



Artículo de Investigación

Propensión a aprender y desescolarización de la escuela¹

Propensity to Learn and the Unschooling of School

Recibido: Marzo 2014 **Aceptado:** Mayo 2014 **Publicado:** Junio 2014

Carlos Calvo

Universidad de La Serena
Departamento de Educación
Chile

carlosmcalvom@gmail.com

Resumen: El artículo analiza la propensión a aprender en los niños y niñas relacionándola con los procesos educativos y escolares, para lo cual se establece una clara distinción entre educación, entendida como un proceso de creación de relaciones posibles, y la escolarización, concebida como un proceso de repetición de relaciones pre-establecidas.

Palabras clave: Propensión a aprender - educación - escolarización

Abstract: This article analyzes the propensity to learn in kids related to the educational process and the school, that's why there is a clear distinction between education, seeing it like a creational process of possible relations, and schooling, seeing it like a repetition process of pre-made relations.

Key words: Propensity to learn - education - schooling

Citación: Calvo, C.(2014). Propensión a aprender y desescolarización de la escuela. *Logos: Revista de Lingüística, Filosofía y Literatura* 24(1), 66-74.

Dirección Postal: Amunátegui 851. La Serena. Chile

DOI: [dx.doi.org/10.15443/RL2406](https://doi.org/10.15443/RL2406)



¿Educación o escolarización?

Al tratar sobre temas educacionales es imperativo diferenciar entre educación y escolarización, porque no son lo mismo, y han devenido sinónimos y porque esa asociación incorrecta genera desconciertos que dañan mucho y que seguirán perturbando en tanto cuanto continuemos confundiéndolas.

Una consecuencia directa de esta equivocación tiene que ver con que no es lo mismo proponer una reforma educacional que una escolar. Las reformas que se han propuesto históricamente son escolares y no tocan el meollo de los procesos que desean remediar, razón por la cual no han logrado revertir ni suprimir los fallos ni alcanzar las metas establecidas, excepto pequeños avances que entusiasman a unos pocos, normalmente los que las han elaborado y defendido, pues crean la ilusión de que se va por buen camino por lo que es solo asunto de tiempo para que todos alcancen los mismos logros. No hay mejora significativa en la *calidad de la educación* recibida por los estudiantes, especialmente por los *desheredados* del sistema, que no solo no logran las metas ni los objetivos diseñados, sino que se obtiene el efecto contrario al profundizar las diferencias entre los educandos y los profesores.

Reformas escolares y no educacionales

Las energías y dineros invertidos en reformas curriculares, perfeccionamiento del profesorado en el país y el extranjero, mejoramiento de la infraestructura, dotación de bibliotecas y laboratorios computacionales, uso de las TICs, etc., son impresionantes. Lamentablemente a pesar de todo ello, siguen fracasando miles, si no millones de estudiantes en todo el mundo.

Ante el fracaso se culpa a alumnos y profesores; a los alumnos se les trata como *vulnerables*, eufemismo que oculta el hecho de que ya han sido vulnerados y se les cuelgan estigmatizaciones de flojos e incapaces que se asocian a su clase social. Por otra parte, al profesorado se le culpa por incompetente y mal preparado para su tarea, además de que todo el mundo se siente con atribuciones para acusarlo, la mayoría de las veces sin saber qué significa ser docente ni cómo se puede enseñar.

Para mostrar que las críticas son justas se les compara con los logros alcanzados por el estudiantado de las llamadas *escuela de élite*, omitiendo o restándole importancia a varios factores, por ejemplo, que esos estudiantes han sido seleccionados para quedarse con los mejores y que si no mantienen un rendimiento académico alto pueden ser expulsados; que muchos de ellos tienen profesores particulares, especialmente en los cursos superiores de la Enseñanza Media, varios cursan algún preuniversitario, que vienen de familias donde usan códigos lingüísticos elaborados, que viajan, que son beneficiarios de un *capital cultural* inicial y de procesos de socialización más cercanos a la cultura escolar, que han sido estimulados para ser autónomos, seguros de sí mismos y apoyarse en el grupo de pares, así como para tomar decisiones.

No insinuo que todo el estudiantado corresponda a esta descripción, pues muchos de ellos presentan problemas serios, incluso, dolorosos, pero es innegable que participan en las tareas escolares con ventajas comparativas innegables si se las contrasta con los estudiantes de las escuelas públicas y particulares subvencionadas, tal como cualquier equipo de elite tiene todas las de ganar cuando compite con uno de barrio, simplemente porque la competencia está organizada de acuerdo a criterios que ellos cumplen a cabalidad. No critico al profesorado ni al alumnado de esos establecimientos mal llamados de elite, pues con toda seguridad se dedican a hacer bien sus tareas y sacan provecho de ello. La falla de la escolarización radica en otro plano.

No desconozco que hay profesores que no recibieron una formación idónea, que muchos de ellos no estudiaron con entusiasmo para aprender a ser buenos educadores, que tampoco preparan sus clases y que enseñan sin entusiasmo aburriendo a sus estudiantes. También hay alumnos que no estudian ni les interesa aprender lo que le enseñan en la escuela ni en la universidad, lo

que afecta su formación profesional de profesor.

Responsabilidad ética y política

Sin ignorar la gravedad de lo afirmado, considero que no se puede exculpar de responsabilidad, aunque se pueda explicar, a aquellos profesores que no enseñan para que sus alumnos aprendan ni a los alumnos que no asumen el aprendizaje como una tarea prioritaria. Sin duda que es el profesor quien tiene una responsabilidad ética y política inexcusable.

Contamos con muchas experiencias de excelentes profesoras y profesores en todos los niveles y sectores, en Chile y el extranjero, con quienes sus alumnos aprenden y disfrutan con el proceso, por lo que señalamos sin circunloquios que es posible enseñar bien y que los alumnos aprendan con seguridad (López de Maturana, Calvo, Tirado & Catalán, 2013a); más todavía, es indispensable e impostergable que profesores y alumnos se comprometan ética y políticamente con el rol que les compete.

Sin embargo, esto no significa ni insinúa que hay que seguir con el mismo modelo ni dejar las condiciones laborales de los profesores tal cual están ahora, más bien ratifica que la excepción solo confirma el dato de que la mayoría abrumadora de los estudiantes no aprenden lo mínimo. Nada justifica que cada vez más se someta a los actores del proceso educativo a exigencias administrativas - burocráticas que dificultan, si es que no impiden, que el profesorado enseñe de tal manera que el alumno aprenda.

A lo anterior hay que agregar que la mayoría del profesorado está sobrecargado de trabajo, gran parte del cual es burocrático y no genuinamente educacional, lo que le demanda horas que deberían destinarse al estudio o descanso lúdico. No puede seguir sucediendo que muchísimos profesores recién egresados de las casas de formación y que recién comienzan su trabajo docente pierdan el entusiasmo antes de finalizar los primeros tres meses debido a la sobredemanda laboral, a las diversas y variables características de las escuelas, a la falta de apoyo de alguno de sus propios colegas, los que, en vez de entusiasmarles y ayudarles, se encargan de cercenar su sueños, entre otras causas.

El problema radical es que el sistema escolar chileno segmenta estratificando con lo que impide la integración de los estudiantes. En otro lugar, he relacionado a la escuela con la democracia representativa indicando que

“ambas están enfermas y que ninguna asombra ni entusiasma a sus actores. La escuela no motiva para que los estudiantes intenten comprender lo que se les enseña ni la democracia representativa favorece que los ciudadanos sean activos y críticos. Ambas padecen crisis de procesos y resultados, lo que causa desencanto creciente entre los estudiantes que se resisten a aprender y en los ciudadanos a participar, incluso con el voto. ...

... el que no se aprenda ni se participe no puede ser atribuido ni a los estudiantes ni a los ciudadanos, sino a la manera como se concibe el aprendizaje y la participación y al modo como se implementan los procesos educativos y democráticos” (Calvo, 2014a: 23).

En este sentido, la argumentación de que a los ricos no se les debería dar escolaridad gratuita porque tienen como pagarla es falaz ya que esconde el deseo no revelado de que los hijos no se mezclen. El rechazo implica un reconocimiento tácito del enorme efecto democrático que cumple la escuela, pero no en el terreno de la escolarización formal, sino en el plano netamente educativo, especialmente en los contextos informales donde se gesta y nutre la amistad gracias a la curiosidad y los desafíos mutuos (López de Maturana, 2013b).

Propensión a aprender

Los juicios precedentes van contra el modo en que se plantea la enseñanza y el aprendizaje escolar cuyo desarrollo y ulterior éxito o fracaso dependerá de factores a los que no acceden todos por igual y porque no se apoya en la *propensión a aprender* que tienen todos los niños y

niñas independiente de cualquier condición natural o social. La escuela promueve un tipo de exclusión muy fuerte con efectos funestos a largo plazo para los afectados. La escuela ejerce una suerte de “control excluyente” a diferencia de lo que sucede en los contextos educativos en que opera una suerte de “caos incluyente” (Calvo, 2013a).

Gracias a la realización de diversas investigaciones² contamos con evidencia que sugieren que los niños y niñas sin excepción

“no pueden dejar de aprender y que lo hacen muy bien, sin que en la mayoría casi absoluta de los casos ni siquiera se lo propongan intencionalmente; además, usan perfectamente la experimentación rigurosa y exigente, el razonamiento lógico y la contrastación, tal como lo hace cualquier científico en su tarea, sobrepasando con creces cualquier aprendizaje formal promovido en el jardín infantil. A partir de estos hallazgos consideramos que la crisis que afecta a la escuela puede superarse si atendemos a la infinita potencialidad de la propensión a aprender, pues fluye auto-organizándose siguiendo patrones simples y, a la vez, complejos” (Calvo, 2014b:15).

Lo que debemos hacer es *des-escolarizar* (Calvo, 2013b) a la escuela para que recupere -si es que alguna vez la tuvo- su condición educadora que no excluya a nadie y favorezca el florecimiento de la *propensión a aprender* de todos los educandos y la *propensión a enseñar* de los educadores (Leyton y Veas, 2014).

Educar es asombrar con un misterio

Educar no es enseñar contenidos sino asombrar con algún misterio para que el educando *crea relaciones inéditas* gracias a su natural *propensión a aprender*. Dado que no se comprende esta condición tan simple se asume que al educando no le gusta aprender y que no quieren ir a la escuela. Por supuesto que el alumno tiene razón al no querer aprender los contenidos que les enseñan en la escuela porque no les desafían en su ser íntimo, sino que le plantean dificultades que no logra superar con facilidad. En las escuelas se confunde el que hay que desafiar educacionalmente al educando a develar diferentes misterios que va encontrando a lo largo del estudio con el hecho de imponerle dificultades que no logran salvar. Ante el fracaso de aquellos que no logran superarlas se hace poco, tal vez algunas actividades de recuperación o de nivelación, que al ser realizadas con las mismas estrategias didácticas con las que no aprendieron vuelven a fracasar. Con ello, se consolida la *profecía autocumplida* del fracaso escolar.

Educación como creación de relaciones posibles

La educación consiste en un proceso de creación de relaciones posibles, en tanto que, la escolarización es un proceso de repetición de relaciones pre-establecidas (Calvo, 2013b). La primera, entre otros factores, descansa en la curiosidad, la creatividad y el caos³; la segunda, entre otras razones, se orienta hacia la repetición, la convergencia y la planificación lineal, aséptica del trabajo docente, que a muchos agobia por la sobrecarga burocrática y no educativa que trae consigo.

Al educarnos fluimos en el aprendizaje sin mayores problemas, gracias a la propensión a aprender. Si bien, ningún proceso es perfecto⁴, lo aprendido en términos educacionales sobrepasa de manera significativa a los aprendizajes escolares. Baste considerar la facilidad con que los niños que viven en ambientes donde se hablan varias lenguas las aprenden todas sin problemas; más aún, lo hacen sin que ello les agobie ni fatigue más allá del cansancio normal de cualquier jornada de juego. Aquellos ambientes lingüísticos informales proveen experiencias caóticas de aprendizaje y que no se organizan de acuerdo a algún modelo didáctico formal; de hecho, no siguen una secuencia ordenada al modo como se enseña una segunda lengua en la escuela. Quien quiera que haya estudiado formalmente una segunda lengua sabe de las dificultades que implica y lo que cuesta alcanzar un dominio aceptable de ella. Si bien se puede argumentar que el ejemplo trata del aprendizaje de pequeños y que a esa edad estarían dotados para aprender cualquier lengua y que cuando se es más grande se pierde esa habilidad, no se puede negar que es altamente probable que esos mismos pequeños que aprenden esas lenguas sin mayores

dificultades, posiblemente estén fracasando en la escuela.

Los pequeños aprenden jugando, sin una secuencia predefinida ni excluyente de otras situaciones; se involucran de tal manera que podemos decir que están aprendiendo con todo el cuerpo; de alguna manera sencilla y sorprendente cuando juegan aprenden. Osho (1999) aseveró que cuando un niño juega desaparece como individuo haciéndose uno con el juego, al modo como un bailarín desaparece cuando danza o un cantante cuando canta o cuando un pianista interpreta⁵. Al jugar no solo están jugando, sino que son el juego.

Podríamos decir que *están siendo lo que aprenden*, dejándose fluir en una temporalidad histórica, no cronológica, y en un espacio pluridimensional y *multiproxémico*, no acotado al patio escolar, todo lo cual genera el contexto que les permite crear relaciones inéditas, relaciones *posibles*, gracias a las cuales van aprendiendo a lo largo de una secuencia que no sigue un orden lineal, pero al que muchos fuerzan para que sea coherente en todas sus fases, sino que se trata de un *orden emergente*, no previsto donde *crean* relaciones inéditas sorprendentes. Mientras juegan no siguen una secuencia predefinida ni se limitan a cumplir roles pre-asignados, sino que los van modificando constantemente, creando *sinergias* únicas y sumergiéndose en una totalidad *holística* (López de Maturana, 2010).

Aprendizaje polifacético

Durante el proceso de aprendizaje el educando tiende a ser una sola totalidad, sin escisiones, gracias a lo cual puede integrar en una unidad viva la constante tensión entre *estar atento* y *estar desatento al mismo estímulo a la vez*, simultáneamente. En el mundo de la escuela esta situación se considera una falta inaceptable, pues la distracción dificulta el aprendizaje y debe ser sancionada. En esto, la cultura escolar va contra natura, puesto que el educando puede estar atento a muchos estímulos simultáneamente y construir varios aprendizajes a la vez. Esto es posible gracias al procesamiento paralelo con el que funciona nuestro cerebro⁶.

Además, en la escuela se asume que la atención y la distracción se dan exclusivamente en el terreno consciente, cuando gran parte de aquello que observamos es inconsciente. “Algunos científicos estiman que sólo somos conscientes de alrededor del 5% de nuestra función cognitiva. El 95% restante se escapa a nuestra consciencia, pero ejerce una enorme influencia sobre nuestras vidas, empezando por hacerlas posibles” (Mlodinow, 2013: 46).

La sobrevaloración de la razón y la consciencia en la escuela tiene algunas consecuencias dañinas al relegar a un segundo plano a la intuición y la emoción o simplemente ignorarlas. No cuestiono la importancia ni el papel central que la razón y la consciencia han desempeñado en el desarrollo de la ciencia. Sin embargo, el progreso científico no descansa exclusivamente en ellas, sino que han sido secundadas por la intuición que les ha sugerido pistas sutiles que la rigurosa y exigente metodología científica no permite reconocerla. No es extraño que los científicos cuenten que la idea central se le presentó mientras soñaban, trotaban o bebían un café, y no eran conscientes de todos los detalles de sus razonamientos. Esto es tan común que en la comunidad científica ha acuñado la expresión *serendipia* para dar cuenta de este proceso. Además, sin emoción el trabajo científico se vuelve tedioso y la exigente minuciosidad metodológica puede aburrir si quien investiga no disfruta de la pasión intensa por lo que investiga.

Si lo anterior sucede a nivel del trabajo científico, también acontece en los niveles escolares y educativos. En términos educativos, razón e intuición operan colaborativa y complementariamente, cumpliendo funciones diferentes según sean los requerimientos. El educando sigue *tincadas* que pone a prueba mientras juega. Durante el juego observa, relaciona, compara, clasifica, experimenta sistemáticamente y razona atendiendo a las relaciones de causalidad. Jugando integra emoción, razón, intuición. Sin esfuerzo relaciona un fenómeno con otro, *hipotetizando* relaciones, inicialmente, *posibles*, que al profundizar en ella puede discriminar cuáles tienen más *probabilidades* y seleccionar las que en esos momentos parecen ser *realizables*.

La secuencia que va de lo posible a lo probable y a lo realizable, es la misma que tiene lugar a lo largo de los procesos científicos y de creación tecnológica. Lamentablemente, en la escuela no tiene lugar porque el imperio de la respuesta está omnipresente en la mayoría de las clases y en las evaluaciones escolares. Esto es grave, pues la enseñanza de las respuestas, sean fechas históricas o verdades científicas, y no la de los procesos que han llevado a ellas, se ha convertido en el escollo paradigmático que seguirá obstaculizando radicalmente el que las propuestas de reformas “educacionales”, que más bien son reformas “escolares”, tengan éxito. En otras palabras, mientras se siga con este criterio no se alcanzará la ansiada “calidad de la educación”.

En este sentido, las pruebas estandarizadas, típicamente escolares, no pueden ni podrán dar cuenta de la riqueza de los procesos educativos, porque se hayan conceptualmente entrelazadas con el paradigma escolar centrado en la respuesta y la certeza y en los procesos para aprenderla, pero no en el descubrimiento, la incertidumbre, la improvisación y la emoción que trae consigo el proceso de descubrir. Reconozco la dificultad de hacer una prueba realmente educacional, pero también valoro que es un desafío extraordinario para los educadores, pero no para los instructores.

No se trata de estigmatizar a las verdades científicas ni a las fechas históricas, sino de permitir que el educando explore tal como lo han hecho los historiadores, los biólogos, los lingüistas, los físicos, los antropólogos, lo que significa que hipotetizarán, experimentarán, se equivocarán, volverán a empezar, tal como hacen los artistas y científicos. Tampoco se trata de recrear toda la ciencia, ni el arte ni la historia, sino de aprender los procedimientos que permiten descubrir regularidades en la naturaleza, gozar de la emoción de encontrarse ante misterios que invitan ser descubiertos.

Aprendizaje enactivo

Resulta difícil cuestionar que los procesos que se aprenden para siempre son aquellos en que el *aprendiente* se involucra totalmente, *en cuerpo y alma*. Para conseguirlo solo basta plantearle un desafío genuino, no ficticio. Es genuino cuando el educando no conoce la respuesta, aunque la ciencia la haya establecido hace siglos. Es responsabilidad del educador regular la complejidad del desafío, pero no la de evitar que el educando dude y se equivoque porque las certezas de ayer no le sirven ahora; también deberá improvisar respuestas provisionales ante situaciones emergentes proponiendo nuevos criterios para reorganizar la información hasta encontrar aquella que le satisfaga temporalmente y pueda poner a prueba a fin de comprobar cuán confiable es la respuesta. Si no lo consigue deberá continuar el proceso. Si logra formular una respuesta que satisfaga a su comunidad escolar, en el futuro cercano el profesor complejizará el fenómeno cuestionando la respuesta del educando presionándole por continuar el proceso, como si de un *bucle de retroalimentación* se tratara.

Todo proceso es un caminar por un territorio donde las certezas son necesarias, pero insuficientes, pues el deambular implica incertidumbre, emergencia, improvisación, confusión. Se trata de un ordenamiento *emergente*, que se va construyendo a medida que van jugando, cada vez atenta a las posibilidades que se les plantean, ante las cuales deben elegir el curso de acción en las bifurcaciones que se les muestran. La concentración es plena, pero no excluyente, pues mientras juegan están atentos simultáneamente a un sinnúmero de otros estímulos que no les distraen, sino más bien se convierten en una suerte de frontera viva que los mantiene concentrados en su juego. Esto es totalmente diferente a lo que acontece en el contexto planificado del aula escolar donde se intenta seriamente eliminar todo estímulo que pueda distraerlos. Todavía aún hoy no es extraño encontrar aulas con sus ventanas pintadas de blanco para que los niños y niñas solo miren hacia el profesor que dicta las clases. Gracias a la curiosidad que los invade, los escolares de todas las épocas han -hemos- raspado la pintura para atisbar la magia del mundo exterior.

Por el contrario, cuando hay certeza, no hay sorpresa, como cuando los estudiantes deben seguir los pasos establecidos en la guía entregada por el profesor para llegar a un resultado previamente establecido; además, el proceso es repetitivo, carente de vida, necrófilo y bancario,

como los llamó Paulo Freire.

Desescolarización de la escuela

El daño radica en que los intentos por mejorar a la escuela y los procesos de enseñanza y de aprendizaje se limitan a asuntos periféricos y no radicales. Cualquiera puede constatar que esto es así⁷ y que no es posible alcanzar una “educación de calidad” mientras no halla cambios profundos. Desde la perspectiva de la escolarización todo responde a una lógica de desajustes diversos que se pueden superar si se siguen las medidas administrativas y reglamentarias que se proponen; muy por el contrario, desde una perspectiva genuinamente educativa lo anterior es falso porque los cambios que se requieren no son meramente administrativos ni reglamentarios, sino transformaciones paradigmáticas que recuperen el carácter educativo de los procesos de enseñanza y de aprendizaje sustentados en la propensión a aprender de todo educando. Para conseguirlo, es imperativo reducir significativamente los programas de estudio, en al menos un el 50%, de tal modo que se les permita a los profesores poder enseñar de tal modo que todos los alumnos aprendan. La tarea es realizable solo si toda las transformaciones se apoyan y nutren del convencimiento de que el educando nace con las capacidades para aprender bien y fácilmente.

La “calidad” de la educación requiere de su desescolarización; si no se hace, los cambios serán solo cosméticos, aunque afecten significativamente el sistema escolar, tal como ha sucedido con las reformas que se realizan en la mayoría de los países. Para desescolarizarla hay que quitarle todo lo escolar que impide que los procesos de aprendizajes fluyan con naturalidad.

Entendemos por escolar todo aquello que ha ido conformando el *ethos cultural* de las escuelas: enseñanza y aprendizaje lineal; contenidos secuenciados desde una menor complejidad a una mayor; ordenamiento aséptico donde toda interrupción tiende a alterar, sino abortar, el proceso de enseñanza y el del aprendizaje (por ejemplo, la distracción es valorada negativamente, cuando podría ser el momento en que el educando se ha prendido de una idea que lo atrae); la planificación tiene previsto la secuencia de una fase a la otra; aprendizaje de *respuestas* establecidas en los programas de estudio; uso de guías que indican todo lo que debe hacerse; aulas cerradas con ventanas de vidrios pintados para evitar distracciones, salvo excepciones; tiempos acotados, secuenciados y largos; recreos breves.

Para hacerlo hay que simplificar los procesos permitiendo que fluyan hacia complejidades mayores, evitando complicarlos con programaciones que imponen respuestas que los alumnos deben aprender y repetir en las pruebas.

El educando inmerso en el aquí y ahora fluye indagando hacia mayores complejidades; lo hace hipotetizando y poniendo a prueba constantemente todo lo que va aprendiendo, sin importarle si tiene la razón o no, si lo que ha pensado es verdadero o no; solo relaciona, pone a prueba indefinidamente.

Bibliografía

Calvo, C. (2013a). ¿Inclusión escolar o educativa: dilema o paradoja?. En S. López de Maturana (Ed.) *Inclusión en la vida y la escuela: pedagogía con sentido humano*, (pp. 48-67), La Serena: Editorial Universidad de La Serena.

Calvo, C. (2013b). *Del mapa escolar al territorio educativo. Diseñando la escuela desde la educación*. La Serena: Editorial Universidad de La Serena.

Calvo, C. (2014a). Educación y Democracia: ¿Relación educativa o escolarizada? En A. Moreno y M. Arancibia (Eds.). *Educación y transformación social: construyendo una ciudadanía crítica*, (pp.22-30), Valparaíso: Ediciones Universitarias de Valparaíso, Pontificia Universidad Católica

de Valparaíso.

Calvo, C. (2014b). ¿Qué pasaría si a los niños y niñas se les dejara aprender?. *Revista Polis* 37 [en línea]. Disponible en : <http://polis.revues.org/9687> (consultado el 10 junio 2014) DOI : 10.4000/polis.9687

Gleik, J. (1988). *Caos. La creación de una ciencia*. Barcelona: Seix Barral.

Kaku, M. (2012). *La física del futuro. Cómo la ciencia determinará el destino de la humanidad y nuestra vida cotidiana en el siglo XXI*. Barcelona: Debolsillo

Mlodinow, L. (2013). *Subliminal. Cómo tu inconsciente gobierna tu comportamiento*. Barcelona: Crítica.

Leyton, G. & Veas, P. (2014). Caracterización de Ambientes Educativos y la Propensión a Enseñar, y sus Relaciones Dinámicas, a través de Modelamiento Fuzzy e ID3 Fuzzy. I. *Revista Polis* 37 [en línea]. Disponible en: <http://polis.revues.org/10010> (consultado el 11 junio 2014) DOI : 10.4000/polis.10010

López de Maturana, D. (2010). El juego como manifestación cuántica: Una aproximación a la epistemología infantil. *Polis Revista Latinoamericana* 25, 10 [en línea]. Disponible en: <http://polis.revues.org/451> (consultado el 11 junio 2014) DOI : 10.4000/polis.451

López de Maturana, S; Calvo, C; Tirado, C y Catalán, J. (2013a). *¿Cómo son los profesores que educan a nuestros hijos?*. La Serena: Editorial Universidad de La Serena

López de Maturana, S. (Ed.) (2013b). *Inclusión en la vida y la escuela: pedagogía con sentido humano*. La Serena: Editorial Universidad de La Serena.

Osho. (1999). *El libro del niño*. Barcelona: Editorial Debate.

Notas

1. Artículo basado en la investigación FONDECYT 1110577: "Asombros educativos infantiles y propensión a aprender".
2. Hemos tenido la fortuna de dirigir varias investigaciones financiadas por FONDECYT sobre el tema por lo que contamos con evidencia contundente sobre lo que estoy afirmando. A saber: "Asombros educativos infantiles y propensión a aprender" (Proyecto 1110577); "Complejidades educativas emergentes y caóticas en la escuela lineal" (Proyecto 1080073); "La educación desde la teoría del caos: potencialidad de la educación y limitaciones de la escuela", Proyecto 1030147); "Procesos educativos informales en escolares de la Región de Coquimbo". Proyecto 1970566) y "Procesos educativos emergentes en la docencia escolar" (PROYECTO CREDEULS).
3. El caos educativo tiende al orden y no corresponde a la indisciplina escolar (Gleik 1988).
4. Es altamente probable que la imperfección sea una de las características que permite que los procesos discurren de imperfección a imperfección, de una fase a otra.
5. Es interesante el que en inglés se usa el verbo to play -jugar- para indicar la acción del músico. Cuando interpreta juega totalmente inmerso en su acción.
6. "El procesamiento paralelo es una de las claves para comprender cómo funciona nuestro propio cerebro. Si hacemos un escaneado por IRM [imagen por resonancia magnética] del cerebro cuando este está pensando, descubriremos que varias regiones del cerebro se encienden

simultáneamente, lo cual significa que el cerebro descompone su tarea en pequeñas porciones y las procesa por separado simultáneamente. Esto explica por qué las neuronas (que transportan mensajes eléctricos a una velocidad insoportablemente lenta de 300 kilómetros por hora) pueden superar a un ordenador, a pesar de que en este los mensajes viajan casi a la velocidad de la luz. Lo que le falta en velocidad, nuestro cerebro lo compensa realizando miles de millones de pequeños cálculos al mismo tiempo y reuniéndolos después en un todo coherente. La dificultad que plantea el procesamiento paralelo es que todo problema ha de ser descompuesto en varias partes. Luego, cada parte es procesada mediante chips diferentes y, al final, se hace un reensamblaje del problema. La coordinación de este fraccionamiento puede ser excesivamente complicada y depende de manera específica de cómo sea cada problema, por lo que es muy difícil encontrar un procedimiento general” (Kaku 2012:267-268)

7. Basta leer cualquier estudio serio sobre la calidad de la “educación”, es decir, “escolarización”, para darnos cuenta que los logros significativos son escasos y de valor cuestionables.

8. He intentado averiguar la justificación de la hora de clases de 45 y la de 90 minutos sin ningún éxito. Lo más que he logrado es que duran aquello de acuerdo a lo que está normado. Es curioso que las reformas no modifiquen la duración de la hora de clase, a pesar de la evidencia que nos dice que la atención de un alumno no dura más de 20 minutos más o menos. No conozco investigación alguna que diga que 45 minutos es adecuado. La causa de aquella obsesión temporal se ha convertido para mí en una de las tantas curiosidades pedagógicas.