

Elementos Para una Sociología del Conocimiento de la Complejidad



“He aquí un estado del arte en un marco sociológico, en el sentido amplio e incluyente de la palabra. Sin embargo, debe ser claro que para quien piensa e investiga originaria y radicalmente, no se trata de militancias o adscripciones. Explícitamente, no se trata de ser moriniano, ni tampoco de adoptar algo así como una militancia en las ciencias de la complejidad. Se trata, simple y llanamente. De recurrir a buenas cajas de herramientas, por así decirlo, para pensar, para investigar, y hacer posible la vida, la vida-tal-y-como-la-conocemos, tanto como la vida-tal-y-como-podría-ser-posible. Pensar, sencillamente pensar; como gentes libres.

”

CARLOS EDUARDO MALDONADO

Profesor Titular

Facultad de Medicina

Universidad El Bosque

Bogotá, Colombia

maldonadocarlos@unbosque.edu.co

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-9262-8879>

Resumen

Este artículo presenta un hecho singular en el mundo: en los países hispanohablantes de lengua portuguesa, existe una preocupación que no aparece en ningún otro lugar, a saber: establecer relaciones, diferencias, diálogos, convergencias entre las ciencias de la complejidad (CC) y el pensamiento complejo (PC). Se estudia aquí este fenómeno y se arrojan luces acerca de la importancia misma de la sociología del conocimiento. Este puede ser considerado como un artículo de revisión que elabora un panorama del estado del arte, supuestas ciertas limitaciones de espacio. El artículo presenta un problema, y sostiene que los trabajos en complejidad en general no pueden ser comprendidas sin el cruce, hasta ahora inexplorado, entre internalismo y externalismo. Al final se concluye que el esfuerzo de encuentro entre (PC) y (CC) obedece, con acentos diferentes, a elementos críticos, emancipatorios, alternativos o de rebeldía, que no pueden entenderse al margen de una sociología de la ciencia.

Palabras clave:

Ciencias de la complejidad, pensamiento complejo, internalismo, externalismo.

Abstract

This paper introduces a most singular fact in the Spanish speaking countries as well as in those where Portuguese is spoken, that does not exist anywhere else around the globe, namely a real concern about the relations, differences, dialogue, and convergences between the sciences of complexity (CS) and complex thinking (CT). Here such a concern is studied and several lights are thrown about the importance of the sociology of science. This article can be considered as a review paper that elaborates a state-of-the-art about the issue just mentioned, given certain restrictions about the space available here. The paper presents a research problem and claims that the work about complexity in general cannot be rightly understood without entailing the crossing between internalism and externalism, so far, never before considered. At the end, it is claimed that striving to converge (CS) and (CT) is the result, albeit with different accents and interests, of critical, emancipatory, alternative or rebellious elements none of which can be properly understood without the sociology of science.

Key Words:

The sciences of complexity, complex thinking, internalism,, externalism

Introducción

Una buena comprensión de la ciencia en general implica el abordaje de campos antiguamente distintos, pero hoy cada vez más integrados, tales como: la historia y filosofía de la ciencia, la antropología de la ciencia, la psicología del descubrimiento científico, los estudios sociales y culturales sobre ciencia y tecnología, los estudios sobre política y gestión del conocimiento, en fin, igualmente, los estudios de género sobre ciencia y tecnología (STEAM). En este texto, por razones de espacio, me concentraré en una de estas aristas. El tema que emerge es el de una reflexión sobre el estado del trabajo en complejidad atendiendo a especificidades de orden sociológico. El telón de fondo es el estado de los trabajos en complejidad en el mundo, pero la escena de que me ocupo se concentra en América Latina y España. Me explico inmediatamente en lo que sigue.

Este texto argumenta que la complejidad en general –una familia amplia algunos de cuyos miembros más destacados son: las ciencias de la complejidad, el pensamiento complejo, los enfoques sistémicos, incluso, en otros espacio, el holismo, la cibernética, incluyendo la de primer y la de segundo orden-, admite gradientes y variaciones que exigen comprenderla, aquí, a partir de elementos propios de la sociología; esto es, de acuerdo con particularidades socio-culturales en el sentido más amplio de la palabra dentro de las cuales un vector, o un matiz, o un acento determinados, por ejemplo, adquiere improntas importantes. De la familia de complejidad –una familia numerosa, con varios otros miembros que no entro aquí a considerar; por ejemplo, hay quienes hablan de transdisciplinariedad como una dimensión alternativa; hay incluso quien propone, así sea de manera solitaria, algo como la “transcomplejidad” (sic), para no hablar de las discusiones y confusiones entre inter, trans, y multidisciplinariedad, por ejemplo -, quiero destacar, por razones que forman parte del núcleo argumentativo de este trabajo en dos de sus miembros: el pensamiento complejo y las ciencias de la complejidad. La razón es que, muy ampliamente, son las dos expresiones más consolidadas o extendidas en el mundo hispanohablante.

En verdad, existe una preocupación importante en el mundo hispanohablante y en portugués –que son los dos idiomas principales en Iberoamérica-, que no

aparece, para nada en ninguna otra geografía, a saber: se trata de, por decirlo de manera cauta, las relaciones entre pensamiento complejo y ciencias de la complejidad. Al respecto, cabe presentar un estado del arte, reciente y en proceso. Es lo que presento en la primera sección. Sobre esta base, el segundo párrafo aborda la elucidación de las razones por las que un trabajo semejante existe entre nosotros, y no en otras geografías, espacios o culturas. Ambos argumentos permiten allanar el camino para la tercera sección que se concentra en la comprensión, puntual, acerca del significado de la sociología del conocimiento; un ámbito que siempre requerirá una segunda comprensión. Es en este contexto que discuto el más sensible de todos los temas, a saber: las relaciones entre internalismo y externalismo. Al final, a manera de conclusión abierta, emergen algunas reflexiones acerca del futuro previsible sobre la cuestión estudiada.

1-. Estado del arte en las relaciones y comparaciones

Históricamente hablando, lo que primero aparece en el mundo hispanohablante es el pensamiento complejo; esto es, la obra de E. Morin, alrededor de la cual aparecen numerosos epígonos. En torno, principalmente, al núcleo duro que es, en general El Método –un conjunto de libros que cubren, integralmente, siete volúmenes; cada uno, como es sabido, con subtítulos propios-. Las ciencias de la complejidad, por el contrario, se demoran más en aparecer como un todo y consolidarse. Mientras que el pensamiento complejo cubre parte de España, y prácticamente toda América Latina y el Caribe, con individuos, grupos y redes, y en algunos casos, alguna unidad orgánica (cfr. Tercera sección, abajo), las ciencias de la complejidad se concentran principalmente en tres lugares: México, especialmente en torno al C3 en la Unam, la Universidad de Valparaíso en Chile, y la Universidad El Bosque en Colombia (cfr. Maldonado, 2020). Una razón para este hecho es que la obra de Morin es traducida del francés y presenta una unidad propia, en tanto que las ciencias de la complejidad refieren a una variedad de autores, textos, ciencias, disciplinas epistemológicamente más densas, todos de origen anglo parlante –con elementos de matemáticas, biología, física, química y sistemas computacionales, inicialmente-, que son, socio-culturalmente, menos fuertes en los países de habla hispana y portuguesa.

Diversos autores –particularmente de Argentina, España, México y Perú se han dado a la tarea de elaborar un panorama de relaciones, diferencias, comparaciones y ponderaciones entre pensamiento complejo (PC) y ciencias de la complejidad (CC). La tabla No. 1 ilustra este estado del arte.

AUTOR	CARACTERÍSTICAS	ARGUMENTO
R. Arce (2019a; 2019b; 2021) - Perú	<p>Busca tender puentes entre (PC) y (CC) * * *</p> <p>Tomando como eje del (PC) la obra de B. de Sousa Santos, establece un marco de convergencias y divergencias. Estudia las relaciones entre (PC) y transcomplejidad, una variante del (PC). Existe una cierta ambigüedad en el estado del arte elaborado</p>	<p>Es necesario un acercamiento entre ambas fuentes * * *</p> <p>La importancia del encuentro entre (PC) y (CC) se define por su capacidad para una transformación de la sociedad * * *</p> <p>Inacabados, el (PC) y la transcomplejidad encuentran más convergencias que divergencias</p>
E. Luengo (2018) - México	Centrado en el (PC), diversos argumentos de relaciones y diferencias	Promueve un diálogo entre (PC) y (CC), y una cierta complementariedad entre ambos
C. Reynoso (2019) - Argentina	Es la más dura deconstrucción teórica, existente a la fecha, del pensamiento de Morin, cuando éste habla de ciencia	Morin no sabe de ciencia ni de lógica, y lo que dice es erróneo. El (PC) debería poder saber más de ciencia en toda la línea de la palabra
L. Rodríguez-Zoya (2017a; 2017b; 2015; 2014; 2012; 2011)– Argentina	<p>Elabora una crítica constructiva al pensamiento complejo y plantea el reto de la operatividad metodológica del concepto de paradigma * * *</p> <p>Avanza una metodología para la investigación empírica de los paradigmas, una estrategia para modelizar la complejidad de los sistemas de pensamiento * * *</p> <p>Formula una especie de programa que haga posible una integración entre (PC) y (CC) * * *</p> <p>Conceptualiza el espacio controversial de los sistemas complejos en América Latina * * *</p> <p>Pone de manifiesto que existen pulsiones críticas y emancipadoras en los trabajos sobre complejidad * * *</p> <p>Es posible e incluso necesario que la complejidad subraye el espacio de las ciencias sociales.</p>	<p>Se concentra en observaciones críticas sobre Maldonado y Reynoso buscando construir puentes desde el (PC) * * *</p> <p>Busca establecer que sí es posible que el (PC) incorpore herramientas y enfoques propios de las (CC) * * *</p> <p>Contra las apariencias y la tradición, es posible que el (PC) se apropie y desarrolle herramientas y metodologías de las (CC) * * *</p> <p>Se concentra en las contribuciones pioneras y críticas de Maldonado, Reynoso y García a la obra de Morin * * *</p> <p>Incipientemente explora las posibilidades de cruce entre internalismo y externalismo * * *</p> <p>Con foco en las ciencias sociales, un acercamiento o diálogo entre (PC) y (CC) puede resultar productivo y beneficioso</p>

<p>M. Viguri (2019a; 2019b)- España</p>	<p>Elabora una crítica de Reynoso (2013) * * *</p> <p>Destaca las fortalezas epistémicas tanto del (PC) como de las (CC) buscando aunar intereses y preocupaciones comunes</p>	<p>Plantea una articulación entre filosofía y metodología empírica que permita comprender mejor tanto al (PC) como a las (CC) * * *</p> <p>La ética debe destacarse como núcleo del trabajo técnico en complejidad, ya que aquella sienta todas las condiciones para la interdisciplinariedad</p>
<p>N. Vásquez y M. Viguri (2019) – España y Perú</p>	<p>Se concentra en la ética como en el eje de los problemas en curso en el mundo, hoy</p>	<p>La ética permite superar los cálculos probabilísticos. Es imperativo que la complejidad sepa y subraye su propia eticidad</p>

Tabla No. 1: Estado del arte de las relaciones entre pensamiento y ciencias de la complejidad.¹

La Tabla No. 1 presenta a los autores por orden lexicográfico; la segunda columna sintetiza las características del trabajo de relacionamiento, y la tercera columna destaca puntualmente el argumento central de cada trabajo considerado². Una observación puntual: mientras que Luengo escribe un libro, denso, bien investigado y argumentativamente robusto, los demás son artículos, con las características subsiguientes. Hay que destacar que cada uno de estos trabajos elabora, en cada caso, un sólido estado del arte de la cuestión. Las fechas que suceden en la primera columna a los autores hacen referencia a los textos que componen, parcialmente, la bibliografía de este artículo.

Los autores mencionados identifican en algunas ocasiones a las (CC) con la “teoría de los sistemas complejos” o con la “teoría de los sistemas adaptativos”. Otro sería el espacio para precisar conceptos y hacer distinciones más finas. Queda aquí de lado. En cualquier caso, sí es claro que: i) no existe una exacta comprensión de

las ciencias de la complejidad, y por eso se las designa de varias maneras; ii) el tema de fondo son las relaciones consideradas en este estudio.

Como se aprecia, la línea de trabajo tendiente a un acercamiento, diálogo, y eventualmente convergencia entre (CC) y (PC), no sin algunos antecedentes de la segunda década del siglo XX, es perfectamente novedosa. Manifiestamente que los trabajos sobre complejidad son anteriores, y que las redes, formales o informales, se han venido constituyendo desde comienzos de este siglo. No obstante, es apenas, grosso modo, en el último lustro cuando expresamente se plantea el problema. Pues bien, quiero decir que esta preocupación no es ajena a las dinámicas en la ecología del conocimiento y, consiguientemente, en el abanico de problemas, retos y desafíos que enfrente hoy por hoy el mundo en general, y América Latina en particular. En dos palabras: hay futuro y se desea futuro. Cabe pensar, por tanto, en sinergias. Con una advertencia: siempre que, en biología o en la cultura, se produce un encuentro, un diálogo y una integración, las partes implicadas se transforman, así sea con diferencias.³

2-. ¿Por qué esta preocupación?

No existe, en la bibliografía consultada un consenso, y menos aún una unanimidad acerca de las razones que sientan el estado del arte planteado. Sin embargo, sí es claro que existe un expreso reconocimiento acerca de las fortalezas de cada una: (CC) y (PC). La sociología del conocimiento permite dilucidar aspectos socio-culturales en el desarrollo de la ciencia o el pensamiento. En una

1. Los asteriscos separan las características y argumentos de los diversos textos de los autores considerados, siguiendo siempre el orden cronológico de las publicaciones.

2. Agradezco, respectivamente, Enrique, Leonardo, Migue, Nely y Rodrigo su generosidad por haberme compartido sus trabajos.

3. He trabajado en esta dirección en otros lugares, pero no es éste el tema central de este estudio; cfr. Maldonado, C. E., “Epistemología de la imposibilidad o ciencia de la indeterminación”, en: Cinta de Moebio, 70: 44-54, 2021; doi: <https://doi.org/10.4067/S0717-554X202100100044>; “Ciencias sociales irregulares”, en: Cinta de Moebio 68: 146-155, 2020; doi: <https://doi.org/10.4067/S0717-554X2020000200146>; (2019g) “Tres razones de la metamorfosis de las ciencias sociales en el siglo XXI” en: Cinta de Moebio 64: 114-122, 2019; doi: <http://dx.doi.org/10.4067/s0717-554x2019000100114>.

palabra: la ciencia, en general, no es neutra; siempre está soportada por un colchón cultural, o bien, en su trasfondo acontecen siempre fenómeno y dinámicas de orden social e histórico que, o bien favorecen, o bien impiden una forma determinada de ciencia, dicho en general. En esta sección me ocupo de las razones del estado del arte de la sección anterior. En la siguiente, habré de subrayar un tema que para nada aparece en el foco de la investigación en complejidad en Iberoamérica, a saber: las relaciones entre internalismo y externalismo, que es la comprensión precisa de la sociología del conocimiento.

Los trabajos de Reynoso son acertados e incontrovertibles. Sin embargo, tácitamente se reducen a una lectura internalista, y los temas referentes a política, sociología, antropología, cultura y otros, no aparecen explícitamente. Este es el ejemplo más claro, y por eso lo destacamos; pero esta observación cabe también para otros autores.

Una mirada desprevenida a las bibliografías que soportan los trabajos presentes en la Tabla No. 1 pone en evidencia que existe una asimetría en la producción intelectual entre (PC) y las (CC). Si bien, históricamente hablando el (PC) irrumpe con fuerza en América Latina y España, los trabajos –muy específicamente, de calidad- en el campo no son abundantes, a pesar de un evidente peso cultural. Por el contrario, la balanza se inclina claramente del lado de la producción intelectual de (CC), incluso a pesar de que, al día de hoy, sociológicamente

son minoritarias, en el espectro hispanohablante y del portugués. Esta asimetría pone en evidencia un hecho singular que coincide con el espíritu de cada una de las partes: el (PC) es bastante más discursivo (lo cual coincide con lo mejor de la tradición intelectual de origen francés), en tanto que (CC) responden, manifiestamente a una fuerte actitud de investigación en el sentido preciso del término. Esta circunstancia permite que, socio-culturalmente, la asimetría mencionada se invierta –o en el mejor/peor de los casos- se nivele (en realidad, una expresión retórica aquí)- y que, debido a los textos escritos y audiovisuales, las (CC) adquieran mayor protagonismo del que clásicamente tenían. Entonces, claro, emerge el problema en cuestión, a saber: la posibilidad y acaso la necesidad de encuentros, diálogos, y convergencias, que es lo que, como vector, prima sobre los análisis de diferencias y especificidades. Acerca de las especificidades, véase (Maldonado, 2020a).

3-. El significado de la sociología del conocimiento

Quisiera concentrarme a continuación en el estado del arte de la complejidad en América Latina con énfasis en las unidades orgánicas; esto es, de educación formal y de investigación. Para ello, dejaré de lado la existencia de personas, académicos e investigadores, para concentrarme en los países en los que existen estructu-



Mapa No. 1: Unidades orgánicas de trabajo en complejidad en América Latina
Fuente: Elaboración propia

ras orgánicas de trabajo en complejidad. Ya me explicaré oportunamente. El Mapa No. 1 brinda una idea acerca de las unidades orgánicas de trabajo en complejidad en los países de América Latina.

El mapa No. 1 exige varias observaciones. Primero, se trata del mapa de estructuras orgánicas –de educación e investigación–; no de personas y/o grupos. En España, existen numerosos investigadores que trabajan en complejidad pero ninguna unidad orgánica como tal. Una excepción sería la Universidad de Barcelona, con el grupo de Ricard Solé, pero éste no tiene a la complejidad como foco explícito. Sería interesante explorar las razones de un vacío semejante. Sí existe en España una incipiente red que pivota alrededor de la Fundación Sicomoro, pero una red no es propiamente una unidad de educación e investigación.

Evidentemente que existen matices y asimetrías entre los ejes referenciados, desde México hasta el Cono Sur.

Segundo, el autor reconoce que la Universidad Multiversidad en Sonora, México, tiene una maestría y un doctorado en complejidad. Sin embargo, diversas dudas, públicas y comunes en la comunidad de complejólogos acerca de la calidad del trabajo que allí se adelanta permiten obliterar aquí su existencia. La prueba de la demostración de la calidad no recae en este artículo.

Tercero, los referentes, desde México hasta Chile y Brasil son universidades en las que existe una maestría en complejidad (UAM; USCO), o un centro de investigaciones (UABC, Colegio de Morelos, Unam, U. Andes, U. Ricardo Palma), un doctorado (U. de Valparaíso; Emi), o el muy prestigioso Centro de Lógica e Epistemología en la Universidad de Campinas; asimismo, se trata de la única colección editorial existente en hispano-américa dedicada a complejidad (U. Bosque). La Unsa, en Perú creó recientemente la primera revista en lengua española sobre ciencias de la complejidad.

Cuarto, el autor sabe de algunos proyectos en curso en éstos u otros lugares. Por prudencia guarda silencio debido a que se trata de procesos aún en curso que, a la fecha, no están materializados.

Quinto, de manera singular, el Colegio de Morelos crea las dos primeras licenciaturas de/complejidad: una en administración y complejidad, y otra en derecho y complejidad, únicas en el mundo. Estas están apenas comenzando y habrá que ver la dinámica que adquieren y que permiten.

Sexto, ha habido experiencias en el pasado que hoy están truncadas o son inexistentes en varios países. Dado que a la fecha no existen, se han cerrado o han dejado de estar activas, se omiten justificadamente.

Finalmente, existen diversas redes, siendo de lejos la más prestigiosa la Comunidad de Pensamiento Complejo, con sede en Buenos Aires, que cuenta con una página web, un boletín de cierta regularidad y realiza eventos académicos distintos: pero aún no investigación o educación.

La ciencia no es, en absoluto, el resultado de discusiones teóricas entre autores, de experimentos bien logrados o refinados, de demostraciones y argumentos robustos e impecables. Una lectura semejante, típicamente internalista le hace un flaco favor a la educación, la cultura y la historia. La ciencia es, además, el resultado del cruce entre factores personales o biográficos, sociales y culturales, e históricos. Muchas veces se trata de ese rasgo fortuito, según el cual, someone is the right person at the right place in the right moment. Un tema que en la historia de la ciencia recién aparece expresamente gracias a la obra de I. Lakatos. Esto es algo ya suficientemente conocido⁴.

Las discusiones acerca de las relaciones entre (CC) y (PC) tienen, implícitamente, un componente social, cultural y político. Se trata de apropiarse y desarrollar, al mismo tiempo, las mejores herramientas para pensar: a) las dinámicas propias de América Latina, en general; b) los futuros posibles. Es exactamente en este sentido que los estudiosos de la complejidad se han acercado, consciente y abiertamente, a otras geografías: los estudios post-coloniales y el decolonialismo; las epistemologías del sur y las alternativas al desarrollo; el ecologismo y el ambientalismo, la recuperación de los saberes tradicionales, en fin, la crítica al patriarcado y los nuevos movimientos sociales, principalmente. Esta es una arista fundamental que merece ser destacada abiertamente y puesta plena luz del día, sobre la mesa. En otras palabras, mientras que en el resto del mundo parece haber

4. En el caso de Edgar Morin, tal es el caso, explícitamente a partir del cruce entre dos fuentes: E. Morin, *Journal de Californie*, Paris, Seuil, 1970, y B. Chamak, *Le groupe des dix ou les avatars des rapports entre science et politique*, Paris, Editions du Rocher, 1997. Con respecto a los orígenes de las ciencias de la complejidad, cfr. R. Lewin, *Complexity. Life at the Edge of Chaos*, University of Chicago Press, 2000, y J. L. Casti, *Complexification. Explaining the World Through the Science of Complexity*, New York, HarperPerennial, 1995.

una preocupación distintivamente internalista acerca de la complejidad –incluyendo instancias como el Instituto Santa Fe, el instituto Necsí, y tantos más–, el trabajo en complejidad en América Latina está imbuido de alternativas, posibilidades, críticas, emancipaciones y mucha rebeldía, à la lettre ou bien dans l'esprit.

Una observación inmediata emerge en este punto. Es posible y eventualmente deseable una convergencia entre (PC) y (CC), pero sobre una base explícita: el rigor, a saber: el rigor epistemológico, el rigor conceptual, el rigor metodológico, el rigor científico, en fin. En la amplia masa de seguidores del pensamiento complejo, no es precisamente lo que ocurre. La primera sección brinda, en las bibliografías e intertextos de sus autores, buenas luces al respecto. En esto existe unanimidad en los autores mencionados en el estado-del-arte. En otras palabras, se trata de hacer ciencia y pensamiento sin aires laudatorios, de seguidismo ni doctrina. Un asunto que se dice fácilmente, pero que es difícil de llevar a cabo, para los más.

4-. Un futuro previsible

Ha existido una preocupación en Iberoamérica, más abierta y crítica, o bien tácita y sutil acerca de las relaciones entre (PC) y (CC). Una preocupación semejante no existe en el mundo. Basta con mirar el estado del arte en otros idiomas. El vector de las consideraciones que relacionan, ponderan o comparan a ambas posturas es el de las posibilidades de un acercamiento entre ambas. Sobre esto no cabe la menor duda. De hecho, este vector puede apreciarse, lenta pero claramente en eventos recientes, aunque no todavía en la bibliografía.

Una parte de los autores (cfr. Luengo, Rodríguez Zoya y Maldonado) coincide en que el diálogo y acaso la integración entre (CC) y (PC) sólo puede darse sobre la base del rigor epistemológico y científico, algo que, la verdad sea dicha, no siempre es el caso.

Un aspecto importante es que la producción bibliográfica del lado de las (CC) es de lejos más amplia y robusta que del lado del (PC). Un elemento que explica esta asimetría es que varios investigadores de las (CC) publican en inglés, algo que no acontece, en absoluto, por parte de la comunidad de morinianos. En cualquier caso, es evidente que la producción en el ámbito amplio de las (CC) es bastante más amplia y sostenida en el

tiempo. Demostrar esto sería el objeto de un artículo de revisión, aparte.

El título de este trabajo anticipa que se trata de algunos elementos de sociología del conocimiento de la complejidad. No existe hasta la fecha, hasta donde sabemos, un trabajo semejante. Pero es evidente que son sólo elementos puesto que requeriría de un estudio a profundidad, de otro calibre (un libro, específicamente). Sencillamente abrimos aquí una puerta.

Una observación final: en el mundo hispanohablante la inmensa mayoría de investigadores son hombres, y difícilmente se destacan mujeres en el panorama intelectual y de investigación. Formadas y/o educadas en complejidad⁵ directamente cabe mencionar a Virginia Gonfiantini, de Argentina, y a Maria Candida Moraes, de Brasil, ambas con trabajos evidentes y visibles. Desde luego que hay otras investigadoras que conocen a la complejidad, pero no pueden ser incluidas en sentido preciso en estas consideraciones. Esto, a propósito de ese capítulo reciente que es ciencia y género, en general. Incipientemente por lo reciente, puede mencionarse también el nombre de Nely Vásquez, de Perú.

“La ciencia no es, en absoluto, el resultado de discusiones teóricas entre autores, de experimentos bien logrados o refinados, de demostraciones y argumentos robustos e impecables. Una lectura semejante, típicamente internalista le hace un flaco favor a la educación, la cultura y la historia. La ciencia es, además, el resultado del cruce entre factores personales o biográficos, sociales y culturales, e históricos.”

5. Retomo aquí una distinción habitual en el mundo anglófono: alguien se forma, cuando se hace referencia al pregrado; pero alguien se educa cuando se trata entonces del doctorado

Coda: He aquí un estado del arte en un marco sociológico, en el sentido amplio e incluyente de la palabra. Sin embargo, debe ser claro que para quien piensa e investiga originaria y radicalmente, no se trata de militancias o adscripciones. Explícitamente, no se trata de ser moriniano, ni tampoco de adoptar algo así como una militancia en las ciencias de la complejidad. Se trata, simple y llanamente. De recurrir a buenas cajas de herramientas, por así decirlo, para pensar, para investigar, y hacer posible la vida, la vida-tal-y-como-la-conocemos, tanto como la vida-tal-y-como-podría-ser-posible. Pensar, sencillamente pensar; como gentes libres.

Bibliografía

- Arce, R., (2021, enero-abril). Relaciones entre el pensamiento complejo y los sistemas complejos adaptativos. *Simbiótica*, 8 (1), 1-20. <https://doi.org/10.47456/simbitica.v8i1.35431>
- Arce, R., (2020). Convergencias y diferencias entre el pensamiento complejo y la ecología de saberes. *Sophia*, 29. <https://doi.org/10.17163/soph.n29.2020.02>
- Arce, R., (2019a). Convergencias entre el pensamiento complejo y la transcomplejidad. *Praxis Pedagógica*, 19(24), 60-74. <http://dx.doi.org/10.26620/uniminuto.praxis.19.24.2019.60-74>
- Arce, R., (2019b, enero-diciembre). Consideraciones para el enriquecimiento del pensamiento complejo a partir de las críticas de Carlos Eduardo Maldonado Castañeda. *Complejidad* 1-2, año XIII, No. 1-2, 26-45
- Luengo, E., (2018). Vertientes de la complejidad. Pensamiento sistémico, ciencias de la complejidad, pensamiento complejo, paradigma ecológico y enfoques holistas. Ed. ITESO
- Maldonado, C. E. (2020a). La especificidad de las ciencias de la complejidad y la construcción de otros mundos posibles, en E. Luengo (Comp.), *La metamorfosis de la Universidad. Homenaje a Edgar Morin*. Iteso, 141-164.
- Maldonado, C. E., (2020b). El seminario más antiguo de complejidad en América Latina. *Praxis Pedagógica*, 20(26), 149-166. <https://doi.org/10.26620/uniminuto.praxis.20.26.2020.149-166>
- Maldonado, C. E., (2014, Junio-Diciembre). Reflexión sobre las consecuencias políticas de la complejidad, *Revista Alpha*, 38, 197-214. <https://doi.org/10.32735/S0718-2201201400038%25x>
- Rodríguez Zoya, L., (2017a). Contribución a la crítica del pensamiento complejo de Edgar Morin. Bases para un programa de investigación sobre los paradigmas. *Gazeta de Antropología*, 33 (2) artículo 05, 1-16. <http://hdl.handle.net/10481/49447>
- Rodríguez Zoya, L., (2017b, diciembre). Problematicación de la complejidad de los sistemas de pensamiento: un modelo epistemológico para la investigación empírica de los paradigmas. *Revista Latinoamericana de Metodología de las Ciencias Sociales*, 7 (2), 1-29. <http://www.relmecs.fahce.unlp.edu.ar/article/view/RELMECS025/8916>
- Rodríguez Zoya, L., Pascal R., y Rodríguez Zoya, P. G., (2015, mayo-agosto). Pensamiento complejo y ciencias de la complejidad: propuesta para su articulación epistemológica y metodológica. *Revista Argumentos*, 28, (78) 187-206. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=59541545016>
- Rodríguez Zoya, L. y Rodríguez Zoya, P., (2014, diciembre). El espacio controversial de los sistemas complejos. *Revista Estudios de Filosofía, Instituto de Filosofía*, (50), 103-129. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=379846133007>
- Rodríguez Zoya, L., (2012, Octubre-Diciembre). Sistemas complejos y conocimiento emancipador en América Latina. Notas acerca del rol social y político de un programa de investigación científica de larga duración. *Revista Pacarina del Sur. Revista Crítica de Pensamiento Latinoamericano*, 13. <http://pacarinadelsur.com/home/alma-matinal/522-sistemas-complejos-y-conocimiento-emancipador-en-america-latina-notas-acerca-del-rol-social-y-politico-de-un-programa-de-investigacion-cientifica-de-larga-duracion>
- Rodríguez Zoya, L. y Aguirre, J. L., (2011, Enero-Junio). Teorías de la complejidad y ciencias sociales. Nuevas estrategias epistemológicas y metodológicas. *Nómadas, Revista Crítica de Ciencias Sociales y Jurídicas*, Universidad Complutense de Madrid, V.30, 2º Etapa. 147-166. http://www.ucm.es/info/nomadas/30/rdzoya_aguirre.pdf
- Reynoso, C., (2019). *Modelos o metáforas: crítica del paradigma de la complejidad de Edgar Morin*. Ed. Sb

- Rodríguez Zoya, L., & Aguirre, J. L., (2011). Teorías de la complejidad y ciencias sociales. Nuevas estrategias epistemológicas y metodológicas. *Nómadas. Revista Crítica de Ciencias Sociales y Jurídicas*, (30), 147-166
- Rodríguez Zoya, L., (2011). *Exploraciones de la complejidad: aproximación introductoria al pensamiento complejo y a la teoría de los sistemas complejos*. Centro Iberoamericano de Estudios en Comunicación, Información y Desarrollo-Ciecid
- Rodríguez Zoya, L., (2011). *Introducción crítica a los enfoques de la complejidad: tensiones epistemológicas e implicancias políticas para el Sur. Exploraciones de la complejidad: aproximación introductoria al pensamiento complejo y a la teoría de los sistemas complejos*. Centro Iberoamericano de Estudios en Comunicación, Información y Desarrollo-Ciecid
- Viguri Axpe, M. R. (2019a). Ciencias de la complejidad vs. pensamiento complejo. Claves para una lectura crítica del concepto de científicidad en Carlos Reynoso. *Pensamiento. Revista De Investigación E Información Filosófica*, 75 (283 S.Esp), 87-106. <https://doi.org/10.14422/pen.v75.i283.y2019.00>
- <https://revistas.comillas.edu/index.php/pensamiento/article/view/11315/10655>
- Viguri Axpe, M. R. (2019b). *Virtudes epistémicas de las ciencias de la complejidad y la interdisciplinariedad*. *Lumen*, 68 (3), 433-448
- Vásquez Pérez, M. N. y Viguri Axpe, M. R. (2019). La decisión en la sociedad del riesgo, la incertidumbre y la indeterminación. Complejidad, principio de precaución y ética. *Gazeta de Antropología*, 35 (2) <http://hdl.handle.net/10481/64501>. <http://www.gazeta-antropologia.es/?cat=1609>