

LA COMPLEMENTARIEDAD CIENTÍFICA DE FRANCISCO VARELA Y PAULO FREIRE PARA LAS PRÁCTICAS EDUCATIVAS INNOVADORAS

COMPLEMENTARITY SCIENTIFIC OF FRANCISCO VARELA AND PAULO FREIRE FOR THE INNOVATIVE PRACTICES EDUCATIONAL

CRISTIÁN ALEJANDRO VENEGAS TRAVERSO

Escuela de Educación, Universidad Miguel de Cervantes, Santiago de Chile

* Dirección institucional: Mc Iver 370, Comuna de Santiago. Teléfono: (56-2) 927 34 00.
venegastraverso@gmail.com, cristian.venegas@edu.ipchile.cl

RESUMEN

El siguiente trabajo tiene por objeto la caracterización de la complementariedad desde una mirada interdisciplinar de los trabajos del biólogo chileno Francisco Varela y el pedagogo brasileño Paulo Freire. Se exponen las características epistemológicas y de la teoría del aprendizaje de ambos autores bajo la pretensión de ofrecer una mejor comprensión a sus convergencias, y de paso el estado de la innovación educativa. En el análisis se levantan cuatro elementos coincidentes (*Rechazo al individualismo y la aceptación de la intersubjetividad/empatía, el valor de lo corpóreo y lo concreto, la reciprocidad biológica entre los sujetos y las interacciones sociales se incorporan en el cuerpo del sujeto*), las cuales permiten presentar un conjunto de proposiciones con ambición innovadora para la pedagogía. Se concluye que ambos autores presentan una complementariedad contundente para el escenario de la innovación educativa sobre la base de la transformación y cambio que sustentan sus trabajos desde campos tan especificados como las ciencias naturales y las ciencias sociales. La mirada interdisciplinar es un adecuado espacio para sostener la innovación y el cambio paradigmático en la educación.

Palabras clave: Corporeidad, dialogo, interdisciplinariedad, transformación.

ABSTRACT

The following work has the objective of the characterization of the complementation from an interdisciplinary view of the works of the chilean biologist Francisco Varela and the brazilian pedagogue Paulo Freire. They expose the epistemological characteristics and the theory of learning of both authors under the claim of offering a better comprehension of their convergencias and the state of educative innovation. This analysis shows fous coincidental elements (*Rejection to individualism and aceptation to intersubjetivity/empathy, the value of the corporeal and the concrete, the biologic reciprocity between the subjects and social interactions which incorporate in the body of the subject*), which allow to present several propositions with innovative ambition to pedagogy. We conclude that both author show a blunt complementarity for the setting of educative innovation over the base of transformation and change which support their works for fields as specific as natural sciences and social sciences. The interdisciplinary look is an adequate space to support innovation and the paradigmatic change in education.

Keywords: Interdisciplinarity, corporeality, transformation, dialogue.

Recibido: 05.09.12. Revisado: 07.09.12. Aceptado: 29.09.12.

INTRODUCCIÓN

El paso de los tiempos ha dejado una enseñanza cierta. Las divisiones sociales, de conocimiento, de campos de estudio y de ideología son fronteras basadas exclusivamente en la operación del lenguaje. Las separaciones y especificaciones tienen un origen social. El mundo natural del cual formamos parte, y desde donde construimos nuestro mundo social (Maturana y Verder-Zoller, 1993/2003), no resiste las fragmentaciones que los mismos seres humanos le han dado para acceder a ella, para estudiarla y construir conocimiento. Es momento de modificar esta visualización *separatista* de la realidad y no continuar con una perspectiva que genera, a juicio de Bernstein (1994), diferenciaciones y clasificaciones aún más amplias.

Es por ello que creemos necesario vincular las diversas teorías, modelos y enfoques de las diversas disciplinas científicas (y no científicas) para alcanzar un grado de comprensión mayor al que se alcanzaría de modo parcelado.

En esta línea, no es ejercicio difícil reconocer las relaciones explícitas entre las construcciones de dos teóricos latinoamericanos: el biólogo chileno Francisco Varela y el pedagogo brasileño Paulo Freire. La asociación de ambos planteamientos, uno proveniente de las ciencias naturales y otro de las ciencias sociales, no es nueva. Ferrada ya nos habla de ello en la construcción del “Curriculum Crítico Comunicativo” (2001) y en la presentación del octavo principio de Aprendizaje Dialógico denominado “Emocionalidad-Corporeidad” (2009).

La trayectoria científica de Varela, luego de su trabajo fundamental con el también biólogo Humberto Maturana, se orientó al estudio de los fenómenos desde una mirada netamente neurobiológica. Por su parte, Freire y su teoría han resistido desde mediados de los sesenta a la fecha los

continuos ataques de quienes consideran a la educación un mero proceso específico, individual, instructivo y neutro. La coincidencia central entre ambos es la creencia de que lo vivo es capaz de automodificarse en la interacción con otros seres vivos y no vivos. Que la inclinación de la vivencia no es aquella orientada simplemente a la reproducción de lo que ya fue, sino que es la de poner en constante conflicto y relación lo vivido (historizado en el propio cuerpo) con lo que se vive en un presente inmediato.

1. EL ESTADO DE LA INNOVACIÓN PEDAGÓGICA

Dado el mantenimiento de algunas condiciones propias de la *sociedad industrial* en el sistema educativo (Elboj y cols., 2002), hoy en día se ha revitalizado la importancia de la innovación pedagógica para una necesaria adecuación entre la escuela y lo que ocurre fuera de ella. La *innovación pedagógica* se concibe como:

(...) la puesta en marcha de procesos, conductas u objetivos novedosos, porque cualitativamente son diferentes de las formas existentes en la realidad escolar, y han sido ideados deliberadamente para mejorar, ya sea en el ámbito material y humano (...) se desarrollan en un tiempo suficiente para evaluar su eficacia y sus impactos (Ríos, 2004: 30)¹.

Particularmente, la emergencia de la necesidad de innovar, por ejemplo, en la edu-

¹ Langouet (1985) levanta las siguientes clasificaciones para las innovaciones: conservadoras (mantenimiento de la situación, o incluso, el regreso a situaciones anteriores); reformistas (mejoramiento de rendimientos, sin modificaciones sociales); revolucionarias (modificaciones estructurales y rechazo a las tendencias que reproducen desigualdades); y nihilista (insistencia en una sociedad sin escuelas) (Ríos, 2004).

cación chilena² se debe concretamente a dos fenómenos ligados a la tensión y divorcio entre *sistema educativo formal y sociedad del conocimiento*: las reformas educativas y sus resultados (Ríos, 2004).

Por otro lado, es de conocimiento público y académico que las apuestas innovadoras que dominan la escena son aquellas que incorporan fuertemente a las nuevas tecnologías de la información y comunicación (TICs)³. No obstante, considerar que es innovadora la sola inclusión de aspectos recursivos de la didáctica en lo pedagógico es cuando menos sesgado. Lo educativo es mucho más profundo que el uso de uno u otro medio de la didáctica, no se puede esconder el impacto de la acción humana⁴. Por el contrario, el acceso educativo a las

TICs no es un factor que decida en sí mismo la desigualdad educativa y social entre las personas⁵. Como todo recurso de la didáctica y de gestión de aula, la diferencia innovadora o reproductora la proporciona siempre la agencia humana. La prioridad pedagógica no ha sido entendida y se ha tendido a asociar equivocadamente a la innovación educativa con la incorporación de las TICs de ministerios, pasando por universidades, hasta directores y docentes de aula⁶.

Sobre este contexto, es valiosa la alteridad a la “*innovación pedagógica como tecnologización*” construida en los proyectos innovadores latinoamericanos del último tiempo. De acuerdo a la investigación de Pinto (2010: 78-79):

(...) Según este balance, que muestra la realidad de la evolución social e institucional de los procesos de innovación educativa en América Latina, los rasgos comunes de estas experiencias serían:

- Son todas experiencias que surgen y se sustentan en la conciencia crítica o creativa y el impulso emprendedor de los actores sociales que asumen el esfuerzo de innovar sus prácticas, más que en políticas educativas oficiales que las reconozcan y las acojan (...)
- En el sentido contrario al punto anterior, tampoco hay mucho interés de los actores innovadores por difundir y legitimar su esfuerzo ante las autoridades sistémicas/gubernamentales; (...)

² “Las primeras innovaciones pedagógicas en el ámbito educación se inspiran, a comienzos de la década de los sesenta, en las estrategias de innovación industrial, aplicados en los países desarrollados, en el contexto de naciones con un crecimiento económico sostenido” (Ríos, 2004: 29).

³ Toledo y Comba (2007) exponen cinco mitos de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación: el mito de la abundancia de información, canales y soluciones; el mito de la transparencia (conocimiento democrático); el mito de la globalidad; el mito de la instantaneidad; y el mito de la interactividad. En tanto, ejemplos de artículos académicos con relación a la innovación con TICs presentes, por ejemplo, en el caso de la revista *Rexa* de la Universidad Católica de la Santísima Concepción son los siguientes: Aznar Díaz (2005): “El uso del Blanded e-learning como metodología innovadora en contextos universitarios: análisis de un caso centrado en la Universidad de Córdoba (España)”; Carrasco y cols. (2003): “Las tecnologías de información como apoyo al proceso de enseñanza y aprendizaje. Una experiencia en pedagogía universitaria”; Careaga y Avendaño (2006): “Modelo de gestión del conocimiento basada en la integración curricular de tecnologías de información y comunicación (TIC) en la docencia universitaria” (innovación en la docencia universitaria). Salinas (2004): “Innovación docente y uso de las TICs en la enseñanza universitaria”; Salinas (2002) “La integración de las TIC en las instituciones de educación superior como proyectos de innovación educativa”.

⁴ La didáctica no se agota con el puro recurso, de fondo también intervienen las opciones metodológicas, la organización del alumnado en el aula, la organización de los tiempos y de los espacios, la naturaleza de los roles de los agentes educativos, entre otros.

⁵ Se observan a lo menos seis investigaciones internacionales en donde se evidencia que no hay relación directa entre uso de TICs en la didáctica y resultados cuantitativos en el aprendizaje de los estudiantes (Educar Chile, 2005).

⁶ Según datos del Ministerio de Educación de Chile (2012), el Estado gastará este año 2012 alrededor de \$22.353.730.000.- de pesos en recursos de informática educativa para escuelas y liceos, es decir, cerca de 45 millones de dólares en un año.

- Pareciera que los actores innovadores se sumergen autorreferencialmente en cada innovación, sin vislumbrar la proyección sistémica educativa del cambio. (...)
- El medio académico universitario o institucionalizado en diversas agrupaciones científicas, particularmente aquel vinculado con la formación inicial o postgradual de educadores, se hace insensible a la difusión y compromiso con estas experiencias innovadoras, expresándose muchas veces en un rechazo al actor crítico/transformador que aspira a darlas a conocer en ese medio.
- En fin, son experiencias que muestran las contradicciones estratégicas que tienen los procesos de innovación pedagógica y curricular en América Latina, las que, al no tener mayor articulación con el movimiento social y cultural que entorna a sus beneficiarios, tienden a desaparecer cuando el actor individual motivado y emprendedor de la innovación desaparece del escenario experiencial.

La innovación educativa que no reconoce la democratización del conocimiento y el desarrollo de las capacidades humanas pareciera relacionarse sólo con la creación de nuevos servicios y productos tecnológicos en la sociedad, en ningún caso a un cambio educativo paradigmático. Esto significa que la dirección hacia una real innovación se condice con el modo en que los sujetos aprenden (Flecha, 1997; Ferrada, 2012). La real innovación en la educación requiere la acción de renovar las ideas y los paradigmas sobre la base de lo que realmente genera resultado en el aprendizaje y la modificación de aquello que deshumaniza al educador y al educando.

2. PAULO FREIRE: LA ACCIÓN DIALÓGICA

Tal vez la porfía más extraordinaria de Freire es su insistencia por diálogo. Contrario al sentido común y a la utilización mañosa del término, el acto de dialogar no es igual al simple acto de hablar. Paulo Freire (1970/2002: 166) expresa: “No hay palabra verdadera que no sea una unión inquebrantable entre acción y reflexión y, por ende, que no sea praxis. De ahí que decir la palabra verdadera sea transformar el mundo”⁷.

Si el diálogo fuera sólo acción se convertiría en un *activismo*, si fuera sólo reflexión y verbalización, en “mera palabrería”. El diálogo no es hacer, o solamente pensar o hablar, implica una actividad pensada y reflexionada, de modo simultáneo, junto a otros. Dado esto, la palabra no es privilegio de unos pocos, es un derecho de todos los hombres (Freire, 1970/2002). Nadie por sí solo puede arrogarse la verdad pretendida en el uso de la palabra, el diálogo también requiere humildad en las personas.

Por otro lado, el amor en el mundo y en las personas es fundamental en el diálogo, pues nadie es capaz de dialogar en el

⁷ Complementa a esto Flecha (2004: 28-30): “Hay que empezar diciendo que el diálogo no es la mera conversación, sino el modo de coordinar la acción entre las personas para alcanzar una finalidad común. Ante una situación dada, como puede ser la situación de exclusión a la que se ven abocadas las personas sin formación académica, las personas, es decir los sujetos, comparten su pensamiento sobre la realidad, el objeto, y buscan las soluciones para superar la mencionada situación (...) La educación tradicional, a pesar de que a veces utilice la palabra diálogo, convierte a éste, o bien en un instrumento mediante el cual la persona educadora impone «su verdad», o bien la concibe como una mera conversación sin otra utilidad que ella misma, sin objetivos instrumentales”.

desprecio y en la negación de los Otros. Coincidente a Freire, Maturana (1990) expresa que la emoción del amor es aquella capacidad de aceptar al Otro como un legítimo Otro (como un *Otro yo*), que no es lo mismo que la tolerancia. Siendo tolerante no importa el sentimiento, la opresión, el futuro o el bienestar del legítimo Otro, sólo interesa la existencia sin interferencia en nuestra acción o que ponga en riesgo nuestra suerte. En el amor importa el futuro y bienestar de la otra persona.

Igualmente, la acción dialógica opera en la esperanza y en la fe “en los hombres”:

Al basarse el amor, la humildad, la fe en los hombres, el diálogo se transforma en una relación horizontal en que la confianza de un polo con el otro es una consecuencia obvia. Sería una contradicción si, en tanto amoroso, humilde y lleno de fe, el diálogo no provocase este clima de confianza entre sus sujetos (Freire 1970/2002: 111).

El diálogo es un actividad reflexiva vacía si no se tiene esperanza en la transformación de los sujetos en sus condiciones de opresión. De modo específico, no tiene sentido ninguna actividad educativa que excluya el objetivo de la superación desigualdad educativa:

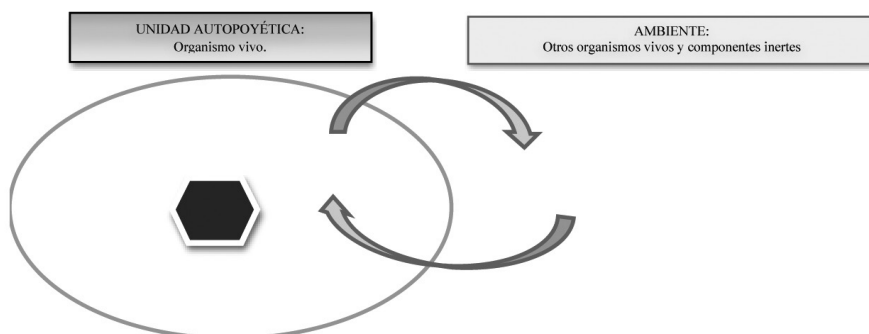
No hay diálogo, tampoco, si no existe una intensa fe en los hombres. Fe en su poder de hacer y rehacer. De crear y recrear. Fe en su vocación de ser más, que no es privilegio de algunos elegidos, sino derecho de los hombres (Freire, 1970/2002: 110).

3. FRANCISCO VARELA Y LA TEORÍA DEL APRENDIZAJE

Para comprender el concepto de aprendizaje que subyace la perspectiva de Varela, es necesario proveer el concepto de vida que le mueve y su concepto clave: la *autopoiesis*.

La significación *autopoiesis* expresa la idea que la vida es distinguible de lo inerte por la capacidad que posee el organismo vivo para *autoproducirse* a sí mismo, mediante una red de transformaciones que ocurren en su interior, pero que simultáneamente dependen de la interacción que ocurre con su exterior. Es decir, en toda *unidad autopoyética* ocurren procesos de transformación interna del organismo, que permiten su regeneración, a la vez que simultáneamente, “proyecta” y “absorbe” lo que existe hacia y desde su exterior en la interacción con el ambiente:

Esquema gráfico I. Organización de lo vivo (Maturana y Varela, 1987).



En palabras de Varela (2000/2010: 30):

(...) un sistema autopoyético está organizado (esto es, se define como una unidad) como una red de procesos de producción (síntesis y destrucción) de componentes, en forma tal que estos componentes: (i) se regeneran continuamente e integran la red de transformaciones que los produjo y, (ii) constituyen al sistema como una unidad distinguible en su dominio de existencia.

En el proceso de autoproducción que ejecuta el ser vivo requiere configurarse como un organismo que se vincula con los demás componentes de su exterior para su propio proceso interior. Así, el organismo es, a la vez, individual y social en su construcción⁸ desentrañándose de forma paradójica: "(...) el sistema de vida debe distinguirse de su medio, mientras que al mismo tiempo debe mantenerse ligado a él: esta unión no puede deshacerse por cuanto el organismo proviene precisamente de dicho ambiente" (Varela, 2000/2010: 85).

Dado esto, Ferrada (2009: 38) explica el aprendizaje humano desde la óptica de Varela:

(...) un aprendizaje humano implica una transformación molecular ocurrida en las células involucradas (dependiendo del tipo de aprendizaje), que luego serán modificadas por nuevos aprendizajes, manteniendo con ello una secuencia de cambios estructurales que se producen en los sujetos durante su vida. Son éstos cúmulos dinámicos de aprendizajes

que van modificando la biología del individuo (en la reciprocidad interior-exterior), hasta tal punto de modificar su propia expresión génica⁹.

Esta interpretación entrega interesantes señales que rebaten el concepto de aprendizaje de la ciencia tradicional: 1) El aprendizaje es una transformación, un cambio, no una mera adquisición, repetición o reproducción. 2) El aprendizaje siempre es biológico y corpóreo, no es una abstracción ni existe fuera de lo que se vive. 3) El aprendizaje modifica el cuerpo y los genes de cada sujeto. 4) El aprendizaje no es eterno, se parte de una red de modificaciones. 5) El aprendizaje no es espontáneamente individual, por lo que no existe posibilidad de auto-aprendizaje, requiere siempre de la reciprocidad interior-exterior del sujeto.

4. LA COMPLEMENTARIEDAD INNOVADORA

A continuación se ofrecen un conjunto de aspectos innovadores para la pedagogía como resultado de la convergencia de proposiciones de Paulo Freire y Francisco Varela. Dichas innovaciones, que no parecen resultar en novedad para el mundo científico en general, manifiestan ampliación en la comprensión netamente pedagógica hacia una comprensión interdisciplinaria que favorezca el necesario cambio en el mundo educativo.

⁸ Ahora bien, el organismo vivo posee una organización autopoyética inmodificable, no obstante, su estructura varía. Así tenemos organismos unicelulares como otros organismos más complejos en estructura como es el caso del ser humano, distinguible por su capacidad de lenguaje (Maturana y Varela, 1987).

⁹ Ferrada (2009: 35) también expone: "(...) no existen aprendizajes desligados de la historicidad corpórea de la persona ni de sus vinculaciones experienciales con su medio, lo que existe es una reciprocidad entre la biología y las interacciones sociales de carácter permanente".

4.1. Rechazo al individualismo y la aceptación de la intersubjetividad/empatía

La ciencia educativa moderna ha demostrado desde hace un buen tiempo el alto impacto en el aprendizaje que tienen las interacciones sociales. Hace casi un siglo, Vygotsky (1978/2003) lo tenía claro a través de su teoría de la *Zona de Desarrollo Próximo*. En tanto, de acuerdo a Varela (2000/2010: 249), “las últimas investigaciones en ciencia cognitiva nos muestran claramente que la individualidad y la intersubjetividad no se oponen, sino que son necesariamente complementarias”. Es así que no hay nada nuevo en decirlo y menos al advertir el rechazo al individualismo en las propuestas de Freire y Varela. Lo que es innovador es trasladar este hallazgo interdisciplinario al aula.

Al respecto, expresa Paulo Freire (1970/2002: 92-113):

(...) la educación auténtica, repetimos, no se hace de A para B o de A sobre B, sino A con B, con la mediación del mundo (...) el educador ya no es sólo el que educa sino aquel que, en tanto educa, es educado a través del diálogo con el educando, quien, al ser educado, también educa. Así, ambos se transforman en sujetos del proceso en que crecen juntos.

La verdadera educación es resultado del uso que hacen del lenguaje dos o más sujetos que buscan entenderse sobre algo. Recíprocamente, los sujetos se impactan y modifican sus comprensiones individuales, pudiendo alcanzar comprensiones comunes. La mente no se modifica de sí mismo para sí mismo (Varela, 2000/2010).

Sin embargo, la tradición educativa manifiesta insistencia en las consecuencias negativas de la interacción, más aún en el

laboratorio de la experimentación educativa, el aula¹⁰. El individualismo contradice la propia constitución del ser vivo:

Pensar que la mente es un fenómeno individual: eso es el individualismo, que es tradicional en el Occidente. La gente no concibe pensar de otra forma. Sin embargo, a medida que avanzamos en las investigaciones, esa idea se cae a pedazos. Mi mente es la otra mente. Lo primero que hace un bebé es fijar los ojos (en los del otro). Después empieza a imitar las modulaciones de voz de la mamá o de quien lo está cuidando. Lo primero que va a hacer es tener un sentimiento, la capacidad de ponerse en el lugar del otro. Para un niño, mover los brazos y verlos mover es una misma cosa (Varela, 2000).

Insiste Varela (2000/2010:249), con ironía sobre el movimiento científico que aún no acepta la interdependencia vital para la autoproducción del ser vivo:

Nuevamente, no deja de asombrarme que algunos filósofos de la mente hayan gastado litros de tinta para tratar de probar que tenemos una conciencia y que no estamos rodeados de zombies. ¡Es francamente grotesco! El tema ha sido planteado al revés: la presencia y la realidad del Otro es algo tan íntimamente cercano que la pregunta pertinente es: ¿Cómo pudimos haber llegado a la noción de que somos tan distintos y estamos tan separados?

¹⁰ Distinguimos experimentación de experiencia dada su naturaleza. La experiencia es casual, espontánea e instantánea. La experimentación es la organización artificial de la experiencia con finalidad científica (Altarejos, 1991).

4.2. El valor de lo corpóreo y lo concreto

Los sistemas educativos más tradicionales radicaban sus posturas en supuestos religiosos y metafísicos que fragmentaban al ser humano en cuerpo y alma (Fermoso, 1985). El *Idealismo* basa su pedagogía en la valoración del pensamiento como expresión del espíritu (o expresión de Dios), esto es, lo sobrenatural crea a lo natural, el espíritu crea lo material (“*Dios creó al hombre*”). El *Realismo* expone prácticamente todo lo contrario, pues se piensa que la materia es aquella que crea y moldea al espíritu, por tanto, la manipulación del mundo forja la mente, de modo que el adulto forma al niño, el docente forma al estudiante. El *Perennialismo*, por su parte, aduce que el espíritu domina y endereza al pecador cuerpo, inclinado por su naturaleza al mal. Estas tres propuestas coinciden en la idea de que la mente es una cosa y el cuerpo es otra. Como si los pensamientos no tuvieran lugar de base en las mismas células que constituyen al ser biológico –corpóreo autónomo. Dicha separación supone un error, pues palabra-mente (*expresión del espíritu*) y acción material comparten la misma raíz, el propio cuerpo y los otros cuerpos:

Los procesos sensorimotrices, la percepción y la acción, son fundamentalmente inseparables de la cognición vivida (...) La idea fundamental es que las estructuras encarnadas (sensorimotrices) son el meollo de la experiencia, y que las estructuras experienciales “motivan” la comprensión conceptual y el pensamiento racional (...) la cognición no consiste en representaciones, sino acciones encarnadas (Varela, 2000/2010: 226-233-235).

Es importante notificar la fuerza que posee aquello que se corporifica y se hace realidad concreta, por sobre aquello que sólo se dice. Por su parte, al decir Freire (1970/2002: 180) que “no se es anti dialó-

gico o diálogo en el aire, sino en el mundo”, éste pretende incorporar la relevancia de lo espacio físico en la interacción sensoriomotriz del sujeto en la transformación de éste (espacio, material, objeto). El desarrollo de la mente en los seres vivos le debe bastante a la manipulación activa de lo concreto:

(...) para que exista una mente tiene que haber manipulación e interacción activa con el mundo, entonces tenemos un fenómeno incorporado y activo, y cualquier cosa que denominemos un objeto, una cosa en el mundo, las sillas y mesas, las personas y las caras y todo lo demás, depende totalmente de esta constante manipulación sensoriomotriz. No podemos captar el objeto como si simplemente estuviera “ahí afuera” en forma independiente. El objeto surge como fruto de nuestra actividad, por lo tanto, tanto el objeto como la persona están co-emergiendo, co-surgiendo (Varela, 2000/2010: 241).

Lo anterior muestra que, contrariamente a lo pensado tradicionalmente, el lenguaje, aquello que hace posible que las personas coordinen sus acciones, no existe fuera de un soporte físico que se modifica en cada interacción. Por tanto, lo que se dice no puede estar separado de algo que se hace, pues en aquello radica la praxis humana (Freire, 1970/2002), la palabra debe ser ratificada por la acción consecuente que lo concrete y materialice.

Cuando el educador enseña sin la dimensión de la acción, “*lo enseñado*” se convierte en una palabra vacía de la cual es imposible generar aprendizaje. Si no se compromete la acción concreta en unión a la palabra, no hay *praxis humana*, y por tanto no hay aprendizaje en el educando:

El profesor (educador) que realmente enseña, es decir, que trabaja los conte-

nidos en el marco del rigor del pensar acertado, niega, por falsa, la fórmula farisaica del “haga lo que mando y no lo que hago”. Quien piensa acertadamente está cansado de saber que las palabras a las que les falta corporeidad del ejemplo valen poco o casi nada. Pensar acertadamente es hacer acertadamente (...) No existe el pensar acertado fuera de una práctica testimonial que lo refuerza a en lugar de desdecirlo (Freire, 1996/2008: 35-36).

Cuando se esconde lo concreto en la acción sensitiva del mundo en la enseñanza y se establece la palabra vacía como fin único, el aprendizaje no es tal en tanto no convoca la reflexión, sino verbalismo: “En tal forma que, privada la palabra de su dimensión activa, se sacrifica también, automáticamente, la reflexión, transformándose en palabrería, en mero verbalismo (...) No hay denuncia verdadera sin compromiso de transformación, ni compromiso sin acción” (Freire, 1970/2002: 106).

Por otro lado, Dona Ferrada construye un principio para el aprendizaje, basado en la teoría de Varela sobre la empatía/ intersubjetividad, al que llama “*Corporeidad/Emocionalidad*”, dando un sustrato biológico-material y emotivo al proceso de aprender¹¹. El principio de *Emocionalidad/Corporeidad*:

(...) se define básicamente por la dimensión corpórea que posee cualquier aprendizaje humano, lo que se media en su doble dinámica, la biológica y la relacional. Esta última, concebida como la base conectora entre el organismo vi-

viente y la emocionalidad del mismo, en cuyo eje principal se encuentra el concepto de empatía/intersubjetividad, en tanto base estructural de lo humano, como connatural al homo sapiens sapiens, cuyos aspectos no pueden dejarse al azar al momento de implementar una pedagogía que incorpore el aprendizaje dialógico y con pretensión de avanzar en un proceso transformador (Ferrada, 2009: 37-38).

4.3. La reciprocidad biológica y social entre los sujetos

¿Qué entendemos por reciprocidad biológica? Varela (2000/2010: 85) primeriza con la fascinante caracterización de lo que es una identidad autónoma/viva y su relación con otras identidades: “He aquí la intrigante paradoja de una identidad autónoma: el sistema de vida debe distinguirse de su medio, mientras que al mismo tiempo debe mantenerse ligado a él: esta unión no puede deshacerse por cuanto el organismo proviene precisamente de dicho ambiente”.

La raíz de la autoproducción de la identidad autónoma (hombre, perro, organismos unicelulares, etc.), para que continúe su propia vida, se encuentra anclada al ambiente en donde se desarrolla y en el cual se distingue de otras identidades. Esto explica el hecho de que los sujetos/identidad autónoma somos simultáneamente sociales e individuales (Ferrada, 2009; Varela, 2000/2010), y como tal, al interaccionar socialmente, lo que hacemos es poner en relación nuestras comprensiones a través del lenguaje, afectando a otros, mientras éstos, al mismo instante, nos afectan a nosotros (Maturana y Verder-Zoller, 1993/2003). Es decir, aunque el sujeto/identidad autónoma permanezca inmóvil y/o en silencio, en ningún momento éste suspende lo que es, porque físicamente sigue ahí y altera su biología y, de paso, la de quien le acompaña.

¹¹ El propio Varela (2000/2010: 470) expresa con elocuencia: “... el primate superior tiene una cosa fundamental y que lo hace primate superior y que lo identifica con el hombre, y es que es un experto en el estado de ánimo del otro (...) la capacidad empática, la capacidad de ponerse en la posición del otro es una cuestión que tenemos en el fondo de nuestros genes”.

Así, la reciprocidad biológica se puede definir como aquella relación empática que dos o más sujetos bajo el lenguaje mantienen entre sí, transformando simultáneamente sus propias biológicas.

Somos seres vivos que esperamos reciprocidades para nuestra autoproducción vital, por esto es bastante acertado lo que formula Freire (1976/1987: 23):

es falso que el amor no espere retribuciones. El amor es una intercomunicación de dos conciencias que se respetan. Cada uno tiene al otro como sujeto del amor (...) Se ama en la medida en que se busca comunicación, integración a partir de la comunicación con los demás.

Trasladado a lo educativo propiamente tal, es dable reseñar que:

(...) el enseñar y el aprender se van dando de manera tal que, por un lado, quien enseña aprende porque reconoce un conocimiento antes aprendido y, por el otro, porque observando la manera como la curiosidad del alumno aprendiz trabaja para aprehender lo que se le está enseñando, sin lo cual no aprende, el educador se ayuda a descubrir dudas, aciertos y errores (Freire, 2007: 28).

La reciprocidad biológica se comprende sólo en el contexto de la existencia de dos o más entes con equivalente valía. En esta línea no es posible comprender al diálogo como una comunicación unidireccional de un sujeto que se autoidentifica como tal en relación a un hombre-objeto:

No existe, por lo tanto, en la teoría dialógica de la acción, un sujeto que domina por la conquista y un objeto dominado. En lugar de esto, hay sujetos que

se encuentran para la pronunciación del mundo, para su transformación (Freire, 1970/2002: 218).

La base de la reciprocidad biológica se fundamenta en la capacidad que tienen los sujetos en interpretar el pensamiento y la emoción del Otro para favorecer una interconexión comunicativa y/o simbólica entre éstos:

Provinelli y Preus concluyen que el resultado clave de muchas décadas de investigación con primates superiores no es la controversia lenguaje/no lenguaje. Más bien es que los primates superiores tienen una capacidad sumamente desarrollada para interpretar la mente del otro. Se trata de un tipo especial de inteligencia relacionada con la habilidad para reconocer estados mentales como los deseos, intenciones y creencias a partir de la presencia corporal del otro: rostro, postura y sonido. Estudios conductuales realizados con niños y chimpancés revelan impactantes similitudes en el desarrollo de ambos en relación con este punto, si bien es probable que los humanos hayan desarrollado refinamientos posteriores (Varela, 2000/2010: 250).

4.4. Las interacciones sociales modifican el cuerpo del sujeto

¿Por qué hablamos de cuerpo y no de cognición? El cuerpo es la base de la cognición del sujeto que está en franca relación con otros sujetos. La mente no está en la cabeza ni es abstracta ni sólo espiritual (Varela, 2000/2010). La mente tiene una base corpórea que se configura en toda la superficie del organismo como una gran red sin centro, expone de entrada:

En primer lugar, la cognición depende de los tipos de experiencia que provienen del hecho de tener un cuerpo con varias habilidades sensorimotrices (...) no podemos tener nada que se asemeje a una mente o a una capacidad mental sin que esté totalmente encarnada o inscrita corporalmente, envuelta en el mundo. Surge como una evidencia inmediata, inextricablemente ligada a un cuerpo que es activo, que se mueve y que interactúa con el mundo (Varela, 2000/2010: 226-240).

La interacción social no sólo se compone de palabra y verbalización, es también acción, acción encarnada, perceptible y sensible la cual configura la mente de los intervinientes.

De acuerdo a Freire, la interacción social dotada de diálogo entre dos o más sujetos posibilita la transformación en el mundo y en sus vidas. Si hay silencio y expresión individualista no hay cambio vital. Esto es relevante, pues la génesis de la transformación del cuerpo y del mundo con el cual *enactúa* dicho cuerpo sólo es posible cuando en la comunión:

Los hombres no se hacen en el silencio, sino en la palabra, en el trabajo, en la acción, en la reflexión. Más si decir la palabra verdadera, que es trabajo, que es praxis, es transformar el mundo, decir-la no es privilegio de algunos hombres, sino derecho de todos los hombres (...) Decir la palabra, referida al mundo que se ha de transformar, implica un encuentro de los hombres para esta transformación. El diálogo es este encuentro de los hombres (Freire, 1970/2002: 106-107).

No sólo es la *reunión* como tal la que

modifica el estado de las cosas. El asunto más básico es la eminencia de los afectos. Varela explica la modificación en la formación génica del ser vivo en situaciones de afecto y cariño:

Hace un tiempo se publicó un estudio sobre los efectos del amor y el cuidado en la estructura de los elementos locales de los bebés. Asombrosamente, se pudo demostrar que el contacto físico y los cuidados amorosos eran un determinante directo no sólo a nivel de las propiedades cerebrales (es decir, transformaciones a nivel de sinapsis y de neurotransmisores), sino también a nivel de expresión genética (Varela, 2000/2010: 250).

En la misma línea, pero desde un punto de vista absolutamente pedagógico, Freire (1996/2008:132) expresa que:

(...) la afectividad no me asusta, que no tengo miedo de expresarla (...) En verdad, preciso descartar como falsa la separación entre seriedad docente y afectividad. No es cierto, sobre todo desde el punto de vista democrático, que seré mejor profesor cuanto más severo, más frío, más distante e “incolore” me ponga en mis relaciones con los alumnos, en el trato de los objetos cognoscibles que debo enseñar. La afectividad no está excluida de la cognoscibilidad.

5. CONCLUSIONES GENERALES

De acuerdo a lo analizado en el presente trabajo, desde los aportes de Freire y Varela es posible levantar un conjunto de propuestas innovadoras para la pedagogía expuestas en la Tabla I:

Tabla I. La innovación educativa desde la complementariedad Varela y Freire.

Teorías de Freire y Varela en complementariedad	Reproducción pedagógica a transformar	Innovación pedagógica
<i>Rechazo al individualismo y la aceptación de la intersubjetividad/empatía</i>	a. Didáctica individual. b. Formación intelectual y técnica. c. Formación escolar ligada exclusivamente a la escuela y a lo académico. d. Aula como espacio privado. e. Interacción competitiva entre los estudiantes. en donde el docente y el sistema ofrecen premios a los méritos.	a. Didáctica dialógica e interactiva. b. Formación reflexiva del mundo. c. Formación escolar ligada a la participación protagonista de la comunidad, de los padres y apoderados, de los estudiantes, los docentes y asistentes de la educación. d. Aula como espacio público. e. Interacción solidaria entre los estudiantes. en donde el docente y el sistema promueven la colaboración.
<i>El valor de lo corpóreo y lo concreto</i>	a. Ética y moral escolar con énfasis en la verbalización de lo bueno y positivo. b. Exceso de verbalización y <i>palabrería</i> docente. c. Uso de vestimenta uniforme. d. Masividad de aula. e. Preponderancia del recurso didáctico y no en la agencia humana opera sobre él. f. Espacio físico escolar dispuesto para menor cantidad de estudiantes que realmente asiste.	a. Ética y moral escolar situada en la coherencia entre lo que se piensa, dice y hace (praxis). b. Simultaneidad de reflexión y acción en el educador y educandos. c. Uso de vestimenta heterogénea. d. Proporción adecuada de alumnos por profesor. e. Uso adecuado de medios y recursos. f. Espacio físico escolar dispuesto para mayor cantidad de estudiantes que asiste que facilita la moviliza y la incorporación de más agentes.
<i>La reciprocidad biológica entre los sujetos</i>	a. Organización de aula hacia la espalda del Otro. b. Desnivel epistemológico entre educador y educando. c. Relaciones jerárquicas marcadas.	a. Organización de aula hacia los rostros del Otro. b. Igualdad epistemológica entre educador y educando. c. Relaciones igualitarias y cuestionamiento a las jerarquías.
<i>Las interacciones sociales se incorporan en el cuerpo del sujeto</i>	a. Didáctica individual b. Aceptación de la violencia física y simbólica como contexto de convivencia. c. Formación escolar centrada en lo formal y académico, por sobre el ámbito de lo transversal y la convivencia.	a. Didáctica dialógica e interactiva. b. Aceptación del diálogo y la solidaridad como contexto de convivencia social y rechazo de la violencia. c. Formación escolar que vincula simultáneamente lo formal y académico con lo transversal y la convivencia social.

El trabajo de Francisco Varela (el que hemos desarrollado en extenso pues en ello radica parte de la innovación pedagógica) nos muestra un elemento clave e innovador para quienes estamos científicamente preparados para coordinar la educación: el aprendizaje es transformación, nada más cercano a lo propuesto por Paulo Freire. El brasileño, desde hace cincuenta años, levanta, con mucha reticencia del medio, la naturaleza transformadora del hombre, la que hoy es refrendada por las propias ciencias naturales desde un punto cognitivo-biológico y neurocientífico.

El aprendizaje es una transformación, una modificación celular que no es posible de producir espontáneamente por un individuo solitario, por más que se piense en alguna capacidad *resiliente* como efecto de la exclusiva inclinación personal: “Ahora, ya nadie educa a nadie, así como tampoco nadie se educa a sí mismo, los hombres se educan en comunión, y el mundo es el mediador” (Freire, 1970/2002:92). La transformación de una identidad autónoma (hombre, animal, etc.) depende de la capacidad empática innata que desarrolle, es una “*co-determinación interior-exterior*”,

en un “*no-lugar*”, presente entre lo que está adentro y lo que está afuera (Varela, 2000/2010), entre dos o más.

Pensar de modo contrario a este conjunto de hallazgos nos envía directamente a predisponernos al fracaso educativo, adelantándonos al resultado: “una educación sin esperanza no es educación. Quien no tiene esperanza en la educación de los campesinos, deberá buscar trabajo en otra parte” (Freire, 1976/1987: 24). La base de la innovación educativa es la inclinación a pensar que el cambio y el mejoramiento son posibles, y más aún si vemos que posee una base corpórea y material. Además, la mirada interdisciplinaria es un adecuado espacio para sostener la innovación y el cambio paradigmático en la educación.

BIBLIOGRAFÍA

- ALTAREJOS, F. y COLS. (1991), *Filosofía de la educación hoy*. Madrid: Ed. Dykinson.
- AZNAR DÍAZ, I. (2005), *El uso del Blanded e-learning como metodología innovadora en contextos universitarios: análisis de un caso centrado en la Universidad de Córdoba (España)*. *Rexe*, 4(8).
- BERNSTEIN, B. (1994), *Educación, control simbólico y prácticas sociales*. Madrid: Morata.
- CAREAGA, M. y AVENDAÑO, A. (2006), *Modelo de gestión del conocimiento basada en la integración curricular de tecnologías de información y comunicación (Tic) en la docencia universitaria*. *Rexe*, 5(10).
- CARRASCO, C.; MORALES, J.; GARCÍA, F.; MEZA, J.; y LOYER, S. (2003), *Las tecnologías de información como apoyo al proceso de enseñanza y aprendizaje. Una experiencia en pedagogía universitaria*. *Rexe*, (2)3.
- CLERC, R. (2007), *Debate contemporáneo en Educación II*. Santiago: Documento Magister en Educación a distancia, Universidad Arcis.
- EDUCAR CHILE (2005), *TIC` s y resultados educacionales: un proceso abierto*. Recuperado el 31 de Diciembre de 2010, de <http://www.educarchile.cl/Portal.Base/Web/VerContenido.aspx?ID=75330>
- ELBOJ, C., PUIGDELLIVOL, I., SOLER, M. y VALLS, R. (2002), *Comunidades de Aprendizaje. Transformar la educación*. Barcelona: Grao.
- FERMOSO, P. (1985), *Teoría de la educación. Una interpretación antropológica*. Barcelona: Editorial Ceac.
- FERRADA, D. (2001), *Curriculum Crítico Comunicativo*. Barcelona: El Roure.
- FERRADA, D. (2009), *El principio de emocionalidad/corporeidad: un complemento al modelo de aprendizaje dialógico*. *Educre*, (13)44.
- FERRADA, D. (2012), *Construyendo escuela, compartiendo esperanzas. La experiencia del Proyecto Enlazando Mundos*. Concepción, Chile: Ril Editores-Editorial UCSC.
- FLECHA, R. (1997), *Compartiendo palabras. El aprendizaje de las personas adultas a través del diálogo*. España: Paidós.
- FLECHA, R. (2004), *La pedagogía de la autonomía de Freire y la educación democrática de personas adultas*. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, (8)2.
- FREIRE, P. (1976/1987), *Educación y cambio*. Buenos Aires. Editorial Búsqueda.
- FREIRE, P. (1970/2002), *Pedagogía del oprimido*. Buenos Aires: Siglo XXI Editores.
- FREIRE, P. (1996/2008), *Pedagogía de la autonomía*. Buenos Aires: Siglo XXI Editores.
- FREIRE, P. (2007), *Cartas a quien pretende enseñar*. Buenos Aires: Ediciones Siglo XXI.
- MATURANA, H. (1990), *Emociones y lenguaje en educación y política*. Santiago de Chile: Ediciones Pedagógicas Chilenas.
- MATURANA, H. y VARELA, F. (1987), *El árbol del conocimiento*. Santiago de Chile: Editorial Universitaria.
- MATURANA, H. y VERDER-ZOLLER, G. (1993/2003), *Amor y juego. Fundamentos olvidados de lo humano*. Santiago de Chile: JC Editor.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN DE CHILE: *Ley de presupuestos Año 2012*. Recuperado el 20 de julio de 2012, en <http://>

- www.dipres.gob.cl/574/articles-83930_doc_pdf.pdf
- LANGOUET, G. (1985), Suffit-il d'innover? L'exemple des collèges. En RÍOS, D. (2004). La innovación en educación: Desafíos para el desarrollo institucional y profesional de los profesores. *Rexe*, (3)6.
- PINTO, R. (2010), En América Latina innovar en educación es posible gracias al esfuerzo crítico de sus educadores". *Rexe*, (9)17.
- RÍOS, D. (2004), La innovación en educación: Desafíos para el desarrollo institucional y profesional de los profesores. *Rexe*, (3)6.
- SALINAS, J. (2002), La integración de las TIC en las instituciones de educación superior como proyectos de innovación educativa. Recuperado el 31 de Diciembre de 2010, de http://www.uninorte.edu.co/congresog10/conf/06_La_Intergracion_de_las_TIC_en_las_Instituciones.pdf
- SALINAS, J. (2004). Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria. *Revista Universidad y Sociedad del Conocimiento*, (1)1.
- TOLEDO, E. y COMBA, S. (2007), Tecnologías de comunicación e ideología. En CLERC, R. (2007), *Debate contemporáneo en Educación II*. Santiago: Documento Magíster en Educación a distancia, Universidad Arcis, Chile
- VARELA, F. (2000), Entrevista en Programa de Televisión "La belleza de pensar" por Christian Warnken. Santiago de Chile: Canal 13.
- VARELA, F. (2000/2010), *El fenómeno de la vida*. Santiago de Chile: JC Editor.
- VYGOTSKY, L. (1978/2003), *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores*. Barcelona: Crítica.