

DR. CARLOS CALVO MUÑOZ

## RELACIONES SINERGICAS EN EDUCACION

### Resumen

En el trabajo se define a la educación como un proceso de creación de relaciones posibles y, a la **escolarización** como un proceso de repetición de relaciones pre-establecidas.

Esto significa que para la educación la relación enseñanza-aprendizaje no es causal, sino de retroalimentación circular permanente, a través de un flujo constante de informaciones relacionadas sinérgicamente. En cambio, para la **escolarización**, esto es, el proceso educativo al interior del mundo escolar, dicha relación es de causalidad.

Esto permite aceptar la ignorancia y no sólo al saber como **criterio educacional evaluativo, a diferencia del criterio escolar** donde la ignorancia es proscrita y temida, a pesar que sólo pregunta quien ignora.

### Abstract

*This work defines Education as a creative process aimed at establishing all possible relationships. On the other hand, "Schooling" -or the educational process as carried out within the school system- consists of an iterative application of pre-established relations.*

*From an educational point of view this means that the relation between teaching and learning is not causal but it is characterised by a permanent feedback through a continuous flow of synergistically related data. The same relation will be considered by "Schooling" as one of causality.*

*Thus, both ignorance and knowledge can be accepted as educational evaluation criteria, unlike criteria applied within the school system where ignorance will be feared and rejected, though it is the ignorant student he who asks more.*

## ¿ ES LA ENSEÑANZA CAUSA DEL APRENDIZAJE ?

Quienes trabajamos en la escuela con frecuencia escuchamos decir que, si queremos que la educación sea dialógica, profesores y alumnos debemos aprender uno del otro. Sin embargo, dada la característica de causalidad que se le atribuye a la enseñanza en relación al aprendizaje, esta afirmación encierra una dificultad insuperable desde la perspectiva escolar tradicional.

De acuerdo a esta concepción no puede haber aprendizaje sin enseñanza previa, intencional y metódica; es decir, la enseñanza y el aprendizaje no pueden ser simultáneos y, mucho menos, el aprendizaje puede ser previo a la enseñanza.

En esta perspectiva escolar, que esconde un mayor menosprecio a la capacidad y posibilidad de aporte del alumno, que a la del profesor, cabe preguntarnos: ¿qué es lo que un alumno puede enseñar a su profesor? En general, la respuesta es negativa: nada o muy poco en su especialidad; a lo más, se puede conceder que el alumno sugiera algunas ideas producto de su experiencia, pero negándole relevancia científica.

En último término, los aportes del alumno dependerán de los buenos deseos del profesor: si el profesor quiere el alumno participa; si no lo desea, el estudiante debe permanecer en silencio. De tal modo que no pasa de ser un recurso metodológico para facilitar el aprendizaje, antes que un reconocimiento paradigmático de una relación educativa. La mentada relación dialógica con el alumno no pasa de ser una ficción, posiblemente bien intencionada, que disfraza a una educación bancaria como dialógica, tal como la definiera Paulo Freire a fines de los años 60.

Esta concepción mecanicista de la relación causal entre enseñanza y aprendizaje define ingenuamente los roles escolares. Al profesor, por ser

quien enseña, es decir, por ser agente que "causa" el aprendizaje, se le adscribe un rol escolar primario, básico, motivador; mientras que al alumno, que es quien aprende lo que le es enseñado, le compete un rol secundario y dependiente.

Evidentemente que en el desempeño de estos roles no tiene importancia quiénes son los profesores y los alumnos, pues el énfasis se coloca en los contenidos, antes que en las características personales, la didáctica o el ambiente escolar.

Esta forma de concebir la enseñanza y el aprendizaje es peligrosamente atractiva por su razonable coherencia, enorme capacidad explicativa y, por disfrazar el germen que amenaza su potencialidad educativa. Es peligrosa porque toda experiencia escolar, así concebida, esconde en su seno un germen patógeno que amenaza gravemente su potencialidad educadora, como es el caso de la rutina en el trabajo educativo del profesor y de los alumnos, frente al cual no se puede pecar de ingenuidad, minimizando sus riesgos.<sup>1</sup>

## HACIA UN NUEVO PARADIGMA

Ahora bien, cabe preguntarnos: ¿es posible concebir la relación entre la enseñanza y el aprendizaje, sin reducirla a una causalidad lineal, cartesiana? Y, si así fuera, ¿cómo y de qué manera afecta la relación profesor-alumno?

Creemos que no solo es posible conceptualizarla de acuerdo a un nuevo paradigma, sino además probable. Un paradigma es un marco referencial de pensamiento que permite entender y explicar algunos aspectos de la realidad. Por lo tanto, un cambio de paradigma implica una manera nueva de enfocar antiguos problemas.<sup>2</sup>

Ferguson (1988:332-334) ha realizado un interesante paralelo entre el "paradigma educativo" -para mí, "paradigma escolar"- y el paradigma del aprendizaje -para mí, "paradigma educativo", gracias al cual podemos visualizar todo lo que es posible realizar en educación y que estamos sacrificando en la escuela.

## Concepciones del antiguo paradigma educativo

- Enfoque en el **contenido**, con la idea de adquirir un cuerpo de información "correcta", de una vez por todas.
- Aprender como **producto**: un objetivo.
- Estructura jerárquica y autoritaria. Premia el conformismo. Disuade el disenso.
- Estructura relativamente rígida. Programas prefijados.
- Progreso según escalones fijos. Insistencia en la edad "apropiada" para ciertas actividades; segregación por edades. Compartimentación.
- Se da prioridad a los resultados.
- Insistencia en el mundo exterior. A menudo considera inadecuada al ámbito escolar toda experiencia interna.

## Concepciones del nuevo paradigma del aprendizaje

Enfoque en aprender a aprender: manera de preguntar adecuadamente, prestar atención a los aspectos convenientes, estar abierto, considerar las nuevas ideas, tener acceso a la información. Lo que ahora se "sabe", puede cambiar. Importancia del **contexto**.

Aprender como **proceso**: un viaje.

Igualitario.

Se permite la franqueza y el desacuerdo. Alumnos y profesores se consideran unos a otros como personas, no como roles. Fomenta la autonomía.

Estructura relativamente flexible. Convencimiento de que hay muchas formas de enseñar una misma materia.

Flexibilidad en la integración de grupos de diferentes edades. El individuo no está automáticamente limitado al estudio de ciertas materias por razón de la edad.

Se da prioridad a la imagen de sí mismo, como generadora de los resultados.

Considera la experiencia interior como contexto del aprendizaje. Empleo de la imaginación, los cuentos, diarios de sueños, ejercicios de "centramiento". Se fomenta la exploración de los sentimientos.

- Se disuade el uso de la conjetura y del pensamiento divergente.
- Insistencia en el pensamiento analítico, lineal, del hemisferio izquierdo.
- El poner etiquetas (retrasado, dotado, disléxico, etc.) contribuye a que la profecía se cumpla.
- Preocupado por las normas.
- Confianza primordialmente en el "conocimiento libresco", teórico y abstracto.
- Clases diseñadas de acuerdo con criterios de conveniencia y de eficacia.
- Estructura burocráticamente determinada, resistencia al influjo de la comunidad.
- Educación considerada como necesidad social durante un cierto período de tiempo para inculcar

Se fomenta la conjetura y el pensamiento divergente como parte del proceso creativo.

Procura educar el cerebro entero. Potencia la racionalidad del hemisferio izquierdo con estrategias holísticas, no-lineales e intuitivas. Se insiste en la confluencia y fusión de ambos procesos.

Solo se acude a las etiquetas para prescribir roles de escasa importancia, y no como evaluaciones fijas que acompañan al individuo a lo largo de toda su educación.

Preocupado por los resultados que cada individuo alcanza en función de su potencial. Interés por poner a prueba los límites externos, por trascender las limitaciones percibidas.

Fuerte compensación del conocimiento teórico y abstracto con experimentos y experiencias, tanto dentro como fuera de la clase. Excursiones, aprendizajes directos, demostraciones, visitas a expertos.

Preocupación por el entorno del aprendizaje: iluminación, colores, aire, comodidad física, necesidad de autonomía y de interacción, actividades tranquilas y desbordantes.

Fomenta la intervención de la comunidad, e incluso su control.

Educación considerada como proceso vitalicio, sólo tangencialmente relacionado con el período escolar.

una serie de habilidades mínimas para desempeñar un rol específico.

- Confianza creciente en la tecnología (equipos audiovisuales, ordenadores, cintas magnetofónicas, textos), deshumanización.
- El profesor imparte conocimientos: vía de dirección única.

Tecnología adecuada; las relaciones humanas entre profesores y alumnos son de primordial importancia.

El profesor es también un aprendiz, que aprende de sus alumnos.

## SINERGIA Y PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

La relación entre la enseñanza y el aprendizaje no tiene que ser dicotomizadora, en tanto la enseñanza y el aprendizaje sean concebidos como constituyentes de un mismo proceso y no como partes yuxtapuestas, en cuyo caso no queda más posibilidad que subordinar el aprendizaje al ordenamiento previsto en la enseñanza, tal como hemos descrito previamente. Se podrá argumentar, sin embargo, que la distinción entre enseñanza y aprendizaje es "analítica", hecha con intención "didáctica", con el solo objeto de comprender mejor el carácter procesual que tiene esa relación.

Lamentablemente este tipo de razonamiento se queda con una abstracción de lo que es la enseñanza y el aprendizaje, carente de todo dinamismo sinérgico, en la cual no encontramos incertidumbres ni dudas, tampoco sorpresas ni entusiasmos y, mucho menos, contradicciones, todas ellas generadoras de inquietudes educativas, propias de una concepción holística de la educación -orientada hacia una sabiduría de la incertidumbre- y no restringida y parcial como la escolar -encandilada por una sabiduría de la certeza- (Calvo 1987b).

Una de las consecuencias que tiene separar analíticamente a la enseñanza del aprendizaje es que quedan reducidas a entidades autónomas, aparentemente "objetivas", neutrales e independientes de cada uno de los actores y de la relación dialógica creada entre ellos.

En realidad, la enseñanza y el aprendizaje son tales en tanto cada sujeto las hace suyas conformando una unidad indisoluble, donde no hay causa y efecto pre-establecidos.

**La relación entre enseñanza y aprendizaje  
no es causal ni lineal,  
sino circular y cíclica**

Si la relación educativa es circular, lo que "se" enseña y "se" aprende no son elementos de una entidad más compleja, cuya adición sucesiva y coherente, cuantificable por definición, forma parte de un mosaico que se arma pieza a pieza hasta completar el ordenado diseño original. Tampoco sus contornos podrán ser totalmente definidos y delimitados, sino que serán confusos y ambiguos, por el sinnúmero de variables intervinientes, entre las cuales, la subjetividad, el azar, la contradicción y la incertidumbre<sup>3</sup>, desempeñan un rol capital, impidiendo predecir sus resultados parciales. Es por esto que:

en los procesos educativos no hay partes que se suman,  
ni límites definidos,  
ni resultados estereotipados, sino un  
**flujo de informaciones relacionadas sinérgicamente<sup>4</sup>;**

Estas relaciones, por su carácter sinérgico, reorganizan y potencian las relaciones precedentes en direcciones infinitas, inciertas y difíciles de predecir. La sinergia de esas relaciones puede implicar tanto un "retroceso" aparente en el aprendizaje, como cuando uno se confunde en la comprensión de un concepto que creía poseer de modo "claro y distinto", cuanto un "salto cualitativo" en el saber, producto de una intuición<sup>5</sup> instantánea que confunde con su certeza a-racional, lo que no coincide con la imagen escolar del trabajo científico.<sup>6</sup>

Es muy difícil que en la práctica escolar diaria se acojan con entusiasmo las confusiones y las intuiciones, especialmente durante las evaluaciones terminales<sup>7</sup>, las que, para agravar más la situación, normalmente se llevan a cabo en los períodos de mayor urgencia y demanda de trabajo profesional.<sup>8</sup>

### **Saber e ignorancia**

Tampoco hay una manera que permita conocer si alguien "sabe" hoy más que ayer, a no ser que atribuyamos validez absoluta a cualquier prueba que, por definición, es parcial y sujeta a error, a pesar de la utilidad práctica que tiene una evaluación técnicamente bien hecha. Por otra parte, preguntar por la ignorancia de una persona, parece una cuestión sin sentido. No lo es, sin embargo.

La ignorancia es lo opuesto al saber, por lo que parece absurdo preguntar qué se ignora<sup>9</sup>. Sin embargo, los opuestos llegan a ser idénticos por interpenetrarse y reflejarse mutuamente.

**Si podemos dar cuenta de nuestro saber,  
también podemos dar cuenta de nuestra ignorancia**

La enseñanza y el aprendizaje escolar han puesto el énfasis en asegurar el saber, no la ignorancia, porque se asume que el saber es valioso, mientras la ignorancia es negativa, pura carencia. Sin embargo, educacionalmente se puede trabajar con la ignorancia tratando, por ejemplo, de fijar los límites de lo que se aprende, en descubrir lo que queda sin explicación, en explicitar las preguntas que se originan, etc. Evidentemente que se trata de la ignorancia que fertiliza la inquietud por saber; de aquella que lo acompaña siempre.

Lo dicho puede resumirse en los siguientes "axiomas escolares" (Calvo 1989 a: 5), aplicables a alumnos y profesores:

**estudia para responder, no estudies para preguntar;  
enseña lo que sabes, no enseñes lo que ignoras.**

### **De observador a participante**

Ahora bien, toda relación sinérgica tiene una validez relativa y subjetiva - sin que implique una forma encubierta de solipsismo. No hay que temer a la subjetividad, dado que siempre estamos -somos- con ella; es imposible objetivarlos o separarnos de ella, porque el mismo acto de "objetivación" es subjetivo. No hay modo de ser un observador puro; siempre seremos participantes. Esto último se encuentra avalado por la teoría cuántica. A saber:

Lo más importante del principio cuántico es que destruye la noción del mundo como "algo que está ahí", convenientemente separado del observador... Para describir lo sucedido, es preciso tachar la antigua palabra "observador" y sustituirla por un concepto nuevo, el de "participante". En cierto modo, por extraño que parezca, el universo es un universo participativo. [las negritas son mías] (John Wheeler, citado por Dossey, 1986:299)

En consecuencia, no somos profesor "o" alumno, ni profesor "y" alumno, sino **profesor-alumno**: una sola unidad; sin roles cronológicamente distintos ni yuxtapuestos: primero, profesor; más rato, alumno, en una sucesión sin fin. Quien enseña está aprendiendo lo que está enseñando; quien estudia está enseñando lo que estudia; si así no fuera, sería equivalente a la mutua y anodina grabación entre grabadoras.<sup>10</sup>

Esta situación es análoga a la concepción antinómica y yuxtapuesta de la salud y la enfermedad, donde la salud es entendida como carencia: **no** tengo fiebre, pero estoy decaído; **no** padezco anemia, pero me duelen las piernas. Sin embargo, esta caracterización negativa no dice cuándo estoy o soy sano. En cambio, si las concebimos unitariamente nos presentan un panorama diferente. Según Dossey (1986:284):

la salud es movimiento que fluye. No hay **nada** que pueda servirnos de punto de referencia para saber cuándo nos está abandonando la salud y dónde comienza la enfermedad. La salud y la enfermedad son "principio motor" recíproco una de otra.<sup>11</sup>

Comprender la relación integradora y sinérgica entre la enseñanza y el aprendizaje, como la de la salud con la enfermedad, al igual que la de otras relaciones tradicionalmente dicotómicas, tienen que ver con la comprensión del espacio y el tiempo en términos relativos, ya que ninguna se da en el vacío, lo que sería ficción.

(El espacio y el tiempo] se han fundido en el espacio-tiempo, de manera que cada uno se ha convertido en 'principio motor' del otro. No se puede percibir el espacio sin percibir de modo concomitante el tiempo y viceversa. Los anteriores absolutos han quedado fusionado" (Dossey 1986:282).<sup>12</sup>

La idea de que el tiempo fluye es producto de nuestra conciencia. Es un fenómeno subjetivo, y es sencillamente imposible de demostrar que constituye una cualidad propia del mundo natural. Para la ciencia moderna, esta lección no tiene vuelta de hoja posible, aunque sea una lección que al hombre moderno le resulta extraordinariamente difícil de aprender. El transcurso del tiempo pertenece a la mente, no a la naturaleza. Percibimos de forma sucesiva hechos que simplemente "son". Y esa percepción sucesiva de muchos otros hechos semejantes es lo que acabamos interpretando como un hecho natural incontrovertible: el paso del tiempo (Dossey 1986:234).<sup>13</sup>

Mientras la escuela y, con ella, la enseñanza y aprendizaje, continúen encerrados dentro de las paredes unidimensionales del espacio y tiempo cartesiano, continuarán las **enfermedades paidogénicas**, causadas por la forma de enseñar del profesor y de estudiar del alumno.

"aprender no es solamente algo semejante a la salud, sino que es la salud misma.

El niño, que puede haber llegado al colegio intacto, con todo su deseo naciente de riesgo y de aventura, se tropieza con tensiones suficientes como para ir recortando más y más su capacidad de exploración. Ni siquiera los médicos, en todo su apogeo, cuando eran considerados modelos cuasi-divinos, han gozado nunca de la autoridad que detenta en su clase un simple profesor, que puede distribuir premios, fracasos, amor, humillación e información a su alrededor a un gran número de jóvenes relativamente inermes y vulnerables (Ferguson 1988:324-325).

## Educación y escolarización

Cada vez es más imprescindible distinguir entre escuela y educación, sea por la creciente monopolización de la educación por parte de la escuela, sea por la presión, cada vez más intensa y compleja, ejercida sobre la enseñanza del profesor y el aprendizaje del alumno, que impide una relación educativa cotidiana a través de espacios multiproxémicos y tiempos policrónicos, sinérgicamente relacionados en nuestra experiencia axiológica.

Denomino "escolarización" a la educación mediatizada por los profesores y alumnos en la escuela, mientras, llamo "educación" a aquella no mediatizada por la escuela, que encontramos, sea en la educación informal, o en el curriculum oculto en el seno mismo de la educación formal o en la etnoeducación (Calvo 1982; 1985a y 1985b).

La ESCOLARIZACIÓN

es un proceso de  
REPETICION  
de relaciones  
PRE-ESTABLECIDAS

mientras que,

la EDUCACION

es un proceso de  
CREACION  
de relaciones  
POSIBLES

Como se ve, tanto la escolarización como la educación son procesos de relaciones, simplemente porque no pueden ser de otra manera, aunque se quisiera. La diferencia significativa radica en que, mientras la escolarización "intenta" repetir -sabemos que la repetición **in strictu sensu** no es posible- lo ya hecho por otros, la educación, potencia sinérgicamente la creación de nuevas relaciones, todas posibles, aunque solo algunas sean probables.

En la escolarización hay una dicotomización excluyente e inevitable entre la enseñanza y el aprendizaje, que lleva al antagonismo entre el profesor y el alumno. En cambio, en la educación la antinomia no tiene sentido, además de ser imposible, pues en ella: **aprender es enseñar y enseñar es aprender**. Cualquier profesor y alumno, no enajenado por su rutina escolar, puede corroborar lo anterior.

¿Cuánto hemos aprendido al enseñar?, ¿no afirmamos que la mejor forma de aprender es enseñando?, ¿acaso no nos admiramos en plena clase por las ocurrencias que sorpresivamente vienen a nuestra conciencia, muchas de ellas, motivadas por la ocurrencia de alguno de nuestros alumnos?

La experiencia de los practicantes que descubren que al enseñar aprenden mejor, lo mismo que al preparar sus clases, es una buena demostración de lo dicho. Por otra parte, ¿no es un tipo de enseñanza-aprendizaje la preparación de una clase, donde me enseñó a mí mismo los contenidos al relacionarlos, es decir, al re-ordenarlos de acuerdo con el programa?

No olvidemos que nada hay en lo que llamamos ciencia y arte que exija que deba enseñarse de acuerdo a la secuencia establecida en los programas escolares o, según ciertos criterios metodológicos. Lo que hacen los programas es darles un orden didáctico coherente, entre los muchos posibles, pero que no corresponde a nada objetivamente independiente.

## Orden-desorden

En cualquier caso, nos movemos en un permanente flujo entrópico.<sup>14</sup> entre el desorden y el orden.<sup>15</sup> De modo tal, que

**la enseñanza-aprendizaje  
es tanto ordenamiento aleatorio a partir del caos,  
cuanto desorden desde el orden.**

Según Pániker (1983:282), el desorden hace posible el orden en la misma medida en que el orden hace posible el desorden:

... Orden y desorden tienen que ser pensados simultáneamente. Orden y desorden configuran un margen de ambivalencia que es el margen de la complejidad. La vida no tiene que ser pensada como un "esfuerzo" permanente por escapar a la entropía; lo social no tiene que ser pensado con independencia de lo "natural" (lo bioquímico, lo fisicoquímico, etc.). La vida es otra faz de la entropía. La sociedad es otra faz de la naturaleza. El orden es otra faz del desorden. Y, respectivamente, viceversa (Pániker 1983:282)

En la teoría de las estructuras disipativas se presenta la imagen de que el orden surge del caos y que sin caos no podría surgir el orden. Traducido a nuestro tema, significa que la enseñanza es tan necesaria al aprendizaje, como ésta a aquella. Ambos ordenan y ambos desordenan, sin haber posibilidad de determinar cuando es uno u otro, a no ser que se fijen estadios estáticos, lo que es una ficción.

La enseñanza ordena lo que el aprendizaje desordena, pero también el aprendizaje ordena lo que la enseñanza ha desordenado. ¿Qué hacemos al enseñar: ordenar o desordenar?, ¿qué pasa cuando preguntamos genuinamente, sino desordenar con cierta intención a un orden relativo? En cada caso, habrá siempre una tensión sinérgica entre orden y desorden, que no termina, a no ser que arbitrariamente se la convierta en verdad absoluta, perdiendo su tensión relacional. En ese caso, estaríamos desconociendo que, "una **gran** verdad es aquella cuyo opuesto es asimismo verdad" (Niels Bohr, citado por Dossey 1986:15)

Lo que enseñamos a nuestros alumnos no son contenidos; tampoco lo que aprendemos de ellos. En cualquier caso son **sugerencias de relaciones posibles**. Esto significa, entre otras consecuencias, que en estricto sentido no puede haber educación bancaria. Lo que sucede es que la escolarización rutiniza de tal manera la educación que parece no haber más que repeticiones mecánicas de los "depósitos" hechos por los profesores.

¿Si no hay educación bancaria podrá inferirse que la educación es liberadora, usando la dicotomización de Freire? Creo que sería un error que omitiría la tensión sinérgica de las relaciones que pueden establecerse. Es la escolarización la que es bancaria. Para poder superar su limitación tiene que **des-escolarizarse**, recuperando su carácter educativo genuino. Para ello, debe asumir la ambigüedad propia de la probabilidad y la indeterminación.

## NOTAS

1. Nunca será suficiente insistir en los efectos negativos que tiene la rutina y toda su carga repetitiva sin término en la docencia (Calvo 1982), no sólo porque la repetición es suficientemente perniciosa, sino también por la limitación radical que significa el enclaustramiento escolar en tiempos monocrónicos y espacios uniproxémicos (Calvo 1987b).
2. En su libro *La conspiración de Acuario*, Ferguson (1988:31) desarrolla lo que denomina "el paradigma de la Conspiración de Acuario":

El paradigma de la Conspiración de Acuario concibe a la humanidad enraizada en la naturaleza. Promueve la autonomía individual en el seno de una sociedad descentralizada. No considera administradores de todos nuestros recursos, internos y externos. No nos ve como víctimas ni como peones, no nos considera limitados por condiciones ni condicionamientos, sino herederos de las riquezas de la evolución, capaces de imaginación, de inventiva, y sujetos de experiencias que apenas si hemos llegado a entrever todavía. La naturaleza humana no es ni buena ni mala, sino abierta a un proceso continuo de transformación y trascendencia. Lo único que necesita es descubrirse a sí misma. La nueva perspectiva respeta la ecología de cada cosa: nacimiento, muerte, aprendizaje, salud, familia, trabajo, ciencia, espiritualidad, arte, comunidad, relaciones, política.

Los conspiradores de Acuario se sienten atraídos entre sí por sus descubrimientos paralelos, por cambios de paradigmas que los han convencido de que estaban llevando unas vidas innecesariamente circunscritas y limitadas...

Para el lector no familiarizado con la Conspiración de Acuario, es bueno conocer que el origen del nombre viene de *conspirar*, que en sentido literal, significa "respirar junto". Y, la referencia a Acuario, fue elegida con el fin de dejar en claro "la naturaleza benévola de esta unión". A continuación transcribo la descripción que hace Ferguson de esta Conspiración de Acuario (1988:23):

Una vasta y poderosa red, que carece nos obstante de dirigentes, está tratando de introducir un cambio radical en los Estados Unidos. Sus miembros han roto con ciertos aspectos clave del pensamiento occidental, y puede incluso haber quebrado hasta la misma continuidad con la historia.

Esta red es la Conspiración de Acuario. Se trata de una conspiración desprovista de doctrina política, carente de manifiesto. Está integrada por conspiradores que buscan el poder tan solo para disgregarlo, y que se valen de estrategias pragmáticas, incluso científicas, pero con una perspectiva tan cercana a la mística, que apenas se atreven a hablar de ello. Son activistas que plantean cuestiones de muy diversa índole, que están desafiando al establishment desde su propio interior.

3. Desde que Heisenberg en 1926 formulara el principio de la incertidumbre ha sido reconocido como una propiedad fundamental del mundo. Su enunciado significó un golpe mortal a las pretensiones de una teoría determinista de la ciencia, al introducir un elemento de aleatoriedad en ella. Este principio significa que:

Nunca se puede estar totalmente seguro acerca de la posición y la velocidad de una partícula; cuanto con más exactitud se conozca una de ellas, con menos precisión puede conocerse la otra (Hawking 1988:236)

4. Berman (1987:334) homologa sinergia, holismo y principio sinérgico y los caracteriza del siguiente modo:

"... una colección de entidades u objetos puede generar una realidad más amplia no analizable en términos de los componentes en sí mismos; que la realidad de cualquier fenómeno es por lo general más grande que la suma de sus partes"

5. En el último tiempo se ha avanzado bastante en el estudio del comportamiento holístico de los dos hemisferios cerebrales, lo que lleva a descartar la creencia escolar sobre el progreso exclusivamente lineal del conocimiento: no se va solo de A a B y después a C, hasta llegar a Z, sino que en los procesos cerebrales todo sucede a la vez: de A a la Z.

Un problema con la intuición radica en que el hemisferio derecho es incapaz de verbalizar lo que sabe, por lo que:

sus símbolos, imágenes o metáforas necesitan ser reconocidos y reformulados por el hemisferio izquierdo, para que su información pueda ser conocida en su totalidad (Ferguson 1988:342)

6. Sin duda que el científico usa su razón, pero también es verdad que la historia de la ciencia está plagada por los chispazos intuitivos de sus prohombres, que han hecho posible el impresionante desarrollo de la ciencia. Se podría creer que ese antecedente es suficiente para modificar el desprecio escolar que se le

tiene. Desafortunadamente su arraigo axiológico es tan profundo que nos tomará años valorarla adecuadamente e incorporarla a los procesos de enseñanza-aprendizaje educativos.

7. Habría que poder afirmar que esta situación no se da cuando la evaluación es formativa; sin embargo, hay muchos motivos en contra: uno, es el tiempo escaso; otro, el espacio inapropiado en la mayoría de los casos; también cabe decir que con frecuencia lo que se dice ser una evaluación formativa no pasa de ser una ficción administrativa.
8. En **Tiempo, Espacio y Medicina**, Dossey presenta evidencias que intentan probar que la salud y enfermedad humana nacen emparejadas con la propia **percepción del tiempo**: "estoy convencido, dice el autor, de que podemos destruirnos a nosotros mismos, creándonos enfermedades, al percibir el tiempo como un flujo lineal, unidireccional" (1986:46). Si se pretende usar la modificación de la sensación de tiempo como estrategia favorable a la salud, propone tener presente que:
  - 1 La existencia de un tiempo "real" carece de base racional; es totalmente arbitrario pretender establecer una unidad de tiempo básica.
  - 2 Supuesto que no se ha encontrado ningún receptor sensorial ni reloj biológico que nos haga percibir el tiempo, no resulta razonable afirmar que la percepción del tiempo corresponde al estímulo que supone el transcurso del tiempo físico, ya que no nos consta que haya nada que sea estimulado (1986:70).
9. A propósito de ignorancia, hace más de una década que Duncan y Miranda (1978) editaron **The encyclopaedia of ignorance**, donde cada especialista da cuenta de lo que se ignora en su campo específico, antes que presumir lo poco que se conoce.
10. Cómo no recordar la anécdota que gusta relatar el biólogo Humberto Maturana, donde un profesor invita a sus alumnos a escuchar la grabación de su clase cuando el no esté. Un día, al llegar atrasado se acerca a la sala de clases y escucha con agrado su voz grabada; señal, según él, que sus alumnos lo estaban escuchando. Su sorpresa fue grande cuando, al entrar a la sala, encontró su grabadora funcionando en medio de varias otras que grababan. Ningún alumno, ningún profesor, ninguna incertidumbre, ninguna relación sinérgica; solo grabaciones mecánicas.
11. Ellerbroek, antiguo cirujano, hoy psiquiatra, dice:

Nosotros los médicos parece que sentimos predilección por

otorgar un nombre sustantivo a cada enfermedad (epilepsia, resfriado, tumor cerebral), pero si estas cosas merecen que les demos como nombre un sustantivo, es porque -evidentemente- las consideramos como cosas. Pero si convertimos uno de esos sustantivos, por ejemplo resfriado, en un verbo, entonces podemos decir: "Señora, su hijo parece estarse resfriando", lo que tal vez ayuda a que ambos nos demos cuenta de que toda enfermedad es un proceso (citado por Ferguson 1988:294).

12. Stephen Hawking en su fascinante **Historia del Tiempo** (1988) nos motiva a indagar nuevas maneras de concebir la relación entre educación y escolarización. Por ejemplo, cuando explica el tiempo "imaginario" y el tiempo "real", vislumbramos un camino explicativo para comprender más profunda y adecuadamente la distinción entre educación y escolarización, en la medida que podamos relacionar el tiempo "imaginario" con la educación y el tiempo "real" con la escolarización.

Dado que esta relación, por el momento más intuitiva, está sujeta a la posibilidad del error, que es lo propio del quehacer científico, nos encontramos dedicados a ello buscando informaciones e inspiraciones en distintos frentes.

Quando se intentaba unificar la gravedad con la mecánica cuántica se tuvo que introducir la idea de tiempo "imaginario". El tiempo imaginario es indistinguible de las direcciones espaciales. Si uno puede ir hacia el norte, también puede dar la vuelta y dirigirse hacia el sur; de la misma forma, si uno puede ir hacia adelante en el tiempo imaginario, debería poder también dar la vuelta e ir hacia atrás. Esto significa que no puede haber ninguna diferencia importante entre las direcciones hacia adelante y hacia atrás del tiempo imaginario. Por el contrario, en el tiempo "real", hay una diferencia muy grande entre las direcciones hacia adelante y hacia atrás, como todos sabemos. ¿De dónde proviene esta diferencia entre el pasado y el futuro?. ¿Por qué recordamos el pasado pero no el futuro? (189-190).

13. Dossey (1986:253) apela al físico y matemático P.C.W. Davies, que sostiene que el transcurso del tiempo no constituye una cualidad del mundo como tal, sino que es meramente una ilusión psicológica, por más misteriosa y persistente que sea. La física moderna, según Davies, no puede acudir al transcurso del tiempo -pasado, presente y futuro- como base explicativa de ninguno de sus descubrimientos. Si es así en física, ¿podrá también serlo en la educación? Pienso que sí.
14. La segunda ley de la termodinámica dice que "en cualquier sistema cerrado el desorden, o la entropía, siempre aumenta con el tiempo".

El que con el tiempo aumente el desorden o la entropía es un ejemplo de lo que se llama una flecha del tiempo, algo que distingue el pasado del futuro dando una dirección al tiempo. Hay al menos tres flechas del tiempo diferentes. Primeramente, está la flecha termodinámica, que es la dirección del tiempo en la que el desorden o la entropía aumentan. Luego está la flecha psicológica. Esta es la dirección en la que nosotros sentimos que pasa el tiempo, la dirección en la que recordamos el pasado pero no el futuro. Finalmente, está la flecha cosmológica. Esta es la dirección del tiempo en la que el universo está expandiéndose en vez de contraerse (Hawking 1988:191).

Según Pániker, en el Prólogo al libro de Ferguson (1988:10-11),

La flecha del tiempo tiene dos posibles direcciones: hacia la entropía positiva o hacia la entropía negativa. Felizmente, cada hallazgo improbable hace más probable los nuevos hallazgos improbables. También la entropía negativa tiene su pendiente, una pendiente que explica la aparición "espontánea" del orden a partir del caos.

15. Ilya Prigogine, creador de la teoría de las estructuras disipativas, dice:

Sabemos que podemos interactuar con la naturaleza. Este es el núcleo de mi mensaje... La materia no es inerte. Está viva y activa. La vida siempre está cambiando de un modo u otro, en su proceso de continua adaptación a condiciones de ausencia de equilibrio. Una vez liberados de la lúgubre visión de un mundo determinista, podemos sentirnos libres para crear nuestro destino, para bien o para mal. La ciencia clásica nos hacía sentir como testigos indefensos del mundo de relojería de Newton. Hoy en día, la ciencia nos permite sentirnos en casa en el seno de la naturaleza (citado por Dossey 1986:135-136).

## BIBLIOGRAFIA

- Berman, Morris 1987  
**El reencantamiento del mundo**  
Santiago: Cuatro Vientos Editorial
- Calvo, Carlos 1989a  
"... esa es una canción que no enseñé"  
**Revista Temas de Educación**  
(Departamento de Educación, Universidad de La Serena), Nº 1 y 2, primer semestre 1989
- Calvo, Carlos 1987a  
Educación v/s Escolarización  
**El CANELO** (Revista Chilena de Desarrollo Local), 2(2)18-20, marzo
- Calvo, Carlos 1987b  
Haciendo educación y ciencia entre la sabiduría de la incertidumbre y la sabiduría de la certeza  
**Revista de Tecnología Educativa**, X(1):33-41
- Calvo, Carlos 1985a  
Curriculum oculto y educación informal  
**Singos**, 2(8):26-32
- Calvo, Carlos 1985b  
De la educación indígena a la etnoeducación  
**Suplemento Antropológico**, Revista del Centro de Estudios Antropológicos, Universidad Católica, Asunción, Paraguay.
- Calvo, Carlos 1982  
**Educación informal y procesos educativos informales**  
México: CREFAL
- Dossey, Harry 1986  
**Tiempo, Espacio y Medicina**  
Barcelona: Editorial Kairós
- Duncan, R. y Miranda Weston Smith 1978  
**The encyclopaedia of ignorance**  
New York: A Wallaby Book

- Ferguson, Marilyn 1988  
**La conspiración de acuario**  
Barcelona: Editorial Kairós
- Freire, Paulo 1969  
**La educación como práctica de la libertad, 2ª edición**  
Santiago: ICIRA
- Hawking, Stephen 1986  
**Historia del tiempo: del big band a los agujeros negros**  
Barcelona: Editorial Crítica
- Pániker, Salvador 1983  
**Aproximación al origen**  
Barcelona: Kairós

---

*Por lo dicho se ve que la verdad se dice con prioridad de la composición y división del entendimiento; en segundo lugar, de las definiciones de las cosas, en cuanto que en ellas va implicada una composición verdadera o falsa; en tercer lugar de las cosas en cuanto se adecuan al entendimiento divino, o tienen capacidades de adecuarse al entendimiento humano; cuarto, del hombre que formula sus proposiciones verdaderas o falsas, o que causa un juicio verdadero o falso de sí o de otros por lo que dice o hace. Y las palabras son susceptibles de recibir la denominación del mismo modo que los conceptos por ellas significados.*

(SANTO TOMAS DE AQUINO:  
Sobre la verdad)