

Los paradigmas psicológicos como soporte científico de las tecnologías de la educación

Psychological paradigms as scientific support
of education technology

LUIS PISCOYA HERMOZA¹

UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

(RECIBIDO 10/04/2015, ACEPTADO 20/06/2015)

RESUMEN

El presente artículo se propone mostrar que a partir del siglo XX la psicología progresivamente ha ejercido la función de ciencia básica cuyos paradigmas han constituido el fundamento científico que permitió el surgimiento de tecnologías de la educación que gradualmente han reemplazado las propuestas precientíficas de Comenio, Rousseau, Kant, entre otras, entroncadas en la filosofía de su tiempo. Dicha tendencia, materia de este artículo, no excluye la aplicación de la psicología como fundamento de terapias, de instrumentos de selección de personal, de marketing, de encuestas de opinión pública y de mercado dentro de un contexto de uso generalizado de instrumentos psicométricos; temas que exceden los alcances de este estudio.

Palabras clave: Paradigma, posmodernidad, ciencias duras, análisis epistemológico.

ABSTRACT

This article aims to demonstrate that from the twentieth century psychology has gradually exercised the function of basic science whose paradigms have provided the scientific foundation that enabled the emergence of technology education that have gradually replaced the pre-scientific proposals Comenius, Rousseau, Kant among other entroncadas in the philosophy of his time. This trend, the subject of this article, does not preclude the application of psychology as a basis for therapies of instruments, selection of personnel, marketing, public opinion polls and market, within a context of widespread use of psychometric instruments, issues which go beyond the scope of this study.

Keywords: Paradigms, postmodernism, hard sciences, epistemological analysis.

¹ Profesor principal de la Facultad de Letras y Ciencias Humanas de la UNMSM. E-mail: lpiscoyah@unmsm.edu.pe

INTRODUCCIÓN

Inicio este artículo asumiendo como un hecho constatable que el término paradigma es materia de múltiples y diversificados usos en la literatura académica, especialmente en la ligada a la filosofía, las ciencias sociales y la educación. No excluyo de este contexto al derecho, las ingenierías y las ciencias básicas tradicionales, entre otras áreas, porque tengo la impresión de que en estos ámbitos también se usa en los debates el referido término aunque con menos intensidad. Considero que el principal causante del uso profuso del término paradigma en artículos, libros y congresos académicos, durante los últimos 35 años, ha sido el físico Thomas Kuhn, reconocido como historiador y filósofo de la ciencia a través de su obra *La estructura de las revoluciones científicas*, publicada originalmente en inglés en 1962, por University of Chicago Press². En dicha obra su autor se propone explicar, recurriendo a información histórica, la naturaleza de los grandes cambios de las concepciones científicas. Para el efecto, describe y analiza el comportamiento de las comunidades científicas y subraya la resistencia que han mostrado estas al cambio a lo largo de la historia de la ciencia.

Con el propósito de establecer diferencias entre lo que Kuhn llamaría estilos de hacer ciencia y describir el reemplazo de un estilo por otro, introdujo el concepto de paradigma que usa reiteradamente a lo largo de su obra con significados distintos, aunque no necesariamente antagónicos. Se ha dado el caso, como lo reconoce explícitamente, posteriormente, en su artículo *Algo más sobre paradigmas* (1974), que es posible distinguir 22 sentidos distintos en el uso que hace del término paradigma, hecho que le mostró su colega Dudley Shapere en 1974.

Sin embargo, es importante anotar que los usos plurívocos o multívocos que da Kuhn al término paradigma en la obra antes mencionada se encuentran a mucha distancia del campo de la educación o de las ciencias sociales. En efecto, lo aplica a la astronomía, la física y la biología, que son los ámbitos científicos de su especial interés. Dentro de su enfoque se refiere al paradigma copernicano vs. el paradigma ptolomeico, al paradigma einsteniano vs. el paradigma newtoniano, por mencionar algunos ejemplos. Así presentó usando su terminología la diferencia en tesis y compromisos científicos entre el heliocentrismo y el geocentrismo, en el primer caso; y la diferencia entre una cosmología que defendía la tesis de un espacio curvo y finito, de masas dependientes de la aceleración y de movimientos necesariamente relativos, respecto de otra cosmología, la newtoniana, que sostenía el carácter absoluto de un espacio infinito y rectilíneo, del movimiento circular y del tiempo, en el segundo caso.

PARADIGMAS VS. PROGRESO LINEAL

Lo que Kuhn estaba sometiendo a contraste no era solamente las diferentes concepciones del sistema planetario que existían en las obras de Copérnico y

² Hay versión castellana del Fondo de Cultura Económica, México, 1971.

Ptolomeo o las diferentes imágenes del universo que tenían Einstein y Newton, sino también las distintas presuposiciones ontológicas, metodológicas, instrumentales y perceptuales entre estilos alternativos de hacer ciencia. Por ejemplo, los copernicanos como Galileo tuvieron a su disposición el telescopio y el método experimental, mientras Ptolomeo contó, principalmente, con la contemplación aristotélica, a la que se sumó la teoría del conocimiento del Estagirita, conocida como realismo ingenuo. En el caso de Einstein, contó con informes de laboratorio sobre experimentos con micropartículas y procesos fotoeléctricos, notablemente más sofisticados que el equipamiento del que dispuso Newton. Contó también con las desconcertantes geometrías no-euclidianas de Riemann y Lobachevsky y con filosofías que habían debilitado los ideales absolutistas de alcanzar afirmaciones universales y necesarias, pretensiones que han transitado la historia de la ciencia y de la filosofía desde Aristóteles hasta el siglo XX. Dentro de este contexto teórico e histórico, lo que Kuhn pretendió probar fue que la idea tradicional de que la ciencia se desarrolla y progresa linealmente era infundada porque cada nuevo paradigma constituía un rompimiento conceptual radical con el anterior y no una mera prolongación o perfeccionamiento. Desde esta perspectiva, resultaba carente de fundamento intentar comprender los conceptos de un paradigma a partir de los conceptos de otro, bajo la hipótesis errada de que el uso de los mismos términos implica la aceptación de los mismos significados. Kuhn, por ejemplo, señaló que tanto Newton como Einstein usaron los términos masa, espacio y tiempo, pero con significados muy distintos, con lo cual pretendió haber probado que el debate entre newtonianos y einstenianos era una contrastación entre posiciones inconmensurables.

La consecuencia más impactante del libro de Kuhn no fue percibida por círculos filosóficos amplios sino hasta después de casi una década. Fue en los años 70 que numerosos críticos tomaron en consideración el hecho de que la aceptación de la interpretación de la evolución de la ciencia de Kuhn, en términos de paradigmas, no solo conllevaba una distinción drástica entre ellos sino también la imposibilidad de compararlos, de afirmar que hay progreso científico y de sostener que existen verdades científicas en sentido estricto. De esta manera, la pretendida universalidad e invarianza de la verdad de una afirmación científica se transformaba en un mito debido a que la validez de cualquier afirmación científica solo era viable dentro de los límites del marco de un paradigma. Los cultores de otro paradigma, de esta suerte, no tenían por qué sentirse comprometidos ni afectados por las verdades anteriores porque ellas se encuentran definidas en otro paradigma. Pese a su difusión en los medios académicos del relativismo de Kuhn, los investigadores generalmente asumen la clásica definición del término verdad aportada por Aristóteles, actualizada por el teorema del lógico-matemático Alfredo Tarski, que define satisfactoriamente el concepto de enunciado verdadero que se predica en los informes científicos a la proposición que satisface un conjunto no vacío de condiciones a juicio del investigador.

PARADIGMAS VS. POSMODERNIDAD

Las repercusiones de la estructura de las revoluciones científicas se intensificaron en los años 70 debido a su compatibilidad con el florecimiento de los relativismos radicales sustentados filosóficamente por Quine, Rorty y otros, cuyo pensamiento parecía fortalecer los relativismos culturales y las tesis condicionadas por los efectos de la segunda guerra mundial, las que denunciaban el llamado mito del progreso basado en el argumento de que el desarrollo de la ciencia había servido, principalmente, para la construcción de armas de aniquilamiento masivo y para la contaminación y destrucción del medio ambiente, hechos que no contribuían al mejoramiento de la especie humana sino a su destrucción. Así, Kuhn pasó a ser calificado como un pensador posmoderno, cultor de la ciencia y la epistemología, que, sin embargo, se había convertido en un duro crítico de la denominada razón instrumental y había acuñado el pegajoso término paradigma para clasificar orientaciones científicas diacrónicas y sincrónicas, las que eran diferentes entre sí pero que con el mismo derecho estaban autorizadas para afirmar su propia verdad. Bajo tales presuposiciones, una proposición verdadera era, en último análisis, el resultado del consenso alcanzado por los cultores de un paradigma, punto de vista sostenido, con leves variaciones en sus matices, por Jürgen Habermas y Otto Apel,³ entre otros.

Lo anterior explica que el término paradigma se haya utilizado, por extensión, abundantemente en filosofía de la biología para contraponer el evolucionismo de Darwin al creacionismo o para reconstruir la polémica entre Pasteur y Pouchet sobre generación reproductiva vs. generación espontánea. Posteriormente, el uso de paradigma se ha extendido a las ciencias sociales y a la metodología de la investigación para diferenciar entre paradigmas neopositivistas y paradigmas hermenéuticos, paradigmas cuantitativos vs. paradigmas cualitativos, paradigmas estructuralistas vs. paradigmas sistémicos, y así sucesivamente. Lo observable con preocupación en la evolución de los usos generalizados del término paradigma en los últimos 25 años es que se lo asume como un concepto primitivo que no requiere definición para identificar compromisos ontológicos, gnoseológicos y metodológicos alternativos, lo que posibilita distinguir tratados y manuales representativos de las comunidades científicas, pero es insuficiente para esclarecer la validez de sus núcleos teóricos y la calidad de sus derivaciones tecnológicas.

USOS DE PARADIGMA EN EDUCACIÓN

Ya en el año de 1974⁴, el mismo Thomas Kuhn había advertido que los usos que dio a dicho término en su libro (1962) habían conducido a una desnaturalización de sus propósitos iniciales. De este modo introdujo el concepto de matriz disciplinaria para proponer una comprensión más adecuada del significado de

3 Ver el libro de J.A. Nicolás y M. J. FráPELLI (1997).

4 Ver Thomas Kuhn (1996).

paradigma, aunque admitió que recurrir a este expediente no fue parte de su intención inicial pero que, dadas las confusiones que se estaban produciendo entre los epistemólogos y los filósofos de la ciencia, esta nueva propuesta podría servir para aportar claridad y precisión al debate sobre la naturaleza de las revoluciones científicas.

En esta dirección, Kuhn señaló que un paradigma entendido como una matriz disciplinaria era aquello que compartía una comunidad científica, y estaba constituido por tres elementos: generalizaciones simbólicas, modelos y ejemplos representativos. No es materia de este artículo ingresar a la explicación detallada de las características de cada uno de estos elementos. Es suficiente para nuestros fines señalar que ellos solo se presentan con nitidez en teorías físicas, químicas o biológicas que, pese a sus diferencias, comparten un lenguaje lógico matemático, las estructuras reales o simbólicas que sirven para dotar de significado a estos lenguajes y las analogías o ejemplos de campo o de laboratorio que se utilizan normalmente para el entrenamiento de los aprendices. Ciertamente, es muy difícil encontrar dichos elementos en los ámbitos de las ciencias sociales y de la educación, lo que permite entender por qué los usos que han dado al término paradigma, los sociólogos y los educadores, son bastante laxos. En lo que sigue, usaremos el término paradigma en un sentido análogo al de matriz disciplinaria propuesta por Kuhn. Desde esta perspectiva, identificaremos las características de los paradigmas psicológicos que en nuestra opinión constituyen el soporte teórico y metodológico de las tecnologías de la educación que se han desarrollado desde las primeras décadas del siglo XX hasta nuestros días.

UN EJEMPLO RELEVANTE EN LAS CIENCIAS DURAS

Comenzaremos reiterando que, en sus orígenes epistemológicos, el concepto de paradigma se ha aplicado para establecer fronteras en la historia de las ciencias factuales, denominadas duras, como son: la física, la química y la biología. Sin embargo, en la historia de la matemática, pese a haber sido cultivada intensamente, no es ostensible la presencia de dicho concepto. Por ejemplo, en la historia de la geometría, que es una de las disciplinas más antiguas, se ha distinguido a secas entre geometrías euclidianas y geometrías no-euclidianas. Y con el advenimiento de la teoría de conjuntos, a fines del siglo XIX, y de la topología, a comienzos del siglo XX, se ha diferenciado entre las disciplinas matemáticas que definen sus funciones en espacios métricos y disciplinas matemáticas que definen sus funciones en espacios no-métricos. Una razón por la que a los historiadores de la matemática no les habría parecido adecuado introducir la herramienta kuhniana ha sido, posiblemente, el hecho de que en este campo resultaría un craso error asumir, por ejemplo, un rompimiento radical entre las geometrías no-euclidianas y la geometría euclidiana. Es claro para los matemáticos que ambos desarrollos se encuentran dentro del mismo estilo de pensamiento y recurren a las mismas herramientas. Como es conocido, las geometrías no-euclidianas han surgido como un subproducto dentro de las investigaciones, realizadas durante 2,000

años, para decidir si el denominado quinto postulado de Euclides era realmente tal o se trataba de un teorema encubierto. Si bien es cierto que el subproducto imprevisto ha sido de mayor importancia que el resultado buscado, lo que en metodología de la investigación se denomina serendipity, es importante anotar que el surgimiento de las geometrías no-euclidianas no significó, en lo más mínimo, una variación en el concepto de teorema, en las reglas lógicas de demostración, en la estructura formal del lenguaje utilizado (según Kuhn: generalizaciones simbólicas) ni tampoco en los conceptos de punto y superficie. Adicionalmente, es un hecho que mientras los físicos han dejado en la prehistoria los conceptos de fuerza, movimiento, aceleración, masa, peso, etc., de Aristóteles, la definición de número irracional de los pitagóricos, el teorema de descomposición de un número en sus factores primos de Euclides o las soluciones algebraicas de Diofanto siguen siendo vigentes en el quehacer matemático contemporáneo, por citar algunos ejemplos.

PARADIGMAS INVOCADOS EN EL CAMPO DE LA EDUCACIÓN

Tomando en consideración los precedentes citados en el campo de la educación, es necesario advertir que ciertos paradigmas generalmente invocados por los educadores, como el marxista y el positivista, no corresponden en sentido estricto a actividades científicas comparables a las de la física, la química o la biología sino a elaboraciones filosóficas, doctrinarias y, frecuentemente, ideológicas, compatibilizadas generalmente con orientaciones teóricas con presencia en el campo de la psicología, sector del conocimiento que ha ido progresivamente fortaleciendo el carácter científico durante los últimos 100 años. Sin embargo, es importante anotar que durante el siglo XX, a la par del desarrollo de corrientes científicas en psicología, se han mantenido simultáneamente en actividad corrientes metafísicas especulativas, las que se inscriben dentro de las denominadas en lengua alemana *Geisteswissenschaften*, cuya traducción castellana habitual es ciencias del espíritu.

Es, asimismo, conocido que la pedagogía como disciplina fue desarrollada en Alemania, como ciencia del espíritu con un trasfondo eminentemente metafísico y psicológico. Un indicador de ello es que uno de los primeros libros de pedagogía fue escrito por Immanuel Kant y publicado en 1803. Después de Kant, pueden mencionarse numerosos continuadores en lengua alemana, tales como: Pestalozzi, Herbart, Fröbel, Diesterweg, etc. El más relevante ha sido Wilhelm Dilthey, quien escribió tal vez la primera historia de la pedagogía y realizó la fundamentación de las denominadas ciencias del espíritu para oponerlas a las denominadas ciencias naturales. Dentro de las primeras concedió lugar especial a la historia, la filosofía, la psicología y la pedagogía.

SURGIMIENTO EN PSICOLOGÍA DEL PARADIGMA COMPRENSIVO

Lo que se conoce en filosofía como la escuela comprensiva (Verstehen), dedicada a las denominadas ciencias del espíritu (Geisteswissenschaften), puede ser considerado el paradigma psicológico inicial del siglo XX, denominable como el paradigma comprensivo que fue impulsado por Herman Nohl y Eduard Spranger. Fue en lo fundamental una corriente filosófica metafísica iniciada por Dilthey que enfatizó la comprensión del denominado espíritu objetivo como opuesto a la explicación, la experimentación y la predicción científica de los procesos naturales. Privilegió para los estudios psicológicos y pedagógicos la enseñanza mediante el uso de los métodos empáticos, sin dejar lugar alguno a los estudios experimentales realizados con metodologías de manejo y control de variables utilizando mediciones estadísticas. Esta corriente ha sido dominante en el Perú hasta fines de los años 60 y su influencia se viabilizó a través de las traducciones realizadas por las editoriales argentinas Espasa Calpe, Losada y Paidós. Los traductores más reputados sobre la materia fueron Eugenio Pucciarelli y Lorenzo Luzuriaga. Podemos añadir que a esta orientación teórica se sumó la influencia del psicoanálisis en el Perú durante la primera etapa de las publicaciones de Honorio Delgado. Esta corriente hasta la fecha rechaza el uso de instrumentos psicométricos y el método experimental acompañado del procesamiento estadístico. A lo anterior se añadió el acercamiento a la filosofía fenomenológica de Husserl, cuya metodología está orientada a la investigación de esencias irreductibles.

A continuación procederemos a caracterizar los paradigmas psicológicos que durante el siglo XX han ejercido influencia decisiva en el campo de la educación, generando paradigmas tecnológicos que han constituido aplicaciones de la ciencia psicológica denominadas genéricamente tecnologías educativas.

PARADIGMA CONEXIONISTA

Las investigaciones psicológicas de Edward Thorndike se hicieron conocidas por sus trabajos de laboratorio con ratones que recorrían laberintos y por sus mediciones de la capacidad mental para retener sílabas sin sentido. El marco teórico de estos trabajos fue conductista, pero en la bibliografía figuran como parte de la corriente asociacionista o conexionista que se remonta a Aristóteles. Sus experimentos fueron diseñados dentro del esquema E-R (estímulo, respuesta) y sus resultados dieron lugar a la enunciación de la denominada ley del efecto, que afirmaba que las respuestas recompensadas tendían a fortalecerse y estabilizarse. La ley de aprestamiento afirmaba que las respuestas pueden ser encadenadas en un cierto sentido cuando se establece un objetivo que las dota de sentido o atractivo. Según la ley de ejercicio que establecía que la fuerza de la conexión entre el estímulo y la respuesta se fortalecía con la práctica y se debilitaba en ausencia de ella, Thorndike también enunció un principio de transferencia de aprendizajes en términos de que las conexiones establecidas a través de un determinado ejercicio facilitan el establecimiento más rápido de conexiones adquiribles a través de

ejercicios de otro tipo. Por añadidura, definió la inteligencia como una capacidad dependiente del número de conexiones aprendidas por un sujeto, sea este humano o animal.

Las investigaciones de Thorndike no han tenido influencia significativa en el Perú en el campo de la educación, como sí ocurrió en EE.UU. Fueron conocidas por nuestros estudiantes de medicina y de psicología a través de las enseñanzas y la obra de Walter Blumenfeld. La enseñanza de la lectura a través del silabario podría ser el único indicio en nuestro medio de la influencia de Thorndike en la educación.

PARADIGMA GESTALTISTA

La psicología de la Gestalt, en la versión de Wolfgang Köhler y Kurt Lewin, fue introducida en el Perú por el profesor Walter Blumenfeld. El principio de buena estructura, que afirma que el todo es mayor que la parte, tuvo repercusiones en el campo de la educación que llegaron a nuestras aulas a través de los denominados métodos globalizados de enseñanza de la lectura. Sin embargo, no hemos registrado investigación experimental alguna en nuestro medio que pruebe las bondades atribuidas a los métodos globalizados sobre los métodos conexionistas. A través de esta escuela se introdujo el concepto alemán de Einsicht que fue traducido al inglés como Insight y al castellano como invisión, vocablo que reproduce el original alemán en su letra pero no su significado, que está mucho más cerca de lo que denominamos “darse cuenta de”.

PARADIGMA DEL CONDICIONAMIENTO OPERANTE

El conductismo de Skinner ha repercutido en el Perú a través de versiones de segunda mano debidas a Robert Gagné y de tercera mano originadas en el Ministerio de Educación a partir de la reforma educativa de 1970. El esquema de estímulo-repuesta y las leyes de Thorndike antes mencionadas ya formaban parte del conocimiento psicológico 50 años antes. Lo nuevo del aporte skinneriano fue la introducción del denominado modelo de caja negra con entradas y salidas (inputs, outputs) y el mecanismo de retroalimentación o retroinformación (feedback). Sobre esta base metodológica, Skinner introdujo los conceptos de respuesta aleatoria, reforzamiento, extinción de la respuesta, objetivo conductual y de moldeamiento de la conducta para sostener sus tesis conocidas como condicionamiento operante. Dentro de este esquema, el conductismo fue definido como la filosofía de la ciencia de la conducta y el condicionamiento operante como la ciencia o ingeniería de la conducta.

En este caso, Skinner sí consideró explícitamente que la educación era el campo más adecuado para aplicar sus tesis psicológicas a la sociedad. Las adaptaciones de este punto de vista realizadas por Robert Gagné y las divulgaciones operadas a través de la Universidad de Tallahassee (Florida) se instalaron en el Ministerio

de Educación del Perú como fuente única y oficial de la elaboración de currículos por al menos 20 años, lapso durante el cual funcionó como la doctrina curricular oficial e indiscutible que se aplicó mecánicamente en los diversos niveles de conducción de nuestra educación básica. Con autoritarismo semejante, actualmente, el Ministerio de Educación exige la elaboración del currículo por competencias como la única alternativa válida para orientar la enseñanza.

PARADIGMA DE LA EPISTEMOLOGÍA GENÉTICA

Las tesis de Piaget, conocidas en los medios académicos bajo el rótulo de epistemología genética, se introdujeron en nuestro Ministerio de Educación también en los años 70 como base teórica de la reforma de la enseñanza de la matemática. La mediadora en este proceso fue la profesora francesa Nicole Picard, que dirigió la elaboración de materiales educativos para la enseñanza de la matemática, desde la educación infantil, utilizando simultáneamente los conceptos derivados de la teoría de los conjuntos y de las tesis epistemológicas de Piaget sobre el proceso de asimilación e internalización en el niño de los conceptos matemáticos. Al respecto, es importante destacar que Piaget desarrolló la epistemología genética con la intención de explicar el proceso de construcción psicológica e histórica del conocimiento matemático y sus condiciones de validez, lo que no implicaba intención pedagógica alguna. Las aplicaciones realizadas por Nicole Picard y otros piagetianos a la educación asumieron como hipótesis adicional que los criterios utilizados para explicar la construcción de la ciencia eran también adecuados para mejorar su enseñanza. La cuestión no ha quedado dilucidada a nivel internacional y en el Perú los esfuerzos en esa dirección se debilitaron fuertemente desde 1976, hasta desaparecer en la década de los 80.

Lo que fue apreciable fue la inversión pública en recursos materiales y el muy limitado dominio de la metodología Picard que poseían los capacitadores, así como la información muy epidérmica en materia de epistemología genética y lógica matemática mostrada por los psicólogos de apoyo. Los argumentos epistemológicos de Piaget, basados en los conceptos usados por el proyecto Bourbaki y en las propiedades lógicas expuestas en *Principia Mathematica*, de Whitehead y Russell, han sido inaccesibles en nuestro medio para docentes de educación básica y psicólogos cuyos currículos de formación profesional han carecido generalmente de cursos de lógica matemática y de teoría de conjuntos. Lo único que ha quedado como saldo hasta la fecha, de esta orientación teórica, ha sido la tendencia del Ministerio de Educación a denominar a uno de los ejes de los currículos de educación básica Área lógico-matemática sin aportar información alguna de lo que se quiere decir, en sentido estricto, con este rótulo.

PARADIGMA COGNITIVISTA Y CONSTRUCTIVISTA

El cognitivismo, el constructivismo y las tesis de Vygotski ingresaron al Perú a principios de los 90 en versiones de tercera mano, que fueron presentadas

mediante divulgaciones carentes de conceptualización teórica y de información experimental. Lo que hemos registrado han sido documentos producidos bajo la orientación de consultores del Banco Mundial, del Banco Interamericano y de la ex-GTZ (actualmente Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit) que contienen, en lugar de tesis científicas, eslóganes tales como: “El estudiante debe aprender a aprender”, “El estudiante debe lograr aprendizajes significativos”, “El estudiante debe construir su propio aprendizaje”, “El currículum por disciplinas es obsoleto”, “El currículum debe ser por competencias y no por objetivos, etc.”. Es verdad que dentro de la orientación constructivista y cognitivista se encuentra bibliografía valiosa como los libros *Psicología Educativa*, de David Ausubel (1968), *Pensamiento y Lenguaje*, de Lev Vygotski, y *Conocimiento y Aprendizaje*, de Joseph Novak. Las tesis contenidas en dichos libros constituyen un aporte construido sobre informaciones provenientes de la neurociencia, de la filosofía marxista de la mente y de las investigaciones en inteligencia artificial. Todo ello ha dado lugar a una concepción de la educación que podemos sintetizar en términos de un proceso de construcción social de la mente y no meramente de la conducta, como sostenía el conductismo, ni de esquemas mentales independientes de cultura, como pretendía Piaget. Sin embargo, la riqueza de estos puntos de vista no ha llegado a nuestro Ministerio de Educación pero sí la pobreza de las tergiversaciones de los divulgadores que las han introducido a través de la denominada cooperación internacional.

ANÁLISIS EPISTEMOLÓGICOS DE LOS PARADIGMAS PSICOLÓGICOS Y DE SU GRAVITACIÓN SOBRE LAS TECNOLOGÍAS DE LA EDUCACIÓN

Ejemplo de error categorial: los métodos cualitativos

Es importante hacer una evaluación inicial de los paradigmas antes descritos, reiterando que se trata de orientaciones de pensamiento que mayoritariamente están alejadas de las características de las teorías científicas, a las que Thomas Kuhn aplicó el concepto de paradigma. Así, por ejemplo, el denominado paradigma comprensivo claramente no es científico sino filosófico especulativo, en el mejor de los casos. Si le aplicamos criterios epistemológicos formulados, entre otros, por Popper y Mario Bunge, puede calificársele razonablemente de pseudocientífico en el caso de que alguien pretendiera atribuirle científicidad que, ciertamente, no tiene. La llamada filosofía hermenéutica derivada de los trabajos de Dilthey subsiste todavía y se desarrolla en algunos sectores, particularmente en Alemania, Francia y Bélgica. Ella hace uso de metodologías que originalmente han estado dirigidas al análisis y el comentario de textos, estrategia que es claramente insuficiente para esclarecer la naturaleza del conocimiento de los hechos naturales y sociales que requiere el concurso de la experimentación y del manejo matemático de variables.

Es más, los denominados métodos cualitativos que han tendido a popularizarse en nuestras escuelas de educación y de ciencias sociales son derivaciones de esta filosofía diltheyana que se sustenta en la hipótesis que afirma que existen, en sí mismas, propiedades cualitativas y propiedades cuantitativas. Se desconoce en este caso que las propiedades de la realidad no son en sí mismas ni cualitativas ni cuantitativas, sino simplemente informaciones perceptuales que podemos describir, según nuestro grado de desarrollo cultural, a través de un lenguaje métrico o mediante un lenguaje no-métrico. De este modo, es claro que cualitativo y cuantitativo no son propiedades de la realidad sino del lenguaje que usamos para describirla.

Para comprender la naturaleza de este argumento, es suficiente reparar en el hecho de que los lenguajes de las tribus amazónicas y de otras comunidades con características semejantes no permiten describir la temperatura en términos de una escala en grados Celsius, Fahrenheit o Kelvin, porque los términos originarios que utilizan para contar no exceden el número de dedos de la mano. Análogamente, en dichas lenguas no hay términos para hablar de raíz cuadrada, número decimal, funciones trigonométricas, secante, diámetro, radio, etc., porque su desarrollo cultural en esa dirección ha sido inexistente. En breve, una diferencia saltante entre los lenguajes de las comunidades menos desarrolladas y los de las sociedades más avanzadas es que los de las primeras no incluyen expresiones métricas ni geométricas, mientras que los de las segundas incluyen un repertorio de términos cotidianizados como triángulo, esfera, cubo, ángulo, elipse, número primo, etc., que forman parte del repertorio acumulado durante los últimos 2,500 años por la denominada cultura occidental.

Pretender reducir a métodos cualitativos la elaboración de tesis profesionales, como parece que han aconsejado infortunadamente las directivas emanadas del Ministerio de Educación, y magnificar los llamados métodos cualitativos y la supuesta “investigación acción” ha constituido una forma de contracultura o campaña anticientífica y oscurantista que es un factor relevante para explicar causalmente no solamente las deficiencias estructurales de nuestro sistema de formación docente, sino también los muy pobres desempeños de nuestros escolares en las evaluaciones internacionales Liece-Unesco y PISA.

Los paradigmas psicológicos como soportes

Respecto de los métodos de investigación de los paradigmas conocidos como conductista, gestaltista y cognitivista, la situación es diferente. Se trata de investigaciones psicológicas seriamente realizadas usando lenguajes lógicos y matemáticos, así como metodología experimental. A este conjunto se suman las investigaciones de Piaget que han tenido rigor científico aunque su pretensión ha sido probar experimentalmente hipótesis epistemológicas sobre la génesis y

validez del conocimiento científico, temas que normalmente se ubican en el nivel epistemológico y requieren un análisis con herramientas lógico matemáticas y experimentales. Empero, es decisivo desde el punto de vista de la claridad conceptual discriminar entre la influencia que han tenido estas corrientes de investigación en el campo de la educación y el hecho de que ellas sean en sí mismas parte de la investigación pedagógica o educacional. Una ligera revisión de los hechos muestra de manera concluyente que Thorndike, Köhler, Skinner, Piaget y Vygotski trabajaron como psicólogos y definieron sus investigaciones dentro del ámbito de la descripción, explicación y predicción de la conducta humana o de la construcción de la mente. En consecuencia, si sus aportaciones teóricas pueden ser denominadas como paradigmas, pertenecen estrictamente al campo de la psicología y no al de la pedagogía. La educación es uno de los ámbitos de aplicación de sus teorías pero no el único. En situación semejante se encuentran áreas como: la selección de personal, el marketing y la publicidad, las terapias psicológicas de apoyo, las terapias para trastornos de la personalidad, etc.

En consecuencia, el resultado más importante de nuestro análisis consiste en afirmar que lo que los educadores denominan normalmente paradigmas educacionales o pedagógicos son derivaciones en la modalidad de tecnologías sociales de los desarrollos de la psicología que pueden ser caracterizados con fundamento riguroso como paradigmas científicos análogos a los de las ciencias básicas que generan tecnologías físicas, electrodinámicas, informáticas, robóticas y de la comunicación de hombre a hombre, de hombre a máquina, de máquina a máquina, y de máquina a hombre, entre otras. Los detalles técnicos de esta argumentación los he formulado hace más de 30 años en mi libro titulado *Metapedagogía*, el mismo que ha tenido difusión muy restringida. Por ahora, me basta señalar que, desde el punto de vista epistemológico, el fundamento científico más sólido de la pedagogía lo proporcionan las teorías psicológicas. Sin embargo, debemos remarcar que carece de sentido racional y práctico pretender, como ha ocurrido hasta la fecha en nuestro país, que el Ministerio de Educación tienda a impartir directivas bajo el supuesto de que existe periódicamente una única teoría psicológica aplicable a la acción educativa.

El análisis de la ciencia muestra que distintas teorías psicológicas proporcionan información verdadera sobre aspectos diferenciados pero complementarios de la conducta humana.

Necesidad de paradigmas alternativos

Para ejemplificar situaciones de necesidad de interdisciplinariedad en la acción pedagógica, podemos mencionar que las investigaciones de Piaget han superado a las tesis empiristas y conductistas que sostienen que el origen de los conceptos matemáticos se originan en los estímulos del ambiente al probar experimentalmente que una explicación más adecuada de la génesis de dichos conceptos se encuentra en los movimientos, rotaciones y desplazamientos del cuerpo humano internalizados por el niño, resultado que proporciona un fundamento teórico más

sólido a las hipótesis que orientan el aprestamiento para el aprendizaje de los conceptos científicos. En cambio, las tesis conductistas de Skinner proporcionan mejores explicaciones y técnicas de control para los procesos que requieren modificación de la conducta y aprendizajes psicomotrices. A su vez, las tesis cognitivistas han aportado explicaciones más razonables, experimentalmente fundadas, para esclarecer la forma como el lenguaje, la cultura y los valores sociales gravitan decisivamente en la construcción de la mente sobre la base física del cerebro, entendido este como un sistema neuroquímico y electrodinámico de transmisores de información, cuya integridad física, desde la más tierna infancia, constituye un factor de potenciación de los procesos intelectuales más básicos. En este último caso es reconocible la contribución de psicólogos como: Jerome Bruner, Ausubel o Vygotski.

Ampliando este panorama, añadimos que las investigaciones sobre el cerebro realizadas por Luria, Donald Hebb, Karl Pribram y los resultados muy notables en Inteligencia Artificial debidos a Jerry Fodor, Daniel Dennett, Roger Penrose, entre otros, han aportado nuevo conocimiento sustantivo sobre las posibilidades de simular, reparar y potenciar tanto funciones cognitivas como emotivas. Sobre este último aspecto, a nivel de difusión, es destacable el aporte de Goleman.

Trasfondo de los paradigmas y de las verdades oficiales

La argumentación expuesta pone en evidencia que los procedimientos administrativos que ha establecido el Minedu, hasta la fecha, al amparo de supuestos paradigmas pedagógicos verdaderos y de última generación son infundados y nocivos para la formación magisterial y para el desarrollo científico responsable de la educación nacional. Tales decisiones habituales desde 1970 no tienen visos de tener como propósito principal, adecuadamente analizados los hechos, el mejoramiento de la educación nacional, sino el establecimiento de un sistema centralista de control mental que ha garantizado la estabilidad de los intereses que administran tradicionalmente la educación nacional, con independencia de los cambios periódicos de gobierno. Con intención explícita o tácita, se ha ignorado el hecho, evidente en los medios especializados, de que teorías científicas alternativas potencian la capacidad de los profesionales para tratar los problemas según sus especificidades. Y es el especialista formado teniendo como marco el horizonte científico vigente en su momento histórico, con su riqueza y diversidad, el que está en mejores condiciones para elegir las herramientas más adecuadas para aplicar a las tipicidades de la situación que afronta. Toda propuesta pedagógica oficial que pretenda un fundamento científico indiscutiblemente verdadero y excluyente es, simplemente, oscurantista y atentatoria contra el desarrollo personal independiente y creativo de nuestros escolares y docentes.

Lamentablemente, las facultades de educación de las universidades no han hecho uso adecuado de la autonomía universitaria para cultivar en sus aulas un horizonte amplio conectado con la psicología de primera mano y, en condiciones semejantes, con la antropología cultural, la lingüística, la sociología y las disciplinas que

constituyen el qué de la educación, como son la matemática, la filosofía, la lógica, la historia, la biología humana y animal, la física, la economía, la ecología, etc., disciplinas que han desaparecido de los currículos oficiales bajo la justificación distorsionada de que en eso consiste el constructivismo de Piaget, Ausubel y Novak, ignorando que entre el pensamiento de estos autores y los eslóganes tercerizados del Ministerio de Educación hay distancias y oposiciones insalvables. Considero que ha llegado el momento de que las facultades de educación superen su encapsulamiento académico y, en lugar de sumarse a la lista de las instituciones seguidoras de las desafortunadas tendencias oficiales, hagan uso de su potestad de actores sociales creadores del conocimiento científico de alta calidad, ejercitando su libertad e independencia de criterio, que son valores irrenunciables si proyectamos lograr los más altos niveles del desarrollo humano y social.

Propuesta de Novak de una teoría de la educación

En esta sección examinaremos la hipótesis contenida en el libro *Aprendizaje y Conocimiento*, cuyo autor es J. Novak. Este investigador sostiene que el factor que explica mejor los errores en materia curricular, pedagógica y didáctica es la carencia de una teoría de la educación. Aunque no dice que esta teoría deba ser general, hay motivos para interpretar que esa es su pretensión. Asimismo, él cree haber superado esta dificultad proponiendo en el capítulo 2 de su libro los cinco elementos básicos requeridos para construir una teoría de la educación, que serían: profesor, aprendiz, conocimiento, evaluación y contexto.

Pese a que es consciente de que el proceso de aprendizaje es la relación que vincula y permite organizar estos elementos, no incluye las reglas de funcionalidad o de composición adecuadas para discriminar entre procesos y resultados. Le parece suficiente recurrir a las tesis psicológicas de Ausubel para asumir que el sentido de la teoría de la educación que propone es orientar la realización de acciones para maximizar el logro de aprendizajes significativos y minimizar, aunque no eliminar, el logro de aprendizajes memorísticos. Bajo estas consideraciones, el aprendizaje significativo sería capacitador y el aprendizaje memorístico discapacitador. Citando el libro de Ausubel, titulado *Psicología Educativa*, publicado en inglés en 1978, señala tres características del aprendizaje significativo que podemos integrarlas sintéticamente como propiedades de un aprendizaje de significados nuevos que: 1) se conectan o engarzan con una red de significados previamente aprendidos; 2) implican cadenas o árboles de proposiciones significativas y 3) que tienen efecto de transferencia sobre aprendizajes futuros.

Contrariamente, los aprendizajes no significativos carecerían de ubicación y compatibilidad con la red de significados previos y carecerían de poder implicativo por adolecer de pobreza semántica y debilidades sintácticas, todo lo cual, en lugar de darles capacidad de transferencia, los convertiría en elementos bloqueadores o perturbadores de aprendizajes futuros. De otra parte, los aprendizajes significativos constituirían un proceso con fases y no principios, como diseña erradamente Novak, de: inclusión de significado, de diferenciación y clasificación, de recon-

ciliaciones integradoras de significados, de reordenaciones o reconstrucciones lógicas y de inclusiones obliterativas. Esta última fase se denomina obliterativa porque no conserva, necesariamente, memoria de los aprendizajes que iniciaron el proceso y sería, prácticamente, la más elevada porque se caracterizaría por una asimilación de significados reconstruidos que se articulan en una estructura cognitiva robusta que, a mayor desarrollo, incrementa de manera creciente la capacidad para lograr rápidamente aprendizajes de alto nivel de abstracción, emitir juicios críticos y de valor, de introducir orden lógico ahí donde este no aparece explícitamente y de descubrirlo donde está subyacente.

No reclamo que la interpretación que he dado al Ausubel presentado por Novak sea exacta, pero creo que no me excedo si afirmo que hay buenas razones para asumir que es compatible con sus tesis o con las consecuencias lógicas derivables de ellas.

Para los fines de este artículo, no es relevante cuánto exactamente de la teoría de Ausubel ha sido tomado por Novak, sino cuán correcta epistemológicamente es la pretensión de Novak de haber propuesto una teoría de la educación satisfactoria y sin precedentes fundados. En relación con este último aspecto, coincido con Novak en que la pretensión de formular una teoría de la educación ha sido fallida, opinión que incluye a la propuesta del mismo Novak, aunque es justo reconocer que este autor da indicios de poseer información epistemológica y de manejar instrumentos metodológicos y lógicos en un grado que no he podido detectar en otros casos en los que la desinformación y carencia de manejo de instrumentos conceptuales y de lenguajes formales especializados resulta la nota más saltante, en la medida que no se precisa las hipótesis básicas que podrían funcionar por analogía con los axiomas de una teoría lógicamente organizada. Tampoco he encontrado en su texto indicios de las reglas de deducción que posibilitarían el desarrollo de la teoría ni procedimiento inferencial alguno que posibilite dotar a las consecuencias lógicas de las hipótesis básicas de una cuantificada extensión semántica que proporcione al menos un indicador de la validez general de los resultados que podrían ser interpretados como teoremas de la teoría. A lo anterior, se añade que no se registra en la obra comentada un propósito específico de construir o al menos proponer un procedimiento que garantice la consistencia lógica de la descripción de los hechos educacionales que puedan ser explicados, predichos y/o falsados o corroborados a través de contrastación empírica, tomando como premisas enunciados asumidos como verdaderos en el contexto de la pretendida teoría.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ausubel, D. P. (1968). *Educational Psychology: A cognitive view*, Nueva York: Holt, Rinehart & Winston.
- Kuhn, Thomas (1996). *La Tensión Esencial*, Fondo de Cultura Económica, México. pp. 317-343.
- Kuhn, Thomas (2005). *La Estructura de las Revoluciones Científicas*, Fondo de Cultura Económica, México. Reimpresión.
- Nicolás, J.A. y FráPELLI, M. J. (1997). *Teorías de la Verdad en el Siglo XX*, Ed. Tecnos, Madrid. Capítulo VII. pp. 543-616
- Novak, Joseph D. (1998). *Conocimiento y Aprendizaje*, Ed.cast.: Alianza Editorial, S. A., Madrid.
- Skinner, B.F. 2ª Ed. (1971). *Ciencia y Conducta Humana*, Editorial Fontanella, Barcelona.
- Tarski, Alfred (1956). *Logic, Semantics, Meta-mathematics*, Oxford University Press, Amen House, London.