

DE LA PLURIDISCIPLINARIEDAD A LA TRANSDISCIPLINARIEDAD*

Andre Bourguignon

El autor afirma que si bien la evolución de la ciencia se expresa en el avance disciplinar hasta llegar a la hiperespecialización, es cierto también que puede dificultarse cada vez más la posibilidad de la unidad del conocimiento, su correlación con lo real y la comprensión del mundo presente.

Para asegurar su protección y supervivencia, el animal debe conocer su medio ambiente, especialmente su territorio. El Hombre, más allá de la simple satisfacción de sus necesidades, está motivado por un deseo de saber ilimitado que lo impulsa a explorar continuamente la Naturaleza. Distingue los objetos de sus investigaciones, realiza un desglose de la realidad, organiza sus conocimientos y sus actividades en disciplinas. En una palabra crea la ciencia y las técnicas.

Este método analítico dio sus frutos durante un largo tiempo hasta que se impuso la idea de que "la ciencia es un todo" y las disciplinas deben estar relacionadas las unas con las otras. La pluridisciplinariedad y la interdisciplinariedad se convirtieron entonces en una necesidad teórica y práctica. En la actualidad, continuando esta reflexión sobre la unidad del conocimiento, algunos consideran una transdisciplinariedad que traspasaría y trascendería las disciplinas para generar una nueva visión del Hombre y del Universo.

Las disciplinas

Desde la antigüedad se sentía la necesidad de distinguir la naturaleza de las diversas actividades humanas que se basan en un saber. Aristóteles propuso distinguir tres clases: las ciencias prácticas, las ciencias poéticas y las ciencias teóricas (matemáticas, física, teología). En la Edad Media, las diferentes ramas del conocimiento constituyeron las artes liberales, divididas en el *quadrivium* (científico) que comprendía la geometría, la aritmética, la astronomía y la música, y el *trivium* (literario) que agrupaba a la gramática, la retórica y la dialéctica o lógica. A comienzos del siglo XVII, cuando nacía la ciencia moderna, Descartes postuló un método para "buscar la verdad en las ciencias", antes de que fueran perfeccionadas las técnicas de investigación. Este método fue la vía de apertura a la "autonomización" de las disciplinas científicas.

Fue en el siglo XIX que se planteó la cuestión de una clasificación de las disciplinas. También muchos propusieron soluciones, como André Ampère o Herbert Spencer, pero fue Auguste Comte quien atrajo la

mayor atención. Tenía el mérito de articular las disciplinas entre ellas de manera lineal, desde las matemáticas hasta la sociología, pasando por la astronomía, la física, la química, la biología y la psicología, cada una de ellas basada en las leyes principales de la precedente y siendo fundamento de la siguiente. Dentro de esta clasificación, el grado de generalidad de cada disciplina decrecía de las matemáticas a la sociología mientras que el grado de complejidad crecía. Las matemáticas tenían un lugar preminente. Antoine Augustin Cournot enriqueció la "visión comtiana" agregándole la perspectiva histórica cuya importancia se acrecienta de las matemáticas a las ciencias del hombre.

Más recientemente, J. Piaget (1967) opuso a este encadenamiento lineal de las ciencias una concepción circular. En efecto, las ciencias humanísticas – psicología y sociología – se articulan con las ciencias lógico-matemáticas. Además propuso distinguir varios "campos" en cada disciplina: un campo material (el objeto de la disciplina), un campo conceptual (el conjunto de sus conocimientos y de sus teorías), un campo epistemológico interno (rol del sujeto, crítica de las teorías, etc.) y un campo epistemológico que separa la comprensión epistemológica general de los resultados de la disciplina. Dentro de esta perspectiva, todo conocimiento depende a la vez del objeto y del sujeto y todas las disciplinas son necesariamente interdependientes.

La evolución de las disciplinas

Todas las disciplinas evolucionan, se desarrollan, se transforman y se subdividen en función de las creaciones conceptuales de los descubrimientos empíricos y de los inventos técnicos. Debido a la profesionalización de la investigación, a la especialización cada vez más limitada de los investigadores y a la complejidad creciente de los instrumentos de la investigación, las subdisciplinas tienden a la autonomía.

Esta evolución hacia la hiperespecialización ha sido hasta el presente de una fecundidad extraordinaria sin importar el ámbito. Pero, como contrapartida, el conocimiento se ha fragmentado al infinito "en

diferentes disciplinas durante mucho tiempo autónomas, donde ningún individuo puede dominar la dispersión y donde es cada vez menos probable que algún especialista domine al menos la totalidad de una de ellas. Esta situación conlleva una ruptura profunda entre la realidad de la existencia de la ciencia y la idea de la ciencia, como estadio supremo del saber humano, tal como lo ha manifestado, desde sus orígenes la filosofía” (S. Auroux, 1990, p. 2316). Edgar Morin destacó este peligro más de una vez y escribió en un artículo (1984): *“La frontera disciplinaria, su lenguaje y sus conceptos van a aislar la disciplina en relación a las otras y en relación a los problemas que imbrican las disciplinas”*.

Esta tendencia evolutiva se justifica por el hecho de que bastantes sistemas naturales se pueden descomponer en niveles de organización que deben ser el objeto de otras tantas subdisciplinas distintas. En un ser viviente pluricelular, por ejemplo, sólo se puede estudiar separadamente el nivel de las moléculas, de las células, de los órganos y aparatos (respiratorio, circulatorio, etc.) y finalmente el del organismo en su totalidad. Por lo tanto se justifica el hecho de autonomizar toda una serie de subdisciplinas biológicas que van de la biología molecular a la fisiología general. Es imposible observar simultáneamente todos los niveles de organización.

Como todas las metáforas, la noción de nivel de organización –diferente de aquella de nivel de realidad propuesta por B. Nicollescu (1985) en la transdisciplinariedad- encierra algunas dificultades y ambigüedades. En un aspecto es objetiva para el sistema en sí mismo, ya que busca precisar las estructuras y las funciones en una escala determinada. Por otra parte es subjetiva, en la medida que es definida por un observador que no está jamás seguro de haber puesto en evidencia todos los niveles de un cierto sistema natural. Es así que recientemente la biología molecular se ha intercalado entre la bioquímica y la biología celular.

La noción de nivel es engañosa porque remite a un orden jerárquico. Ahora bien, en la Naturaleza el orden está estratificado y con frecuencia enmarañado, enredándose los diversos niveles de organización unos con otros.

La noción de nivel presenta el problema de la articulación entre los niveles. Como demostró H. Atlan (1984), no se conoce la transición de un nivel al otro. En cambio, sabemos que el pasaje a un nivel superior se traduce por el hecho que aquello que era distinto y estaba separado en el nivel inferior se encuentra ahora unificado. Así, en lo que respecta a un órgano, las células que antes se distinguían unas de otras se unen para formar un todo funcional, y el hecho más notable es que la transformación de separación en unión está acompañada de la aparición de propiedades nuevas.

A raíz de nuestra ignorancia sobre la articulación entre los niveles y debido a la aparición de propiedades específicas de cada nivel, resulta prácticamente imposible reducir un nivel al nivel subyacente, por

ejemplo un órgano a las células que lo componen y éstas a moléculas.

Pluri e Interdisciplinariedad

La evolución hacia la superespecialización de los investigadores junto con la sofisticación de las técnicas, ha desencadenado una reacción que se manifiesta en el acercamiento de ciertas disciplinas y en la puesta en común de ciertos conceptos –como los de la teoría de la información- que han invadido numerosas disciplinas, en especial la biología. Esto no está exento de riesgos tales como el uso indiscriminado de la engañosa metáfora de “programa genético”.

Los conceptos de pluridisciplinariedad y de interdisciplinariedad surgieron confusamente en la comunidad científica y universitaria en el transcurso de los años sesenta. Ellos traducían una necesidad práctica y una aspiración al ideal filosófico de la unidad del conocimiento. Sin embargo, son confusos y están mal definidos.

En una primera lectura, podría decirse que en la pluridisciplinariedad se asocian diversas disciplinas para estudiar un objeto común. Ninguna de ellas puede observar todos los aspectos sólo con las técnicas que dispone, mientras que en la interdisciplinariedad se manifiesta la necesidad de establecer una cooperación entre disciplinas autónomas para ampliar la comprensión de un campo particular o de lograr un objetivo común.

La pluridisciplinariedad puede asociar varias disciplinas en forma horizontal o vertical. En astronomía, por ejemplo, la observación de los cuerpos celestes se renovó completamente cuando todas las formas de radioastronomía se agregaron a la astronomía óptica clásica (pluridisciplinariedad horizontal). La exploración de los diversos niveles de organización de un mismo sistema natural se considera como pluridisciplinariedad vertical. En este caso, se debe renunciar a la integración de todos los saberes locales en un saber global a partir del hecho que se desconoce la articulación entre los niveles.

La interdisciplinariedad es más fácil de delinear. Para lograr un objetivo común a varias disciplinas, como validar una teoría o interpretar datos, se convocan varias disciplinas. Para validar parcialmente el modelo standard de la cosmología (big bang), se recurrió a la observación de las galaxias, al registro de la radiación del cielo y a la medida de la abundancia de los elementos livianos (hidrógeno, helio) en el Universo. La transferencia de los métodos de la física cuántica engendró la cosmología cuántica. Según E. Morin, la Historia y la Paleoantropología constituyen otros ejemplos de campos de investigación interdisciplinarios. La “École des Annales” demostró que una estrecha cooperación de todas las ciencias del Hombre (demografía, economía, sociología, etc.) con la historia amplió y enriqueció la perspectiva histórica clásica. Los fósiles humanos adquirieron nuevo significado cuando los paleoantropólogos recurrieron, no sólo al geólogo, sino también al climatólogo, al físico y a los

especialistas de la fauna y de la flora fósiles. La reconstitución de su medio ambiente impregnó de nueva luz la evolución de los homínidos.

La pluri y la interdisciplinariedad representan un progreso ya que actualizan los lazos que unen las disciplinas y así enriquecen y unifican el conocimiento. La transdisciplinariedad, reconoce la legitimidad y el valor de las disciplinas y se propone trascenderlas.

Nacimiento de la Transdisciplinariedad

El origen de la noción de transdisciplinariedad se encuentra sin duda en el artículo de Niels Bohr (1955) sobre la unidad del conocimiento. La palabra no aparece pero la noción está claramente expresada: *“El problema de la unidad del conocimiento está íntimamente ligado a nuestra búsqueda de una comprensión universal destinada a elevar la cultura humana”* (p. 272). Esta actitud general, *“caracterizada como un esfuerzo para comprender armoniosamente aspectos siempre más vastos de nuestra situación”* (p. 273), fue generada por la revolución cuántica.

Resulta difícil ubicar en el tiempo la aparición de la palabra “transdisciplinariedad”. Sin embargo, una referencia precisa es el texto de Jean Piaget (1970) en ocasión de un coloquio sobre interdisciplinariedad: *“A la etapa de las relaciones interdisciplinarias, le sigue una superior que sería “transdisciplinaria”, que no se conformaría con lograr interacciones o reciprocidades entre investigaciones especializadas sino que ubicaría estas conexiones en el interior de un sistema total sin fronteras entre disciplinas”*. A partir de esa fecha, numerosos autores, especialmente en Francia, se dedicaron a precisar el concepto de transdisciplinariedad. Se destacan entre ellos Edgar Morin (1994) y B. Nicolescu (1985, 1993), siendo el de éste último el concepto más elaborado. Su originalidad reside en tomar como fundamentos la noción de nivel de realidad y la lógica del tercero incluido. Sin embargo, esta originalidad no prueba que habrá unanimidad entre todos aquellos que hablan de transdisciplinariedad sin haber precisado la naturaleza, los métodos y los objetivos de esta nueva actitud ante el saber que rompe deliberadamente con aquellas de pluridisciplinariedad y de interdisciplinariedad. De todos modos, la transdisciplinariedad representa un esfuerzo para integrar al conocimiento todo aquello que las disciplinas no han tenido en cuenta y para reubicar al Hombre en el centro del conocimiento.

En noviembre de 1994, los participantes del Primer Congreso Mundial de la Transdisciplinariedad adoptaron una Carta cuyo objetivo esencial es brindar una orientación común a las disciplinas y centrarlas en las necesidades y aspiraciones del Hombre. En otras palabras, a través y más allá de las disciplinas, encontrar un sentido –una dirección y un significado– redescubriendo la unidad del Universo, de la vida y del Hombre. Esta es al menos mi conclusión. He aquí los principios esenciales de la Carta.

- ♦ La transdisciplinariedad es incompatible con una reducción del hombre a una estructura formal y a

una reducción de la realidad a un solo nivel y a una sola lógica.

- ♦ La transdisciplinariedad ofrece una nueva visión de la Naturaleza al abrir las disciplinas a aquello que las atraviesa y las sobrepasa. Va más allá del campo de las ciencias exactas a las cuales debe reconciliar con las ciencias del Hombre.
- ♦ La transdisciplinariedad sitúa al Hombre en el Universo. Postula que la economía debe estar al servicio del Hombre. Dialoga con todas las ideologías humanistas y no totalitarias.

En suma, la transdisciplinariedad registra el hecho que en la actualidad la ciencia llegó a las fronteras de la metafísica, que la física cuántica, la evolución de la materia desde el big bang, el modelo standard de la cosmología, etc., replantean al Hombre las preguntas que la ciencia no puede comprender: ¿De dónde venimos? ¿Qué somos? ¿Hacia dónde vamos? Finalmente, ella encarna esa corriente subterránea que atraviesa la segunda mitad del siglo XX, animada por científicos como Teilhard de Chardin, Prigogine y tantos otros.

La presentación de los niveles de realidad ayudará ahora a comprender aquello que puede ser una investigación transdisciplinaria.

Realidad y niveles de realidad

El investigador que trabaja en el seno de su disciplina no se cuestiona habitualmente el problema filosófico de la realidad que la física cuántica reintrodujo en el campo científico. Para B. Nicolescu (1985, 1993) la noción de transdisciplinariedad es inseparable de la revolución cuántica que *“ha puesto fundamentalmente en tela de juicio la creencia científicista de que la verdad científica agota completamente el campo de la verdad”*. Esta puesta en tela de juicio se manifestaría entonces en el estudio de los sistemas naturales por el surgimiento de la “lógica del tercero incluido” y de la noción de “nivel de realidad”. Esta noción, distinta de la de nivel de organización, ayuda a comprender la noción de transdisciplinariedad.

La noción de realidad, que atraviesa toda la filosofía de Platón a Kant y a Auguste Comte, fue puesta en cuestión por la física cuántica que llevó a reconocer diversos niveles de realidad. B. Nicolescu (1993) precisó: *“Entiendo por “realidad” aquello que resiste a nuestras representaciones, descripciones, imágenes. Entiendo por nivel un conjunto de sistemas naturales invariable a la acción de ciertas leyes”*, (p.6).

La noción de nivel de realidad se vuelve más clara si se la ve desde una perspectiva diacrónica. En efecto, en la perspectiva de la historia del Universo tal como está representada en el modelo standard de la cosmología, se puede anticipar que varios niveles de realidad emergieron sucesivamente y se superpusieron unos a otros desde el big bang hasta la aparición del Hombre moderno: nivel cuántico, nivel físico clásico, nivel biológico, niveles psíquicos y otros.

Según la teoría, en sus comienzos hace 15 mil millones de años, el Universo sólo estaba compuesto de

quantons de partículas y de antipartículas (quarks, protones, neutrones, fotones, etc.). Solamente las partículas subsistieron, ya que eran más numerosas que las antipartículas. Este nivel cuántico y las leyes que lo rigen están en los orígenes del Universo: sobre él descansan todos los otros niveles de realidad y de él dependen todas las tecnologías avanzadas que están en la base de nuestra civilización.

Después de esta corta fase puramente cuántica, el Universo se organizó en entidades cósmicas – estrellas, galaxias, etc.- y así emergió el nivel físico clásico que obedece a las leyes de Newton. Hasta la revolución cuántica, la física sólo exploró e interpretó este nivel de realidad.

El nivel de realidad biológica, que hasta el presente fue descubierto sólo en la Tierra, surgió aproximadamente hace 3,8 mil millones de años. Está constituido por el conjunto de todas las entidades vivientes, de la bacteria al Hombre. Aunque tiene por fundamento los dos niveles físicos precedentes y sus leyes, está sujeto a leyes que le son propias. Evolucionó con el tiempo. A los seres unicelulares se sumaron animales y vegetales pluricelulares. En los seres vivientes sin sistema nervioso la relación con el medio ambiente se produce a través de receptores sensibles a las señales moleculares, a la temperatura, a la luz, etc.

La relación con el medio ambiente se modificó profundamente cuando los órganos de los sentidos aparecieron en animales pluricelulares dotados de un sistema nervioso. Surgió otro nivel de realidad, el del psiquismo perceptivo. En efecto, los órganos de los sentidos no son simples receptores sino transductores cuya característica es convertir diversas formas de energía (luminosa, sonora, térmica, etc.) en mensajes neuronales electrónicos que a su vez el cerebro convierte en imágenes conscientes visuales, sonoras u otras. El conjunto de estas representaciones constituye un nivel de realidad específico, ya que ellas son entidades nuevas, creaciones del espíritu-cerebro. Así, los animales dotados de órganos sensoriales crean una visión del mundo que varía según la especie a la que pertenezcan. Los colores, por ejemplo, no existen en la Naturaleza; sólo hoy radiaciones electromagnéticas de longitud de onda variable que son absorbidas o reflejadas por los objetos. El animal dotado de visión crea el color. Lo mismo ocurre con los sonidos, los olores.

A partir de un cierto estadio evolutivo, afectos que van del dolor o del displacer extremos al más extremo placer, se encuentran asociados a esta nueva realidad de imágenes mentales nacidas de la percepción.

En el curso de la evolución, el sistema nervioso central y el psiquismo se complicaron, especialmente en los vertebrados. A las simples respuestas automáticas sucedieron procesos más complejos de resolución de problemas, basados en las necesidades, los afectos, los recuerdos y la percepción del medio ambiente. Finalmente, un último nivel de realidad psíquica –el del pensamiento reflexivo- surgió en el Homo Sapiens con la instauración de un lenguaje doblemente

articulado. Gracias a este lenguaje y a la reflexión, en lo sucesivo el Hombre fue capaz de crear realidades culturales y sociales. Tal vez son factibles otros niveles de realidad como, por ejemplo, aquel en el que tienen lugar las interacciones entre los seres vivientes y entre éstos y su medio ambiente físico.

Aparte de la noción de “nivel de realidad”, fueron y son utilizadas otras nociones de comprensión transdisciplinaria, tales como las de “esfera” o de “sistema”. Así, Teilhard de Chardin (1955), en una perspectiva evolucionista, hizo surgir sucesivamente la “biosfera” y la “noosfera”, y L. von Bertalanffy desarrolló su “General System Theory” (1968). Más recientemente, C. Allegre consideró al sistema Tierra y su superficie como el encaje y la superposición de esferas distintas, en constante interacción: atmósfera, hidrosfera, litosfera y biosfera, que son otras tantos “reservorios” intercambiando materia y energía y que forman una ecosfera única, cuyo equilibrio dinámico está en lo sucesivo perturbado por la noosfera.

Es necesario abordar dos problemas a fin de juzgar la importancia de la noción de nivel de realidad en el campo de la transdisciplinarietà: la transición de un nivel al otro y las relaciones entre los niveles.

La transición de un nivel al otro

Si en el caso de niveles de organización, la transición de uno a otro no es clara, en el caso de niveles de realidad también ésta es difícil de explicar ya que es a la vez continua y discontinua.

La transición microfísica es particularmente inquietante, ya que las leyes y las propiedades que caracterizan el nivel cuántico parecen inconciliables con las del nivel físico clásico, dado que ellas violan todos los principios que rigen el pensamiento clásico: los principios de inteligibilidad, de identidad, de localidad, de causalidad y de separabilidad. Son numerosos los físicos que intentan articular estos dos niveles de realidad, los más opuestos de encontrar en la Naturaleza; pero hasta el presente no se ha propuesto ninguna teoría precisa.

La transición del nivel físico al nivel biológico está igualmente representada por un foso que no parece estar colmado, en la medida que, a pesar de algunos progresos, los investigadores no están siempre de acuerdo sobre las modalidades y las etapas de esta transición. Hay que reconocer que entre las moléculas más complejas que se encuentran en la Naturaleza y el ser unicelular más simple: una bacteria, existe una distancia casi infinita. No es suficiente conocer las estructuras y las funciones de la bacteria para saber cómo pudo aparecer, dotada de ciertas propiedades radicalmente nuevas que serán comunes al conjunto del mundo viviente.

Es un enigma la transición de una actividad neuronal de naturaleza electroquímica a una actividad psíquica

.....
.....
.....
.....
.....
.....

pensamiento reflexivo, que representan una realidad psíquica diferente de la percepción, no revelan las modalidades y las etapas de su aparición; están en los orígenes de profundas conmociones de la biosfera y del sistema terrestre en general.

Cada nivel de realidad tiene sus leyes y sus propiedades específicas, aunque dependientes de aquellas de los niveles subyacentes. Como estas leyes y propiedades pueden ser definidas –aunque no explicadas– sin tener en cuenta las de los niveles subyacentes, cada nivel da la impresión de trascender aquellos de los cuales depende. Es así que la psicología puede, dentro de ciertos límites, desarrollarse como disciplina autónoma sin saber de la neurobiología, hasta el día en que el conocimiento de ésta permita explicar ciertos fenómenos.

Si supiéramos cómo se realiza la transición de un nivel de realidad al otro, y si conociéramos el modo de articulación de los diversos niveles de organización, seríamos capaces de integrar lo local a lo global. La ciencia se acabaría por completo; sin embargo, el fin de la ciencia es tan ilusorio como el fin de la historia.

Conclusión

Descartes orientó la investigación científica hacia la parcelación (“dividir cada una de las dificultades (...) en tantas parcelas”) y hacia la eficacia (“ser como dueños y poseedores de la naturaleza”). En este proyecto, el sujeto y el objeto, el Hombre y la Naturaleza, estaban claramente separados, en el mismo concepto del cuerpo y el alma. Desde hace cuatro siglos, este proyecto se muestra fecundo, tal como lo prueban los logros técnicos y científicos de nuestra civilización contemporánea. Sin embargo, este brillante triunfo creó una divergencia en la cultura y en cada individuo. La ciencia y las técnicas se separaron progresivamente de otros campos de la cultura, artes, letras, filosofía..., ya que sólo ellas, como consecuencia de su eficacia creciente, podían conmocionar y cambiar la civilización.

En cuanto al individuo, perdido delante de un saber inmenso y dividido, arrastrado por el culto de la eficacia a cualquier costo, se encontró apartado de su vida interior. Para él, la vida no tuvo otro sentido que el de gozar de las facilidades de la sociedad de consumo, y el mundo se convirtió en un mundo falto de sentido cuya evolución parece consagrada a los apremios del azar y la necesidad.

A esta visión del mundo y de la cultura se oponen diversas corrientes de pensamiento como la de la transdisciplinariedad o la que anima la Enciclopedia Filosófica Universal. Una de sus posturas intelectuales consiste en restaurar *“el conjunto de las redes conceptuales tanto de las diferentes disciplinas científicas como de la estética, de la política, del derecho, de la moral o de la pura tradición filosófica”* (S. Auroux, 1990, p. 2317). Si antes el movimiento transdisciplinario tenía como objetivo la unificación de los saberes científicos en “un sistema total sin fronteras estables entre las disciplinas” (Piaget), hoy apunta a convertirse en un nuevo humanismo, a volver

a dar un sentido a la vida humana dentro de una perspectiva deliberadamente antropocéntrica y universal, ya se trate de ciencia, de sociedad o de educación, entre otras.

Con respecto a la ciencia, la transdisciplinariedad existe gracias a las disciplinas. Fue necesario que el conocimiento científico lograra un grado suficiente de desarrollo y que todas las disciplinas acumularan bastantes resultados significativos para que se hiciera posible unir cabos y establecer relaciones entre todos los campos del saber, todos los constituyentes del Universo del cual el Hombre es parte integrante y que están en constante interacción. Sin embargo, sería una ilusión pensar que algún día se pudiera formular esta “teoría del todo” con la que algunos sueñan. Desde que Gödel nos hizo una sutil y difícil demostración de su teorema de incompletitud, renunciamos a las teorías completas y cerradas en beneficio de una visión del mundo abierta y evolutiva en la cual los niveles de realidad se articulan en lugar de excluirse. La transdisciplinariedad reconoce la coherencia del conjunto de los niveles de realidad, pero no olvida que es imposible observarlos a todos al mismo tiempo, que el tema de la transición de un nivel al otro permanece abierto, así como también la articulación entre los niveles de organización. El Hombre intuye la unidad de este todo, pero como él es parte integrante, no puede volcarlo en palabras ni mucho menos explicarlo.

En el mismo orden de ideas, las nociones de nivel de realidad y de organización no permiten reducir lo “superior” a lo “inferior”. Así, el nivel de las representaciones conscientes –de las imágenes sonoras, visuales y otras– no sabría ser reducido al de los fenómenos neuronales electroquímicos que sin embargo lo condicionan.

Si cada disciplina, al volverse más profunda, revela siempre mucho más sobre la complejidad de las estructuras y los procesos, la transdisciplinariedad en sí misma revela otro aspecto de la complejidad, el de los intercambios y las interacciones entre los constituyentes del Universo, de la Tierra y del Hombre.

La corriente de pensamiento transdisciplinario, en primer lugar limitada a la perspectiva epistemológica de una filosofía del conocimiento, tiende a expandirse a las dimensiones de una filosofía de la naturaleza y de un humanismo. Es cierto que desde la revolución intelectual introducida por la teoría de la relatividad y por la física cuántica, el mundo de la ciencia –en particular el de los físicos– no ha cesado de asemejarse al mundo de la filosofía, más precisamente de la metafísica, como lo manifiesta esta declaración de R. Omnès (1994): “Así, anticipo la idea que la ciencia está lo suficientemente madura para que renazca la metafísica” (p.330). ¡Hemos aquí bien lejos del cientificismo dogmático que todavía reina con demasiada frecuencia en ciertas disciplinas!

A instancias de B. Nicolescu (1996), la transdisciplinariedad se propone ahora, más allá de las disciplinas, profundizar la comprensión del mundo presente y reflexionar sobre el lugar del Hombre en la

Naturaleza. Frente al desarrollo acelerado e invasor de las tecnociencias, ella ve en la aplicación del espíritu transdisciplinario a todas las dimensiones de la vida humana, un medio de cambiar la orientación de nuestra civilización. Se trataría, en suma, de dar vuelta el proyecto cartesiano unificando el saber dividido y substituyendo la eficacia y el dominio de las técnicas por la búsqueda del desarrollo del Hombre. □

* Documento perteneciente al Centre International de Recherches et Études Transdisciplinaires (CIRET). Traducido por Beatriz Montesí.

Bibliografía

- Allègre, C., 1993, *Écologie des villes, écologie des champs*. Paris, Fayard.
- Atlan, H., 1984, *Le problème corps-esprit comme cas particulier d'organisation en niveaux: rôle du langage*. Psychol. Méd. 16, p.1053-1058.
- Auroux, S., 1990, Science. In S. Auroux (éd), *Les notions philosophiques*. Dictionnaire. Paris. Presses Universitaires de France, p.2312-2319.
- Bertalanffy, L. von, 1968, *General System Theory* New York, Braziller. Trad. Franc., *Théorie générale de systèmes*. Paris, Dunod, 1973.
- Bohr, N., 1955, *The Unity of Knowledge*. In *The Unity of Knowledge*. New York, Doubleday. Trad. Franc., In N. Bohr *Physique atomique et connaissance humaine*. Paris, Gallimard, 1991, p.249-273.
- Charte de la transdisciplinarité, 1995, *Transversales, Science, Culture*, 1995, n° 31, p.4-5.
- Morin, E., 1994, *Interdisciplinarité et transdisciplinarité*. *Transversales, Science, Culture*, n° 29, p.4-8.
- Nicolescu, B., 1985, *Nous la particule et le monde*. Paris, Le Mall.
- Nicolescu, B., 1993, *Une nouvelle approche scientifique, culturelle et spirituelle: La transdisciplinarité*. *Passerelles*, n° 7.
- Nicolescu, B., 1996, *La transdisciplinarité*. Paris, Rocher.
- Omnès, R., 1994, *Philosophie de la science contemporaine*. Paris, Gallimard.
- Piaget, J., 1967, *Le système et la classification des sciences*. In J. Piaget, *Logique et connaissance scientifique*, Paris, Gallimard, p.1151-1224.
- Teilhard de Chardin, P., 1955, *Le phénomène humain*, Paris, Seull.

