudan (1977) ha planteado que son dos los tipos de problemas de que se ocupa la ciencia: (a) los problemas empíricos, que son preguntas sustantivas sobre los objetos que constituyen el dominio de la disciplina en cuestión, y (b) los problemas conceptuales. La solución de un problema de filosofía no es lo mismo que la solución de un problema de física experimental: uno es un problema empírico y el otro es un problema conceptual. Entonces, para que, por ejemplo, filósofos/as y físicos/as puedan llevar adelante un abordaje interdisciplinario es preciso que hayan acordado lo que considerarán una auténtica solución al problema que los/as ocupa.

4.3 LOS ACUERDOS DE BASE METODOLÓGICOS

Entre los acuerdos de base se encuentran también aquellos que establecen la adopción por parte del equipo de trabajo de una metodología de carácter dialógico, la cual incluye diversas instancias (o momentos) de carácter analítico, sintético o evaluativo. Dicha metodología incluye una dinámica iterativa de transición entre los momentos, la cual contempla la posibilidad de transiciones bidireccionales entre momentos del proceso.

4.4 LOS ACUERDOS DE BASE AXIOLÓGICOS

Dado que el abordaje interdisciplinario aquí propuesto incluye una dimensión ética, es necesario que la agenda de acuerdos a lograr incluya al menos una explicitación de: (i) las implicancias de dicha dimensión ética, y (ii) la posición del equipo de trabajo frente a los diversos tipos de intereses involucrados en el problema o reconocidos como actuantes en el contexto pertinente.

5. CLASES DE MOMENTOS DEL PRESENTE MODELO IDEAL

Sobre la base de las premisas planteadas en la Sección 4 se ha desarrollado en este trabajo un modelo ideal que incluye varias clases de momentos de la investigación, cuyo contenido conceptual y objetivos prácticos son especificados por cada uno de los acuerdos de base.

5.1 MOMENTO DE ESTABLECER LOS ACUERDOS DE BASE

Una vez formulada y respondida la pregunta por la naturaleza y características del problema en estudio, y acordadas las características generales de una solución aceptable del mismo (lo cual constituye el primer momento del proceso), corresponde al equipo de trabajo acordar la metodología para avanzar en el proceso de búsqueda de la solución al problema, es decir, los demás momentos del proceso. A continuación, se analizan los momentos que integran el presente modelo ideal.

Es preciso aclarar que, si bien se ha referido a la instancia de formulación de los acuerdos de base como “el primer momento”, en singular, no debería descartarse la posibilidad de que el establecimiento definitivo de dichos acuerdos tenga lugar, en realidad, en un proceso que se desarrolla a través de una verdadera serie de momentos (inaugurada por el momento que hace posible el inicio de la investigación). Esta serie incluye otros momentos similares de establecimiento de acuerdos de base a los cuales podría resultar necesario regresar después de haber avanzado en el proceso de resolución del problema y/o de haber reconocido las limitaciones o insuficiencias de los acuerdos previos.

5.2 MOMENTOS DE ANÁLISIS Y GENERACIÓN DE ISLOTES DE RACIONALIDAD

Esta clase de momentos involucra, por una parte, la generación de islotes de racionalidad que permitan establecer y articular los aportes a la resolución del problema que quedarían a cargo de las disciplinas individuales. Esta es la clase de momentos de la investigación en que: (i) se plantean las necesidades de diversos tipos de información y las estrategias de estudio de carácter específico, y (ii) se construyen mapas conceptuales de las relaciones entre los resultados esperables de tales investigaciones específicas.

5.3 MOMENTOS DE SÍNTESIS Y EVALUACIÓN GLOBAL

Esta clase incluye los momentos en los cuales el equipo de trabajo genera y evalúa diversas síntesis interdisciplinarias de las concepciones, modelos, y comprensiones logradas en la etapa de análisis. Las diversas síntesis logradas en esta clase de instancias permiten identificar alternativas posibles como solución del problema. Por tal razón, es pertinente incluir en esta clase de momentos una instancia de evaluación global, la cual permite incorporar los discursos y opiniones evaluativas de las personas/grupos sociales interesadas/os en la solución del problema: los demandantes o los posibles adoptantes.

Esta posibilidad de control y evaluación intersubjetiva e intersectorial es coherente con la intención ya expresada de desarrollar una metodología capaz de atender problemas complejos de relevancia social. En particular, una vez sintetizadas las diversas soluciones posibles, es pertinente que los demandantes y/o posibles adoptantes y otros actores sociales legítimamente interesados en el tema se expresen acerca de la pertinencia, factibilidad y deseabilidad de las mismas, para orientar así la identificación de aquellas soluciones que podrían implementarse.

Por último, concretadas las instancias de síntesis y evaluación global, el proceso podría avanzar hacia la correspondiente implementación o regresar a un momento anterior, ya fuera a una instancia de análisis, si surge la necesidad de obtener mayor información, o a una instancia de construcción de un islote de racionalidad o de reformulación de los acuerdos de base.

5.4 MOMENTO DE IMPLEMENTACIÓN

Si bien se ha referido a esta instancia específica como *momento*, en singular, no debería descartarse la posibilidad de que también la implementación constituya, en realidad, una clase de momento del proceso. La razón es que es posible que sea precisamente la instancia de implementación la que revele limitaciones o insuficiencias en la propuesta de solución, lo cual supondría la necesidad de regresar a alguno de los momentos concretados con anterioridad.

6. SÍNTESIS CONCEPTUAL Y CONSIDERACIONES FINALES

Los estudios de Thomas Kuhn mostraron la importancia que revisten los paradigmas en la resolución de los acertijos que constituyen buena parte de lo que se considera ciencia normal. Un paradigma ofrece un marco conceptual y metodológico compartido, y también ejemplos ilustrativos de soluciones concretas a acertijos de importancia en la historia de la disciplina.

La evidente utilidad de los paradigmas para el abordaje de problemas en el contexto de una disciplina abre la pregunta por la posible existencia de marcos conceptuales y metodológicos compartidos también en el campo de la investigación y resolución de problemas que requieren un abordaje de carácter interdisciplinario. El propósito general del presente estudio es explorar una metodología específica para la generación e implementación de dichos marcos compartidos por quienes integran el equipo de trabajo comprometido en una investigación o resolución de un problema que exige un abordaje tal.

En este trabajo, nos propusimos establecer, en el ámbito específico del proyecto y con la participación de los/as integrantes del equipo de trabajo, acuerdos que –en términos generales– cumplan, en el contexto de colaboración interdisciplinaria, un rol análogo al que desempeña el paradigma en la investigación científica “normal” en cada una de las disciplinas representadas en dicho equipo. Dichos acuerdos son denominados *acuerdos de base* y se considera que el establecimiento consensual de los mismos es la instancia (o momento) inicial que hace posible el abordaje interdisciplinar del problema.

Entre los acuerdos de base a lograr, el presente estudio considera en primer lugar los de carácter epistemológico, entre los cuales se destaca la manera en que el equipo de trabajo decide por consenso responder a las preguntas básicas “¿cuál es el problema?” y “¿qué es (es decir, ¿qué vamos a aceptar como?) una solución a este problema?”.

Otra categoría clave de los acuerdos de base concierne a la metodología del proceso de investigación. En el presente estudio se ofrece una metodología posible de carácter dialógico, iterativo y autocorrectivo que incorpora diversas instancias (o momentos). En particular, se consideran clases de momentos que dan cuenta de: (i) los movimientos conceptuales complementarios de análisis y síntesis (o generación de islotes interdisciplinarios de racionalidad), y (ii) la evaluación crítica de aquellas soluciones consideradas posibles, con atención a los compromisos axiológicos asumidos y a las expectativas de los actores o grupos sociales con interés en la resolución del problema.

Sobre estas bases, el trabajo concluye con la presentación de un modelo ideal de abordaje interdisciplinario de problemas, el cual articula los diversos momentos identificados. La característica clave del proceso descrito por el modelo ideal, la cual es coherente con el carácter dialógico y consensual que dio origen a los acuerdos de base, es su desarrollo iterativo. Este se expresa en la bidireccionalidad prevista para las transiciones entre los momentos de varias clases que componen la investigación.

Tal como ocurre con los tipos ideales presentados en otros campos de las ciencias sociales, la expectativa de los presentes autores es que este modelo sea útil como referencia para el análisis y evaluación de procesos reales de investigación, y como “ideal regulador” en la formulación de nuevos proyectos de indagación y resolución interdisciplinaria de problemas de relevancia social.

REFERENCIAS

- American Sociological Association (1937). Research Projects and Methods in Educational Sociology. *The Journal of Educational Sociology*, 11(4), 249-252.
- Becerra, G y Castorina J. A. (2016). Acerca de la noción de “marco epistémico” del constructivismo. Una comparación con la noción de “paradigma” de Kuhn. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad*, 11(31), 9-28.
- Berridy, D. y Fernández Guillermet, A. (2018). Notas sobre la tradición intelectual interdisciplinaria en contextos de educación, producción de inteligibilidad y crítica social: de los orígenes a la actualidad latinoamericana. *RELIGACIÓN Revista de Ciencias Sociales y Humanidades*, 3(9), 149-163. Recuperado de <https://www.redalyc.org/journal/6437/643766991012/html/>
- Berridy, D. y Fernández Guillermet, A. (2021a). Bases para una taxonomía de las formas de integración epistemológica entre disciplinas: Desarrollo de la tradición “clásica” en América Latina. *Utopía Y Praxis Latinoamericana*, 26(94), 198-214. Recuperado a partir de <https://produccioncientificaluz.org/index.php/utopia/article/view/36119>
- Berridy, D. y Fernández Guillermet, A. (2021b). Interacción y Convergencia de Saberes en la tradición “Clásica” sobre Interdisciplinarietà: Un esquema de sistematización conceptual. *Revista Latinoamericana de Metodología de las Ciencias Sociales*, 11(2), e095. <https://doi.org/10.24215/18537863e095>
- Brunetti, J. (2013). “Thomas Kuhn: ¿epistemólogo o psicólogo de la ciencia?”. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad -CTS*, 8(22), 191–212.
- Bursztyn, M., y Drummond, J. (2014). Sustainability science and the university: Pitfalls and bridges to interdisciplinarity. *Environmental Education Research*, 20(3), 313–332.
- Caudill, W., y B.H. Roberts (1951). Pitfalls in the Organization of Interdisciplinary Research. *Human Organization*, 10(4), 12-15.
- Follari, R. (1982). *Interdisciplinarietà (los avatares de la ideología)*. México: UAM Azcapotzalco.
- Follari, R. (2015). Acerca de la interdisciplina: posibilidades y límites. *INTER DISCIPLINA*, 1(1), 111-130. <https://doi.org/10.22201/ceiich.24485705e.2013.1.46517>
- Follari, R. (2022). La evanescencia de lo imprescindible. En D. González Fernández (Ed.), *Investigación Interdisciplinaria: Enfoques, métodos, propuestas y experiencias* (pp. 27-43). Chile: Gráfica Metropolitana.
- Fourez, G. (2005). *Alfabetización científica y tecnológica* (1ª ed, 3ª reimpr.). Buenos Aires: Ediciones Colihue.
- Fourez, G. (2006). *La construcción del conocimiento científico: Sociología y ética de la ciencia* (4ta ed.). España: Narcea Editores.
- Fourez, G., Englebert-Lecompte, V. y Mathy, P. (1998). *Saber sobre nuestros saberes*. Buenos Aires: Ediciones Colihue.
- García, R. (2006). *Sistemas complejos. Conceptos, método y fundamentación epistemológica de la investigación interdisciplinaria*. Barcelona: Gedisa.
- García, R. (2011). Interdisciplinarietà y sistemas complejos. *Revista Latinoamericana de Metodología de las Ciencias Sociales*, 1(1), 66-101. Recuperado de https://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/art_revistas/pr.4828/pr.4828.pdf
- Gibbons, M., Limoges, C., Nowotny, H., Schwartzman, S., Scott, P. y Trow, M. (1997). *La nueva producción del conocimiento. La dinámica de la ciencia y la investigación en las sociedades contemporáneas*. Barcelona: Pomares-Corredor.
- Giordano Lerena, R., y Fernández Guillermet, A. (2022). Technological and social development projects as drivers for local innovation micro-ecosystems. *Ingeniería Solidaria*, 18(2), 1-25. <https://doi.org/10.16925/2357-6014.2022.02.07>
- Hidalgo, C. (2016). La Universidad de Buenos Aires y la interdisciplina. *INTER DISCIPLINA*, 4(10), 109-128. <https://doi.org/10.22201/ceiich.24485705e.2016.10.57754>

- Hidalgo, C. (Edit.) (2018). *Encrucijadas interdisciplinarias*. Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Fundación CICCUS, CLACSO.
- Klein, J. T. (1990). *Interdisciplinarity: history, theory and practice*. Detroit, Wayne State: University Press.
- Klein, J.T. (2001). Interdisciplinarity and the Project of Complexity: The Tests of Theory. *Issues in Integrative Studies*, 19, 43-57. Recuperado de <https://our.oakland.edu/items/83fa7af8-aefd-423b-aa88-8525a3805282>
- Klein, J.T. (2013). The State of the Field: Institutionalization of Interdisciplinarity. *Issues in Interdisciplinary Studies*, 31, 66-74.
- Klein, J. T. (2017). *Typologies of Interdisciplinarity: The Boundary Work of Definition en The Oxford Handbook of Interdisciplinarity* (second edition). Oxford: Universtiy Press.
- Klein, J. T. y Falk-Krzesinski, H. (2017). Interdisciplinary and collaborative work: framing promotion and tenure practices and policies. *Research Policy*, 46(6), 1055-1061. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2017.03.001>
- Kuhn, T. S. (1970). *La Estructura de las Revoluciones Científicas*. México: FCE.
- Laudan, L. (1977). *El progreso y sus problemas: Hacia una teoría del crecimiento científico*. Ediciones España: Encuentro, S.A. ISBN 84-7490-141-3.
- Lyall, C. (2019). *Being an Interdisciplinary Academic: How Institutions Shape University Careers*. London: Palgrave Macmillan. <https://doi:10.1007/978-3-030-18659-3>
- Mackey, J.L (2002). Rules Are Not the Way to Do Interdisciplinarity: A Response to Szostak. *Issues in integrative Studies*, 20, 123-129.
- Mcleish, T. y Strang, V. (2016). Evaluating interdisciplinary research: the elephant in the peer-reviewers' room. *Palgrave Commun*, 2, e16055. <https://doi.org/10.1057/palcomms.2016.55>
- Newell, W.H. (2001). A Theory of Interdisciplinary Studies. *Issues in Integrative Studies*, 19, 1-25.
- Newell, W.H. (2007). Decision-making in interdisciplinary studies. En G.Morçöl (Ed.), *Handbook of decision making* (pp.245-264). Boca Raton, FL: Press/Taylor & Francis Group.
- Newell, W.H. (2013). The State of the Field: Interdisciplinary Theory. *Issues in Interdisciplinary Studies*, 31, 22-43.
- Piaget, J., y García, R. (1982). *Psicogénesis e historia de la ciencia*. México: Siglo XXI.
- Rodríguez Zoya, L. (2017a). Contribución a la crítica de la teoría de los sistemas complejos: bases para un programa de investigación. *Estudios Sociológicos de El Colegio De México*, 36(106), 73-98. <https://doi.org/10.24201/es.2018v36n106.1530>
- Rodríguez Zoya, L. (2017b). Complejidad, interdisciplina y política en la teoría de los sistemas complejos, de Rolando García. *Civilizar Ciencias Sociales y Humanas*, 17(33), 221-242. <https://doi.org/10.22518/16578953.910>
- Rodríguez Zoya, L. y Rodríguez Zoya, P. (2019). Problematización y problemas complejos. *Gazeta de Antropología*, 35(2). Recuperado de <http://hdl.handle.net/10481/59082>
- Sills, D. (1986). A Note on the Origin of "Interdisciplinary". *Social Science Research Council. Items, Insights from the Social Sciences*. Recuperado de <https://items.ssrc.org/from-our-archives/a-note-on-the-origin-of-interdisciplinary/>
- Social Science Research Council (1926). Report for the Year 1925 Made to the American Political Science Association. *American Political Science Review*, 20(1), 185-189. <https://doi.org/10.2307/1945118>
- Social Science Research Council (1930). *Sixth Annual Report*. 1929-1930
- Social Science Research Council (1937). Report on the History, Activities, and Policies of the Social Science Research Council. En Louis Wirth, *Committee on the Review of Council Policy*, RAC, Accession 2, Series 1, Subseries 1, Box 5, Folder 29, 150-155.
- Szostak, R. (2002). How to Do interdisciplinarity: Integrating the Debate. *Issues in Integrative Studies*, 20, 103-122.
- Vienni Baptista, B (2016). Los estudios sobre interdisciplina: Construcción de un ámbito en el campo de ciencia, tecnología y sociedad. *Redes: Revista de estudios sociales de la ciencia*, 21(41), 141-175. Recuperado de <http://ridaa.unq.edu.ar/handle/20.500.11807/343>

- Vienni Baptista, B. (2018). Interdisciplina: ¿Moda o nuevo horizonte epistemológico? *Revista Hemisferio Izquierdo, Ciencia e Izquierda*. Recuperado de: <https://www.hemisferioizquierdo.uy/single-post/2016/05/03/Editorial-Hemisferio-Izquierdo>
- Vienni Baptista, B. y Goñi Mazzitelli, M. (2021). Aportes para los estudios sobre interdisciplina y transdisciplina: modalidades, estrategias y factores para la integración. *Utopía y Praxis Latinoamericana*, 26(94), 110-127. Recuperado de <https://produccioncientificaluz.org/index.php/utopia/article/view/36113>
- Welch, J. (2018). The Impact of Newell's "A theory of Interdisciplinary Studies": Reflection and Analysis. *Issues in Interdisciplinary Studies*, 36(2), 193-211.