



## Pluri, multi y transdisciplinariedad

### 1. Una anécdota para comenzar.

En la sala de sesiones de un centro de convenciones, en los minutos previos al inicio de la sesión plenaria de un evento científico, dos participantes conversaban acerca del programa y las presentaciones que les motivaban interés.

Uno de ellos señaló un título que le resultaba enigmático, pues incluía los términos “disciplina”, “interdisciplina” y “transdisciplina”. Su interlocutor coincidió en que desconocía qué contenidos escondían esas palabras, pero manifestó que prefería asistir a cualquier otra sesión, pues no le parecía provechoso perder tiempo en escuchar explicaciones y definiciones conceptuales que podía obtener rápidamente con la consulta de algún diccionario. “Me voy a otra sesión” -dijo categóricamente- y añadió sin compasión: “Siempre se están buscando palabritas. Si para conocer algo no me basta mi ciencia, formo un equipo que reúna los especialistas que necesite y con eso se resuelve. Que le pongan el nombre que les parezca.”

La anécdota no es apócrifa, me tocó ser escucha involuntario de ese diálogo que ilustra con mucha claridad cómo al formar parte de una tradición de pensamiento, por lo general no somos reflexivos con respecto a los fundamentos de nuestro modo de pensar. Los asumimos sin ejercer crítica sobre ellos. También nos muestra una interpretación muy frecuente y errada del problema que se esconde tras la noción de transdisciplina.

La distinción de disciplina, multidisciplina, interdisciplina y transdisciplina no es un problema terminológico, de definición conceptual o de clasificación de metodologías de análisis. Encierra en su base una problemática más delicada sobre la que se erigen lo terminológico, lo conceptual y lo metodológico. Por eso les propongo incursionar en esta problemática evitando la prisa de los juegos conceptuales y las definiciones. En esta primera parte haremos una excursión que requerirá de nosotros poner en tensión la capacidad crítica para pensar el conocimiento, sus bases, sus posibilidades y sus límites. Ya hemos avanzado por este camino en cursos anteriores, se trata ahora de reconsiderar esos elementos teóricos para ponerlos en función de la comprensión de los problemas que atañen a la organización de los conocimientos. Sólo entonces estaremos en condiciones de hacer las necesarias precisiones conceptuales que iniciaremos en la segunda parte y servirán al desarrollo del resto de los módulos del curso.

En esta primera parte nos concentraremos en la noción de disciplina y cómo se han conformado éstas constituyendo algo más, una totalidad que podemos denominar intuitivamente saber disciplinario o modo disciplinario de conocer, o si lo prefieren, para mayor brevedad, ciencia disciplinaria.

## **2. El problema del conocimiento en la cultura occidental: Los orígenes de la ciencia disciplinaria y su impacto en la formación de un modo de comprender el conocimiento, la ciencia y el mundo.**

Al iniciar nuestro camino hacia la transdisciplina, es imprescindible una mirada retrospectiva al surgimiento de la ciencia disciplinaria, que es el resultado a la vez, de un proceso histórico de conformación cultural y el establecimiento de un modo de organización de los conocimientos que demostró su efectividad práctica inmediata y se generalizó. El problema que enfrentamos en la actualidad, consiste en que transcurridos varios siglos de su hegemonía, nos enfrentamos a problemas que no pueden ser resueltos en los marcos de esa forma de organización y esa cosmovisión disciplinarias, y ello nos coloca frente a una crisis de crecimiento: es necesario superarla para encontrar nuevas soluciones.

Si la construcción disciplinaria del conocimiento está ligada a formas culturales que tienen rango cosmovisivo debemos analizarlas en su devenir; y por otra parte, si enfrentamos hoy problemas que muestran su ineficacia, es pertinente que nos detengamos en esos momentos problemáticos que entrañan ruptura. Al cumplimiento de la primera tarea -analizar las formas culturales a que está ligada la construcción disciplinaria del conocimiento-, estarán dedicados este tópico y el siguiente. Por su parte, el tópico 5 prestará atención a las rupturas que han tenido lugar durante el siglo XX y abren las puertas a la transdisciplina.

\* \* \*

En los inicios de la ciencia moderna nos encontramos la obra fundacional de Renato Descartes, que estableció los presupuestos básicos de la ciencia disciplinaria como parte del ideal clásico de racionalidad. Descartes afirmó el privilegio cognitivo de la ciencia por encima de otros saberes. La ciencia, en tanto saber basado en la razón, puede proveernos de conocimientos verdaderos acerca del mundo y garantizar el dominio del hombre sobre la naturaleza. El enlace entre la idea del mundo ordenado que tiene un orden racional, la existencia de un Sujeto humano dotado de razón y por ello capaz de conocer el orden del mundo, y la legitimación de la ciencia como actividad generadora de conocimientos verdaderos acerca de ese mundo, capaces de permitirnos el dominio sobre la naturaleza, se encuentra en los fundamentos de la racionalidad clásica que emana del pensamiento cartesiano, y contribuyó decididamente a una noción básica, constitutiva de la ciencia disciplinaria: el mundo está ordenado y puede conocerse si lo analizamos (primero lo descomponemos en partes), y luego lo reintegramos (reconstruimos en una síntesis el orden existente entre esas partes que han sido estudiadas por separado).

También corresponde a Descartes la separación absoluta de los dominios objetivos y subjetivos, la extensión y el pensamiento, entendidos como dos “res”, la materia y la conciencia. Este rasgo atraviesa toda la ciencia disciplinaria: en ella lo objetivo y lo subjetivo están separados de manera absoluta.

El siglo XIX nos legó una noción teórica muy difundida acerca del surgimiento de las disciplinas científicas. Ya para ese momento el proceso de separación y delimitación de objetos de estudio había delimitado con claridad disciplinas como la física, la química, la biología, y el conocimiento social (este último a grandes rasgos con la naciente sociología como nueva disciplina). A. Comte y W. Windelband son figuras centrales en la consolidación de la idea del surgimiento de las disciplinas como desgajamiento, proceso de independencia de ramas del conocimiento a partir de un tronco común. Ambos sostuvieron la idea de que el saber científico antes concentrado en una ciencia de las ciencias (la filosofía de la naturaleza), se fue desgajando en ciencias separadas, es decir “particulares”. Aquí la noción de disciplina se concreta en uno de sus rasgos principales: se presenta la ciencia como el estudio completo de cierto fragmento de la naturaleza, que se ha separado de un saber anterior indiferenciado.

Comte sitúa a la física como el ejemplo de una ciencia que ha alcanzado la madurez en la delimitación de su objeto de estudio y le atribuye un liderazgo fundamental por el estudio de un nivel básico de relaciones en el mundo, y por haber logrado expresar el conocimiento en un lenguaje matemático que le confiere rigurosidad. Por eso plantea una idea que va a acompañar la comprensión disciplinaria desde entonces: existe una jerarquía entre ciencias, donde una, la física, sirve de modelo de ciencia bien construida. Por eso cuando define un nuevo campo del conocimiento disciplinario, la ciencia social - la sociología-, la llama “física social”, en exacta referencia a que debería alcanzar el rigor metodológico y la capacidad de análisis de las bases y relaciones elementales del dominio social.

Volveremos sobre este aspecto más adelante.

Por supuesto, esta no es la única explicación del surgimiento del saber disciplinario.

Habría que considerar el problema de la formación de un método de pensamiento que intenta explicar el mundo atendiendo a leyes. Es una explicación que hunde sus raíces profundamente en la historia de la filosofía, pues se une al problema del surgimiento de la filosofía y la ciencia a partir de una cosmovisión anterior, la mítico-mágica. Entre sus representantes más importantes se encuentra Hegel, que intentó demostrar el surgimiento del pensamiento científico a partir de la elaboración de un método racional. Este es otro rasgo importante de la concepción disciplinaria, el conocimiento se elabora a partir de un método que está en correspondencia con el fragmento de la naturaleza que se estudia.

El análisis del surgimiento de las disciplinas científicas nos remonta necesariamente a la modernidad, y al conflicto de una nueva racionalidad emergente, vinculada a las ciudades, el librepensamiento y las actividades productivas, que se enfrenta a un saber medieval fosilizado, expuesto en la filosofía escolástica. Si tomamos este interesante sendero coincidiremos con la

idea del desgajamiento, pero sólo parcialmente, pues al remontarnos a los orígenes del pensamiento occidental encontraremos que en la antigüedad clásica griega existe un reconocimiento de diversas formas de conocimiento, o géneros de conocimiento, pero todavía no existe la noción de un conocimiento absoluto.

Para el surgimiento del saber disciplinario, que es a la vez conocimiento de un fragmento, y pretensión de un conocimiento universal a partir de ese fragmento, se necesita una jerarquización del conocimiento y el deslinde de un conocimiento privilegiado por su valor, un conocimiento reconocido como superior a otros conocimientos.

Ese proceso tuvo lugar en la antigüedad tardía e inicios del medioevo, cuando la diversidad de saberes propia de la antigüedad clásica cedió espacio a la concepción de un saber absoluto, legitimado de manera trascendental, la fe, que se sitúa por encima del resto de los saberes humanos. Esta es una noción que, pasados los siglos, va a integrarse a la comprensión disciplinaria.

El saber trascendente en la filosofía medieval está garantizado por la existencia de un ente universal, trascendente, omnipotente: Dios. La ciencia moderna tenía que enfrentar este formidable rival ideológico y se inventó una entidad igualmente universal, propia del intelecto humano y del orden del mundo, que garantiza la legitimidad del conocimiento científico: la razón. Así, desde Descartes, se establece otro de los componentes fundamentales del saber disciplinario: la existencia de un ente émulo de Dios, capaz de conocer el orden del mundo porque está dotado de razón. Es el Sujeto del conocimiento. Una entidad epistemológica universal, que conoce el mundo tal cual es, y expresa ese conocimiento de manera universal, excluyéndose a sí mismo del proceso (Quiere decir, excluyendo del conocimiento que produce toda intervención de su subjetividad).

Es el universalismo moderno de un Sujeto capaz de producir conocimientos sobre el mundo. De esta manera el hombre, convertido en un Dios epistemológico que conoce el mundo tal cual es, es el único ser dotado de la capacidad simultánea de conocer y dominar la naturaleza, rendirla a sus pies. El hombre se convierte en un Dios-prótesis, pues llega a ser tan poderoso que puede enmendar los errores de la creación. La ciencia disciplinaria comparte esta ilusión moderna que cree posible el dominio de la naturaleza, pues la reduce a una entidad pasiva, autómata causal donde no hay novedad, todo ocurre según ciertas relaciones (causales lineales), y al conocerlas, eso nos pone en condición de realizar acciones y someter los procesos naturales a nuestro control. El vínculo entre la causalidad lineal, el conocimiento verdadero acerca de ellas y la idea del dominio sobre la naturaleza son constituyentes esenciales de la comprensión disciplinaria de la ciencia.

Así se completa una fundamentación epistemológico-cosmovisiva que permite la segmentación del conocimiento en parcelas, cada una de las cuales estudia el mundo tal cual es, devela las leyes del orden "divino", y emprende acciones para enmendar los errores que se puedan detectar por el camino. El ciclo básico incluye las nociones de sujeto, objeto, conocimiento de las leyes que rigen el orden del mundo, la dominación de la naturaleza a partir del conocimiento de esas leyes y el desarrollo de alternativas tecnológicas para la intervención humana en el mundo. (Para estudiar este proceso en profundidad se pueden consultar las obras: Nicolescu, B. (2002). *La Transdisciplinarietà Manifesto* y Altshuler. (2005). *La Transdisciplinarietà y la Ciencia como fundamento de una educación para la paz y la justicia*. En *Hijos de las Estrellas*. Madrid: Akal).

Otro momento importante del devenir de la concepción disciplinaria está ligado a la filosofía neokantiana de la escuela de Baden, en las figuras de Windelband y su discípulo Rickert. Esta escuela señaló una diferencia metodológica importante en el saber científico: algunas ciencias se ocupan de encontrar leyes generales (nomotéticas) mientras otras se ocupan de lo particular e individual (ideográficas). Esta distinción fundamenta una nueva fragmentación en el campo científico. El pensamiento inglés había declarado mucho antes que el verdadero objeto de interés filosófico (léase científico) era el espíritu humano, el reino de la libertad, la ética, a diferencia de las ciencias, que se ocupan de los automatismos causales de la naturaleza. De alguna manera, a fines del siglo XIX el neokantismo retoma esta noción presente en Hobbes y Locke, pero ahora la reintroduce desde una perspectiva metodológica, y distingue el saber científico dedicado al estudio de las leyes, las ciencias nomotéticas, es decir, las ciencias naturales; de aquellas que se ocupan de lo individual, las ideográficas, es decir, las sociales, las humanidades.

No es que los neokantianos establecieran una división entre ciencias naturales y humanidades, la división ya existía previamente, pero esta escuela justifica metodológicamente la separación y con ello consolida otro rasgo fundamental de la ciencia disciplinaria, la separación y diferenciación en su legitimidad cognoscitiva, de las ciencias naturales y las sociales.

En el siglo XX, la interpretación epistemológica de Popper y su concepción falsacionista retoma esta separación metodológica y la erige en criterio político de demarcación de la ciencia y la no ciencia, y consolida con ello la demarcación, ahora con el reconocimiento tácito de que las ciencias naturales tienen un privilegio cognitivo con respecto a las sociales por el modo de construcción del conocimiento y el rigor matemático de sus formulaciones.

La profundización del abismo entre el conocimiento científico natural y el humanístico condujo a finales de los años cincuenta del siglo XX a Charles Percy Snow a la formulación de la idea de que como consecuencia de ello, el universo cultural del hombre contemporáneo está dividido en dos culturas incapaces de comunicarse entre sí: la cultura humanística y la cultura científica. Su preocupación por el estado de la organización del conocimiento y los efectos prácticos para la vida social le condujeron a una profunda reflexión y un reclamo para superar estas formas de organización del conocimiento.

\* \* \*

Los rasgos que hemos señalado en esta breve excursión constituyen el núcleo de la concepción disciplinaria del conocimiento. Ella no puede identificarse exclusivamente con la aparición de campos de conocimiento, o actividades de estudio separadas en campos. Para constituirse como disciplinas separadas, se necesitó la separación en campos, la delimitación de objetos de estudio, pero algo más. Se necesitó toda una concepción acerca de la organización del conocimiento y el valor del conocimiento. Así la ciencia disciplinaria es un resultado cosmovisivo, no un problema técnico. Se trata de un modo de ver el mundo que reúne en un haz los rasgos que hemos venido subrayando en este acápite, y que terminan conformando una visión del mundo, el proceso del conocimiento (la cognición), y el conocimiento como resultado

de ese proceso. La separación de campos de indagación es entonces una premisa de la ciencia disciplinaria, pero no constituye por sí misma “disciplina”. La noción teórica que encierra la “disciplina” nos remite constantemente a una perspectiva general que subyace al proceso de trabajo interno a cada una de ellas. Constituye una perspectiva cultural, una visión del mundo: un modo de ver el mundo y proyectar nuestra actividad humana en él.

### **3. Cambios paradigmáticos en las figuras epistemológicas antigua, moderna y contemporánea.**

En el tópico anterior hemos esbozado, casi de soslayo un asunto básico en la constitución de la ciencia disciplinaria: el cambio paradigmático en las figuras epistemológicas. (Acercas de la noción de paradigma y su importancia en la organización del conocimiento sugerimos consultar el texto de Edgar Morin *El Pensamiento Subyacente*).

En la cultura occidental podemos distinguir con claridad una diferencia notable entre la antigüedad y la modernidad, respecto al modo en que se concibe el proceso del conocimiento.

En la antigua Grecia predominaba una figura epistemológica constituida por el Cosmos y el microcosmos. Dos entidades que se pertenecen la una a la otra, y que entran en contacto para producir una armonía del mundo (cosmos) y el mundo humano (microcosmos).

Esta figura epistemológica sufre una metamorfosis fundamental con la destrucción del mundo social basado en la polis griega, y en la modernidad se sustituye por una nueva figura epistemológica: la relación Sujeto – Objeto.

La ciencia disciplinaria no tenía espacio de existencia mientras se mantuvo la figura epistemológica macrocosmos-microcosmos, pues la reducción y el establecimiento de hegemonía de saberes no eran posibles.

La figura moderna Sujeto-Objeto permite el deslinde de dos entidades separadas y autónomas que entran en contacto mediante la actividad que desarrolla la primera.

El Sujeto universal puede entonces acercarse al conocimiento de objetos que existen de manera separada, universal y objetiva. El conocimiento que se produce no es responsabilidad del sujeto, es la constatación del mundo “tal cual es”.

Esta relación nos indica que la superación del estadio disciplinario en la construcción del conocimiento no podrá ser alcanzada como un acto de “buena voluntad” o convencimiento, o con una especie de “adoctrinamiento político y moral” de los investigadores, sino que involucra algo mayor que los trasciende: el cambio en la figura epistemológica que subyace a la comprensión del proceso del conocimiento.

*¿Es posible pensar una nueva figura epistemológica, distinta de la antigua y la moderna?*

Este parece ser el camino adoptado por la ciencia en el siglo XX, muy especialmente en su segunda mitad, cuando se dieron pasos importantes para la superación de la figura epistemológica moderna. Esto ha colocado en el centro de atención el problema del conocimiento, su organización, las categorías de sujeto y objeto, y está produciendo desde entonces un cambio muy profundo en los modos de ver el mundo. Puede afirmarse que estamos en medio de una profunda revolución

científica, una reconstrucción de los fundamentos del conocimiento humano, aunque todavía esta revolución pasa inadvertida para una gran mayoría.

La transdisciplina es una componente importantísima de estos cambios en el conocimiento.

#### **4. Rupturas epistemológicas y reconstrucción de las bases para una nueva racionalidad científica: Conocimiento, Sujeto, Observador, Organización.**

Esbozemos ahora los cambios fundamentales que en el siglo XX han abierto las puertas a una nueva racionalidad científica que rompe la fragmentación de la ciencia disciplinaria.

Debemos considerar cuatro aspectos fundamentales: el conocimiento, el sujeto, el observador y la organización.

El conocimiento.

La noción y la comprensión del conocimiento han cambiado. A ello han contribuido de manera fundamental la cibernética y la biología del conocimiento.

La noción cartesiana del “cogito ergo sum” (“pienso, luego existo”) que concebía el conocimiento como pensamiento, producto exclusivamente humano, ha cedido lugar a una comprensión del conocimiento vinculada a la vida y a la capacidad de

“calcular”, computar, presente en los seres vivos.

El “computo ergo sum” amplía la noción de conocimiento, pues reconoce que el problema de la interpretación aparece allí donde surge la vida, en estrecho vínculo con la auto-organización de las entidades vivientes.

El Sujeto.

De la misma manera la noción de Sujeto ha resultado ampliada, pues el sujeto no sería ya la entidad cogitante, sino que toda entidad computante constituye un sujeto.

Esta ampliación es la vez una reducción del concepto de sujeto, pues éste pierde su atributo de universalidad para convertirse en un sujeto resultante del proceso de evolución de la vida en la tierra, es biológico, terrícola, concreto.

El Observador.

La noción de sujeto se ha concretizado además, en la noción del observador.

La teoría generalizada de la relatividad demostró que el Sujeto cosmológico está situado en el espacio tiempo, y esa contextualización espacio temporal le ata, pues el conocimiento que produce no es independiente de ella. La simultaneidad

de los acontecimientos está en estrecha relación con esa “situación” espacio-temporal del Sujeto, que deja por tanto de ser universal para convertirse en un Observador.

La mecánica cuántica demostró que nuestra interrelación con el micromundo tiene un carácter también situado, pues para conocer debemos intervenir y cambiar ese mundo. Podemos conocerle desde nuestra particular perspectiva. Así la noción del observador se introduce en la ciencia a principios del siglo XX, y más tarde la biología del conocimiento la convierte en elemento central de la relación cognoscitiva. No somos productores de conocimiento universal, sujetos cartesianos que producimos conocimientos objetivos sobre el mundo. Somos entidades cognoscentes situados en un contexto de pertenencia biológica, social, cultural e histórica.

La Organización.

Finalmente, y no en último lugar, la ciencia del siglo XX, en especial la cibernética, descubrió la causalidad circular y con ello abrió las puertas a la comprensión de los vínculos existentes entre el orden y el desorden. El mundo deja de ser una entidad compuesta por partículas, objetos y fenómenos que interactúan, para expresarse en metáforas más dinámicas que reconocen el vínculo entre el orden, el desorden y la organización emergente del diálogo entre el orden y el desorden.

Esto conduce a un replanteo del problema del conocimiento, entendido ahora como proceso que tiene un carácter circular que de cierta manera podría emular los procesos organizadores y dar cuenta de ellos.

El conjunto de estas transformaciones produce un cambio fundamental en la visión del mundo y el conocimiento. Se comprende la dificultad que representa la fragmentación del conocimiento y se intenta emprender caminos para superarla.

Aparece así la noción de interdisciplina como búsqueda de puntos de contacto, interacción y reciprocidad entre disciplinas; multidisciplina, como estudio simultáneo de un objeto desde varias disciplinas; y transdisciplina, como el “ir más allá” de las disciplinas, que estudiaremos más adelante.

## **Conclusión**

En este módulo hemos realizado una panorámica de las problemáticas que conciernen a la formación de la ciencia disciplinaria. Hemos caracterizado las disciplinas no como un concepto estrecho que puede ser encerrado en una definición, sino a partir de la cuestión cosmovisiva que involucra: un determinado modelo de organización del conocimiento y modo de ver el mundo. Situados en esta perspectiva, deberíamos orientar nuestra aproximación a la transdisciplina no como una búsqueda de precisiones conceptuales, sino como una reconstrucción de nuestros modos de ver el mundo, el conocimiento y la organización del conocimiento.