

# Procesos de sistematización y construcción de conocimiento a partir de prácticas formativas en el aula: punto de encuentro entre pedagogía y didáctica

*Cesar Núñez<sup>1</sup>, Juan Giraldo-Rojas<sup>2</sup>,  
Sergio Tobón<sup>3</sup>, Ilvar Josué Carantón-Sánchez<sup>4</sup>*

## 1.1 Introducción

Uno de los problemas fundamentales para recuperar las experiencias de los docentes en el aula radica en que las mismas no se escriben o se sistematizan. Bajo tal condición, muchas experiencias valiosas, e incluso referentes conceptuales y metodológicos, se pierden en la pura acción no reflexionada. Así, diferencias básicas entre pedagogía y didáctica de la enseñanza de los saberes (Núñez y Tobón, 2006) —que involucran en el primer caso la acción docente bajo lógica vinculante con el estudiante; y en el segundo, el tránsito o ruta entre los saberes creados en su originalidad y los que finalmente se transmiten a los estudiantes—, son ejemplos en los que se puede ver como las experiencias mismas del aula son naturalmente objeto de reflexión de la acción.

Más que generar un debate en torno a concepciones de orden teórico o epistemológico, en la primera parte de este capítulo se pretende dar un contexto de ubicación respecto a la diferenciación operativa entre pedagogía y didáctica, en el marco de la tríada de acción maestro-saber-estudiante; mientras que en la segunda se mostrarán las concepciones e importancia

---

<sup>1</sup> Docente e investigador, Facultad de Ciencias Sociales y Humanas, Programa de Psicología, Universidad de Medellín (Colombia). Correo electrónico: cnunez@udem.edu.co.

<sup>2</sup> Docente e investigador de la Facultad de Ciencias Sociales y Humanas, Programa de Psicología, Universidad de Medellín (Colombia). Correo electrónico: jdagiraldo@udem.edu.co.

<sup>3</sup> Psicólogo, PhD., Universidad Complutense de Madrid. Presidente e Investigador del Centro Universitario CIFE, Colonia Bellavista, Cuernavaca, Morelos (México). Integrante del Sistema Nacional de Investigadores de México (SNI). Correo electrónico: stobon@cife.ws.

<sup>4</sup> Docente e investigador. Doctorando en educación, Universidad de Salamanca (España). Docente de cátedra de la Universidad de Antioquia y asesor y consultor en temas culturales, educativos y artísticos. Correo electrónico: ilvar.caranton@gmail.com.

de los procesos de sistematización para los docentes como una forma de recuperar el valor práctico de las vivencias que ocurren en la cotidianidad de las aulas escolares.

Se pretende mostrar en el capítulo la manera en que, la intención formativa de sujetos críticos y ubicados en un marco contextual de "pertinencia" implica visualizar la sistematización como práctica reflexiva de la acción, y factor necesario y privilegiado que constituye una de las transformaciones necesarias en las aulas escolares. Esta tesis se sustenta en la imperiosa necesidad de escribir, registrar y sistematizar las prácticas docentes en procura de mejorar sus acciones y los procesos formativos, tal como lo han sugerido Tobón y Núñez (2005). En este sentido, la sistematización va más allá de del seguimiento, verificación y auditoría de las acciones docentes vía evaluación del desempeño; en lugar de ello, se posiciona como conjunto de prácticas reflexivas de la acción de los docentes bajo una perspectiva de autorreferencia (Núñez et al., 2018a), lo cual significa apropiarse de sus acciones para transformarlas. Esto implica que no se transforma lo que no se comprende, en el sentido de la responsabilidad pedagógica y didáctica connatural a los procesos formativos con los estudiantes en las aulas.

La mencionada noción de responsabilidad implica ver que la experiencia de educación de sujetos sociales que participan en los procesos formativos e institucionales es, en esencia, la fuente de aprendizaje teórico-práctico que, al reflexionarse y aprehenderse, se convierte en campo de enseñanzas, lo que permite visualizar contribuciones a la construcción de responsabilidad coherente con la realidad formativa como forma posible de transformar la práctica de la enseñanza. Asimismo, desde el punto de los aprendizajes de las prácticas, Torres (1996) plantea que la sistematización es aquella interpretación crítica de una o varias experiencias que, a partir de su ordenamiento y reconstrucción, descubre o explica la lógica del proceso vivido, los factores que han intervenido en dicho proceso, cómo se han relacionado entre sí, y por qué lo han hecho de ese modo. Según el autor, la sistematización tiene como componentes básicos, el proceso de sistematización mismo y los productos que de ella se derivan, lo que permite algunas utilidades en forma sucinta, tales como comprender y mejorar las prácticas propias, extraer sus enseñanzas y compartirlas como base para lograr teorizarlas, conceptualizar los resultados y los procesos vividos por estudiantes, profesores y personal de apoyo.

## 1.2 Pedagogía y didáctica como puntos de encuentro en los escenarios de aprendizaje

Los escenarios de aprendizaje son fundamentales en la intervención de los procesos educativos y en las diferentes innovaciones curriculares y didácticas que se implementen en la educación preescolar, básica, media, técnica y superior. Los escenarios de aprendizaje son lugares espaciotemporales donde se construyen los campos de conocimiento que sustentan la didáctica de las ciencias, en tanto disciplina que reflexiona sobre las rutas de estas últimas desde sus orígenes hasta su comunicación en enseñabilidad. Los fundamentos de la didáctica surgen a partir de la filosofía de las ciencias y en la pedagogía experimental, y difieren de otros campos disciplinares (p. ej. la sociología de la educación y la psicología del aprendizaje). Bajo esta perspectiva, en el apartado siguiente se presentarán algunas reflexiones en torno a las características específicas de la enseñanza de las ciencias, y los problemas connaturales a este nivel en los procesos de aprendizaje en las aulas (Bruner, 1998).

### 1.2.1 Lo pedagógico en el marco de las relaciones formativas en el aula de clase

El campo pedagógico fundamenta y orienta sus reflexiones en torno al acto o hecho educativo. Para Bedoya (1998b), la pedagogía se entiende como un discurso teórico que se constituye en la medida en que problematiza y tematiza el objeto denominado "enseñanza" bajo la lógica vincular y comunicacional de subjetividades diferenciales.

Lo pedagógico articula la reflexión de las intenciones formativas de un ser humano que es actor y autor de experiencias de transformación personal, con fines sociales y culturales. La pedagogía, según Tamayo (2002), debe orientarse a la formación del carácter, la personalidad y la sensibilidad frente a lo social, lo político, lo económico y lo ético. Entre tanto, lo didáctico gira en torno a la enseñanza de las ciencias, lo cual debe orientarse a la consolidación de un saber científico-técnico en el estudiante. Esto la sitúa como dispositivo de mediación pedagógica en el desarrollo integral del estudiante en el marco de una ideología curricular que vaya en sintonía con las intenciones socioformativas (Hernández, et al., 2018). Bajo esta premisa, las orientaciones curriculares deben traducir, en términos operativos, los principios generales de una posición pedagógica determinada, y lograr vincular la práctica pedagógica y la teoría educativa que se sustenta con los elementos didácticos mediadores en la actuación pedagógica en las aulas (Barrera y Yáñez, 1992).

Surge aquí una cuestión: ¿cuál es el rol del docente como investigador, actor y autor de experiencias formativas? En principio corresponde proponer que este debe disponer de una adecuada caja de herramientas investigativas, cualitativas y cuantitativas, que le permitan ejercer la acción de investigación docente dentro de un contexto pedagógico, mediado y limitado en ocasiones por el modelo pedagógico institucional, pero enriquecido por diversas didácticas que le permiten actuar en el contexto del aula de clase bajo un parámetro de calidad educativa (Núñez et al., 2020b). En este devenir es clave que el docente rompa el molde que lo incita a pensar que “lo que espontáneamente sucede o se hace en el aula es lo mejor”, y que las cosas funcionan bien solo porque se basan en la “tradicición” y así han funcionado desde hace mucho tiempo; la educación no escapa de esta concepción.

En aras de superar la concepción mostrada, el docente en tanto investigador deberá conocer los métodos, metodologías, procesos de investigación, el trabajo de campo en el aula; como actor, ha de conocer sus potencialidades y debilidades en la acción pedagógica; y como autor debe desarrollar las competencias necesarias para comunicar mediante textos científicos su quehacer investigativo en el aula de clase. Una de las características más importantes del docente actual es su capacidad de adaptación al constante cambio de paradigmas y metodologías en su práctica cotidiana, como respuesta a la velocidad con que se produce, asimila y aplica información actualmente.

Para el caso que nos ocupa —la pedagogía, la didáctica, la psicología y demás ciencias humanas aplicadas en el área de la educación—, la información se produce en contextos donde los protagonistas son seres humanos: esto ocasiona una situación más compleja e inestable durante el proceso de investigación y consolidación del saber científico. Dice Restrepo (2009) que la adaptación de la teoría, transformación intelectual y práctica es el resultado de un ir y venir entre la teoría y la práctica pedagógica, que puede realizarse de forma espontánea o sistemática. Si se sigue este último curso de acción, constituye un proceso de investigación sobre la práctica en el laboratorio de las aulas.

En cualquier caso, y frente a la gran gama de textos que deberá leer el profesional para mantenerse actualizado y aumentar los niveles de comprensión de su realidad, Sopó (1999) aboga por la necesidad de la aplicación de la hermenéutica como una herramienta cualitativa de aprendizaje, investigación y transformación constantes, con lo que constituye un instrumento indispensable para la producción de conocimiento por cuanto propicia una actitud de cuestionamiento, de buscar la pregunta adecuada que permita la correcta lectura del texto cotidiano en el aula de clase y, por ende, una mejor

interpretación. Parafraseando a Planella (2006), la metodología cualitativa —y en concreto, la hermenéutica— ofrece una gran cantidad de posibilidades epistemológicas a los temas pedagógicos.

En el caso de la comprensión del texto, el esfuerzo no se orienta solo al sentido, sino a comprenderse a sí mismo a través de lo que se comprende y establecer un acuerdo con el otro. Esta perspectiva hermenéutica es vital para el educador debido a que su misión no llega únicamente a la interpretación de lo que hacen, dicen o actúan los estudiantes; también compromete la interpretación de su papel como docente, lo que hace, el cómo y para qué lo hace, lo que piensa, cómo y por qué lo piensa, su forma de relacionarse con el entorno institucional, con el grupo y con cada uno de los aprendices. Es esta una labor compleja, que requiere una buena capacidad de observación y análisis del texto y el contexto.

En términos metodológicos, el docente deberá estar atento y consciente de que cada paso planeado responda la pregunta clave que debió plantear para él, y que esa pregunta permita aplicar la teoría necesaria que deba transferir a sus estudiantes. Cada paso metodológico debe pensarse a partir del porqué, para qué y cómo hacerlo, con el fin de tener claro qué deberán aprender los alumnos y cómo darán cuenta de ello.

Ahora bien, la hermenéutica no solo implica comprensión e interpretación; también exige aplicación. Para ello, se hace necesario que el docente esté capacitado en técnicas de investigación cualitativa, tales como el uso de diarios de campo que le permitan la sistematización de su experiencia cotidiana. De ella germinan la riqueza para la investigación encaminada al mejoramiento continuo, el surgimiento de nuevas teorías, la necesidad de aplicar otras más adecuadas a las situaciones cambiantes y complejas... en fin, el devenir nunca estático y siempre variable del trabajo cotidiano en el cual se presenta la oportunidad de transformar la realidad, que aparenta arrollarlo sin permitirle reaccionar. Es tal la importancia de los diarios de campo que, según Martinic (1998a; 1998b), la sistematización se presenta en general como una alternativa a la evaluación que se aplica de modo tradicional en los proyectos sociales y educativos. Del mismo modo, y como una reacción al positivismo predominante, suele presentarse como una respuesta a las insuficiencias de la investigación social predominante para analizar las problemáticas que revelan los proyectos de cambio e intervención social (Bernal, 2007).

En este contexto de las relaciones formativas en el aula de clase, se observa que en Colombia se desea investigar en educación para producir nuevas

estrategias que permitan resolver los problemas detectados por los teóricos de la educación, o bien por los docentes que investigan en el aula de clase, mediante la reflexión pedagógica y los márgenes de la teoría educativa. Estos problemas se abordan a partir de cuatro perspectivas básicas:

1. Sistematización de la investigación educativa.
2. Contextualización educativa en las Ciencias Sociales.
3. Diseños metodológicos de investigación social aplicados a la educación.
4. Investigación en pedagogía y didáctica.

Otro elemento de este panorama de acción transformadora investigativa y educativa corresponde a la investigación en comunidades escolares mediante el enfoque etnográfico, el cual es esencialmente naturalista y define las cualidades de las cosas de la vida social. Dicho enfoque presenta dos posibilidades de acción: una de corte más cuantitativo, que se auxilia de la estadística para explicar fenómenos mediante descripciones funcionales, utilizando la clasificación para preguntarse cómo es el objeto o problema, qué es y de qué manera puede describirse; y otra, de corte cualitativo, que es más comprensiva: aplica la hermenéutica utilizando las cualidades de las cosas y las relaciones pertinentes entre ellas para interpretar los hechos sociales que se dan en el ambiente pedagógico y la acción didáctica. En cualquier caso, dichas posibilidades de acción son complementarias; posibilitan un enfoque investigativo holístico, que facilita los hallazgos potencialmente válidos de definiciones funcionales y pertinentes de los hechos sociales producidos en las comunidades escolares mediante la descripción de incidentes considerados clave, que se pueden documentar mediante los diarios de campo —en los cuales, un proceso deductivo, se pueden describir en detalle las experiencias, al tiempo que facilitan su sistematización.

En esta trama, el diario de campo constituye una herramienta que, sumado a lo anterior, permite y facilita la transformación de la práctica de la enseñanza, y en especial la que se funda en el modelo tradicionalista o naturalista, basado a su turno en la explicación del profesor, la actividad memorística, el control y la medición; además, previene el caer en modelos pedagógicos tecnológicos que valoran más la teoría, o en modelos ideológicos y espontáneos que dan más valor a la práctica. El diario permite, entonces, acceder a un modelo pedagógico integrador, con el cual se propende a un equilibrio entre teoría y práctica, y esta última obedece a una relación dialéctica basada en: a) una concepción sistémica y compleja de los procesos de enseñanza y aprendizaje; b) una visión constructivista del aprendizaje y

el desarrollo humano, y c) una perspectiva crítica y social de la enseñanza. Este modelo lleva a la práctica ciertos principios didácticos: i) la investigación de los estudiantes es un proceso en el cual se construyen normas, actitudes y destrezas en el aula; ii) la investigación del docente es una manera de fortalecer la práctica reflexiva y el desarrollo profesional, y iii) los currículos tienen un carácter procesual y experimental.

Ahora bien, es importante mantener en nuestra óptica que desde hace tiempo existe una serie de problemas asociados a la sistematización de experiencias en la investigación educativa. Como se aprecia en Buendía et al. (1998), algunos de ellos están relacionados con el diseño de la investigación, sus métodos, niveles, modalidades y enfoques; otros están vinculados con la diferenciación entre sí —lo que se investiga es un acontecimiento educativo o un proceso de tipo pedagógico o didáctico—; y algunos más se relacionan con la definición del verdadero objeto de la investigación educativa, o bien con el tipo de investigación que se efectuaría (multidisciplinar, interdisciplinar o transdiscursiva, entre otros).

Tenemos aquí una primera propuesta de acción e investigación pedagógica y didáctica transformadora del rol del docente; lo proyecta hacia un perfil de investigador científico dentro del aula de clase, capaz de transformarse y transformar.

### **1.2.2 La didáctica como referente de los campos de conocimiento y su enseñabilidad**

Algunos elementos fundamentales respecto a la diferenciación entre didáctica y pedagogía aludidos por Tamayo (2002) son:

- Reconocer los diferentes estadios de desarrollo cognoscitivo en el estudiante.
- Identificar los conocimientos previos antes de iniciar cualquier proceso de enseñanza.
- Buscar que el material de aprendizaje se relacione en forma sustantiva y no arbitraria con lo que el estudiante sabe.
- Pretender que el aprendizaje sea significativo, en lugar de repetitivo.
- Favorecer en todo momento la actividad del estudiante, orientada hacia la construcción de estructuras mentales que le permitan explicar y comprender la ciencia que estudia.

De esta manera, son varios los ejes centrales que forman parte del campo didáctico: el concepto de transposición didáctica, la enseñanza significativa, la evaluación formativa, la autorregulación de los aprendizajes, los tipos de lenguajes más adecuados para diversos tipos de aprendizajes y las formas de acercarse a la lógica de los estudiantes en sus saberes previos, dominios cognitivo-afectivos, etc. Dichos aspectos involucran el desarrollo de metodologías específicas en la resolución de la problemática de la relación enseñanza-aprendizaje que pueden ser útiles en los procesos de enseñabilidad, entre las cuales se encuentran los mapas conceptuales de Novak; la heurística de Gowin; las redes sistémicas y semánticas; las entrevistas de Teachback; los mapas de Thagard, y los análisis del discurso, entre otras.

La relación entre enseñanza de las ciencias y los problemas específicos de los *escenarios de aprendizaje* vinculan una condición fundamental: la posición problémica del cómo enseñar las ciencias de forma significativa con la acción de mediación pedagógica que es dinamizada por el maestro. En este marco, la transposición didáctica (camino de las ciencias en su origen hasta su enseñabilidad) trata de resolver problemáticas educativas en aspectos tales como las concepciones previas de los estudiantes acerca de los campos de formación; los obstáculos para el dominio del aprendizaje; el valor del lenguaje en la educación formativa; la dimensión social y cultural del aprendizaje, e incluso las didácticas y los problemas epistemológicos propios de cada ciencia en su forma particular de ser transmitida.

Bajo esta lógica existe una diferencia con objetos de trabajo en campos disciplinares independientes, tales como el de la *psicología del aprendizaje* y la *sociología de la educación* respecto de la didáctica: la primera explica las formas particulares de surgimiento del aprendizaje, y la segunda la comprensión del contexto de la actuación formativa en tanto constitución de cultura y sociedad. En este sentido, la didáctica se orienta a problemáticas específicas de la mediación en los *escenarios de aprendizaje*, a las cuales no es posible dar solución desde saberes disciplinares diferentes. Entre las principales condiciones problémicas que la didáctica pretende resolver se pueden encontrar el logro de aprendizajes significativos en los estudiantes y la forma particular de comunicar con los contenidos de las ciencias; la importancia del conocimiento objeto de formación para los estudiantes; los procesos y circunstancias que dinamizan y autorregulan el aprendizaje de estos últimos; la existencia de formas y estrategias adecuadas para la enseñanza de las diferentes disciplinas, y los tipos de actividad y procesos cognitivos que favorecen o dificultan el aprendizaje.

Es importante anotar que la didáctica, como campo disciplinar, tiene puntos de encuentro con otras disciplinas. Al respecto, Tamayo (2002) la ubica como disciplina integradora en la medida en que permite asumir los problemas de estudio desde una perspectiva multidisciplinaria e interdisciplinaria en la que se articulan, por un lado, aspectos del sujeto de aprendizaje y las condiciones culturales sociales relacionadas con la intención socioformativa (Hernández et al., 2014; Tobón et al., 2015); y por otro, las condiciones tecnológicas y de uso de dispositivos que apoyan los procesos de aprendizaje y enseñabilidad (Sancho, 2010; Núñez et al., 2019).

Bajo tal premisa, la didáctica tiene una doble connotación: por una parte, con el estudiante que se educa; y por otra, la disciplina de referencia de quien enseña y su estrategia. Existen diferencias notorias en las rutas de la enseñanza de la ciencia bajo la perspectiva de la transposición didáctica, por cuanto una cosa es la ciencia para el científico que la crea; y otra, la ciencia de quien la enseña (el docente), quien pretende cierto nivel de pedagogización para tratar de transmitirla. Ahora, como eje central del proceso anterior está la noción de ciencia que le queda al estudiante, lo cual implica una profunda reflexión respecto al transcurso de modificación que tienen los conocimientos desde su creación original por el científico hasta que son enseñados y aprendidos por los estudiantes, de forma significativa o no, respecto del lugar y rol de la mediación docente.

La mediación del maestro en la relación pedagógica para desarrollo de los procesos de enseñanza-aprendizaje implica, como se anotó, el concepto de transposición didáctica, que involucra la forma de hacer enseñable la disciplina de referencia a personas cuyas características, necesidades e intereses de formación siempre son diferentes. La transposición didáctica vincula de manera estrecha la ciencia de referencia con la ciencia escolar, propia de los procesos de aula.

Bajo este supuesto no es suficiente saber con claridad una disciplina o una ciencia porque enseñar de forma adecuada, además del campo de conocimiento y saber específico particular, involucra de sí la didáctica de las ciencias (Tamayo, 2002) y las ciencias de la educación en cuanto a enseñanza y aprendizaje de las ciencias (Ávila, 1998). La lógica propia de una ciencia, si bien necesaria para su enseñanza, no determina necesariamente el logro de aprendizajes significativos en los estudiantes (Tobón y Núñez, 2006). No siempre quien aprende una ciencia sigue en forma obligada la lógica de esta última en sus métodos y rutas de conocimiento, puesto que involucra diversas mediaciones para lograr el dominio y apropiación de campos de conocimiento para usarlos en contextos de aplicación reales y contextualizados

(Hernández et al., 2014; Alvarado y Núñez, 2018; Caro y Núñez, 2018). Todas estas mediaciones están relacionadas con el marco de las condiciones requeridas para la operación innovadora de los currículos escolares, con posturas pedagógicas y didácticas que los iluminen bajo una noción de praxis orientada a constituir objetos de trabajo dentro de las aulas que procuren la transformación de las prácticas docentes como base de actuación discursiva de los miembros y procesos de aula (a nivel de estudiantes y docentes).

No se puede dejar de lado en este aspecto el estatus epistemológico de la pedagogía respecto de la diferenciación con las didácticas, por cuanto este naturaliza la reflexión misma de la actividad educativa como la praxis pedagógica en torno al hecho educativo como su objeto. En tal sentido, el saber teórico de la reflexión del hacer es la pedagogía y su saber práctico es la enseñanza de la ciencia, relacionada con la didáctica (Tobón y Núñez, 2006), el cual va más allá de las condiciones técnico-instrumentales que explican el surgimiento de aprendizajes humanos respecto a los procesos cognitivos, aspecto trabajado por la psicología del aprendizaje.

Para Zambrano (2002), la pedagogía es un relato construido en prácticas de enseñanza-aprendizaje, mientras que la didáctica es un instrumento del hacer a partir de los saberes y sus mecanismos de apropiación y transmisión, lo cual involucra los instrumentos, técnicas y estrategias para enseñar los conceptos bajo un aprendizaje significativo, vinculado al desarrollo de competencia y habilidades (Núñez et al., 2020c); según Torrado y Bogoya (2001), ello implica saber hacer en un contexto determinado. Tobón (2004) plantea que la formación de competencias en el marco de los desarrollos curriculares requiere su identificación y descripción clara y coherente para establecer su contribución en las respectivas áreas de formación, lo cual implica establecer estándares de evaluación y seguimiento (Bedoya, 1998a; Flórez, 1998; Valera, 1998; Zubiría, 1999a y b). Lo anterior implica que toda acción formativa requiere ser siempre pensada en procura de los fines de la formación, y de afianzar la mejoría subsecuente de los procesos de aula en cuanto pedagogía y enseñabilidad de los campos de conocimiento.

La pedagogía alcanza su saber científico: logra sistematizar, reflexionar y comprender los conocimientos sobre el saber pedagógico (Tobón y Núñez, 2006). Zambrano (2002) afirma que la pedagogía, como saber de la acción pedagógica, representa la posibilidad de construcción del conocimiento sobre la misma en cuanto logre diferenciar el lugar de tales prácticas, su utilización, su efecto o impacto en la realidad social, y la estructura del saber y su contenido específico. La pedagogía estudia el hecho educativo y formativo como acciones que requieren pensarse como parte de la formación del ser humano

en sus dimensiones personal e intelectual (Flórez, 1998; Tobón, 2004), lo cual involucra las dimensiones y valores de ciudadanía y civilidad. La didáctica, entre tanto, trabaja sobre la lógica de la enseñabilidad de disciplinas específicas, dadas en un espacio social de aprendizaje donde la pedagogía y sus campos de actuación posibilitan la reflexión respecto de la acción formativa. Como disciplina integradora, la didáctica da sentido a la pedagogía en los problemas específicos que esta no resuelve en los *escenarios de aprendizaje*, en situaciones y eventos relacionados con la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias específicas, y en consonancia con el hecho educativo reflexionado, cuyo interés le corresponde a la pedagogía.

Según Tobón y Núñez (2006), el debate entre epistemología y pedagogía se redimensiona al ámbito socioeducativo sobre aspectos como la actualidad de la pedagogía en nuestro medio, su investigación, las revoluciones científicas y su impacto en los criterios formativos, los modelos educativos que coexisten en las prácticas cotidianas a nivel escolar, la actitud frente al cambio, la toma de conciencia crítica y de autorreflexión, la superación del cientificismo ortodoxo, la relación entre ciencia, formación humana y espíritu científico crítico, lo cual no es disociable sino complementario al campo de la teoría de la educación como la justificación teórica de las actividades prácticas del proceso educativo realizado a partir de la praxis discursiva desde la fundamentación pedagógica y didáctica de la actuación formativa con intenciones sociales y éticas (Tobón, 2004; Núñez y Tobón, 2006).

Zubiría (1994) plantea que cualquier concepción pedagógica presupone una concepción de ser humano y sociedad que dimensiona la explicación de aprendizaje y personalidad a niveles psicológico y sociológico en tanto relaciones con los otros, y como un ser cultural desde lo antropológico. Desde esta concepción de integralidad se promueve un criterio de ser humano y sociedad para contribuir a la formación de un mejor mundo que requiere articular los valores de libertad, igualdad y fraternidad con un ideal de sociedad, los cuales dan valor a la educación como "crianza", relación con "crió" de "crear", mediada por vínculos intersubjetivos que movilicen el pensamiento (Bedoya, 1998a). Según Flórez (1998), ello se apoya en las cuatro dimensiones que la pedagogía le aporta a las estructuras curriculares: universalidad, autonomía, procesamiento de información y diversidad integrada.

La enseñanza de las ciencias es la condición básica del proceso educativo y su problematización en los *escenarios de aprendizaje* bajo la lógica de la enseñabilidad. Como condición humana está mediada por la comunicación humana y la palabra, el diálogo, el encuentro y la circulación de saberes, todos

ellos dados a partir de una praxis discursiva en el ámbito de las aulas escolares, de donde los problemas son tan específicos como multidimensionales.

Plantean Tobón y Núñez (2006) que el ser humano es educable porque se comunica y tiene capacidad de comprensión y creación en la educabilidad, y ello hace posible su capacidad de aprendizajes al tener la opción de autocrearse como sujeto y agente de cultura y de civilidad. En el proceso educativo la búsqueda de aprendizajes significativos se entiende como un devenir inacabado, constituido en el permanente discurso y diálogo con otros y con sus saberes. En este proceso se enmarcan diversas problemáticas específicas en torno a la enseñanza de las ciencias como didáctica de las mismas, a la base de las posturas pedagógicas y curriculares. El tránsito de la pedagogía a la didáctica necesariamente implica el punto de encuentro entre los principios pedagógicos vinculantes en el acto pedagógico y los problemas específicos de los *escenarios de aprendizaje* —como condición relacionada con la enseñanza de campos de conocimiento—, en el contexto de la sociedad de la información y el conocimiento, y de las nuevas tecnologías de la informática y las telecomunicaciones (Núñez y Tobón, 2018; Núñez et al., 2019).

### 1.3 La sistematización de experiencias como oportunidad de reflexionar la acción

La sistematización constituye un proceso ordenado y planeado de aproximación a las experiencias y prácticas sociales o educacionales, en las que se ubican las reales o potenciales transformaciones de la realidad que se dan durante las prácticas, el ejercicio formativo y el quehacer investigativo del aula como escenario natural de construcción de conocimiento. En tal sentido, la sistematización posibilita construir nuevos conocimientos mediante la organización de la información presente en las experiencias.

Con lo dicho, la sistematización se ha configurado como un campo de conocimiento específico de indagación de experiencias y prácticas de forma participativa y crítica. Sus desarrollos más significativos se han asociado a la educación de adultos y a la educación popular, como lo muestran Inciarte y Garcés (1989). Asimismo, es altamente relevante en la formación de profesionales de diferentes áreas en escenarios de actuación donde se vincula la teoría con la práctica, y como herramienta fundamental en la investigación en contextos específicos de formación, tal como se sugiere en esta propuesta.

En tanto campo de conocimiento, la sistematización se considera un ámbito intelectual autónomo frente a otras prácticas sociales y formativas.

Por ello no es solo un ejercicio referido a las prácticas y experiencias sociales e históricas para extraer sus enseñanzas y comunicarlas, sino además para buscar transformar las experiencias del objeto sistematizado. Esto implica la producción de conocimientos sistemáticos que tienen el potencial de transformar las dinámicas y procesos de aprendizaje en los campos pedagógicos y didácticos.

Cadena (1998) sugiere la importancia de tener en cuenta aspectos de la propia acción natural y auténtica a partir de la cual construir reflexión de la acción, y para tal caso tiene en cuenta los siguientes principios en la sistematización de experiencias en cuanto los sujetos que la vivencian: la significación que tiene para quienes están en el proceso; la articulación con el mundo de lo institucional, lo comunitario, lo local, lo regional y lo nacional; la historicidad como forma de encuentro entre lo previo y lo esperado; la relatividad de las circunstancias y situaciones en las que se da la experiencia formativa objeto de sistematización; el pluralismo como opción incluyente; y la socialización como oportunidad permanente de redefinición de hallazgos y nuevas búsquedas y orientaciones de los sujetos participantes.

La sistematización y la construcción de conocimiento, en tal sentido, constituyen procesos y actividades que aportan a la reconstrucción proactiva de los procesos a partir de la información recogida en la práctica formativa puntual (Jara, 1994), que además tiene la opción de reconocer de primera mano la experiencia cercana a los actores de los procesos formativos al dirigirlos como sujetos activos y, por tanto responsables, comprometidos con las transformaciones esperadas (actores como autores de la realidad formativa). Desde el punto de vista investigativo, la sistematización es un proceso de objetivación de la experiencia y trata de hacer de ella un objeto de conocimiento y transformación (Perensson, 1994).

Como lo ha sugerido la Comisión Económica para América Latina y el Caribe – CEPAL (1992), la sistematización como proceso investigativo es permanente, acumulativa; propicia la construcción de conocimiento a partir de la experiencia de intervención en una realidad social, lo cual le da un valor reflexivo como un primer nivel de teorización sobre la práctica formativa, social y experiencial. En este sentido, la sistematización representa una articulación entre la teoría y la práctica, y su utilidad retoma dos elementos fundamentales: por un lado, mejora la práctica y la intervención al permitir la reflexión sobre los modelos de actuación en la realidad que será objeto de sistematización, asociada a la evaluación de procesos (Pérez y Núñez, 2020); y por otro, busca enriquecer, confrontar y modificar el conocimiento teórico existente, y de esta manera, permite contribuir a transformarlo en

una herramienta útil para entender, apropiar y transformar la realidad de las prácticas formativas con sus componentes didácticos y pedagógicos, y en su base la formación profesional y científica.

La sistematización como proceso para la construcción de conocimiento y transformación de las prácticas tiene características particulares (Usher y Bryant, 1996):

1. Necesariamente tiene como marco de referencia el mundo de la práctica, y bajo este criterio se trata de una actividad intencionada, sustentada en un conocimiento previo y en un conjunto de factores objetivos y subjetivos en los que se implican condiciones materiales físicas y de infraestructura, de orden simbólico, e interactivas de tipo personal, institucional y grupal.
2. A toda práctica subyace una teoría que la sitúa en una dinámica dialéctica permanente, la cual demanda su revisión, confrontación y transformación en tanto es también una realidad continuamente transformable. Esto conlleva que los marcos o paradigmas conceptuales que la convalidan, expliquen y aporten elementos a la solución de problemas que se ajustan de forma continua en el tiempo y el espacio. En tal sentido, la teoría no es algo que se aplica de forma mecánica a la práctica, sino que está presente en ella: forma parte de su devenir.
3. La práctica implica reflexión sobre los hechos de la realidad formativa a partir de las experiencias que se viven en la cotidianidad. Tal proceso se realiza en diálogo con la teoría de base que soporta las prácticas formativas (Monsalve y Pérez, 2012), lo que implica relación directa con la propia autorreflexión sobre cómo se piensa, siente y hace en la práctica, aspectos centrales en toda construcción de conocimiento. Con frecuencia las actitudes y esquemas de pensamiento bloquean la comprensión de la realidad, y propician el estancamiento de la formación profesional.

La sistematización brinda herramientas para transitar de la experiencia a un conocimiento organizado y transmisible; así, tal como lo muestra Antillán (1991), pretende crear concepciones de la práctica, ubicando en orden los elementos de la vivencia para comprenderla y potenciar su transformación. Esto se asocia a lo planteado por Bernechea *et al.* (1994), quienes sugieren la sistematización como actividad de producción de conocimientos sobre la práctica; desde luego, la tiene como su referente principal, ya que es su sustento y a la vez le da sentido y orientación. Bajo tal criterio, sin práctica no hay sistematización posible, en tanto la segunda tiene como finalidad principal volver a la primera para reorientarla desde lo que ella misma enseña en los procesos de formación.

Según lo expuesto, la sistematización hace relación a su dinámica de producción; en ese sentido, tendrá que dar cuenta de la producción del conocimiento, así como de los procesos en que este se alcanza o se consolida, y de los sujetos que lo producen. Por tanto, a la base de un proceso de sistematización se articulan preguntas como ¿qué tipo de conocimiento produce la sistematización acerca de las experiencias humanas y sociales?, ¿quién produce ese conocimiento?, ¿cuál es el impacto y la utilidad de ese conocimiento en versión de la mejoría de las prácticas?, ¿qué nuevo conocimiento produce la sistematización? y ¿existen condiciones metódicas para valorar el carácter de verdadero o falso atribuible al conocimiento producido por la sistematización?

De acuerdo con lo anterior, se puede aclarar que la sistematización no intenta decir qué es el conocimiento, sino caracterizar algunos de sus modos de producción y de sus mecanismos, a través de los cuales es posible valorar la *autenticidad y valor reflexivo de lo práctico* de un conocimiento en el cual se conjugan de forma indisoluble teoría-práctica-teoría. La sistematización, a la luz de la interpretación de la realidad de las experiencias humanas permite configurar las transformaciones formativas, lo mismo que sus razones e intenciones (Torres, 1997), y recuperar de forma sistemática los vestigios de una práctica realizada sobre un problema específico y las soluciones construidas en el camino de la experiencia misma.

#### **1.4 Momentos de la sistematización aplicables a los procesos formativos en el aula**

Desde la perspectiva de Martinic y Walker (1987), en los procesos de sistematización existen tres elementos que pueden adaptarse a las condiciones expuestas, en procura de mayor significación de los procesos y su sentido formativo de trasfondo en las prácticas de aula: i) analizar aspectos del contexto que estructuran e inciden sobre la práctica a sistematizar; ii) reconstruir la lógica de la práctica desde los sentidos que la organizan, y iii) reconstruir el devenir histórico de la experiencia, las mediaciones que las configuran y los aprendizajes derivados en pos de su transformación.

Teniendo en cuenta que la sistematización se orienta a procesos humanos experienciales dentro de estructuras sociales e institucionales, Carr y Kemmis (1986) plantean que la estructura social no solo es el producto de los significados, sino que es la forma de garantizar su permanencia. Ello ubica los procesos de sistematización como una necesidad que comprende los procesos y las experiencias de los proyectos, programas e intenciones formativas, de modo tal que permitan una lectura crítica constructiva desde

su interior. Cabe añadir que ello es la manera de representar la forma como los procesos de sistematización permiten una apropiación de los mismos fondos teóricos sobre los cuales se sustentan las acciones en los procesos de formación dentro de los proyectos, programas y planes pedagógicos de formación. Esto permite que la sistematización, tal como lo expresa Martinic (1998b), no solo reconozca las características del objeto a sistematizar, sino que se realice un análisis crítico de la teoría de la acción que subyace en las prácticas pedagógicas y didácticas observadas en este caso; de las lógicas e intenciones formativas; de la apropiación que de ellas tienen los actores y autores de experiencia; de los sistemas de gestión desde los cuales operan; del soporte real de impacto formativo y las formas de transformación; y del hecho de asumir nuevas maneras de acción propias de los procesos de enseñanza-aprendizaje en el aula de clase.

Con lo anterior, la sistematización como forma de creación de nuevos conocimientos sobre las prácticas pedagógicas está ligada a las formas de representación que los sujetos hacen de ellas, a nivel de las intenciones formativas y de apropiación del conocimiento en su transcurrir cotidiano, y a través de la mediación de procesos comunicativos presentes en las lógicas pedagógicas y mediaciones didácticas. Desde esta perspectiva, constituye básicamente un acercamiento interpretativo a la realidad en lo más cotidiano, pero no desecha las evidencias materiales y tangibles y reconoce los indicadores cualitativos y cuantitativos de los procesos formativos. En esta perspectiva, y como lo sugieren Taylor y Bogdan (1996), los supuestos subyacentes y significados compartidos, que ofrecen la posibilidad de puntos de encuentro con los procesos investigativos de carácter develativo y comprensivo, confluyen en la sistematización. Esto por cuanto, como lo sugiere Martinic (1998a), las sistematizaciones permiten que emerjan nuevos saberes sobre las prácticas, por lo cual constituyen una interpretación crítica de una o varias experiencias que, a partir de su ordenamiento y reconstrucción, descubre la lógica de los procesos estructurales que las soportan y posibilita un nuevo conocimiento a partir de la práctica concreta; pero, ante todo pensada desde la propia experiencia y su naturaleza. De acuerdo con ello, la sistematización constituye un proceso continuo en el cual se logra integrar de modo global los ejes centrales de las experiencias en los diferentes proyectos, planes y programas de formación desde adentro de los mismos en una perspectiva *emic*, que significa ir hacia adentro.

Desde la perspectiva de Selener (1996), la acción de sistematizar es un proceso continuo, global e integrado, así como un ejercicio participativo y una herramienta de planificación, monitoreo y evaluación continua para resolver

problemas, lo cual puede implicar las rúbricas evaluativas que permiten hacer seguimiento más detallado de los problemas del aula (Tobón et al., 2020). De otra parte, también se aclara que no es una evaluación puntual, externa o de impacto, una simple descripción de proyectos o programas formativos, o una pura documentación sin intención transformadora. Esto implica que la descripción y la reflexión constituyen puntos centrales en la toma de decisiones dentro del proceso de sistematización, así como en la optimización de los procesos y recursos, las elaboraciones documentales, la comunicación de las experiencias y los nuevos aprendizajes. Selener (1996) agrupa lo anterior en cuatro procesos claves que circulan de forma continua: descripción, reflexión, acción y compartir críticamente las experiencias, los desarrollos y nuevas concepciones de las experiencias mismas.

Tal como se ha formulado, la sistematización es un proceso de construcción de conocimiento mediante la reflexión, la sistematicidad, la planeación y el diálogo continuo entre teoría y práctica de los autores y actores de la experiencia en su inserción dentro de la dinámica y movilidad de los procesos formativos. Esto se ajusta a la propuesta de Yopo (1998) respecto a asumir la sistematización como un proyecto. Para ello sugiere, en términos generales, que sistematizar es determinar y describir de forma analítica e interrelacionando los diferentes insumos y productos que operan en la realidad, estableciendo el contexto dentro del cual las pretensiones y transformaciones formativas se han llevado a cabo.

La sistematización es parte del establecimiento de un conjunto de fines, es decir, nace con la mirada en el futuro, pero centrada en la actualidad, en el aquí y el ahora. Peresson (1994) llama a esto un esfuerzo retrospectivo que se hace desde el hoy, a partir de los problemas, los interrogantes, los desafíos, los cuestionamientos, las necesidades y las contradicciones con una pretensión prospectiva.

En tanto posibilidad de generación de nuevos conocimientos a partir de las prácticas formativas en educación, la sistematización constituye una eficiente herramienta que busca las transformaciones de los procesos al interior de los proyectos o programas de formación que son objeto de sistematización, por lo que necesariamente involucra los engranajes profesionales y disciplinares así como las experticias de los diversos actores y autores que forman parte de las dinámicas y características propias. Esto involucra en términos sistémicos las funciones de docencia, planeación y cotidianidad propias de las experiencias pedagógicas y didácticas en las aulas escolares.

## 1.5 Consideraciones finales

De acuerdo con lo expuesto, se esperan los siguientes resultados en esta lógica de ubicar los procesos de sistematización a nivel de las prácticas docentes que vinculan tanto las lógicas pedagógicas como didácticas:

1. Posibilitar la comprensión de los procesos formativos en los componentes didácticos y pedagógicos, orientada a la transformación como expresión de mejoramiento de estos.
2. Crear una lógica con ciclos de acción-reflexión-acción que permitan entender y apropiar las prácticas formativas, así como los aprendizajes generados a partir de estas.
3. Generar dispositivos de retroalimentación orientados no al control externo, cual auditoría, sino a la autorregulación proactiva en los actores y autores de experiencia en las aulas de clase y los procesos de soporte.
4. Posibilitar mayores niveles de eficiencia en el manejo documental de los procesos formativos, a la par de los procesos de gestión educativa de las instituciones.
5. Lograr articular las unidades académicas con los campos de conocimiento y micro currículos relacionados con ellos.
6. Articular los procesos de sistematización con las producciones docentes como expresión natural de proyectos de aula orientados a la transformación de las prácticas docentes.

## Referencias

- Alvarado, P. y Núñez, C. (2018). La evaluación como referente de calidad educativa. El caso del Municipio de Sopetrán, Antioquia (Colombia). *Revistas espacios*, 39(15) 2018, 8. Disponible en: <http://www.revistaespacios.com/a18v39n15/18391508.html>.
- Antillán, R. (1991). *Cómo entendemos la sistematización desde una concepción metodológica dialéctica*. Bogotá: Imdec-Alforja.
- Ávila, R. (1998). *Pedagogía y autorregulación cultural*. Madrid: Ántropos.
- Barrera, G. Z. y Yáñez, L. V. (1992). *Experiencias educacionales exitosas: un análisis a base de testimonios*. México D.F.: Centro de Estudios Públicos.
- Bedoya, J. (1998a). *Pedagogía: enseñar a pensar*. Bogotá: Ecoe.
- Bedoya, J. (1998b). *Epistemología y pedagogía*. Bogotá: Ecoe.

- Bernal, J. S. (2007). *Agustín Nieto Caballero y el proceso de apropiación del pensamiento pedagógico y filosófico de John Dewey*. Cali: Universidad del Valle.
- Bernechea, M., Gonzáles, E. y Morgan, M. (1994). *La sistematización como producción de conocimientos*. Taller Permanente de Sistematización CAAL. Lima.
- Bruner, J. S. (1998). *Desarrollo cognitivo y educación*. Madrid: Taurus.
- Buendía, L., Colás, P. y Hernández, F. (1998). *Métodos de investigación en psicopedagogía*. México, D.F.: McGraw-Hill.
- Cadena, F. (1988). *Guía para la consolidación de procesos de sistematización y autoevaluación: la sistematización como creación de saber de liberación*. Lima: CEAAL.
- Caro, F. y Núñez, C. (2018). El desempeño académico y su influencia en índices de eficiencia y calidad educativa en el Municipio de Santa Fe de Antioquia, Colombia. *Revista Espacios*, 39(15), 15. Disponible en: <http://www.revistaespacios.com/a18v39n15/18391515.html>
- Comisión Económica Para América Latina y el Caribe – CEPAL (1992). *Taller permanente de sistematización ¿y cómo lo hace? Propuesta de método de sistematización*. Taller Permanente de Sistematización CAAL. Lima.
- Flórez, R. (1998). *Hacia una pedagogía del conocimiento*. Bogotá: McGraw-Hill.
- Hernández, J. S., Nambo, J. S., López, J. y Núñez, C. (2014). Estudio del coaching socioformativo mediante la cartografía conceptual. *Acción pedagógica*, 23, 94-105. Disponible en: <http://www.saber.ula.ve/accionpe/>. <http://www.saber.ula.ve/handle/123456789/40902>
- Hernández, J.S.; Guerrero, R.G., Tobón, S. y Núñez, C. (2020). Mediación socioformativa: del aprendizaje a la formación integral. En Núñez, C., Barzotto, V., Tobón, S. (Coord.). *Prácticas docentes y transformación de las aulas. Rutas de investigación educativa en Brasil, Colombia y México* (p. 81-106).. Medellín: Sello Editorial Universidad de Medellín.
- Inciarte, E. y Garcés, C. (1989). *La sistematización en la educación de adultos: Fundamentación teórica*. Curso- taller de sistematización. Lima.
- Jara, O. (1994). *Sistematización recientes búsquedas, tres posibilidades de sistematización, comprensión, aprendizaje y teorización*. México: Dimensión Educativa.
- Martinic, S. (1998a). *Sistematización de prácticas de animación sociocultural y participación ciudadana en América Latina*. Seminario latinoamericano: sistematización de prácticas Medellín: Fundación Universitaria Luis Amigó.
- Martinic, S. (1998b). *El objeto de la sistematización y sus relaciones con la evaluación y la investigación*. Ponencia llevada a cabo en el Seminario Latinoamericano de sistematización de prácticas de animación sociocultural y participación ciudadana en América Latina. Medellín: Fundación Universitaria Luis Amigó.

- Martinic, S. y Walker, H. (1987). *Elementos metodológicos para la sistematización de proyectos de educación popular*. Santiago de Chile: CIDE.
- Monsalve, A. y Pérez, E. (2012). El diario pedagógico como herramienta para la investigación. *Itinerario Educativo*, 60, 117-128.
- Núñez, C. y Tobón, S. (2006). Pedagogía y didáctica de las ciencias: el problema de los escenarios de aprendizaje. *Revista Páginas*, 75, 21-30.
- Núñez, C. y Tobón, S. (2018). Sujeto y teletrabajo: Identidad, mediaciones tiempo-espacio y requerimientos contemporáneos. En Molina, C., Villegas, G., Carantón, J. y Núñez, C. (Eds.). *El teletrabajo como tendencia contemporánea: estructuras, procesos y sujetos* (pp. 101-138). Medellín: Sello Editorial Universidad de Medellín.
- Núñez, C., Arteaga, L. y Caro, F. y Carantón, I.J. (2018a). Prácticas docentes, desempeño académico y la calidad educativa. Referentes teóricos y conceptuales. En Núñez, C., Barzotto, V., Tobón, S. (Coord.). *Prácticas docentes y transformación de las aulas. Rutas de investigación educativa en Brasil, Colombia y México* (p. 21-62). Medellín: Sello Editorial Universidad de Medellín
- Núñez, C., Caro, F., Torres, R. y Alvarado, P. (2018b). Prácticas de aula y desempeño académico. Contribución a la eficiencia y calidad de instituciones educativas. En Núñez, C., Barzotto, V., Tobón, S. (eds.). *Prácticas docentes y transformación de las aulas. Rutas de investigación educativa en Brasil, Colombia y México* (p. 129 - 169). Medellín: Sello Editorial Universidad de Medellín.
- Núñez, C., Arteaga, L., Córdoba, A. Jiménez, C., Bedoya, A., Cartagena, J., Pineda, C., Góez, M., Agudelo, Y y Puerta, N. (2018c). Prácticas pedagógicas: ejes dinamizadores en los procesos didácticos de enseñanza – aprendizaje de la lectura y la escritura. En Núñez, C., Barzotto, V., Tobón, S. (Coord.). *Prácticas docentes y transformación de las aulas. Rutas de investigación educativa en Brasil, Colombia y México* (p. 229-.274). Medellín: Sello Editorial Universidad de Medellín.
- Núñez, C., Gaviria, J.M., Tobón, S., Guzmán, C. y Herrera, S. (2019). La práctica docente mediada por TIC: una construcción de significados. *Revistas Espacios*, 40(5), 4. Disponible en <http://www.revistaespacios.com/a19v40n05/19400504.html>
- Peresson, M. (1994). Metodología de un proceso de sistematización: En Jara, O. *Sistematización recientes búsquedas: tres posibilidades de sistematización, comprensión, aprendizaje y teorización* (pp. 76-89)). San José de Costa Rica: Dimensión Educativa.
- Pérez, O.J. y Núñez, C. (2020). Prácticas evaluativas y rendimiento académico en estudiantes colombianos de básica secundaria y media. En Núñez, C., Barzotto, V., Tobón, S. (coord.). *Prácticas docentes y transformación de las aulas. Rutas de investigación educativa en Brasil, Colombia y México* (p. 275-317). Medellín: Sello Editorial Universidad de Medellín.
- Planella, J. (2006). Pedagogía y hermenéutica: más allá de los datos en la educación. *Revista Iberoamericana de Educación*, 36(12), 1-11.

- Restrepo, G. B. (2009). La investigación-acción educativa y la construcción de saber pedagógico. *Educación y Educadores*, 7, 45-55.
- Sancho, J. M. (2010). Digital Technologies and Educational Change. En Hargreaves, A, Lieberman, A., Fullan, M. y Hopkins, D. (Eds.), *Second International Handbook of Educational Change* (pp. 433-444). New York: Springer.
- Selener, D. (1996). *Documentando, evaluando y aprendiendo de nuestros proyectos de desarrollo: manual de sistematización participativa*. San José de Costa Rica: Instituto Internacional de Reconstrucción Rural, Oficina Regional para América Latina.
- Sopó, A. (1999). *Introducción al saber hermenéutico. Módulo: Hermenéutica y Comunicación*. Especialización en Pedagogía para el desarrollo del aprendizaje autónomo. Bogotá: UNAD; Cafam.
- Tamayo, O. (2002). Enseñanza de las ciencias: Aspectos epistemológicos, pedagógicos y curriculares. En *Didáctica, módulo XII de la Maestría en Educación-Docencia*. Universidad de Manizales.
- Tobón, S. (2004). *Formación basada en competencias: Pensamiento complejo, diseño curricular y didáctica*. Bogotá: Ecoe.
- Tobón, S., Nuñez, C. (2005). El proceso de sistematización: posibilidad de construcción de nuevos conocimientos a partir de las prácticas profesionales. *Cuadernos de línea, Línea de Investigación en Familia, Identidad y Cultura*, 3, 117 – 127
- Tobón, S. y Núñez, C. (2006). La gestión del conocimiento desde el pensamiento complejo: un compromiso ético con el desarrollo humano. *Revista Escuela de Administración y Negocios*, 58, 27-39.
- Tobón, S., Gonzáles, L., Nambo, J. S. y Vásquez, J. M. (2015). La Socioformación: Un Estudio Conceptual. *Paradigma*, 36(1), 7-29. <http://www.saber.ula.ve/accionpe/> <http://www.saber.ula.ve/handle/123456789/40902>
- Tobon, S.; Juarez-Hernandez, L. G.; Herrera-Meza, S.R. y Núñez, C. (2020). Assessing school principal leadership practices. Validity and reliability of a rubric. *Educación XX1*, 23(2), 187-210, <http://revistas.uned.es/index.php/educacionXX1/article/view/23894>
- Torrado, M. y Bogoya, D. (2001). *Evaluación por competencias*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- Torres, C. A. (1997). La sistematización desde la perspectiva interpretativa. *Perspectivas (Santiago de Chile): notas sobre Intervención y Acción Social*, 5, 57-65.
- Usher, R. y Brayant, I. (1996). *La educación para adultos como teoría, práctica e investigación: el triángulo cautivo*. Madrid: Morata.
- Taylor, S. J. y Bogdan, R. (1996). *Introducción a los métodos cualitativos*. Buenos Aires: Paidós.

- Valera, O. (1998). *Orientaciones pedagógicas en educación*. Bogotá: Magisterio.
- Yopo, B. (1988). Elementos básicos para comprender qué es la sistematización. En Unicef, *Sistematización de proyectos de desarrollo socioeconómico con la participación de la comunidad*. Bogotá: Unicef.
- Zambrano, A. (2002). *Pedagogía, educabilidad y formación de docentes*. Bogotá: Nueva Biblioteca Pedagógica.
- Zubiría, J. (1994). *Los modelos pedagógicos*. Bogotá: Vega Impresores.
- Zubiría, M. (1999a). *Seis didácticas. Módulo de especialización en desarrollo intelectual*. Bogotá: Fundación Alberto Merani-FAMDI.
- Zubiría, M. (1999b). *Estructura de la pedagogía conceptual*. En: *Pedagogía Conceptual. Desarrollos filosóficos, pedagógicos y psicológicos*. Santa Fe de Bogotá: Fundación Alberto Merani-FAMDI.