



Anotaciones para un nuevo *emilio*: transmisión sistémica del conocimiento

La Universidad moderna nace de la reforma de Humboldt, quien introdujo las ciencias en plena expansión y contribuyó de manera decisiva a su desarrollo. Pero Humboldt era también consciente de que la Universidad debía proveer una cultura general, antes que una formación profesional especializada, para afrontar los problemas fundamentales y globales que se nos plantean en este siglo de manera cada vez más vital y urgente.

Este principio cobra aún más vigencia ahora que vivimos una crisis cultural: la cultura de nuestro siglo necesita comunicación e intercambio entre el conocimiento científico y la cultura humanista. Sin embargo, en vez de irrigar como se debiera una competencia general, las disciplinas se encierran en sí mismas; la fragmentación del saber desintegra los problemas fundamentales y globales. Es entonces a esos problemas que se debería dedicar una nueva reforma de la Universidad, que no sería menos histórica que la de Humboldt. Ciertamente, cada uno de esos problemas requiere una competencia poli o trans-disciplinar (hay ejemplos), pero es justamente al afrontar esos problemas que se desarrolla esa competencia y se forman nuevos formadores.

Palabras clave: Crisis cultural. Saber especializado. Reforma universitaria. Formación transdisciplinar.

Descriptor: Crisis cultural. Reforma universitaria. Interdisciplinariedad.

Recibido: Mayo 2, 2009

Aceptado: Junio 5, 2009

Origen del artículo

Esta investigación está basada en el trabajo que el autor realizó junto a R. Adell para co-editar el libro *Handbook*. Este artículo surge de un documento interno que el profesor Edgar Morin realiza para la Comisión de Educación Superior de la Unión Europea, en Bruselas (Bélgica) en octubre de 2009. Es publicado por primera vez, como reflexión académica, en la revista *Signo y Pensamiento*.

Notes pour un nouvel *emilio*: Transmission systémique des connaissances

L'Université moderne est née de la réforme de Humboldt, qui y introduisit les sciences alors en plein essor, ce qui contribua de façon principale à leur développement. Toutefois Humboldt avait conscience que l'Université devait fournir une culture générale, avant une formation professionnelle spécialisée.

Ce but reste d'autant plus actuel que nous vivons une crise de la culture. La culture de notre siècle nécessite communications et échange entre connaissances scientifiques et culture humaniste. En effet, au lieu d'irriguer comme il se devrait une compétence générale, les disciplines se ferment sur elles-mêmes : le morcellement du savoir désintègre les problèmes fondamentaux et globaux. C'est donc à ces problèmes que devrait se vouer une nouvelle réforme de l'Université, qui serait non moins historique que celle de Humboldt. Certes chacun de ces problèmes nécessite une compétence polydisciplinaire ou transdisciplinaire (donner exemples), mais c'est justement dans l'affrontement de ces problèmes que se formera cette compétence et que se formeront de nouveaux formateurs.

Mots-clés: Crise de la culture. Savoir spécialisé. Réforme universitaire. Formation transdisciplinaire.

Recherche clefs: Crise culturelle. Réforme de l'université. Interdisciplinarité.

Date de réception: Mai 2, 2009

Date d'acceptation: Juin 5, 2009

Anotaciones para un nuevo *emilio*: transmisión sistémica del conocimiento


Traducción de francés a español de Emma Cristina Montaña R.



Los sectores especializados del conocimiento están divididos en compartimentos; cada uno se encierra en un dominio, casi siempre delimitado de manera artificial, cuando en realidad debería estar unido a un tronco común y comunicarse

.....

* **Edgar Morin.** Francés. Tiene varios doctorados Honoris Causa en distintos campos de humanidades y ciencias sociales, otorgados por reconocidas universidades europeas y americanas. Fue director emérito del Centro Nacional de Investigación Científica (CNRS, Francia) y codirector del Centro de Estudios Transdisciplinarios (Escuela de Altos Estudios en Ciencias Sociales, Francia). Autor y defensor de las teorías de la complejidad, del pensamiento complejo y de la transdisciplinariedad, últimamente ha dejado huella en temas referentes a la educación y a políticas educativas. Su obra está compuesta por más un centenar de libros y artículos sobre diversos temas. La gran mayoría han sido traducidos a varios idiomas. **Página web:** www.edgarmorin.org



con los demás. Más profundamente, nuestro sistema educativo nos ha enseñado a aislar los objetos, a separar los problemas, a analizar, pero no a volver a unir. Debemos pensar la docencia a partir de la consideración de los efectos cada vez más graves de la hiperespecialización de los saberes y de la incapacidad de articularlos unos con otros.

La hiperespecialización impide ver tanto lo global (que se fragmenta) como lo esencial (que se disuelve). Sin embargo, los problemas esenciales nunca son fragmentarios, y los globales son cada vez más esenciales. Además, ningún problema particular se puede plantear ni pensar correctamente fuera de su contexto; el contexto mismo de tales problemas se debe plantear cada vez más en el contexto planetario global. Hemos visto, particularmente durante los últimos diez años, que todos los grandes problemas se han vuelto planetarios: para pensar *localmente* es necesario pensar *globalmente*.

Por otra parte, en el marco de las grandes administraciones burocratizadas y tecnocratizadas, las decisiones se toman a partir de informes elaborados por especialistas, expertos o comisiones, lo cual aniquila el sentido de la responsabilidad. Fragmentada en el ámbito de los especialistas-expertos, la responsabilidad se vuelve anónima en el ámbito de las comisiones. El problema clave es, entonces, una educación capaz de proporcionar, a partir de los saberes y en el seno de éstos, una concepción de lo global y de lo esencial, y una formación ética frente a la responsabilidad.

El *pensamiento sistémico* es, por consiguiente, un elemento (pero no el único) para lograr una transformación del pensamiento que considero necesaria. No ha de confundirse este elemento con el análisis sistémico, que privilegia el todo en detrimento de las partes, contrario a la tradición cartesiana (de la que está impregnada nuestra docencia), según la cual sólo llegamos al conocimiento absoluto mediante el conocimiento de las partes. Mi axioma es a la vez sistémico y analítico. Se expresa mediante una fórmula de Pascal que suelo citar:

“Sostengo que es imposible conocer las partes sin conocer el todo, así como no es posible conocer el todo sin conocer las partes específicas”. Eso implica un progreso y avance fluido del pensamiento.

El pensamiento sistémico

El pensamiento sistémico es un pensamiento clave, puesto que se fundamenta en el concepto *sistema*, en su sentido más amplio y complejo. Un sistema no sólo se constituye de partes; tiene cualidades, propiedades, digamos, *emergentes* que no existen en las partes aisladas. Dicho de otro modo, el todo es más que la suma de las partes. Sin embargo, algunas cualidades o propiedades de las partes son igualmente inhibidas por el todo. Por consiguiente, el todo también es menos que la suma de las partes.

Las cualidades emergentes sólo aparecen cuando el sistema se constituye. Un ser vivo, por ejemplo, está hecho de macromoléculas, pero el todo tiene propiedades, como la posibilidad de moverse, de alimentarse, de reproducirse, que son ajenas a sus partes. No obstante, a su vez, las cualidades emergentes retroactúan sobre las partes: en cuanto seres sociales, somos partes de una sociedad, pero ésta no puede constituirse, sino a partir de las relaciones entre esos individuos que somos. De dichas interacciones nacen las cualidades emergentes, la cultura, la educación, que hacen de nosotros verdaderos seres humanos. Las cualidades emergentes se observan, entonces, también en el ámbito de los individuos y las partes.

Otro principio muy importante que caracteriza los sistemas complejos es lo que denomino *hologramática*; no sólo cada parte está en el todo, sino que el todo también está en cada parte: el individuo en la sociedad, pero también en el individuo, la sociedad como un todo. Desde la niñez aprendemos la lengua, la cultura, que se introduce como un todo en cada uno de nosotros y nos permite convertirnos en lo que somos.

La emergencia y la hologramática son dos principios capitales para comprender el mundo

en el que somos y estamos, y para comprendernos a nosotros mismos. Considero que son principios primarios y, por tanto, yo los incluiría en la escuela primaria. La verdadera reforma, la del entendimiento, la del pensamiento, debe comenzar en la educación que llamamos *elemental*. Contrario a lo que se cree, los niños ponen a funcionar espontáneamente sus aptitudes, tanto sintéticas como analíticas; ellos perciben de manera natural las relaciones y las solidaridades. Somos nosotros quienes producimos modos de separación y quienes les enseñamos a constituir entidades separadas.

Los niños aprenden en categorías aisladas —historia, geografía, química, física—, sin aprender al mismo tiempo que la historia se sitúa siempre en espacios geográficos y que cada paisaje geográfico es el fruto de una historia terrestre; sin aprender que la química y la microfísica tienen el mismo objeto de estudio, pero a escalas diferentes. Enseñamos a los niños a conocer los objetos aislándolos, cuando en realidad también es necesario ponerlos de nuevo en su contexto para conocerlos, ya que un ser vivo *sólo* puede conocerse en la relación que establece con su ambiente, del cual toma su energía y su organización. Olvidamos la conexión que existe entre todos los fenómenos, y ese es un hecho desastroso en el campo de las ciencias humanas: la economía es considerada una disciplina distinta de la psicología, de la historia, de la sociología... cuando la psicología y el deseo humano permean todos los fenómenos económicos; y la economía, a su vez, influencia la psicología por medio de la publicidad.

El pensamiento sistémico o pensamiento de lo complejo se opone al pensamiento simplificante, en cuanto procede mediante la distinción y la asociación de fenómenos y no mediante la disyunción-yuxtaposición ni tampoco por reducción de lo complejo a lo simple. Tomemos como ejemplo el estudio del hombre, del ser humano en su dimensión psicológica, cultural, espiritual, y su dimensión biológica, natural, cerebral. Estas dos facetas nos las presentan

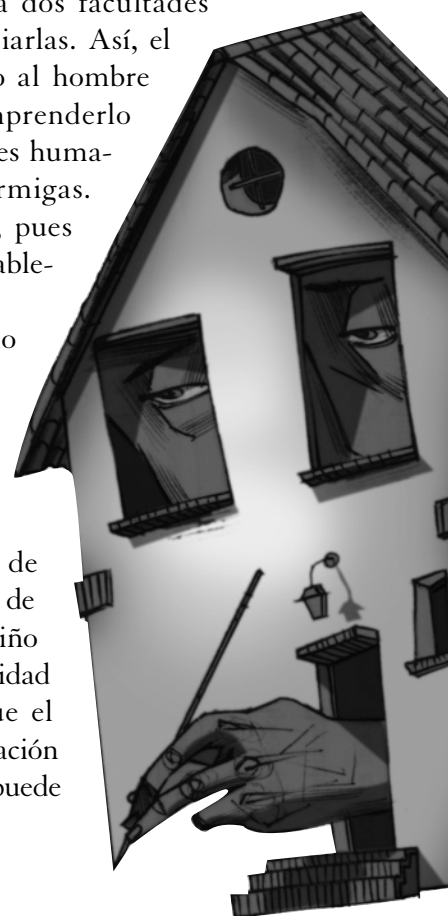
como radicalmente separadas, de manera que se hace necesario recurrir a dos facultades diferentes si queremos estudiarlas. Así, el hombre cultural es reducido al hombre biológico e intentamos comprenderlo como simio, y a las sociedades humanas como sociedades de hormigas. Se trata de una mutilación, pues somos, inexorable e inseparablemente, las dos cosas.

En mi opinión, un niño puede comprender perfectamente que cuando come, no sólo lleva a cabo un acto biológico, sino también un acto cultural; que ese alimento ha sido escogido en función de unas normas que ha recibido de su familia, su religión... El niño es capaz de captar esa complejidad de la realidad, mientras que el adulto, formado por la educación académica, muchas veces no puede hacerlo.

Un programa interrogativo

El espíritu de esta educación anula, entonces, la curiosidad natural propia de toda conciencia que se abre al hombre, la vida, la sociedad, el mundo. Tales consideraciones nos llevan a buscar el punto de partida de la educación en esos cuestionamientos primarios y a elaborar para la escuela primaria un *programa interrogativo*. Interrogar al hombre, descubrir su triple naturaleza biológica, psicológica (individual) y social. Interrogar la biología, descubrir que todos los seres vivos están hechos de la misma materia que los demás cuerpos físico-químicos y que sólo difieren en su organización. De ahí el cuestionamiento de la física y la química, y el cuestionamiento específico de la organización biológica.

Para comprender aquello que inscribe al hombre en el mundo físico y vivo, y aquello que



lo diferencia, propongo volver a contar la aventura cósmica tal como se puede representar actualmente; al señalar lo hipotético, lo desconocido, lo misterioso; la formación de las partículas, la aglomeración de la materia en protogalaxias; luego, la formación de estrellas y galaxias, la formación de átomos de carbono al interior de soles anteriores al nuestro, y, después, la conformación de la tierra, tal vez con el concurso de materia proveniente de meteoritos, de macromoléculas. Propongo formular el problema del nacimiento de la vida, lo cual genera el problema de la naturaleza de la organización viva.

Así, pues, la física, la química, la biología, podrán diferenciarse, convertirse en temas distintos, pero ya no aislados.

A partir del escenario de la hominización se formulará el problema del surgimiento del *homo sapiens*, de la cultura, del lenguaje, del pensamiento, lo cual permitirá el nacimiento de la psicología y la sociología. Deberán conservarse las lecciones sobre conexiones bioantropológicas, a fin de que se comprenda, como se dijo anteriormente, que el hombre es a la vez 100% biológico y 100% cultural; que el cerebro estudiado por la biología y la mente estudiada por la psicología son dos caras de una misma realidad, y que, para que el espíritu pueda surgir, es necesario que haya lengua, es decir, cultura.

Al mismo tiempo que se distinguen y se separan las materias, es necesario *aprender a aprender*, es decir, aprender a considerar las cosas y las causas a la vez separando y uniendo, analizando y sintetizando:

- Considerar los objetos ya no como cosas cerradas en sí mismas, sino como sistemas abiertos que se comunican entre sí y con su ambiente; así, esa comunicación es parte de su organización y de su naturaleza misma.

- Trascender la causalidad lineal, la relación “causa-efecto”, para aprender la causalidad mutua, interrelacionada, circular (retroactiva, recursiva) y sus incertidumbres (por qué las mismas causas no producen siempre los mismos efectos cuando las reacciones de los sistemas que afectan son diferentes, y por qué distintas causas pueden suscitar los mismos efectos).

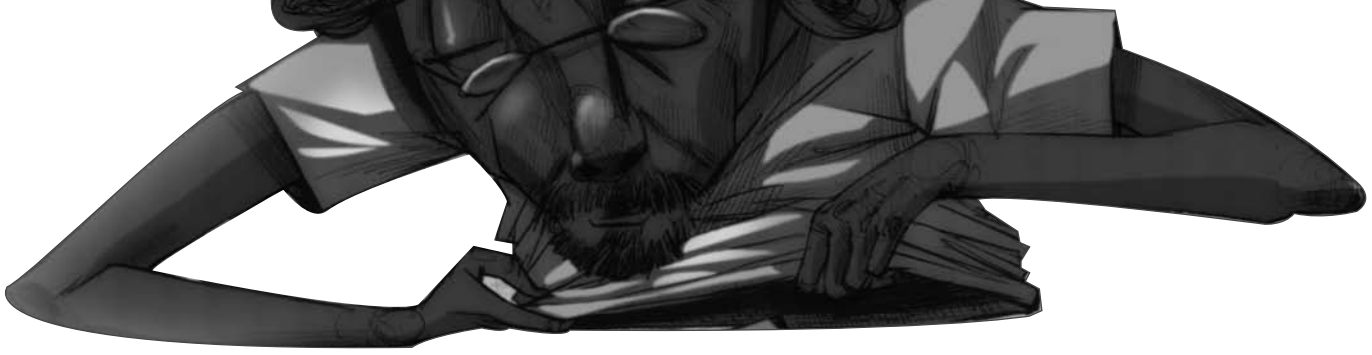
- Entender el desafío de la complejidad proveniente de todos los campos del conocimiento y de la acción, y el modo de pensar apropiado para responder a dicho desafío.

Pensar de este modo requiere la integración del observador en su observación; es decir, el autoexamen, el autoanálisis, la autocrítica. El autoexamen debería enseñarse a lo largo de toda la primaria: se estudiaría particularmente cómo los errores o las distorsiones pueden ocurrir en los argumentos más sinceros o convincentes; cómo la mente oculta los hechos que obstaculizan su visión del mundo; cómo la visión de las cosas depende menos de la información que se recibe que de la forma como está estructurado el modo de pensar.

Un nuevo secularismo

El secularismo decimonónico está agotado. El maestro de comienzos del siglo XVIII era portador de la Ilustración; su papel como educador y civilizador estaba ligado al advenimiento de la Tercera República; su lucha contra el monopolio religioso era la del pensamiento moderno. La fe del maestro estaba puesta en una trinidad laica: *razón-ciencia-progreso*. El desarrollo de cada uno de estos términos provocó la gestación de los otros dos. Hoy en día no existe el monopolio religioso (la religión se replegó al mundo de lo privado), la *ciencia* muestra ambivalencias profundas, la *razón* debe desconfiar de la racionalización y el *progreso* no está garantizado. Además, el maestro se encuentra a contrapié respecto a los medios de comunicación y con frecuencia no sabe cómo reaccionar, salvo con desprecio, a la fascinación que causa la televisión





en los niños y, más ampliamente, en la “cultura de masas”, que impregna no sólo a niños y adolescentes, sino a la sociedad en su totalidad.

Se hace, pues, necesario repensar el secularismo, generarlo de nuevo y relacionarlo con su verdadera fuente, el Renacimiento, que fue justamente de donde surgió el pensamiento *problematizante*, de donde nacen los interrogantes fundamentales sobre Dios, el mundo, el hombre, la verdad, la justicia. La misión del maestro sería, entonces, *problematizar*, contra todo dogmatismo, las ideas recibidas, lo que salta a la vista, las perogrulladas, las falsas evidencias, y recurrir al pensamiento interrogativo, según se definió anteriormente.

La misión consistiría en resucitar la cultura, actualmente dividida en dos fragmentos mutilados: la cultura humanista, cuya reflexión se torna vacía, y la cultura científica, que desintegra en parcelas los grandes problemas. Se trataría, por consiguiente, de llevar la reflexión propia de la cultura humanista a las experiencias del conocimiento científico, lo mismo que a las situaciones de la vida cotidiana y a los mensajes e imágenes mediáticas.

Más allá de la escuela primaria, la secundaria sería el lugar donde se pondrían a dialogar — y no en yuxtaposición— la cultura humanista (literatura, filosofía) y la cultura científica. En consecuencia, una de las necesidades contemporáneas es establecer comunicación entre las dos culturas, desconectadas desde hace más de un siglo, y poder darle un viso iluminador, ilustrado, a la cultura mediática.

El programa es fácil de formular, pero se enfrenta a la gran dificultad planteada por Marx en una de sus tesis sobre Feuerbach: “¿Quién educará a

los educadores?” Esta paradoja está ligada a otra: para transformar las mentes es necesario transformar las instituciones, pero para transformar las instituciones es necesario transformar las mentes (cfr. Kant, quien había resaltado la relación circular: la Ilustración depende de la educación, que depende de la Ilustración). Estos dilemas no tienen solución lógica, pero afortunadamente la vida es más fuerte que la lógica y nos damos cuenta de que, a pesar de todo, ocurren procesos imposibles, todo ello a partir de una desviación.

En cuanto a la pregunta que nos ocupa, esta desviación puede presentarse bajo la forma de una experiencia vivida por algunos individuos o provenir de la iniciativa de una instancia superior —el Ministerio de Educación Nacional, por ejemplo— que promueve y apoya esas experiencias de escuelas piloto o de escuelas secundarias experimentales. El camino que se abre a la solución de estas paradojas es, por consiguiente, que las mentes transformadoras puedan beneficiar las instituciones piloto y que puedan enseñar a los futuros maestros; que se geste un movimiento, particularmente por medio de las estructuras sindicales, para el resurgimiento del secularismo, de manera que los maestros recuperen el verdadero sentido de su misión. Dicha misión de transformación del pensamiento,

en este sentido, significa una renovación del pensamiento laico. Me parece que ello realmente requiere y amerita el apasionamiento y entusiasmo que, inicialmente, son siempre propios de las minorías.

Para dar forma a este nuevo derrotero de la mente, los maestros deberían, por medio de una institución, poder



iniciarse en esas que yo llamo *ciencias de un nuevo tipo*: la ecología, las ciencias de la tierra, la cosmología.

La *ecología* es, en mi opinión, una de las ciencias de base para la escuela primaria; debería reemplazar el estudio de las ciencias naturales compartimentadas en botánica, zoología, etc. Por otra parte, las ciencias de la tierra —que desde hace veinte años nos han permitido comprender la unidad de ese sistema enorme y complejo estudiado hasta entonces separadamente por distintas ciencias— ahora se pueden comunicar sin necesidad de unificarse en una visión reduccionista. Resulta apasionante para un simple ser humano ver cómo ciencias tan diversas como la geografía, la sismología, la meteorología, la geología, se unen en el estudio de la historia y de la vida de la Tierra. Es realmente maravilloso ver cómo se unen cosas diferentes.

Finalmente, la cosmología intenta responder el cuestionamiento sobre los orígenes y el devenir del universo. Podemos hacer comprender a los niños que somos parte de este universo, que estamos constituidos de las mismas partículas que los soles más antiguos y, al mismo tiempo, que nuestra humanidad nos diferencia y crea una distancia entre nosotros y la naturaleza.

La **reforma** del pensamiento

La esperanza de que esta revolución del pensamiento vea la luz se basa en el siguiente hecho: hasta la década de 1970, todo el pensamiento se fundamentaba en un principio de orden. El universo físico, la vida, estaban totalmente determinados. Esta idea se derrumbó en quince

años. Prigogine, Monod, Von Foerster, Atlan, contribuyeron a hacer comprender que el orden puede nacer del desorden o del “ruido”, que el azar desempeña un papel en la organización y la evolución. Estos nuevos puntos de vista crearon una conmoción y sacudieron profundamente las certezas. Permittieron concebir que, para comprender lo que sucede en el campo de la física, de la biología, de la psicología, de la sociología, no es absolutamente necesario oponer el orden al desorden, sino aprovechar esta *dialógica*, esta complementariedad en el antagonismo de las nociones de orden y desorden, gracias a la cual nacen las organizaciones, es decir, los sistemas. Si las ideas han evolucionado en esos campos, ¿por qué no en otros?

Pienso sobre todo que es la conciencia de la *necesidad* de un pensamiento sistémico la que podrá modificar el estado de la mente. Por ahora, las instituciones se resisten e incluso impiden que las mentes deseosas de transformación lo logren. Esta reforma del pensamiento necesita una reforma de principio, una reforma epistemológica que es larga, difícil y que no ha comenzado todavía. El primer tramo del camino es muy largo y en su recorrido no se pueden escatimar esfuerzos. Pero después todo puede fluir más rápidamente.

Recordemos la universidad que, en los siglos xvi y xvii, condenó los grandes descubrimientos científicos. En los siglos xix y xx se abrió un poco a la ciencia, para, finalmente, adherirse exclusivamente al modelo científico especializado. Aún hoy, la universidad corre el riesgo de condenar todo aquello que es novedoso, pero se alberga la esperanza de que continúe evolucionando.



nando bajo la influencia de mentes formadas desde la niñez en una visión sistémica, siempre y cuando dichas mentes no lideren o defiendan un nuevo dogmatismo.

