

UN LIMITE A LA AFIRMACION DE LO EDUCATIVO COMO SISTEMICO

Jaume Trilla

Universidad de Barcelona

Trataré en esta comunicación de reflexionar sobre un límite en la aplicación del "análisis de sistemas" al terreno de lo educativo. Un límite que a veces se tiene en cuenta de forma explícita y en otras quizá se de por supuesto, pero que a menudo es también olvidado dando lugar a generalizaciones abusivas o, lo que es prácticamente lo mismo, a interpretaciones simplistas del hecho que se estudia.

Una cosa es considerar que con el aparato conceptual y metodológico de la Teoría General de Sistemas se pueden analizar fructíferamente muchos sectores y aspectos del fenómeno educativo o, incluso, que la T.G.S. permite una atinada aproximación al mismo, y algo bien distinto es afirmar el carácter sistémico de lo educativo en su globalidad y complejidad. Intentaremos cuestionar aquí esta última afirmación.

La T.G.S. como metodología de aproximación a la realidad.

En el marco de la T.G.S., George Klir distingue el concepto de *objeto*, que sería la parte de la realidad que se investiga, del concepto de *sistema* que sería lo que constituyen "algunas propiedades del objeto definidas con precisión".¹ Se trata de la misma diferencia que habría —como también explica Klir— entre los conceptos de Ashby de *máquina*

(1) KLIR, Georges J.: "Teoría polifónica general de sistemas" en *Tendencias en la teoría general de sistemas*. Ed. Alianza Universidad, Madrid 1978, pág. 24.

real y de *sistema*. Toda *máquina real*, según Ashby, “encierra un número infinito de variables, la mayor parte de las cuales hemos forzosamente de ignorar”. *Sistema*, en cambio, “sería un conjunto de variables elegidas entre aquellas accesibles en la máquina real”. Otros, sin embargo, utilizan el término *sistema* de forma indistinta, diferenciando, en todo caso, los *sistemas reales* de los *sistemas conceptuales* como Bertalanffy, o *sistema* y *modelo de un sistema* como propone Weimberg.²

Como se puede apreciar, estas aparentes disquisiciones terminológicas, en realidad, encierran una problemática epistemológica de fondo: la de atribuir o no sistemicidad al conjunto y totalidad de lo real. Se trata, en definitiva, de si la T.G.S. debe tomarse tan solo como una metodología y un conjunto de conceptos bien articulados para una aproximación a la realidad o si ello presupone necesariamente la aceptación del carácter sistémico de la misma, con lo que la T.G.S. se configuraría además como una ontología o, como en el caso explícito de Bertalanffy, una filosofía natural.³

Entenderemos aquí a la T.G.S. como “un intento —así dice Weimberg— de ayudar a la mente humana a habérselas con un mundo demasiado complejo para ella”.⁴ Ashby habla de búsqueda de la *simplificación óptima* y Weimberg también la define como la *ciencia de la simplificación*.⁵ Orchard propone como premisa epistemológica básica el que “dado un fenómeno (objeto) en investigación, admitimos que no podemos conocer el objeto en su plena simplicidad ni en su plena complejidad”.⁶ Y Cambell, refiriéndose ya al ámbito de lo social, afirma que “desde un punto de vista metodológico, es impropio suponer axiomáticamente que los grupos sociales en estudio constituyen entidades o sistemas. Esto último constituye más bien una hipótesis a demostrar”.⁷

En el caso que nos ocupa, la educación, creemos —y en ello nos vamos a extender en lo que sigue— que está aun por demostrar que en su globalidad y complejidad tenga un carácter sistémico. Por lo tanto, consideramos que cuando se habla de *sistema educativo* o se está haciendo implícitamente una afirmación ontológica o metafísica o, en general, filosófica —no estrictamente científica por tanto—, o bien la referencia de tal expresión no es en realidad la educación sino algún determinado sector o aspecto de la misma, en cuyo caso se debería adjetivar adecuadamente.

Límites a la afirmación sistémica de lo educativo.

Hay que decir que algunos autores que realizan una aproximación al fenómeno educativo desde la perspectiva sistémica, explicitan que tal aproximación no supone necesaria-

(2) Ibidem, pág. 25.

(3) BERTALANFFY, L. von: *Robots, hombres y mentes*. Ed. Guadarrama, Madrid 1974, págs. 77 y ss.

(4) WEIMBERG, G.M.: “Una aproximación por computadores a la Teoría General de Sistemas” en *Tendencias en...* Op. cit. pág. 119.

(5) Ver KLIR: op. cit. pág. 15.

(6) ORCHAD, R.A.: “Sobre un enfoque de la teoría general de sistemas” en *Tendencias en...* Op. cit. pág. 245.

(7) En BUCKLEY, W.: *La sociología y la teoría moderna de los sistemas*. Ed. Amorrortu, Buenos Aires 1977, pág. 74.

mente postular la sistemicidad de la totalidad de lo educativo. Así, el profesor Sanvisens escribe: "Enfocar la educación como sistema no implica, de buenas a primeras, que 'todo' en la educación sea perfectamente sistemático ni, menos aún, que esté sistematizado con el rigor que la *Teoría de Sistemas* (...) exige en el plano científico, en sus vertientes epistemológica y metodológica. Simplemente indica que, con finalidades de precisión y esquematización, se trata de reducir el hecho educativo (...) a un sistema que ofrezca posibilidades claras de tratamiento lógico y de aplicación eficaz".⁸ El profesor Colom se adhiere a este punto de vista, concretamente citando el texto anterior, y precisa también que él concibe el sistema "a nivel conceptual (el sistema, no como realidad, sino como consideración sobre la realidad)".⁹

Sin embargo, en otros casos, como veremos, parece que se tienda tácitamente a identificar "educación" y "sistema educativo" como si la *explicación sistémica* agotara su objeto. Por otro lado, a veces la presunta explicación sistémica no es tal explicación sino solo bautizar o rebautizar con terminología de la T.G.S. una serie de procesos y aspectos de la educación. Con ello se logra a lo sumo —lo cual no es poco ciertamente— una mayor precisión conceptual, pero no el desentrañamiento de aquellos procesos.

Nos referiremos a continuación a estas limitaciones atendiendo a algunos de los aspectos más importantes en cuanto a la interpretación sistémica de una realidad dada. En concreto a: estructura, función y límites del sistema.

Estructura

Afirmar el carácter sistémico de un objeto supone, entre otras cosas, elucidar su estructura; esto es, los elementos que lo componen y las conexiones que entre ellos se establecen. Al fin y al cabo, tal es la noción básica, aunque no única, de sistema, conjunto de elementos interrelacionados. Se trata pues de la descripción interna del sistema, que remite —como dice Bertalanffy— a la dimensión estructural.¹⁰

Sin duda, no es tarea fácil designar los elementos constitutivos del presunto sistema educativo, tanto más si han de estar lo suficientemente acotados como para operar con ellos para elucidar las relaciones internas del sistema. Seguramente la relación de componentes más conocida es la de doce que propuso Philip Coombs en su obra *La crisis mundial de la educación*.¹¹ De entrada, como señala Colom, Coombs limita los componentes del sistema educativo a lo que sería la educación formalizada o escolar.¹² Además, tal relación incluye al mismo nivel elementos de muy distinta magnitud y entidad, aparte de

(8) SANVISENS, A.: "Métodos educativos" en *Revista española de pedagogía*, núm. 118, abril-junio de 1972, págs. 137-138.

(9) COLOM, A.J.: *Sociología de la educación y teoría general de sistemas*. Ed. Oikos-Tau, Barcelona 1977, pág. 15.

(10) BERTALANFFY, L. von: *Teoría General de los Sistemas*. Fondo de Cultura Económica, Madrid 1976, pág. 44.

(11) COOMBS, P.H.: *La crisis mundial de la educación*. Ed. Península, Barcelona 1973, pág. 18.

(12) COLOM, A.J.: Op. cit., pág. 122.

que no los acota suficientemente. Fruto de ello es que algunos incluyen a varios de los demás o se quedan vacíos de contenido al difuminarse éste entre los otros elementos. Así, por ejemplo, el número ocho que es la escuela reparte su sustantividad entre la mayoría de los restantes de manera que queda casi absolutamente vacío.

El esquema que propone Colom, más abstracto, resulta también mucho más riguroso. Como componentes del sistema educativo señala, junto a una taxonomía de acontecimientos, los elementos siguientes: Elementos agentes de la educación; Elementos pacientes de la educación; Elementos materiales en los que se asiente la educación; Vehículos materiales en los que se basa la educación; y Vehículos simbólicos en los que se basa la educación.¹³ Quizá, en este caso, la mayor dificultad para su aplicación concreta estribaría en referir los aspectos concretos de la realidad educativa, los cuales resultan ser generalmente muy versátiles, a los elementos reseñados. Así, por ejemplo, un individuo puede funcionar —y, de hecho funciona— simultáneamente como agente y paciente de la educación; o, asimismo, el libro de texto que sería el vehículo material de vehículos simbólicos y, a la vez, podría ser considerado en sí mismo como un vehículo simbólico. Es cierto, sin embargo, que se trata de dificultades inherentes e insoslayables dado el grado de abstracción que necesariamente ha de utilizarse para entendérselas con una realidad tan amplia y compleja como es el universo de la educación.

En cuanto a las relaciones que establecen los elementos entre sí, el problema, como es obvio, se complica infinitamente dada la complejidad interna de los propios elementos y su aludida versatilidad. Aunque tampoco quepa quizá exigir —algunos lo harían— la posibilidad de cuantificar las relaciones entre variables (que así hay que considerar a los elementos), para adjudicar realidad sistémica a un objeto, no es suficiente mencionar la existencia de tales relaciones, sino que habrían de ser elucidadas en su cualidad y sentido. Con ello entramos ya en la dimensión de los sistemas.

Funcionalidad.

La descripción externa de un sistema remite a su dimensión funcional. Es decir, con palabras de Bertalanffy, "la conducta del sistema se describe en términos de su interacción con el medio ambiente."¹⁴ En otra parte asevera también el mismo autor que "no puede concebirse un organismo vivo— no se diga el comportamiento y la sociedad humanos— sin tener en cuenta lo que, variada y bastante vagamente, se llama adaptabilidad, intencionalidad, persecución de metas y cosas semejantes".¹⁵ Igualmente, Colom pone la "función teleológica como aspecto esencial a todo sistema".¹⁶ Afirmar pues el carácter sistémico de algún sector de lo real —tanto más si se trata de la realidad humana y social—

(13) *Ibidem*, pág. 122.

(14) BERTALANFFY, L. von: "Historia y situación de la Teoría General de Sistemas" en *Tendencias en...* Op. cit., pág. 44.

(15) BERTALANFFY, L. von.: *Teoría General de los Sistemas*. Op. cit. pág. 46.

(16) COLOM, op. cit., pág. 13.

supone atender a su adaptabilidad, intencionalidad, finalidad o, en general, a su función teleológica. ¿Cuál sería la función teleológica del supuesto sistema educativo? Damos por sentado que numerosos procesos, actos o fenómenos educativos cuenta con unos objetivos suficientemente explícitos y bien delimitados. Lo que no parece tan claro es: 1) ¿Cuál sería la funcionalidad real de alguno de estos procesos en relación al sistema social, cultural, político, económico, etc. 2) ¿Cuál sería la funcionalidad del sistema educativo globalmente considerado en relación a los antes citados.

Así, por ejemplo, por lo que hace al primer punto, una experiencia pedagógica radicalmente crítica y opuesta a las formas educativas convencionales y establecidas puede ser considerada como lo que ella misma se pretende, es decir, como elemento superador, rupturista, disfuncional al sistema educativo y también al sociocultural establecidos; o bien, como deberíamos hacer siguiendo al pie de la letra el modelo de reproducción de Bourdieu y Passeron,¹⁷ como un elemento perfectamente funcional a ambos sistemas en tanto que tal experiencia funcionaría como elemento ejemplificador de los niveles de "autonomía relativa" del sistema educativo con lo que quedaría legitimado ideológicamente. (Por cierto que el modelo —"circular vicioso"— del sistema educativo que proponen Bourdieu y Passeron, nos parece tan rigurosa y extremadamente sistémico —aunque no utilicen explícitamente la T.G.S.— como poco comprensivo de los efectos que pueden generar los procesos educativos. Ya que estamos en un paréntesis, no me abstengo de decir que me parece necesario para la pedagogía tomar buena cuenta de las conclusiones de tales autores y de otras parecidas, pero sin creérselas del todo, aunque esto último sea sin razones científicas).

En cuanto al punto dos, ¿cuál es la función del sistema educativo en relación al sistema social, político,...? Según Coombs el sistema educativo aporta al sistema social "individuos educados". Luego, claro está, precisa mucho más: los individuos educados son los individuos "mejor equipados para servir a la sociedad y así mismos como individuos y miembros familiares, trabajadores en la economía, dirigentes e innovadores, ciudadanos locales y del mundo, colaboradores en la cultura. Porque la educación mejoró su conocimiento básico, destreza intelectual y manual, poder de razonamiento y crítica", etc. etc.¹⁸ ¿... Y cuál es el sistema que produce a los individuos no dirigentes sino subordinados, no ciudadanos del mundo sino de su casa, no críticos sino conformistas, etc. etc.? ¿Quizá un, también supuesto, sistema deseducativo paralelo al educativo que en ocasiones contrasta su acción?. Coombs que pretende utilizar el análisis de sistemas para mejor conocer la realidad, resulta que ahora confunde los resultados o la función ideal del sistema educativo con la función real y los verdaderos resultados.

Colom, repasando en la literatura especializada, seleccionó las quince funciones que como más fundamentales se han atribuido a la educación: "función conservadora o reproductiva, función creadora o renovadora (innovación), función socializadora, función regularizadora del modo de comportamiento, enseñanza de *pautas de conducta: rápida y eficaz* educación personal, estabilización social, homogeneización social, diferenciación y selec-

(17) BOURDIEU et PASSERON: *La reproducción*. Ed. Laia, Barcelona 1977.

(18) COOMBS, P.H.: Op. cit., pág. 20.

ción social, integración social, transmisión cultural, desarrollo de la personalidad, imposición del poder, promoción social, promoción de la investigación".¹⁹ Como puede apreciarse, muchas de ellas se polarizan en las dos primeras: la de conservación y la de renovación. Cada una de ellas es representativa de cada uno de los términos en que se plantea la clásica antinomia educativa del "pedagogismo optimista" frente al "sociologismo pesimista". De lo primero serían partidarios, en el fondo, la mayoría de los pedagogos prácticos (la tarea educativa para que sea eficaz exige unas dosis suficientes de optimismo respecto a la potencialidad innovadora de la educación). De la segunda opción serían fundadores **Durkheim**, los ya citados **Bourdieu** y **Passeron** y otros (la sociología estricta en cuanto se aplica a la educación parece generar preferentemente pesimismo. Entre las dos opciones estarían los que entienden que la educación es a la vez un medio de reproducción y de renovación social. Tal sería, por ejemplo, el punto de vista de **Dewey**.

La T.G.S., en este contexto, puede aportar —y ha aportado—²⁰ una precisión conceptual mucho mayor. Los conceptos de adaptación, optimización, proyección, los distintos tipos de retroalimentación y de modelos cibernéticos, pueden ayudar a precisar y matizar las relaciones intersistémicas, ya que el aparato conceptual de la T.G.S. es, cuanto menos, mucho más unívoco que el lenguaje pedagógico al uso. De lo que cabe dudar es de que la T.G.S. de al traste con las opciones de fondo planteadas tradicionalmente sobre la función real de la educación.

Límites del sistema.

El problema de fijar los límites de un sistema, sobre todo por lo que se refiere a los de tipo sociocultural (abiertos y complejos), no parece estar adecuadamente resuelto por la T.G.S. **Hall** y **Fagen**, **Lazio**, **Buckley** y el propio **Bertalanffy**, diciendo éste último que "todos los límites son en última instancia dinámicos",²¹ reconocen que la diferencia entre sistema y medio no está clara. Cuanto más abierto es el sistema considerado, tal distinción es —dice **Buckley**— "cada vez más arbitraria, y queda subordinada a la intención del observador".²²

Sin embargo, parece metodológicamente exigible explicitar los límites —aunque sean arbitrarios— del sistema que se considera; o, al menos, los criterios mediante los que

(19) **COLOM, A.J.**: Op. cit., pág. 123.

(20) Ver los trabajos de **SANVISENS** y **COLOM** ya citados, y además: **SANVISENS, A.**: "El enfoque sistémico en la metodología educativa. La educación como sistema" en *Reforma cualitativa de la educación*. Sociedad Española de Pedagogía, C.S.I.C., Madrid 1973; del mismo autor: "Cibernética del aprendizaje" en *Crítica y porvenir de la educación*. Actas del VI Congreso Nacional de Pedagogía, Sociedad Española de Pedagogía, C.S.I.C., Madrid 1976. También, **MARTINEZ, M.**: *Aproximación sistémica a un concepto de inteligencia. Implicaciones pedagógicas*. (Tesis de Doctorado inédita) Universidad de Barcelona, 1979. Y, en general, la ya copiosa bibliografía sobre Teoría General de Sistemas y educación.

(21) **BERTALANFFY, L. von**: *Teoría General de los Sistemas*. Op. cit. pág. 225.

(22) **BUCKLEY, W.**: Op. cit., pág. 70. Ver también **GARCIA COTARELO, R.**: *Crítica de la teoría de sistemas*. Centro de Investigaciones Sociológicas, Madrid 1979, págs. 72 y ss.

podrían acotarse. En el caso del sistema educativo, por la dificultad o quizá por la imposibilidad que entraña, suele eludirse tal exigencia. Señalar los límites de la institución escolar, de un método de enseñanza o incluso de una teoría educativa, objetos éstos que pueden ser considerados como sistemas, es relativamente factible. Acotar, en cambio, lo educativo no parece serlo tanto. ¿Dónde termina lo educativo en relación a lo social, cultural, político, etc.? ¿Qué elementos, por ejemplo, de lo cultural no pueden formar parte también de lo educativo?. Tampoco parece que puedan establecerse criterios espaciales para limitar lo educativo puesto que, en cierto modo, la educación es ubicua; ni criterios temporales: ¿cuándo deja uno de educarse?: ni de contenidos: ¿qué contenidos de la cultura presente no son susceptibles de ser vehiculizados en la educación?... Lo que sí tiene esta clase de límites es lo pedagógico que en su acción criba los contenidos y acota un sector de lo educativo en espacios y tiempos determinados. Es lo pedagógico lo que, en un momento dado, puede ser perfectamente acotado; lo que quizá sea lo verdaderamente sistémico de la educación.

Lo sistémico en la educación y en la pedagogía.

“¿Lo propio de lo real; no será ser *indomable*? Y lo propio del sistema, ¿no será quererlo *dominar*? ¿Qué puede hacer entonces, ante lo real, el que rechaza la dominación? Destituir al sistema como aparato, aceptar lo sistemático como escritura”.

Roland BARTHES ²³

No fuera caso que nos quedáramos sin posibilidad de pedagogía, no queremos aquí llevar tan lejos la destitución de lo sistemático que propone Barthes; pero, con él, tampoco hemos presupuesto que el sistema invada todo el ámbito de lo real.

La pedagogía es una escritura, un discurso que versa y que intenta realizarse, transformándose en “aparato”, sobre un aspecto de lo real: la educación. De la pedagogía como escritura e incluso como aparato podemos admitir su carácter sistémico. De la educación, sin embargo, reconoceremos su *continua y provisionalmente renovada indomabilidad*. Es decir, su al menos parcial asistemicidad.

Entendemos por pedagógico: a) Todo aquello que sea reflexión, teoría, saberes, modelos,... sobre la educación. Esto es, todo lo que sea “conocimiento” de su objeto (No necesariamente de la “realidad” de la educación dado que puede pensarse lo que será o debería ser la educación, y ello es también su objeto). b) También denominamos “pedagógico” a la puesta en práctica de lo anterior: a su aplicación sobre el objeto. Esta práctica será siempre intencionada, consciente, dirigida, teleológica, etc.

Podemos explicar mejor todo esto con el gráfico adjunto. El triángulo entero representa el universo de lo educativo: el conjunto de procesos, situaciones, medios, factores que generan efectos de formación y/o de aprendizaje.

El sector (1) comprendería el conjunto de procesos configurados expresa y directa-

(23) BARTHES, R.: *Roland Barthes por Roland Barthes*. Ed. Kairós, Barcelona 1978, pág. 188.

mente para producir determinados efectos educativos. En ellos ha habido una intervención pedagógica —intencionada y consciente— en su conformación estructural para orientarlos o reorientarlos según finalidades dadas. Utilizando la clásica distinción entre la dimensión descriptiva y la normativa de la pedagogía, sobre este sector habrían recaído ambas. Es un sector educativo sistémico y sistemizado —o resistemizado— por la pedagogía; la parte de lo educativo que coincide con lo pedagógico en su más pleno sentido.

El sector (2) comprende el conjunto de procesos educativos sobre los que no ha habido una actuación pedagógica consciente y directa, pero de los que se conoce su estructura y función educativa. La pedagogía aunque no ha actuado aun sobre ellos les ha desentrañado un carácter sistémico (dimensión descriptiva de la pedagogía).

El sector (3) comprendería el conjunto de procesos en los que la pedagogía en un momento dado es ciega. Es el lado oscuro de la educación: aquellos procesos desconocidos en su estructura y función pero cuya existencia viene testimoniada por el hecho de que no es nunca absoluta la probabilidad de que en educación acontezca según lo previsto por la pedagogía. Se trata, en definitiva, de lo no sistémico en la educación o, si se quiere, de lo que la pedagogía no ha descubierto su posible systemicidad: la *educación informal* en su más radical sentido. Este sector se situaría en el límite de la *complejidad organizada* que atribuyen Bertalanffy y Buckley a los sistemas socioculturales.²⁴ Romiszowski sitúa al sistema educativo entre los de *extremada complejidad* junto a la economía, el cerebro y otros.²⁵ Morin, refiriéndose a éste último habla de *hipercomplejidad*: nivel en el que puede haber" la aparición masiva del desorden y la aleatoriedad".²⁶ Sin duda, en el conjunto de lo educativo hay también algo o bastante de azaroso, descontrolado; algo de lo que Rapoport llama *complejidad caótica* en la que "los grados de libertad de las relaciones de los componentes son tan numerosos que solo es posible especificar estadísticamente los estados del sistema, y que existe escasa estructura o ninguna en absoluto".²⁷

Se podría reflejar más intuitivamente algo de lo dicho antes con el gráfico siguiente, dado que lo azaroso, descontrolado, "informal" en educación no se localiza en un sector determinado de la realidad educativa, sino que está siempre presente mediatizando también cualquier proceso o situación por pedagogizada que esté. La trama superpuesta representa el sector (3) que se difumina por todo el universo educativo.

Como resumen y conclusión, vale esta cita de E. Morin:

"Sabemos que ninguna teoría, incluso las científicas, puede tratar de modo exhaustivo la realidad ni encerrar su objeto de estudio en esquemáticos paradigmas. Toda teoría está condenada a permanecer abierta, es decir, inacabada, insuficiente, suspendida en un principio de incertidumbre y desconocimiento, pero a través de esta brecha, que a

(24) BERTALANFFY, L. von: *Teoría General de los Sistemas*. Op. cit., págs. 34. BUCKLEY, W.: *La sociología y...* op. cit. págs. 77 y ss.

(25) ROMISZOWSKI, A.J.: *A Systems Approach to Education and Training*. Kogan Page Limited, London 1970, pág. 14.

(26) MORIN, E.: *El paradigma perdido: el paraíso olvidado*. Ed. Kairós, Barcelona 1974, pág. 140.

(27) BUCKLEY, W.: Op. cit. pág. 78.

un mismo tiempo es su boca hambrienta, proseguirá la investigación, elaborará una metateoría, que a su vez..." 28

En pedagogía, la educación informal sería esta brecha: lo desconocido y el objeto mismo de la tarea pedagógica: lo que aún oculta su sistema y espera ser sistemizado.



(28) MORIN, E.: Op. cit. pág. 246.

