

CAPÍTULO 3

EL SENTIDO DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA DE LA EDUCACIÓN EN PEDAGOGÍA SE FOCALIZA EN EL MÉTODO

Rafael SÁEZ ALONSO
Profesor Titular de Universidad
Facultad de Educación
Edificio de la Almudena
Despacho 3104
C/ Rector Royo Villanova S/N
Universidad Complutense de Madrid
28040 Madrid
Web: www.rasaez.wordpress.com
ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-1276-4924>
E-mail: rasaez@ucm.es

ÍNDICE DEL CAPÍTULO 3

1. Introducción
2. La investigación científica en educación es un camino con sentido.
 - 2.1. Imaginar, representar, ejecutar la Educación
 - 2.2. Ideología e Investigación en Educación
 - 2.3. La investigación es el faro de la Educación
 - 2.4. Encuentro de la Explicación y la Comprensión en la investigación
3. El tesoro de la ciencia para conocer la verdad.
 - 3.1. La función de la ciencia
 - 3.2. La ciencia no ofrece respuestas definitivas
 - 3.3. La ciencia no está por encima de nada ni de nadie
 - 3.4. La ciencia es un tesoro para conocer la verdad
4. La columna vertebral de la investigación es el método.
 - 4.1. La prioridad del método en la ciencia
 - 4.2. El método evita la demagogia
 - 4.3. Los avances científicos van unidos a los avances metodológicos
 - 4.4. Ministerio de Educación: más investigación en educación, por favor
5. El éxito de la investigación científica pedagógica está en el método.
 - 5.1. Sin método no hay ciencia
 - 5.2. El Principio fundamental de la Metodología
 - 5.3. A la caza de la realidad
 - 5.4. Escepticismo metodológico versus escepticismo epistemológico
6. Consideraciones finales. Propuestas para pensar desde la investigación en Pedagogía.
 - 6.1. Investigar es iniciar un proceso de conocimiento
 - 6.2. La investigación en Pedagogía es una demanda de la sociedad
 - 6.3. La investigación en Educación debe ser científica y pedagógica
 - 6.4. Investigar exige una formación científica
7. Referencias bibliográficas

EL SENTIDO DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA DE LA EDUCACIÓN EN PEDAGOGÍA SE FOCALIZA EN EL MÉTODO

Rafael SÁEZ ALONSO
Profesor Titular de Universidad
Universidad Complutense de Madrid

1. INTRODUCCIÓN

Entre los factores claves para la convivencia política y social, y para el desarrollo cultural, científico y económico de una nación, la educación ocupa un puesto de privilegio. Todo buen sistema educativo supone buenos profesionales de la docencia y la educación: buenos docentes y óptimos investigadores, formados en la manera de proceder en la ciencia y, específicamente, en la manera de construir la ciencia pedagógica y desarrollarla, para lo cual buscan, por de pronto, una fundamentación cada vez más segura, clara y eficiente.

Porque la educación no es propaganda. Educar no es hacer personas fanáticas o idólatras de la ideología. Educar es propiciar una educación integral y armónica de la persona: conocimientos, emociones y valores; hacer personas libres para desarrollar las capacidades propias de cada uno y fomentar hábitos de comportamiento cívico y democrático.

Y, por supuesto, suscitar en las personas que se acercan a la educación una actitud básica de respeto y del sentido que subyace en la misma de racionalidad y científicidad al investigar. Es la actitud básica, con humildad epistemológica, de científicidad y racionalidad en *el arte de ser incompleto sin ser inexacto*. Es el reto de conocer a la persona y su múltiple y holística realidad a través del potente lenguaje de la investigación educativa, lo que nos mueve en estas páginas. La investigación educativa no es un concepto alienígena para el educador, el pedagogo, el educador social y para el ser humano de estos tiempos. Al contrario, existe y se le espera.

Nuestro objetivo final es construir un cuerpo coherente y sistemático de conocimientos a través de los cuales la ciencia actual se constituye, se desarrolla y se comunica. Y contribuir a que los lectores logren una mayor consciencia de las fuerzas y mecanismos que mueven a la investigación científica en educación, del compromiso a guiarse personalmente desde un punto de vista riguroso y fundamental. Esto nos dará las bases científicas para abordar y relacionar las cuestiones fundamentales de la metodología, sus posibilidades, condiciones y características del método de investigación científica y sobre los procesos y estructuras de la ciencia.

De modo más explícito, incluir y profundizar en una aceptación de la legitimidad del pluralismo de formas de investigar y comprender la epistemología y la valoración de los paradigmas actuales de la investigación educativa de manera que puedan ser dueños y protagonistas en ella.

Queremos ser actores, testigos y expertos competentes y fiables para pensar, investigar, descubrir y transmitir el conocimiento científico en Educación que se vive en los escenarios reales. Todo lo real es racional. Y las personas somos ciencia. La investigación es la piedra angular en la educación. En esta travesía es un objetivo central incidir en la investigación para comunicar, transferir y aplicar sus resultados a/en la

sociedad. Apostamos decididamente por la ciencia para investigar lo real de forma racional, para bien y perfeccionamiento de la sociedad y de cada persona que la compone a través de ofrecer un conocimiento de la educación veraz, fresco, verdadero, profundo y contrastado.

2. LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA EN EDUCACIÓN ES UN CAMINO CON SENTIDO

La investigación científica en educación es un camino con sentido. El título tiene un componente de deseo esperanzado, para llamar la atención de los que aman, estudian, viven, investigan la Educación. Y, a la vez, muestra una duda, una esperanza, un miedo, una incertidumbre. La respuesta del futuro de la Educación dependerá de la toma de conciencia de saber lo que es verdad en Educación y lo que es mentira, descubriendo la verdad- “la verdad os hará libres”- a través de un estudio riguroso, serio, metódico, independiente, documentado, o sea, a través de la investigación. Es la idea base de estas páginas.

Nuestro objetivo final es construir educadores menos crédulos y más científicos con un cuerpo coherente y sistemático de conocimientos a través de los cuales la ciencia actual se constituye, se desarrolla y se comunica. La misión básica de estas páginas es formar excelentes profesionales de la Educación en el aspecto teórico y en el aspecto práctico, con el objetivo de mantener una constante actitud investigadora frente a los problemas que la Educación de hoy tiene planteados.

De modo más explícito, incluir y profundizar en una aceptación de la legitimidad del pluralismo de formas de investigar y comprender la epistemología y la valoración de los paradigmas actuales de la investigación educativa de manera que puedan ser dueños y protagonistas en ella. No nos detenemos en técnicas, recetas y procedimientos. Más bien, queremos indagar en las necesidades de la educación y en las resistencias de las personas para investigar en este campo, como una nueva manera de observar al mundo y a la persona. Otra forma de mirarse a uno mismo.

2.1. Imaginar, representar, ejecutar la Educación

No nos resulta indiferente el que la investigación científica y la Educación aparezcan mencionados en una misma frase o título. De aquí se deriva que no existe una supuesta oposición o incompatibilidad entre ciencia y educación. *Ambas deben estar en luna de miel o noviazgo perpetuos.* Son una síntesis fecunda y es, a su comprensión y desarrollo, a lo que estamos invitados.

Parece que la ciencia holgazanea con la investigación pedagógica. El físico e investigador Wagensberg aporta la ayuda de la ciencia, -para describir los pasos de la creación musical o de la construcción de un edificio, por ejemplo- como forma de conocimiento que imagina, representa e interpreta el objeto de estudio ¿Es necesario *imaginar* la educación? Imaginar para concretar en objetos reales lo que la imaginación ha creado. ¿Es importante *representar* la educación? Representar es convertir los objetos mentales en objetos reales. Y, ¿hay que *ejecutar* la educación? Imaginar, representar y ejecutar la educación es consumir la inserción de la realidad preexistente en la imaginación y en la representación y transformarla en un nuevo objeto, real y finito (Wagensberg, 1998b). Consiste, pues, en prever, proyectar y visionar todos los pasos que seguiremos a la hora de educar.

La ciencia quiere crear. Crear es crear conocimiento (¿qué si no?). La *ciencia* es una forma de conocimiento en la que la imaginación, representación e interpretación se estimulan, se provocan, se insinúan, se acarician, se golpean, se corrigen, se refutan y se confirman mutua y continuamente. *La ciencia, necesariamente, progresa*. Para eso está. La ciencia, cuando se equivoca, rectifica sin complejos, es decir, se autocritica, se evalúa y se autocontrola (Wagensberg, 1998a). No todos lo hacen. Como fundamentaremos más adelante, las respuestas de la ciencia siempre son provisionales, necesariamente modestas y siempre abiertas a la crítica.

Y lo concreta con ejemplos de la creación musical: primero se imagina la sinfonía; luego, se escribe la partitura y finalmente se representa en la sala de conciertos. Lo mismo, en el ejemplo de la construcción de un edificio.

Podemos aplicarlo a nuestro terreno educativo ¿La educación, la teoría de la educación y la investigación pedagógica se nutren de estas tres formas de conocimiento: ¿la imaginación, la representación y la interpretación? O estamos asistiendo a lo que parece que es que la ciencia holgazanea con la investigación pedagógica. Y cuando la ciencia se constipa con la investigación pedagógica, la educación se acatarra.

El conocimiento sobre la educación camina cojo sin el apoyo de la investigación. Con otras palabras, la investigación en la educación no es, ni debe ser, flor de un día sino un movimiento continuo a favor del conocimiento y al afán de conocer el tesoro de la Educación para el siglo XXI. En cierto sentido, “la educación se ve obligada a proporcionar las cartas náuticas de un mundo complejo y en perpetua agitación y, al mismo tiempo, la brújula para moverse por ellas” (UNESCO, 1996, p. 95).

Esta dinámica propia de la investigación y el conocimiento no se entiende en personas híper ideologizadas -con verborrea pedagógica-, que soportan creencias ideológicas previas, que pueden ser erróneas –como el conocimiento gamusino pedagógico que insuflan- y que no saben trabajar en investigación pedagógica. Ya se comprende que no es éste el lugar y el espacio de exponer al detalle estos principios –nos desbordarían-, aunque sí presentarlos siempre con rigor expreso y sistemático. Estos comentarios que haremos a continuación quieren ser unos chispazos, discutibles, no dogmáticos, con la única finalidad de ayudar a pensar y, quizás, pro-vocar, es decir, llamar a pensar las cosas de la educación y buscar la verdad. Ellos no son la luz. Pero, avisan de que la luz existe.

Lo que compete a los investigadores de la Educación y de la teoría de la educación es orientarse bien, “pues hay caminos y no todos los caminos son iguales. La diferencia estriba sobre todo en determinar a dónde queremos ir. Esta es la cuestión radical de principio” (Moulines, 1991, p. 30).

Y como nos lo concretó el Ministerio de Educación y Ciencia: “La investigación educativa está dirigida a la búsqueda sistemática de nuevos conocimientos, con el fin de que éstos sirvan de base tanto para la comprensión de los procesos educativos, como para la mejora de la educación” (MEC, 1989, p. 13). Por ejemplo, hay un camino que es seguir los intereses políticos y politizados o una ideología determinada y otro camino es seguir lo que diga la investigación. Es necesario determinar a dónde se quiere llegar con la Educación –“la Fuerza del Futuro”-, qué es lo que se pretende con esta actividad que hemos denominado Educar y exponerla de manera clara, honesta y veraz. Es un asunto complejo y un paisaje grandioso.

El lector se va a encontrar en estas páginas con muchas citas textuales. Las citas textuales son a modo de fotografías de este atractivo paisaje. Son citas textuales de libros de trabajo e investigación leídos y estudiados. Son glosas a los mismos. “La lectura es el

fundamento preliminar de la cita y de la escritura. Integra el texto en un conjunto o en una red de textos. Invitación, excitación del texto que nos dice mejor lo que nosotros pensamos, pero no sabemos expresar mejor” [...]. La cita es fragmento mutilado que cobra nueva vida. Un injerto en un cuerpo extraño, un trasplante que da nueva vida al texto. Toda escritura es collage y glosa, cita y comentario. Escribir siempre es reescribir, pero jamás copiar” (Molina, 2021, p. 7). Felicito a todos aquellos que leen libros como rutina diaria para alimentarse. – ¡Lee libros! ¡Disfruta del placer de leer! -. Todavía podemos sacar la pantalla de nuestra habitación y rodearnos de libros (Snyder, 2017). Aquellos saben que el libro es lumbre del corazón, vaso lleno de sabiduría, compañero de viaje, aclarador de oscuridades. Y CITAR a alguien es hacer su elogio (Compagnon, 2021).

Es difícil de presentar tal riqueza en una sola fotografía. El investigador en educación tiene un gran reto y

“debe ser capaz no sólo de explicar científicamente los procesos (educativos) sino también poseer la suficiente potencia científica para elicitar legalidades que los regulen y para reintegrar los nuevos datos y enunciados básicos, permitiendo en consecuencia progresivas reformulaciones más específicas y adecuadas” (Castillejo, 1985, p. 51).

2.2. Ideología e Investigación en Educación

El concepto ideología va a aparecer con frecuencia en estas páginas. Por eso queremos aclarar que todos tenemos ideología. La ideología es una manera de ver y comprender el mundo, es un ideario, una doctrina para abordar la relación con el mundo, la cultura, la religión, la política. La ideología pretende controlarlo todo y, a veces lo consigue sobre todo en la política, desde los precios del mercado hasta el sentido de la historia presente, pasada y futura. Esto nos caracteriza como personas en la forma de vivir las emociones, las ideas y las creencias y esta ideología nuestra considera la mejor forma de hacer economía, política, religión. Incluso el ideólogo y la ideología presentan como evidencia sus planteamientos ideológicos (Lakkof, 2007; Nogueras, 2020).

Hay personas que no quieren aprender lo nuevo, sino que buscan la confirmación de lo que ya saben y creen lo que coincide con la idea que se han hecho previamente del mundo. La ideología es un filtro que no te deja ver la realidad como es. Para la Real Academia de la Lengua (RAE), ideología “*es el conjunto de ideas fundamentales que caracteriza el pensamiento de una persona, colectividad o época, de un movimiento cultural, religioso o político*”.

El no tener ideología es otra forma de ideología. Por supuesto. Cierto.

El problema no es tener ideología o tener nuestra dimensión ideológica o la dimensión ideológica de los otros, sino que el problema es *del punto en el que la ideología impide ver la realidad desde el Otro*, como Otro, distinto a uno mismo. Otro, - la realidad u otras personas- con otra ideología; punto en el que la ideología impide ver al Otro como precisamente Otro. Otro como yo, es decir, OTRA PERSONA, otras personas, otras ideas, otra forma de leer la realidad, otra razón para pensar. Y es Otro porque es diferente a mí. El Otro –persona, realidad –en su dimensión total. Otro como persona total.

Cuando la ideología de Uno es el foco que apodera la realidad, sucede que se niega al Otro y a la realidad suya alterna. No quiere que la realidad le pueda desmontar su pensamiento mítico o cuasi mítico de sus marcos mentales ideologizados. La ideología hipertrofiada avasalla al Otro -lo convierte “en menor de edad”- y cuanto significa como persona y sujeto diferenciado, único y activo socialmente. Negamos al Otro y la diferencia del Otro a mí. Negamos ver al Otro como precisamente Otro, -total- y que es Otro como

Yo –total-, es decir, persona con sus ideas. Y, sin el Otro, la vida humana queda coja o manca y se reduce la realidad social y humana a una sola etiqueta. Y, cuando la etiqueta absolutiza y precede a la realidad, al reconocimiento y conocimiento de la realidad - de la persona, de la sociedad, de la economía, de la religión, de la educación -, entonces ya no es persona, ni religión ni sociedad. Es una etiqueta y no es el contenido total en su complejidad y riqueza; no se reconoce la diferencia.

Esto en Educación significa: a más ideología en Educación se plantea ver mi idea de educación en vez de ver la realidad de cómo es la Educación. A más ideología educativa menos Educación. Importa más mi idea, mis soluciones prefabricadas, mis atajos mentales ideológicos para evitar pensar sobre cuál es la mejor solución para un problema educativo concreto, mi adoctrinamiento o proselitismo, que la realidad Educación; que prevalezcan mi idea y mis premisas sobre el sistema Educación, su calidad, etc. más que la realidad Educación. Aquí, la ideología manda y el resto obedece. Obedecer sin entender. Su palabra es atendida sin ser entendida.

Frente al conocimiento de la verdad y la objetividad, la persona con desmesura ideológica barre las diferencias de la singularidad del Otro; prefiere conocer y proclamar aquello que refuerza sus posicionamientos y sus preferencias. Aceptan adoctrinar con su pureza ideológica frente al debatir crítico. La ideología es “la nada devoradora”, la nada oxidante y tóxica y tiene una pelea a muerte contra la realidad. “Sabemos que el componente irracional de la ideología dificulta el análisis racional de los datos” (Purroy, 2008, p. 74). Es necesario por salud mental y epistemológica desenmascararla, abriendo caminos de libertad, de maduración, de convivencia frente a caminos de dependencia, de dominio, de imposición de mantras de pensamiento mágico. Por libertad personal. Por la realidad. Y por la ‘realidad de la educación’ y su captación lo más cabal posible. Nada menos.

Hemos afirmado el primado de la realidad y todos los elementos de la realidad frente a la propaganda ideológica para la cual los hechos son fútiles, no pudiendo anteponerse, de ninguna de las maneras, la ideología a la realidad. Ideología es etiqueta, estereotipo estático, posesivo, posicionamiento, poder supremacista –arrogante y en su mente se cree con un conocimiento superior de por sí-, miedo de contemplar al “Otro” como precisamente “Otro”. Antesala de la propia desaparición de la alteridad y la renuncia a la palabra y al diálogo. La persona ideologizada vive abonada a la creencia de que la realidad es una mentira inevitable sobre la verdad. Por supuesto él es la verdad.

El adoctrinamiento y la ideología no generan libertad de pensamiento ni razón de libertad para debatir sino para descalificar y señalar como enemigo al que no piensa como él. Las personas ideologizadas suprimen ideas y en su dorado territorio no hay dudas ni matices, remodelan los hechos. Las ideologías fanatizan. Recordamos lo afirmado por Popper en el lejano año 1945 en su libro *La sociedad abierta y sus enemigos* donde afirma que la función de la ideología es ocupar el lugar de la inteligencia, del análisis, de la crítica.

Frente a la posición ideologizada se ofrece la posición investigadora: la realidad que debe ser leída, interpretada, investigada, el principio de realidad es el mejor antídoto para despertar de la mazmorra ideológica y el peligro, tan mortífero, de los idealismos ideológicos. El principal rasgo de un investigador es su respeto a la realidad. Es decir, la confianza en que la realidad hable de los recursos que la constituyen y el investigador la escuche. Antes de transformarla. Escuchar a la realidad es respetar la realidad con sus datos, pensamiento, análisis. La relación del investigador con la realidad es relación de escucha y reflexión. La realidad se comparte y se acoge. Con la realidad se dialoga de forma fiable y clara.

La Persona –el Otro-, tiene esta vez de su lado los adjetivos y nombres de lo científico: rigor conceptual, complejidad, conocimiento contextualizado, sin olvidarnos de su carácter refutable, -pues es una idea muy popperiana, también, de que en el mundo real de la ciencia empírica todo es inseguro, provisional y refutable-, realidad social, económica, matices, alteridad desde la razón. Se busca lo que significan los acontecimientos. No busca apropiarse de la realidad, sino descubrir la legítima autoridad de la realidad. Cuando la realidad y su investigación impregnan la mirada en el debate educativo, resulta posible discutir con racionalidad. Olvidarse de la realidad y no tomarla como el único punto de partida posible para investigarla y conocerla, conduce al error y a la ignorancia, haciéndonos rehenes de un espejismo. La solución es menos espejismos cavernícolas y más discusión racional en la investigación.

El antídoto contra la ideología que, como hemos visto, puede acabar en idolatría y matar a la inteligencia y a la razón es la investigación rigurosa, es decir, científica, en diálogo con la razón. Investigar es una invitación a salir de la caverna personal (Platón, 427-347 a. de C. y el Mito de la Caverna) en la que estamos confortablemente hospedados, confundiendo las *sombras* de las personas y de los objetos proyectados malamente dentro de las paredes de la gruta o de la caverna con las personas y los objetos *reales*. Realidad frente a sombras de la realidad o ideología.

2.3. La investigación es el faro de la Educación

Es lo que queremos para la investigación científica educativa gracias a la cual, por la cual, y, sobre todo, en la cual podemos conocer la realidad, preguntar por ella, mirarla, contagiarnos de su conocimiento. Cuando un educador y una vocación investigadora en Educación se encuentran, se produce una polifonía de experiencias que causa asombro epistemológico. La referencia a la investigación científica en educación hoy día es un contrapunto necesario: es pensar sin prisa sobre la Educación que transforma nuestra persona, implica a las personas “*que forman parte de una comunidad plural en la que convergen (o divergen) diferentes visiones, intereses, condiciones, etc.*” (Sancho y Hernández, 1997, p. 106) y configura nuestra vida y nuestra sociedad. La Educación necesita un conocimiento de vuelo científico para que la sociedad avance, sea más plural y más rica a la vez.

La investigación pedagógica nos permite construir una teoría de la educación que explica los hechos educativos. Y “*como campo de estudio, la educación también contribuye a crear intercambios con otras áreas de conocimiento como la psicología, la sociología, la filosofía, la antropología, la economía, la comunicación, la mediatología*

Esto obliga a demarcar el objeto y el método para conseguir conocimiento pedagógico, usando la teoría de la ciencia y el método científico más actuales, y adaptándose a los paradigmas de investigación científica moderna (Touriñán y Sáez Alonso, 2015), pues no podemos hablar de ciencia pedagógica sin referirnos a ellos.

Es necesaria la lógica, la razón, aquello que nos diferencia de los demás y producto de una facultad psíquica, la inteligencia que nos hace resolver situaciones nuevas y problemáticas, como herramienta fundamental que busca conocer para mejorar y valorar más la investigación científica pedagógica porque la imaginación, la ignorancia, la demagogia, la fantasía, las ideologías parece que son inmunes a la ciencia y al razonamiento. Por eso quiero espigar entre los mejores autores cuáles son sus principales componentes: ciencia, método, investigación, a la hora de fundamentarlos. A lo largo de estas páginas me deslizaré en el interior de sus obras y las plasmaré con la mayor objetividad para limpiar y embellecer la mirada pedagógica de la teoría de la educación.

Entendemos la investigación científica como “una investigación sistemática, controlada, empírica y crítica, de proposiciones hipotéticas sobre las supuestas relaciones que existen entre fenómenos naturales” (Kerlinger, 1975, p. 7). En estos comienzos, queremos declarar nuestro elogio apasionado y práctico a los autores que citamos en este trabajo –lo vivo como un privilegio- desde Platón a Bunge, a los cuales me obliga una interpretación fiel de sus obras en su contexto histórico y cultural propios, sin utilizarlos ni reducirlos a defensores de mis posturas ideológicas, filosóficas o religiosas. Se trata de brindar apoyo para aclarar y ampliar la teoría del método científico y comprender, entender y comunicarlo a todos los profesionales de la investigación en Educación, a los que forman a personas y cultivan a estudiantes.

Precisamente, en estos días, nos ha llegado la noticia del fallecimiento de Mario Bunge: quiero desde este rincón epistemológico agradecerle rendidamente mi reconocimiento por todo el horizonte que nos ha abierto sobre epistemología, CIENCIA, investigación y progreso científicos. Conste aquí mi profundo agradecimiento a su persona por habernos enseñado qué es y para qué sirve la epistemología o filosofía de la ciencia, qué estudia la investigación científica y su producto el conocimiento científico, siempre empleando el rigor y la reflexión crítica e inteligible a cerca de los problemas, métodos y teorías de la ciencia en una búsqueda continua de la verdad.

Mi deuda para con él y sus escritos quiero que resulte evidente no sólo en las clases sino también en esta publicación. Bunge con su creatividad torrencial detecta dónde están los verdaderos problemas que pueblan el horizonte de la ciencia actual para investigarlos con claridad certera y sin rodeos. Muchas gracias, señor Mario Bunge, porque nos ha inculcado el entusiasmo por conocer la realidad y el respeto de los científicos por la ciencia; porque nos ha enseñado a reivindicar razonadamente y a escribir sobre ciencia, porque vale la pena, -como algo excitante y nada aburrido- totalmente distinto a la ideología o religión; y nos ha propuesto refutar, justificar y diferenciar sin dogmatismos entre pseudociencia, falsa ciencia y ciencia auténtica, entre la hechicería y el laboratorio.

De ahí la importancia de saber lo que es ciencia y lo que no es ciencia, de precisar con rigor lo que es la investigación científica de lo que no es la investigación científica y de conocer lo que es la metodología científica de lo que no es la metodología científica. Estas reflexiones son un gran desafío a los investigadores, enriquecen la inteligencia y, con ello, el individuo contribuye a la cultura y al progreso.

Sistematización, control, medida son unas características esenciales del método científico. También las precisa Kerlinger (1975) en el siguiente párrafo donde incide en la descripción de la investigación científica:

“Cuando afirmamos que la investigación científica es sistemática y controlada, queremos decir que está tan ordenada que los investigadores pueden tener una seguridad crítica en los resultados. Según veremos más adelante, ello significa que las observaciones son objeto de un riguroso control. Se descartan de manera sistemática todas las explicaciones alternativas del fenómeno menos una. Se tiene entonces mayor confianza en la realidad concreta de una relación verificada que si no se hubieran controlado las observaciones ni suprimido las posibilidades alternativas” (Kerlinger, 1975, p. 9).

El movimiento que lleva al conocimiento, a través de la búsqueda libre de la verdad como es la investigación, pretende esclarecer y abarcar algo que en ese momento era desconocido e ignorado hasta poseerlo y poder disponer de él. “De esta índole es el esfuerzo científico, y bien sabemos lo mucho que ha contribuido a cambiar, a asegurar y a enriquecer nuestro mundo y nuestra vida” (Hellinger, 2002, p. 14).

El conocimiento es, sin duda, un fenómeno complejo. El conocimiento requiere un estudio de su construcción a través de la verdad, de la certeza, de la duda y de la evidencia científicas, de la explicación y comprensión en la ciencia (Braithwaite, 1965; Espinosa, 1990; Nagel, 2006). La explicación científica es el alfa y omega del análisis de la ciencia: “la referencia a la explicación científica es imprescindible desde el principio hasta el final de toda reflexión sobre la ciencia” (Estany, 1993, p. 228).

2.4. Encuentro de la Explicación y la Comprensión en la investigación

Es necesario describir la explicación y la comprensión como dos momentos claves del conocimiento humano: la metodología de la explicación en las ciencias naturales y la metodología de la comprensión en las ciencias sociales.

Con otras palabras, preguntarse por el concepto de explicación como búsqueda manifiesta del fenómeno desde las causas y por el de comprensión como la búsqueda manifiesta del fenómeno según los fines ((Mardones y Ursúa, 1982). A este respecto, explica Marina (1994) “Comprender” y “Explicar” parecen conceptos opuestos, como indican sus prefijos. “Con” unifica; “ex” despliega. Sin embargo, significan un solo proceso, descrito desde dos puntos de vista. Comprendo algo cuando acierto a introducirlo en un conjunto de información más amplio. Explico algo cuando expongo el conjunto de información en que debe incluirse para ser comprendido. Comprendo una acción cuando conozco sus motivos, y explico una acción cuando los describo” (Marina, 1994, p. 39).

El problema epistemológico sobre la cuestión de los límites, las condiciones y las posibilidades del conocimiento científico se concreta en el encuentro de la explicación (*erklären*) y la comprensión (*verstehen*) y constituye el modelo de científicidad entre las ciencias humanas y las ciencias positivas naturales (Hollis, 1998; Von Wright, 1987). Este autor describe el tema de la explicación y comprensión en la ciencia, en su extensión y complejidad, analizando la doble tradición –aristotélica y galileana- de la explicación y la hermenéutica, centrada sobre la idea de la comprensión de una realidad humana demasiado compleja para ser abordada con los métodos de las ciencias naturales.

Fue Droysen, filósofo e historiador alemán quien estableció la distinción entre explicación y comprensión y su traducción al alemán como Erklären y Verstehen, respectivamente; Dilthey amplió esta distinción. Y les pareció bien a ambos autores “*el criterio metodológico más adecuado para establecer una distinción lógica y sistemática entre ambas clases de ciencias*” (Freund, 1975, p. 117): siendo el objetivo de las ciencias naturales explicar y el propósito de la historia es, más bien, comprender los fenómenos que ocurren en su ámbito. Lo precisa González (1997) de esta forma:

“En el fondo, lo que está en juego en el debate explicación-comprensión es la cuestión de si las ciencias naturales constituyen el modelo de científicidad que tiene que ser asumido por las ciencias humanas o si estas últimas poseen un estatus cognoscitivo propio, radicalmente distinto al modelo científico-positivo. Todas las corrientes de pensamiento que apuestan por la primera alternativa serían herederas de posturas positivistas-empiristas, mientras que las que apuestan por la segunda alternativa serían herederas de posturas comprensivas hermenéuticas” (González, p. 621).

La intención de este debate entre ambas posturas es iluminar y fundamentar epistemológicamente la investigación científica pedagógica y, así, reflexionar sobre la educación de la forma más rigurosa y con los criterios científicos más actuales, preguntándonos por el concepto de explicación como búsqueda manifestativa del

fenómeno educativo desde las causas y por el de comprensión, como la búsqueda manifestativa del mismo fenómeno según los fines.

Hoy día continúa el debate de la explicación y comprensión científicas como aporte de la ciencia en beneficio y a favor de la descripción y conocimiento descriptivo y comprensivo de la realidad educativa y que se genera a través de la investigación científica. En resumen, hay diversas formas de hacer ciencia “que llevan a la *explicación comprensiva* y a la *comprensión explicativa* que son objeto de estudio” (Cook y Reichardt, 1986, p. 13).

Con parecidas palabras afirma Belda (2018) investigar es un viaje que aspira a adentrarse “en los vericuetos del pensamiento a ras de tierra, ese que no se despega de la realidad, que se nutre de la mirada concreta” (Belda, 2018, p. 13). Esta misma autora nos trae a colación lo que afirmaba Francisco Quevedo sobre las ilusiones engañosas y las ideas irracionales que tenemos de las personas o de las cosas, es decir, de la realidad, cuando escribía: *No son las cosas mismas las que al hombre alborotan y espantan, sino las opiniones engañosas que tiene el hombre de las mismas cosas... Por esto, cuantas veces tu seso turbaren ilusiones, culparás a tus propias opiniones y no a las cosas mismas, ya propias, ya ajenas....* (Quevedo, 1612, p. 167).

Por eso, la investigación científica sobre la educación tiene un valor extraordinario para identificar sus funciones, describir sus contenidos principales, valorar su proceso de construcción y generar, así, conocimiento pedagógico, cuya culminación es la teoría científica pedagógica. Como nos enriquece Bunge (1981a):

“La naturaleza existe sin ayuda de teorías científicas. Las sociedades preindustriales, también: les bastaba la creencia, la opinión, el conocimiento experto, pero preteórico. El hombre moderno no puede prescindir de las teorías científicas para avanzar, sea en el conocer, sea en el hacer. Destruyase toda teoría científica y se destruirá no sólo la posibilidad de avanzar sino también buena parte de lo ganado. Pero también: aplíquense mal las teorías científicas y se destruirá a la propia humanidad. Nuestro futuro depende, pues, de nuestras teorías y de la manera de aplicarlas” (Bunge, 1981a, p. 5).

La teoría es el sistema nervioso de la ciencia. La teoría construye, explica, incrementa, fecunda y orienta el conocimiento en la investigación. Como afirma Wittgenstein (2017) las teorías son como redes o mallas que nos permiten captar la realidad. Popper (2008) describe a las teorías con el mismo símil, es decir, como redes que lanzamos para apresar lo que llamamos “mundo”, racionalizarlo y explicarlo. Y la investigación científica irá tejiendo progresivamente una malla cada vez más fina de teoría.

La teoría se puede decir que es el origen, el marco y el fin de la investigación científica. “Su origen, porque son fuente de nuevos problemas e hipótesis. Su marco, porque proporcionan el sistema conceptual que se aplica a la observación, clasificación y sistematización de los datos de la realidad. Son su fin, porque la investigación debe desembocar en teorías cada vez más perfectas” (Sierra Bravo, 1984, p. 140). Esto confirma que sea “una peculiaridad de la ciencia contemporánea el que la actividad científica más importante, la más profunda y la más fecunda se centre en torno a teorías y no en torno a la recolección de datos, las clasificaciones de los mismos o hipótesis sueltas” (Bunge, 1980, p. 413). En nuestro caso, en Educación, una buena base teórica alimenta la investigación educativa. Y esta realimenta a aquella para crear una red o malla, cada vez más fina y objetiva, de teoría educativa para describir, explicar y predecir mejor el mundo de la educación.

En resumen, la teoría de la educación pretende hacerse una idea fundamentada de lo que es la educación, de sus objetivos de conocimiento y de su concepto intencional. Y la teoría se construye con métodos. *El valor de las teorías se apoya en el método con el que han sido construidas* (Monserrat, 1987, p. VIII). A más desarrollo de los métodos utilizados en la investigación científica, más y mejor teoría. Lo veremos más adelante: cómo para desarrollar nuevas teorías, que cubren lagunas de las actuales y que permiten explorar nuevos aspectos de la realidad investigada, será necesario desarrollar nuevas metodologías que proporcionen a la teoría de la educación una idea, lo más científicamente precisa, de lo que pretende conocer “elaborando una teoría pedagógica que explique la acción educativa –entendida como acción intencional y racional de la mejora del hombre– y que contribuya a su perfeccionamiento continuo” (Vázquez, 1994, p. 48).

La investigación en el campo de la educación es una actividad que proporciona e ilumina la teoría de la educación, incide en ella, la mejora, la ampara y le da calidad y cobijo. A más ideología educativa menos educación. El antídoto contra la ideología es la investigación rigurosa y científica. La investigación nos ofrece y es nuestra esperanza fundada e inagotable para distinguir entre conocimiento y opinión, rumor u ocurrencia y hecho, verdad y ficción, dogmatismo y libertad, totalitarismo y tolerancia, conocimiento “revelado” y conocimiento “descubierto”. La investigación educativa exige tener una actitud libre de temor frente a la realidad y lo que ella ofrezca. Queremos generar esperanza en la investigación científica pedagógica como el mejor aliado de la educación del siglo XXI. Hoy la pedagogía debe luchar para que el mundo educativo no se vuelva ciego a los hechos y rehén de las apariencias.

Los ideólogos y los demagogos son muchos y, por definición, insaciables y todos igualmente ineficaces, imprevisores y fanáticos y su razón también les brinda argumentos. Pero su encuentro no genera Explicación ni Comprensión en la investigación para generar teoría educativa. A veces, parece que la demagogia siempre gana a la razón, pero en los espacios y carreras cortas. Hay un viejo refrán que dice: “Si el camino es largo, corre más el mastín que el galgo”. Insistiremos en las páginas siguientes afirmando que cuando se apagan las luces de la razón, las fuerzas de las creencias irracionales dan consignas científicamente inaceptables. La una es antítesis de la otra. De ahí la petición de criterios científicos que abonen el campo de la teoría de la educación, de la pedagogía y de la educación, donde la ciencia pedagógica, la metodología y su campo de investigación, en el cual se encuentran los materiales de la educación, y que son su objeto de conocimiento, configuren y construyan nuestro mundo de seres humanos.

3. EL TESORO DE LA CIENCIA PARA CONOCER LA VERDAD

La ciencia nos enseña a ver lo que todo el mundo ha visto, PERO a pensar lo que nadie ha pensado. La ciencia lo muestra. La ciencia desvela lo que está velado. La ciencia admite que existen hechos empíricos aceptables para todos a no ser que el credo ideológico de cada cual se anteponga a los hechos. El camino de la ciencia genera investigación sobre la realidad y evita el camino fácil de negarla. Es una misión que apunta a una dirección: centrarnos en la ciencia, tesoro y camino para la búsqueda de la verdad. Por su camino avanzamos con mucha más seguridad para conocer a la persona y sus circunstancias, crecer en el conocimiento de la educación y alcanzar el objetivo final de educar y educarnos.

En otras palabras, los dos nutrientes, la investigación estudiada anteriormente y, ahora, la ciencia, nos ayudan a construir la forma de conocer científicamente a todas y a cada una de las personas y favorecer así la construcción de un mundo mejor.

La ciencia muestra el camino hacia una vida digna y dichosa. Y como decía Lao-Tsé: “Un viaje de mil millas comienza con el primer paso”. La ciencia, su concepto como un modo de conocimiento sistemático, metódico y crítico nos genera la alegría y la capacidad de acercarnos a saber qué es aquello, qué significa esa conducta, cómo concretamos qué es educar aquí y ahora. Y la ciencia nos ayuda a tomar decisiones hacia dónde dirigirnos en la situación real de educación. Frente a la sociedad de la confusión ideológica, aquella nos ofrece para elegir algo concreto, contrastado y posible.

La investigación demuestra que la ciencia realizada en los experimentos facilita la toma de decisiones que se plantean cada día los educadores e investigadores de la educación. Y esta complejidad de comportamientos son simplificados, que no dogmatizados, por la ciencia. Todos ansiamos conocer absolutamente la realidad educativa. Aquí y ahora no es posible, pues conocemos sus éxitos y sus límites. Con la ciencia explicamos y comprendemos los problemas educativos de la forma más rigurosa y sistemática posible.

Aquí comienza un camino apasionante para entender la educación. Primero nos ilusionaremos con el conocimiento de la ciencia.

3.1. La función de la ciencia

La ciencia es un modo de conocimiento sistemático. Aspira a formularse mediante lenguajes rigurosos. Es un modo de conocimiento metódico y crítico de los fenómenos que presenta la realidad (Ferrater Mora, 2018). Y su fruto es el conocimiento científico. El conocimiento científico es explícito y deliberadamente elaborado al cual se llega a través de la investigación. Es metódico; busca el porqué de los fenómenos o la ley a la que obedecen. Es un saber sistemático (Bochenski, 1981), objetivo y público. Y es un conocimiento crítico, contrastado y muchas veces susceptible de medición y cuantificación.

Khun (2001) señala cuatro características que le son esenciales a la ciencia. 1) Acuerdo sobre los hechos más fundamentales, sobre su interpretación y el lugar que ocupan. A este acuerdo se llega por los logros teóricos o experimentales que configuran y generan una teoría y un modelo, es decir, generan un paradigma. 2) Dentro de la ciencia se da un programa científico que es acumulativo, es decir, cada vez se conocen o descubren más cosas que se van sumando a las ya sabidas o dominadas. Por lo que la capacidad de comprensión, explicación y predicción es cada vez mayor y se extiende a un mayor número de hechos y fenómenos. 3) Aunque no hay modelo único, unánimemente aceptado, el método más preferido y deseable de investigación es el experimental. 4) Se procura que las explicaciones vayan más allá de un puro y mero mentalismo.

Sarramona (1990) califica como ciencia “al conjunto de conocimientos organizados, obtenidos de manera rigurosa y que resuelven con eficacia problemas de interpretación de la realidad (Sarramona, 1990, p. 15). Entre las características que señala encontramos las siguientes: a) el saber científico se opone a la simple intuición objetiva y va más allá del sentido común; b) el saber científico es “precavido” y adopta un carácter de cierta provisionalidad. A este respecto señala Popper (2006) “a ninguna ciencia se le puede pedir certidumbre definitiva” (Popper, 2006, p.77); c) es sistemático: d) practicidad: el saber científico sirve para resolver problemas; e) el saber científico emplea un lenguaje preciso que delimita el sentido propio y específico de sus afirmaciones.

La ciencia lucha para que el mundo no se vuelva ciego a los hechos desnudos y rehén de las apariencias engañosas. “No es la Ciencia algo estático y acabado, sino por el contrario algo dinámico y en continua evolución, que va cambiando en su concepto y modos de expresión a lo largo de los tiempos” (García Jiménez y Alvarado Izquierdo, 2000,

p. 16). Estos mismos autores definen a la Ciencia como “un conjunto organizado de conocimientos, lo más objetivos posibles, de la realidad en la que existimos” (p. 16). Así hablamos de diferentes ciencias: según el contenido concreto u objeto de cada una al cual se dirige la operación intelectual y el método o conjunto de operaciones ordenadas con las que se pretende conocer dicho objeto. En nuestro caso, el objeto lo constituye la realidad educativa y el método mediante el cual pretendemos llegar a conocerla es el llamado Método Científico.

La ciencia conlleva un “conocimiento riguroso, metódico y sistemático que pretende optimizar la información disponible en torno a problemas de origen teórico y/o práctico” (Carrasco y Calderero, 2000, p.20). Ha sido descrita como el proceso sistemático de generar y comprobar teorías. La palabra “sistemático” exige organización y racionalización de ideas, para construir teorías y leyes. “Un conocimiento es sistemático cuando es ordenado, consistente y coherente con sus elementos, constituyendo una totalidad interrelacionada e integrada en un sistema” (Bochenski.1981, p. 30).

Un conocimiento aislado no puede considerarse científico, pues no es sistemático. Algunos hombres de ciencia (Popper, 1991, 2008; Bunge, 1980,1985) tienen una orientación crítica hacia la ciencia y hacia los hallazgos de su trabajo manteniendo una expectativa y una perspectiva de sus explicaciones científicas como si fueran solamente <<estadios tentativos en un proceso interminable de aproximaciones sucesivas>>. Pero siempre la investigación genera conocimiento más afinado –científico- que el del sentido común, del azar o de la mera ideología, ya que se eleva a teorías, prueba hipótesis, formula y evalúa la consistencia de las leyes, a veces descubre relaciones matemáticas entre las variables, clarifica conceptos científicos e investiga a fondo los razonamientos.

Es decir, donde hay dudas, hay interrogantes que generan avance en la ciencia. La verdad es una búsqueda continua en la vida. La verdad es como el sol, puede ocultarse, pero seguirá ahí. El valor a respetar con la investigación es aproximarse e identificar a la verdad y reconocerla; nunca taparla ni deformarla porque estas son formas de despreciarla. Como afirma Gadamer: “lo que no logra la herramienta del método, tiene que conseguirlo y puede realmente hacerlo, una disciplina del preguntar y el investigar, que garantice la verdad” (Gadamer, 1977, p. 585). El análisis conceptual incrementa la claridad conceptual de una teoría. Reconocemos y diferenciamos que el significado de cada uno de los términos que usamos en la investigación depende del contexto teórico en el que aparece. Las palabras no “significan” algo aisladamente, sino que obtienen su significado por el hecho de ser parte de un sistema teórico.

Y la teoría ofrece conceptos definidos, establece las relaciones recíprocas entre un grupo de variables y, al hacerlo, presenta un punto de vista sistémico que explica los fenómenos descritos por las variables. Lo primero que ha de demostrar una teoría pedagógica es que está basada en la ciencia, en la razón y en la búsqueda de la verdad educativa y no en la política, en la retórica, en la ideología, el escepticismo y aún menos, en la ignorancia, en meras suposiciones o interpretaciones arbitrarias de los fenómenos, en la fugaz ocurrencia o en la impresión personal, difusa y apriorística de unos supuestos expertos. Porque, en nuestros tiempos, tenemos el peligro de fundamentar la educación en mitos, banalidades educativas, adoctrinamiento, purezas ideológicas o en magia metamorfoseada en pseudociencia.

Es necesario e imprescindible, por ello, el saber de la naturaleza del conocimiento de la teoría de la educación y, por supuesto, de la teoría científica en que se basa, de la epistemología. Aquí solo esbozamos los argumentos, pero un investigador en educación debe estar al día de la posibilidad del conocimiento humano, de las fuentes del

conocimiento y de sus problemas principales (Martínez Liébana, 1996) y comprender que el conocimiento se nos presenta como un fenómeno complejo. Diferenciar el saber científico y el saber filosófico.

Examinar lo que es el conocimiento –posibilidad, origen, y formas de conocimiento-, la metodología científica en el proceso de adquisición del conocimiento y la ciencia, la evidencia científica y evidencia estadística, no reduciendo la estadística a un método lógico y preciso para decir una verdad a medias con toda exactitud. Comprender los fenómenos del relativismo epistemológico y el relativismo metodológico (Sáez Alonso, 2017), así como tomar conciencia de los éxitos, los rasgos específicos de la ciencia. Saber contrastar algunos criterios de científicidad y las concepciones míticas de la ciencia. Analizar algunas características y límites de la ciencia actual, así como la provisionalidad de los conocimientos científicos (Quesada, 1998).

Todos estos elementos constituyen un componente estructural de fuerza pedagógica como recurso educativo del investigador. El problema de la pedagogía es siempre el mismo: convertir la idea en verdad. Y su carencia lleva al desastre. Para la educación, ¡un desastre indiscutible!

Por eso, ahora es el momento para considerar, estudiar y conocer el extraordinario desarrollo de la ciencia y de las ciencias a partir de los siglos XVI y XVII hasta la estructura de la ciencia moderna actual para promover una investigación profunda en educación, a la cual aquellas la pueden fecundar. Desde Copérnico (1473-1543), F. Bacon (1561-1626), Kepler (1571-1630), Galileo (1564-1642), Descartes (1596– 1650), Locke (1588-1679), J.S. Mill (1806-1873), Newton (1642-1727), Hume (1711-1776) – permítaseme la síntesis pues no puedo nombrarlos a todos- hasta llegar a un lugar de relieve ocupado por Popper, Lakatos, Kuhn, Feyerabend, Kerlinger, Bunge. Sin duda, sus obras continúan siendo una referencia central en cualquier debate sobre la ciencia, sobre la investigación y sobre la investigación científica en educación. Las obras de estos autores son joyas. Y los autores son auténticos gigantes a cuyos hombros he ascendido. Desde estas cumbres he oteado el horizonte del conocimiento, de la ciencia y de la educación. He bebido en estas fuentes primarias y originales. Cautivan. Nos forman, nos ilustran, nos sugieren. Nos alimentan. Son obras, en verdad, actuales para la investigación, que aguantan el paso del tiempo con frescura extraordinaria. Su inteligencia ha generado parte del conocimiento que expongo en estas páginas.

Son herramientas intelectuales para descubrir el mundo a la luz del mundo del libro. “El arte de descubrir la luz del mundo a través de la luz de los libros, de amalgamar luz y libros, naturaleza y biblioteca [...] Estos libros son la candela que hace nacer el mundo, en su mirada, bajo una luz nueva [...] La naturaleza nos provoca a retornar a lo leído en nuestros libros [...] Es decir, que nos disponemos a leer estando vestidos ya de estupendas lecturas” (Albiac, 2021, p.6). Quedamos invitados todos a leerlos de forma atenta, sugerente, pausada, que lleva a disfrutar y a pensar en profundidad las ideas con civilización y con la razón. La lectura de estos libros te detiene y te hace volver atrás. Releer. Sin prisas. Con tiempo.

¿Qué significa tener en cuenta y estudiar a estos autores, entre otros muchos y, que, por espacio, no se pueden señalar aquí a todos ellos? Significan y son un regalo. Son luminarias para esclarecer y despertar nuestra razón. Son clásicos. Y como dice el dicho popular: *los clásicos no mueren, tan solo duermen. Y nosotros los despertamos.*

Significa dominar estos contenidos que construyen y desarrollan una mentalidad investigadora. No necesitamos concordar en todo con ellos. La investigación científica, la epistemología o la teoría de ciencia actuales nos encargan desarrollar el pensamiento

investigador, que es crítico, es decir, exige verificar las afirmaciones, los argumentos, las causas explicativas que se utilizan en la vida y en el ámbito de la vida educativa.

3.2. La ciencia no ofrece respuestas definitivas

Conviene afirmar desde el principio, que queremos evitar el espejismo de una ciencia perfecta a la que todas las demás ciencias tendrán que imitar y, también, el elitismo científico que es una enfermedad infantil del cientifismo y se muestra de forma patética cuando algunos de ellos, elitistas científicos, se colocan en posiciones de conocimiento absoluto de la verdad.

Es Popper (2008) quien nos avisa de la ilusión falsa de lo que es la ciencia: “La ciencia nunca persigue la ilusoria meta de que sus respuestas sean definitivas, ni siquiera probables; antes bien, su avance se encamina hacia una finalidad infinita –y, sin embargo, alcanzable – porque podemos ir avanzando: la de descubrir incesantemente problemas nuevos, más profundos y más generales y de sujetar nuestras respuestas (siempre provisionales) a contrastaciones constantemente renovadas y cada vez más rigurosas” (Popper, 2008, p. 14).

La ciencia no está por encima de nadie ni de nada. La ciencia no es superior a las disciplinas humanistas. Conviene repetirlo, la ciencia no está por encima de las humanidades ni de la filosofía ni de idealismos religiosos. Si cada ciencia humana es una ciencia no es porque imite a otra o a otras, sino porque su avance responde a los métodos, a las condiciones y a las propuestas de la científicidad. Como afirma Freund:

“cada una de ellas es en sí misma su propio modelo, que define a medida que desarrolla sus investigaciones, elabora sus conceptos y precisa su marcha. Al igual que no existen modelos de las ciencias de la naturaleza en general, no los hay en las ciencias humanas. Dicho de otro modo, la constitución de cada ciencia depende de la solidez y de la validez de sus resultados y no de las especulaciones apriorísticas de los epistemólogos. Cada ciencia tiene su propio genio y progreso según unas normas que le son propias en los límites generales de la esencia de la ciencia” (Freund , 1975, pp. 154-155).

Hoy en día, quizá, no debemos hablar de “la” ciencia. “La” ciencia no existe o existe para los estafadores y curanderos o brujos. Para estos es una pantalla para ocultar sus fraudes. Hoy no se puede hablar de “la” ciencia, como única, sola y verdadera ciencia. Ni exclusivamente ni fundamentalmente es “la” ciencia. Hoy hablamos de la ciencia. Existe la ciencia. Y sin ciencia no hay futuro. Cuando señalamos en estas páginas a la ciencia hablamos de paradigmas, varios y distintos, que definen disciplinas científicas determinadas. Y cuando escribimos ciencia pedagógica nos referimos al uso, para su desarrollo, de paradigmas que son modelos conceptuales o marco epistemológico de referencia reconocidos y cultivados universalmente por los científicos de una época en sus respectivas disciplinas o áreas de conocimiento (Tourinán y Sáez Alonso, 2015).

Y proporcionan teorías –leyes, axiomas, métodos, reglas, normas, actitud y evaluación- y técnicas específicas –instrumentos- para enfocar los problemas en la investigación. Y, así, buscar soluciones.

La existencia, para Kuhn (2001), de *esta* “sólida red de compromisos – conceptuales, teóricos, instrumentales y metodológicos- es una fuente principal de la metáfora que relaciona a la ciencia normal con la resolución de problemas” (Kuhn, 2001, p. 78). Para Camino (2013) “cada ciencia –y lo concretamos nosotros en la ciencia pedagógica- necesita de un marco teórico coherente y armónico, una matriz que otorga un sentido particular a las reglas, a los métodos de trabajo (que guían tanto la praxis cotidiana

como la investigación) y a la terminología, cuyo particular significado matiza” (Camino, 2013, p. 57). El paradigma es nuclear para entender la ciencia actual.

En la elaboración del conocimiento científico pedagógico apostamos por una objetividad ontológica y una objetividad de procedimiento. La primera hace referencia a que los que investigan el campo educación quieren percibir, entender y verificar la realidad que está realmente ahí fuera eliminando la percepción subjetivista, las creencias, la fantasía, la ideología o el deseo del investigador. Y, la segunda, la objetividad de procedimiento, propone una forma particular de objetividad a través del desarrollo y utilización de un método que elimina, o aspira a eliminar, la incumbencia del juicio personal en la descripción y valoración de un estado de hechos.

La ciencia descansa sobre el método. Nos detendremos y ampliaremos posteriormente esta afirmación. Y la investigación científica usa una variedad de métodos en función del objeto que se va a investigar. Y el resultado de esa investigación está abierto a una revisión constante en función y sobre la base de nuevas evidencias. Como sabemos desde niños: hay que sumar o restar manzanas con manzanas, peras con peras y no se pueden sumar o restar manzanas con peras para saber cuántas manzanas tenemos. Lo mismo, podemos afirmar que los métodos de filosofía no se pueden comparar con los métodos de física. Cada uno tiene su peso y su papel dentro de su disciplina y ámbito de conocimiento. No se pueden extrapolar.

No se puede comparar la ética o la moral con sus métodos para investigar sobre ética y moral, con la física o las humanidades o la medicina con los métodos que tienen para generar su propio conocimiento. Son métodos distintos y conocimientos distintos. No tiene sentido compararlos (es como comparar manzanas con tomates). Por eso sus métodos y conocimientos no están por encima del otro, ni unos están subordinados a otros. No hay primacía ni prioridad. A la Teoría de la educación, a la Pedagogía, al hecho educativo se puede acercar el investigador desde la investigación científica empírica o desde la especulación filosófica. Ambos aportan conocimientos, métodos y técnicas para investigar y ambos se dan cuenta de sus límites.

Pues como afirmaba el M.E.C. en 1989:

“En el ámbito de los fenómenos educativos se pone de relieve, con especial nitidez, la inutilidad de pretender definir una realidad objetiva que resultase idéntica desde cualquier perspectiva y la fertilidad de la idea de que la objetividad mayor se logra a través de la multiplicación de las perspectivas y métodos desde los que se accede a los fenómenos” (MEC, 1989, p. 60).

Caeremos en un nuevo infantilismo, si concluimos que la investigación científica o la filosófica tienen prioridad una sobre otra. Estamos, de nuevo, sumando tomates con nueces. Y confundiendo la investigación científica de la educación con el aporte económico que tiene, con slogans políticos partidistas, con el oportunismo sujeto al vaivén improvisado del juego político, con la voluntad circunstancial del que manda, con ideologías sociales, políticas o religiosas determinadas, con mentiras o con sectarismo ciego y rabioso.

Solamente queremos afirmar que, para abordar la educación, los valores, el desarrollo humano y las muchas dimensiones de la actividad educativa, necesitamos todos los estudios científicos posibles y usaremos el método científico y el pluralismo metodológico que ha generado la investigación de las ciencias sociales y humanas en los últimos años. Esto nos ayuda a multiplicar las perspectivas para acceder a su mejor conocimiento.

Ninguno va a responder a todas las peculiaridades del fenómeno educativo de forma exhaustiva. Pero, todos los conocimientos son necesarios para educar. Y como su origen y sus métodos son distintos, ninguno está por encima del otro, es decir, no ha lugar a priorizar uno sobre otros. La ciencia, el método científico y los científicos (Seiffert, 1984; Sáez Alonso, 2007; Bachelard, 2007) imponen su lógica –con humildad y en búsqueda continua de la verdad- en la medida en que son capaces de hacer comprender los beneficios de este tipo de estructuras explicativas que posee la ciencia. Nada más. Y nada menos.

Es necesario recalcar la necesidad de humildad y búsqueda continua de la verdad del investigador y, como señalamos a lo largo de estas páginas, exigimos la implicación y actitud hacia el orden y coherencia manifestados en el amor a la verdad, estando abiertos al control y autocontrol de los hallazgos de la ciencia. Merece la pena recordar lo que Bunge testimonió sobre los falsificadores de la ciencia allá por los años 1985, en la Introducción al capítulo de pseudociencia y pseudotecnología:

“El hombre, supremo creador, es también el máximo falsificador. Puede falsificarlo casi todo, desde billetes de banco hasta la amistad. Incluso puede falsificar la ciencia y la tecnología. Y puede hacerlo de más de una manera: plagiando y manoseando, produciendo conocimiento carente de valor cultural o práctico, y ofreciendo mitos en envoltorios con apariencia científica o tecnológica” (Bunge, 1985, p. 63).

La ciencia huye siempre de la improvisación. La ciencia es un sistema de producción de conocimiento mucho más fiable que los demás (Woolgar, 1991). La ciencia describe, explica, contrasta, razona, comprueba, define, interpreta, demuestra y todo ello de forma provisional, no dogmática o absoluta. Por eso, no podemos anteponer la ideología a la ciencia, a los hechos, a la realidad.

3.3. La ciencia no está por encima de nada ni de nadie

La ciencia y el conocimiento científico tienen el punto de arranque en la observación para obtener un conocimiento que concuerde con la realidad del objeto y que refleje sus cualidades. “Lo contrario es la subjetividad, las ideas que nacen del prejuicio, de la costumbre, las meras opiniones o impresiones” (Carrasco y Calderero, 2000, p.16). Para poder luchar contra la subjetividad es preciso poner en práctica el proceso de verificación y comprobación.

Lamentablemente ha quedado archidemostrado a lo largo de la Historia de la ciencia, que nos describe el empleo adecuado de la razón humana, que no cabe razonar con los que están movidos por oscuros intereses, por ignorancia o por ideologías.

La ciencia nos adentra, humildemente, y excluimos expresamente los totalitarismos científicistas, en un mundo donde el objetivo es explorar, buscar, observar, comprobar, deducir, descubrir, generar teorías... horas y horas de trabajo a veces para casi nada, un mundo donde algunos investigadores pretenden aportar a la sociedad soluciones y mejoras, en nuestro caso, mejoras y soluciones educativas. Sin reverencias ni desdén a los investigadores y a sus ideas, hasta saber el efecto de su producto en el desarrollo científico de los problemas sobre los que trabajaban. Reclamamos, por consiguiente, la necesaria humildad del científico para buscar la verdad, someterla a contrastación y a contrastación empírica –si es posible- y descubrir y corregir las propias deficiencias. “No hay ninguna especulación extracientífica que sea tan modesta y que, sin embargo, dé tanto de sí” (Bunge, 1980, p. 46).

Hoy día, la concepción del conocimiento, del conocer y de la ciencia se nos presenta como un proceso, un fenómeno complejo, es una empresa humana total de

múltiples dimensiones, que requiere un enfoque de estudio interdisciplinar y una pluralidad metodológica (Bochenski, 1981; Ziman, 1986; Monserrat, 1987) e intenta conseguir un fin y objetivo común y explícito, expuesto de antemano, como describir, explicar, predecir y actuar sobre la realidad que quiere conocer.

Se trata de saber cómo es la realidad y los elementos que la forman y cuáles son sus características. Insistimos en que la ciencia favorece el conocimiento del hombre y la propia realización humana (Castañé, 1987). El hombre a través del conocimiento y de la ciencia, con orden y coherencia, descubre su realidad y las posibilidades que le permiten lograr su realización plena y armónica, aspecto esencial y constitutivo de la realidad humana según las posibilidades que nos ofrecen los paradigmas, métodos y técnicas disponibles para conocer.

La ciencia responde siempre al conocimiento de la realidad, por dura que parezca, hasta hallar su sentido. Y actuamos como verdaderos cazadores de la verdad que somos y que son los investigadores, siendo implacables con los bulos y mitos remordernos irracionales.

Prácticamente, todo lo que nos rodea en la vida diaria es ciencia. Ni carcomas, ni absolutismos ni incuestionabilidad de la ciencia, ni posesión de la verdad absoluta, ni plagas de la ciencia. Sencillamente, queremos recordar que nadie hace incuestionable a la ciencia, que es lícito transferir el método científico a otros campos del conocimiento, también a las ciencias sociales y humanas, y, en concreto, al mundo del conocimiento pedagógico.

Los investigadores científicos tienen un respeto total a las reglas del juego (del método científico) en el momento de realizar un estudio y admiten que la realidad es independiente de nuestros juicios, aunque nuestra concepción de la misma, no.

La ciencia es un estilo de pensamiento y de acción, precisamente el más universal y el más provechoso de todos los estilos (Bunge, 2010 y 2012; Hessen, 1981; Rioja, 2002; Russel, 1983). El valor epistémico del conocimiento objetivo en tanto que conocimiento de la realidad, como pretende la ciencia, da confianza a la capacidad de la ciencia -y de la persona que la hace-, para generar conocimiento y teoría objetivas del mundo y admite que la ciencia se construye con teorías y las teorías nacen del conocimiento que tiene la sociedad en un momento histórico determinado. En concreto, el contexto histórico marca diacrónicamente cada concepción de lo que es “conocimiento objetivo” y, en consecuencia, de lo que es “ciencia”.

Y sobre la verdad absoluta conviene recordar que con alguna frecuencia se observa que una minoría de investigadores viven en un elitismo científico que es una enfermedad infantil del cientifismo, y se muestra de forma patética cuando algunos de ellos se colocan en posiciones de conocimiento absoluto de la verdad y utilizan solamente criterios de autoridad para dar consistencia a sus discursos. Estos mismos se repiten en Congresos, Seminarios, Revistas, etc., escribiendo de todo, de los derechos humanos, del liderazgo, de la teoría de la educación o de la educación para la paz.

3.4. La ciencia es un tesoro para conocer la verdad

La ciencia y la investigación científica ahondan continuamente en el cuidado de lo humano y de todo lo humano y de lo más humano como es el fomento de la inteligencia razonadora.

También se observa que la valoración de la ciencia en la actualidad como medio de estructuración del conocimiento es de tal magnitud que muchas personas se sienten deslumbradas por todo aquello que se presente a sus ojos con carácter científico.

Es verdad que el apelativo de “científico” adquiere de inmediato un rango especial y, ante el cual, muchas personas pierden su actitud crítica. Esta actitud tan crédula ante la ciencia recuerda la obra de Flaubert (1989) *la tentación de San Antonio*, obra escrita y reescrita en 1849, 1856 y en 1872.

Ya al final, después de la descripción de todos los ídolos y dioses que se han adorado en la historia, tiene lugar la aparición de un ser superior, con estas palabras en boca de Hilarión: “Mi reino es de la dimensión del universo, y mi deseo no tiene límites. Siempre voy liberando el espíritu y examinando los mundos, sin odio, sin miedo, sin piedad, sin amor y sin Dios. Me llaman la Ciencia (Flaubert, 1989, p. 184).

Aunque admitimos que el objetivo de la ciencia es el conocimiento de la realidad más desarrollado, completo y apreciable y más digno de confianza en un momento histórico dado, no es nuestra intención dogmatizar sobre la ciencia como lo hace Hilarión y rendirle culto.

La ciencia es un concepto amplio. Por ello, y para certificar el conocimiento, conviene resolver el mito de la ciencia -uno de ellos es la creencia en una objetividad absoluta de la ciencia donde se admite que los conocimientos científicos se corresponden absolutamente con la realidad -, no la naturaleza de la ciencia misma y sus diversas concepciones y dimensiones. (Quintanilla, 1976). Y reconocer la ciencia y la investigación científica como “algo” que tiene relación con la realidad cotidiana, con el mundo cotidiano. No queremos sustituir la ciencia y la investigación científica pedagógica por la propaganda pedagógica.

Desde nuestra perspectiva de aproximación al problema de lo que se entiende por ciencia e investigación que alimente a la Teoría de la educación nos remitimos, más bien, a lo escrito el 13 de abril de 1499 por el papa *Alejandro VI*, Rodrigo de Borja según su nombre de nacimiento, al otorgar la “carta bulada” que fue la piedra angular de la institución universitaria Complutense. El documento, confeccionado en pergamino y de gran tamaño, contiene la autorización para crear tres facultades (Teología, Derecho canónico y Artes liberales) en el colegio universitario de Alcalá de Henares. Dicha carta sancionaba jurídicamente la solicitud hecha por el Cardenal *Cisneros* en tal sentido.

Por su carácter fundacional constituye un testimonio indispensable para valorar la ciencia. Su lectura encierra, define, analiza y describe unos principios básicos de razonamiento significativo de enorme interés.

Los motivos de la concesión y el objetivo fundamental de la empresa es luchar contra la ignorancia y convertir en realidad el deseo de alcanzar la excelencia en el plano humano quienes frecuentasen las aulas. Nada mejor que reproducir en su literalidad el pasaje que abre majestuosamente la parte expositiva del texto, tras las fórmulas de intitulación y dirección de rigor:

“Entre todas las cosas que el hombre mortal puede obtener en esta vida efímera por concesión divina, lo más importante es que, disipada la tenebrosa oscuridad de la ignorancia mediante el estudio continuo, *logre alcanzar el tesoro de la ciencia, por el cual se muestra el camino hacia una vida digna y dichosa, se conoce la verdad, se practica la justicia, se iluminan las restantes cualidades personales y se sientan las bases de toda prosperidad humana*[la cursiva es nuestra][...] Por consiguiente, nos concedemos cuanto sea preciso a los que

pretendan aplicarse al estudio de las letras, para que de este modo, a través del estudio, puedan obtener lo necesario en la medida adecuada y ascender más fácilmente a la excelsa cumbre de la felicidad, brillando como estrellas matutinas” (Ruiz García, 2013, p. 18).

La clave de la argumentación es la adquisición del tesoro la ciencia, bien codiciado que sólo se posee mediante una entrega permanente al estudio. En nuestro caso, al estudio de la educación a través de la investigación científica.

Es curioso que también otra Reina de España, Doña Letizia, haya proclamado la importancia de la ciencia en la investigación científica con motivo del acto oficial del <<Día de las enfermedades Raras >> (2019) que se celebró en el Museo del Prado el día 3 de mayo de 2019, bajo el lema “*La investigación es nuestra esperanza*”.

Doña Letizia, que lleva nueve años apoyando a los afectados por estas patologías, agregó que “la asistencia y la atención son importantes”, pero <<*solo hay una manera de generar esperanza, la investigación científica.*>>. Y añadió:<<*es importante que cada ciudadano de este país asuma que la investigación científica es el camino del progreso y del avance, que la investigación científica es el recorrido necesario de toda sociedad que pretenda ser mejor, más justa y más solidaria* >>. El único modo de entregar algo a lo que agarrarse a millones de personas que padecen una patología infrecuente es la investigación científica. “La responsabilidad es de todos” agregó. Lo mismo podemos afirmar para las áreas de conocimiento sobre educación, sobre la pedagogía.

Como conclusión, merece la pena traer a colación los pensamientos de F. Bacon, citado por Darwin (1977) sobre los deseos de buscar la verdad y su familiaridad con la verdad:

Por lo que a mí respecta descubrí que para ninguna otra cosa estaba tan dotado, como para la búsqueda de la verdad; [...] puesto que la naturaleza me ha dado deseo de averiguar, paciencia para dudar, amor a la meditación, lentitud para afirmar, presteza para considerar, minuciosidad para organizar y ordenar, y puesto que -no soy hombre a quien enamore lo nuevo ni admire lo viejo, -odio cualquier género de imposturas. De tal modo que pensé que mi carácter tenía algún parentesco o familiaridad con la verdad (Darwin, 1977, p. 29).

Es necesario acabar este apartado agradeciendo las grandes referencias intelectuales científicas presentes: autores y libros. Por tanto, en estas páginas se encuentran concentrados muchos años, muchos libros y muchos autores que adecuadamente gestionados han permitido y permiten disfrutar y aprender de todos ellos. Es un buen legado de saberes para actuar en la investigación científica en la educación. Para su mejora y actualización es necesario saber, poder y querer.

El querer lo pone cada persona. El saber y el poder lo tienen los investigadores en estas páginas que sirven para estimular y afrontar, con éxito, la investigación en las direcciones prometedoras y deseables; para desvelar el secreto y la riqueza de los problemas que se encuentran en cualquier campo de la educación y para alcanzar una forma eficaz de resolverlos.

4. LA COLUMNA VERTEBRAL DE LA INVESTIGACIÓN ES EL MÉTODO

Las ciencias y la investigación nos han hecho adquirir muchas certidumbres en los dos últimos siglos. También nos han revelado innumerables dominios de incertidumbre

o de error (Degos, 2013; Morin, 2015). Y el reconocimiento de los errores permite superarlos. Aún más, el error es inseparable del conocimiento humano. El riesgo de error es inherente al conocimiento. Por eso, la teoría de la educación, que no es una doctrina o un dogma, nos permite refutar, analizar, explicar, interpretar y descubrir los elementos para un nuevo conocimiento en, con y a través de la investigación científica (Morin, 2014). Pasamos a presentar la columna vertebral de la investigación que es el método. Sin método no hay ciencia ni investigación.

4.1. La prioridad del método en la ciencia

Queremos encontrar la verdad de la realidad, de la realidad de la educación. Y recordamos lo que hemos afirmado anteriormente de que nos acercamos a la verdad, a la realidad si no pretendemos ser sus dueños. A la realidad y a la verdad le da igual lo que queramos. Le da igual la ideología, el gobierno de turno, la religión. La verdad esperará eternamente. Así escribe Seligrat:

“En un mundo donde no seamos capaces de mirarnos en el espejo de la verdad, siempre constituirá una sociedad internacional huérfana de creatividad, tolerancia, servicio solidario, libertad y garante en derechos humanos universales.

Hacer libre a la verdad, no resulta fácil en una sociedad mundial, envuelta en determinados supuestos, por maquilladas ingenierías mediáticas, colmadas de sofismas, utopías, demagogias e incesantes hipocresías sociales, sumadas a grandes logros y avances en favor de la Humanidad [...].

Hacer libre a la verdad, no se logra desde la guerra ideológica, desde la confrontación, desde la crispación, sino desde la razón, el talento y la inteligencia creativa, jamás bélicamente destructiva.

Sumar verdades, hace a los pueblos más libres, más unidos, más entrelazados para obtener la brillantez de la concordia, el progreso del avance y el triunfo de la seguridad y garantía en derechos jurídico-sociales, económicos y asistenciales en la Humanidad” (Seligrat, 2020, p. 2).

La verdad, el espejo de la verdad, hacer libre a la verdad, sumar verdades desde la razón y la inteligencia hace a las personas más libres. Sin verdad las personas pierden la libertad. De nosotros depende que la verdad educativa forme parte de la realidad.

La verdad, por muy postrada, negada o rechazada que se encuentre, puede hacer suya la letra de la canción “Resistiré” (2020) y cantarla en primera persona: Resistiré –la verdad- erguida frente a todos, me volveré de hierro para endurecer la piel, y aunque los vientos de la vida soplen fuerte, soy como el junco que se dobla, pero siempre sigue en pie... Resistiré para seguir viviendo. Soportaré los golpes y jamás me rendiré... Por mucho que quieran eclipsar o destruir la verdad, esta resistirá y seguirá viviendo. Jamás se rendirá. Como el junco se doblará, pero siempre sigue en pie.

Y la investigación científica, con la evaluación más el método científico empleado, son el regalo de la ciencia para encontrar la verdad. Los hombres de ciencia han tenido, - y tienen-, el afán de buscar un método que les conduzca con eficacia, seguridad y rapidez a alcanzar un conocimiento lo más verdadero de su tema de investigación. En el caso de la investigación en educación, el afán de búsqueda se reafirma en lo que escribe Dewey (1929): “Todos los métodos y todos los hechos o principios de cualquier materia que hagan posible tratar los problemas de la educación e instrucción de una forma mejor son pertinentes para ella” (pp. 51-52). Y cuando se trata de alcanzar no cualquier verdad,

sino la verdad científica, merece la pena que presentemos algunas características de la columna vertebral de la investigación como es el método científico. Los autores Cohen y Nagel, (1979) enumeran algunos principios del método científico que por su sencillez y profundidad merece la pena recordarlos literalmente:

“El método científico es la técnica más segura ideada por el hombre para contemplar el flujo de las cosas” (Cohen y Nagel, 1979, p. 232).

“El método de la ciencia no trata de imponer los deseos y esperanzas de los hombres sobre el flujo de las cosas de una manera caprichosa. Puede empleárselo, sí, para satisfacer tales deseos, pero su aplicación exitosa se funda en tratar de discernir y aprovechar de manera deliberada e independientemente de los deseos humanos, la estructura que posee tal flujo” (Cohen y Nagel, 1979, p. 232).

“El método científico sigue el camino de la duda sistemática. No duda de todas las cosas, pues esto es imposible, pero sí de todo aquello que carece del apoyo de elementos de juicio adecuados. [...] La ciencia exige y busca fundamentos lógicamente apropiados para sus proposiciones. [...] La ciencia está siempre dispuesta, pues, a abandonar una teoría, cuando los hechos así lo exigen” (Cohen y Nagel, 1979, p. 235).

“La ciencia no desea convencer de la verdad de sus disposiciones de cualquier manera y a cualquier precio. Las proposiciones deben tener el apoyo de elementos de juicio lógicamente aceptables. [...] En virtud de este método, la empresa científica es un proceso autocorrectivo. No apela a ninguna revelación o autoridad especial cuyos dictámenes sean indudables y definitivos. No pretende poseer infalibilidad, sino que se basa en las técnicas apropiadas para desarrollar y poner a prueba hipótesis con el fin de lograr conclusiones seguras (Cohen y Nagel, 1979, p. 237).

La investigación vive en estas afirmaciones. Y su calor las abriga. Literalmente. La investigación busca respuestas nuevas coherentes con la realidad actual social, económica, política. Y la realidad, presente, está ahí para investigarla y conocer lo que nos ofrece y lo que nos pide.

Y, además, el método científico que investigue a la teoría de la educación no es otro que el método del que hemos tratado hasta el momento. Dicho de otra forma, la teoría de la educación “sólo puede calificarse de científica en tanto en cuanto muestre en su hacer los rasgos del método científico” (Delgado y Prieto, 1997, p. 37): no existe nada parecido a un método científico para la teoría de la educación “gracias al cual puedan inventarse teorías científicas inmunes a la falsación, medir conceptos indefinidos, dar por válidas las inferencias más laxas, etc.” (Delgado y Prieto, 1997, p. 37).

4.2. El método evita la demagogia

Una de las características del método científico es, precisamente, proponerse límites a sus propias pretensiones. El método es una guía para ordenar la actividad investigadora y ordenarla a un fin propuesto de antemano. Expresa el medio y la referencia para llegar al fin, pues el método es necesario, no en sí mismo, sino como instrumento y cauce al proceso de pensamiento y de acción investigadores, sabiendo (de antemano) que es el problema (el fin) el que dicta el método y no al revés. Es decir, un método descrito a priori y con anterioridad a conocer el estudio del objeto es inadecuado para la investigación del mismo.

El método científico implica necesariamente ajustarse al orden en la investigación en cuestión llevando a cabo la actividad racional y coherente y alcanzar, así, el fin propuesto de antemano. El método caracteriza al conocimiento científico y donde no hay método científico no hay ciencia, así como que la metodología de la ciencia es “abastecedora de guías para elaborar ciencia” (Estany, 1993, p. 27).

La ciencia descansa fundamentalmente y sin ningún género de discusión sobre el método. El método nos asegura la validez y la fiabilidad de las conclusiones de la investigación científica y pedagógica. Porque en la ciencia, el método es el que da eficacia y seguridad para la consecución de la meta, que es la característica y el anhelo de todos los hombres y mujeres de ciencia.

El método, en general, es el camino que recorre el pensamiento en la adquisición de la verdad. Pretendiendo la adquisición de la verdad con el método, se seguirá, sin más, su necesidad de adaptarse a las condiciones bajo las cuales la verdad se ofrece. Y cuando se trate no de cualquier verdad, sino de la verdad *científica*, el método habrá de ser adecuado a aquellas condiciones que hacen posible y real la ciencia.

Para Popper fue el criterio de demarcación para separar aquellas proposiciones que pueden ser abordadas por el método científico y aquellas que pertenecen a otras esferas. Para el método científico sus posibilidades se encuentran en la búsqueda de verdades sólidas que nos liberen de prejuicios y otros obstáculos: “En general la principal virtud social del método científico es su búsqueda de una verdad suficientemente sólida como para hacer frente a las poderosas fuerzas que nos llevan, por una parte, a aferrarnos con tenacidad a viejas ideas, y por la otra a abrazar cualquier novedad solo porque representa un cambio” (Cohen y Nagel, 1979, p. 244).

Y así lo demostró K. Popper con su teoría de la falsación, afirmando que en el ámbito científico la tarea es perfectible, no perfecta. La verdad tiene un precio. Por eso, me pregunto, ¿cuál es el precio de las mentiras? Como afirma Pinto Palacios (2019), la preocupación del ser humano a lo largo de la Historia es la constante búsqueda de la verdad de todas las formas posibles. En páginas anteriores hemos señalado algunas dificultades del conocimiento, sus propensiones tanto al error como a la ilusión que tiene el conocimiento humano. (Bunge, 2004; Echevarría, 1999; Lakatos, 1974, 1983).

Sabemos los riesgos permanentes de error y de ilusión que no dejan de parasitar al investigador (Popper, 2008; Feyerabend, 1981; Kuhn, 1978, 2001). Filósofos y científicos han elaborado métodos para explicar de qué manera podemos superar la opinión y el parecer y llegar al conocimiento verdadero.

Aunque la verdad duela, sea incómoda y nos haga reflexionar, es un objetivo irrenunciable, ¿quién quiere construir su vida sobre una mentira? Recordemos a Adler, psicoterapeuta: “*Una mentira no tendría sentido si la verdad no fuera percibida como peligrosa*”. La mentira no puede recibir la misma dignidad que la verdad. Aunque la mentira es enormemente rentable. Con mentiras se destruye el conocimiento, con mentiras se presentan currículos, se ganan sexenios y se defienden tesis doctorales.

Y, ¿si no son buenos tiempos para la verdad en educación?

En el caso de la investigación educativa científica deseamos, como pensadores de los fenómenos en el campo educativo (Bueno, 1995), alcanzar un conocimiento teórico apropiado para comprender y gobernar el campo de la educación. Y actualmente carecemos de ello.

Sin duda, esto es debido a la complejidad de definir de modo preciso la educación como objeto de conocimiento y a las dificultades intrínsecas de la misma, como afirman Touriñán y Saéz Alonso (2015):

“Elaborar una representación conceptual de la educación que explique los acontecimientos educativos y elaborar las estrategias de intervención adecuadas para producir cambios de estado educativos exige actuar ateniéndose a unas condiciones especiales que la metodología debe justificar en el ámbito disciplinar de competencia. La manera de investigar se inscribe en el contorno específico de cada ciencia. La teoría dicta en cada ciencia cómo debe realizarse la investigación. Y la investigación ha de estar vinculada a una teoría, de manera que esta es una fase de aquella. A medida que las ciencias avanzan y maduran, se interesan en general cada vez más por la teoría y, desde determinado punto de vista, el grado de desarrollo de la mayoría de las ciencias puede evaluarse por la medida en que se interesan por la teoría” (Touriñán y Saéz, 2015, p. XVIII).

Existen métodos de investigación en la educación. Y aquí estamos interesados en mostrar la potencia y la dirección del método de investigación como componente fundamental para responder a los problemas teóricos, tecnológicos y prácticos de la educación desde la pedagogía.

Ante tanta publicación sobre Educación (Congresos, Seminarios interuniversitarios, libros, revistas, etc.), me pregunto si se evaluará, o no, lo que se presenta y edita de estos congresos. Si se analizarán estos contenidos, o no, con los estándares científicos más altos como se hace con las cuestiones médicas o, quizá, lo que se afirma en los mismos está hecho a golpe de efectos políticos, sociales, curriculares, religiosos o míticos y se ha dejado al apriorismo de unos supuestos *expertos* “sin prestar excesiva atención a la información generada científicamente sobre intervenciones y reformas educativas [...] y que impiden obtener un conocimiento científico a partir de la investigación” (García, 2011, p. 8). Es una afirmación de valor incalculable y de pertinencia perenne.

Porque muchas veces me recuerda a los sofistas tan populares en aquella Atenas griega que descubría la democracia, el arte, la filosofía y la ciencia occidentales. Su popularidad venía de negar la realidad a base de razonamiento abstracto. Sirva como ejemplo el de Aquiles <el de los pies ligeros>. Nunca cogería Aquiles a una tortuga si subdividiáramos hasta el infinito los avances del uno y la otra. Y los atenienses se divertían sin tomarles muy en serio. Platón (1969) afirma en *El Sofista*: “Debe lucharse con todo el razonamiento contra quien, suprimiendo la ciencia, el pensamiento y el intelecto, pretende afirmar algo, sea como fuere”. El infinito no existe en este mundo real y concreto.

Y el sofista es un demagogo, un ilusionista del lenguaje. Recordad a los sofistas griegos Heráclito, Gorgias y su confrontación con Parménides y Platón, aunque el demagogo logra ascender a puestos de poder y convencer –mejor, quizá, emborrachar con sofismas baratos- con argumentos falsos en su discurso.

¿La educación que se ofrece en esos foros, citados anteriormente, es para las personas concretas y reales, personas con sangre, músculos, nervios, orgullo, celos, emociones, vanidad, con necesidades e intereses materiales o es una educación para personas abstractas, que no existen en concreto en la realidad, infinitas e intemporales, de experiencias ficticias o utópicas?

A veces los enunciados sobre educación son tan estéticamente bellos –no para personas de carne y hueso–, presentan una perfección tan inalcanzable y total que parecen fantasías irracionales, sedosas e inviables, que uno se queda a gusto cuando las escribe. Tendríamos que ser dioses para cumplir tanta fantasía. Y no lo somos. Si es para estas segundas, podemos afirmar entonces que “la educación científica y reglada resulta sustituida por la impresión personal y difusa” (Maestro, 2017, p. 82).

“Todo conocimiento que de alguna manera no contribuye al progreso del saber racional es un conocimiento inútil, falaz o simplemente acrítico” (maestro, 2017, p.77). Y continúa Maestro (2017) afirmando que, en el mejor de los casos, solo será un sofisma.

4.3. Los avances científicos van unidos a los avances metodológicos

La investigación pedagógica nos permite construir una teoría de la educación que explique los problemas educativos. No se trata sólo de describirlos, de formular evidencias o usar el pensamiento mágico o fiarlo todo al mítico “olfato” a veces tan maravilloso en educación y que no es prudente fiarse por entero de quien ya nos ha engañado una vez, como nos lo recuerda Descartes. En términos estrictos es ir a lo esencial y buscar la evidencia empírica porque lo esencial es visible a los ojos de la investigación: “Investigación” y “Problema”.

Afirma Bunge (1979) que la selección del problema coincide con la selección de la línea de investigación, puesto que investigar es investigar un problema. Investigación y problema son dos conceptos que se reclaman mutuamente, en tanto que toda investigación se acomete con el propósito de solucionar problemas y estos se entienden como una dificultad que no pueden resolverse de manera automática, sino que demandan un proceso de investigación conceptual o empírica. El problema científico sólo es verdaderamente problema científico porque tiene alguna posibilidad de solución por muy remota que sea, se plantea sobre un trasfondo científico y se estudia con medios científicos: los métodos.

La teoría ha de establecer entre los hechos tanto relaciones de semejanza o analogía como relaciones de contigüidad o causalidad, de modo que unas son mediadoras de las otras (Bueno, 1992), citado por Maestro (2017). “Los hechos hacen posible el desarrollo de la teoría, y solo cuando la teoría no es científica o suficientemente crítica se convierte en un discurso meramente formal, lingüístico o dialógico, siempre retórico o doxográfico” (Maestro, 2017, p. 78).

Lo primero que ha de demostrar una teoría de la educación es que está basada en la ciencia y en el método científico, concretado y diversificado en las múltiples disciplinas sobre educación, y no en las ideologías políticas, en la retórica, en la economía, en los intereses de los fundamentalismos religiosos o políticos, y aún menos, en la ignorancia. Es la ciencia y los métodos de investigación los que han de construir el criterio nuclear de una teoría.

Deteniéndonos en el concepto de metodología de la ciencia, podemos afirmar la relación ineludible y primordial entre la ciencia y el método científico de investigación que hay que comprender y usarlo correctamente. Atender a la investigación científica es afrontar los problemas metodológicos, pues sabemos que “los métodos propios de adquisición de conocimientos constituyen un componente esencial de toda ciencia”, y que “los grandes avances científicos han ido unidos a cambios importantes (avances) en la metodología, es decir, existe una correlación positiva entre ciencia y método” (Orden, 1985, p. IX).

A través de los métodos, la ciencia investiga los problemas planteados en un determinado aspecto de la realidad que constituye un objeto propio. El rigor del método posibilitará el conocimiento en cada ciencia constituyendo, por ello, los métodos de investigación un elemento esencial en la misma.

De la Orden (1988) dejó constancia por escrito de esta idea al afirmar: “Si hubiéramos de caracterizar hoy la investigación pedagógica empírica con un solo rasgo, elegiríamos, sin duda, el espectacular desarrollo de la metodología y el alto grado de complejidad y versatilidad de la misma, rasgo que comparte, en general, con el resto de las Ciencias Sociales, especialmente con la Psicología y la Sociología” (de la Orden, 1988, p. 276).

Conviene recordar que la educación es un proceso, un proceso complejo y versátil. Y en este proceso son muchos los elementos personales que intervienen en el mismo. Por ello estamos al tanto de que estas variables personales que se dan en el proceso de educación “reaccionan dialécticamente ante cualquier situación de observación, por lo que es difícil lograr la objetividad científica separando al sujeto cognoscente respecto al objeto de estudio” (de Miguel, 1988, p. 65).

Es imposible prescindir de este dato a la hora de planificar la metodología para investigar la realidad educativa, como hemos señalado, enormemente compleja, cambiante, diversa. Es un objetivo suficientemente complicado de investigar y no se debe renunciar a ello. Ya sabemos, y lo señalamos más arriba, que nunca debemos olvidar que el método ha de estar determinado por el objeto final que se pretende estudiar y no el revés. (Sáez Alonso, 2017). Con otras palabras, el tipo de fenómeno educativo que se quiere investigar –el fin de la investigación- para obtener nuevos conocimientos y nuevas verdades educativas es el que privilegia la elección del método.

Como afirma Maestro (2017) toda teoría habrá de dar cuenta de cuál es su naturaleza como tal teoría. Si su naturaleza es científica o filosófica o literaria o genética, física, matemática. Es decir, toda teoría habrá de demostrar sobre qué materiales está científicamente construida. Y surge de forma natural la pregunta, ¿sobre qué naturaleza está construida la teoría de la educación, asignatura que se explica en las aulas universitarias?

Hay que recordar que la razón y el racionalismo no siempre se han aceptado como método de creación, comunicación e interpretación de ideas (Sáez, 2007, 2017). Ha existido y mandado el pensamiento mítico, la magia y hasta la observación e interpretación del vuelo de los pájaros.

Con Platón se inicia un proceso y se establece un escenario en el que se codifica una experiencia decisiva y no repetida en la evolución del conocimiento humano, es decir, una transformación de los saberes primitivos precientíficos, características de culturas bárbaras –mito, magia, religión y técnica- en conocimientos científicos, esto es, conocimientos transmitidos de forma selectiva, organizada y sistemática, según criterios de racionalidad, en los cuales es posible distinguir un saber crítico y un saber acrítico, resultado de la influencia de la razón sobre los saberes precientíficos o primitivos (Maestro, 2017).

4.4. Ministerio de Educación: más investigación en educación, por favor

La razón ilumina. El pensamiento razonado ilumina el conocimiento de la realidad. La racionalidad, sobre los prejuicios. La argumentación racional para encontrar

la verdad, frente a otros intereses dominantes. Así tendremos en cuenta lo que Russell (1972) afirmó:

“Los hombres temen al pensamiento más que le temen a cualquier otra cosa en el mundo... El pensamiento es subversivo y revolucionario, destructivo y terrible... El pensamiento es grande, ligero y libre, la luz del mundo y la mayor gloria del hombre... ¿Va a pensar libremente el trabajador sobre la propiedad? Entonces, ¿qué sería de nosotros los ricos? Fuera el pensamiento. ¡Volvamos a los fantasmas de los prejuicios...! Es mejor que los hombres sean estúpidos, amorfos y tiranos, antes que sus pensamientos sean libres... Así arguyen los enemigos del pensamiento... y así actúan en sus iglesias, escuelas y universidades” (Russell, 1972, pp. 19-20).

En nuestro tiempo, una fantástica mitología política, auténtico opio popular, las ideologías, la magia metamorfoseada en pseudociencia (Bueno, 1989) han cobrado nueva fuerza en la educación, como lo veremos a continuación. En 1970 se promulga la Ley General de Educación y Financiamiento de la Reforma Educativa. Hoy cumpliría 50 años.

En los últimos 40 años, desde 1980, en España se han promulgado –salvo error u omisión- siete leyes de Educación:

LOECE, (1980): *Ley Orgánica por la que se regula el Estatuto de Centros Escolares.*

LODE, (1985): *Ley Orgánica reguladora del Derecho a la Educación.*

LOGSE, (1990): *Ley Orgánica de Ordenación General del Sistema Educativo de España.*

LOPEG, (1995): *Ley Orgánica de Participación, Evaluación y Gobierno de los centros docentes.*

LOCE, (2002): *Ley Orgánica de Calidad de Educación.*

LOE, (2006): *Ley Orgánica de Educación.*

LOMCE, (2013): *Ley Orgánica para la Mejora de la Calidad de Educación.*

LOMLOE, (2020): *Ley Orgánica de Modificación de la Ley Orgánica de Educación.*

¿Un tralenguas? En estas fechas del mes de noviembre del año 2020, con el confinamiento obligatorio ocasionado por el virus COVID-19, que sigue cobrándose vidas sin piedad día sí, día también a través de una ínfima presencia invisible que nos ha condicionado la vida y que tantas miles se ha llevado consigo, virus que tiene en vilo a la humanidad entera y a nuestro país con el mayor número de infectados y de víctimas por cada 100.000 habitantes, - el tercer país del mundo con más muertos por millón de habitantes- en el año 2020, con mucha propaganda y nula información se inicia en el Congreso de los Diputados la tramitación y aprobación en un tiempo récord, -y sin negociación con ningún sector implicado-, de una nueva ley de Educación que presenta el gobierno actual: la LOMLOE (2020): *Ley Orgánica de Modificación de la Ley Orgánica de Educación.* Se ha impuesto a rodillo. Y se publica en el Boletín Oficial del Estado (BOE) el día 30 de diciembre de 2020 la nueva ley educativa, la LOMLOE.

¿De un tralenguas a chiste? No, no es un chiste. O, ¿de chiste, circo y comedia a drama? Sí, sí es un drama. Y este drama da miedo. Es un circo grotesco, delirante y destructivo. En la situación de crisis total de sanidad, crisis económica y social creada por el COVID-19 –tres pandemias: la sanitaria, la económica y la política- y un drama humano

de pesimismo, angustia, agotamiento, debilidad, desconcierto y perplejidad nacional y de consecuencias incalculables que asola la Tierra y la Humanidad, con una masacre general de ancianos y no tan ancianos en nuestro país, - que sufrió en 2020 el mayor desplome entre todas las economías desarrolladas del mundo, certificado por la OCDE-, creando un clima de incertidumbre y de zozobra nacional, de miedo, de angustia -y sin debate real- sin pedir, ni por tanto integrar, opinión alternativa alguna y sin negociación con los demás organismos y actores relacionados con la educación, se tramita y aprueba dicha ley.

Con la máxima celeridad, en tiempo récord y a las bravas: ¿aberración ridícula, cateta, con ansia de poder totalitario y despotismo de los coleccionistas de prejuicios sobre la educación?, ¿pulsión autoritaria, cateta, donde la educación se subasta políticamente para conseguir otros beneficios políticos? o ¿esperpento cómico y cateto, es decir, confundir la gimnasia con la magnesia y es lo mismo ocho que ochenta? Más parece una quijotada o algo quijotesco.

Los fallecidos por la pandemia del COVID-19 en el 2020, año de la aprobación de la LOMLOE, según el Instituto Nacional de Estadística ((INE)- organismo más riguroso y metódico que el gobierno- son 83.706 personas.

No se entiende por qué un gobierno hace estas cosas de no leer e investigar la realidad de la situación educativa y sobre estos datos construir una ley de educación. Genera tristeza vérselas hacer. Los datos sanitarios, laborales y el número de muertos grafican magistralmente la situación nacional, ajena al sosiego y serena reflexión en una situación tan vulnerable. En esos momentos la hecatombe mundial social y educativa se concretaba de la siguiente manera:

“Jamás en la historia se produjo un cierre universal de instalaciones educativas presenciales como el sucedido con motivo de la pandemia provocada por el COVID-19. Según datos actualizados de la UNESCO, gobiernos de casi 200 países decretaron el cierre total o parcial de centros educativos. Y esa relación de países no paró de aumentar. Según la organización internacional, cerca de 1600 millones de niños, adolescentes y jóvenes se han visto afectados a nivel mundial por esta circunstancia, 91% del total [...], al igual que más de 60 millones de docentes abocados a un cambio radical y abrupto (IESALC-UNESCO, 2020). De ahí que UNESCO alentó a los diferentes gobiernos, y continúa haciéndolo, al uso de sistemas de educación a distancia, aprovechando las posibilidades que hoy ofrecen las tecnologías digitales” (García, Aretio, 2021, p. 10).

En medio de esta hecatombe del COVID – 19 que no es un juego, descrita por la UNESCO, y mientras asistíamos atónitos a la muerte diaria de cientos de compatriotas, sin tiempo para investigar la realidad actual educativa, el gobierno tiene tanto amor a la educación que no puede esperar una cierta bonanza sanitaria, económica y social para negociar y enriquecer la ley de educación a lo largo de los trámites parlamentarios. ¿Por qué será?

Y arrecian las preguntas. ¿Es una cacicada? Cómo es posible que nos surjan algunas preguntas –con estupor- cuyas respuestas habrá que investigar. Por ejemplo: y, ¿si lo que menos importa a este gobierno es la Educación, es decir, en realidad todo esto no va con la Educación? Y, ¿si no hay amor a la Educación? O, acaso, estemos en un alegre circo nacional hispano donde esta ley –auténtico artefacto ideológico- y sus legisladores desprecian la Educación, dando a luz este engendro, creado sin rigor científico y con adoración ideológica, eufemismos y propaganda, en medio de una pandemia caótica nacional a todos los niveles – un país angustiado ante la tercera ola de coronavirus que se

aproxima, con 83.706 muertos, a 31 de diciembre del 2020-, y que tendrá un impacto desconocido con consecuencias educativas.

Lo que quiere el gobernante con esta pulsión dogmática de aprobar la ley en la mayor brevedad posible, ¿es implantar sus creencias irracionales educativas – eso sí, con brillante empaquetado- en medio del fragor de la pandemia? Se puede concluir, ¿que lo que menos le interesa a este poder ejecutivo es la Educación y lo que quiere, más bien, es desarrollar su proyecto ideológico, cueste lo que cueste en la subasta política? Presuntamente. Habrá que investigar. Así nos vamos hundiendo con un fracaso escolar galopante. ¡Ministerio de Educación, un poco más de ciencia, por favor! ¡Ministerio de Educación, un poco más de investigación en Educación, por favor! La Educación no es para ganar votos sino para crear personas libres.

Las leyes de Educación deben ser elementos y factores clave para conseguir una convivencia política y social. Y, para el desarrollo cultural, científico y económico de una nación, la Educación ocupa un puesto privilegiado. Todo buen sistema educativo asegura generar unos buenos profesionales de la docencia y de la educación para hacer un trabajo intelectual y práctico, intenso y variado, así como profundo y original.

Buenos docentes y buenos investigadores, formados de manera continuada y prolongada para realizar trabajo intelectual productivo, con esfuerzo y sin descorazonarse si las críticas son adversas, acercándose así a la manera de abordar problemas científicos y epistemológicos según la forma de proceder en la ciencia. Y, específicamente, emprendiendo investigaciones científicas originales según la manera de construir la ciencia pedagógica, desarrollándola y manteniéndose crítico y al tanto de lo que acontece en todas las ciencias que la nutren, para lo cual buscará una fundamentación cada vez más segura, clara y con rigor. Sobre la crítica es muy necesario tener en cuenta lo que nos dice Bunge (1981b) en su *Carta a una aprendiz de epistemóloga*:

“Busque y ejerza la crítica, pero no se deje aplastar por ella ni la ejerza por mero placer. Ejérzala con moderación y con ánimo de contribuir al avance de los conocimientos más que para sobresalir o para vengarse. Recuerde que la crítica destruye el error, pero también puede matar la verdad. Recuerde que la mayoría de las personas ven con desconfianza las ideas nuevas. Y recuerde que, sea o no justificada, la crítica no sustituye a la creación” (Bunge, 1981b, p. 262).

Porque la educación no es ideologizar a las personas y hacerlas fanáticas e ídólatras de la ideología sino acercarlas a la verdad formulada de manera clara y exacta. Es conducir, guiar, orientar en el proceso optimizante de construcción de la persona, vinculada a su contexto sociocultural.

Educar obliga a evitar la implantación de creencias, trolas, disparates y patrañas irracionales educativas. Por el contrario, educar es dar a luz personas libres y originales, con la verdad iluminadora de la razón y la presencia continua de la investigación de la realidad objetiva de los hechos reales que oriente el proceso. No es un proceso azaroso, sectario y descontrolado, sino intencional para construir su personalidad y desarrollar las capacidades propias de cada uno. La investigación y la educación cuando salen a la calle quieren conocer la verdad de la realidad y del mundo con lógica, con razón.

Y, por supuesto, las Leyes de educación deben hacer germinar personas que se acerquen a la educación con una actitud básica de racionalidad y científicidad al investigar la misma como un proceso integral que se refiere y vincula a la persona como unidad. Es la persona, unidad radical, quien se educa y no dimensiones o sectores de ella.

¿Qué fundamentos científicos tiene cada ley? ¿Tienen estas leyes sus bases en investigaciones realizadas en la realidad española con una metodología científica adecuada o en la magia ideológica de cada gobierno, en la corriente lanar y pesebrera con el poder político? ¿Qué investigaciones científicas fundamentan y sostienen a cada ley? Como se dice habitualmente, no hay primavera sin flores y alergias, y no hay gobierno sin su Ley Orgánica de Educación.

¿Y si estas leyes orgánicas de Educación española fueron formateadas y elaboradas en la Caverna Platónica, teniendo como fundamento epistemológico las sombras que se proyectan en la pared de la cueva, del partido político de turno con sus mitos pedagógicos y con su deseo de ideologizar la educación, en vez de justificarse en una base empírica de ninguna manera ajena a la realidad histórica que se vivía en España? O, quizá las han comprado en la ferretería ideológica del partido político. A veces se pide respeto hacia creencias irracionales o se dan consignas científicamente inaceptables. Es momento de afirmar que:

“la razón es el más importante protector de la vida y de los derechos humanos. Y lo es muy por encima de todo tipo de creencias y credos, que solo podrán ser respetables en la medida en que sean respetuosos con el ser humano. Cuando se apagan las luces de la razón, las fuerzas del irracionalismo no conocen límites, y siempre dan lugar a los capítulos más amargos de la historia de la humanidad. Y no será el diálogo entre culturas lo que por sí solo pueda contrarrestar la sinrazón. Entre otras cosas, porque no se puede dialogar con quien no sabe razonar” (Maestro, 2017, p. 79).

El irracionalismo y el racionalismo son incompatibles, hemos afirmado anteriormente. El uno es la antítesis del otro. Y en este otro residen muchos que no quieren, no pueden o simplemente no saben razonar. El anhelo de objetividad e imparcialidad es una aspiración de las personas que investigan científicamente y la claridad, el rigor y la honradez son su imperativo.

De ahí la petición de criterios científicos que abonen el campo de la teoría de la educación, donde la ciencia pedagógica y su campo de investigación, en el cual se encuentran los materiales de la educación, que son su objeto de conocimiento, configuren y construyan nuestro mundo de seres humanos. Como decíamos antes, las ciencias están determinadas por las categorías que constituyen su *campo* de investigación, en el cual se encuentran *los materiales* que son su objeto de conocimiento. Ya lo advirtió Vico en su *Ciencia nueva* (1725), *Verum est factum*, la verdad está en los hechos.

En conclusión, la educación está invitada a transitar hacia el futuro apoyada en la comunidad científica, en la ciencia y en el conocimiento y método científico para el desarrollo y bienestar de la persona. La ciencia en general y el conocimiento científico se basan en el método científico, más que en apreciaciones individuales de pensamiento y beneficia a la sociedad y al individuo.

En el ámbito de la teoría de la educación y de la Pedagogía hay profesionales que tienen muchos interrogantes. Dudan de las afirmaciones pedagógicas. Dudan porque se las presentan sin datos de investigaciones que las respalden, sin comprobación, sin rigor. “*La medición representa una garantía en la investigación y resulta complementaria de los métodos científicos*” (Fernández Ballesteros, 1980, p. 145). Se valora, pues, la importancia de la medición en su sentido estricto y amplio y admitiendo la dificultad y la complejidad, las posibilidades y los límites de la medición de lo “humano” y, en general, de las ciencias sociales.

Hacemos referencia a la investigación estadística o registro de la realidad existente (Zaragüeta, 1952) y que Kerlinger (1981) la considera muy humana. Aunque no nos lleve a la seguridad completa, lo que en estadística se busca es una aproximación, lo más adecuada, clara y coherente posible a la realidad. Para Bochenski (1981) “por estadística se entiende una captación numérica de los casos en que aparecen simultáneos o en una determinada sucesión, dos clases de fenómenos”.

Por supuesto la realidad es algo mucho más complejo y son muchos los factores que interactúan siendo difícil determinarlos con claridad. Y, por eso, Kerlinger (1981) nos informa que “la estadística nos ayuda a determinar o evaluar si los resultados obtenidos difieren realmente de los resultados que se podrían lograr en base al azar” (p. 77). De tal forma que buscamos el orden distinguiéndolo del azar. Y continúa diciendo que “la estadística es la teoría y el método de analizar datos cuantitativos obtenidos de muestras de observaciones, con el fin de resumirlos y aceptar o rechazar la hipótesis sobre las relaciones entre las variables” (Kerlinger, 1981, p. 79).

La investigación estadística en su formulación y estructura matemática ayuda a descubrir, en términos absolutamente explícitos y formales, el dinamismo subyacente en la comprobación de las hipótesis en cualquier ciencia un tanto desarrollada. La estadística sugiere los objetivos de producir grandes cantidades de datos de una manera manejable y ayudar a realizar inferencias confiables a partir de datos cuantitativos, de tal forma que a medida que aumenta el conocimiento de las relaciones entre variables, las predicciones son más fiables.

Estas generalizaciones, conocimientos de variables y de su interrelación nos ayudan, a su vez, a darnos cuenta de las posibilidades, condicionamientos y limitaciones de la investigación estadística tanto en la investigación en las ciencias humanas como en las ciencias empíricas. Al fin y al cabo, “la estadística es hija de la probabilidad. En parte es un instrumento que le informa al científico sobre el grado de confiabilidad de sus resultados de investigación” (Kerlinger, 1981, p. 18). Nada más. Y nada menos.

La estadística confiere al dato un significado orientativo para lograr evaluar o valorar la situación real que se investiga. Y todo ello nos acerca a conocer la realidad, con una cuidadosa, explícita y adecuada formalización, precisando lo que es casual, azar, causalidad, probabilidad –con sus múltiples significados-, credibilidad, medición, empirismo y racionalismo (Suppe, 1979; Bochenski, 1981).

La investigación estadística ayuda a formalizar y definir los principios en la investigación y su formulación matemática nos ofrece dinamismo para tener un paso más allá de la mera observación inmediata de los fenómenos. En palabras de Bachelard (1985):

“para advertir claramente los valores racionales del pensamiento científico del nuevo espíritu científico, se debería, pues, actualizar, en la propia cultura, una especie de drama constante entre el empirismo y el racionalismo, ya que el empirismo no puede ser sino provisorio” (Bachelard, 1985, pp. 106-107).

Nos parece que una de las premisas para divulgar científicamente el conocimiento en la educación es que las afirmaciones estén basadas y adquiridas a través de la metodología científica.

Afirmamos, pues y sin género de duda, que para avanzar en la ciencia pedagógica es necesaria la investigación y el método científico es el camino, vía y proceso para encontrar la verdad científica. Ayuda también a descubrir y desenmascarar a los sofistas. *“Creemos que la pedagogía puede participar en la racionalidad teórica que domina la*

ciencia contemporánea y en la racionalidad práctica que inspira la tecnología de nuestro tiempo” (García Carrasco, 1984, p. 158).

Su desarrollo será, precisamente, el que nos proporcione una idea, científicamente precisa, de lo que debe pretender, es decir, asume la participación al mismo tiempo de la racionalidad teórica propia de la ciencia y de la racionalidad práctica propia de la tecnología.

La pluralidad de métodos es compatible con la existencia de ciertas constantes que aparecen en todos los métodos científicos, como, por ejemplo, la formulación clara del problema y el examen crítico de las diversas soluciones propuestas (Popper, 2008).

Y el escepticismo metodológico nos obligará a evaluar esos conocimientos descubiertos. Pues, evaluación e investigación van de la mano. Además de que evaluar es una forma de investigar en educación, es decir, realizar actividades intelectuales y experimentales de modo sistemático con el propósito de aumentar los conocimientos sobre una materia. Dado que la calidad de los conocimientos pedagógicos se logra a través de la investigación y son personas las protagonistas que investigan, la evaluación se convierte en una herramienta para construir el futuro y cambiar la situación actual. La evaluación es una parte fundamental y elemento indisoluble del proceso de investigación.

Evaluar es una actividad sistemática y continua integrada dentro de la investigación. Evaluar es juzgar la calidad de algo. Referirse a la evaluación es afirmar que “constituye una reflexión crítica sobre los elementos y factores que intervienen en ese proceso” (Rosales, 1981, p. 60). La evaluación proporciona la máxima información para mejorar, reajustando críticamente los métodos, técnicas y demás recursos del proceso investigador.

La evaluación no es un añadido ni un compartimento estanco dentro de la investigación. Evaluar es aprender para poder cambiar; implica mejorar: evaluar comprueba los resultados obtenidos para mejorar la realidad (Bradley, Cousins y Earl, 1995). La evaluación es, pues, un proceso fundamental en la práctica investigadora.

Evaluación/Investigación en el uso del método científico se refuerzan entre sí, se enlazan y ayudan a aumentar el rigor de los conocimientos para resolver problemas educativos ofreciendo ideas claras y distintas, fiables y contrastadas.

5. EL ÉXITO DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA PEDAGÓGICA ESTÁ EN EL MÉTODO

En la ciencia, el método es el que da seguridad y éxito para la consecución de la meta y el fin de la investigación. Y la ciencia descansa fundamentalmente y sin ningún género de discusión sobre el método.

El método y la metodología, además de ofrecernos un conjunto de técnicas o procedimientos específicos, que se emplean en la investigación científica, nos ayudan a construir nuestra investigación con una disposición intelectual del investigador, con una forma de pensar, de reaccionar o de actuar. Esto implica generar y conservar una actitud de orden y coherencia manifestados en el amor a la búsqueda de la verdad, separando entre la actitud que puede tenerse sobre lo opinable y lo verdadero, dándose cuenta de los prejuicios –si los hay- y estando abiertos al control y autocontrol de los hallazgos de la investigación científica en educación. Quien trabaja con metodología adopta una actitud o disposición psicológica de proceso y coherencia.

5.1. Sin método no hay ciencia

En la investigación científica el método es lo primero. La ciencia descansa sobre el método. Porque la ciencia y la investigación descansan fundamentalmente, y sin ningún género de discusión, sobre el método. Para ellas, el método es casi todo. El método es el camino que emplea la ciencia, “*es la forma y la manera de proceder en cualquier dominio, es decir, de ordenar la actividad y ordenarla a un fin*” (Bochenski, 1981, p. 28). El método es una vía, un medio que tiene relación y que expresa una referencia al fin:

“Por eso la ciencia descansa de modo tan incontrovertible sobre el método. El método nos permite estar seguros de que los supuestos auxiliares son aceptables en un contexto determinado y, por eso mismo, las conclusiones de la investigación válidas. En ciencia el método es casi todo. Sin método no hay ciencia. La inferencia estadística no es más que una modalidad de la inferencia causal para un tipo determinado de fenómenos, pero no es una alternativa a la ciencia como tal” (Gaviria, 2015, 502).

El método es necesario para llegar al fin, pero carece de significado por sí solo. No se agota en sí mismo. El método no tiene su razón de ser en sí mismo. Es un medio para dar cauce a procesos de pensamiento, procesos de acción, procesos estadísticos. Es inherente al método proceder con orden y coherencia, tener prefijado el fin que se persigue o actuar y recorrer un conjunto de etapas inscritas en un proceso.

Al hablar de método nos referimos con claridad meridiana a una manera de plantear cuestiones y avanzar a las respuestas. “El sentido de la metodología pedagógica es el de ayudar a identificar cuestiones importantes y urgentes respecto de “lo educativo” que sean susceptibles de verificación y generalización. El camino – proceso a recorrer es largo y penoso, pero, también, transitable y mejorable” (Vázquez, 1981, p. 19).

Por eso, el investigador en Educación debe comprender y poner luz sobre el proceso metodológico de la investigación (Cohen et al., 2019) y las posibilidades y condiciones del método. Y, a la vez, describir e interpretar los procesos y estructuras del conocimiento científico, como problema básico de la Metodología. No se puede descuidar este trayecto metodológico en cada investigación, sino que es necesario reflexionar, debatir con rigor y examinar los distintos métodos generales, en su naturaleza y en su fundamentación e informar sobre la aplicación de los mismos, en los momentos y aspectos principales de dicha aplicación. De ahí, la invitación a capacitarse para cumplir las exigencias del método que permitan darle curso y eficacia, determinar los paradigmas de investigación en Pedagogía y valorarlos en su naturaleza y en su repercusión (Castañé, 1987).

5.2. El principio fundamental de la metodología

La fuerza del conocimiento pedagógico está en el método. Y existen métodos de investigación en la educación. La potencia del método en la investigación es un componente fundamental para responder a los problemas teóricos, tecnológicos y prácticos que nos exige responder la educación desde la pedagogía. Tenemos el Principio Fundamental de la Metodología que nos orienta. González Álvarez (1947) enunció, con audacia, el principio fundamental de la metodología: “*Toda ciencia, como producto humano que es, depende de dos factores fundamentales: el objeto sobre el que versa y el sujeto que la elabora. Ello implica esta verdad fundamental: el método de una disciplina debe ser congruente con la estructura noética del objeto que investiga y adaptado a la contextura cognoscitiva del sujeto que la recibe*” (p. 10).

Es decir, el método es el guía en el estudio de la realidad, de la investigación empírica, filosófica, social y de todas las perspectivas desde las que se pretende conocer la realidad, según el tipo de cuestión concreta planteada. La correspondencia objetual es la condición metodológica general para toda investigación. Este principio básico de metodología afirma que el método depende del objeto de la realidad que se pretende conocer.

Cualquier método no sirve para cualquier investigación. Colbert (1969) lo precisa así: “El método depende del objeto o del aspecto de la realidad que se pretende conocer, o sea, no se puede formular el método con anterioridad a comprender el estudio del objeto, porque un método descrito “a priori” suele ser inadecuado al objeto. Y tampoco se puede llegar lejos en el estudio del objeto sin adquirir un método, porque se procederá de modo desorganizado” (Colbert, 1969, p. 667).

Podemos afirmar que cuanto más preciso sea el conocimiento del objeto que se pretende conocer, mejor se delimitará el método adecuado para su estudio. Esto vale para toda investigación. Por eso una metodología se elabora con tanta mayor facilidad cuanto más perfecto conocimiento se tiene del tipo noético de la ciencia correspondiente. La recíproca también es evidente: “allí donde el conocimiento de la estructura de una ciencia no es perfecto, la metodología anda en tanteos y aproximaciones más o menos logradas, a la caza del método con el cual definitivamente se constituya”. (González Álvarez, 1947, p.7).

El método científico constituye la base del progreso en la investigación y los investigadores “lo consideran como uno de los instrumentos intelectuales más promisorios que el hombre posee para hacer avanzar las fronteras del entendimiento humano e incrementar el acervo de conocimientos verificados y confiables. En consecuencia, es necesario adquirir una mayor familiaridad con este riguroso método de investigación” (Van Dalen y Meyer, 1971, p.43). Todo método se inscribe en un proceso ordenado para la consecución de una meta o fin fijados de antemano. Hay pluralidad y pluralismo metodológico.

Del principio fundamental de la metodología se deriva una consecuencia que define hoy la metodología de la investigación científica y, por consiguiente, pedagógica: la pluralidad de métodos en la ciencia. La clasificación de métodos es difícil, porque los criterios de clasificación no son fáciles de establecer (Bochenski, 1981). Ahora bien, con anterioridad al desarrollo efectivo de cualquier investigación que pretenda ser calificada como científica, el investigador ha de llevar a cabo un proceso de aprendizaje del método, claro y definido, riguroso y realista, según la actividad científica actual (Valor, 2002).

En esta noticia de la importancia del método, bueno será fijarnos en varias definiciones que sobre el particular han dado algunos tratadistas:

“El método es la forma y manera de proceder en cualquier dominio, es decir, de ordenar la actividad y ordenarla a un fin” (Bochenski, 1981, p. 28).

“Puede definirse el método como un procedimiento, o un conjunto de procedimientos, que sirve de instrumento (sic) para alcanzar los fines de la investigación” (Asti Vera, 1972, p. 22).

“Orden manifestado en un conjunto de reglas que sigue un cierto camino para alcanzar un determinado fin propuesto de antemano. Se contrapone a la suerte y al azar” (Ferrater Mora, 1980, p. 2217).

“Un método es un procedimiento para tratar un conjunto de problemas”
(Bunge, 1980, p. 24).

En otro estilo definicional, puede completarse en la obra de Rábade (1981) *Método y pensamiento en la modernidad* lo que de escueto y sintético tienen las anteriores definiciones ampliándolo con definiciones de método de Francis Bacon (1985), Descartes (1993), Spinoza (1971).

La heterogeneidad, aparente, de las definiciones precedentes quedará salvada al ponerse de relieve las notas o características propias de todo método. Notas que podemos sintetizar en las cuatro siguientes: *Proceso, Orden, Finalidad, Coherencia*.

Desde el pensar y actuar espontáneos y simples, hasta los complicados procesos de investigación sistemática en los ámbitos de las actuales ciencias – ciencias naturales, ciencias sociales y humanas, filosofía- se da una gama amplísima de modalidades que están relacionados con el orden, la coherencia y sucesión de etapas.

Para hablar de procedimientos metódicos va a ser esencial acercarnos a las definiciones presentadas anteriormente, pues no todas tienen los mismos grados de metodismo. Desde el proceder metódico del literato o del novelista hasta el proceder del físico o el matemático, aun siendo ambos metódicos, se da una diferencia notoria. Diferencia que podemos cifrar, tanto en la naturaleza de sus objetivos y finalidades últimas, como en la naturaleza de sus procedimientos. Lo único que podemos afirmar es que, aunque ambos, historiador y matemático, procedan metódicamente, existen diferentes grados metódicos. Con otras palabras, existe gran pluralidad de métodos.

Sin ánimo de ser exhaustivos y como ya hemos apuntado anteriormente, podemos hablar de métodos de actuar (acción: método histórico, métodos descriptivos) y métodos de pensar (pensamiento, métodos deductivos, inductivos, por ejemplo). Entre ambos se da una interrelación por cuanto qué difícilmente podríamos ejecutar acciones sin pensamiento previo y la misma acción ejecutada será motivo de nuevas reflexiones.

Si consideramos la extensión de los métodos, Bochenski (1981) los clasifica en métodos generales: Método fenomenológico, método semiótico, el axiomático y los métodos reductivos y métodos particulares, los métodos específicos de cada ciencia o de cada saber. Si consideramos la finalidad de los métodos podremos hablar de métodos heurísticos, destinados a la indagación o descubrimiento de nuevos conocimientos, teorías, leyes, etc. y los métodos didácticos, destinados a la comunicación y transmisión de los conocimientos proporcionados por la vía heurística.

El método es guía, camino o ayuda para llegar a un fin y la finalidad que se persigue en el uso de los métodos está determinada por la naturaleza de lo que se desea tratar o investigar, es decir, de las finalidades propuestas en cualquier tipo de trabajo o investigación, sea esta filosófica, experimental, descriptiva o histórica. Al lado de cualquier método está un conjunto de técnicas o instrumentos que concurren hacia el mismo fin.

Con el *Novum Organum*, Francis Bacon sembró la semilla del método científico moderno e inicia la modernidad dándonos una idea del nuevo método y volcándose hacia la observación directa de los hechos y la inducción para extraer conclusiones generales, como fuentes del conocimiento. Continúa Galileo y sobre todo Descartes, con *el Discurso del método* los que allanan la venida del método hipotético-deductivo-experimental. “*Esta síntesis de razonamiento y observación originó el moderno método científico*” (Van Dalen y Meyer, 1971, p. 38). Es la primera formulación del método científico.

A Descartes le importará cómo encontrar, y de una vez para siempre, la evidencia clara y distinta, cómo llegar a un conocimiento de lo que no se pueda dudar. El mundo en que nos encontramos es para Descartes complejo y confuso. Lo que hay que hacer es introducir el orden y la claridad para conocer lo que nos rodea; dudar de todo. Y se instala en la duda metódica. Nos dice que, si algo es complicado, descompóngase en partes hasta dar con lo inteligible.

El hipotético-deductivismo es una de las más –si no la más- influyente filosofía de la ciencia de nuestros tiempos. No sólo fue aceptado como un fértil punto de vista por una comunidad filosófica, sino que devino asimismo el método estándar, habitual de la ciencia; la manera aceptada y sancionada de presentar tanto los proyectos de investigación, como los informes una vez concluidos.

Alcanzó esa posición “merced a la resolución de una manera a la vez audaz y rigurosa de los problemas más hondamente sentidos por científicos y filósofos interesados en la ciencia” (Lorenzano, 1993, p. 31). Detrás de las aportaciones significativas y básicas en la formación de este método descubrimos los supuestos de la uniformidad de la naturaleza y los referentes al proceso psicológico y el pensamiento de F. Bacon, R. Descartes y G. Galilei, siglo XVII, como consecuencia de las posibilidades y límites del método y del contexto histórico y socio-cultural.

Del párrafo anterior se deduce claramente que la teoría aparece ligada al desarrollo de nuevos métodos. Para desarrollar nuevas teorías, que cubran las lagunas de las actuales, será necesario “desarrollar nuevas metodologías que permitan explorar nuevos aspectos susceptibles de arrojar información que permita construir nuevas teorías” (Monserrat, 1987, p. X). Con otras palabras y abundando en este tema, la Teoría de la Educación pretende hacerse una idea fundamentada de lo que es la educación, de sus objetivos de conocimiento, y mantiene una relación esencial, no sólo complementaria, con esta metodología, sino con los métodos – supuestos, posibilidades y límites de los mismos- a través de los cuales se va a producir conocimiento sobre educación.

En cualquier caso, es fundamental realizar un riguroso análisis epistemológico de los métodos de que disponemos en educación, es decir, estudiar la racionalidad de los principios o marco epistemológico, es decir, el conjunto de postulados interpretativos de los métodos para poder moverse en los contenidos teóricos y en su contexto adecuado. Su objetivo es describir las posibilidades y límites de los métodos científicos, analizando sus presupuestos y consecuencias y relacionando sus potencialidades con el incremento del conocimiento (Kaplan, 1964); y también descubrir nuevos métodos que nos permitan explorar nuevos aspectos de la realidad educativa. Así se asegura la garantía científica en el empleo y utilización de los métodos científicos: método para hacer ciencia y método para guiar el camino de la formación del investigador; método para facilitar el encuentro con la estructura psíquica de éste y de la estructura lógica del objeto que se quiere investigar.

5.3. A la caza de la realidad

Antes de abordar “Las razones para pensar sobre la investigación educativa “y como mi último homenaje a Mario Bunge, me gustará que el lector disfrute y se divierta con la lectura de lo que Bunge define como “la búsqueda de la realidad” y que tiene como título *A la caza de la realidad. La controversia sobre el realismo* (2007). Bunge presenta tres breves historias como introducción al tema central del este libro:

La primera es esta. El sol se hundió más allá del horizonte y toda la vida animal pareció cesar. La pequeña preguntó: ¿realmente el Sol se hundió y todos

los animales murieron? Maestro: no, solamente pareció que ocurría eso. Lo que realmente sucedió es que la Tierra continuó su rotación hacia el Este haciendo que perdiéramos de vista el Sol. También ocurrió que, a causa de la consecuente oscuridad, los animales diurnos se fueron a dormir. En suma, la caída del sol, así como su salida, está en los ojos de quien mira: el Sol no se percata de la rotación de la Tierra. Dicho sea de paso, ¿sabía el lector que los aztecas creían que debían matar personas para asegurar que los dioses hicieran salir el sol la mañana siguiente? ¿Y cree el lector que los aztecas hubiesen abandonado esta costumbre si hubiesen sabido la verdad? Un momento, antes de responder, permítaseme advertir que alguna gente famosa aún cree que todo lo que podemos saber es cómo se ven la cosas, jamás cómo son realmente”.

La segunda historia se relaciona con un niño que, una noche de verano, intentaba atrapar una luciérnaga entre destellos luminosos. Es posible conjeturar que, sin haber oído hablar de Berkeley, Kant, Bohr o los positivistas lógicos, el niño supusiese que, entre los destellos, el insecto continuaba moviéndose. Al ser no solamente un realista espontáneo, sino también un niño curioso, persiguió a la luciérnaga con su linterna para poder observarla entre los destellos. En un momento dado, el niño consiguió su objetivo y llevó el insecto a la escuela. El maestro le dijo que la emisión de luz intermitente está involucrada en el ritual de apareamiento de la luciérnaga. Y su tío el químico intentó explicarle la reacción química que incluye una encima y que produce luz. Pero, desde luego, ni siquiera el escolar más listo sabe suficiente química orgánica como para entender esta reacción.

Nuestra tercera y última historia está basada en hechos reales y concierne a las ambigüedades y engaños de la vida social. Cuando los nazis se hicieron con el poder, Max Planck, el abuelo de la física cuántica, conservó su puesto como máximo funcionario de la ciencia alemana. Una vez, durante una ceremonia estatal, se le vio levantar tímidamente su brazo derecho haciendo el saludo nazi (Heilbronn, 1986). Es verdad, Plank nunca se unió al partido nazi y jamás denunció la “ciencia judía”. Más aun, protegió lo poco que los nazis habían dejado de la buena ciencia alemana y defendió la racionalidad, así como el realismo. Con todo, Plank amonestó a Einstein por renunciar a la Academia Prusiana de Ciencias y, durante la guerra, ofreció conferencias a través del país y en los territorios ocupados. Por lo tanto, legitimó el régimen con su sola presencia en lugares visibles. En suma, Plank, junto con millones de sus compatriotas alemanes, parecía casi negro desde fuera, pero parece haber sido casi blanco por dentro. ¿De qué color fue, entonces, Plank de verdad, de hecho, en realidad? ¿O se trata de una pregunta mal formulada, puesto que el color, lejos de ser una propiedad primaria, se halla en el ojo de quien mira? En cualquier caso, todos sabemos que la apariencia, la simulación y el disimulo, así como la percepción errada y el autoengaño, son parte de la realidad social.

Los relatos anteriores no solo involucran los conceptos ontológicos de apariencia y realidad, sino también una mal disimulada preferencia por el realismo científico frente al fenomenalismo. Los primeros dos relatos también incluyen los conceptos metodológicos de observación, supuesto, contrastación de la realidad y explicación por medio del descubrimiento de mecanismos. Todo esto es bastante normal entre los niños listos, los artesanos, los científicos y los tecnólogos.

Es necesario ser un filósofo con la cabeza en las nubes para afirmar que la observación es innecesaria (Platón, Leibniz, Hegel), que nada hay detrás de los fenómenos

(Berkeley, Hume, Kant, Renouvier), que jamás han de formularse hipótesis (Bacon, Comte, Mach), que no es necesario poner a prueba las conjeturas (Bergson, Husserl, Goodman) o que explicar consiste en subsumir lo particular en lo general (Mill, Popper, Hempel).

La epistemología que fundamenta Bunge (2004, 2007) nos apoya en el uso de los paradigmas para realizar investigación educativa. Así constatamos que todos los pasos necesarios a seguir en la investigación siguen teniendo fundamento.

En conclusión, el realismo científico –la tesis de que el universo existe por sí mismo, puede ser explorado y la mejor manera de hacerlo es científicamente – es la gnoseología presupuesta y confirmada por la investigación científica y tecnológica (Bunge, 2007, p. 27). El mundo no es una suma de apariencias superficiales, o que, al menos, éstas son lo único que podemos conocer. Esto es superficial y falso. De hecho, las reacciones químicas, emocionales, la evolución biológica, las intenciones y los engaños y las mentiras políticas de los gobiernos y académicos ocurren, aun cuando sean imperceptibles. Y son parte de la realidad, en lugar de ser algo opuesto a ella, ya que ocurren en el cerebro del sujeto, el cual es parte del mundo. Incluso las apariencias internas, tal como tener frío son procesos del sistema nervioso central y no se las puede descartar, porque son reales.

¡Cuánto nos enriquecería practicarla y adoptar la famosa duda metódica de Descartes! Es conveniente adoptarla. Salir de nuestro cálido y cómodo cobijo rutinario exponiéndonos a la intemperie de la investigación. Recordar los cuatro preceptos que deben regir su método y que están en el cartesiano *Discurso del método para bien dirigir la razón y buscar la verdad en las ciencias*, escrito en 1636 y publicado en 1637:

“Se trata de una desconfianza inicial respecto de las percepciones, informaciones y pensamientos extraordinarios. No quiere decir que los escépticos cierran sus mentes a los acontecimientos extraños, sino que, antes de admitir que tales sucesos son reales, desean que se los controle por medio de nuevas experiencias o razonamientos” (Bunge, 2010, p. 101).

Como afirma también este autor los escépticos no aceptan ingenuamente la primera cosa que perciben o piensan. No son crédulos, pero tampoco son neofóbicos. Sólo son críticos. Antes de creer, quieren ver pruebas. Al fin y al cabo, todo lo que se puede conocer se puede conocer mejor usando el método científico (Bunge, 2014).

5.4. Escepticismo metodológico versus escepticismo epistemológico

La duda metódica es el núcleo del escepticismo metodológico (Descartes, 1993). Mi duda no es sobre la posibilidad de conocer la realidad de la educación, sino que mi duda abarca a tantas afirmaciones educativas sobre educación que se ofrecen en congresos y seminarios interuniversitarios. El mío es un *escepticismo metodológico* o científico, de duda metódica pero no sistemática. Como define perfectamente Bunge (2010)

“El escepticismo metodológico es una posición tanto metodológica como práctica y moral. En efecto, quienes lo adoptan creen que es tonto, imprudente y moralmente erróneo afirmar, practicar o predicar ideas importantes que no hayan sido puestas a prueba o, peor aún, que hayan mostrado de manera concluyente ser totalmente falsas, ineficientes o perjudiciales. (Adviértase la restricción a las creencias importantes; por definición, las trivialidades son inofensivas, aun cuando sean falsas) (Bunge, 2010, p. 103).

Este tipo de escépticos (los escépticos metodológicos), continúa Bunge (2010)

“No son crédulos, pero tampoco cuestionan todo a la vez. Creen todo aquello que haya sido probado o haya mostrado tener un fuerte respaldo empírico. Descreen de todo aquello que choque con la lógica o con el grueso del conocimiento científico y sus hipótesis filosóficas subyacentes. El suyo es un escepticismo matizado, no indiscriminado.

Los escépticos metodológicos sostienen numerosos principios y, sobre todo, confían en que los humanos harán progresar aún más el conocimiento de la realidad. Su fe es crítica, no ciega; se trata de la fe del explorador, no de la del creyente. En ausencia de pruebas pertinentes no creen en nada, pero están dispuestos a explorar las ideas nuevas y audaces si encuentran razones para sospechar que tienen alguna posibilidad (...) Son personas de mente abierta, no de mente en blanco; y son rápidas en el filtrado de la basura intelectual” (Bunge, 2010, pp. 127-128).

Esto es adoptar la famosa duda metódica de Descartes y el escepticismo metodológico. No es dudar sobre la posibilidad de conocer y de investigar. Por el contrario, en estas se confía. Es dudar sobre las afirmaciones, principios, contenidos acerca de las cosas que no son comprobables. O como decía Poincaré (1964) dudar de todo o creérselo todo son dos soluciones igualmente cómodas que nos eximen de reflexionar.

Como aclaración de conceptos conviene decir que la duda metódica es el núcleo del *escepticismo metodológico*. Y que hay que distinguir entre esta clase de escepticismo y el escepticismo epistemológico o sistemático “el cual niega la posibilidad de todo conocimiento y, por tanto, supone que la verdad es inaccesible y su búsqueda vana” (Bunge, 2010, p. 102).

Los escépticos de ambas clases, continúa Bunge (2010), “critican la ingenuidad y el dogmatismo, pero mientras el escepticismo metodológico impulsa a investigar, el escepticismo sistemático obstaculiza la investigación y, por ello, lleva a los mismos resultados que el dogmatismo” (Bunge, 2010, p. 102).

La investigación educativa empírica da a la pedagogía color, sabor, sentido, intensos y brillantes colores, humanidad, perseverancia, incertidumbre, imaginación, realidad, escenario. Y nunca certezas dogmáticas. La investigación conduce al corazón de la realidad, al corazón de la persona que no es fijo ni angelical, sino mutable y solo nos acercamos a él si no pretendemos abarcarlo totalitariamente y no pretendemos ser sus dueños. El mundo no es solo lo que es, o parece ser, sino lo que fue y lo que puede ser.

Como afirmábamos más arriba, la realidad, -el campo de la educación- en su necesaria pluralidad, se hace inteligible a partir de dimensiones diferentes, que no dispersas, con conexión entre los elementos. El pluralismo epistemológico actual descrito y concretado en los paradigmas da como fruto un pluralismo metodológico donde la complementariedad y sinergia son la vía más fecunda en la investigación de las realidades educativas. No hay ninguna razón para no investigar. Se constata una pluralidad de perspectivas teóricas que nos hacen disponer de un marco de referencia comprensivo, diverso y complementario de métodos de investigación para generar conocimiento en la educación.

Sabemos que la realidad de la educación no es simple, ni como realidad, ni como práctica, ni como teoría. Por eso, afirmamos que la Educación, la Teoría de la Educación, debe ser abordada desde la complejidad del ser humano y de todos los elementos que la constituyen: personas, inteligencia, emociones, valores, etc. elementos que no pueden ser

considerados de forma aislada, en compartimentos estancos, sino como estructura total, holística, integrada.

Por eso, la pluralidad de paradigmas, métodos y técnicas nos permiten no caer en el simplismo de afirmar que un paradigma, un método o una técnica valen para investigar todo el campo de la educación. Ninguna investigación puede explicar totalmente la realidad educativa. Es insuficiente. (Touriñán y Sáez, 2015). Es insuficiente, pues cada investigación estudia una realidad, la educación, pero no ve las mismas cosas o, mejor, no las ve de la misma manera.

El mundo humano, en su sentido más amplio en el que trabaja la educación es irreductible a un solo paradigma, a una sola investigación y a un solo método. La educación y la investigación científica que se realiza sobre ella requiere una atenta y refinada pasión por lo simple y lo complejo, por los detalles y por los azares, por lo que se repite sistemáticamente y por las perplejidades y creatividad de la acción humana de las personas, promoviendo la eficacia de la razón para conquistar la verdad. Y la educación realiza, de esta manera, las tareas más secretas e imprescindibles para desarrollar armónicamente a las personas.

6. CONSIDERACIONES FINALES. PROPUESTAS PARA PENSAR DESDE LA INVESTIGACIÓN EN PEDAGOGÍA

Afirmábamos al comienzo, en las primeras páginas, que nuestro objetivo final es contribuir a que los que se acercan a la educación, pedagogos, maestros, educadores entre otros muchos, obtengan una formación y aprendizaje en el campo general de la ciencia, en el campo específico de la ciencia pedagógica y en las conexiones mutuas entre las ciencias.

Perseguimos una formación intelectual y científica por la que dispongan un cierto orden conceptual progresivo, propio para permitirles adentrarse en los procedimientos de la ciencia y con ello también logren una mayor consciencia de las fuerzas y mecanismos que mueven a la investigación científica en la realidad de la educación, que no es nada simple, ni como realidad, ni como práctica, ni como teoría. Por ello hemos descrito el método y la metodología científica, es decir, la forma de proceder en la ciencia y, específicamente, la manera de construir la ciencia pedagógica y desarrollarla; para lo cual buscamos los procedimientos y estructuras de una ciencia cada vez más segura, clara y eficiente.

La investigación científica en educación es la mejor forma de romper las fronteras y los límites del conocimiento. Derriba algunas seguridades dogmáticas y descalabra muchas mentiras y medias verdades, que también son mentiras. Insistimos en la relación del cultivo de la ciencia en pedagogía a través del conocimiento de la dimensión plural de los métodos, de la relación ineludible y primordial entre la ciencia y los métodos de investigación.

6.1. Investigar es iniciar un proceso de conocimiento

Se trata de presentar la acción y la noción de la ciencia, del método científico – con todas las dificultades que plantea su delimitación en la investigación educativa y admitiendo la responsabilidad de presentar lo complejo como complejo en Educación- y describir los procesos a través de los cuales la ciencia se construye y se desarrolla.

El reto es estudiar la realidad educativa desde una investigación verdaderamente científica, comprendiendo los procesos y paradigmas, métodos y elementos teóricos en los que se apoya. La realidad, en educación, es siempre nuestro principal afán. Esto nos sitúa

ante la tarea ineludible de atinar con el método en cada situación de investigación de los diversos ámbitos de educación, con una teoría conceptual potente y comprehensiva, fundamentada empíricamente y con una postura flexible, objetiva y humilde de aproximación a su estudio. Afirman Touriñán y Rodríguez (1993):

“La investigación educativa es una competencia deseable en la formación de educadores, tanto para aquellos que vayan a ejercer su función fuera del entorno escolar, en un medio informal, [...] como para los pedagogos [...] que están utilizando el conocimiento de la educación de manera eficaz en su intervención, y esto es, en definitiva, lo que se pretende con el conocimiento de la educación: que sea adecuado para explicar, interpretar y decidir la intervención pedagógica” (Touriñán y Rodríguez, 1993, p. 166).

Y en otro lugar, añaden estos autores que “hay que aceptar que el conocimiento de la educación es, pues, un conocimiento especializado que permite al especialista explicar, interpretar y decidir la intervención pedagógica propia de la función para la que se le habilita, bien sea la función docente, bien sea la de apoyo al sistema educativo, o bien la función de investigación” (Touriñán y Rodríguez, 1993, p. 169).

Esta actividad necesaria y fundamental de la investigación en educación procede a través del diseño de un plan según su finalidad e identificación del problema científico. Se reconoce en el origen del problema científico la percepción de una dificultad en la relación del investigador con la realidad, que le sitúa en un área problemática. Y se sitúa, se delimita y se formula el problema con precisión y claridad, comprendiendo y describiendo la unidad que debe guardar toda investigación, según el carácter de coherencia constitutiva (Fox, 1981).

Es un reto investigar en educación y encontrarnos dentro de los linderos de la epistemología y metodología científicas actuales. Estos campos del conocimiento científico generan las condiciones de legitimación fructífera de la educación y que Popper ha señalado para que las ciencias humanas –la pedagogía– cumplan y alcancen el status riguroso de ciencias:

“Al igual que todas las otras ciencias, también las ciencias sociales se ven acompañadas por el éxito o por el fracaso, son interesantes o triviales, fructíferas o infructíferas, y están en idéntica relación con la importancia o el interés de los problemas que entran en juego; y por supuesto, también en idéntica relación respecto de la honradez, linealidad y sencillez con que estos problemas sean atacados.

De manera, pues, que el punto de partida es siempre el problema; y la observación únicamente se convierte en una especie de punto de partida cuando desvela un problema; o, con otras palabras, cuando nos sorprende, cuando nos muestra que hay algo en nuestro conocimiento –en nuestras expectativas, en nuestras teorías– que no está del todo en orden. [...] Es decir, la observación es generadora de problemas” (Popper et al., 1978, p. 11).

Un área u objeto de conocimiento según la forma popperiana de investigar se concreta en ir ensayando posibles soluciones a los problemas, soluciones criticadas objetivamente e intentando refutarlas “porque toda crítica consiste en intentos de refutación”. Si resiste la crítica, lo aceptamos como digno de seguir siendo discutido y criticado por el método de la ciencia, método del ensayo y error. Aquí es donde radica la

objetividad del método. Como hemos visto anteriormente no hay teoría que no esté liberada de la crítica.

6.2. La investigación en Pedagogía es una demanda de la sociedad

Nos podemos acercar, por ejemplo, a Böhm y Schiefelbein. Para Böhm y Schiefelbein (2004), si tuviéramos todas las definiciones sobre educación, disponibles en la historia occidental, y buscáramos el común denominador más pequeño, podríamos distinguir tres vastos modelos los cuales, a su vez, se basan en tres antropologías. Usaremos algunas metáforas para ilustrar esos tres modelos fundamentales.

En el modelo más conocido se considera al recién nacido como *una página en blanco* (*tabula rasa*, como dice John Locke), en la cual la educación escribe hasta llenarla con tanta información como sea posible. Es semejante a la metáfora con la cual nos sorprende Emile Durkheim: “un trozo de carne cruda” al cual la sociedad debe modelar o dar forma. Basta recordar rápidamente las connotaciones que usualmente tiene la palabra educación para entender que este primer modelo es verdaderamente común: enseñar, instruir, adiestrar, amaestrar, adoctrinar, prescribir, imponer, programar, iniciar, aleccionar, formar, sugerir, modelar, guiar, catequizar, preparar, ordenar, dirigir y tantas otras.

En el segundo modelo se representa la educación con una imagen de la naturaleza: se considera al embrión como una semilla que contiene ya toda la futura planta. Es así como la planta en la cual florece el tulipán está contenida (y caracterizada de antemano) en el bulbo; la enorme encina en la bellota o también, en una bellota está todo lo que necesita el roble para convertirse en árbol, y el gigantesco elefante en un microscópico óvulo fecundado. Desde esta perspectiva antropológica el concepto de educación cambia diametralmente. En el primer modelo se privilegiaba el “inscribir”, ahora se considera que todo ya está determinado previamente. Mientras que en el primero había que “interiorizar”, ahora solo hay que “exteriorizar”. Las connotaciones cambian notablemente: crecer, madurar, florecer, desarrollar, cultivar, nutrir, amamantar, criar, progresar, aumentar, engordar, acrecentar, alimentar, cuidar, custodiar, acoger, atender y otras similares.

El tercer modelo no se ilustra con ejemplos de la naturaleza o de la sociedad, sino que se concentra *en la autenticidad de la persona humana*. En los dos modelos anteriores el educando es *un objeto de la educación*. Es un hombre sin libertad, ya que es determinado por la naturaleza o se lo considera un ser que debe ser modelado por la sociedad. El tercer modelo toma al educando *como sujeto de su propia educación*. Es toda una revolución en la manera de considerar la educación, ya que la persona deja de ser educada pasivamente. El educarse se transforma en un proceso activo. No se trata de recibir o de soportar la educación, sino de crear y de construir. La persona –a través de sus características constitutivas: razón, libertad y lenguaje- se forma a sí misma en un crearse y en un construirse. Todavía se puede considerar al niño como una página blanca, pero él es el autor que va escribiendo su propia historia. Las connotaciones pedagógicas cambian de nuevo, esta vez radicalmente: pensar, elegir, decidir, enjuiciar, determinar, amar, realizar, crear, buscar, demandar, aprehender, coger, asir, atrapar, producir, construir, indagar, averiguar, curiosear, examinar, explorar, investigar, reconocer, comparar, resolver, comprobar y muchas otras semejantes.

Luego de examinar estos tres modelos el lector puede reflexionar y deducir que:

“Desde luego sobre lo que no hay dificultades es en cuanto a qué investigar. Temas y problemas que nos interesan no nos faltan. Es natural que así sea dentro de las Ciencias Humanas y Sociales. En concreto dentro de la

Educación, donde tenemos como objeto el ser humano con la posibilidad y tarea de crecer, desarrollarse, educarse en todas y cada una de las muchas dimensiones del ser. Por eso los educadores tenemos tantas cosas sobre las que queremos averiguar y reflexionar, tantas preguntas para las que queremos respuestas. De una forma general solemos decir que es objeto de la investigación educativa cualquier campo o hecho que sea objeto de la Educación. Nada más y nada menos” (Dendaluce, 1992, p. 10).

Solamente podemos correr, caminar, saltar, arrastrarnos, etc. cuando existe un suelo que sostenga nuestras acciones. Esta es nuestra necesidad de la teoría: necesitamos un suelo sólido y seguro por el que pueda transcurrir nuestra práctica creativa, la investigación. Y, al mismo tiempo, esta práctica creativa prueba, comprueba, afirma y da crédito a la teoría.

La investigación en Educación conlleva según hemos afirmado anteriormente, aceptar un pluralismo metodológico, acogiendo las principales tendencias paradigmáticas empleadas en la compleja y dinámica investigación de la realidad educativa. La idea esencial que se quiere comunicar es que las formas de investigar son variadas. Y que “debe investigar/ averiguar/ aclarar/ descubrir quienquiera manejar datos que encierran algún mensaje, quienquiera reflexionar sobre la realidad en que se mueve, quienquiera convencer a otros (con datos), quienquiera tenga problemas para los que quería tener respuestas” (Buendía, 1993, p. 13). Y ello es debido a que la educación “es un proceso dinámico, cambiante y sometido a las constantes innovaciones sociales” lo que exige “a aquellos agentes educadores que han de afrontar estos procesos educativos formales y no formales cierta cualificación profesional” (Buendía, 1993, p. 12), para proponer y realizar investigaciones progresivamente cada vez más potentes.

Como aspecto importante de este suelo y fondo teórico que aporta a cualquier enfoque educativo su carácter creíble y profesional lo encontramos entre otras variables en una investigación que revalida, no tanto de modo personal, sino social, los métodos y la teoría empleados.

6.3. La investigación en Educación debe ser científica y pedagógica

Estas páginas tratan directamente sobre la necesidad de investigar, ayudando a generar interés por la investigación educativa que esparza la tiniebla y la ignorancia y encienda la luz del conocimiento y la razón hasta el último rincón del patio. La pregunta que debe surgir dentro de nosotros instantáneamente ante cualquier hecho, situación o fenómeno educativos es: sobre esto, ¿la investigación qué dice?, ¿qué resultados aporta?, ¿qué respuesta educativa ofrece? Es la pregunta fundamental. Y si no hay respuestas a esos interrogantes, debemos zambullirnos en la investigación científica pedagógica

Nos encontramos que a veces se aceptan explicaciones simplistas más cercanas al mito que al hecho comprobable (Olmedo Moreno, 2020), por ejemplo, cuando la realidad educativa a investigar es dependiente del observador, de su pseudología. La realidad a investigar es independiente al observador y sus disertaciones, sus conveniencias, sus gustos.

Los criterios que son necesarios considerar y que proporcionan razones y perspectivas que ayudan a enmarcar, explicar y describir las razones garantizables para hacer, creer o pensar algo positivo para la educación se resumen en la investigación. La investigación sobrepasa la creencia individual. La teoría y la investigación son los medios a través de los cuales se alcanza un corpus de conocimientos fiables, válidos y contrastados

y utiliza la actividad científica –propia de la época- a través de la investigación para refinar y desarrollar más allá la teoría y práctica de la educación. Confrontaremos nuestra observación con la realidad concreta y volveremos a inducir y reducir nuestra observación.

Desde nuestra perspectiva, el arte de la Educación debe ser investigado sin por ello quedar reducido a un conjunto de procedimientos específicos que puedan enseñarse, aprenderse y aplicarse mecánicamente. Con el aumento de los estudios de investigación, la Educación no sólo puede ocupar su lugar entre las modalidades de tratamiento educativo consideradas efectivas, sino que los tipos de investigación que realicen los educadores puedan ser más relevantes para los problemas del mundo real.

La mayoría de los problemas relacionados con la Educación son complejos, y la investigación debería ser diseñada para incluir esa complejidad:

“Los fenómenos humanos tienen una complejidad fenomenológica intrínseca y envolvente de tal envergadura que frente a ellos se adoptan casi siempre actitudes de asombro, de timidez, de incapacidad, de indignación para la comprensión causal. Al mismo tiempo, el asombro aguijonea la curiosidad como necesidad primaria del hombre frente al hombre y, en ella, el deseo de determinación de lo complejo, de comprobación de lo impreciso, de hacer asequible y definido lo que se nos aparece como inexpugnable. Y desea lograr esto con el rigor más exigente de la ciencia aun en la sutilidad de lo “humano” (Payá Ibars, 1961, p. 8).

Por eso, la investigación sobre la educación debe ser, *al mismo tiempo*, científica para no errar en el proceso y pedagógica para no equivocarse en la apreciación del problema y del resultado” (Vázquez, 1981) La investigación de la que hemos hablado en estas páginas trabaja simultáneamente la vertiente científica, para ello hemos fundamentado el método científico, porque queremos un conocimiento “descubierto” y no un conocimiento “revelado”, escribimos más arriba, y la vertiente pedagógica.

La investigación en Educación tiene presentes todas las variables que influyen en esa investigación para la Educación. “Sabemos que la realidad de la educación no es simple, ni como realidad, ni como práctica, ni como teoría. Por eso afirmamos que debe ser abordada desde la complejidad del ser humano y de todos los elementos que la constituyen: personas, inteligencia, emociones y valores, elementos que no pueden ser considerados de forma aislada, en compartimentos estancos, sino como estructura total e integrada” (Sáez Alonso, 2017, p. 252).

Debemos casar la estructura básica de la investigación científica en sus facetas histórica, descriptiva y experimental, el rigor de la tecnología científica y de los medios, métodos y técnicas sociométricas con la profusión que la Educación, la pedagogía, ha desarrollado en estos momentos de promoción de la persona a un nivel más humano de vida (Tourinán López y Sáez Alonso, 2015). Es verdad que “con rara frecuencia se ofrecen a los “estudiosos” de temas “humanos” obras que satisfagan sus aspiraciones teóricas de fundamentación científica y que, a la vez, le proporcionen la ayuda técnica necesaria para un “saber” aplicado a un mejor “hacer”, del cual estos campos están bastante más necesitados que otros” (Payá Ibars, 1961, p. 9).

6.4. Investigar exige una formación científica

Estos planteamientos que presentamos quieren ofrecer una formación intelectual, una formación científica y una formación profesional lo más actuales posibles para los estudiosos de la pedagogía y de la teoría de la educación. Si nosotros, por ejemplo, pudiéramos medir los correlatos conductuales y neurofisiológicos de los conceptos

específicos de la Educación, podríamos contribuir a una expansión del concepto más que a su disminución.

El rigor científico que queremos aplicar, preciso es decirlo, se refiere al que, desde Descartes, Hume, Kant, Bunge y otros muchos, -imposible de enumerarlos a todos aquí- se acepta y emplea para descubrir las verdades y el conocimiento más exacto y riguroso posible de los acontecimientos, en nuestro caso, acontecimientos educativos: queremos descubrir la verdad científica educativa.

Mientras que el enfoque cuantitativo/postpositivista intenta aislar o eliminar las influencias subjetivas, la perspectiva cualitativa/constructivista en investigación intenta dirigir las directamente y cuantificarlas utilizando intencionadamente la experiencia subjetiva del investigador en el diseño. Sencillamente, los investigadores cuantitativos se colocan fuera de una relación para poder señalar las fuerzas relativas y las frecuencias de las influencias definidas, mientras que los investigadores cualitativos conducen la investigación vivencial desde dentro de una relación.

“La investigación o evaluación ideográfica se centra en la comprensión del individuo como una entidad única y compleja. Escribir que es ideográfico es decir que es muy descriptivo y detallado en la presentación (por ejemplo, la biografía o un estudio de caso). En marcado contraste, la investigación o evaluación nomotética se centra en descubrir patrones generales de comportamiento que tienen una base normativa. La investigación nomotética tiene como objetivo primordial predecir y explicar los fenómenos más que entender al individuo en profundidad. Los escritos nomotéticos son a menudo objetivos e impersonales y se centran en los hallazgos que se pueden generalizar (por ejemplo, un experimento aleatorio)” (Hoyt y Bhati, (2007, p. 204).

Como afirman Cohen y Gómez:

“Entendemos que tanto la investigación cualitativa como la cuantitativa tienen su especificidad metodológica, como también epistemológica, pero no participan de un espacio en conflicto ni expresan una contradicción. Ambos tipos de investigación representan decisiones estratégicas diferentes, como respuesta a demandas específicas en la búsqueda de conocimiento (Cohen y Gómez, 2019, p. 19).

La investigación en educación es capaz de captar las complejidades educativas reales a través de la investigación experimental o cuasi-experimental, cuantificando la experiencia humana sin olvidar lo esencial y holístico del ser humano, comprobando experimentalmente las hipótesis. Y no es necesario perder la ingenuidad y la inocencia investigadora descartando la metodología cualitativa. Ambas investigaciones nos ayudarán a pulir los conceptos educativos. La ciencia, cualquier ciencia y, también la ciencia pedagógica, como hemos explicado ampliamente en páginas anteriores, siempre proporciona métodos para dar respuesta a las preguntas que se le plantea, refinando los conceptos a través de procesos de comprobación empírica.

El arte y la ciencia de investigar invitan a los investigadores a identificar y explicar algunos *fenómenos* que se repiten regularmente, de manera que las certezas puedan generalizarse más allá de un único caso o de un único ejemplo. Las investigaciones de este tipo aportan un control de calidad a las ideas mediante la comparación sistemática de las teorías con las observaciones. Las observaciones cambian las ideas. Deberían confirmar o no confirmar las teorías o, más modestamente, fortalecer o debilitar las mismas. Los datos

observados llevan más frecuentemente a ampliar, elaborar, modificar o matizar las teorías, especialmente si se relacionan con teorías rivales.

Por lo tanto, cualquier teoría dada, debería ser modificada para que se convierta en más general, más precisa y más realista. A través de la investigación, por lo tanto, las observaciones se acumulan en teorías. Los nuevos resultados de la investigación impregnan la teoría, pero los razonamientos y los resultados anteriores se mantienen. Una teoría viva debería ser capaz de cambiar, de acomodar esta continua inyección de nuevas observaciones; una teoría impermeable está científicamente muerta. (Stiles, 1993 y 2003).

Los programas de investigación que desarrollan un cúmulo de pasos de investigación y una variedad de estudios que integran progresivamente describir, medir, explicar y, finalmente, predecir los efectos sobre el resultado de un proceso de cambio clave en educación son, probablemente, una de las mejores formas de desarrollar una base sólida y evidente para un enfoque teórico educativo (Fox, 1981). Y la investigación nos confirma cómo cambia la gente con la educación, mostrando la complejidad del cambio humano de un modo riguroso.

En síntesis, los investigadores interrogan la realidad desde teorías y modelos de análisis sugiriendo preguntas e hipótesis acerca de cómo contestarlas. Para responder a los objetivos de investigación se construye la evidencia empírica utilizando métodos que dependerán del enfoque teórico elegido. Las diferencias y matices en las concepciones teóricas y metodológicas, sin embargo, comparten el *ethos* de la investigación científica: producir conocimiento válido, generalizable a la clase de situaciones y procesos tratados, que realice un aporte al conocimiento en el área y la teoría respectiva y que sea a la vez criticable y modificable (Sautu et al., 2005, p. 39).

Somos educadores. Todas las investigaciones son necesarias y nos ayudan a ejercer como tales. Cuanto más se afine la medida de una investigación, más se iluminarán las otras. Y utilizamos la investigación para desarrollar y refinar la teoría y la práctica educativas, explicando los factores que las determinan y encontrando las razones por las cuales tales hechos se producen. *“Su objetivo consiste en ir más allá de los factores observados de manera casual, para buscar alguna pauta significativa que los explique”* (Van Dalen y Meyer, 1971, p. 53). Todo ello descansa de modo incontrovertible sobre el método, es decir, sobre el procedimiento o conjunto de procedimientos, que sirven de instrumento para alcanzar los fines de la investigación.

Queremos ser actores, testigos y expertos competentes y fiables para pensar, investigar, descubrir y transmitir el conocimiento científico en Educación que se vive en varios escenarios reales. Todo lo real es racional. Y las personas somos ciencia. Nosotros estamos troquelados por el pensamiento científico. Apostamos decididamente por la ciencia, que está en el ADN de los investigadores de la Educación, y con la pasión de la ciencia para investigar lo real de forma racional, para bien y perfeccionamiento de la sociedad y de cada persona que la compone a través de ofrecer un conocimiento de la educación veraz, fresco, verdadero, profundo y contrastado.

Los temas que hemos presentado en estos apartados, por su misma naturaleza, no pueden tener una conclusión estricta porque la investigación científica en educación no tiene un final, no se cierra con un párrafo o con un capítulo, sino que tiene, puede y deja los caminos abiertos.

La investigación científica en educación no tiene un final, porque no es algo acabado. Más bien ha de entenderse como un momento o momentos del camino que se abre en el apasionante mundo, si cabe, que se abre de un modo especial (no el único) de la

educación. Ciertamente es un final relativo porque la investigación, la ciencia, el método y la educación no son algo estático y acabado, sino por el contrario algo dinámico y en continua evolución y va cambiando en su concepto y modo de expresión a lo largo de los tiempos.

Es la forma de recorrer un camino juntos la educación y la investigación científica en una colaboración y escucha mutuas con tiempo, determinación y trabajo. Es la línea que sigue al gran debate abierto hace años sobre el estudio científico y la educación y que se puede observar en una parte considerable de la bibliografía sobre este tema tan esencial en pleno siglo XXI para aprender, conocer y enseñar. Estas páginas son una pequeña aportación y que no quieren cerrarse en una línea final.

La investigación científica y la Educación pueden *vivir un noviazgo y una luna de miel* indefinidos conociendo no sólo la naturaleza de los fenómenos educativos, sino la manera como ellos actúan, buscando la meta de formular generalizaciones y esquemas conceptuales de creciente alcance que permitan explicarlos, respetando e incluyendo su complejidad. Son una pareja perfecta, compatible, transparente.

Viven una vida fecunda de comprensión y desarrollo mutuos, sin necesidad de recurrir a ideólogos, adivinos, magos, políticos o astrólogos para obtener respuesta a sus interrogantes, estando abiertos siempre, sin miedo y sin miedos, a nuevas preguntas y a nuevos paradigmas, instrumentos y métodos generadores de conocimiento sobre Educación, con una actitud que implica “*curiosidad impersonal, desconfianza por la opinión prevaleciente y sensibilidad ante la novedad*” (Bunge, 1980, p. 19). Y escuchando el lenguaje y la conducta de las personas.

Es necesario recogerlos fielmente, sin deformarlos porque nos hablan en el sentido de que reflejan lo que son a través de sus manifestaciones. Es la conclusión de estas páginas. Y no nos dejan indiferentes. Los tiempos los marcan la educación y la investigación mirando a la realidad y no a la propaganda o a las ideologías, de espaldas a los hechos reales y concebidas como estructuras de pensamiento que niegan la realidad para fundarla a su antojo.

La creación musical, la construcción de un edificio y su investigación con la ayuda de la ciencia para describir los pasos de su generación, nos aportan ideas e imágenes para la investigación pedagógica que imagina, representa e interpreta el objeto de estudio, la educación. ¿Es necesario *imaginar* la educación? Imaginar para concretar en objetos reales lo que la imaginación ha creado. ¿Es importante *representar* la educación? Representar es convertir los objetos mentales en objetos reales. Y, ¿hay que *ejecutar* la educación? Imaginar, representar y ejecutar la educación es consumir la inserción de la realidad preexistente en la imaginación y en la representación y transformarla en un nuevo objeto, real, complejo y concreto. Consiste, pues, en investigar: prever, proyectar, visionar todos los pasos que seguiremos a la hora de educar.

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Albiac, G. (2021). *El último cuaderno de José Jiménez Lozano*. ABC Cultural, sábado, 30 de enero de 2021
- Aristóteles. (1967). *Obras Completas*. Madrid: Aguilar.
- Asti Vera, A. (1972). *Metodología de la investigación*. Madrid: Cincel.
- Bachelard, G. (1985). *El compromiso racionalista*. Madrid: Siglo XXI.
- Bachelard, G. (2007). *La formación del espíritu científico*. Madrid: Siglo XXI.
- Bacon, F. (1985). *Novum Organum*. Barcelona: Orbis.

- Belda, R. M. (2018). *Mujeres que aman*. Bilbao: Desclée de Brouwer.
- Bisman, C. (1993). *Social Work Practice: cases and principles*. California: Brooks-Cole.
- Bochenski, I. M. (1981). *Los métodos actuales del pensamiento*. Madrid: Rialp.
- Böhm, W. y Schiefelbein, E. (2004). *Repensar la educación. Diez preguntas para mejorar la docencia*. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana.
- Bradley Cousins, J. y Earl, L. M. (1995). *Participatory evaluation in Education*. London: Falmer Press.
- Braithwaite, R.B. (1965). *La explicación científica*. Madrid: Tecnos.
- Buendía, L. (Ed.) (1993). *Análisis de la investigación educativa*. Granada: Universidad de Granada.
- Bueno, G. (1989). Fascismo y filosofía. *El Basilisco*, 1, 85-87.
- Bunge, M. (1980). *La investigación científica. Su estrategia y filosofía*. Barcelona: Ariel.
- Bunge, M. (1981a). *Teoría y realidad*. Barcelona: Ariel.
- Bunge, M. (1981b). *Epistemología*. México: Ariel.
- Bunge, M. (1985). *Seudociencia e ideología*. Madrid: Alianza Universidad. Vid Et. *Los falsificadores de la ciencia*. Diario 16, 17-octubre-1985.(Consultado el 12 de febrero de 2020).
- Bunge, M. (2004). *Emergencia y convergencia. Novedad cualitativa y unidad de conocimiento*. Barcelona: Gedisa.
- Bunge, M. (2007). *A la caza de la realidad. La controversia sobre el realismo*. Barcelona: Gedisa.
- Bunge, M. (2010). *Las pseudociencias. ¡Vaya timo!* Pamplona: LAOTELI.
- Bunge, M. (2012). *Filosofía para médicos*. Barcelona: Gedisa.
- Bunge, M. (2014). *Memorias: Entre dos mundos*. Barcelona: Gedisa.
- Camino, J. L. (2013). *Los orígenes de la psicología humanista*. Madrid: CCS.
- Carrasco, J.B. y Calderero, I.F. (2000). *Aprendo a investigar en educación*. Madrid: Rialp.
- Castañé, J. (1987). ¿Progreso científico según el sentido humano de la ciencia? *Verdad y Vida*, 45, 137-149.
- Castillejo, J.L. (1985). Sugerencias para una teoría de las ciencias pedagógicas. *Papers d'educació* (I).46-56.
- Chalmers, A.F. (1982). *¿Qué es esa cosa llamada ciencia? Una valoración de la naturaleza y el estatuto de la ciencia y sus métodos*. Madrid: Siglo XXI.
- Cook, T.D. y Reichardt, Ch. S. (1986). *Métodos cualitativos y cuantitativos en investigación evaluativa*. Madrid: Morata.
- Cohen, B. (1989). *Evolución de la ciencia*. Barcelona: Gedisa.
- Cohen, N. et al. (2019). *Metodología de la investigación, ¿para qué?: la producción de los datos y los diseños*. Buenos Aires: Teseo.
- Cohen, M. y Nagel, E. (1979). *Introducción a la lógica y al método científico*. Buenos Aires: Amorrortu.
- Colom, A.J. (1982). *Teoría y metateoría de la educación*. México: Trillas.
- Colom, A. (1986). Pensamiento tecnológico y teoría de la educación. En J. L. Castillejo et al., *Tecnología y educación* (pp. 20-35). Barcelona: Ceac.
- Compagnon, A. (2021). *La segunda mano*. Barcelona: Acantilado.
- Darwin, Ch. (1977). *Autobiografía*. Madrid: Alianza.
- Degos, L. (2013). *Éloge de l'erreur*. Paris: Le Pommier.
- Delgado, A.R. y Prieto, G. (1997). *Introducción a los Métodos de Investigación de la Psicología*. Madrid: Pirámide.
- Delors, J. (1996). *La educación encierra un tesoro: informe a la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la educación para el siglo XXI*. Madrid: Santillana.

- De Miguel, M. (1988). Paradigmas de la investigación educativa española. En I. Dendaluze (Coord.). *Aspectos metodológicos de la investigación educativa* (pp.60-77). Madrid: Narcea.
- Dendaluze, I. (1992). Prólogo. En M.^a P. Colás y L. Buendía, *Investigación educativa* (pp. 9-17). Sevilla: Alfar.
- Denzin, N. K. y Lincoln, Y. S. (2011). *El campo de la investigación cualitativa*. Barcelona: Gedisa.
- De Prada, J.M. (2022). *Quijoterías*. Diario ABC. Madrid, 22/abril/2022, p. 7.
- Descartes, R. (1993). *Discurso del método. Reglas para la dirección de la mente*. Madrid: Espasa.
- Dewey, J. (1929). *La ciencia de la educación*. Buenos Aires: Losada.
- Durkheim, E. (1976). *Educación como socialización*. Salamanca: Sígueme.
- Echeverría, J. (1999). *Introducción a la metodología de la ciencia. La filosofía de la ciencia en el siglo XX*. Madrid: Cátedra.
- Espinosa, L. de (1990). *La sociedad reflexiva*. Madrid: Siglo XXI.
- Estany, A. (1993). *Introducción a la filosofía de la ciencia*. Barcelona: Crítica.
- Fernández Ballesteros, R. (1980). *Psicodiagnóstico: Concepto y metodología*. Madrid: Cincel.
- Ferrater Mora, J. (1980). *Diccionario de filosofía (T. 3)*. Madrid: Alianza.
- Ferrater Mora, J. (2018). *Escritos sobre ciencia*. Pamplona: Laetoli.
- Feyerabend, P. (1981). *Tratado contra el método. Esquema de una teoría anarquista del conocimiento*. Madrid: Tecnos.
- Freund, J. (1975). *Las teorías de las ciencias humanas*. Barcelona: Península.
- Fox, D.J. (1981). *El proceso de investigación en educación*. Pamplona: EUNSA.
- Gadamer, H.-G. (1977). *Verdad y método*. Salamanca: Sígueme.
- García, J. (2011). Reforma educativa: investigación científica frente a mitos educativos. *Ilustre Colegio Oficial de Doctores y Licenciados en Filosofía y Letras y en Ciencias*, (227-228), 8-12.
- García Aretio, L (2021). COVID-19 y educación digital: preconfinamiento, confinamiento y posconfinamiento. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 24 (1), 9-32. Doi: <http://dx.doi.org/10.5944/ried.24.1.28080>.
- García Carrasco, J. (1984). *Teoría de la educación*. Madrid: Anaya.
- García Jiménez, M.^a V. y Alvarado Izquierdo, J. M.^a (2000). *Métodos de investigación científica en psicología*. Barcelona: EUB.
- García Hoz, V. (1981). *Principios de pedagogía sistemática*. Madrid: Rialp.
- González Álvarez, A. (1947). El principio fundamental de la metodología. *Revista española de pedagogía*, 5 (17), 7-23.
- González, L.A. (1997). Notas en torno al debate explicación-comprensión. *Revista de Ciencias Sociales y Humanidades*,60, 621-650.
- Göttler, J. (1955). *Pedagogía sistemática*. Barcelona: Herder.
- Haidt, J. y Lukiano, G. (2019). *La transformación de la mente moderna: Cómo las buenas intenciones y las malas ideas están condenando a una generación al fracaso*. Madrid: Ediciones Deusto.
- Hellinger, B. (2002). *Órdenes del amor*. Barcelona: Herder.
- Hessen, J. (1981). *Teoría del conocimiento*. Madrid: Espasa Calpe.
- Hollis, M. (1998). *Filosofía de las ciencias sociales*. Madrid: Ariel.
- Hoyt, W. y Bhati, K. (2007). Principles and Practices: An Empirical Examination of Qualitative Research. *Journal of Counseling Psychology*, 54 (2), 201-210.
- Kaplan, A. (1964). *The Conduct of Inquiry. Methodology for Behavioral Science*. San Francisco: Chandler Publishing Company.

- Kerlinger, F.N. (1975). *Investigación del comportamiento. Técnicas y metodología*. México: Interamericana.
- Kerlinger, F.N. (1981). *Enfoque conceptual en la investigación del comportamiento*. México: Interamericana.
- Kuhn, T.S. (1978). *Segundos pensamientos sobre paradigmas*. Madrid: Tecnos.
- Kuhn, T.S. (2001). *La estructura de las revoluciones científicas*. México: FCE.
- Lakatos, I. (1974). Historia de las ciencias y sus reconstrucciones sociales. En I. Lakatos y otros, *Historia de la ciencia y sus reconstrucciones racionales* (pp. 9-77). Madrid: Tecnos.
- Lakatos, I. (1983). *La metodología de los programas de investigación científica*. Madrid: Alianza.
- Lakkof, G. (2007). *¡No pienses en un elefante!* Madrid: Complutense.
- Lemus, L.A. (1973). *Pedagogía*. Buenos Aires: Losada.
- Lorenzano, C. (1993). Hipotético-Deductivismo. En C. U. Moulines, *La ciencia: estructura y desarrollo* (pp. 31-55). Madrid: Trotta.
- Maestro, J. C. (2017). *Crítica de la razón literaria. El materialismo filosófico como teoría, crítica y dialéctica de la literatura. Tomo I*. Pontevedra: Academia del Hispanismo.
- Mardones, J. M. y Ursúa, N. (1982). Explicar y comprender. En *Filosofía de las ciencias humanas y sociales* (pp. 69-79). Barcelona: Fontamara.
- Marina, J. A. (1994). *Teoría de la inteligencia creadora*. Barcelona: Anagrama.
- Martínez Liébana, I. (1996). *Introducción a la teoría del conocimiento*. Madrid: Eos.
- Ministerio de Educación y Ciencia (MEC) (1989). *Plan de Investigación Educativa y de Formación del Profesorado*. Madrid: MEC.
- Molina, C. A. (2021). *Glosarnos los unos a los otros*. ABC Cultural, sábado, 30 de enero de 2021.
- Monserrat, J. (1987). *Epistemología evolutiva y teoría de la ciencia*. Madrid: U.P.C.M.
- Morin, E. (2002). *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*. Buenos Aires: Nueva Visión.
- Morin, E. (2014). *El método III. El conocimiento del conocimiento*. Madrid: Cátedra.
- Morin, E. (2015). *Enseñar a vivir. Manifiesto para cambiar la educación*. Buenos Aires: Nueva Visión.
- Moulines, C. V. (1991). *Pluralidad y recursión. Estudios epistemológicos*. Madrid: Alianza.
- Nagel, E. (2006). *La estructura de la ciencia*. Buenos Aires: Paidós.
- Nogueras, R. (2020). *Por qué creemos en mierdas: Cómo nos engañamos a nosotros mismos*. Madrid: Kailas.
- Olmedo Moreno, E.M. (2020). El valor de las revistas científicas en épocas de crisis. *Aula Magna 2.0* [Blog]. Recuperado de <https://cuedespyd.hypotheses.org/8066>.
- Orden, A. de la (1985). Introducción. En A. de la Orden (Coord.), *Diccionario de Ciencias de la Educación. Investigación educativa* (pp. IX-XXXVI). Madrid: Anaya.
- Orden, A. de la (1988). Informática e investigación educativa. En I. Dendaluce (Coord.), *Aspectos metodológicos de la investigación educativa*. (pp. 276-295). Madrid: Narcea.
- Payá Ibars, M. (1961) *Prólogo*. En J.W. Best, *Cómo investigar en educación* (pp. 8-10) Madrid: Morata.
- Pinto Palacios, F. (2019). ¿A quién le importa la verdad? (www.Confidencial). Consulta realizada el 9 de septiembre de 2019).
- Platón. (1969). *Obras Completas*. Madrid: Aguilar.
- Poincaré, H. (1964). *El valor de la ciencia*. Buenos Aires: Espasa Calpe.

- Popper, K. (1991). *Conjeturas y refutaciones. El desarrollo del conocimiento científico*. Barcelona: Paidós Ibérica.
- Popper, K. (2006). *La sociedad abierta y sus enemigos*. Barcelona: Paidós Ibérica
- Popper, K. (2006). *Búsqueda sin término*. Madrid: Alianza.
- Popper, K. (2008). *La lógica de la investigación científica*. Madrid: Técnos.
- Popper, K.; Adorno, Th. W.; Dahrendorf, R. y Habermas, J. (1978). *La lógica de las ciencias sociales* (pp. 9-27). México: Grijalbo.
- Purroy, J. (2008). *Todo lo que hay que saber para saberlo todo. Un paseo por los fundamentos del conocimiento científico*. Valencia: Publicaciones de la Universidad.
- Quevedo, F. de (1612). Consultado el día 20 de septiembre de 2023. En <https://www.ensayistas.org/antologia/XVII/quevedo/mundo.htm>
- Quesada, D. (1998). *Saber, opinión y ciencia*. Barcelona: Ariel.
- Quintanilla, M.A. (1976). El mito de la ciencia. En M.A. Quintanilla (Ed.), *Diccionario de filosofía contemporánea* (pp. 65-81). Salamanca: Sígueme.
- Rábade, S. (1981). *Método y pensamiento en la modernidad*. Madrid: Narcea.
- Resistiré (2020). Canción del Dúo Dinámico *Resistiré*, grabada en 1988; letra de Carlos Toro Montoro. El himno fue grabado por más de 30 artistas en el año 2020 para vencer juntos al coronavirus. Se convirtió en el himno de España y medio mundo durante el encierro en casa en la pandemia del COVID-19, con más de 300 muertos diarios como media. Lleva más de 81.986.415 millones de visualizaciones (1 de octubre de 2023).
- Rioja, A. (2002). Génesis del método científico. En A. Valor (Coord.). *Introducción a la metodología* (pp.13-40). Madrid: Mínimo Tránsito.
- Rodríguez-Mantilla, J.M. (2022). La competencia investigadora en los estudiantes universitarios. *Aula Magna 2.0* [Blog]. <https://cuedespyd.hypotheses.org/10645>
- Rosales, C. (1981). *Criterios para una evaluación formativa*. Madrid: Narcea.
- Russell, B. (1972). *Antología de B. Russell*. Madrid: Siglo XXI.
- Russell, B. (1983). *La perspectiva científica*. Barcelona: Ariel.
- Sáez Alonso, R. (2007). La teoría de la educación: Una búsqueda sin Término en la Construcción del Conocimiento de la Educación. *Encounters on Education*, 8, 109-126.
- Sáez Alonso, R. (2017). La prioridad del método en la investigación pedagógica. *Revista Española de Pedagogía*, 75 (267), 239-254. doi: 10.22550/REP75-2-2017-04.
- Sancho, J. M.^a y Hernández, F. (1997). La investigación educativa como espacio de dilemas y contradicciones. *Revista de Educación*, (312), 81-110.
- Sarramona, J. (1990). *Tecnología educativa: una valoración crítica*. Barcelona: CEAC.
- Sarramona, J. (1991). *Fundamentos de educación*. Barcelona: Ceac.
- Sautu, R., Boniolo, P., Dalle, P. y Elbert, R. (2005). *Manual de metodología. Construcción del marco teórico, formulación de los objetivos y elección de la metodología*. Buenos Aires: Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales.
- Seiffert, H. (1984). *Introducción a la teoría de la ciencia*. Barcelona: Herder.
- Seligrat, J. (2020). *Por el valor de la verdad*. Recuperado el día 17/12/2020 de <http://www.Confilegal.com>.
- Sierra Bravo, R. (1984). *Ciencias sociales. Epistemología, lógica y metodología. Teoría y ejercicios*. Madrid: Paraninfo.
- Snyder, T. (2017). *Sobre la tiranía. Veinte lecciones que aprender del siglo XX*. Barcelona: Galaxia Gutenberg.
- Spinoza, B. de (1971). *La reforma del entendimiento*. Buenos Aires: Aguilar.

- Stiles, W. B. (1993). Quality control in qualitative research. *Clinical Psychology Review*, 13, 593-618.
- Stiles, W.B. (2003). Qualitative research: Evaluating the process and the product. En S.O. Llewelyn and P. Kennedy (Eds.), *Handbook of Clinical Health Psychology* (pp. 477-499). London: Wiley.
- Suppe, F. (1979). *La estructura de las teorías científicas*. Madrid: Editora Nacional.
- Touriñán, J. M. (1987). *Teoría de la Educación*. Madrid: Anaya.
- Touriñán, J. M. y Rodríguez, A. (1993). La significación del conocimiento de la educación. *Revista de Educación*, 302, 165-192.
- Touriñán, J. M. y Sáez Alonso, R. (2015). *La mirada pedagógica. Teoría de la educación, metodología y focalizaciones*. Santiago de Compostela: Andavira.
- Valor, J. A. (Ed.) (2002). *Introducción a la metodología*. Madrid: Mínimo Tránsito.
- Van Dalen, D. B. y Meyer, W.J. (1971). *Manual de técnica de la investigación educacional*. Buenos Aires: Paidós
- Vázquez, G. (1981). Prólogo a la edición española. En D. J. Fox, *El proceso de investigación en educación* (pp. 15-19). Pamplona: EUNSA.
- Vázquez, G. (1994). Dimensión teórico-práctica de la educación. En J. L. Castillejo, G. Vázquez, A. J. Colom y J. Sarramona, *Teoría de la educación* (pp.45-57). Madrid: Taurus.
- Vico, G. ((1995). *Ciencia Nueva*. Madrid: Tecnos.
- Von Wright, G.H. (1987). *Explicación y comprensión*. Madrid: Alianza.
- VV.AA. (1983). *Diccionario de las Ciencias de la Educación*. Madrid: Diagonal Santillana.
- Wagensberg, J. (1998a) *Sobre el progreso del conocimiento*. El País, 10 de junio de 1998. (Consultado el 12 de noviembre de 2020). https://elpais.com/diario/1998/06/10/sociedad/897429632_850215.html Vid. Et. Wagensberg, J. y Agustí, J. (Coords.) (1998a). *El progreso, ¿Un concepto acabado o emergente?* Barcelona: Tusquets.
- Wagensberg, J. (1998b). *Ideas para la imaginación impura. 53 reflexiones en su propia sustancia*. Barcelona: Tusquets.
- Wittgenstein, L. (2017). *Investigaciones filosóficas*. Madrid: Trotta.
- Woolgar, S. (1991). *Ciencia. Abriendo la caja negra*. Barcelona: Anthropolos.
- Zaragüeta, J. (1952). *Filosofía y vida. Problemas y Métodos*. Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC).
- Ziman, J. (1986). *Introducción al estudio de las ciencias*. Barcelona: Ariel.

