

Kuky Coria
Camilo Porta Massuco

GALAXIA inter

Una introducción a las
problemáticas interdisciplinarias



SECAT

Universidad Nacional del Centro
de la Provincia de Buenos Aires



Cr. Roberto M. Tassara
Rector

Dr. Marcelo A. Aba
Vicerrector

Dr. Pablo A. Lotito
Secretario de Ciencia, Arte y Tecnología

Dr. Fernando J. Piñero
Subsecretario de Ciencia, Arte y Tecnología

Ing. José M. Rodríguez Silveira
Subsecretario de Vinculación Tecnológica

El trabajo realizado para esta publicación ha recibido financiamiento del programa de **Fortalecimiento para la Ciencia y la Tecnología** de la Secretaría de Políticas Universitarias, del Ministerio de Educación de la Nación.

Coria, Dora Luján

Galaxia Inter : una introducción a las problemáticas interdisciplinarias / Dora Luján Coria ; Camilo Porta Massuco. - 1a edición especial - Ciudad Autónoma de Buenos Aires : Dora Luján Coria, 2020.

Libro digital, PDF

Archivo Digital: descarga y online

ISBN 978-987-86-7342-4

1. Investigación Social. I. Porta Massuco, Camilo. II. Título.
CDD 301.072

Galaxia Inter
Una introducción a las problemáticas interdisciplinarias

Kuky Coria
Camilo Porta Massuco



Diciembre 2020

ÍNDICE

Dedicatoria y agradecimientos -----	5
Prólogo-----	7
Ingreso -----	9
1. Un paneo de la Galaxia Inter-----	13
2. Abordaje interdisciplinario-----	25
3. Tensiones: multidiscipli na, interdiscipli na, transdiscipli na -----	43
4. La formación en interdiscipli na -----	53
5. Evaluación-----	75
6. Experiencias-----	103
Anexo I -----	113
Anexo II -----	119
Intercambios-----	129
Primeras lecturas -----	145
Epílogo-----	169
Bibliografía-----	173

A la memoria del Dr. Andrés Carrasco,
por sus enseñanzas para una *ciencia disruptiva*

Agradecemos

Al Dr. Pablo Lotito por su permanente apoyo durante la producción de este trabajo y al Mg. Cristian Guglielminotti, quien nos facilitó la realización de cada actividad tanto en Tandil como a distancia.

A las Dras. Guillermina Jacinto y Marcela Guerrero, por estar en el inicio y en la llegada de este viaje.

A quienes nos acompañaron a comenzar esta exploración de la Galaxia Inter y llegar hasta la primera estación de descanso; a cada cual que nos interpeló y enriqueció con sus lecturas preliminares y las entrevistas.

A las y los docentes, investigadores y extensionistas que asistieron a nuestros talleres.

A la Prof. Beatriz Massuco, que nos acompañó en los distintos tiempos de este trabajo.

A la Dra. Beatriz Mattiangeli y al Lic. Eduardo Montenegro Flórez, por sus valiosos aportes mientras preparábamos la versión final.

PRÓLOGO

Iniciar la exploración de la Galaxia Inter provoca, entusiasmo y anima a navegar y aventurarse. En la bitácora de viaje los autores señalan las coordenadas y balizan las trayectorias posibles hacia el horizonte interdisciplinario. Nos anticipan encuentros y desencuentros con otras galaxias –la multidisciplinaria y la transdisciplinaria–, y proponen rutas nuevas para quienes buscan resignificar la construcción de conocimientos. Nos advierten sobre el inconformismo que debiera alentar nuestras formas de pensar y de hacer académicos. Nos animan a interpelar la robustez de las aproximaciones formalizadas, a cuestionar las reglas y rutinas establecidas, a percibir las limitaciones del lenguaje ante la vastedad y diversidad de tramas, acciones y sujetos de conocimiento. Desafíos epocales promueven interdependencias crecientes y reforzadas entre los campos del saber, activan la porosidad de las fronteras del conocimiento disciplinar y abren oportunidades para interdefinir objetos y sistemas en el universo de la complejidad. Especializaciones y fragmentaciones consolidadas por la tradición científico-técnica son perturbadas por el devenir de los problemas de investigación. Los autores proponen por ello privilegiar la co-construcción de conocimientos con finalidad social y ética. En perspectiva Inter, sugieren la reapropiación de las prácticas –investigación, docencia, transferencia, extensión– para revitalizar las dimensiones intersubjetivas de la producción de conocimientos

resignificando, sin abandonar, las demarcaciones disciplinarias. De manera clara y directa, fruto de una indagación consciente en experiencias colaborativas, los autores reivindican el trabajo de investigación con perspectiva interdisciplinaria como herramienta potente para la comprensión de problemas complejos. En tanto realización colectiva, la perspectiva Inter se inscribe en racionalidades y arbitrajes múltiples, otorgando centralidad a los objetos de investigación como momentos de la transversalidad, interconectados y multideterminados. En contexto de transiciones, rupturas e incertidumbres, explorar la Galaxia Inter nos invita a continuar y compartir el viaje nunca acabado de la construcción del conocimiento.

Dra. Guillermina Jacinto
CONICET - FCH - UNICEN

INGRESO

En este trabajo hay algunos “no”:

- A la lógica manualística
- A las recetas
- A las prescripciones
- A la pretensión de “decirlo todo”

Y también hay:

Algunos enteveros entre los registros teóricos y experienciales de diversos autores. Los propios y también los que compartimos con talleristas y entrevistados.

Un propósito, viajar por “la Galaxia Inter”, a sabiendas de que sólo podremos descender en algunas pocas estaciones de su inmenso territorio.

La aceptación de que atreverse con la inter es reconocer los alcances y los límites que supone cartografiar este complejo y controvertido campo de saberes y conocimientos; de teorizaciones y experiencias.

Y la experiencia: en los talleres, los intercambios, las reflexiones compartidas con colegas, doctorandos, investigadores y extensionistas.

El libro lo organizamos en estaciones que, si bien guardan cierta correspondencia entre sí, también pueden leerse sin respetar un orden lineal. En cuanto a la bibliografía, reúne a los autores citados y también otras lecturas que hicimos durante y antes de escribir el libro.

Diario de viaje:

En “Un paneo de la Galaxia Inter” ofrecemos el repaso de algunos momentos significativos en el siglo de historia de la interdisciplina. Intentamos explicarnos algunos motivos que contribuyeron para que emergiera, y bosquejar su cuadro actual en distintas regiones del mundo.

En “El abordaje interdisciplinario” trabajamos sobre principios y códigos que se ponen en juego cuando se interpela a la cosmovisión reduccionista de la ciencia, reflexionamos sobre la irreductibilidad de la ética aun cuando todavía se sigue sosteniendo la ilusión de neutralidad.

También nos preguntamos cómo se piensa, investiga e interpreta la realidad; cómo se construye una episteme compartida, cómo se lee (se piensa) interdisciplinariamente.

En “Tensiones” nos ocupamos de las que aparecen toda vez que se busca definir multidisciplina, interdisciplina y transdisciplina. Lejos de querer eliminarlas o resolverlas, proponemos una comprensión de las distintas modalidades que se toma en serio la fricción entre las tres.

En el capítulo abocado a la formación interdisciplinaria sólo hemos querido poner en blanco y negro la propia experiencia (no somos pedagogos); también visibilizar contradicciones del sistema que juegan como obstáculos, con la convicción de que no hay resultados por vía de la inmediatez. Sí, así es: “se hace camino al andar”.

En cuanto al capítulo sobre evaluación –que en verdad se limita a una propuesta *ad hoc*, pensada en el particular contexto de una convocatoria a proyectos de investigación interdisciplinaria– decidimos pensarla como “una problemática de investigación” En este sentido, sostenemos que un proyecto de evaluación también requiere de mediaciones conceptuales y operacionales que superen falsas objetividades.

“Experiencias” es el espacio donde recuperamos las actividades que acompañaron la escritura de este libro.

Al final del recorrido incluimos las voces de las y los entrevistados y las primeras lecturas.

Comenzamos a trabajar en el libro en marzo de 2019. Si el punto de partida fuera hoy seguramente lo estaríamos pensando de otra manera.

Entre los espacios de Buenos Aires y Tandil

En tiempos que no son demorados, sino *otros tiempos*

KC - CPM

Septiembre de 2020

1. UN PANEÓ DE LA GALAXIA INTER

La situación actual de la investigación interdisciplinaria en las universidades puede ser caracterizada a grandes rasgos como de reconocimiento ambiguo: se apuesta a formar equipos interdisciplinarios, la interdisciplina es reivindicada en diferentes instancias, asoma frecuentemente en el discurso oficial, pero muchos otros indicios nos habilitan a preguntar qué lugares ocupa efectivamente en el horizonte de preocupaciones, cuánto se recuperan ciertas discusiones transitadas y cuáles posicionamientos se asumen. Algunos motivos para la ambigüedad se explican gracias a rasgos epocales de lo que se da en llamar sistema científico y académico. Es necesario, sin embargo, ligar su comprensión a una historia más amplia.

Acercarse a la historia de la interdisciplina (de la interdisciplina ya emergida, porque la historia que la posibilitó es mucho más extensa e intrincada aún) llama a un principio de cautela. Como fenómeno epistemológico no admite interpretaciones unívocas ni caracterizaciones globales de antemano. No está inmediatamente realizada gracias a las buenas intenciones de tal comunidad científica, ni puede ser confinada a un brumoso y dorado porvenir. Existe, trabajosamente, y ha sido pensada y practicada de muchas maneras. Por eso nuestro propósito en este capítulo más bien descriptivo será

presentar una síntesis de corrientes, acontecimientos, “curvas de tendencia” en su recorrido.

Tomadas las disciplinas como áreas del conocimiento que se definen a partir de reglas, protocolos, códigos, procedimientos “clara y distintamente” propios hasta el punto de resultar exclusivos –con las particiones institucionales correspondientes: departamentos, facultades– lo primero a notar es que viene de lejos una *crisis generalizada de la demarcación disciplinaria*. En cierto sentido esta crisis de la demarcación se ha convertido en el elemento donde se mueve la mayor parte del conocimiento, pero nunca significó borrar las especificidades. Por el contrario, la película empieza con disciplinas que se hacen más especializadas y a la vez más interdependientes entre sí, en vínculo tenso con nuevas exigencias sociales.

Justamente, una de las maneras habituales de identificar razones para que emergiera la interdisciplina consiste en relacionarla con el esfuerzo sistemático por recomponer la unidad de saberes científicos que se hallaban fragmentados desde el siglo XVIII. (Esa vocación unitaria, como veremos pronto, suele ser todavía más pronunciada en iniciativas de transdisciplina). La idea de recomponer/componer unidad alcanza a toda una serie de planteos aún vigentes, pero es importante señalar desde ahora que los significados de esos términos –así como su carácter posible o deseable– también son disputados.

El proceso de especialización-interdependencia se agudizó en torno a la Segunda Guerra Mundial. A partir de la década del sesenta del siglo XX derivó en debates y propuestas alrededor de la clase de investigación que nos convoca.

Focos de aparición

Los primeros antecedentes suelen ubicarse en ámbito anglosajón. Puede mencionarse la propuesta del filósofo John Dewey de propiciar una “convergencia de disciplinas”, o el llamamiento del Departamento de Relaciones Humanas de la Universidad de Yale en 1930 a “demoler las fronteras disciplinarias”¹. Pareciera sin embargo que la aparición del término se remonta a mediados de los años veinte entre los miembros del *Social Science Research Council* (SSRC) de Nueva York².

Habrà en los años siguientes propuestas teóricas interesantes desde este punto de vista. Una será la de Louis Wirth, integrante de la llamada Escuela Sociológica de Chicago, famoso por su libro publicado en 1938 *El urbanismo como modo de vida*. Allí busca pensar la urbanidad no sólo en tanto tema de estudio, sino como perspectiva para divisar y clasificar temas nodales para la vida social³. Su experiencia posterior asesorando proyectos gubernamentales de planificación urbana lo llevó a cuestionar el estrechamiento de miras que se producía cuando las categorías forjadas académicamente eran puestas en juego por departamentos e institutos encargados de

articular el saber con las políticas públicas⁴. En toda aquella tradición sociológica era palpable la influencia de otro gran observador de las ciudades y precursor de estos cruces: Georg Simmel.

Pero el acontecimiento académico decisivo para la expansión internacional de la interdisciplina como horizonte será posterior. Se trata del Congreso de Niza de 1974, organizado por la OCDE, con el título *“La interdisciplinariedad, problemas de enseñanza y de investigación en las universidades”*. Varios de los expositores de ese encuentro se pueden conectar directamente con el desarrollo de equipos y polos de investigación cuya influencia persiste al día de hoy: Jean Piaget por inspiración general, Rolando García como figura fundamental para las corrientes que piensan la complejidad; hacia la transdisciplina Erich Jantsch, referente del grupo suizo TD-Net; Edgar Morin y Basarab Nicolescu, autores de la *Carta de la transdisciplinariedad*.

Trayectorias regionales

Las escuelas latinoamericanas que se ocupan de interdisciplina tienen vasos comunicantes entre sí. Pueden identificarse algunas “mecas continentales” alojadas en universidades tales como la Universidad Autónoma de México, la Universidad Javeriana de Colombia o, más vinculada a extensión, la Universidad de la República en Uruguay.

Rolando García enfoca la interdisciplina no desde una presuposición abstracta de lo que signifique, sino considerando que se trata de la clase de investigación idónea toda vez que haya que ocuparse de *sistemas complejos*. Para él se plantea entonces en términos de un objeto de estudio muy peculiar que reclama un tipo de abordaje, y no ve conveniente confundir lo interdisciplinario con los compuestos de disciplinas que tenían lugar desde hacía tiempo en la historia de la ciencia. Sistemas complejos son los sistemas cuyos elementos son heterogéneos (pertenecen al dominio de distintas disciplinas) pero interactúan entre sí de modo tal que son *interdefinibles*⁵. Los diferentes aspectos de estos sistemas no pueden estudiarse aisladamente. En principio cada modificación de uno de sus elementos conlleva una modificación en los demás. Son sistemas no descomponibles.

Las problemáticas ambientales ofrecen para García algunos de los mejores ejemplos de sistemas complejos. De hecho, una de sus primeras formulaciones teóricas al respecto surge a partir de su intervención, solicitada por organismos internacionales en ocasión de una gran sequía y hambruna en la década del setenta, en donde se hizo manifiesto que la perturbación climatológica no era mayor que otras veces, pero se agravaba su incidencia por la vulnerabilidad mayor que se había convertido en característica de las sociedades afectadas.

El caso de México es digno de atención, por dos fenómenos distintos. En primer lugar, a partir de los setenta hubo un auge del discurso interdisciplinario que entroncaba con las políticas modernizadoras del Estado mexicano. Roberto Follari señala que los límites de esa etapa estuvieron dados por la formación estrictamente disciplinar de quienes se involucraban en el proceso y por expectativas desmesuradas en el cambio que podría gestarse desde los departamentos⁶. En segundo lugar, alrededor de la propuesta de Pablo González Casanova se logró constituir un Programa de Estudios Interdisciplinarios y posteriormente una Diplomatura en Interdisciplina dentro de la UNAM, responsable de la que quizás sea la principal publicación periódica en idioma castellano sobre nuestro tema⁷.

Argentina conoció una experiencia duradera a nivel de posgrado, el llamado CEA (Centro de Estudios Avanzados) de la Universidad de Buenos Aires, creado con la llegada de la democracia. Integrado por investigadores/as de primer nivel, quedó mayormente aislado de la actividad cotidiana de las facultades⁸. Tras años de asfixia presupuestaria general en la universidad, el CEA fue disuelto en 2003 y sus proyectos relocalizados.

Las diferentes universidades del país desarrollaron sucesivamente programas interdisciplinarios, aún en desproporción con las tramas institucionales que las respaldaban, alrededor de problemáticas tales

como las vinculadas al transporte, las energías renovables, la relación entre las comunidades y el conocimiento académico. Se han visto también experiencias de formación en el nivel secundario, como actualmente ocurre con el trabajo en torno a Núcleos Interdisciplinarios de Contenidos (NIC) en buena parte de las escuelas de la provincia de Santa Fe.

Hoy por hoy cabe mencionar también al Centro Interdisciplinario de Estudios de la Ciencia, Tecnología e Innovación (CIECTI), dependiente del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, que en sus iniciativas se ocupa sobre todo de la articulación con el sector privado.

Una novedad auspiciosa viene de la mano de las Jornadas de Fundamentación y Aplicaciones de la Interdisciplina (JFAI) de la UBA en 2019 y 2020 (estas últimas postergadas por la pandemia de COVID-19), cuyo rasgo distintivo es la discusión y esbozos de cooperación directa entre investigadores/as.

Los consorcios entre universidades y acuerdos de cooperación en clave Inter están mucho más establecidos en Europa y en EE.UU. que en el resto del mundo. Conviene notar que una gran tajada de la literatura interdisciplinaria está destinada al servicio de corporaciones, *management* y usos alineados con finalidades propias del complejo militar-industrial. Esa interdisciplina que desde nuestro punto de vista podríamos llamar cooptada, forma parte de la Galaxia

Inter con pleno derecho desde su mismo inicio (pensemos nada más en el carácter altamente colaborativo del Proyecto Manhattan, que desembocó en la bomba atómica). De todas formas, existen corrientes críticas norteamericanas y europeas que aprovechan condiciones científico-técnicas ventajosas para crearse nuevos espacios.

La interdisciplina pensada para incrementar la sinergia empresarial y neopositivista tiene un peso muy importante también en las producciones que pudimos rastrear de China e India. Es importante subrayar que las estadísticas más recientes muestran que esos son los dos lugares donde se concentra la mayor cantidad de estudios interdisciplinarios en sentido amplio⁹. Aproximarse a una comprensión de lo que sucede en China, en particular, con su potente sistema de investigación al que en términos de información entra más de lo que sale, invita a redoblar la cautela.

Las dos potencias asiáticas tienen su parte a la vez en lo que aparece como una cuestión abierta y clave para cualquier geopolítica del conocimiento: hacia dónde pueda decantar la dispersa pero potencialmente intensa interdisciplina en el Sur global.

Reflexiones de salida

Al término de este paneo por distintas corrientes y contextos podemos proponernos enumerar algunos factores que impulsaron históricamente la investigación interdisciplinaria:

- Saltaron a primer plano las problemáticas ambientales, que requieren perspectivas capaces de tematizar la interrelación de elementos en un nivel para el que los enfoques disciplinares se revelan insuficientes.
- Ciencias como la Física y la Biología giraron hacia paradigmas indeterministas y de la complejidad¹⁰.
- En las Ciencias Sociales hubo intentos de redefinir las condiciones de su producción de saber más allá de los estatutos decimonónicos¹¹.
- Se constituyeron en las universidades especialidades transversales destinadas a estudiar períodos y espacios de la Historia de la Ciencia.
- Crecieron rápidamente áreas que desde su mismo origen se plantean como “de frontera”¹². La Lingüística, por ejemplo, o las mismas Ciencias Ambientales.
- Interpretado en términos de centro/periferia, desde los márgenes del sistema de conocimiento consagrado en Occidente emergieron múltiples voces que cuestionaron sus fundamentos e hicieron notar la irregularidad del terreno sobre el que podían darse los diálogos interculturales.

La interdisciplina encuentra a su vez limitaciones recurrentes. De las experiencias y líneas teóricas hasta ahora recolectadas se puede observar que ella avanza como una exigencia proveniente desde

dentro de las disciplinas –en la medida en que el recorrido cognoscitivo de las subjetividades involucradas requirió de nuevos horizontes– e inscrita en procesos globales y locales.

Un problema saliente aparece por el hiato entre la voluntad de hacer interdisciplina y las dificultades para concebir que la formación de las y los profesionales no sea (solamente) disciplinar (ver el capítulo dedicado a Formación).

La necesidad de *tiempo* para que se desplieguen las posibilidades de la investigación interdisciplinaria hace que estos proyectos a veces se vean truncados antes de poder ofrecer resultados tangibles en los términos que esperarían las instituciones que los alojan. Tan cierto como que la interdisciplina suele irrumpir como revulsivo donde hay formas organizativas que se perciben anquilosadas es que sus estructuras surgen frágiles y/o atraviesan crisis pronunciadas, por motivos que van desde la falta de financiamiento al mencionado anclaje disciplinar.

Aquí nos focalizamos en itinerarios teóricos y no en el recorrido de los equipos de investigación, pero una reflexión sobre estos últimos probablemente haría notar que la práctica está menos orientada a grandes unificaciones que a intercambios entre las distintas disciplinas, a la espera de que emerja un principio de integración (esto a su vez puede conectarse a una mayor atención a los puntos de contacto entre disciplinas).

Por último, se hace necesario notar que estos procesos se combinan con otros donde la constitución de saber colectivo involucra a otros actores y actrices de maneras que no pueden ceñirse a los parámetros disciplinares. Esto nos lleva a la cuestión de la *transdisciplina*, cuyo avance es todavía más sinuoso y que, tal como veremos en los próximos capítulos, hasta cierto punto puede ser pensada en comunidad de intenciones con la interdisciplina.

Notas

¹ Casanova (2004, p. 28)

² Frank (1988, p. 73)

³ Blumer (citado por Martínez Gutiérrez, 2014, p. 160).

⁴ Ibid

⁵ Conferencia de Rolando García en UNAM, “Interdisciplinariedad y sistemas complejos”
disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=bPWDI3STms0&t=863s>.

⁶ Follari (2013).

⁷ <https://www.interdisciplina.unam.mx>.

⁸ Hidalgo (2014, p. 117).

⁹ Van Noorden (2015), disponible en
<https://www.nature.com/news/interdisciplinary-research-by-the-numbers-1.18349>

¹⁰ “Ya al finalizar el siglo XIX con la aparición de las geometrías no euclidianas y al despuntar el XX con el teorema de Gödel en la matemática, los modelos probabilistas y el principio de indeterminación en la física cuántica, los modelos de autoorganización y autopoieticos en la fisicoquímica y la biología, y finalmente (...) la teoría del Caos y los enfoques de la Complejidad, tanto en las ciencias como en la epistemología.” (Najmanovich, 2005, p. 3).

¹¹ Wallerstein et al (1996).

¹² Casanova, (op. cit., p. 28).

2. ABORDAJE INTERDISCIPLINARIO

El objetivo de este apartado es poner a consideración aquellos principios, características y códigos que entran en juego cuando se opta por una perspectiva interdisciplinar desde la cual se interpela a los modelos reduccionistas de las ciencias.

La apelación a diferentes autores, en algunos casos sólo mencionados pero sin adentrarnos en el desarrollo de sus trabajos, no es una mera galería de citas, sino un recurso para no abandonar el principio de delimitación y síntesis que nos propusimos en este libro.

2.1. Consideraciones éticas

En septiembre de 1994 se realizó el primer Congreso Mundial de la Transdisciplinariedad en el Convento de Arrábida (Portugal) con la participación de notables personalidades de las ciencias y las artes quienes firmaron una carta el 6 de noviembre de aquel año, cuyos contenidos e intenciones siguen vigentes y trazan un recorrido para reflexionar sobre nuestras prácticas.

La *Carta de la Transdisciplinariedad* (Anexo 1) es un alegato ético en defensa de la condición humana que denuncia el riesgo de un saber acumulativo y acrítico (científico o no) en el que no se consideran los riesgos del desarrollo científico-tecnológico por sus efectos en las poblaciones, la distribución inequitativa de los conocimientos, la persistencia de una mirada fragmentaria acerca de los problemas de la

realidad, la reificación de la condición de los sujetos y de sus interacciones políticas, económicas, socio-culturales y sus derechos.

En el artículo 1° de la Carta se dice: “Todo intento de reducir al ser humano a una definición y de disolverlo en estructuras formales, cualesquiera que sean estas, es incompatible con la visión transdisciplinaria”.

No nos resulta difícil ejemplificar estos riesgos. Se verifican en los protocolos formalizantes que aún se imponen en muchas de nuestras instituciones académicas, aun cuando en ellas las más de las veces circula el discurso de la inter/transdisciplinariedad. Pareciera que, más que al esfuerzo por construir condiciones posibles y válidas en el ámbito académico científico para enseñar, aprender, investigar, interactuar con la comunidad, se tributa a una moda. Los protocolos para presentar proyectos de investigación no suelen modificarse sustantivamente, tampoco los criterios de evaluación. La tensión entre la producción de *papers* y su derecho de autoría y la lógica de construcción colaborativa del conocimiento sigue siendo una encrucijada.

En los talleres de tesis, en los intercambios con los directores de tesis, se pondera la habilidad para lograr el recorte del objeto de estudio, de redactar un buen marco teórico y escoger la metodología más adecuada. Se persiste en la exigencia de originalidad ante la hegemonía de un paradigma reproductor sin concesiones y acrítico.

En la posdata *La estructura de las revoluciones científicas*, Kuhn define al paradigma, por una parte, como “toda la constelación de creencias, valores, técnicas, etc. que comparten los miembros de una comunidad dada. Por otra parte, denota una especie de elemento de tal constelación, las concretas soluciones de problemas que, empleadas como modelos o ejemplos, pueden reemplazar reglas explícitas como base de la solución de los restantes problemas de la ciencia normal”¹.

Más adelante Kuhn reflexiona: “(...) un paradigma no gobierna un tema de estudio, sino antes bien, un grupo de practicantes”² y en este sentido sostiene que “(...) una revolución es una clase especial de cambio, que abarca cierta índole de reconstrucción de los compromisos de cada grupo”³.

En relación a la equivalencia “paradigmas como ejemplos compartidos”⁴, nos interesa especialmente la observación que hace Kuhn respecto de los filósofos de la ciencia, quienes “habitualmente no han elucidado los problemas que encuentra el estudiante en los laboratorios o en los textos de ciencia, pues se supone que éstos tan solo aportan una práctica en la aplicación de aquello que ya sabe el estudiante. Se dice que no puede resolver a menos que ya conozca la teoría y algunas reglas para su aplicación”⁵.

Frente esta perspectiva Kuhn sostiene que “(...) esta localización del conocimiento cognoscitivo de la ciencia es un error. Después que el estudiante ha resuelto muchos problemas, tan solo podrá lograr más

facilidad si resuelve más aún. Pero al principio y durante cierto tiempo resolver problemas es aprender cosas consecutivas acerca de la naturaleza. A falta de tales ejemplares, las leyes y teorías que previamente haya aprendido tendrán muy escaso contenido empírico”⁶.

Revisitar la Posdata también aporta reflexiones en torno a la enseñanza y el aprendizaje de la ciencias y las funciones que en dichos procesos cumplen las cuestiones de la teoría y la regla que, según el propio Kuhn, “empotran al conocimiento científico”⁷.

En esta dirección, otros autores nos aportan reflexiones en relación con las funciones de los paradigmas, entre otros Foucault con sus conferencias reunidas en *La verdad y las formas jurídicas*, Giorgio Agamben en *Signatura Rerum. Sobre el método* y Pierre Bourdieu en sus indagaciones acerca de la lógica de producción en el campo científico, trabajadas en *Los usos sociales de la ciencia*.

Volvemos a la *Carta*, en la que también se reconoce que la realidad es compleja y que sus diferentes dimensiones están regidas por diferentes lógicas, con lo cual no es posible que su abordaje sea desde una única visión disciplinar o por la sumatoria de diferentes disciplinas; se requiere, desde la perspectiva de los congresales de Arrábida, de una visión integral de la realidad, de una revisión de los conceptos de objetividad y de una reelaboración de las definiciones

que la perspectiva reduccionista tiene de las problemáticas socio-históricas que afectan a la humanidad.

También en la *Carta* se apela a la necesidad de disolver la oposición entre Ciencias Sociales y Ciencias Naturales como paso superador, al diálogo entre ellas y a la inclusión de otros campos del conocimiento tales como las Artes, la Literatura, la Filosofía y los saberes de la experiencia.

La transdisciplinariedad, tal como lo veremos más adelante, en términos teóricos y operativos no excluye lo disciplinar, lo multi y lo inter, sino que los integra como momentos de la producción de conocimiento pero desde categorías transversales y en la lógica de una construcción colaborativa y crítica.

2.2. Cosmovisión de la ciencia

La cosmovisión reduccionista de la ciencia, mediante la cual se atomizan los objetos de estudio, se abstraen los procesos inherentes a los fenómenos estudiados y predominan objetivos que básicamente describen y explican no más allá del recorte del objeto estudiado, sigue vigente en la enseñanza de las ciencias, en la investigación y las más de las veces –explícita o encubierta– en los proyectos de extensión.

En esta visión, las dimensiones histórica y subjetiva quedan excluidas de los procesos de construcción de conocimiento, bajo el argumento de la neutralidad como principio de validación de la científicidad.

Mario Testa interpela esta visión. Al referirse a la construcción del conocimiento en salud, apela a la categoría constitución como opuesta a determinación y habilita la posibilidad de pensar procesos de construcción de conocimiento con la participación de sujetos, de actores sociales que operan en un medio no neutral –la sociedad– y cuyas acciones tienen por lo tanto consecuencias políticas, lo que implica nuevas formas de legitimar la producción de conocimientos.

Dice textualmente: “La consideración de la categoría ‘investigación’ como categoría analítica hace que la práctica de la investigación sea consustancial a la existencia de una sociedad”⁸. Testa, al referirse a la categoría *determinación*, alude a las teorías (disciplinarias) y en consecuencia a cómo se define y se interpreta desde esas teorías la realidad, mientras que cuando refiere a la *constitución* tiene en cuenta a los procesos sociales, a los actores, sus interacciones y las implicaciones en la construcción de conocimiento (campo de las Ciencias Sociales)⁹.

Estas dos categorías operan en la experiencia investigativa de diferentes formas: de manera antagónica y subordinando la constitución a la determinación (modelo reduccionista) o de manera complementaria e integrada (modelo integral).

Este juego de exclusión/subordinación o de complementación/integración, nos remite a otras problemáticas, tales como las relaciones entre objetividad/subjetividad,

legalidad/legitimidad o bien a las implicaciones de los significados (explicación de los fenómenos) y la construcción de sentidos (interpretación hermenéutica o comprensión de la realidad). La propuesta superadora está en las lógicas de la integración, mediante las cuales el punto de partida de todo proceso de investigación no es la polarización del objeto de estudio y las concepciones dogmáticas sobre el mismo.

Entendemos así que es necesario reflexionar sobre el discurso universitario, cuya normatividad reconoce el principio de autoridad por el que se determinan los modelos hegemónicos interpretativos (por ejemplo en salud, en educación) y la determinación procedimental mediante la cual se validan metodologías aplicadas a procesos de producción de conocimiento.

Lo que incumbe a la doble función del discurso universitario (la académica o de determinación del paradigma hegemónico y la científica o metodológica) son cuestiones que es necesario tener en cuenta cuando se diseñan modelos de enseñanza y aprendizaje y de formación de investigadores.

En este contexto también se comprende la propuesta de Funtowicz y Ravetz, que responden a lo que denominan desafíos epocales de la ciencia ante nuevas problemáticas globales. Se trata de desafíos que incluyen tanto a científicos como a la comunidad y que presuponen también una mirada crítica a la cosmovisión positivista de la ciencia.

Estos autores revisan las estrategias de resolución de problemas, centrados en riesgos ambientales globales, pero a nuestro entender dichas estrategias conforman una matriz interesante para pensar el abordaje de otras problemáticas en la actualidad.

Para este posicionamiento la toma de decisiones es clave, porque en ellas no sólo vale lo metodológico sino sus interrelaciones con las dimensiones epistémicas, éticas y consecuentemente políticas; lo transversal a dichas decisiones es el grado de incertidumbre que los científicos deben reconocer en el abordaje de la realidad.

La relación decisión/incertidumbre es diferente según se trate de ciencia pura o de ciencia aplicada, de consultoría profesional o de lo que los autores denominan ciencia posnormal.

Es interesante detenerse en algunas de las características de la posnormalidad, por cuanto dan lugar a repensar las categorías de la tradición positivista.

La incertidumbre es el principio que condiciona las decisiones de los investigadores, pero no como variable libre, sino asociada a las cuestiones epistemológicas y éticas, con lo cual las determinaciones metodológicas no se definen *per se*; en esta perspectiva la resolución de problemas prioriza los hechos sobre los datos y reconstituye la importancia del intérprete, del sujeto, ese sujeto que ha sido reificado, fragmentado, reducido en su condición humana, como advirtieron los firmantes de la Carta.

El discurso científico y su principio deductivo de argumentación se reemplazan por el diálogo entre conocer experto y saber experiencial (comunidad de pares extendida), con nuevos criterios de legitimación y con implicación en las decisiones políticas. Estas decisiones están atravesadas por los procesos históricos. Admiten las incertidumbres cognoscitivas, éticas y políticas sin renunciar a la calidad de la información.

Funtowicz y Ravetz apuestan a una *Epistemología política. Ciencia con la gente*, “porque esta extensión de la legitimación hacia nuevos participantes en los diálogos políticos tiene importantes implicaciones tanto para la sociedad como para la ciencia”¹⁰.

En la misma dirección reflexiona De Souza Santos cuando plantea que “estamos en el fin de un ciclo de hegemonía de un cierto orden científico”¹¹. Está en crisis el modelo de racionalidad que valida a las prácticas científicas, por lo que es necesario replantear principios epistemológicos y metodológicos, revisar las condiciones de posibilidad, las lógicas y las prácticas del proceso de producción de conocimiento.

También en la concepción de Edgar Morín el abordaje complejo de la realidad es antagónico a la visión unidimensional. La mirada integral sólo es posible cuando se transforma la lógica de las interacciones entre las diferentes disciplinas involucradas en el estudio de una determinada problemática.

Las transformaciones aludidas se alcanzan mediante un proceso que nos exige tomar nota de los nuevos desafíos que nos llevan a la reorganización de los conocimientos, el saber integrado de las ciencias, la reflexión sobre la condición humana y la revisión de las estrategias del enseñar y del aprender.

En la perspectiva de Morín, la interdisciplina es el resultado de procesos disciplinares que complejizan los propios límites y que dejan al descubierto la emergencia de conceptos, técnicas, métodos, y categorías sistémicas integradoras que exponen la multidimensionalidad de cada objeto de estudio. Un paso adelante es aceptar que el conocimiento es resultado de una construcción colaborativa y cuenta con cánones diferentes de científicidad.

2.3. La dimensión política

El uso de la interdisciplina tanto desde cosmovisiones neoliberales como críticas y sus consecuencias forman parte de un debate actualmente vigente que escapa a los límites de este trabajo. Hemos optado por autores que se posicionan no sólo discursivamente en una perspectiva crítica, sino que también nos ofrecen recursos teóricos y metodológicos que aplican a investigaciones inter/transdisciplinarias y que además asumen o asumieron un compromiso explícito con las problemáticas sociales y su carácter histórico-político.

La ciencia es una cuestión de Estado y todo lo que a ella incumbe lo es. Basta leer el surgimiento de las nuevas ciencias, partir de la

Segunda Guerra Mundial, para comprender las relaciones entre el Estado y la Academia, tema que desarrolla Pablo González Casanova en *Las nuevas ciencias y las humanidades: de la academia a la política*, desde donde nos insta a conocer y reflexionar sobre el estado de situación en el que se inscribe la necesidad de reformular y renovar nuestras prácticas y sus fundamentos.

También Rolando García para el estudio de los Sistemas Globales Complejos explicita la dimensión política de la interdisciplina, en tanto que supone una metodología de trabajo no neutral y en la que los valores éticos y políticos sustentan el proceso de construcción de conocimiento. Autores más recientes comparten este punto de vista.

2.4. Código Inter

Si comparamos autores de los campos de las Ciencias Naturales, Sociales, Humanísticas y del Arte encontraremos en ellos un código compartido, un repertorio de conceptos comunes que posibilita la comunicación entre ellos sin perder la especificidad de sus respectivas especialidades.

Algunos principios compartidos son:

- Mirada crítica respecto de concepciones atomizadas y deterministas, así como el reconocimiento de las condiciones socio-históricas para explicar los procesos de construcción de conocimiento.

-
- Preferencia por las lógicas de la integración, en tanto las mismas facilitan encontrar estrategias superadoras en relación a las utilizadas por el modelo normativo de las ciencias.
 - Que la opción por lo Inter es un desafío, una construcción cooperativa, dinámica, en la que se admite la posibilidad de la incertidumbre.
 - Puesta en valor del diálogo político, la interacción y la complementación entre diferentes saberes. Asimismo ponderan la importancia de articular e integrar instancias interinstitucionales e intersectoriales, con el objetivo de solucionar problemas relevantes para la sociedad.
 - Superación compartida de la visión antagónica entre Ciencias Sociales y Ciencias Naturales.
 - Reconocimiento de la necesidad de compartir conceptos integradores que faciliten investigar la realidad y sus problemáticas multidimensionalmente.
 - Noción de que el abordaje integral de problemáticas y la resolución de las mismas supone nuevos criterios para producir, evaluar y legitimar el conocimiento científico.

La cuestión de fondo parece ser con qué cosmovisión de ciencia nos identificamos, es decir, qué lectura hacemos de la realidad —¿fragmentada, compleja, incierta, reductible?—, o sea, si consideramos a la ciencia como neutra y objetiva o como un campo en

el que la sociedad, la historia, la política y la ciencia están necesariamente interrelacionadas. Si entendemos que la producción de conocimiento es el resultado de operaciones inequívocas o reconocemos que nos enfrenta a diferentes tipos de incertidumbre, tanto en los resultados como en las dimensiones éticas y políticas. Si sólo mantenemos un posicionamiento discursivo o nos interrogamos sobre la finalidad práctica del hacer científico.

Desde diferentes campos disciplinares se ha recogido el guante, y no solamente se repiensa las ciencias, también se producen acciones concretas en pos de aportar herramientas para avanzar en la consolidación de los espacios en los que se viene trabajando interdisciplinariamente.

2.5. Modos de conocer: problemáticas y lineamientos

Dimensión ontológica:

¿Cómo se piensa la realidad? ¿Cómo se la investiga? ¿Cómo se la interpreta?

En suma: qué es la realidad y cuáles son los supuestos gnoseológicos que subyacen según el punto de vista del investigador, es decir cómo se plantea la producción de conocimiento, desde dónde se conoce, cuál es el posicionamiento del sujeto en el proceso de producción de conocimiento.

En la perspectiva de Vasilachis en este punto se plantea la tensión entre el sujeto cognoscente y el sujeto conocido¹². Para el primero, la condición de producción de conocimiento científicamente válido es básicamente el “distanciamiento de la realidad” con el fin de garantizar objetividad y los recursos cognitivos son la teoría, la perspectiva epistemológica y la metodología operativa, fundamentados desde la ontología empirista; para el segundo, la clave está en la interacción cognitiva entre los sujetos que producen conocimiento y la posibilidad de reflexión epistemológica. Cuáles son las posibilidades de conocimiento cuando las características de la realidad son inéditas.

En la perspectiva de la Ciencia Posnormal construir conocimiento científico implica reconocer que los sistemas tanto naturales como sociales son dinámicos, impredecibles y, según Funtowicz y Ravetz, interrelacionar “el espacio, el tiempo, el proceso y la dimensión histórica, incluyendo la reflexión humana sobre el cambio pasado y futuro, se transforma en una parte integrante de la caracterización científica de la naturaleza y nuestro lugar en ella”¹³.

Dimensión epistemológica:

Klimovsky¹⁴ define Epistemología en referencia a “los problemas del conocimiento científico, tales como las circunstancias históricas, psicológicas y sociológicas que llevan a su obtención, y los criterios con los cuales se lo justifica o invalida. La Epistemología sería,

entonces, el estudio de las condiciones de producción y de validación del conocimiento científico”.

Para Zemelman la problemática epistemológica remite a un modo de pensar “abierto y problematizador” sobre la realidad que le permita al sujeto “descubrir el futuro en lo real de hoy”, vinculando de este modo las dimensiones conocimiento-historia-política, esto es desde dónde se lee, es decir desde dónde se razona, introduciendo de esta manera las problemáticas de las relaciones sujeto/realidad/subjetividad y subjetividad inacabada¹⁵, como así también la necesidad de discutir las relaciones entre objetividad, realidad y los procesos de objetivación propios de las prácticas sociales¹⁶.

Dimensión metodológica:

La metodología de la investigación científica desarrolla técnicas e instrumentos que permiten el avance del conocimiento en términos operacionales. La dificultad del uso de esa caja de herramientas se presenta cuando además de las operaciones de rutina (explorar, describir, explicar) es necesario dar cuenta de las interacciones al interior de procesos multidimensionales, abiertos y dinámicos.

Para Leonardo Rodríguez Zoya el concepto de interdisciplina refiere a un modo de trabajar, a una metodología específica de abordaje de la realidad mediante la cual es posible “construir, diagnosticar e intervenir sobre problemáticas complejas”, lo que supone la integración de conocimientos especializados (disciplinarios), no

adicionados sino integrados mediante recursos metodológicos que permitan observar y comprender las interacciones entre los diferentes niveles de articulación de la realidad.

Para Zemelman la dimensión metodológica plantea algo más que las cuestiones operativas, ya que en la construcción de conocimiento es necesario considerar las articulaciones y mediaciones necesarias con lo epistémico.

Reflexiones en tiempo real

El 6 de abril de 2020 leemos un titular: “Pandemias posnormales: porqué el COVID-19 requiere de una nueva perspectiva de la ciencia”¹⁷.

Desde el mencionado artículo podemos hacer el ejercicio de poner en blanco sobre negro el modo de conocer de la ciencia normal, sus respuestas a la comunidad y los presupuestos sobre los que produce conocimiento.

También podemos reconocer principios del hacer interdisciplinar y otro modo de abordaje de la realidad, fundado en una epistemología del sujeto cognoscente que integra a los actores comunitarios, con los cuales legitima sus saberes.

Notas

1 Kuhn (1980, p. 269).

2 Ibid. p. 276.

3 Ibid. p. 277.

4 Ibid.p.287.

5 Ibid.

6 Ibid., p. 288.

7 Ibid.

8 Testa (197, p. 27).

9 Ibid., pp. 26-27.

10 Funtowicz y Ravetz (1991, p. 13).

11 De Souza Santos (2009, p. 20).

12 Vasilachis (2009, p. 54).

13 Funtowicz y Ravetz, (op. cit., p. 12).

14 Klimovsky (1997), pp. 27-28.

15 Zemelman (1997, p. 82).

16 Ibid. p. 118.

17 <http://democraciasur.com/2020/04/06/pandemias-postnormales/>

3. TENSIONES: MULTIDISCIPLINA, INTERDISCIPLINA, TRANSDISCIPLINA

Aquí nos interesa alcanzar una comprensión aproximativa sobre lo que está en juego en las diferencias entre multidisciplinaria (MD) –o pluridisciplinaria–, interdisciplinaria (ID) y transdisciplinaria (TD).

Sabemos que toda definición implica, y en ocasiones oculta, relaciones. Si la primera constatación obligada es que “el prefijo inter (entre) indica que entre las disciplinas se va a establecer una relación”¹, entonces –pensadas la MD y la TD a partir de la ID– una pista será prestar atención a los diferentes tipos de relaciones que involucran.

En esta instancia no nos proponemos llegar a definiciones completas, sino registrar las tensiones que rondan en el intento de definir posibles cruces, mixturas o superaciones de lo disciplinar y salir con una visión compuesta de algunas características connotantes.

MD/ID

“...Indica que entre las disciplinas se va a establecer una relación”. ¿Podemos en verdad determinar previamente y a ciencia cierta que una investigación tendrá carácter interdisciplinario?

La situación de partida de los grupos de trabajo que se forman en el ámbito académico es a menudo multidisciplinaria. Es decir, coexisten en un mismo espacio variadas disciplinas, las cuales enfocan lo que se representan como facetas de un mismo problema. Recuperemos el ejemplo del “estudio de la contaminación del agua subterránea en un

lugar determinado, aplicando técnicas hidrogeológicas, hidroquímicas, físicas y edafológicas, teniendo en cuenta también la situación climática de la localidad en estudio”². En este ejemplo, que el autor remite explícitamente a la multidisciplina, el estudio se realiza en equipo pero las distintas disciplinas que coexisten allí siguen trabajando cada una por su cuenta. La perspectiva multidisciplinaria estática está mucho más presente en el sentido común de nuestro ambiente de cuanto suele reconocerse.

Existen equipos denominados interdisciplinarios que trabajan durante años sin haberse interrogado sobre lo específico de la ID. La prudencia, cierto pragmatismo y una creencia sincera y fundada en la posibilidad de transiciones nos llevan a distinguir entre una interdisciplina en sentido amplio, asociada a procesos multidisciplinarios donde la interacción está en potencia, toda por confirmar si ocurre o no, y una interdisciplina en sentido fuerte, ligada ya a una dinámica efectiva de integración.

Resulta interesante notar que la interdisciplina en sentido amplio suele aparecer como un modo de trabajo cooperativo para resolver problemas prácticos dentro de varias instituciones decisivas para la vida cotidiana de las sociedades –hospitales, escuelas, etc.–, al igual que en toda una gama de situaciones informales, y que tiende a persistir en el tiempo (como si se la considerase la medida justa de teoría para invertir a las prácticas).

Por otro lado, nunca está de más aclarar, la ID no abjura de la expertiz imprescindible de quienes participan en un proyecto, sino que introduce la generación de nuevos códigos, comprensiones comunes, desplazamientos de anclajes y maneras propias de formalizar los intercambios. Este salto cualitativo se da –cuando se da– en un nivel irreductible a las especialidades.

Puede ser valiosa la advertencia de que las integraciones se planifiquen “acorde a fines preestablecidos”³, hasta tanto signifique reconocer un sentido del límite y de la rigurosidad metodológica, pero no puede perderse de vista que el llamado a la integración proviene precisamente de una exigencia de conocimiento que excede lo pensable conforme a los parámetros de cada disciplina por separado. Por lo tanto, sería una buena señal si emergiesen nuevos fines al andar.

La capacidad de lograr acuerdos metodológicos y conceptuales – otro de los descriptores de la ID en sentido fuerte– requiere una laboriosa traducción recíproca de los conceptos y metodologías empleadas en cada área de proveniencia, tanto como la disposición permanente a lograr una inicial superación compartida al menos de una parte de esos conceptos y metodologías. (Esta es otra de las razones que nos llevan a notar la urgencia de una formación en los aspectos conceptuales y metodológicos de la ID: si quedaran explicitados los marcos conceptuales se captaría cuál es la noción de ID que manejan

los equipos de investigación, y eso a su vez ayudaría a elaborar mejores criterios para evaluarla).

Hemos observado que autores con propuestas muy disonantes entre sí le adosan el nombre de “transdisciplina”⁴ o de “interdisciplina”⁵ a la transferencia de metodologías de una disciplina a otra. A nuestro juicio se trata de definiciones que las reducen a una operación, perdiendo de vista que las operaciones entre disciplinas se inscriben dentro de un conjunto más abarcativo y hasta en otra sistematicidad.

Es útil recuperar esta selección de un cuadro más amplio, publicado por Huutoniemi *et al*⁶ para captar algunos términos que han aparecido en las definiciones –en ese *paper* focalizadas sólo en Europa y EE.UU.– e ilustrar cómo la variedad de intereses repercute sobre la variedad de clasificaciones:

Focos de interés	Autor/es/as	¿Qué produce las categorías?	Categorías
Grados de integración disciplinar	OECD (1972)	Desarrollo del conocimiento científico	MD, PD, ID, TD
	Heckhausen (1972)	Maduración de interdisciplinas	ID indiscriminada, pseudo ID, ID auxiliar, ID compuesta, ID suplementaria, ID unificada

	Stember (1991)	Respuestas a la insatisfacción con las disciplinas	Intra-disciplinaria d, disciplinaria d cruzada, MD, ID, TD
	Boden (1999)	Fuerza de la ID	ID enciclopédica, ID contextualizante, ID compartida, ID cooperativa, ID generalizante, ID integrativa
Prácticas interdisciplinarias	Rossini y Porter (1979)	Marcos sociocognitivos para la integración	Aprendizaje común de grupos, modelado, negociación entre expertos, integración por liderazgo
	Lenoir et al (2000)	Representaciones sociales de la ID	Eclecticismo, pseudo ID, hegemonía, holismo
	Lattuca (2001)	Preguntas de investigación	Disciplinaria d informada, ID sintética, TD, ID conceptual
	Bruun et al. (2005a)	Interacción entre campos	MD enciclopédica, MD contextualizante, MD compuesta, ID empírica, ID metodológica, ID teórica

	Lengwiler (2006)	Prácticas organizacionales	ID metodológica, ID carismática, ID heurística, ID pragmática
	Pohl et al (2008)	Formas de colaboración + medios de integración	(Matriz bidimensional de las combinaciones posibles de las antedichas)
Fundamentos de la ID	OECD (1982)	Demandas de ID	ID endógena, ID exógena
	Klein (1985), Salter and Hearn (1996)	Motivos para la ID	ID instrumental, ID conceptual
	Bruun et al (2005a)	Tipos de objetivos de investigación	ID epistemológica, ID instrumental, objetivos mixtos
	Barry et al (2008)	Lógicas que guían la ID	Rendición de cuentas, innovación, cambio ontológico

ID/TD

En paralelo a las confusiones entre MD e ID en sentido amplio podemos observar que existe otra confusión, la que atañe a la ID en sentido fuerte y a la TD, pero en este caso parece responder más bien a superposiciones inevitables entre campos relativamente difusos, si

bien al profundizar se vuelven perceptibles diversidades en acentuaciones, horizontes de conservación/superación de lo disciplinar y formas de trabajo.

Generalmente la transdisciplina se plantea no sólo desde una apuesta a promover interrelaciones como resultado de la convergencia entre especialistas listos para pensar más allá de sus propias disciplinas, sino que incorpora toda otra serie de actores y actrices sociales y en algunos casos conlleva directamente el llamado a favorecer modos de conocimiento que ya supongan una abolición de las fronteras disciplinares.

Es lícito preguntarse sobre distintos riesgos y problemas de origen que hay en las propuestas transdisciplinarias. De hecho ya señalamos nuestro escepticismo ante las declaraciones apresuradas de “fusión de los horizontes”. Sin embargo, sería necesario decir que suelen soslayarse los peligros severos y probados del monocultivo disciplinar, así como los que aparejan las interdisciplinas orientadas a fines fundamentalmente empresariales, armamentísticos, etc. En todo caso se trata de una discusión abierta sobre las modalidades convenientes para dar respuestas globales y locales a determinados desafíos, algunos de los cuales se presentan y se perfilan como catastróficos. Cabrá también la pregunta por el “temperamento y carácter” de las investigaciones en tiempos semejantes.

Es cierto, por otra parte, que “para el pensamiento clásico la transdisciplina es un absurdo pues no tiene objeto. En cambio, para la transdisciplinariedad, el pensamiento clásico no es absurdo pero su campo de aplicación es reconocido como restringido”⁷. Esto se debe a que para el “pensamiento clásico” las problemáticas complejas no son divisibles como problemas.

En la medida en que la TD pretende incorporar como momentos lo disciplinar e interdisciplinar, surgen a veces propuestas precisas para organizarla (es el caso de los trabajos del grupo TD-Net).

El concepto de *comunidad extendida de pares*, formulado por Funtowicz y Ravetz, ocupa un lugar estratégico para pensar las visiones interdisciplinarias en sentido fuerte y transdisciplinarias, por cuanto extiende la legitimidad de quienes se involucran en los procesos de conocimiento a las mismas comunidades que viven en carne propia ciertas problemáticas complejas. Es, en ese sentido, un concepto que ha significado un cimbronazo perdurable para la compartimentación academicista.

Tanto la ID como la TD se pueden pensar a partir de la reelaboración que sugieren para las relaciones entre las ciencias (y otras áreas) y el huido conjunto de las subjetividades humanas, en la estela de las conmociones históricas e insólita acumulación de saberes desde el siglo XIX. Ni la una ni la otra pueden presentarse como

panaceas, entre otras razones porque queda abierto hacia dónde se inclinen política y éticamente.

Señaladas todas estas tensiones, y aclarando que los descriptores y sus posibilidades de desarrollo se expondrán con más detalle en los próximos capítulos, ofrecemos el cuadro que sigue a la consideración de quien nos lee:

	ID en sentido amplio	ID en sentido fuerte	Transdisciplina
Trabajo colaborativo	Sí	Sí	Sí
Prácticas que exceden lo previsto por las disciplinas separadas	Sí	Sí	Sí
Acuerdos conceptuales y metodológicos	No	Sí	Sí
Integraciones	No	Sí	Sí
Adopción de visiones comunes desmarcadas del bagaje disciplinar	No	Quizás	Sí
Conceptualiza e interviene sobre problemáticas complejas ⁸	Quizás	Quizás	Quizás
Tiende a la horizontalidad	Quizás	Sí	Sí

en decisiones y cuestiones de poder			
Legitimable dentro del sistema regulador actual	Sí	Difícilmente	Muy difícilmente
Comunidad extendida de pares	Quizás	Quizás	Sí

Notas

¹ Tamayo y Tamayo (1982).

² Volkheimer, disponible en

<https://www.mendoza.conicet.gov.ar/portal/enciclopedia/terminos/Interdis.htm>

³ Follari (2010).

⁴ Ibid.

⁵ Nicolescu (2002, p. 34).

⁶ Huutoniemi et al (2010).

⁷ Nicolescu, (op. cit., p. 37).

⁸ Es una discusión en curso si la complejidad sólo puede ser abordada desde la interdisciplina. En particular cf. Rodríguez Zoya (2018).

4. LA FORMACIÓN EN INTERDISCIPLINA

Caminante, son tus huellas
el camino y nada más;
Caminante no hay camino,
se hace camino al andar

Antonio Machado

El proceso de *formación* en la perspectiva de la interdisciplinariedad, sus características, problemáticas y enfoques, es también un tema que preocupa a los especialistas de la Pedagogía y de la Didáctica y sobre el cual se registra un interesante repertorio bibliográfico que nos permite conocer tanto los puntos de coincidencia entre los diferentes autores como una variedad de propuestas orientadoras, que no sólo describen problemáticas propias del proceso formativo en sí, sino también diferentes perspectivas de solución a las situaciones derivadas del mismo.

Nos proponemos en este capítulo presentar una síntesis de los principales nodos temáticos a los que se refieren los trabajos sobre *formación en interdisciplinariedad*, los que a su vez pueden orientarnos para reflexionar sobre las propias experiencias como participantes de las diferentes instancias posibles de formación.

El alcance de este capítulo se limita al ámbito de la Educación Superior y particularmente a las universidades, por lo que las dimensiones que tendremos en cuenta son:

- Los organismos que regulan las actividades universitarias
- Las universidades como ámbitos de la enseñanza superior, el desarrollo de la Investigación y de la Extensión
- Los actores institucionales involucrados en las diversas funciones y actividades de la universidad
- El abordaje interdisciplinario en programas de formación

En relación a estas dimensiones, la mayoría de los autores que hemos trabajado coinciden en que las demandas del sistema científico-tecnológico del siglo XXI no encuentran, las más de las veces, una correlación entre las necesidades del desarrollo de conocimiento a partir de la conformación de equipos interdisciplinarios, los contenidos académicos y las prácticas. Aun así, el tema está instalado en las instituciones académicas y los equipos de formadores tienen que lidiar con estas problemáticas.

A nuestro entender hay al menos dos interrogantes que pueden ayudarnos a cartografiar los contenidos, objetivos, estrategias de trabajo y evaluación, actividades y materiales para pensar el diseño de un *programa de formación integral*:

- ¿Cuáles son las características que definen a un docente, investigador y/o extensionista formado en la interdisciplinariedad, cómo construye su filiación epistémica relacionada con este tipo de abordaje?

- ¿Cuáles son las condiciones de posibilidad en el marco institucional para diseñar programas de formación de grado y posgrado y que los mismos se constituyan en instancias transversales e integradoras para la reformulación de los planes de estudio?

En diversos trabajos y recomendaciones para la Educación Superior, la UNESCO nos ofrece un rico referente conceptual que puede ser el punto de partida cuando se trata de iniciar la construcción de espacios propicios para el desarrollo de programas de formación. Desde este organismo se reconoce en el mismo nivel de importancia la producción de conocimientos en las diferentes áreas disciplinares y tecnológicas y la relevancia que cobran en este sentido la integración de los estudios humanísticos, sociales y artísticos, ya que de esa manera se ven fortalecidas las propias perspectivas para el abordaje de los diferentes problemas a enfrentar. También afirma que adoptar esta perspectiva coadyuva a dar respuestas concretas a los desafíos en materia del conjunto de derechos conquistados por la humanidad: humanos, económicos, sociales y culturales. Derechos también a la equidad, a la justa distribución de la riqueza, a la integración intercultural, a la construcción democrática y participativa no sólo en los procesos de producción de conocimiento sino también en los procesos sociales. UNESCO aboga por el logro de un equilibrio

internacional y por la preservación y enriquecimiento del patrimonio cultural.

Lograr los propósitos deseables por UNESCO se alcanzaría en la medida que se sostengan procesos de integración entre los diferentes campos de las ciencias, la técnica y el arte desde una visión humanística y social.

En suma, es necesario comprender que los problemas que debemos enfrentar son complejos, multidimensionales, muchas veces globales, otras regionales o locales, y que para alcanzar esta comprensión en la acción se requiere formarnos en la clave de la transversalidad de los enfoques, del trabajo interdisciplinario y con la mirada de la integralidad.

El sistema regulador

Denominamos sistema regulador al conjunto de instituciones a través de las cuales se fiscaliza la organización, funcionamiento y producción en las universidades (Samaja, 2006).

En el caso de nuestro país dichas regulaciones se inscriben el marco de la Ley de Educación Superior 24521/2002 y las modificaciones por ley 25573, y su cumplimiento se fiscaliza mediante acciones a cargo del Ministerio de Educación de la Nación y la Comisión Nacional de Acreditación Universitaria (CONEAU).

En la evaluación de carreras de posgrados con enfoque interdisciplinario, CONEAU toma en cuenta los fundamentos para

adoptar dicho enfoque, el impulso al desarrollo de dicha perspectiva y si en los planes de estudio este abordaje se resuelve apropiada y pertinentemente, tanto desde los contenidos como desde la bibliografía expresada en cada programa de las carreras presentadas. Lo que no hemos encontrado es cómo define este organismo el concepto *interdisciplina*, y en consecuencia cuáles son los criterios para la construcción de los indicadores específicos de evaluación.

También podemos hablar de otro tipo de referentes que operan como “reguladores”: son aquellos que determinan *cómo se debe producir conocimiento científico y los criterios bajo los cuáles se valida dicho conocimiento*. En nuestro medio destaca entre otros como referente significativo el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET).

En otro orden de consideraciones, no podemos dejar de mencionar como regulador del sistema de Ciencia y Técnica las cuestiones presupuestarias de la Nación y la agenda de las Políticas de Estado en el área.

Las diferentes instancias de regulación son determinantes a la hora de pensar cómo producir los cambios necesarios para superar la contradicción entre las demandas para el desarrollo científico y tecnológico en el siglo XXI, así como la realidad en las aulas, las modalidades de producción de conocimiento en los equipos de Investigación y de Extensión.

La universidad

En lo que atañe específicamente a la estructura académica, René Pedroza Flores (2006), al referirse a la organización de la universidad, la describe como centrada en la enseñanza de la ciencia de acuerdo a planes de estudios de corte disciplinar, siguiendo la tradición medieval de separación en facultades, las que generalmente se organizan en torno a un espacio disciplinar desde el cual se planifica la enseñanza y otras funciones tales como la investigación y la extensión.

En este sentido, retoma de Apóstol (1979) y de Clark (1983) la relación que establecen entre disciplina y estructura académica como determinantes de la organización universitaria y, como expresa el autor al citar a Morín, la disciplina se constituye en una categoría organizadora¹.

Como sabemos, dentro de la estructura académica los docentes se agrupan disciplinariamente y definen sus proyectos de cátedra a partir de contenidos por disciplina, de estilos de enseñanza y de evaluación. Esta lógica no sólo caracteriza los procesos de enseñanza sino que afecta a los perfiles de los procesos de aprendizaje y se reproduce también en la formación de los investigadores y de los extensionistas.

En las universidades en las que persiste la organización departamentalizada, la introducción de programas interdisciplinarios dejará de ser extraordinaria cuando, además de propiciar prácticas integradoras alternativas a la cosmovisión reduccionista de las

ciencias, se logre construir, acordar y validar dispositivos y criterios *ad hoc*, porque uno de los obstáculos a superar son las tensiones y contradicciones que se instalan en el contexto de trabajo Inter con las prácticas y protocolos que en última instancia siguen validando y legitimando la lógica disciplinar.

A riesgo de ser reiterativos, necesitamos recordar que la búsqueda de una formación en la integralidad no predica la eliminación de la expertiz disciplinar, porque sin duda las disciplinas son constitutivas y necesarias para todo equipo interdisciplinario. Se requieren rupturas con la cosmovisión científicista y hacerse cargo de que los procesos de construcción de formación interdisciplinaria requieren no solamente lidiar con el *statu quo* de las determinaciones que limitan el *poder hacer ciencias* sino también los desafíos que implica constituirse en sujetos críticos capaces de comprender la sentencia del maestro Paulo Freire: “la *confrontación no es pedagógica sino política*”².

Los actores institucionales

Enseñantes/Aprendientes

Como bien sabemos, los procesos de enseñanza y de aprendizaje pueden sustentarse en diferentes paradigmas pedagógicos, modelos didácticos y en las filiaciones epistémicas en las que se inscriba un programa de formación. Es un anticipo a la complejidad con la que se enfrentan los equipos de formación.

Desarrollar tan compleja situación nos requeriría ir más allá de la síntesis que nos hemos propuesto para este apartado, pero sugerimos, para quienes desconocen o desean ampliar sus conocimientos en el tema que nos ocupa, visitar los Cuadernos de la Integralidad producidos por la Universidad de la República (Uruguay) y muy especialmente el dedicado a la formación y la investigación.

También nos interesa reflexionar sobre dos situaciones que se nos han planteado en experiencias formativas, que hemos compartido con profesores universitarios y también con estudiantes de posgrado, investigadores y extensionistas.

En el caso de los colegas docentes, hemos observado que organizan y fundamentan sus programas en el marco conceptual (generalmente no explicitado) de una determinada “didáctica universitaria” desde la cual describen y explican los procesos que suceden en el “aula universitaria”. Procesos en los que consideran necesario tener en cuenta las específicas características de los componentes del acto didáctico: docentes, equipos docentes, estudiantes; y contenidos científicos, tecnológicos y artísticos, entre otros.

Cuando revisamos y reflexionamos junto con los colegas docentes sobre estas descripciones y explicaciones, coincidimos en la necesidad de encontrar filiaciones dentro del repertorio de *didácticas que propician el pensamiento interdisciplinar*³ porque coadyuvan a preguntarnos cómo hacer posible que docentes de diferentes

disciplinas, distintas filiaciones epistémicas acuerden interpelar-se como paso hacia la *ruptura epistemológica* necesaria para transformar la propia cosmovisión acerca de las ciencias.

En el caso de los estudiantes, de los investigadores y de los extensionistas en formación, sabemos que organizan y fundamentan sus actividades generalmente en relación con un plan de estudios centrado en la lógica disciplinar que los determina, tradiciones, protocolos y valoraciones que no les resulta fácil modificar, no por incapacidad de hacerlo, sino por las consecuencias que pueden tener en el desarrollo de sus actividades. En estos casos no sólo se ponen en juego sus experiencias de aprendizaje, las exigencias del sistema regulador, la mirada de los otros, sino también el conflicto cognoscitivo y los propios recursos e intereses para abordarlo.

Dado este contexto, y sin reducir el problema de la formación Inter sólo a sus destinatarios, pensamos que para avanzar en la construcción o adopción de un proyecto de formación integral necesitamos plantearnos algunos interrogantes que nos orienten en la búsqueda de respuestas, las que sin duda serán el resultado de discusiones y acuerdos de todos y cada uno de los integrantes de los equipos de trabajo.

En nuestra experiencia hemos encontrado preguntas emergentes de nuestro propio proceso de formación y en el trabajo con colegas

docentes, investigadores, extensionistas y estudiantes hemos hallado otras, situadas en sus propias prácticas.

Compartimos algunas de ellas, porque las creemos disparadoras para comenzar el cartografiado de un proyecto de formación:

- Cuál es el punto de partida para diseñar programas de formación en la lógica de la interdisciplinariedad (¿hay un solo punto de partida?).
- Cuáles son las preguntas problematizadoras mediante las cuales podremos caracterizar la fase inicial del proceso de formación y delimitar el alcance de cada nivel de desarrollo del programa en cuestión.
- Qué concepción de enseñanza y de aprendizaje fundamentan a los programas de formación Inter y qué correspondencia tienen con la cosmovisión crítica de las ciencias.
- Cómo trabajar la transformación de los planes de estudios –generalmente organizados en la lógica disciplinar– para sustituirla por una lógica de la complementación e integración entre lo disciplinar y lo inter/transdisciplinar.
- Cuáles son los criterios para construir una curricula coherente con la formación interdisciplinaria temprana y que la misma avance y se complejice a medida que se transitan los niveles de grado y de posgrado, diferenciando a la vez que integrando las funciones de Docencia, de Investigación y de Extensión.

- Qué principios, características y códigos se ponen en juego al adoptar una perspectiva interdisciplinar. (Este tema lo hemos trabajado en diferentes capítulos de este libro).
- Cómo articular e integrar las dimensiones ética y política, insoslayables para nosotros y para la mayoría de los autores que trabajan las relaciones entre interdisciplina y ciencias
- Con qué alcance es necesario trabajar las dimensiones ontológica, epistemológica y metodológica al diseñar las estrategias e instrumentos para la formación interdisciplinaria, sin perder de vista las características de los sujetos en formación. (Las mencionadas dimensiones las hemos tratado en el capítulo 2).

La posibilidad de seguir pensando en los cómo, cuándo, dónde, con quiénes emprender el diseño e implementación de un programa de formación en concordancia con la prescriptiva de UNESCO, que considera a la interdisciplina como un desafío para la didáctica y la construcción del currículo universitario en el siglo XXI, nos la brindan entre otros Ángel Villarini (2005), en sus reflexiones sobre pedagogía y pensamiento crítico; Susana Montemayor (1995), que aporta un dispositivo para trabajar la transversalidad y la integración entre diferentes unidades didácticas denominado *ventanas disciplinares*, que adaptado al nivel y a los objetivos de un determinado plan de formación sería un posible recurso de trabajo.

También desde la pedagogía con enfoque histórico-cultural que revisita y pone en valor a Vigotsky (1896-1934) se proponen alternativas para la educación superior y la formación de posgrado, que en términos contemporáneos y a la luz de autores como Quiñones Reyna (2019) o Gloria Fariñas (2006), no sólo actualizan los principios del maestro ruso, sino que reafirman la necesidad de la revisión crítica de toda propuesta reduccionista y fragmentaria de las ciencias. Ellos nos comprometen, más que al mero análisis teórico, a concretar propuestas que nos permitan evaluar críticamente los resultados que hemos logrado y exponer mediante qué recursos hemos podido pensar las tensiones entre las concepciones pedagógicas críticas y la cosmovisión científica.

Muchas veces nos han preguntado cómo se hace. Sabemos que no hay recetas, que los procesos de nuevas construcciones de formas de validación y legitimidad tienen los trazos de su propia historia y la de sus protagonistas.

Ahora bien, entendemos que también es necesario trabajar en la especificidad de la enseñanza y el aprendizaje de *las Metodologías de la Investigación* y cómo tratar su abordaje interdisciplinar desde sus contenidos y estrategias que permitan diseñar dispositivos *ad hoc* para enseñar, aprender y evaluar.

Pensamos que las asignaturas metodológicas son los instrumentos que según los diferentes grados de la enseñanza, constituyen la base de

la *formación en investigación* y que también se proyectan a la *formación de extensionistas*. Las metodologías son uno de los recursos mediante los cuales se posibilita examinar las diferencias entre los abordajes disciplinares e interdisciplinares. (En el Anexo 2 presentamos un ejercicio de planificación en el que comparamos la lógica de la toma de decisiones desde las miradas multi e interdisciplinaria).

En relación a lo dicho, proponemos otros posibles interrogantes, pero en este caso los delimitados al campo de la enseñanza y del aprendizaje de las Metodologías de la Investigación aplicadas a las asignaturas metodológicas, a los talleres de tesis de grado y posgrado, a los talleres de formación de extensionistas y de formación docente.

- Cuáles son los contenidos curriculares necesarios para definir programas de formación interdisciplinaria de las asignaturas metodológicas.
- Cuál es el tratamiento que requieren los contenidos metodológicos de los planes de estudio, considerando su coexistencia con contenidos, características, exigencias y contradicciones del sistema regulador.
- Qué estrategias didácticas se diseñarán para lograr la construcción de procesos de enseñanza y de aprendizaje, cuyo objetivo general sea alcanzar las instancias de interacción e integración necesarias para el abordaje interdisciplinario.

- Qué condiciones de posibilidad se requieren para el diseño y la implementación de una construcción curricular colectiva y con progresiva participación de docentes, estudiantes, investigadores y extensionistas.
- Cómo articular e integrar los contenidos didácticos curriculares en la perspectiva de la *formación interdisciplinaria* con los contenidos y fundamentos de las dimensiones ontológica, epistemológica, metodológica y sus interrelaciones con las cuestiones éticas, políticas y socio-culturales.
- Mediante qué recursos didácticos es posible articular la especialización disciplinar con la mirada integral interdisciplinar.
- Cómo pensar la transición desde una lógica de la enseñanza y del aprendizaje disciplinar a lo inter/transdisciplinar y las tensiones lógicas y operacionales que se producen entre ambos modelos de producción de conocimiento científicamente válido.
- Cómo superar la consuetudinaria separación entre “ciencias duras y ciencias blandas”, cuando los abordajes inter/transdisciplinares no pueden prescindir de las dimensiones socio-político-culturales de la realidad, constituyentes de toda problemática que se pretende estudiar interdisciplinariamente.
- Cuáles son las “herramientas” que como recurso heurístico es necesario diseñar para una enseñanza y aprendizaje de las

metodologías desde una perspectiva constructivista, colaborativa y crítica.

- Cuál es el repertorio conceptual, y sus definiciones, que determina las diferentes formas de la organización curricular y el impacto en los procesos de formación.
- De qué modo es posible superar la contradicción entre la enseñanza y el aprendizaje interdisciplinario –una de cuyas condiciones de posibilidad es el trabajo en equipo– con la exigencia de tesis y/o trabajos científicos producidos individualmente.
- Qué condiciones debe cumplir un trabajo producido individualmente para caracterizarlo como interdisciplinario.
- Qué requisitos debe cumplir una investigación en la perspectiva de la interdisciplinariedad.
- Cómo complementar (¿integrar?) las diferentes lógicas de las funciones Docencia, Investigación y Extensión

En relación con la propuesta de programas formativos desde la ID, Martínez Leyva (1989) hace énfasis en la necesidad de implementarlos desde la formación de los estudiantes de Grado. Propone que en cada materia –la más de las veces centrada en lo disciplinar– el abordaje de las problemáticas reales se plantee desde una mirada multidimensional. Esto supone potenciar la capacidad para descubrir, caracterizar e interpretar las interrelaciones posibles de una

determinada problemática de estudio, para luego en el Posgrado tener la posibilidad, no sólo de comprender las múltiples determinaciones de una problemática, sino también encontrar los recursos mediante los cuales es posible construir conocimiento a partir de las interrelaciones del problema/asunto y entre las diferentes disciplinas que lo abordan.

Nosotros entendemos que la dificultad mayor está en la decisión de explorar y descubrir las interrelaciones entre los diferentes saberes disciplinares y cómo generar procesos de integración, asumiendo que este no es un ejercicio aislado u ocasional, sino un proceso continuo de revisión crítica y nuevos aprendizajes.

¿Cómo se forma investigadores?

Consideramos que en la *formación de los investigadores* intervienen diversos factores que a su vez impactan de diferente manera en la construcción de sus perfiles.

Uno de dichos factores es el *discurso universitario*, sobre el cual Mario Testa se interroga toda vez que trata la formación de profesionales e investigadores de la salud. Creemos válido retomarlo al pensar la formación en otros campos disciplinares.

Para Testa el “discurso universitario postula una doble normatividad: la que deviene de la autoridad de quien lo emite y la que deriva del método con que se formula. Vamos a llamar al primero ‘académico’ y al segundo ‘científico’”⁴.

A juicio del autor de *Saber en salud. La construcción del conocimiento*, el discurso académico hegemónico tiene como función determinar un modelo de ciencia (también hegemónica), ocupa un lugar (en nuestro caso en la universidad) y no se identifica con individuos, sino que es el sustento de teorías y de prácticas (también hegemónicas) y en consecuencia performativo en el sentido del acatamiento en cuanto a lo que es conocimiento científico y su validación.

Más que una referencia para la acción es un principio de cumplimiento, una condición para *pertenecer*. Es un “discurso de clausura”.

En cambio define al discurso científico por “sus condiciones de producción” y lo diferencia del discurso académico porque no es performativo sino demostrativo y abierto, porque tiene más de un lugar de emisión y emisores (profesores, directores de tesis, de investigación y otros actores integrados/vinculados a la academia) y porque es un discurso no meramente enunciativo sino útil para la acción mediante procedimientos de investigación que no son fundamentos de verdades absolutas: admiten la posibilidad del error.

El discurso científico fundamenta el proceso de enseñanza y aprendizaje, las publicaciones, y la participación en congresos y otros medios de transmisión. Es en consecuencia *público y oportunamente también crítico*.

La recepción y aceptación (de acatamiento o interpelación) del discurso universitario por parte de los integrantes de la universidad se determinan históricamente y bajo condiciones de contextos epocales socio-político-económicos. Da sentido de pertenencia y es políticamente significativa en tanto y en cuanto define posicionamientos, lugares e intereses. Este tema es tratado en profundidad por Bourdieu en *Los usos sociales de la ciencia*.

Podemos agregar que, en articulación con los discursos académico y científico definidos por Testa, confluyen otros factores en la formación de los investigadores, tales como:

- Las prácticas asociadas al tipo de estructura de su respectiva universidad.
- Los contenidos curriculares de Grado y Posgrado
- Las exigencias del sistema regulador universitario
- Las prácticas asociadas a la integración de conocimientos científicos y técnicos con los saberes de la comunidad.

Para comprender los procesos de interacción/integración/transformación de los sujetos en particular y entre los espacios internos a la universidad y su entorno social, retomamos la caracterización que nos ofrece Testa acerca de los sujetos (individuales y/o colectivos) que intervienen en dichos procesos:

Sujeto epistémico: se constituye en el pasaje de las prácticas de la vida cotidiana a las Ciencias Sociales (un proceso de objetivación y de establecimiento de relaciones intersubjetivas).

La constitución del sujeto epistémico da por resultado la construcción de un *objeto epistémico*; éste es un objeto atravesado por mediaciones y no tal como *se lo percibe fenoménicamente en la vida cotidiana*: “observables accesibles mediante la experiencia directa”⁵, por lo que la condición de posibilidad de este sujeto epistémico es el ejercicio permanente de la interpelación crítica.

El sujeto epistémico construye teórica y metodológicamente las estrategias para el abordaje de problemáticas reales (pasaje del “objeto fenoménico” al “objeto científico” construido en la dinámica de la interpelación crítica).

Sujeto evaluador: es un sujeto epistémico que realiza una función específica que tiene por objetivo, por un lado, evaluar el proceso de producción de conocimiento (control de gestión), y por otro, lado evaluar los productos (control de calidad y validación).

Es necesario que aclaremos que no todo evaluador es necesariamente un sujeto epistémico, dado que su función puede solamente limitarse a garantizar la validez de procedimientos y resultados sin necesariamente haberse previamente constituido en sujeto epistémico.

Es así que las condiciones de constitución de sujetos epistémicos/evaluadores (individuales y colectivos) están determinadas por los diferentes obstáculos/rupturas epistemológicas que debemos afrontar en la construcción de conocimiento científico⁶ y por la estructura y el aparato evaluador institucional, entre otras.

Sujeto público: es un sujeto social (individual y/o colectivo) o bien es la sociedad en general, la que, mediante diferentes modalidades – que van desde el acceso a publicaciones especializadas de difusión científica hasta las interacciones entre los actores sociales de una comunidad y la universidad u otros centros de producción de conocimiento científico– también constituye a esos actores como sujetos evaluadores, que pueden transformarse a su vez en sujetos epistémicos.

En la misma dirección de estos planteos, Funtowicz y Ravetz (1993) contraponen al modelo reduccionista de producir ciencia un nuevo tipo de producción de conocimientos cuyas condiciones de posibilidad son (parafraseamos):

- Comprender que ninguna disciplina (por más exitosa que sea) puede dar respuesta y solución a las problemáticas actuales
- Necesidad de explicar los problemas reales, también en sus dimensiones histórica y ética, mediante el diálogo interactivo y reflexivo, en/entre la comunidad científica y los actores sociales

- La importancia de analizar la calidad de la información tanto en sus pretendidas funciones como en sus diferentes tipos de incertidumbre en el conocimiento.
- Tener en cuenta que la resolución de problemas (ambientales, sociales, de aplicación de políticas públicas entre otros) requiere análisis en términos de las “incertidumbres cognoscitivas y éticas” y de los conflictos posibles en la instancia de la toma de decisiones para direccionar dichos problemas.
- Considerar otros criterios de evaluación del conocimiento científico y sus aplicaciones, legitimando los saberes de la *comunidad de pares extendida*.

Extensionistas

Todas las consideraciones que hemos expuesto para la formación de docentes, investigadores y estudiantes se proyectan a la formación de los extensionistas, la cual también está condicionada por las lógicas institucionales, la cosmovisión acerca de qué es la Extensión, cómo se desarrolla en su especificidad y a la vez cómo integrarla con la Docencia e Investigación.

Sin clausura

Caminamos hacia el horizonte, los pasos dados poco nos dicen del camino que falta por recorrer.

Notas

- 1 Freire (2003, p. 67).
- 2 Freire (2008).
- 3 Pirela Morillo et al (2017).
- 4 Testa (1975, p. 84).
- 5 García (2006), pp.41-43.
- 6 Bachelard (1975)

5. EVALUACIÓN

Evaluar procesos integrales

Nos proponemos visibilizar las ideas directrices que se encuentran en la literatura sobre problemáticas de la evaluación en el marco de enfoques interdisciplinarios, cuando apliquen a equipos, procesos y productos interdisciplinarios y en particular a las prácticas de investigación.

Entre los referentes para profundizar sobre interdisciplina y evaluación destacamos el informe de investigación del equipo liderado por Gerardo Bocco en el marco del Foro Consultivo y Tecnológico de México (2014). Los autores desarrollan exhaustivamente la problemática de la evaluación multi/inter/transdisciplinar, a la vez que revisitan y analizan los aportes que al respecto han realizado Porter y Rossini (1985) y Wicklow (2006), pioneros del estudio de las problemáticas que presenta la producción de conocimiento desde una mirada integral y el requerimiento de dispositivos de evaluación que puedan evaluarlos, y las contribuciones de Klein (2008), quien revisa las producciones relacionadas a evaluación de proyectos interdisciplinarios, específicamente de investigaciones europeas y norteamericanas, constituyendo un referente significativo a la hora de abordar el tema tanto teórica como operacionalmente.

En cuanto a las implicancias del trabajo interdisciplinar, no podemos soslayar los aportes del Espacio Interdisciplinario de la

Universidad de la República del Uruguay (UDELAR). Nos ha interesado particularmente el tratamiento que da al concepto de integralidad, con el que trabajan la cuestión de las funciones de la universidad e ilustran sus reflexiones con la vasta experiencia de cada uno de los integrantes del Espacio.

Tanto la insoslayable lectura de los documentos sobre las cuestiones de evaluación de la ciencia en América Latina y el Caribe, producidos por CLACSO como la de otros autores, otras experiencias y proyectos evaluativos que forman parte de los antecedentes de este trabajo son incluidos en la Bibliografía general del libro. Hemos tomado esta decisión porque no es nuestro objetivo desarrollar las problemáticas de la evaluación y sus implicancias, sino limitarnos a reflexionar sobre los conceptos centrales que hacen al tema y que nos facilitaron desarrollar nuestra propuesta de evaluación en el contexto de la UNICEN.

Condiciones de posibilidad

Para que el desarrollo de propuestas de evaluaciones integrales sea parte de un programa de trabajo interdisciplinario creemos necesario que se cumplan ciertas condiciones que permitan continuidad en el tiempo y la formación de equipos. Es decir, la *constitución de un espacio* en el que se especifiquen las condiciones que posibilitan investigar, reflexionar y producir recursos para diseñar propuestas de evaluación (Bocco, 2014).

Las condiciones requeridas son:

- *Comisiones ad hoc* integradas por especialistas disciplinares y especialistas formados en interdisciplina
- *Banco de evaluadores* formados en interdisciplina
- *Acuerdos mínimos* sobre la visión epistemológica, lógica, metodológica y axiológica que supone todo proceso de evaluación integral y multirrelacional.
- *Construcción* de instrumentos, criterios e indicadores, para evaluar proyectos de naturaleza Inter.
- *Orientadores de evaluación* para aplicar al tipo de proyectos en cuestión.

Experiencia en prácticas interdisciplinares

Desde nuestra propia experiencia también consideramos necesario *diferenciar* las instancias para evaluar:

- Procesos de constitución y funcionamiento de equipos
- Procesos de construcción de conocimiento en clave de integración
- Procesos/productos emergentes de perspectivas Inter
- Procesos de escritura colectiva
- En cuanto a los procesos de *constitución de los equipos*, una vez tomada la decisión de asociarse en una experiencia ID es relevante para la evaluación formativa poder sopesar

cualitativamente la generación de estrategias a fin de acordar la modalidad de funcionamiento, las alternativas de solución para superar los obstáculos comunicacionales y de recursos para potenciar los facilitadores de interacción.

Respecto de la *construcción de conocimientos*, sería muy esclarecedor, rumbo a lograr indicadores cualitativos de evaluación, definir explícitamente criterios para estimar las acciones generadas por los equipos, lo que permitiría saber cómo se logra superar la hegemonía disciplinar y conocer a la vez cómo se tramitan los conocimientos expertos. Asimismo sería útil conocer las estrategias elaboradas por dichos equipos para establecer las interrelaciones necesarias entre los diferentes campos de las disciplinas intervinientes, con el objetivo de superar los contextos conceptuales particulares y dar lugar a las decisiones teóricas y metodológicas compartidas y superadoras de las propiamente disciplinares, con mira a procesos y resultados integrales.

A propósito de esta última instancia, Rolando García (2006) denomina a la instancia de construcción del conocimiento *Inter marco conceptual metodológico*: es el marco en que los equipos definen una posición epistémica compartida, exponen su mirada respecto de las problemáticas de la realidad a estudiar y explicitan sus acuerdos para favorecer la toma de decisiones de cada uno de los momentos del

proceso de investigación, sin perder de vista la complejidad del problema de estudio y sus interacciones.

Estas decisiones primero se reflejan en la formulación del proyecto de investigación, luego en los abordajes de la realidad y finalmente en los resultados y sus aplicaciones. Son los conceptos sustantivos los que se ponen en juego: interdisciplina, integración, complejidad y otros, todos los cuales pertenecen al repertorio de la interdisciplinariedad, pero que por su carácter polisémico exigen definiciones explícitas.

En cuanto a la evaluación proceso/producto son fuentes valiosas y significativas los informes de avances (proceso) y los informes finales (producto).

El proceso de producción de escritos es un capítulo aparte, ya que, como oportunamente hemos dicho, el producto expresado en los diferentes formatos posibles de escritura académica-científica está orientado a reconocer trabajos de autoría individual.

Otra condición para avanzar en el desarrollo de proyectos de evaluaciones integrales es que las funciones de Docencia, Investigación y Extensión no se piensen u operen como funciones disyuntas.

En algunas universidades estas condiciones están dadas porque existen espacios de investigación orientados específicamente a temas interdisciplinares. En otras situaciones son condiciones a construir y

por tanto novedosas, no institucionalizadas o incipientemente institucionalizadas.

Aproximándonos a la evaluación desde una perspectiva ID. Proyectos PIO (UNICEN)

Hemos elaborado esta propuesta con el objetivo de aplicar un instrumento *ad hoc* a los Proyectos Interdisciplinarios Orientados (PIO), para lo cual hemos analizado la convocatoria 2020 a la presentación de proyectos de investigación PIO, el protocolo para la presentación de los mismos y las guías de evaluación.

También analizamos proyectos de la convocatoria 2018, con el objetivo de identificar las formulaciones de cada ítem del protocolo en relación con el carácter interdisciplinar de las propuestas. Nos centramos en la lectura de la formulación del problema de investigación, los objetivos generales y específicos, los conceptos centrales del marco teórico, la propuesta metodológica general y las propuestas integradoras de solución a los diferentes problemas de estudio.

A partir de la información que nos brindaron los mencionados documentos, reconocimos las condiciones formales de planificación y evaluación de dichos proyectos y su lógica.

Los documentos¹

1. Convocatoria

Seleccionamos aquellos párrafos del texto que cobran importancia de acuerdo a nuestros objetivos.

En la Fundamentación: (...) “incentivar la investigación científica, el desarrollo y la innovación alentando el abordaje interdisciplinar” (...)

En la Convocatoria: alude a propuestas de carácter multidisciplinar.

En la Evaluación: “intervendrán comisiones multidisciplinarias” (se utilizará un instrumento de evaluación con indicadores cuantitativos).

2. Modelo de proyecto

De las orientaciones generales para la presentación del proyecto sólo tomaremos los ítems que hacen referencia al carácter interdisciplinar del proyecto.

En Equipo de trabajo: “que sea de carácter interdisciplinar”

En Plan de trabajo:

Ítem a) *Objetivo general o marco de referencia:* explicar el problema en el que se desarrolla el proyecto o “los interrogantes en los campos disciplinarios (...) el proyecto pretende contribuir a dar respuestas o soluciones integrales a estos interrogantes generales”

Ítem h) *Impacto esperado:* explicitar las implicancias en “las cátedras, investigación, vinculación, transferencia y extensión”.

3. Guía de evaluación

De presentación del proyecto

Pondera:

Ítem a) *Sobre la problemática estudiada*: la relevancia de los interrogantes disciplinares, el abordaje interdisciplinario y las propuestas de soluciones integrales.

Ítem d) “abordaje metodológico interdisciplinario”

Ítem g) “sobre el impacto en la sociedad y en docencia, investigación, vinculación, transferencia y extensión.

Cuando trabajamos sobre proyectos presentados en la convocatoria 2018, observamos que, en general, las formulaciones de los proyectos propenden a enmarcarse en una lógica multidisciplinar; no exponen fundamentos conceptuales integrados ni estrategias para la integración metodológica y de soluciones integrales.

Conclusiones

- Entendemos que los términos multidisciplina e interdisciplina se utilizan como sinónimos.
- Observamos que hay una asimilación de lo interdisciplinar a lo intradisciplinar.
- Que las variables propuestas para la evaluación de los proyectos *no explicitan* indicadores que diferencien lo multi de lo interdisciplinar.

Propuesta

Instrumento de evaluación complementario

En el marco del proceso de acercamiento a las condiciones, las lógicas y las prácticas que sustentan el abordaje interdisciplinar tal como lo hemos planteado al principio de este apartado, y en concordancia con las actividades realizadas en los talleres desarrollados durante 2019/2020 (ver Experiencias), propusimos para la convocatoria PIO 2020 la aplicación de un instrumento complementario y no vinculante con la calificación cuantitativa final de los proyectos, con el fin de identificar algunos indicios acerca del modo en que los equipos gestionan colectivamente las decisiones propiamente interdisciplinarias en términos de integración y cómo las explicitan en sus proyectos. Denominamos al instrumento “anexo” porque acompañará al formulario de presentación del proyecto. Para facilitar la comprensión y objetivos se realizó un taller dirigido a los candidatos a participar en la convocatoria, previo al cierre de la misma.

Esperamos que dicho dispositivo de evaluación cualitativa facilite a los integrantes de cada equipo la revisión de las formulaciones para que, en caso de que sea necesario, puedan redefinirlas con un mayor acercamiento a la integración.

Punto de referencia

Recordemos a Rolando García: “la yuxtaposición de especialistas (multi o pluri) no produce la interdisciplinariedad”².

Preguntas organizadoras

¿Por qué evaluar?

Para conocer las modalidades, fundamentos y estrategias que utilizan los equipos para enmarcar sus proyectos en la perspectiva de la interdisciplinariedad.

Porque la convocatoria concuerda con la apertura de un espacio *de acciones orientadas a* sistematizar las prácticas ID de los equipos de investigación de esta universidad (talleres, encuentros, exploración de las prácticas ID, entre otras actividades) que iniciamos en 2019 a propósito de la producción de este libro.

¿Qué evaluar?

Las formulaciones de los proyectos que explicitan las decisiones conceptuales, operacionales y de intervención, con fundamentos interdisciplinarios e integrales.

En relación con el equipo:

Estrategias para:

- Trabajo colaborativo
- Comunicación intersubjetiva
- Horizontalidad/democratización

- Superación de la hegemonía disciplinar

En relación con fundamentos y formulaciones

- Interrelación entre las dimensiones que delimitan la problemática común de estudio
- Superación de la fragmentación disciplinar
- Integración de saberes

En relación con aspectos operacionales

- Objetivo general, cuyo alcance indique la posibilidad de arribar a conclusiones integradas
- Tratamiento de los objetivos específicos
- Estrategias para la articulación/integración metodológica

En relación con resultados y conclusiones

- Tratamiento integral de datos y resultados
- Propuestas integradas de solución a las problemáticas estudiadas

El objetivo es registrar los alcances/adequaciones a los criterios de interdisciplinariedad/integración explicitados por los equipos.

¿Cómo evaluar?

Cualitativamente

¿Quiénes evalúan?

Se propone un proceso evaluativo en dos momentos:

- Momento co-evaluativo, de carácter procesual, entre los integrantes de cada equipo (posterior al taller de orientación para el uso del anexo)
- Momento evaluativo, a cargo de una comisión *ad hoc*

Se considera a esta experiencia de alcance exploratorio y en carácter de “piloteo” del anexo, al que denominamos *proto-instrumento* de evaluación.

El anexo

Denominamos anexo a este instrumento porque acompaña al formulario de presentación. Para definir su consigna consideramos los criterios fijados por dicho formulario.

Co-evaluación: el equipo

1. Sobre la base del conjunto de preguntas disciplinares formuladas en el proyecto, revisar si las mismas dan cuenta de las dimensiones que delimitan la problemática común de estudio.

Si no se ha alcanzado un interrogante integrador, construir colaborativamente un *interrogante directriz común al conjunto de disciplinas intervinientes*.

2. Revisar el objetivo general y constatar que funcione como integrador de los objetivos específicos planteados en el proyecto. De lo contrario reformularlo en relación con el interrogante directriz integrador. Luego revisar los objetivos específicos y examinar si harán

posible *la restitución de la mirada integradora* una vez que hayan sido alcanzados los mismos (es decir, cerciorarse de que permitan conclusiones integradas).

3. Exponer brevemente las estrategias construidas por el equipo para trabajar horizontalmente, minimizar la hegemonía disciplinar y habilitar instancias superadoras de las propias disciplinas en las dimensiones teóricas y metodológicas. Con ese objetivo tener en cuenta:

- Claves para alcanzar los acuerdos conceptuales (posicionamientos teóricos)
- Claves para integrar las decisiones metodológicas
- Recursos propuestos para trabajar el análisis de los datos y/o conclusiones desde la perspectiva integral (sin segmentar o sumar resultados desde cada disciplina interviniente)
- Si las soluciones propuestas son integrales y responden a la caracterización multidimensional de la problemática/asunto de estudio
- Qué criterios se utilizarán para convocar a colaboradores externos

Nota: se propondrá trabajar una bitácora que registre el proceso de producción colectiva.

Evaluación del instrumento

En consecuencia, rumbo a la adopción de la lógica interdisciplinar, esta instancia exploratoria de aplicación de *criterios flexibles para evaluar el grado de acercamiento de cada proyecto a esa lógica será en términos cualitativos.*

La inclusión de estos criterios no modifica los indicadores vigentes en la evaluación, ya fijados por la SECAT (Disposición 502/19), sino que los complementa, tal como fue indicado más arriba.

La lectura en su conjunto de los criterios propuestos será una primera aproximación para determinar si cada equipo ha logrado un abordaje interdisciplinar o un avance en la superación de los abordajes disciplinares.

Se interpretarán los resultados de la evaluación mediante un dictamen razonado y situado en las condiciones de producción de cada uno de los equipos.

En una segunda instancia, la lectura comparada de los proyectos facilitará *evaluar grados de acercamiento* a lo interdisciplinar de cada equipo en relación a los otros.

Orientador para evaluar adecuación al abordaje interdisciplinar

Proyectos PIO convocatoria 2020

Indicadores de adecuación	A ¹	RVA ²	RQA ³	O ⁴
Se alcanzó a formular una o más preguntas que expongan las diferentes dimensiones que delimitan el problema de estudio explicitando sus interrelaciones				
El objetivo general derivado de la/s pregunta/s integradora/s indica el alcance que también posibilite lograr resultados integrados				
Se explicitan estrategias de acuerdos conceptuales o las interacciones conceptuales que ponen de manifiesto la perspectiva de integración				
Se formulan acuerdos metodológicos, procedimientos, técnicas que permitan trabajar interrelacionadamente				
Se exponen modalidades de coordinación y participación de los integrantes del equipo				
Se fundamentan criterios para incorporar colaboradores externos				
En las conclusiones se supera la sumatoria y/o yuxtaposición de disciplinas				
Propuestas de soluciones integrales				

¹ A: Adecuado

² RVA: Relativamente Adecuado

³ RQA: Requieren Adecuación

⁴ Observaciones

Sistematizar la evaluación

En esta dirección, pensamos la evaluación como una problemática de investigación y entendemos que una entre tantas posibilidades es utilizar una metodología que se caracteriza, no sólo porque permite organizar la información, sino porque también es un instrumento para la discusión y toma de decisiones.

Limitamos nuestra propuesta a la instancia de evaluación de proyectos de investigación, y presuponemos que tales proyectos se inscriben en una construcción colaborativa definida como interdisciplinar.

El orientador

Para diseñar el orientador de registro y sistematización de datos, hemos tomado como herramienta de trabajo las matrices de datos propuestas por Juan Samaja (2016) porque las hemos utilizado en otras experiencias de investigación con resultados exitosos, tanto en la instancia de definir el proyecto como para la presentación de los datos. Un ejemplo de aplicación para el caso de resultados lo encontramos en la tesis de licenciatura de Rubén Donalisio (2011, dirigida por la Ing. Roxana Banda Noriega y orientada metodológicamente por la Dra. Kuky Coria), en la cual se aplicó la metodología de matrices de datos.

La metodología de matrices de datos, en la interpretación de Samaja, facilita a los investigadores constatar que su proyecto es viable

en tanto el tema es investigable y puede además exponer los resultados del proceso decisional y operacional de la investigación.

Según Samaja la construcción de matrices requiere la identificación y caracterización de los componentes del problema o asunto de estudio y la reelaboración del planteamiento del problema/asunto mediada por el marco epistémico.

Para Samaja (2006), un dato es “una construcción compleja que posee una estructura interna, que en sus términos es cuatripartita porque contiene cuatro componentes: unidad de análisis, variables, valores de variables e indicadores”³.

El principio constructivo y la interdefinibilidad del dato también los sostiene Rolando García, cuando afirma que los datos resultan de una previa detección de las propiedades e interrelaciones del problema/asunto de estudio.

Es cierto que al escoger esta metodología nos limitamos a operar en el marco de la lógica de las variables (determinación). Hay otras opciones. Por ejemplo, la perspectiva de Hugo Zemelman (1997), que propone pensar las problemáticas de construcción de conocimiento desde la lógica de las mediaciones.

Un diseño de evaluación integral en las que ambas metodologías se complementen es un desafío que excede el alcance de este apartado.

Acerca de las matrices

La matriz de datos es una estructura invariante presente en las investigaciones científicas independientemente de la disciplina a las que pertenezcan. Y también estas investigaciones producen datos de diferentes niveles de integración, lo que permite decir que toda investigación determina un “sistema de matrices de datos” (Samaja, 2006)⁴.

Sobre los indicadores (cuarto componente de la matriz), el autor afirma que son “procedimientos aplicados a dimensiones relevantes de las variables para efectuar su medición” y que tales procedimientos incluyen desde el empleo de un indicio perceptivo simple hasta la construcción de *escalas* o números *índices* que combinan diferentes dimensiones de una variable compleja.

Las matrices de datos facilitan dos sentidos de lectura de los datos: horizontal, que caracteriza a cada unidad de análisis de acuerdo a los valores que le corresponden en cada una de las variables, y vertical, que permite la comparación de las unidades de análisis entre sí.

También es necesario, para lograr la construcción del dato, explicitar cuáles son las fuentes de su procedencia y mediante qué procedimientos fueron tratadas.

En cuanto a la estructura cuatripartita del dato (ECD) sus componentes son:

U.A. (unidad de análisis)

V. (variables)

R. (valores de las variables)

I. (indicadores)

Un caso de *matrización*

Vamos a matricular diferentes instancias de la evaluación de proyectos de investigación, considerando diferentes unidades de análisis (UA) a los efectos de mostrar la lógica de aplicación de la metodología de matrices. En todos los casos para avanzar en la construcción de dichas matrices, se tendrán que definir explícitamente las dimensiones (D) de las variables (V), los indicadores para adjudicarles valor (R) y explicitar las fuentes de los datos.

La matriz de datos y sus componentes:

UA / V	V ₁		V ₂			V _n	
	D ₁	D ₂	D ₁	D ₂	D ₃	Dimensiones a considerar	
UA ₁	R (Valor de la V)			R			R?
UA _n					R	R?	
UA _n		R _n		R _n			R _n ?

1. Proyectos

UA: cada proyecto a evaluar

V: coinciden con los ítems centrales de un formulario de presentación de proyectos

R: resultan de la aplicación de los criterios/ indicadores de evaluación

Fuente: cada proyecto

Proyecto	Tratamiento de la problemática	Formulación MT o conceptuales	Estrategias metodológicas	Otras variables y dimensiones a definir
P “A”	R (Valor de la V)	R	R	R?

Nota: las dimensiones de las variables y de los indicadores se deciden de acuerdo a cómo se define interdisciplina y a las condiciones de base que se determinen para que un proyecto sea interdisciplinario.

Con el mismo criterio se pueden construir matrices para sistematizar los datos de evaluación de informes de avance y finales.

Para la construcción de variables e indicadores se puede tener en cuenta:

- Pertinencia (de los proyectos en términos de lo definido como ID)
- Viabilidad (del proyecto en relación al perfil del equipo)

- Delimitación del caso, área, sistema de estudio (en sus coordenadas espacio-temporales)
- Identificación, delimitación e interrelaciones de las dimensiones naturales, económicas, sociales, culturales, políticas, entre otras posibles, que constituyen el entorno en el que se inscribe la problemática y su escala (local, regional, etc.)
- Recursos para integrar la toma de posición conceptual y las decisiones metodológicas
- Si se trabaja desde la perspectiva sistémica, cómo se definen sistemas y subsistemas indicando las interacciones posibles entre parte todo//parte/parte.
- Si se define el objeto de estudio desde la complejidad, explicitar la definición del concepto en cuestión.
- Formulación integrada de las problemáticas de investigación/intervención.
- Objetivos derivados de la formulación multidimensional del problema.
- Manejo adecuado de la necesidad de cambios en el proyecto, entendiendo que los mismos pueden requerir ajustes o modificaciones que resulten del proceso de investigación/intervención (ruptura con la lógica lineal y cerrada de planificación).

- Nivel de integración de los resultados alcanzados parciales/totales.

2. Universo de proyectos

Esta matriz reúne la totalidad de los proyectos a evaluar y en ella se respetan las UA, las V y los R obtenidos al evaluar cada uno de los proyectos.

Proyectos	Tratamiento de la problemática	Formulación MT o conceptuales	Estrategias metodológicas	Otras variables y dimensiones a definir
P “A”	R (valor de la V)	R	R	R?
P “B”	R	R	R	R?
P “C”	R	R	R	R?

Nota: En este caso puede observarse la doble lectura que permite la matrización: en sentido horizontal los datos que corresponden a cada uno de los proyectos y en sentido vertical los valores obtenidos por cada variable analizada, lo que permite *comparar variable a variable el proyecto “A” con “B”* y así sucesivamente.

3. Equipos

UA: cada equipo a evaluar

V: se eligen de acuerdo a la definición de multi /inter

R: resultan de la aplicación de los criterios/ indicadores de evaluación

Fuentes: secundarias (los proyectos), primarias (por ej. entrevistas grupales a los equipos)

Equipos	Estrategias de interacción	Estilo de coordinación	Disciplinas representadas	Otras variables y dimensiones a definir
Equipo 1	R (valor de la V)	R	R	Rn

Nota: podría diseñarse una matriz del universo de equipos para la correspondiente comparación entre ellos.

Entre otras variables posibles para evaluar equipos podemos mencionar:

- Constitución del equipo ID
- Expertiz disciplinar da cada integrante
- Perfil de los integrantes en relación con la problemática común
- Estrategias para la toma de decisiones en relación con las funciones
- Estrategias para la toma de decisiones en relación con la modalidad de coordinación
- Gestión de obstáculos para el funcionamiento del equipo
- Gestión de facilitadores para el funcionamiento del equipo
- Estrategias para el desarrollo creativo

- Manejo de las diferencias conceptuales
- Manejo de diferencias metodológicas
- Estrategias de integración conceptual
- Estrategias de integración metodológica
- Estrategia de resolución integral de problemas
- Tipo de acuerdo con colaboradores externos y el alcance de sus intervenciones

4. Universo de equipos

Equipos que participan en una convocatoria	Estrategias de interacción	Estilo de coordinación	Disciplinas representadas	Otras variables y dimensiones a definir
Equipo 1	R (Valor de la V)	R	R	R?
Equipo 2	R	R	R	R?
Equipo n	Rn	Rn	Rn	Rn?

5. Integrantes de equipo

UA: cada integrante

V: atributos que caracterizan a cada integrante

R: resultan de la aplicación de los criterios/ indicadores de evaluación

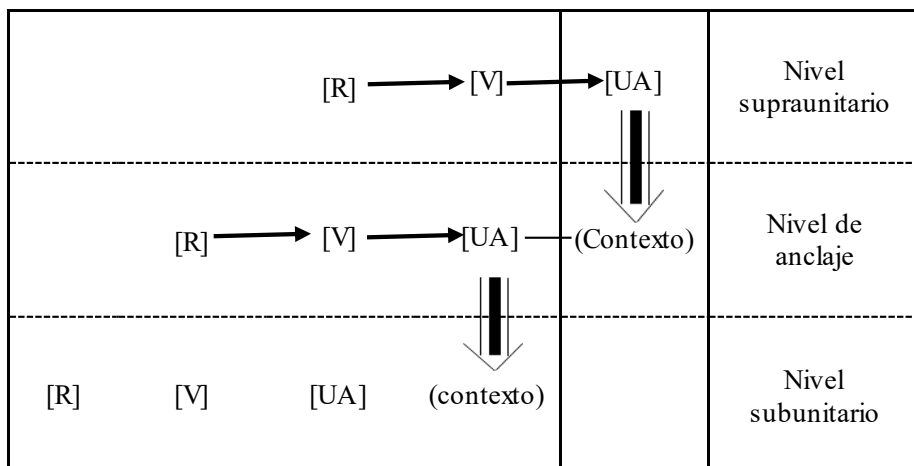
Fuentes: datos curriculares, información consignada en los proyectos etc.

Integrantes	Pertenencia institucional	Filiación Disciplinar	Rol en el equipo	Otras variables y dimensiones a definir
I 1	R	R	R	R?
I 2	R	R	R	R?
I 3	R	R	R	R?
I n	Rn	Rn	Rn	Rn?

Sistema de matrices

En la propuesta de Samaja, las investigaciones pueden ser cartografiadas en un grupo de tres matrices al que denomina sistema de matrices, entre las cuales se establecen relaciones lógicas y metodológicas que facilitan la descripción e interpretación integrada de una determinada problemática de estudio.

Niveles



Fuente Samaja (2006)⁵

El sistema no se clausura, en el mismo pueden agregarse o desagregarse niveles: $N+2$, $N-2$ y así sucesivamente.

Adaptamos la metodología de sistema de matrices para proponer una posible integración de algunas de las matrices más arriba desarrolladas, por lo que el gráfico que representa un sistema de matrices integradas en el proceso de evaluación, es el siguiente:

$N+1$ universidad	equipos	V	V	Nivel supra unitario	
<hr/>					
N_a equipos	proyectos	V	V	Nivel de anclaje	
<hr/>					
$N-1$ proyectos	V	V	V	V	Nivel sub unitario

En el nivel supra unitario:

UA: universidad

V: equipos

En el nivel de anclaje:

UA: equipos

V: caracterizan a los equipos

En el nivel subunitario:

UA: proyectos

V: caracterizan a los proyectos

Se observa que en el sistema de matrices los componentes del mismo dato cumplen funciones diferentes según el nivel de análisis.

Las matrices también son una herramienta heurística para el desarrollo de estrategias de descubrimiento en los procesos decisionales de los equipos de ID; abren posibilidades para la creatividad, para los procesos de integración y pueden ser complementadas con otras técnicas, tal como la construcción colectiva del *árbol problema*.

Notas

1 Cf. documentos de la convocatoria hecha por la SECAT en la Bibliografía

2 García (2006, p. 93).

3 Samaja (2006, pp. 160-161)

4 Samaja (op. cit., p. 164)

5 Samaja (op. cit., p.178)

6. EXPERIENCIAS

Conjuntamente con la producción de este libro hemos realizado un trabajo sistemático de acercamiento a los equipos de Investigación y Docencia que trabajan en la UNICEN, con el objetivo de explorar sus experiencias desde la interdisciplinariedad.

En pos de alcanzar el mencionado objetivo, desarrollamos diferentes actividades en cada una de las cuales aplicamos diferentes dispositivos para facilitar el intercambio, tales como: talleres, análisis de protocolos de proyectos y de grillas de evaluación, entrevistas y conversaciones.

El propósito de este apartado es presentar un breve informe sobre la experiencia, como parte de la propuesta de crear un espacio institucional para la formación interdisciplinaria de docentes, investigadores, extensionistas y estudiantes desde la Secretaría de Ciencia, Arte y Tecnología (SECAT).

Talleres

I. La interdisciplina en su laberinto

Este taller lo realizamos durante los días 6 y 7 de septiembre de 2019 en el campus de la UNICEN (Tandil). En el primer encuentro pudimos aproximarnos a las diferentes experiencias de los equipos de investigación que apuntan a ser interdisciplinarios en distintas facultades de la casa; les propusimos interrogarnos sobre el “leer,

pensar, hacer” en la Galaxia Inter y sobre la propuesta de un plan de trabajo de largo aliento, de la que este mismo libro forma parte.

Iniciamos el taller con una exposición dialógica y luego invitamos a las y los participantes a formar grupos heterogéneos –en cuanto a referencias disciplinares: Artes, Biología, Comunicación, Física, Sociología, Arqueología, Ciencias Ambientales, Matemática, Ciencias de la Educación– que trabajaron en dos momentos, distribuidos en mañana y tarde del primer día. Durante el segundo día realizamos una actividad plenaria en la que tratamos de integrar la producción de cada uno de los equipos y profundizamos en los temas que los asistentes consideraron de mayor relevancia.

Organizamos las actividades en torno a tres ejes:

Sentidos y significados de la interdisciplina

- Los conceptos y sus definiciones
- Las perspectivas y los métodos

Leer / pensar interdisciplinariamente

- Las claves; condiciones, lógicas y prácticas
- La evaluación: criterios y fundamentos

La interdisciplina en la historia

- Las primeras ideas: revistando autores (de la década del veinte a los sesenta del siglo XX).

- Las ciencias y el desafío de época (de la década del sesenta a las propuestas recientes).

En relación con los objetivos generales del taller nos propusimos conocer las experiencias e ideas de los participantes a propósito del tema convocante, como así también las perspectivas teóricas y metodológicas que sustentan sus tareas de planificación, de gestión, de enseñanza y de aprendizaje, de extensión y de evaluación de los procesos, las producciones y las prácticas interdisciplinarias.

En cuanto a los objetivos específicos planeamos:

- Revisitar las propuestas interdisciplinarias como respuestas epocales a las demandas de producción de conocimiento en la perspectiva de la integralidad (actividad plenaria y participativa).
- Compartir reflexiones sobre las propias experiencias y discutir las perspectivas teórico-metodológicas en el marco de la interdisciplinariedad (actividad realizada en pequeños grupos multidisciplinares que luego expusieron su producción en una presentación plenaria y participativa).
- Revisar los indicadores/criterios utilizados para evaluar proyectos, procesos y resultados de producciones interdisciplinarias y proponer posibles nuevos *criterios de evaluación* de producciones Inter (actividad plenaria y participativa con momentos expositivos dialógicos).

La sistematización de las actividades grupales se registró por escrito y fue clave para el desarrollo de las estaciones Formación y Evaluación, como así también para revisar los contenidos y alcances de este libro.

II. Evaluación e interdisciplina

El taller lo realizamos el 28 de febrero de 2020 y para esta oportunidad convocamos específicamente a integrantes de equipos de investigación a presentarse en la convocatoria 2020 de proyectos interdisciplinarios orientados (PIO).

Trabajamos con 11 talleristas de las disciplinas de Arqueología, Historia, Ciencias de la Educación, Agronomía, Física, Veterinaria, Tecnología de los Alimentos, Ciencias Ambientales, representantes de 5 facultades y de la sub-sede de Quequén.

Propusimos a los asistentes revisar los contenidos trabajados en el taller de septiembre de 2019 para avanzar en la discusión sobre las problemáticas que se presentan a la hora de evaluar producciones interdisciplinarias. Abordamos tanto los aspectos teóricos como operacionales del proceso/producto, centrándonos particularmente en el protocolo de presentación de proyectos PIO y los criterios de evaluación de los mismos.

Organizamos el desarrollo de las actividades del taller de acuerdo con “momentos” que no son necesariamente sincrónicos y lineales.

Momentos

De las determinaciones teóricas

Relación explícita entre definición de interdisciplina y la construcción de criterios e indicadores de evaluación de procesos/productos.

De las determinaciones operacionales

- Instrumento(s) de evaluación
- Fundamentos y características
- Criterios e indicadores operacionalizados
- Claves para su implementación

De las decisiones

- Claves de lectura de proyecto/procesos/producto de investigación ID
- Claves de escritura de dictámenes razonados

Logros y limitaciones

Participaron en los talleres 25 investigadores, docentes y extensionistas, pertenecientes a 10 campos disciplinares diferentes e integrantes de distintos equipos que desarrollan sus actividades en 6 de las 9 facultades y una sub-sede de UNICEN.

Por otro lado, si analizamos la producción de los grupos desde la perspectiva de los objetivos propuestos, podemos decir que los participantes describieron una rica experiencia de trabajo en equipos

auto-reconocidos como interdisciplinarios; detectaron que utilizaban ciertos principios de la interdisciplinariedad, tales como trabajo colaborativo, perspectiva constructivista en la producción de conocimiento y/o en los procesos de enseñanza y de aprendizaje, pero que a la vez tienen en algunos casos dificultades para alcanzar y explicitar acuerdos conceptuales y metodológicos, y en la construcción de espacios de diálogo. También plantearon la necesidad de actualizar bibliografía específica y tener más oportunidades para reflexionar sobre las propias prácticas. En cuanto a los procesos de evaluación en la perspectiva Inter, coincidieron en que hasta el momento no disponen de criterios ni de instrumentos específicos y que en general son evaluados solamente sus productos.

A propósito de los temas centrales que fueron objeto de atención tanto en la producción en pequeños grupos como en las actividades plenarias, hemos seleccionado aquellos que refuerzan los puntos de interés destacados por los participantes, ya que fueron considerados nodos problemáticos a la hora de resolver las diferentes situaciones en las que se involucran los grupos de trabajo.

Nodos problemáticos:

- La polisemia del término interdisciplina
- Cómo diferenciar producciones MD/ID
- Las diferentes visiones acerca de la ciencia

-
- Las lógicas implicadas en lo disciplinar / multidisciplinar / interdisciplinar
 - Cuestiones de validación
 - Las contradicciones del sistema regulador / fiscalizador
 - Cuestiones de hegemonía disciplinar
 - Los equipos y las relaciones de poder
 - La autoría del proyecto y sus resultados
 - La interrelación entre las funciones Docencia (D), Investigación (I) y Extensión (E)
 - Lógicas diferenciadas de las funciones D/I/E
 - La formación en ID
 - Las problemáticas específicas del abordaje ID
 - La ID y el proyecto en el aula
 - La formulación de proyectos disciplinares, multidisciplinarios, interdisciplinarios
 - Los criterios e instrumentos de evaluación
 - Los protocolos

En el desarrollo de los talleres también trabajamos la lógica decisional y formulativa para el diseño de proyectos de investigación ID, ya que consideramos que es necesario reformular los protocolos de presentación de proyectos y revisar los materiales de enseñanza y

aprendizaje de la Metodología de la Investigación, particularmente en los talleres de tesis.

En un intercambio con la Dra. Irene Arrasseq (UNICEN) quien tiene vasta experiencia como investigadora y en procesos de enseñanza y aprendizaje de “enseñanza de las ciencias” (Física) y también ve los nodos problemáticos antes mencionados como obstáculos para avanzar en la construcción de acuerdos para la constitución de espacios y prácticas interdisciplinarias.

Destaca como recurrentes en los intercambios y discusiones con investigadores y docentes las dificultades para tramitar diferencias de orden epistemológico, y acuerdos en los marcos referenciales que permitan definiciones orientadoras de los términos inter y transdisciplina. En este sentido señala la incidencia que tienen estos acuerdos o desacuerdos a la hora de dirigir procesos de producción de conocimiento, dirección y evaluación de trabajos de tesis.

También plantea las dificultades para avanzar en acuerdos en torno a la producción y evaluación de proyectos Inter, y señala que en estos procesos no solamente intervienen cuestiones académicas sino también extra científicos.

Una experiencia relatada por asistentes al taller de evaluación, que resultó en la titulación a una beca doctoral denegada, brindó claro ejemplo de las consecuencias que tiene sobre la evaluación de

proyectos de carácter Inter la falta de criterios específicos para las propuestas interdisciplinarias

En dicho caso, el dictamen emitido por la respectiva Comisión Evaluadora no parecía ponderar la propuesta en términos de la complejidad de la problemática, la necesidad de un abordaje interdisciplinar, los distintos modos de producción de conocimiento por fuera de los convencionales, las problemáticas que desafían las metodologías preexistentes y las lógicas disciplinares o de lógicas yuxtapuestas sin posibilidad de integración.

Este libro se inició en tiempos de ¿normalidad?, y promediando su producción nos impacta la pandemia de Covid-19. En este contexto el Dr. Pablo Lotito rescata la respuesta de la comunidad científica de UNICEN ante la convocatoria a proyectos vinculantes con la misma, lo que ha propiciado un encuentro interdisciplinario en torno a una problemática común.

Por su parte el Mg. Cristian Guglielminotti comenta que en el mes de febrero de este año se registraron escasas postulaciones a la presentación de proyectos interdisciplinarios orientados (PIO), pero que en el marco de la cuarentena se incrementó el interés de los equipos de investigación por presentarse a la convocatoria, por lo cual la SECAT ha ampliado la prórroga para dichas presentaciones.

Las experiencias compartidas en la producción de ese trabajo nos invitan a pensar un nuevo punto de partida, no sin reconocer que “el

contrato existente entre la ciencia y la sociedad se está desmoronando. Se necesita un nuevo acuerdo para navegar el futuro próximo”¹. También una oportunidad para revisitar, interpelar y resignificar los proyectos de la interdisciplinariedad.

Notas

¹ Waltner-Toews. David et al. «Pandemias posnormales» (2020).

ANEXO I

Carta de la Transdisciplinariedad

Preámbulo

Considerando que:

- La proliferación actual de las disciplinas académicas y no-académicas conducen a un crecimiento exponencial del saber que hace imposible toda mirada global del ser humano.
- Sólo una inteligencia que dé cuenta de la dimensión planetaria de los conflictos actuales podrá hacer frente a la complejidad de nuestro mundo y al desafío contemporáneo de la autodestrucción material y espiritual de nuestra especie.
- La vida está seriamente amenazada por una tecnociencia triunfante, que sólo obedece a la lógica horrorosa de la eficacia por la eficacia.
- La ruptura contemporánea entre un saber cada vez más acumulativo y un ser interior cada vez más empobrecido conduce a un ascenso de un nuevo oscurantismo, cuyas consecuencias en el plano individual y social son incalculables.
- El crecimiento de los saberes, sin precedente en la historia, aumenta la desigualdad entre aquellos que los poseen y los que carecen de ellos,

engendrando así desigualdades crecientes en el seno de los pueblos y entre las naciones de nuestro planeta.

— Al mismo tiempo que todos los desafíos enunciados tienen su contraparte de esperanza y que el crecimiento extraordinario de los saberes puede conducir, a largo plazo, a una mutación comparable al pasaje de los homínidos a la especie humana.

Considerando lo que precede, los participantes del Primer Congreso Mundial de Transdisciplinariedad (Convento de Arrábida, Portugal, 2 a 7 de noviembre de 1994) adoptan la presente *Carta* como un conjunto de principios fundamentales de la comunidad de espíritus transdisciplinarios, constituyendo un contrato moral que todo signatario de esta *Carta* hace consigo mismo, fuera de toda coacción jurídica e institucional.

Carta

Artículo 1. Toda tentativa de reducir al ser humano a una definición y de disolverlo en estructuras formales, cualesquiera que sean, es incompatible con la visión transdisciplinaria.

Artículo 2. El reconocimiento de la existencia de diferentes niveles de realidad, regidos por diferentes lógicas, es inherente a la actitud transdisciplinaria. Toda tentativa de reducir la realidad a un solo nivel, regido por una única lógica, no se sitúa en el campo de la transdisciplinariedad.

Artículo 3. La transdisciplinariedad es complementaria al enfoque disciplinario; hace emerger de la confrontación de las disciplinas nuevos datos que las articulan entre sí, y nos ofrece una nueva visión de la naturaleza y de la realidad. La transdisciplinariedad no busca el dominio de muchas disciplinas, sino la apertura de todas las disciplinas a aquellos que las atraviesan y las trascienden.

Artículo 4. La clave de la bóveda de la transdisciplinariedad reside en la unificación semántica y operativa de las acepciones *a través y más allá* de las disciplinas. Ello presupone una racionalidad abierta, a través de una nueva mirada sobre la relatividad de las nociones de «definición» y «objetividad». El formalismo excesivo, la absolutización de la objetividad, que comporta la exclusión del sujeto, conducen al empobrecimiento.

Artículo 5. La visión transdisciplinaria es decididamente abierta en la medida que ella trasciende el dominio de las ciencias exactas por su diálogo y su reconciliación, no solamente con las ciencias humanas sino también con el arte, la literatura, la poesía y la experiencia interior.

Artículo 6. En relación a la interdisciplinariedad y a la multidisciplinariedad, la transdisciplinariedad es multirreferencial y multidimensional. Tomando en cuenta las concepciones de tiempo y de historia, la transdisciplinariedad no excluye la existencia de un horizonte transhistórico.

Artículo 7. La transdisciplinariedad no constituye una nueva religión, ni una nueva filosofía, ni una nueva metafísica, ni una ciencia de las ciencias.

Artículo 8. La dignidad del ser humano es también de orden cósmico y planetario. La operación del ser humano sobre la Tierra es una de las etapas de la historia del universo. El reconocimiento de la Tierra como patria es uno de los imperativos de la transdisciplinariedad. Todo ser humano tiene derecho a una nacionalidad, pero, a título de habitante de la Tierra, él es al mismo tiempo un ser transnacional. El reconocimiento por el derecho internacional de la doble pertenencia –a una nación y a la Tierra– constituye uno de los objetivos de la investigación transdisciplinaria.

Artículo 9. La transdisciplinariedad conduce a una actitud abierta hacia los mitos y las religiones y hacia quienes los respetan en un espíritu transdisciplinario.

Artículo 10. No hay un lugar cultural privilegiado desde donde se pueda juzgar a las otras culturas. El enfoque transdisciplinario es en sí mismo transcultural.

Artículo 11. Una educación auténtica no puede privilegiar la abstracción en el conocimiento. Debe enseñar a contextualizar, concretar y globalizar. La educación transdisciplinaria reevalúa el rol de la intuición, del imaginario, de la sensibilidad y del cuerpo en la transmisión de los conocimientos.

Artículo 12. La elaboración de una economía transdisciplinaria está fundada sobre el postulado de que la economía debe estar al servicio del ser humano y no a la inversa.

Artículo 13. La ética transdisciplinaria rechaza toda actitud que niegue el diálogo y la discusión, cualquiera sea su origen, ideológico, cientista, religioso, económico, político, filosófico. El saber compartido debería conducir a una comprensión compartida, fundada sobre el respeto absoluto de las alteridades unidas por la vida común sobre una sola y misma Tierra.

Artículo 14. Rigor, apertura y tolerancia son las características fundamentales de la actitud y visión transdisciplinaria. El rigor en la argumentación, que toma en cuenta todas las cuestiones, es la mejor protección respecto de las desviaciones posibles. La apertura incluye la aceptación de lo desconocido, de lo inesperado y de lo imprevisible. La tolerancia es el reconocimiento del derecho a las ideas y verdades contrarias a las nuestras.

Artículo final. La presente *Carta de la Transdisciplinarietà* es adoptada por los participantes del Primer Congreso de la Transdisciplinarietà, no valiéndose de ninguna otra autoridad que aquella de su obra y de su actividad.

De acuerdo a los procedimientos, que serán definidos de acuerdo con los espíritus transdisciplinarios de todos los países, la *Carta* está abierta a la firma de todo ser humano interesado por las medidas progresivas

del orden nacional, internacional y transnacional para la aplicación de sus artículos en la vida.

Convento de Arrábida, 6 de noviembre de 1994

José ANES • André ASTIER • Jeanne BASTIEN • René BERGER • François BIANCHI • Gérard BLUMEN • Lais P. BRANDINI • Jorge BRITO • Jacqueline CAHEN-MOREL • Michel CAMUS • Antonio CASTEL BRANCO • Costin CAZABAN • Laura CERRATO • Oliver COSTA DE BEAUREGARD • Maurice COUQUIAUD • Ubiratan d'AMBROSIO • Manuel DA COSTA LOBO • Adriana DALCIN • Nicola DALLAPORTA • Robert DE BEAUGRANDE • Marc Williams DEBONO • Isabel María DE CARVALHOVIEIRA • Giuseppe DEL RE • Javier DE MESONE • Michele DUCLOS • Gilbert DURAND • Ruth ESCOBAR • María FERNÁNDEZ • Raquel GONÇALVEZ • Georges GUELFAND • Helle HARTVIG DE FREITAS • José HARTVIG DE FREITAS • Eiji HATTORI • Phil HAWES • André JACOB • Roberto JUARROZ • Anthony JUDGE • Jacqueline KELEN • Jacques LAFAIT • Ghislaine LAFAIT-HÉMARD • LIMA DE FREITAS • Salomon MARCUS • Michel MATHIN • Edgar MORIN • Raúl NICOLAU • Domingo MOTTA • Edmond NOCOLAU • Basarab NICOLESCU • Alain ORIOL • Patrick PAUL • Odette PÉTREQUIN • Jean-Marc PHILIPPE • Patricia PROUS-LAABEYRIE • Philippe QUÉAU • Daniel RABY • Michel RANDOM • Lucía SANTAELLA-BRAGA • Elisabeth SAPORITI • Luigi SECCO • Jules SIX • Luis SOUSA RIBEIRO • Dominique TEMPLE • Ana María VIEIRA.

ANEXO II

Durante la semana del 22 al 25 de octubre de 2018, Kuky Coria dictó un taller en el marco del Doctorado en Ciencias Aplicadas con mención en Ambiente y Salud, radicado en la Facultad de Ciencias Exactas de la UNICEN y dirigido por el Dr. Martín Santiago.

A dicho taller: –“Desde la disciplina a la transdisciplina: Significados, lógicas, fronteras y consecuencias de las diferentes aplicaciones”–, asistieron no sólo alumnos del doctorado, sino también su Director, el Secretario de Ciencia Arte y Tecnología de UNICEN y profesores de diferentes facultades de la universidad.

En este contexto se discutieron las problemáticas tanto teóricas como operacionales asociadas a la lógica interdisciplinaria y se realizaron trabajos de aplicación sobre ideas de proyectos de investigación aportados por los asistentes.

De los trabajos presentados se han seleccionado dos de ellos al azar y se solicitó la autorización de sus autores para transcribirlos en este apartado

Aplicación 1

Pensando un plan de trabajo en perspectiva Inter

Curso de posgrado:

Desde la disciplina a la transdisciplina.
Significados, lógicas, fronteras y
consecuencias de las diferentes
aplicaciones

Profesora:

Dra. Kuky Coria

Aprendices:

Jacinto Guillermina; Terán

Ezequiel; Stadler, Carla;

Bayala, María Paz;

Faramiñan, Adán.

	FORMULACIONES DISCIPLINAR/MULTIDISCIPLINAR	REFORMULACIONES (Proceso de investigación)
CAMPOS DISCIPLINARES (AREAS TEMÁTICAS)	Ciencias Ambientales	Ciencias Ambientales-Ciencias de la Salud
TEMA	Contaminación por aplicación de agroquímicos	Estudio de las interrelaciones entre la aplicación de agroquímicos y salud de la población
PROBLEMA REAL	Los efectos de los agroquímicos en la salud	En los centros de la salud del partido de Tandil se registró un aumento de casos de alergias en pobladores rurales

	FORMULACIONES	INTEGRACIÓN ENTRE SUBSISTEMAS
PREGUNTA DIRECTRIZ	¿Cómo se establece la relación entre la aplicación de los agroquímicos y los efectos a la salud	¿Bajo qué condiciones se relaciona la distribución espacio-temporal de los casos de alergias en la población rural de Tandil, con la intensificación de las actividades del sistema agroproductivo y las prácticas socioculturales en el periodo 2013-2023?
HIPÓTESIS	Esperamos encontrar relación temporal/espacial entre las aplicaciones de agroquímicos y los efectos sobre la salud de la población rural	La exposición y aplicación de agro-químicos junto con las diferentes prácticas socioculturales, aumentan los casos de alergias de la población rural del partido de Tandil, viéndose intensificado por la ausencia de control Estado

	FORMULACIONES	REFORMULACIONES (Proceso de integración)
OBJETIVOS	Diagnosticar el efecto de los agroquímicos en la salud de las poblaciones rurales del partido de Tandil	GENERAL Explicar las inter relaciones entre los diferentes subsistemas afectados por las aplicaciones de los agroquímicos y el aumento de casos de alergia en la población rural. ESPECÍFICOS Describir el funcionamiento del sistema productivo y los subsistemas inter relacionados Explorar y describir los tipos de alergia y cuáles pueden ser generados por agroquímicos.
HIPÓTESIS	Esperamos encontrar una relación temporal/espacial entre las aplicaciones de agroquímicos y los efectos sobre la salud	La exposición y aplicación de agro-químicos junto con las diferentes prácticas socioculturales, aumentan los casos de alergias de la población rural del partido de Tandil, viéndose intensificado por la ausencia de control Estado.
PROPÓSITO	Contribuir al conocimiento del estado de salud de las poblaciones rurales para establecer condiciones de aplicación de agroquímicos en el partido	

Decisiones metodológicas

Interacciones dentro del equipo dentro de la lógica colaborativa

Cómo se producirán datos

Gestión disciplinar basada en acuerdos

Entrevistas a los pobladores, productores y familias para conocer sus condiciones de salud, trabajo, económicas y culturales.

Relevar la formulación agronómica así como la periodicidad de las aplicaciones de agroquímicos

Datos proporcionados en salitas, hospitales, centros de salud y escuelas

Cómo se analizarán los datos

Valores estadísticos, comparación con antecedentes, elaboración de mapas temáticos.

Aplicación de técnicas de interpretación de datos cuali-cuantitativas

Desde la perspectiva de la integralidad

Discutir y acordar estrategias de interpretación e integración de los resultados orientados a propuesta de soluciones integrales,

Composición del equipo	
Lógica disciplinar/multidisciplinar	Lógica interdisciplinar
<ul style="list-style-type: none"> • Especialistas en agroquímicos • Especialistas en alergias 	<ul style="list-style-type: none"> • Especialistas en Agroquímicos • Especialistas en Alergias • Antropólogos • Sociólogos

Aplicación 2

Multi – Inter

Un ejercicio de plan de trabajo

- Diagnóstico y gestión ambiental: Nicolás Cisneros, Adriana Díaz
- Matemáticas: Judit Dopazo
- Física: Alejandra Gallero
- Tecno de los alimentos: Julia Silvia

Fecha: 25 de Octubre de 2018

Delimitación de la problemática

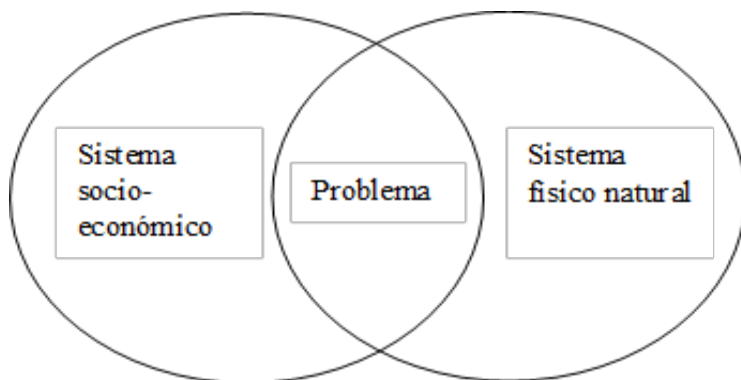
- **Escala:** Local
- **Tiempo:** Actual (mes de octubre)
- **Espacio:** Barrio X

Elemento de escritura

Pregunta directriz

¿Cuáles son las condiciones para la accesibilidad del agua corriente en el barrio X de la ciudad de Tandil?

Sistemas intervinientes



Componentes

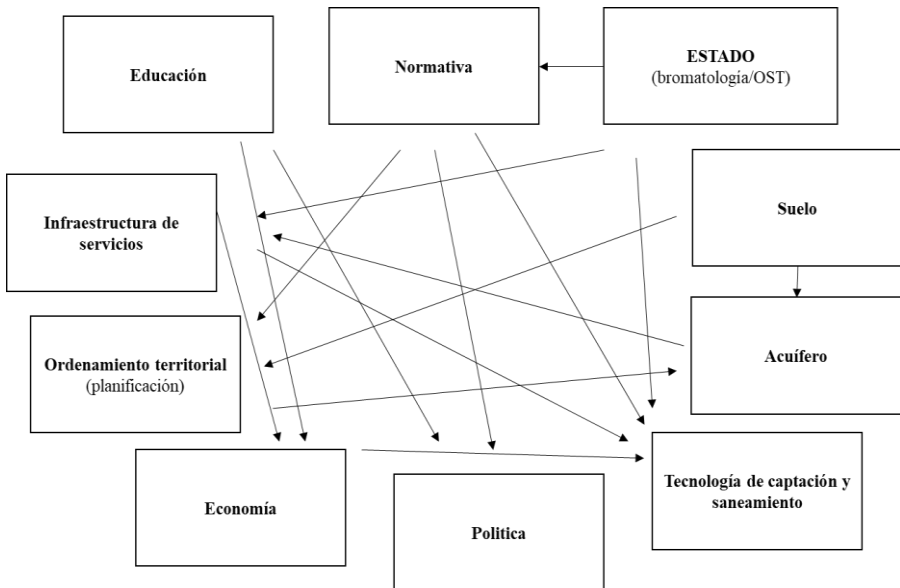
Medio socio-económico							
Población	Educativo	Tecnología	Normativas	Instituciones	Estado	Infraestructura de servicios	Economía
							Prácticas y hábitos de consumo

Subsistema físico Natural

Clima	Geología	Suelo	Agua subterránea
-------	----------	-------	------------------

Interrelaciones

(Se pueden establecer otras relaciones entre los nodos y los vectores pueden ser multidisciplinares)



Hipótesis de trabajo

Una gestión del agua corriente que no garantice la integración de los componentes del sistema, influye negativamente en la accesibilidad

Apuntes para avanzar en las decisiones metodológicas

Momento de discusión y decisiones grupales

- ✓ Caracterizar la gestión, uso, sectores, actores y determinar sus inter relaciones
- ✓ Caracterizar composición Fco-Qco y microbiológico.
- ✓ Establecer las interacciones posibles entre las diferentes dimensiones de la problemática

¿Cómo se producirán los datos?

gestión disciplinar

- ✓ Cálculo estadístico para la toma de muestra (cuántas muestras de agua) y la realización de entrevistas (cuántas entrevistas se necesitarán).
- ✓ Toma de muestra de agua en las casas y en el pozo de abastecimiento de Obras Sanitarias.

- ✓ Entrevista a distintos actores (vecinos, responsables de OS, operarios).

¿Cómo se analizarán los datos?

- ✓ Cotejo con normativa de referencia.
- ✓ Análisis estadístico de los datos colectados.
- ✓ Análisis del modelo conceptual de funcionamiento.
- ✓ Desde una perspectiva de la integralidad
- ✓ Discutir y acordar estrategias de integración e interpretación

INTERCAMBIOS CON ANTONIO FELIPE¹

¿Podés contarnos más en detalle acerca del programa referido a ID que vienen implementando en Veterinaria?

En la Facultad de Ciencias Veterinarias, a partir de tomar como premisa de trabajo la noción de “construir la profesionalidad veterinaria desde el primer día” y asumiendo que las prácticas profesionales son interdisciplinarias (o transdisciplinarias), se implementaron dos programas de trabajo que abarcan los 6 años de la carrera. En los primeros 3, se lleva adelante el programa de Profesionalidad Médica Veterinaria – Prácticas Tutoradas Iniciales.

Para armar el programa se consideraron propuestas de reformas curriculares para las instituciones formadoras en el campo de la salud, donde se enfatizan los aprendizajes centrados en los estudiantes desde los puntos de vista no sólo académico-disciplinares, sino también de inserción social.

Estas innovaciones han promovido la incorporación de conocimientos y metodologías de las ciencias humanas, intentando “perfilar” un estudiante que, como profesional, tenga herramientas para entender la complejidad y enfrentar la incertidumbre de su trabajo en relación con las comunidades que va a integrar. Esta perspectiva asume que es imposible la formación de profesionales de la salud en ambientes ajenos a las comunidades en las que los

¹ Secretario Académico de la Facultad de Ciencias Veterinarias - UNICEN

estudiantes de hoy desarrollarán sus prácticas. Por lo tanto asumimos como algo relevante el considerar los conceptos de aprendizaje situado y de aprender haciendo, tomando conciencia de los contextos social y cultural.

Para llevar adelante las Prácticas Tutoradas Iniciales (PracTIs) se plantearon actividades de inmersión en prácticas laborales en distintos contextos: ámbito urbano y ámbito rural con veterinarios/as de la actividad privada, ámbitos públicos (Municipio de Tandil, Dirección de Bromatología, campañas municipales, etc.), laboratorios de investigación y proyectos de extensión. La meta fue lograr el contacto directo de los estudiantes con profesionales en sus ámbitos de trabajo y en las condiciones reales de desempeño.

Se orientó a los estudiantes para que pudieran reconocer y reflexionar de manera crítica sobre y en el contexto donde se ejercen las prácticas veterinarias, sus alcances y límites; valoraran la relación veterinario – paciente, veterinario – cliente y veterinario – comunidad; analizaran el manejo, abordaje y enfoque en el tratamiento de problemáticas propias de la especialidad y buscaran identificar variables del proceso de interacción veterinario – medio y sus componentes actitudinales.

Finalizada la experiencia en territorio, debían elaborar un informe escrito y una presentación oral. El informe escrito, con modalidad de texto narrativo, debía ser entregado a los docentes de una asignatura

una semana después de concretada la asistencia a veterinarias. La presentación oral no debía superar los cinco minutos, teniendo cada grupo la opción de elegir la forma (exposición con o sin ayuda de medios audiovisuales).

Tanto en el informe como en la exposición, el trabajo se centraba en que los estudiantes pudiera percibir que en la resolución de problemas propios del campo laboral no están las disciplinas separadas, sino que el profesional las “utiliza” de manera integrada. Por ejemplo, al presenciar una cirugía se trataba no sólo de identificar los contenidos de 5 asignaturas de primer año sino además lo que acontecía en el entorno.

¿Cuál es tu enfoque a propósito de la interdisciplina y de su relación con el panorama actual en la universidad?

El enfoque que “manejo” pensando la interdisciplina, es el de la formación integral de los estudiantes, en este caso de una carrera biomédica. No se trata sólo de la posible integración de las asignaturas propias del campo de la veterinaria tradicional, sino con aportes de las Cs. Sociales. Esto lo veo factible mediante el trabajo con casos, problemas, etc. similares a los de la “vida profesional”. Aunque no siempre se logre, el trabajo con esas situaciones, permite ir asociando los contenidos disciplinares específicos, la capacidad de investigación o indagación de la realidad y las prácticas de extensión en su sentido más amplio.

En cuanto a su relación con la universidad, lo pienso desde la perspectiva de los docentes. La mayoría de las carreras son fragmentarias, con planes lineales desde siempre. Por consiguiente, les resulta muy complejo trabajar a partir de casos, situaciones o problemas con perspectivas interdisciplinarias. No es imposible, sino que demanda una inversión de tiempo para modificar la cultura institucional.

INTERCAMBIO CON LUCRECIA WAGNER²

¿Qué presencia tiene la interdisciplina en tus líneas de investigación y en los grupos de trabajo de los que has formado parte?

La ID está dada desde mi formación de grado, porque la carrera de Licenciatura en Diagnóstico y Gestión Ambiental fue de las primeras que se crearon en el país, en los noventa, acompañando la emergencia de lo ambiental. Es una carrera que te prepara para tener una mirada multidisciplinaria y –con un poco de riesgo, jugándose la– interdisciplinaria. Desde que cursamos materias como Metodología de la Investigación y Taller de Tesis pudimos adentrarnos tempranamente en estos debates.

La atracción por estudiar el *conflicto* ambiental viene de ahí. Porque el conflicto es una situación donde se condensan muchas perspectivas de diferentes actores que están en disputa y sin una mirada multi pero sobre todo interdisciplinaria es muy difícil poder analizarlas en su complejidad.

Los conflictos ambientales son mi línea de investigación. Vine a Mendoza a hacer mi tesis doctoral sobre conflictos en relación a los proyectos de minería a gran escala, principalmente metalífera (lo que se conoce pública, mediáticamente, como megaminería). Hice mi tesis

² Investigadora IANIGLA – CONICET, radicada en Mendoza. Egresada en Diagnóstico y Gestión Ambiental en UNICEN y Doctorada en la UNQ.

doctoral sobre esos conflictos y movilizaciones en la provincia, y creo que esa mirada se fue construyendo junto a los diferentes actores a los cuales fui entrevistando. También me interesa mucho lo que se ha denominado las controversias sociotécnicas, el rol del conocimiento en estas disputas. He trabajado bastante cómo se legitiman, a través de los estudios de impacto ambiental, determinados conocimientos por sobre otros. Haber ido eligiendo esos subtemas de investigación tuvo que ver con esta formación.

En la UNICEN una experiencia que me marcó fue un trabajo multidisciplinario con intención interdisciplinaria que al final no llegó a desarrollarse porque no fue necesaria. Mi tesis fue sobre la aplicación de análisis multicriterio (una metodología de la economía ecológica) a la elección de una alternativa de residuos para Olavarría. Mientras estaba haciendo la investigación surgió un conflicto, que venía desde hace tiempo pero recrudeció. Por esos años se hablaba mucho del colapso de los basurales del Ceamse, en Buenos Aires. En 2002, 2003, algunos intendentes del interior, como el de Olavarría, ofrecieron las canteras vacías para depositar estos residuos. Empezaron a darse algunas movilizaciones rechazando esta importación de residuos desde Capital y Gran Buenos Aires. Para mí fue sorprendente porque Olavarría es mi ciudad natal y uno de los pueblos que se levantó es un pueblo tranquilo que es donde vive parte de mi familia, Sierras Bayas

(que, la verdad, no imaginaba por aquellos tiempos que sería foco de una movilización ambiental).

Lo que sucedió es que estas movilizaciones dieron lugar a que el intendente de Olavarría convocara a la UNICEN para definir qué decisión iban a tomar. Se armó una mesa multidisciplinaria. Como yo estaba haciendo mi tesis sobre residuos (si bien era sobre residuos domiciliarios) participé junto con Marcela Guerrero de esas reuniones. Para mí, que todavía no estaba graduada, fue un espacio muy interesante. Me gustó entender que mi carrera me daba herramientas generales para poder comprender tanto lo que decía el antropólogo como el economista o el geólogo (incluso en esa mesa había varios que habían sido mis profesores). Esa experiencia llegó a ser multi, porque desde las diferentes miradas el proyecto de llevar los residuos a las canteras del interior de la provincia no cerraba por ningún lado. Finalmente la mesa no siguió funcionando porque no fue necesario.

¿Cómo se componen las perspectivas MD e ID en los equipos de investigación de los que participás?

Cuando llegué a Mendoza me incorporé al Grupo de Historia Ambiental del IANIGLA (Instituto Argentino de Nivología, Glaciología y Ciencias Ambientales), que funciona en el Centro Científico-Tecnológico de Mendoza (sede del CONICET). Está formado por gente de diversas disciplinas (contamos con arqueólogos, con antropólogos, con una licenciada en Relaciones Internacionales,

también historiadores, geógrafos, y mi mirada desde la Gestión Ambiental). Este, que sería el equipo “social”, está dentro de un instituto conformado también por investigadores de las ciencias exactas y naturales, principalmente biólogos, glaciólogos, ingenieros forestales, geólogos. Creo que en los últimos años –interpretaría a partir de dos situaciones– los colegas de las ciencias exactas y naturales dan más importancia a trabajar en conjunto con quienes venimos desde las ciencias sociales. Digo una disposición de ellos hacia nosotros porque en el instituto son mayoría, lo cual le da un peso importante a sus investigaciones y marca un poco la trayectoria del instituto.

¿Cuáles fueron esas dos situaciones?

Una fue el gran conflicto que hubo en diciembre pasado [2019] en Mendoza, donde hay importantes movilizaciones contra la megaminería (que, como te contaba, fue mi tema de investigación doctoral). En 2007, debido a esta resistencia social a la instalación de proyectos mineros se sancionó una ley, la 7722, que prohíbe el uso de sustancias como cianuro, ácido sulfúrico, mercurio y otras similares en toxicidad, en minería. El sector minero, junto a quienes quieren llevar adelante esta actividad en Mendoza, vienen intentando modificar esta ley. En diciembre, con un sector político afín –de hecho, con un acuerdo entre los partidos mayoritarios, oficialismo y oposición– se modificó la ley para permitir el uso de esas sustancias. Esto generó

movilizaciones sociales inéditas en la provincia, con más de 50.000 personas en las calles. Por una semana no cesaron las protestas, y el gobernador tuvo que volver atrás con su intento de desarrollar megaminería en Mendoza.

Toda esta situación impactó en nuestro instituto de investigación, y nos llevó a continuar los diálogos, principalmente con los investigadores que estudian los glaciares y su ambiente, por una situación muy particular: en la modificación de la ley, los legisladores definieron que IANIGLA sería uno de los organismos que tendría que dictaminar sobre los estudios ambientales que presentaran empresas mineras para desarrollar proyectos en la provincia. El instituto no había sido consultado para participar en estas evaluaciones. Ello generó gran indignación y preocupación en los investigadores, e incluso se presentó una nota institucional en la Legislatura provincial, solicitando que quitaran el nombre del instituto del proyecto de modificación. Tuvimos espacios de diálogo al interior del instituto, para evaluar la situación y planificar vías de acción, que en términos de ID diría que han sido muy interesantes.

Por otro lado, en el año 2015 hubo un derrame de solución con cianuro en el proyecto minero Veladero, en San Juan. A partir de este suceso una asamblea de vecinos autoconvocados, la asamblea “Jáchal No se toca”, inició una causa judicial que hoy en día ha llegado a juicio en la Corte Federal. Sucedió que, cuando esta causa avanzó, el juez

federal fue agregando responsables. Y entre los responsables que el juez identificó está el director del Inventario Nacional de Glaciares, que es uno de los investigadores de mi instituto, el Dr. Ricardo Villalba. El juez consideró que la metodología usada por el equipo del inventario había violado el espíritu de la ley, porque la Ley Nacional de Glaciares dice que hay que inventariar *todos* los glaciares y el equipo definió una metodología por la cual sólo se inventarían los glaciares de más de una hectárea. Se trata de una metodología avalada por el sector científico que estudia glaciares y ambiente periglacial, quienes afirman que es una metodología rigurosa, pero, según la lectura del juez, cómo no establecía que se inventarían glaciares de menos de una hectárea, esta decisión favoreció que el proyecto siguiera funcionando y como consecuencia se produjo el derrame. Este caso evidenció y puso en cuestión las dimensiones sociales y políticas que puede tener la definición metodológica de un equipo de investigación.

Fue curioso que una asamblea de vecinos contra la megaminería acusara a Ricardo, un glaciólogo muy reconocido, uno de los primeros que empezó a hablar de la importancia de este tema, uno de los “diseñadores” de la Ley de Glaciares (junto a Marta Maffei, la legisladora). Era paradójico que una figura como él, reconocido por el cuidado del ambiente, fuera denunciado por una asamblea ambiental. Hubo mucho apoyo de la comunidad científica internacional, enojo y sensación de injusticia. Los investigadores que llevan adelante el

Inventario Nacional de Glaciares, que trabajan en mi instituto, si bien conocían el debate en torno a la conflictividad minera (con algunos de ellos a nivel personal habíamos conversado), a partir de este hecho, muy duro para ellos, dimensionaron que ya no es posible –aunque en su investigación trabajen exclusivamente con una metodología de ciencias naturales– mantenerse por fuera de las dimensiones sociales y políticas de los temas. Todo esto ha hecho que últimamente hayamos empezado a charlar mucho más. Si bien no te podría afirmar que hoy estemos haciendo trabajos interdisciplinarios, creo que sí hemos avanzado en un diálogo más interdisciplinar sobre estas problemáticas.

El debate por el inventario y la movilización de diciembre de 2019 me hacen pensar que la ID, aunque no se mencione como tal, está siendo empujada, su práctica, por estos hechos ambientales y político-sociales.

A partir de las movilizaciones sociales contra la modificación de la Ley 7722, el CCT Mendoza, la sede del CONICET en Mendoza, tomó la decisión de elaborar un documento. Primero iba a ser exclusivamente sobre megaminería. Después se definió que era mejor hacer un análisis conjunto de la matriz productiva de Mendoza y las diferentes opciones de desarrollo que puede tener la provincia. Esto se ha puesto en práctica, yo soy parte del grupo encargado. Creo que es la primera vez que un centro científico-tecnológico del CONICET va a llevar adelante una investigación de ese tipo, en la cual trabajen

conjuntamente investigadores de distintos institutos y perspectivas disciplinares. Se cuida mucho que cada capítulo tenga investigadores de diferentes áreas, que aporten a la temática. Por ejemplo, yo estoy en el capítulo que contextualiza porqué se dio toda la conflictividad, y tenemos gente de otras ciencias que nos va a estar leyendo. Se plantea una metodología de trabajo mediante la escritura colaborativa. Si logramos llevar adelante este documento va a ser una experiencia inédita de ID.

No recuerdo ahora si explícitamente en alguna de las propuestas que hemos charlado y que hemos escrito está la palabra, pero sí creo que es una ID que está empujada por un acontecimiento social y eso es algo que se viene repitiendo, al menos en mi experiencia.

En mi trabajo siempre hago un esfuerzo por tratar de que la investigación refleje la interdisciplina. Sobre todo considerando cómo la perspectiva desde los diferentes actores, en un conflicto, están legitimadas desde distintos tipos de conocimientos y saberes. Cuando planifico la investigación trato de pensarlo con esa perspectiva. No sé si siempre lo logro, pero sí es algo que siempre tengo en consideración.

A nivel equipo de investigación, la propia definición del Grupo de Historia Ambiental³ es alcanzar una perspectiva interdisciplinaria, porque la historia ambiental y la ecología política son líneas que

3 <https://www.mendoza.conicet.gov.ar/portal/ianigla/paginas/index/historia-ambiental>

surgen, principalmente dentro de las Ciencias Sociales y Humanas, con la idea de que no sean una disciplina sino un espacio de encuentro interdisciplinar. Y también participan investigadores de ciencias exactas y naturales, y estos campos de investigación han crecido mucho, en número de integrantes, en los últimos años. Además, la historia ambiental y la ecología política latinoamericana, tienen características propias que las hacen diferentes a estas perspectivas en otros continentes. En el equipo de Historia Ambiental hacemos un esfuerzo por encontrar líneas de investigación en común. Ahora se ve materializado en algunos proyectos de investigación que estamos comenzando, tanto en conflictos ambientales como en temas de patrimonio material e inmaterial, entre otros.

¿Podrías comparar lo que sucede con la ID que se da de hecho y con la más planificada?

Una ID más planificada permite establecer ciertos acuerdos previos sobre cómo se va a llevar adelante, garantizar que haya un equilibrio entre las disciplinas, pensar ciertas formas de interactuar y aperturas para incorporar a otros actores en la comunidad extendida de pares. Todo se puede diagramar de una manera más ordenada para que, una vez que surja un problema que requiera esa mirada interdisciplinaria, esté esa base ya construida.

Por otro lado, con la ID de hecho lo que suele suceder es que, según la naturaleza del hecho que empuja esta interdisciplina, haya

disciplinas que tomen mayor protagonismo. Y después hay que hacer un esfuerzo para tender a equilibrar esas dimensiones. Pensaba por ejemplo en lo que está pasando ahora [mayo de 2020] con el coronavirus. Si bien está bastante aceptado que todos los estudios sobre los medicamentos y vacunas tengan cierta preeminencia en este contexto, sin embargo me parece que en casos particulares –pienso en lo que ocurrió acá en Argentina en las barriadas populares– todo ese conocimiento es muy importante pero no se puede abordar ese problema de una manera integral y realmente resolverlo (en este caso: prevenir los contagios) sin tener en cuenta otro tipo de dimensiones, como las que estudian muchos sociólogos, antropólogos, trabajadores sociales y otros científicos que investigan sobre la situación de esos barrios, sus necesidades de supervivencia, su falta de recursos (por ejemplo, el agua). Conozco colegas que trabajan temas ambientales y precisamente estudian la falta de sistemas de saneamiento en esas barriadas, porque no cumplen con los requisitos que las empresas que prestan los servicios les demandan para poder llevarles el servicio. Fue muy importante la intervención de organizaciones barriales, de movimientos sociales. Claro, hubo otras dimensiones (la política no priorizó esos barrios), pero creo que una mirada interdisciplinaria hubiera evitado muchas muertes.

Lo que espero es que la ID de hecho propicie una ID más planificada. Por ejemplo, ahora estoy colaborando con un estudio para

la Dirección Nacional de Cambio Climático, basado en un análisis multicriterio, y esto tiene que ver con que ahora en la dirección hay personas que vienen reflexionando en ese sentido, con la mirada integral que las problemáticas ambientales requieren.

En este sentido, ¿cómo cambia la relación entre academia y sociedad con estos procesos?

Los procesos interdisciplinarios (aunque luego tomen forma con esos nombres en el ámbito universitario) generalmente responden a demandas o problemas que provienen de fuera de esos ámbitos, a demandas de la sociedad. Es el caso del trabajo conjunto que estamos haciendo acá en Mendoza en el Centro Científico-Tecnológico respecto del tema de la minería y de la matriz productiva. Si bien el trabajo ID será entre trabajadores de ese centro, responde a una realidad social que fueron movilizaciones de más de 50.000 personas en las calles, en diciembre, que generaron que el gobernador tuviera que dar marcha atrás con la decisión de avanzar con la minería.

En el tema del que yo me ocupo es muy interesante porque hay ciertas nociones –en algunos trabajos lo planteo– que es muy difícil encontrar si en su origen surgieron de la academia o de los movimientos. Son conceptos que tienen una especie de nacimiento híbrido y que han sido totalmente apropiados por los movimientos sociales. Nociones como *extractivismo*, por ejemplo, o movimientos *socioambientales*. En mi tesis doctoral y sobre todo en un libro que

hice posteriormente⁴ me dediqué a explicar por qué los movimientos no querían hablar de conflictos y movimientos ambientales, sino de conflictos y movimientos *socioambientales*. Esa es una noción que crearon ellos de manera estratégica. Entonces es un concepto que, si bien hemos definido posteriormente desde la academia, fue una co-creación. Sobre todo los movimientos lo impusieron y nosotros lo explicamos. Y el de extractivismo también⁵. Nociones cuyo nacimiento fue compartido.

4 Wagner, Lucrecia (2014). *Conflictos socioambientales: la megaminería en Mendoza, 1884-2011*. Editorial de la Universidad Nacional de Quilmes: Buenos Aires.

5 Wagner, Lucrecia (2020). “Extractivismo”. En: Salomón, Alejandra y Muzlera, José (Eds.), *Diccionario del agro iberoamericano*. Segunda edición. Editorial Teseo, Buenos Aires, en prensa.

Otros autores destacan también este surgimiento del extractivismo entre academia y movimientos:

-Seoane, José. (2013). Modelo extractivo y acumulación por despojo. En Seoane, J., Taddei, E. y Algranati, C., *Extractivismo, despojo y crisis climática* (pp. 21-39). Buenos Aires, Argentina: Ediciones Herramienta, Editorial El Colectivo y GEAL.

-Svampa, Maristella. (2016). *Debates latinoamericanos. Indianismo, desarrollo, dependencia y populismo*. Buenos Aires, Argentina: Edhasa. (Nota de LW)

PRIMERAS LECTURAS

Toda lectura modifica el libro, es verdad, al igual que nos modifican los acontecimientos que vivimos

-Jean Claude Carriere en diálogo con Umberto Eco

Desde el momento en que decidimos desarrollar este proyecto de escritura, comprendimos que necesitábamos explorar experiencias concretas y acercarnos a interlocutores de diferentes campos del conocimiento, para conocer cómo resuena según las diferentes lógicas y prácticas el viaje exploratorio que proponemos.

Escriben:

- *Dra. Mónica Cohendoz (Facultad de Ciencias Sociales - UNICEN)*
- *Mg. Mirta Espinosa (Prof. de Grado UNL/Posgrado UADER/UNER)*
- *Dr. Antonio Felipe (Facultad de Ciencias Veterinarias - UNICEN)*
- *Dra. Sonia Sanahuja (Universidad Latina de América - México)*
- *Dra. Silvia Stipcich (Facultad de Ciencias Exactas – UNICEN)*

Cada lector, cada lectora nos acercó no sólo una valoración del libro, sino que la lectura fina de sus comentarios también nos ayudó a releernos, hacer ajustes donde no fuimos claros, “dejar en suspenso” para un futuro y deseable encuentro consideraciones que nos confirman o nos interpelan.

¡Cada lectura encierra en sí misma aportes para futuros lectores y lectoras!

LA *GALAXIA INTER*: UN TEXTO QUE NOS INTERPELA

El modelo reduccionista de la ciencia ha creado un frente de discusión que los autores de la *Galaxia Inter*, Kuky Coria y Camilo Porta Massuco, asumen como condición para explorar y analizar los alcances de la interdisciplinariedad desde donde se inscriben como partícipes activos en su construcción científica. Se trata de un texto que se sitúa en esta discusión, delimitando su mirada ya que no pretende ser un manual de interdisciplinariedad, es decir una grilla de especificación de los problemas del tópico.

Nos proponen transitar por la complejidad de un modelo científico muy usado que demanda un análisis en profundidad en tanto requiere, desde su constitución histórica en la Carta de la transdisciplinariedad en 1994, una revisión en base al trabajo concreto que sus autores han realizado a partir de su experiencia en diversas tareas académicas, experiencia que les permite abordar el debate desde la reflexión y el diálogo con un campo científico conocido.

El texto apunta a poner énfasis en cómo este modelo científico demanda una conciencia reflexiva de sus principios rectores, los mismos requieren oponerse a las lógicas fragmentarias que recortan los objetos de estudio bajo el supuesto de rigurosidad. Los principios, características y códigos que entran en juego cuando se opta por la interdisciplina no son sólo enunciados del proyecto de investigación, sino decisiones éticas y políticas, metodológicas que deben orientar la

ciencia en tanto producción de conocimientos críticos y no meramente académicos.

La participación de los sujetos sociales en la construcción de la investigación es parte del problema de la interdisciplinariedad tal como el texto lo analiza, es la condición insoslayable que este modelo científico aborda en su constitución y sus autores no dejan de señalarla, ya que es tanto su fortaleza como su posible debilidad, puesto que genera incertidumbres (negadas por el reduccionismo científico) pero que no deberían obstaculizar el rigor científico.

La multidimensionalidad como clave fundante de la interdisciplina y superadora de las fronteras del positivismo científico, supone para los autores una serie de decisiones tanto académicas como políticas que deben regir este enfoque y nos desafían a comprenderla en tanto responsables de nuestro trabajo como comunidad científica y formadores de futuros científicos.

La tarea de investigar, hacer docencia y extensión desde la interdisciplinariedad también son analizadas. Sus autores consideran que la producción científica tiene alcances y legitimidad e impacto en toda la experiencia social, se trata de una ciencia que no es cuestión sólo de especialistas sino que se propone llegar al mundo de la vida en su diversidad.

La estructura del texto nos permite comprender que cada estación del viaje es un ejercicio para interpelar a sus lectores y los incita al

trabajo científico desde la interdisciplinariedad. Sus autores parecen decirnos, como el personaje de Galileo en la obra teatral escrita por Bertoldt Brecht, “Si la verdad es tan débil para defenderse a sí misma debe entonces pasar al ataque. Los tomaré de las cabezas y los obligaré a mirar por este antejo”. Kuky y Camilo nos obligan a mirar por el antejo de la interdisciplinaridad. Un viaje que resulta muy interesante y estimulante para el pensamiento preocupado por una ciencia confiable y en perspectiva social.

Dra. Mónica Cohendoz
Investigadora en
Cultura y comunicación
Olavarría julio 2020

UN LIBRO DE INTERDISCIPLINA PARA DESAFIAR A FORMADORES DE FORMADORES

En épocas de proliferación de textos digitales ¿por qué elegir este pequeño gran libro? ¿Qué propuestas y desarrollos podrían desafiarnos? Vamos a desandar algunos motivos de esta afirmación:

Desde el título nos convoca a un viaje. Explorar otra galaxia es una hermosa metáfora de una textualidad que, desde esta estructura compositiva, nos desafía a saltar las vallas disciplinares y las filiaciones rígidas para adentrarnos en nuevos mundos de sentido. Al mismo tiempo, es un mapa lúcido y actualizado para aproximarnos a problemáticas teóricas conceptuales de la inter y sus problemas, potencias y desafíos. La lectura atenta nos pone a revisar, en palabra de sus autores: “los lugares efectivamente ocupados” por la interdisciplina en la historia y en la actualidad.

Es una lectura que enseña por los trayectos de pensamiento que abre. Realizamos un recorrido que fue –necesariamente– intertextual, al plantear campos disciplinares diversos y referentes teóricos, como por ejemplo Testa y su interesante idea de sociosalud. Su lectura nos desafía y, en ese mismo movimiento, nos enseña cuando nos conduce a buscar saberes intertextuales en lo que vamos conociendo y significando en sus páginas.

Aquellos formadores que pensamos en conocimientos que rompan las barreras tan cristalizadas de lo áulico y de lo institucional, para

conjurar abstracciones de la dimensión social y política, tenemos en este libro una multiplicidad de diálogos posibles, porque la interdisciplina se propone como un camino que es mucho más que vínculo, que relación, que “sumatorias apresuradas”. Especial atención requiere el capítulo que aborda las relaciones y diferencias entre conocimiento académico y conocimiento científico. Muchos de los reproducionismos que nos habitan en las prácticas profesionales docentes tienen allí elementos muy interesantes para ser repensados y redefinidos, en la incesante tarea de desentramarnos de los juegos discursivos que Bourdieu llamó la “docta ignorancia” de los académicos.

Otro punto nutricional, de los tantos posibles, lo encontramos en las conceptualizaciones de “sujeto epistémico” y “filiaciones epistémicas”. Poder reflexionar cómo son los procesos de constitución del sujeto epistémico es un punto nodal en nuestro oficio cotidiano de desnaturalizar los procesos de enseñanza y los de aprendizajes, en trabajar los currículos ocultos, los saberes sometidos; los asignaturismos sedimentados en los currículos y las políticas académicas reificadas, aunque muchas veces se cosmeticen con investiduras de conocimiento crítico.

También es interesante pensar, al avanzar en esta lectura, la cuidada coherencia de estas *interdisciplinas desobedientes* ya que, abandonando caminos marcados, reconocidos y legitimados, se

aventura con *un coraje necesario* –parafraseamos a Henry Giroux– recuperando saberes (ciencia posnormal) y sujetos (comunidad de pares) que en la ciencia hegemónica no tenían espacios ni reconocimientos.

Galaxia Inter es, con lo dicho, una apuesta a la des-parametrización, en términos de Zemelman. Un mapa necesario e interesante para un pensamiento no parametral, sugiriendo caminos originales para disputar con códigos, reglas, normas del discurso hegemónico¹. Una invitación a búsquedas que abren la posibilidad –y la exigencia– de otras lecturas de la realidad que conmuevan las enseñanzas escolarizadas e instrumentalizadas y, fundamentalmente, los modos actuales de producir conocimiento en la academia.

Mg. Mirta Espinosa

Paraná, 16 de Julio de 2020

¹ Zemelman, Hugo. (1998). *Sujeto: existencia y potencia*. Barcelona: Anthropos.

LA INVITACIÓN DE KUKY Y CAMILO

Galaxia Inter es un texto que nos invita a un viaje por el mundo de la interdisciplina, tanto desde su construcción histórica, sus apreciaciones colectivas e individuales, como sus implicancias para el pensamiento contemporáneo de quienes aspiramos a una visión crítica de la ciencia y sus contextos. Nos plantea el desafío de volver a educarnos al pensar la ciencia y sus vínculos con la cultura, la educación, la extensión y la política.

Para quienes trabajamos en las ciencias biomédicas, su lectura se transforma en una voz que nos interpela y nos acompaña en la reflexión del quehacer cotidiano. Las líneas argumentales que los autores formulan y las propuestas superadoras que enuncian, nos permiten encontrar elementos conceptuales y prácticos para superar la cosmovisión reduccionista de la ciencia en el decir y el hacer universitario y avanzar hacia la integralidad en la formación de nuestros estudiantes.

Kuky y Camilo se proponen adentrarse con humildad en el debate contemporáneo sobre la interdisciplina. Avanzada su lectura, nos damos cuenta que han logrado mucho más. Y nosotros con ellos.

Dr. Antonio Felipe

COMPROMISOS CRÍTICOS: *INTER-DISCIPLINARIEDAD*, *INTER-SUBJETIVIDAD* E *INTER-OBJETIVIDAD*

Dos señalamientos, de inicio, me posibilitan *intervenir* dialógicamente el texto que contiene a éste, mi propio texto (que, paradójicamente al desplegarse desde esta intervención, será otro dentro del otro, agónicamente naciendo desde una textualidad que puede leerse como una sola, aun cuando es muchas a la vez). Uno, el primero, devuelve mi mirada sobre una reflexión crítica de Hinkelammert, a cuyas costas, complejamente accidentadas, llegué desde la lectura del artículo de Fernández Nadal sobre la recepción de la Teoría Crítica en Latinoamérica (2012), y que desde aquel encuentro me ha dejado en una especie de dinámica detención activa de mis propias reflexiones: la vuelvo a definir, la repienso, y nuevamente, una y otra vez, se aparece distinta, complicada, dilemática incluso, con una carga de implicaciones que nunca dejan cómodo, ni quieto, pensamiento alguno sobre ella. Desarrollaré brevemente esto luego de presentar el segundo señalamiento que quiero ingresar en esta intervención, y que tiene que ver con una suerte de definición del método que he trabajado desde hace algunos años y que también me ha puesto incómoda, o mejor dicho inquieta, con lo que pienso y repienso acerca de lo que se afirma en ella: asegura Paolo Fabbri, en *El giro semiótico*, que “el método es una serie de conceptos formados e interdefinidos, pero sobre todo responsables de su interdefinición”

(2000: 51), para luego introducir el comentario de que si hay sujeto y objeto, debe ser explicitada la relación entre ambos, así como la relación intersubjetiva; del mismo modo, se requiere, siempre siguiendo a Fabbri, dar cuenta de la relación de interobjetividad, que es correlato de la de intersubjetividad. Y cierra su razonamiento apelando a la necesidad de explicar, en el nivel metodológico, aquello que se supone el sujeto es, y dirigir también esta misma indagación hacia la teoría. Y esto, desde mi apropiación, que el autor valida argumentalmente para la semiótica, es susceptible de ser emplazado en otros contextos disciplinares, y en las articulaciones interdisciplinarias, punto sobre el cual volveré más adelante.

Retomo ahora lo que menciono acerca de la propuesta de Hinkelammert, quien puntualiza una crítica mucho más densa, intensa, profunda y radical que lo que puedo aquí referir acerca de ella, en virtud de cierta resolución sintética que, sin duda alguna, coarta el exceso inherente a dicha propuesta, pero al mismo tiempo, permite ponerla en diálogo con lo que se pretende hacer aquí y ahora. El autor señala que la ciencia moderna es considerada como empírica, sin embargo, no lo es: surge más bien de la abstracción, ámbito constituido a partir de la “centralidad del sujeto” (Fernández Nadal, 2012: 132). Dado lo anterior, la “objetividad del mundo” pasa a ser una construcción teórica, resulta entonces y precisamente, de un ejercicio de abstracción. Si se acepta esto y se naturaliza sin dar lugar a su

deconstrucción crítica, estaremos frente al fetichismo emergente de la enajenación de ese mundo objetivo. Y es entonces, en términos del planteo del autor, cuando, aparece el olvido (o la expulsión) de la experiencia de chocar contra el muro, la cual es substituida por la construcción de un dato “objetivo” acerca de la dureza o impenetrabilidad del muro, y del cual parece derivar la experiencia (de dolor, para el caso) misma. Se produce entonces, y, además, la conversión del sujeto en objeto. Esto tiene demasiadas implicaciones, sólo me limitaré a abrir algunos interrogantes que no agotan el exceso de sentido de tales afirmaciones que ya he mencionado: ¿hay *objeto* pre-teórico?, y, en todo caso, ¿cómo es posible dar cuenta del mismo?; ¿no es también la experiencia teórica tan material como aquella a la que emplaza en tanto dato u objeto de estudio?, ¿no tiene acaso “efectos” materiales el ejercicio de abstracción por el cual algo (entidad, existencia, cosa) es construido teórica, discursivamente, en tanto *objeto de estudio*? Imposible no traer a colación la afirmación foucaultiana: el orden del discurso, es el orden de los objetos mismos. Sin embargo, agrego, hay discurso, hay objeto.

Por otro lado, para comenzar a tender el puente entre lo que muy sintética y parcialmente vengo señalando, y lo que se ha planteado en esta obra, si se problematiza el objetivismo, ¿no se cae en cierto objetivismo cuando se asume que es el objeto de estudio en tanto “sistema complejo” el que tiene y se compone de elementos

interdefinibles? Lo que aquí no puede soslayarse es que el sistema complejo no es algo que, por problemática que resulte la siguiente afirmación, exista *objetivamente* en tanto entidad alguna de una realidad dada, sino, tal como el mismo Rolando García lo define, “un modelo teórico construido con datos empíricos”. Y si tejemos este hilo argumental, con los que se han comentado tanto desde Fabbri, como desde Hinkelammert, habría que comenzar a inaugurar preguntas que exhiban la reflexividad desde sus múltiples (incontables, diría, yo) dimensiones: ¿hay dato empírico “puro”, pre-teórico?, ¿qué es un modelo, una construcción que pretende explicar, aquello que puede abstraerse y modelar-se y que se presenta *objetivamente en la realidad*, o una elaboración conceptual que, en parte, genera aquello sobre lo que se pregunta o aquello que requiere ser explicitado en virtud de hacerlo inteligible, o, quizás, un modelo de pensamiento que posibilita pensar, precisamente, las posibilidades de un abordaje metodológico, operativo, desde cierto emplazamiento epistemológico? Mapeando estos interrogantes sobre la geografía de las afirmaciones citadas de Fabbri: ¿las relaciones *inter-objetivas* requieren pensarse desde las relaciones *inter-subjetivas* implicadas en una apuesta epistémico-metodológica particular o son emplazadas, cuando se está hablando, y voy a agregar otra complejidad en razón de mantener el diálogo con lo ya expuesto en los capítulos de esta obra, desde una objetividad que requiere exponerse a la duda, a la crítica, a una *re-flexión* reflexiva de

sí misma, al proponer la *inter*-disciplina? En todo caso, la interdisciplina supone un emplazamiento epistemológico que dispone la mirada desde un plano teórico, desde el cual, a su vez, emerge una prefiguración del objeto, dando lugar a una experiencia concreta que articula subjetividad, objetividad y sus relaciones *inter*, la cual demanda pensarse como multidimensional, compleja, pero ante todo, construida, porque no dar cuenta de esta construcción nos regresa a un objetivismo incuestionable, sea nombrado desde la noción de sistema complejo, o sea determinado como no complejo, de antemano, por una categorización sin sujeto. Entonces, siguiendo a Hinkelammert, estaríamos frente a una enajenación que denuncia al sujeto que la produce, al tiempo que, paradójicamente, lo niega en tanto enajenación. Veamos un ejemplo: en mis estudios sobre la problemática del género, he emplazado a éste como abordable desde las articulaciones de lo político, lo biológico, lo sociocultural, lo legal, y en mi caso particular, desde la biografía como discursividad analizable desde la filosofía del lenguaje y el psicoanálisis, entre otros abordajes posibles a las múltiples dimensiones que ya están prefiguradas en mi posicionamiento epistémico-conceptual y sus correlatos metodológicos. De allí que, considero, no se pueda pensar en preclasificar sobre la base de una distinción innata entre sistemas con elementos interdefinibles y sistemas que no lo son; de allí también que no pueda pensarse agotada la complejidad del género, ni en

términos de una objetividad incuestionable, ni en términos de una abstracción totalitaria que termine por anular aquello acerca de lo cual se está trabajando, tanto teórica, como operativamente. Es más, aun asumiendo una doble implicación que permite vislumbrar algunas de las posibilidades de una complejidad que es, a un mismo tiempo, prefigurada en la teoría, tanto como configurada en el objeto de estudio, desde un posicionamiento emplazado en la articulación de la *inter*-subjetividad y la *inter*-objetividad, nunca dadas de antemano, además. Se trata de un posicionamiento del sujeto que investiga, en lo que hace al abordaje que supone como más adecuado en función de lo que pretende explicar, describir, comprender, interpretar, y no de una característica de un objeto previo a su “secuestro” investigativo. Y de un posicionamiento de un sujeto que no puede pensarse neutral, ni transparente, ni conocedor exhaustivo de su propio paisaje epistemológico complejo, porque está implicado en él y el repliegue necesario va mucho más allá de la re-flexión racional.

Finalmente, tal como lo apuntan los autores de esta obra acudiendo a Morín, la interdisciplina resulta de procesos disciplinares que tornan complejos los límites propios, exhibiendo la emergencia de conceptos, técnicas y métodos, así como también categorías integradoras que exponen el carácter multidimensional de cada objeto de estudio. Y subrayo: *objeto de estudio*, es decir construcción que resulta de una articulación empírico-teórica, entre dimensiones conceptuales

vinculadas al orden teórico-disciplinar, y dimensiones del objeto que emergen, precisamente, de esa articulación. Entonces, habría que volver sobre la idea de que, dada la realidad, visualizar su multidimensionalidad es parte de un posicionamiento, es parte de una decisión compleja que tiene efectos en esa empiria, la cual no puede serlo cabalmente, sino hasta ser nombrada, significada como multidimensional desde el discurso que la instaure como tal, el mismo que establece las fronteras entre lo teórico y lo empírico, entre otras, además, como subjetividad y objetividad, o complejidad y simplicidad.

Me sumo a la invitación de Kuky Coria y Camilo Porta Massuco, y la instalo a manera de una dinámica permanente, nunca clausurada, de “revisión de los conceptos de objetividad y de una reelaboración de las definiciones que la perspectiva reduccionista tiene de las problemáticas socio-históricas que afectan a la humanidad”. Tal cometido requiere de otras formas de pensar, de tornar el propio posicionamiento en dato acerca del dato, razón por la cual la investigación *inter* es aún (y siempre) un desafío que vale la pena asumir, de manera crítica, colaborativa, creativa, re-flexiva y comprometida.

Dra. Sonia Sanahuja

Referencias

Fabbri, Paolo (2000) *El giro semiótico*, Barcelona: Gedisa.

Fernández Nadal, Estela (2012). “Recepción de la Teoría Crítica en América Latina: la constelación

benjaminiana de marxismo y teología en Franz Hinkelammert”.

Franciscanum. Revista de las ciencias del espíritu [en línea] 2012, LIV (julio-diciembre). Disponible en versión electrónica

<http://www.sss.redalyc.org/articulo.oa?id=343529079006> Última consulta: 20 de julio de 2020.

Hinkelammert, Franz (2007). *Hacia una crítica de la razón mítica. El laberinto de la modernidad. Materiales para la discusión*. San José: Arlekin.

ALGUNOS ELEMENTOS DETRÁS DE ESCENA EN LA PELÍCULA INTERDISCIPLINA

Galaxia Inter es un texto de apoyo al trabajo interdisciplinar, en el sentido más amplio que se pueda concebir este trabajo: desde las decisiones institucionales que puedan propiciar la interdisciplina, pasando por la conformación de equipos que se asuman como interdisciplinarios, la elaboración de proyectos que pretendan ser catalogados como tales, hasta desde el rol de un evaluador al que se le solicita juzgar una producción en clave interdisciplinar. En cualquiera de las dimensiones antes mencionadas la contribución del texto es una invitación para desandar, repensar y tensionar los rasgos más conocidos del sistema científico y tecnológico que rige en las Universidades hoy.

Cada estación del viaje Inter puede ser considerada como parte del *backstage* en el rodaje de la película interdisciplina. En cada una de ellas se hace presente un conocimiento que suele ser oculto al público general (está entre bambalinas), pero que resulta imprescindible de poner sobre la mesa de las construcciones que aspiren a ser reconocidas como interdisciplinarias.

La organización del texto en estaciones tiene una lógica de correspondencia que, como se aclara, puede ser alterada al momento de recorrer la obra. No obstante, es preciso reconocer la pertinencia de cada una de esas estaciones para configurar una aproximación al

abordaje interdisciplinario desde el lugar que nos cabe institucionalmente. Desde allí, la lectura de la obra podría iniciarse en el capítulo 4: *La formación en interdisciplina*. Un cambio desde las visiones tradicionalmente disciplinares hacia otras más integrales vendrá de la mano de las personas y, ciertamente, los docentes, los extensionistas, los investigadores, los gestores somos quienes necesitamos elaborar ese cambio. Es en este capítulo 4 donde los autores se preguntan:

¿Cuáles son las características que definen a un docente, investigador y/o extensionista formado en la interdisciplinariedad, cómo construye su filiación epistémica relacionada con este tipo de abordaje? y

¿Cuáles son las condiciones de posibilidad en el marco institucional para diseñar programas de formación de grado y posgrado para que los mismos se constituyan en instancias transversales e integradoras para la reformulación de los planes de estudio?

La estación de la formación se complementa con la que se ocupa de la evaluación de los procesos y productos inter (capítulo 5), la de las experiencias (capítulo 6) y las tres que se ubican en la primera mitad del texto (capítulos 1, 2 y 3) que abogan por situar al lector e introducirlo en el mundo interdisciplinario haciéndolo partícipe también de las ambigüedades y limitaciones que tiene esta visión.

Aún hoy, cuando a nadie escapa que la relevancia del conocimiento científico pasa por su articulación con las políticas públicas, la Universidad sigue estando rezagada en términos de abordajes integrales como los que son necesarios a la hora de dar respuestas a problemas complejos. Necesitamos madurar las decisiones que implican asumir estas visiones más integrales. Será paulatino y llevará sus tiempos, requerirá de diálogos constantes, de despojarnos de temores por lo no conocido, asumir la incertidumbre de lo nuevo y entender que no perdemos la especificidad disciplinar por subirnos a un todo que será superador de la suma de cada uno de nosotros.

Y un modo de comenzar esta maduración es hacerlo por un texto como el que tenemos entre manos.

Silvia Stipcich

Julio de 2020

EPILOGO. UN PUNTO DE LLEGADA... UNA ESTACIÓN DE DESCANSO

Habiendo compartido una importante parte de mi formación académica y laboral al lado de la Dra. Coria me resulta un placer reconocer, valorar y destacar los alcances del presente libro.

Los autores nos ofrecieron un recorrido a través de varias estaciones en las que reúnen saberes y conocimiento, teorías y experiencias, constituyéndose en un itinerario novedoso en el que se propone una perspectiva teoría y ética comprometida con un enfoque crítico sobre cómo se produce y valida conocimiento científico en un contexto de interdisciplinariedad en la Galaxia Inter.

A lo largo del mismo nos proponen que reflexionemos en forma crítica y consciente acerca de las prácticas científicas y profesionales en la universidad y el mundo académico.

Asimismo, se esmeran por no hacerlo de la manera clásica, ni sistemática como generalmente se presenta estas cuestiones, sino que recurren a una construcción reflexiva y consciente sobre los cómo: en qué condiciones teóricas, sociales y políticas se produce y se valida la ciencia, qué determinaciones intervienen en la producción de conocimiento científico, y qué son y cómo se trabaja en la MD, la ID y la TD.

Un punto interesante a destacar es la adopción consciente y comprometida de un enfoque epistemológico que rompe con las epistemologías dominantes y plantea la necesidad de considerar la

dimensión ética para la aproximación a la ID. Este punto es especialmente relevante si se considera el marco de la Universidad pues uno de los fines más destacables de la academia es servir a la resolución de problemas sociales. En ese sentido, en las últimas décadas las actividades y proyectos de extensión las universidades públicas han encontrado un espacio fértil para el trabajo multidisciplinar, y en forma más débil para alcanzar alguna aproximación a la interdisciplinariedad y la participación de la comunidad de pares extendidos en los proyectos de extensión.

Este proceso aún incipiente se relaciona a la necesidad de afrontar problemas nuevos, nuevos en tanto responden a un contexto histórico particular y a una epocalidad que los pone en el debate político contemporáneo.

En otra estación, los autores problematizan el abordaje *interdisciplinario* y su dimensión política, y proponen la integración como una herramienta para lidiar con la presencia de incertidumbre y la resolución de problemas en el territorio para la gente y la emergencia de nuevos criterios de producción y validación de ciencia. También analizan la existencia de *dimensiones ontológicas epistemológicas y metodológicas de ese conocimiento*.

Una parada necesaria y a la que se debe recurrir es la revisión permanente de los conceptos de *ID*, *MD* y *TD* por lo que ofrecen fundamentos teóricos para diferenciar cada uno y poder dar luz en

forma consciente a prácticas académicas del uso de conceptos muchas veces erróneas o al menos confusas en la cotidianidad académica.

Más adelante se detienen en analizar *La formación interdisciplinaria en el ámbito de la UNICEN*, se preguntan sobre quiénes y cómo se proponen y facilitan las condiciones de formación ID en el ámbito universitario incluyendo los procesos de formación de grado postgrado y los de los grupos y equipos de trabajo.

Una parada que no podía faltar discute *la evaluación en el contexto de SECAT*, en especial porque existe un interés concreto en enriquecer la forma en la que se hace ciencia en la UNICEN. Para ello ofrecen elementos novedosos para el seguimiento e proyectos a partir de la matriz de datos (Samaja, 2004).

El viaje seguramente continuará haciendo camino al andar..., desde los autores, colaborando para que investigadores, becarios y equipos de investigación se continúen formando a partir de talleres de presentación de proyectos de investigación y extensión bajo este enfoque que contribuye a producción en la galaxia Inter. Desde la UNICEN aportando a la resolución de problemas locales y regionales en el territorio.

Dra. E. Marcela Guerrero

Centro de Investigaciones y estudios Ambientales (CINEA)

FCH- UNICEN, julio 2020

BIBLIOGRAFÍA

- Agamben, Giorgio. *Signatura rerum. Sobre el método*. Buenos Aires: Adriana Hidalgo, 2009.
- Aroca, Miguel, Osmar, Johann. «Metodologías para el desarrollo de grupos de investigación multidisciplinares» en *Novos Saberes*, Vol. 2 Nro. 2, 56-70, 2015.
- Aroncena, Rodrigo, et al. *Integralidad: tensiones y perspectivas*. Cuadernos de Extensión n°1, Udelar, 2017 (disponible en <https://www.extension.udelar.edu.uy/wp-content/uploads/2017/11/Cuaderno-n%C2%B01-integralidad.pdf> al 10/02/2020)
- Astete Barrenechea, Carlos. «La dimensión ontológica de la investigación cualitativa en la educación y la pedagogía» en *Horizonte de la Ciencia*, n°6, 2016.
- Aa.Vv., *Carta de la Transdisciplinariedad* (Arrábida, 1994)
- Bachelard, Gaston. *La formación del espíritu científico. Contribución al psicoanálisis del conocimiento objetivo*. Buenos Aires: Siglo XXI, 1975.
- Benasayag, Miguel. *El cerebro aumentado, el hombre disminuido*. Buenos Aires: Paidós, 2015.
- Bertalanffy, Ludwig. *Teoría general de los sistemas*. México: FCE, 2006.

-
- Bocco, Gerardo et al. *Evaluación de proyectos multi / inter / transdisciplinarios*. México: Foro Consultivo y Tecnológico, 2014.
- Bourdieu, Pierre. *Los usos sociales de la ciencia*. Buenos Aires: Nueva Visión, 2000.
- Canziani, Graciela et al. «Investigación interdisciplinaria: conceptos y propuestas» (disponible en <http://libertadacademica.blogspot.com/2014/06/evaluacion-de-la-interdisciplina.html> al 10/02/2020), 2014.
- Carbajal Escobar, Yesid. «Interdisciplinariedad: desafío para la Educación Superior y la Investigación» en *Luna Azul*, n°31, 2010.
- Carrizo, Luis. «Interdisciplina y valores en Educación» en Toro, Bernardo y Tallone, Alicia (comps). *Valores y ciudadanía*. Madrid: OEI, 2010.
- Castaldo, Ariel. *Propuesta didáctica: integración de contenidos (interdisciplinariedad) para el tema "Modelos de producción" como método de estudio*. Trabajo de especialización. Universidad Nacional de La Pampa. Facultad de Ciencias Veterinarias. Argentina. (Disponible en http://www.biblioteca.unlpam.edu.ar/rdata/tespo/v_caspro998.pdf al 14/01/2020)
- CLACSO. «Ante la Evaluación: Para una transformación de la evaluación de la ciencia en América Latina y el Caribe».

(Disponible en: <https://www.clacso.org/folec/clacso-ante-la-evaluacion-2/> al 14/01/2020), 2019.

CLACSO «Una nueva evaluación académica para una ciencia con relevancia social en América Latina y el Caribe». (Disponible en <https://www.clacso.org/una-nueva-evaluacion-academica-para-una-ciencia-con-relevancia-social-2/> al 14/01/2020) ,2020.

De Souza Santos, Boaventura y Meneses, María Paula, *Una epistemología del sur*. México: Siglo XXI, 2009.

Donalísio, Rubén Santiago. «Aplicación de la metodología de la “matriz de datos” como herramienta para el desarrollo de una auditoría ambiental de los residuos de establecimientos de salud en el hospital Municipal Ramón Santamarina, de Tandil». *Revista Argentina de Humanidades y Ciencias Sociales*, Vol. 9, n°1 (disponible en https://www.sai.com.ar/metodologia/rahycs/rahycs_v9_n1_02.htm al 27/01/2020).

Dubatti, Jorge. «Qué políticas para las Ciencias del Arte. Hacia una cartografía radicante», *Revista Colombiana de Artes Escénicas*, vol. 8, 2014. 25-41. (disponible en http://vip.ucaaldas.edu.co/artescenicadas/downloads/artescenicadas8_3.pdf al 29/05/2019).

Espacio Interdisciplinario de UDELAR. «Puntos de encuentro entre interdisciplina e integralidad»,

-
- Fariñas, Gloria. «Vigotsky en la educación superior contemporánea: perspectivas de aplicación». La Habana, 2001.
- Flores, Jorge. «Evaluación de la evaluación de la investigación científica» (disponible en <https://archivo.estepais.com/site/2012/la-evaluacion-de-la-evaluacion-de-la-investigacion-cientifica/> al 03/12/2019).
- Follari, Roberto. «La interdisciplina revisitada» en *Anales de la educación común*. Año 2, n°3. Filosofía política de la enseñanza (abril de 2006): 65-73.
- «Interdisciplina, hibridación y diferencia. Algunos rubros de su discusión actual en América Latina» en *De Raíz Diversa. Revista Especializada en Estudios Latinoamericanos*, Vol. 1 n°1 (Abril-septiembre 2014).
- Foucault, Michel. *La verdad y las formas jurídicas*. Barcelona: Gedisa, 2003
- Frank, Roberta. «Interdisciplinary. The first half century» en *Issues in integrative studies* 6 (1988): 139-151.
- Freire, Paulo. *El grito manso*. Buenos Aires: Siglo XXI, 2008.
- Funtowicz, Silvio, y Ravetz, Jerome, *Epistemología política. Ciencia con la gente*. Buenos Aires: CEAL, 1993.
- García, Rolando, *Sistemas complejos. Conceptos, método y fundamentación epistemológica de la investigación interdisciplinaria*. Barcelona: Gedisa, 2006.

-
- García Magna, Deborah et al. «La interdisciplinariedad en la Educación Superior: propuesta de una guía para el diseño de un juego de rol». *Revista Teoría de la Educación*, vol. 12 n° 1, 2001.
- Garrula Togasi, Ana María. «La enseñanza interdisciplinaria una herramienta para entender al mundo». (Disponible en <https://www.oei.es/historico/divulgacioncientifica/?La-ensenanza-interdisciplinaria-una-herramienta-para-comprender-el-mundo> al 14/01/2020)
- Gómez Fernando et al. «Las bases epistemológicas de la agroecología» en *Agrociencia*, vol. 49 n°6, 2015. (Disponible en http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1405-1952015000600007&script=sci_arttext&tlng=en al 23/05/2019)
- González Casanova, Pablo *Las Nuevas Ciencias y las Humanidades. De la Academia a la Política*. Barcelona: Anthropos, 2004.
- Hidalgo, Cecilia. «La Universidad de Buenos Aires y la interdisciplina». *Interdisciplina* 4, n° 10 (septiembre–diciembre 2016). 109-128.
- «Encrucijadas interdisciplinarias» (disponible en <http://biblioteca.clacso.edu.ar/clacso/sc/20181023041424/Encrucijadas.pdf> al 12/05/2020)
- Hincapie, Juan Pablo. *Elementos ontológicos, epistemológicos y metodológicos para la construcción de un Marco Teórico de estudio de activos intangibles. Cuadernos de contabilidad 2017 18(45)*

-
- Hirsch-Hadorn, Gertrude et al. *Handbook of transdisciplinary research*. Zurich: Springer, 2008.
- Huutoniemi, Katri, et al «Analyzing interdisciplinarity: Typology and indicators». *Research Policy* 39 (2010). 79-88.
- Incisarte González, Alicia. «Interdisciplinariedad y educación de posgrado». *Revista Venezolana en Ciencias Sociales*, vol. 9, n°1 (2005). 36-51.
- Kravzov Appel, Esther. «Una experiencia interdisciplinaria» (disponible en <https://www.ceiich.unam.mx/Interdisciplina/kravzov.html> al 14/01/2020)
- Klimovsky, Gregorio. *Las desventuras del conocimiento científico. Una introducción a la epistemología*. Buenos Aires: AZ, 1997.
- Kuhn, Thomas S. *La estructura de las revoluciones científicas*. México: Fondo de Cultura Económica, 1981.
- Labarca, Alida et al, «¿Interdisciplinariedad o trabajo colaborativo?» (Disponible en <https://www.oei.es/historico/divulgacioncientifica/?Interdisciplinariedad-o-trabajo-colaborativo> al 21/11/2019)
- Lazo Pérez, María Laura. «La interdisciplinariedad y la integralidad, una necesidad de los profesionales de la educación». *Cuadernos de Educación y Desarrollo*, vol.3, n°27, 2011

-
- Luengo González, Enrique. «Interdisciplina: criterios orientadores». CIFS-ITESO, n°2 (disponible en <http://hdl.handle.net/11177635> al 17/02/2020)
- Martínez-Gutiérrez, Emilio. «Louis Wirth: comentarios sobre el modo de vida urbano» en *Empiria. Revista de Metodología de Ciencias Sociales* n° 27, enero-abril 2014: 159-170.
- Millán Rodríguez, Jorge et al. «La interdisciplinariedad, un proceso indispensable para la profesionalización de los contenidos de la Educación Superior» en *Revista de la Facultad de Educación*, 2016. Montevideo, 2012 (disponible en [http://www.universidad.edu.uy/resources/2/1/7/2/7_ea47d9c4bf0a def/21727_177efb0f5ecccd5.pdf](http://www.universidad.edu.uy/resources/2/1/7/2/7_ea47d9c4bf0adef/21727_177efb0f5ecccd5.pdf) al 10/02/2020).
- Morín, Edgar. *La cabeza bien puesta. Repensar la reforma, reformar el pensamiento*. Buenos Aires: Nueva Visión, 2002.
- *Introducción al pensamiento complejo*. Madrid: Gedisa, 2009.
- Najmanovich, Denise. «Interdisciplina: riesgos y beneficios del arte dialógico» en *Tramas. Publicación de la Asociación Uruguaya de psicoanálisis de las configuraciones vinculares*, Tomo IV, N° 4, agosto 1998.
- Nicolescu, Basarab. *La transdisciplinariedad. Manifiesto* (disponible en <http://redcicue.org/attachments/article/138/2.2%20TRANSDISCIP>

LINARIEDAD%20MANIFIESTO%20BASARAB%20NICOLES
CU.pdf al 14/01/2020)

- Olmos de Montañez, Oly. «Fundamentación metodológica de la interdisciplinariedad para el curriculum del docente del siglo XXI». *Encuentro Educativo*, vol. 18(1), enero-abril 2011. 9-32.
- Pedroza Flores, René (2006). La interdisciplinariedad en la universidad. *Tiempo de Educar*, vol. 7, núm. 13, enero-junio, 2006. 69-98.
- Pérez Matos, Nuria y Setién Quesada, Emilio. «La interdisciplina y la transdisciplina en las ciencias: una mirada a la teoría biológica informativa» (disponible en http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352008001000003 al 14/01/2020)
- Pirella Morillo, Johann. *Didáctica para el desarrollo del pensamiento interdisciplinar*. Maracaibo: Universidad de Zulia, 2017.
- Quintá, M. L. (coord.). *Estrategias para la formación interdisciplinar en las áreas de Humanidades y Ciencias Sociales y en Arte, Arquitectura y Diseño*. Red Innova CESAL, s/d.
- Quiñones, Reyna y Arquímedes, Danilo. «Construyendo ideas pedagógicas sobre posgrado desde el enfoque histórico cultural» en *Perfiles educativos*, vol. 41, n° 163, enero-marzo 2019.
- Repetto, Lorena et al. «Un congreso sobre investigación y educación interdisciplinarias en América INTERdisciplina» (disponible en

<http://www.revistas.unam.mx/index.php/inter/article/view/62386>
al 18/02/2020).

Rigo Lemini, Marco. «La enseñanza interdisciplinaria y la evaluación de profesores: nuevos desafíos y perspectivas emergentes». XI Congreso Nacional de investigación educativa, Facultad de Psicología UNAM (disponible en http://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v11/docs/area_13/1777.pdf al 20/07/2020)

Rodríguez Zoya, Leonardo G. (2014). «Epistemología y política de la metodología interdisciplinaria». *Revista Latinoamericana de Metodología de las Ciencias Sociales*. 4(1). Recuperado de: http://www.relmecs.fahce.unlp.edu.ar/article/view/relmecs_v04n01a02.

— «Epistemología y política de la metodología interdisciplinaria» en *Revista Latinoamericana de Metodología de las Ciencias Sociales*, vol. 4, n° 1 (2014).

— «Contribución a la crítica de la teoría de los sistemas complejos: bases para un programa de investigación» en *Estudios Sociológicos*, vol. 36, n°106 (2018).

Samaja, Juan. *Epistemología y Metodología. Elementos para una teoría de la investigación científica*. Buenos Aires: Eudeba, 1999

-
- Serrano, Felipe Victoriano (coord.). *Interdisciplina y Posgrado*. Colección de Cuadernos interdisciplinarios de investigación. México: UAM, 2016.
- Silva, Mabel. «Coordinando investigaciones interdisciplinarias» (disponible en <http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/library?a=d&c=eventos&d=Jev8586> al 14/01/2020)
- Smirnov, Stanislav. «Rastrear la Aproximación interdisciplinaria en la ciencia de hoy: fundamentos ontológicos y epistemológicos, formas y funciones» en AAVV, *Interdisciplinarietà y ciencias humanas*. Madrid: Tecnos, 1983.
- Stolkiner, Alicia. «Interdisciplina y Salud Mental», ponencia en IX Jornadas Nacionales de Salud Mental y I Jornadas provinciales de Psicología y Salud Mental y Mundialización: Estrategias posibles en la Argentina de hoy. Posadas, Octubre de 2005.
- Tamayo y Tamayo. *La interdisciplinarietà*. Cali: ICESI, s/d.
- Testa, Mario. *Saber en salud. La construcción del conocimiento*. Buenos Aires: Lugar, 1975.
- Thompson-Klein, Julie. «Prospects for transdisciplinarietà». *Futures* 36 (2004) 515–526
- Tucci, Valeria. *Andrés Carrasco: ciencia disruptiva* (documental). Buenos Aires: Lumen Cine, 2020 (disponible en <https://play.cine.ar/INCAA/produccion/6157>)

-
- Ugueto, Zaida. «Dimensión Epistemológica del proceso de construcción de un problema de investigación» *Sinopsis educativa. Revista Venezolana de Investigación*. Año 10 n°2.
- Unesco. Declaración Final de la Conferencia Regional de Educación Superior en América Latina y el Caribe (CRES 2008) (disponible en <https://www.oei.es/historico/salactsi/cres.htm> al 14/01/2020)
- X Congreso Iberoamericano de Educación Científica. Oficina Unesco Montevideo (2019) (disponible en http://www.unesco.org/new/es/media-services/single-view/news/x_iber_american_congress_of_scientific_education/ al 14/01/2020)
- Uribe Mallarino, Consuelo. «Interdisciplinariedad en investigación: ¿colaboración, cruce o superación de las disciplinas?». *Universitas humanística* n°73. Bogotá. Enero-junio de 2012. 147-172.
- Vanegas Vanegas, Doris et al. «Modelo interdisciplinario de intervención pedagógico didáctico propulsor de un proceso de enseñanza aprendizaje de calidad». *Revista Universidad y Ciencia*, Vol. 8, Nro.1, Cienfuegos (enero-abril 2016) (disponible en http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2218-6202016000100022&script=sci_arttext&tlng=en al 14/01/2020).
- Van Noorden, gráfico disponible en <https://www.nature.com/news/interdisciplinary-research-by-the-numbers-1.18349>

- Vienni Baptista, Blanca «Los estudios sobre interdisciplina: construcción de un ámbito en el campo de Ciencia, Tecnología y Sociedad» (disponible en <http://www.unq.edu.ar/advf/documentos/58344d8a35726.pdf> al 29/5/2019)
- Wirth, Louis. *El urbanismo como modo de vida* (disponible en http://www.bifurcaciones.cl/002/bifurcaciones_002_reserva.pdf) (recuperado 10/04/2020)
- Wallerstein, Immanuel et al, *Abrir las ciencias sociales*, Madrid, Siglo XXI, 1996.
- Waltner-Toews. David et al. «Pandemias posnormales» (disponible en <http://democraciasur.com/2020/04/06/pandemias-postnormales/> al 27/05/2020)
- Zemelman, Hugo. *Problemas antropológicos y utópicos del conocimiento*. México: Colegio de México, 1997.