





didáctica
trayectoria de una disciplina
francófona

Armando Zambrano Leal





didáctica trayectoria de una disciplina francófona

Armando Zambrano Leal



Enfoque: Investigación

Área OCDE: Ciencias Sociales

Disciplina: Ciencias de la Educación

Colección No. 1

Biblioteca Facultad de Ciencias de la Educación, Xisquata

didáctica

trayectoria de una disciplina francófona

didactics

tracing the trajectory of a francophone discipline

Primera Edición, 2025

200 ejemplares (impresos)

© Armando Zambrano Leal, 2025

© Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, 2025

ISBN (Impreso): 978-958-660-988-3

ISBN (ePub): 978-958-660-989-0

Recepción: febrero 2025

Aprobación: abril 2025

Impreso y hecho en Colombia - Printed and made in Colombia

Didáctica. Trayectoria de una disciplina francófona / Zambrano Leal, A.
Tunja: Editorial UPTC, 2025. 202 p.

ISBN (impreso): 978-958-660-988-3

ISBN (ePub): 978-958-660-989-0

Incluye referencias bibliográficas

1. Reformas escolares. 2. Didáctica. 3. Teorías didácticas. 4. saber. 5. Disciplina
(THEMA- JN - Educación / Ciencias de la Educación / Pedagogía)

Rector, UPTC

Enrique Vera López

Comité Editorial

Carlos Mauricio Moreno Téllez

Vicerrector de Investigación y Extensión

Yolanda Torres Pérez

Directora de Investigaciones

Óscar Pulido Cortés

Delegado Vicerrectoría Académica

Martín Orlando Pulido Medellín

Representante Área Ciencias Agrícolas

Yolima Bolívar Suárez

Representante Área Ciencias Médicas y de la Salud

Nelsy Rocío González Gutiérrez

Representante Área Ciencias Naturales

Olga Yanet Acuña Rodríguez

Representante Área Ciencias Sociales

Juan Guillermo Díaz Bernal

Representante Área Humanidades

Pilar Jovanna Holguín Tovar

Representante Área Artes

Edgar Nelson López López

Representante Área Ingeniería y Tecnología

Juan Sebastián González Sánabria

Representante Grupos de Investigación**Editora**

Bertha Ramos Holguín

Corrección de Estilo

Nelson Arango

Imagen de Carátula

Angie Alejandra Téllez

María Alejandra Vásquez

Óscar Pulido Cortés

Rafael Buitrago

Impresión

SB Digital Publicidad S.A.A.

Calle 17 No. 13-52

Cel. 320 4609414

Tunja - Boyacá - Colombia

Libro de investigación resultado del proyecto Apropriación Social del conocimiento ambiental y educativo ambiental a partir de las narrativas locales y regionales.

Citar este libro / Cite this book

Zambrano Leal, A. (2025). *Didáctica. Trayectoria de una disciplina francófona*.

Editorial UPTC, Subcomité de obras Facultad de Ciencias de la Educación.

doi.org/10.19053/uptc.9789586609883



Libro financiado por la Facultad de Ciencias de la Educación - la Vicerrectoría de Investigación y Extensión y la Dirección de Investigaciones de la UPTC. Se permite la reproducción parcial o total con la autorización expresa de los titulares del derecho de autor: Este libro es registrado en Depósito Legal, según lo establecido en la Ley 44 de 1993, el Decreto 460 del 16 de marzo de 1995, el Decreto 2150 de 1995 y el Decreto 358 de 2000

Editorial UPTC

La Colina, Bloque 7, Casa 5

Avenida Central del Norte No. 39-115, Tunja, Boyacá

comite.editorial@uptc.edu.co

www.uptc.edu.co

<https://editorial.uptc.edu.co>



Facultad Ciencias de la Educación - UPTC

Biblioteca de la Facultad de Ciencias de la Educación

Xisquata

Libro N°. 1

Editor: Dr. Rafael Enrique Buitrago Bonilla

Dr. Óscar Pulido (Decano de la Facultad)
Dra. Claudia Liliana Sánchez Sáenz (Directora del CIEFED)
Dr. Pedro María Argüello García (Representante Investigadores)
Dra. Ruth Nayibe Cárdenas Soler (Representante Editores de Revistas)

Asistente Editorial: Luis Eduardo Molina Pacheco

A mis colegas, amigos y estudiantes

“El esfuerzo de la comprensión tiene lugar cada vez que por una u otra razón no existe una comprensión inmediata, esto es, cada vez que haya que contar con la posibilidad de un malentendido.”

Hans-Georg Gadamer

CONTENIDO

Resumen	15
Abstract	16
Hacer pedagogía con la didáctica	
<i>Oscar Pulido Cortés</i>	17
Introducción	23
I. Contexto escolar y reformas	29
Breve estado de la educación a mitad de siglo	33
Caen y la reforma de la ciencia	38
Renovación de la enseñanza de las matemáticas	42
Renovación del francés lengua materna y extranjera	48
Formación docente y saberes escolares.....	51
II. Primeras didácticas	59
Didáctica de las matemáticas.....	60
Didáctica del francés.....	67
Didáctica de las ciencias experimentales y tecnología.....	74
Didáctica de la educación física y deportiva.....	79
Didáctica de las ciencias sociales	86
III. Didáctica como disciplina	93
El papel de la investigación	94
Disciplina científica y disciplina escolar	96
Tres disciplinas de base.....	102
Dos conceptos: saber y representación	106
Tres teorías de referencia	117

IV. Didáctica profesional y clínica	125
¿Por qué profesional?	126
Actividad y conocimiento	128
¿Por qué clínica?	134
Conceptos y objeto	139
Sujeto, situación y gesto	146
Razones de una pregunta.....	147
V. Didáctica comparada	151
Comparar: concepto clave.....	154
Comparar entre didácticas.....	158
Lo genérico y lo específico	162
Objeto y metodología	163
Clínico-experimental	167
Conclusión	174
Referencias	179

Resumen

En este trabajo, el autor realiza un ejercicio histórico-hermenéutico para profundizar en el significado de la didáctica como disciplina científica en Francia, país en el que se desarrollaron tres teorías universales de referencia: situaciones didácticas, transposición didáctica y campos conceptuales. El análisis se centra en el periodo de la década de 1960-1970, durante el cual se consolidaron reformas escolares en los niveles de primaria, secundaria, bachillerato y estudios superiores. Dichas reformas exigieron una transformación en la enseñanza de las matemáticas, las ciencias de la vida y de la Tierra, y la educación física. Como disciplina científica, la didáctica construye su objeto de estudio en torno al saber y a las representaciones, nutriendo de disciplinas como la psicología, la antropología, la epistemología y el psicoanálisis. El proceso de disciplinarización evidencia la delimitación de un objeto de estudio (el saber), unos sujetos (los didactas), un corpus teórico de referencia (teorías de la didáctica) y medios de difusión (grupos, revistas, tesis doctorales, seminarios, coloquios y congresos). La trayectoria de esta disciplina muestra también el surgimiento de la didáctica profesional, clínica y comparada. Estas modalidades explican el tránsito del saber escolar al saber profesional y ofrecen un espacio de estudio dedicado a la circulación, apropiación y movilización de las teorías de referencia entre las distintas didácticas (comparación).

Palabras claves. Reformas escolares, didáctica, teorías didácticas, saber, disciplina, didáctica profesional y clínica, didáctica comparada.

Abstract

In this work, the author undertakes a historical-hermeneutic analysis to explore the significance of didactics as a scientific discipline in France, a country where three seminal universal theories were developed: didactic situations, didactic transposition, and conceptual fields. The analysis focuses on the period from the 1960s to the 1970s, during which school reforms were consolidated at the elementary, middle, high school, and higher education levels. These reforms demanded a transformation in the teaching of mathematics, life and earth sciences, and physical education. As a scientific discipline, didactics constructs its object of study around knowledge and representations, drawing upon disciplines such as psychosociology, anthropology, epistemology, and psychoanalysis. The process of disciplinarization highlights the delineation of an object of study (knowledge), subjects (didacticians), a theoretical corpus of reference (theories of didactics), and means of dissemination (groups, journals, doctoral theses, seminars, colloquia, and conferences). The trajectory of this discipline also reveals the emergence of professional, clinical, and comparative didactics. These modalities explain the transition from academic knowledge to professional knowledge and provide a space for study dedicated to the circulation, appropriation, and mobilization of reference theories across different didactics (comparison).

Keywords: School reform, pedagogy, pedagogical theories, knowledge, discipline, professional and clinical pedagogy, comparative pedagogy.

Hacer pedagogía con la didáctica

I

El gran Comenio (1592-1670), una especie de padre de la Iglesia de la pedagogía barroca y suministrador de ideas para la construcción de una maquinaria de aprendizaje moderno al por mayor, sabía lo que significaba después de tantos siglos perdidos ponerse a emprender algo más grande: la gracia divina será grande pero más grande es aún la técnica aplicada al ser humano; la elección divina llevará lejos pero más lejos conduce el nuevo arte de la educación.

(Sloterdijk, 2012)

No podría comenzar el prólogo de un libro de didáctica sin hacer referencia a Comenio, el gran sistematizador e inventor de prácticas, formas y métodos que permitieron materializar la educación en la forma-escuela: currículo, secuencias, espacios, textos escolares, cuadernos, actividades y el reconocimiento de la actividad cognitiva de niños y niñas.

En este libro encontrarán una línea de tiempo, un trayecto, un escenario y diversas superficies de emergencia de una disciplina esquivada, cambiante, cuestionada y resignificada: la didáctica, que en el ámbito francés ha transformado de manera significativa su concepción en el campo educativo, en todas aquellas latitudes donde la enseñanza y el aprendizaje se estudian, se reflexionan y se sistematizan.

Leer es escuchar. Por eso, los y las invito a escuchar a Zambrano, quien nos habla y conceptualiza la didáctica desde una perspectiva histórica y epistemológica.

II

“En el recuerdo está toda la experiencia”.

(Zambrano, 2020)

Un libro es una experiencia: el libro se convierte en experiencia o la experiencia se plasma en un libro. Es una forma de presentar y actuar con la vida, sobre la vida y, a pesar de la vida, con ella. Pero también la escritura tiene que ver con la muerte. Cada vez que se termina un libro hay un hálito de muerte, de labor cumplida, de final. La escritura aparece asociada a la transformación de quien escribe y al diagnóstico–descripción del objeto investigado; en ese proceso se va muriendo y reviviendo junto con el objeto de estudio. Escribir pertenece al ámbito de la experiencia o, dicho de otro modo, escribir es una experiencia que transforma y enriquece a quien se atreve a producirla.

Quien escribe, al hacerlo, muere y revive; y quienes lo leen lo reviven, resignifican y, en esa agonía, también se transforman. Escribir un libro de didáctica constituye un reto vital en la realidad educativa colombiana, pues exige abrirse paso en escenarios y conceptos naturalizados, romper imaginarios de confort y éxito, luchar contra las recetas y los caminos estereotipados. Implica producir, a través de la emergencia genealógica e histórica, posibilidades críticas para pensar lo que hacemos hoy como maestros y maestras.

Zambrano nos comparte su experiencia de formación, su particular mirada crítica de la didáctica y su manera de animar a los docentes al compromiso con el aula, la enseñanza y los aprendizajes. Este libro puede convertirse en un dispositivo de formación para las escuelas normales, las facultades de educación, los investigadores y los institutos de formación docente. Léanlo y utilícenlo en sus procesos de formación de maestros y maestras: reflexionar sobre lo que hacemos abre la posibilidad de nuevas miradas y realizaciones.

III

“Siempre he pensado que nada inicia sin la gracia del silencio”.

(Zambrano, 2020)

La didáctica y la pedagogía, según el autor, se sitúan en dos racionalidades diferentes y se convierten en una preocupación central en la formación profesional de maestros y maestras. Surge entonces la pregunta: ¿puede un libro que estudia la didáctica convertirse en un libro de pedagogía? Es decir, la problematización de un concepto que, a la vez, es disciplina y se materializa en acciones y producciones diversas, ¿puede atravesar esa frontera, reconstituir y horadar el otro campo, aparentemente diferenciado y tal vez inscrito en universos epistemológicos distintos?

Podríamos afirmar que un libro de didáctica que describe emergencias y formas de la relación saber-conocimiento, ciencia-enseñanza y aprendizaje-método, puede convertirse en un material profundamente pedagógico y formativo. Considero que el libro que ustedes tienen en sus manos hace precisamente esto: lo posibilita, lo modula y lo moviliza. Permite pensar conceptos y racionalidades en el campo propio de lo pedagógico y de la filosofía de la educación. Esto implica, a mi modo de ver, tres escenarios posibles: a) Zambrano, como autor, problematiza un concepto educativo cargado de tradición, disputa y controversia: la didáctica, y a partir de lo educativo produce nuevos conceptos. b) Recurre a filósofos, pedagogos y didactas para comprender el fenómeno no solo como una forma de teoría, sino en sus efectos e implicaciones sociales; es decir, se apoya en andamiajes teórico-metodológicos para aplicarlos al concepto-disciplina. c) Finalmente, nos enseña, con su gesto pedagógico, un camino de apropiación de una disciplina esquivada, situada y profesional, que en nuestro medio no ha sido estudiada con la rigurosidad ni el aparato crítico que demandan los desafíos de la educación y de la escuela colombiana.

De ahí que el epígrafe cobre sentido: todo comienza cuando alguien, en la soledad y en el silencio de los objetos que investiga, arriesga un trayecto. Zambrano arriesga, incita, convoca y provoca a pensar más allá de la mera instrumentalización del aprendizaje y la enseñanza.

IV

“En la escuela se sabe para conocer, en la ciencia se conoce para saber. Para los didactas franceses, el saber es el tema mayor y no el conocimiento”.
(Zambrano, 2025)

El camino hacia la consolidación de la didáctica francesa atraviesa diversos escenarios y actores que han hecho posible su arraigo conceptual, metodológico y práctico. Las tensiones y críticas de los pedagogos, la intervención de los maestros, la influencia de las disciplinas científicas en su enseñanza, la profesionalización y la preocupación por la relación entre enseñanza y aprendizaje dieron forma a este viaje, a este periplo, a esta aventura.

Una intensa lucha de concepciones y de acciones permitió, según nuestro autor, que los didactas optaran por un saber más cercano al gusto que al instrumento, más próximo al ser que al hacer, más ligado al proceso que al desempeño. Estas consideraciones nos ofrecen pistas para repensar las prácticas de la escuela y del maestro.

La escuela necesita ser concebida nuevamente desde la lógica del saber y los saberes, para liberarla de la instrumentalización y del énfasis exclusivo en el rendimiento. En su escritura, Zambrano nos invita a seguir la transformación que, en Francia, llevó de la didáctica de las disciplinas a la didáctica comparada.

Invitación: acompañemos el viaje que nos propone el autor a través de conceptos y prácticas educativas, para comprender juntos los hilos y las relaciones complejas —y a la vez pertinentes— de esta reflexión en el campo educativo y pedagógico.

V

La educación y la pedagogía están hechas, construidas y sostenidas por sujetos que han entregado su vida, sus esfuerzos y sus condiciones al estudio riguroso de un concepto, un saber, un campo.

Zambrano, Armando, es pasión pura, afecto desbordado y sensibilidad radiante. Asume su tarea como formador de sí mismo y

como posibilitador de la formación de los demás. Su opción por los maestros y maestras de este país se expresa en sus múltiples actividades: profesor, asesor, constructor de política pública, militante y lector.

Lo hemos visto tanto en los escenarios más jerarquizados por el poder como en los más humildes —como las escuelas rurales del Valle y Boyacá, especialmente— siendo siempre el mismo: hablando con los niños y las niñas, sonriendo, orientando a maestros y maestras, y siendo crítico frente a políticos y mercachifles de la educación que pululan en busca de apropiarse de los recursos y las posibilidades que pertenecen al pueblo.

Armando es un pedagogo del cual hemos aprendido mucho y de quien esperamos seguir aprendiendo. Para él, la pedagogía deviene literatura, y la literatura convierte al maestro en fuerza de cambio y transformación.

VI

Por último, en nombre de la UPTC, del Doctorado en Pedagogía y Didáctica y de la Maestría en Educación, quiero agradecer a Armando su generosidad, amistad, “parcería” y disposición para construir saber con nosotros, así como por compartir su vida académica y personal con nuestra universidad. Valoramos especialmente la cesión de los derechos de este libro para ser publicado bajo nuestro sello editorial, en su calidad de profesor catedrático del Doctorado en Pedagogía y Didáctica. Asimismo, reconocemos que su producción, trayectoria e impacto académico trascienden las fronteras colombianas y se consolidan como una de las apuestas más sólidas de la pedagogía latinoamericana.

Sean todas y todos bienvenidos a la lectura de este libro que, como ocurre con toda obra, nace verdaderamente al concluirse la escritura y al ser recreado por los lectores en sus tiempos, lugares y fantasías. Hagan suyas estas letras, enunciados y posibilidades de pensar juntos la escuela, la pedagogía y la didáctica.

Oscar Pulido Cortés

Tarde fría y seductora en Tunja.
En tiempo inciertos pero esperanzadores.
Junio de 2025

Introducción

La didáctica francesa es producto, entre otros factores, de la masificación del sistema educativo en la secundaria, que a partir de 1950 exigió una revisión profunda de los planes de estudio en todas las materias, la implementación de cambios en la formación docente, la supresión de las Escuelas Normales y el surgimiento de la formación universitaria del profesorado, cuyo eje lo encontramos en la relación formación-investigación. La reacción por parte de los didactas al reduccionismo de las prácticas disciplinares en la escuela y su credo pedagógico del *despertar* (*éveil*), el cual simplificaba “lo didáctico” a la organización pedagógica de los saberes (Dorier, Leutenegger & Schenewly, 2013), es otra de las causas de su surgimiento.

Las reformas del sistema escolar francés guardan estrecha relación con los desarrollos tecnológicos, la reorganización de la actividad científica y su papel en la economía de los años sesenta del siglo xx. Al final de esta década, el país experimentó un gran movimiento de contracultura conocido como *mayo del 68*, el cual abrió el debate sobre las instituciones de encierro. La institución escolar sería confrontada por su origen capitalista y sus procesos de institucionalización de prácticas y fines de acumulación –saber, diploma, trabajo–; la contracultura tensionaría los medios y propondría la autogestión a la usanza de la antipsiquiatría. La escuela capitalista ha de ser “derribada”, sostenían los libertarios, pues reproduce las relaciones de amo/esclavo (Baudelot & Estabiet, 1972). La crítica a la escuela gesta fuertes oposiciones a las reformas y muy especialmente por su carácter de repro-

ducción de las desigualdades sociales. La relación entre sujetos y saberes se sostenía sobre la base de la capacidad intelectual y monetaria. Así, dos grandes vertientes se oponen ferozmente: liberales gaullistas y marxistas libertarios. Los primeros fueron partidarios de la escuela para todos, aunque selectiva; los segundos, en cambio, luchaban por una escuela sin amo ni esclavo, autogestionada, libertaria. Esta corriente se conocería años más tarde bajo la denominación institucionalista y se apoyaría, entre otras experiencias pedagógicas, en la Escuela de Barbiana, las Colonias de Makárenko o las autogestionarias alemanas.

Las tensiones entre pedagogos y didactas inician precisamente en los años 1960, cuando las reformas escolares convocaron los debates sobre el papel de la escuela en la formación del ciudadano y los aprendizajes para una sociedad más igualitaria. Para los pedagogos, los aprendizajes eran el resultado de las acciones de enseñanza, pues, fieles a los ideales modernos y libertarios, ellos acompañaban creando las condiciones de libertad en el niño. Para estos, la finalidad de la educación era la libertad. Pero esta libertad no podía ser estatuida ni decretada a través de los métodos, se requería pensar en el niño como otro, como un sujeto singular y social. Todas las corrientes pedagógicas (filosóficas y médicas) le apostaban a la libertad, y al hacerlo lo encerraban, lo hacían esclavo de algo conocido como "saberes". Para que la libertad fuera posible en el niño, algunos se dieron a la tarea de pensar los aprendizajes y los saberes. Fueron profesores de escuela que, siendo doctores, se dieron a la tarea de explorar los aprendizajes en los niños en contexto de escolaridad, analizaron la génesis de los saberes científicos, los cuales recibieron ya clasificados, organizados, seleccionados con el nombre de saberes enseñables y enseñados. Quienes por mandato del Estado se dieron a la tarea de pensar las condiciones de enseñanza-aprendizaje del saber enseñable recibieron el nombre de 'didactas'. Eran hijos de la psicología, de la antropología, la sociología, la filosofía, las matemáticas y las ciencias. Fueron ellos quienes, a diferencia de los pedagogos, impulsaron los primeros laboratorios de investigación sobre los aprendizajes

en la escuela, y luego, una vez madurado el espacio disciplinar, iniciaron las investigaciones en las profesiones hasta llegar a lo que se conoce después del 2002 como 'didáctica comparada'.

Desde sus inicios, los didactas centraron su atención en el saber científico y su apropiación cognitiva, pues veían allí la materialización de la emancipación educativa impulsada por los iluministas. Así mismo, se interesaron por la relación enseñanza-aprendizaje desde una perspectiva epistemológica y psicológica (Lenoir, 2020). El constructivismo vendría a ser el territorio de pensamiento y de acción para responder a la pregunta por la apropiación del saber. En esta perspectiva, los primeros didactas conciben la producción de saber en tanto producción temporal y limitada en la acción humana y social en contexto como representación simbólica del mundo. Esta dimensión dialéctica promovió, hacia los años setenta, las primeras dimensiones de lo que, una década después se conocería como el triángulo didáctico. Morf, Grize y Pauli (1969) propondrían, por ejemplo, una teoría para intervenir el pensamiento y su funcionamiento en los estudiantes. Dicha teoría presentaba tres dimensiones: la psicológica sobre el sujeto, la epistemológica relacionada con los objetos de conocimiento, y la dimensión lógica, en la cual se observaban las relaciones del sujeto con el mundo. Las exploraciones entre conocimiento, epistemología y lógica de acción marcarían el territorio de las investigaciones, cuyos desarrollos promoverían la necesidad de centrar la atención en las disciplinas escolares.

La masificación de la secundaria, y el surgimiento de una teoría de enseñanza sobre los tres ejes reseñados, encontró eco en dos grandes disciplinas escolares: las matemáticas y el francés. Hacia finales de los años 1960, el sistema escolar francés comenzó a operar una transformación en la enseñanza de estas disciplinas para dar respuesta, de un lado, a las transformaciones en la industria, las ingenierías, las ciencias, y de otro lado, propiciar las condiciones lingüísticas para la integración de la población inmigrante; pero también para pasar la página de un francés inspirado en las bellas letras a un francés de comunicación en

contexto. En 1972 aparecen las primeras experiencias didácticas en la enseñanza de francés en contexto y, a la par, en matemáticas. Guy Brousseau mostraba grandes avances en su laboratorio de enseñanza de las matemáticas en el Liceo Jules Michelet, situado en la ciudad de Burdeos.

Como resultado de los desarrollos didácticos en estas dos áreas escolares, en la década de 1980 aparecen las didácticas de las ciencias naturales, la educación física y el francés como lengua primera. En 1990 emerge la didáctica de las ciencias sociales (Jonnaert & Laurin, 2001). Es sabido que la adopción de los descubrimientos didácticos operados en la enseñanza de las matemáticas y el francés abrió un debate entre quienes consideraban la importancia de una teorización a priori del saber disciplinario y aquellos que postulaban la didáctica como una teorización de la práctica pedagógica. Aquí el sentido se oponía al funcionalismo, lo cual impuso la necesidad de distinguir entre didáctica y didaxología o didáctica y didactología (De Corte et al., 1979; Galisson, 1986). La característica principal del surgimiento de estas didácticas consiste en la delimitación de un objeto y la circulación de los conceptos.

En cuanto al objeto, los estudios muestran al saber científico proveniente de las disciplinas enseñadas. Respecto a los conceptos, encontramos, por ejemplo, el de 'contrato didáctico', impulsado por el profesor Brousseau (Zarrazy, 1995), el de 'objetivo obstáculo' y el de los 'campos conceptuales' (De Vecchi & Giordan, 1989; Coquide & Giordan, 1997; Astolfi et al., 2008). Junto a los conceptos, en la década de 1980, vemos emerger tres grandes teorías: la transposición didáctica (Chevallard, 1985), la teoría de las situaciones didácticas (Brousseau, 1986; Brousseau, 2004) y la teoría de los campos conceptuales, de Gérard Vergnaud (1989). Dichas teorías circularon en las distintas didácticas, incluida la de la filosofía.

Este primer rasgo mostraría la consolidación de un espacio didáctico cuya identidad vendría dada por la conjunción entre teoría y conceptos. Es decir, el proceso de disciplinarización

de la didáctica también es el resultado de un marco teórico de reflexión sobre el saber. El principal aspecto se refiere a las formas de representación que realizan los estudiantes antes y después de la enseñanza y el aprendizaje. Aquí fue necesario acudir a la antropología, la psicología y el psicoanálisis, disciplinas estas que explican los procesos de representación social y cultural de un saber. Igualmente, para comprender el saber y sus formas de producción en el campo de las ciencias fue necesario acudir a la epistemología. Los didactas entonces plantearon la necesidad de explicar el proceso de cambio en las representaciones de los saberes (comunes, científicos, míticos, etcétera) y en el sujeto estudiante, pues dichos cambios podían explicar las condiciones de dominio del aprendizaje del saber. A la par, recurrieron a la psicología genética y al constructivismo como instancias de saber para encontrar las justificaciones técnicas en los operadores de construcción y apropiación del saber. En este orden, el objeto de la didáctica como disciplina es la génesis, circulación y apropiación del saber (Zambrano Leal, 2005); el saber y la representación, conceptos estos que se explican con los marcos de referencia de las anteriores disciplinas.

El objeto de la didáctica, dijimos, es el saber, verbo que entra en tensión con conocer. Mientras saber viene de gusto (*sapere*) y se instala en el repertorio de las representaciones como acción; el conocimiento es lo alcanzado en las ciencias, vía el experimento y el método, y de ahí su indiscutible naturaleza como conocimiento científico. Conocer moviliza la acción de apropiación, dominio; y saber, de información, distancia, práctica, disposición. De esta manera, es muy distinto decir “conozco de agricultura” a decir, “sé de agricultura”, “conozco donde vive Pedro” a decir, “sé dónde vive Pedro”; “conozco de matemáticas” a decir, “sé de matemáticas”. En la escuela se sabe para conocer, en la ciencia se conoce para saber. Para los didactas franceses, el saber es el tema mayor y no el conocimiento. De ahí que se hable de saberes disciplinares, saberes científicos, saberes artísticos, saberes culinarios, saberes pedagógicos, saberes agrícolas, entre otros.

Una vez constituidas las didácticas de las disciplinas, sus desarrollos avanzarían hacia el campo universitario. Allí se gestará la didáctica profesional, en la cual se une la ingeniería y los saberes de las disciplinas. A la par, en la educación física y deportiva emerge la 'didáctica clínica', llamada así por la unión entre psicoanálisis y didáctica, cuyo espacio de estudio es el sujeto profesor, sus experiencias, su práctica, sus representaciones de saber. Luego, emergerá la didáctica comparada, espacio donde se reflexionará la identidad del campo y la manera como los conceptos y las teorías se despliegan en las didácticas disciplinarias y la didáctica profesional. Este desarrollo muestra una realidad teórica y menos técnica y es concomitante con los cambios en el sistema escolar, las finalidades de la educación, las discusiones pedagógicas, el advenimiento de nuevos escenarios de formación y las transformaciones en los sistemas escolares.

Pues bien, siguiendo los desarrollos de esta disciplina, me he propuesto trazar una línea de tiempo para comprender el paso de la didáctica disciplinar a la comparada, la cual precede a la siguiente cuestión: ¿qué línea de tiempo traza el paso de la didáctica disciplinar a la comparada, qué objetos de saber definen dicho paso, y en qué medida podría hablarse de un campo sólidamente constituido en medio de aparentes fragmentaciones y de saberes? Esta cuestión nace del estudio que he venido realizando sobre las disputas entre pedagogía y didáctica, entre dos conceptos y dos racionalidades en el seno de las Ciencias de la Educación francófona, disciplina universitaria en la cual me formé.

I. Contexto Escolar y Reformas

El sistema escolar es un tejido de instituciones, sujetos y prácticas dirigidas a la transmisión cultural en la sociedad. Las normas, prácticas y saberes crean mecanismos y procedimientos para su regulación y autorregulación. Es una sofisticada red de relaciones donde se instituyen prácticas y saberes, se institucionalizan valores y se promueven identidades individuales y colectivas. En cuanto a los saberes, el sistema los selecciona, organiza y distribuye por medio de un arbitrio cultural e ideológico. Los saberes oficiales no son neutros y dependen del modelo de producción, incluido el de la ciencia y la tecnología. El sistema escolar selecciona aquellos que en las esferas de las disciplinas se definen como saberes necesarios para la sociedad y el sistema de producción. En este ejercicio de selección, clasificación y transmisión subyace un principio regulador, y es que las disciplinas deben ser enseñadas, lo que supone procedimientos pedagógicos, mecanismos de validación y certificación. Las disciplinas operan en las instituciones educativas como organizadoras del saber oficial.

Las disciplinas escolares no son estáticas, y esto obedece a factores externos o internos. De las transformaciones y modificaciones de las disciplinas escolares se tiene registro gracias a las investigaciones que tuvieron lugar en la década de los años 1960, y que son concomitantes con los estudios sobre las disciplinas universitarias (Picard, 2009). Desde aquella época se despertó un interés por estudiar y clasificar los cambios según

si eran exógenos o endógenos. Los primeros dan cuenta de los fenómenos políticos, económicos, industriales, científicos y tecnológicos con capacidad de producir reformas en el sistema. Al hablar de transformaciones endógenas se hace referencia a los ajustes en los procedimientos, ya sean cambios de una disciplina por otra, ajustes de horarios y contenidos, nuevas forma de organización y jerarquización, entre otras. En los cambios exógenos se identifican claramente las reformas curriculares, la modificación de asignaturas, diversificación de grados y niveles, y otros más. Estos cambios afectan la organización escolar y, como se ha señalado, son producto de efectos externos, nacionales e internacionales.

Los cambios endógenos se producen internamente y son típicamente pedagógicos y didácticos. Aquí, los expertos identifican un esquema que opera en cuatro grandes etapas: i) la invención, que puede provenir de las actividades o de las ideas de los pedagogos; ii) la promoción de dicha invención entre los miembros de grupos pedagógicos pertenecientes al sistema educativo; iii) la legalización, la cual consiste en el establecimiento de nuevas categorías o disciplinas escolares y, finalmente, iv) la ideologización, cuando una nueva disciplina encuentra eco y requiere ser justificada, vía la investigación y la formación de nuevos expertos (Goodson, 2003). Los cambios endógenos en el sistema escolar también obedecen a políticas de reforma que impactan la organización, selección y distribución de los saberes. Los saberes escolares que se enseñan en una época cambian producto de los desarrollos de las disciplinas, y esto se observa en las grandes reformas escolares. Por ejemplo, la enseñanza de la tecnología junto a la ciencias sociales y naturales, de reciente incorporación en los planes de estudio, obedece al papel que ella cumple en la sociedad. La tecnología atraviesa la vida misma, impacta las comunidades, genera nuevas representaciones y subjetividades, se incorpora a los referentes sociales e incluso cambia hasta las dinámicas ciudadanas y políticas. Todas estas y otras realidades ingresan a la escuela donde han de enseñarse, lo que conduce a modificaciones y ajustes en los currículos.

En 1960 los cambios, exógenos como endógenos, despertaron el interés de las ciencias sociales. Esta disciplina comienza a interesarse por la institución escolar y hace de ella un objeto y escala de observación (Compère & Savoie, 2001). Así mismo, la escuela deviene objeto de estudio cuando, a través de las investigaciones longitudinales, se fabrica el fracaso o éxito escolar; categoría propia de la postguerra, y especialmente de la llamada sociedad y “economía del conocimiento”. La observancia en los cambios institucionales y del sistema escolar toma mucha fuerza en la década en la que la didáctica aparece como un espacio incipiente de conocimiento escolar.

En efecto, la institución escolar, como parte de un sistema más complejo, es productora de relaciones de poder y de saber. Dichas relaciones tensionan las prácticas y crean identidad. La de los profesores se gesta entre las relaciones de saber con el mundo, los otros y consigo mismo (Charlot, 1999) y las prácticas de transmisión. Lo que el profesor enseña proviene de su experiencia de vida, de los estudios y de los saberes. Los saberes del profesor son diversos y los estrictamente de la profesión se clasifican en: pedagógicos, didácticos y de investigación o pedagógicos, académicos y disciplinares (Zambrano Leal, 2006). El juego de estos saberes, a través de la práctica reflexionada, forja la identidad del docente diferenciándolo de otras profesiones. En el sistema escolar, el profesor es un sujeto de saber cuya práctica fortalece, a la vez, su identidad y la del sistema. El tema de la identidad docente, entonces, es parte del repertorio de cambios que vivió el sistema escolar en la década que nos ocupa, y porque en efecto las comisiones docentes o la luchas de las asociaciones de profesores se movilizaron para reclamar, de parte del Estado republicano, cambios en el sistema escolar.

En la enseñanza del saber oficial emergen tensiones que enriquecen las teorías pedagógicas. Estas tensiones son, por ejemplo, lo que la ciencia concibe como saber y las creencias del profesor; el lenguaje constitutivo del saber oficial *versus* el lenguaje ordinario del profesor; las representaciones de la

ciencia contra las representaciones del profesor, etcétera. Las teorías pedagógicas emergen en oposición al saber oficial, cuando se enseña, en el momento en que se transmite, en las formas como el alumno los apropia. Las teorías pedagógicas explican, porque comprenden, la relación entre finalidades y medios. En el ámbito de la enseñanza de los saberes oficiales, las teorías pedagógicas trabajan sobre la tensión entre el por qué y el para qué del saber. En últimas, el núcleo esencial de las tensiones endógenas y exógenas del sistema y sus transformaciones, que para el caso de la escuela republicana francesa se tradujo en nuevas teorías pedagógicas –en ciencia, matemáticas y francés–, dará nacimiento a nuevos movimientos pedagógicos y al surgimiento de la corriente didáctica contemporánea.

Durante la década que nos ocupa, las reformas escolares en Francia cubren la democratización e ingreso a los estudios, nuevas instituciones y mejores condiciones de acceso, mayores oportunidades, y mejores condiciones en la enseñanza de las disciplinas escolares, especialmente del francés y de las matemáticas. Los años sesenta del siglo anterior se presentan como un gran momento de transformaciones sociales y educativas producto de las luchas de distintos sectores por una mayor democratización en todo orden, y en especial en el de la educación y la cultura. Ciertamente mayo del 68 es el punto de consolidación de las expresiones sociales, y no obstante se sabe que todo inicia mucho antes cuando hasta los jóvenes se reconocen en esta gran expresión: *“si la violencia no se expresa a los dieciséis años, ¿a qué edad entonces es natural hacerlo?, ¿a los sesenta y seis años?”* (Forestier, 2013).

Así, entonces, en este capítulo abordamos las reformas del sistema escolar francés de los años 1960, pues fue entonces cuando se fraguaron los cambios exógenos: la democratización de los estudios escolares o reforma Berthoin de 1959, la reforma Capelle-Fouchet de 1963-1966 o la creación de los colegios secundarios y la del colegio único o reforma Haby de 1975. Estas reformas provocarían cambios endógenos, como la renovación

de la enseñanza de dos de las disciplinas formadoras de ciudadanía: las matemáticas y el francés como lengua primera y como lengua extranjera. Concomitante con dichos cambios, la ciencia, su papel social, el de formación del espíritu científico, promovió transformaciones que indiscutiblemente afectaron a la institución escolar. Así mismo, los grupos profesoriales de las dos disciplinas escolares se reunieron en un importante coloquio y allí establecieron los lineamientos para la formación docente en un ambiente de reformas. Estos cambios, y los que afectaron directamente a las disciplinas escolares, las matemáticas y el francés, condujeron al surgimiento de lo que hoy conocemos como didáctica.

Breve Estado de la Educación a Mitad de Siglo

En 1950 el sistema escolar francés se caracterizaba por la diferenciación entre enseñanza elemental y secundaria. La primera es herencia directa de los inicios de la Revolución y se dirigía a los “hijos del pueblo”. Era básicamente elemental porque enseñaba, transmitía, proporcionaba los saberes de base para el naciente ideal de ciudadano. Saber contar, leer y escribir es, desde múltiples perspectivas, la base constitutiva de la ciudadanía. La segunda, es producto de las luchas entre burgueses y representantes del Estado postrevolucionario. Se dirigía a los “hijos del burgués” porque veía en ello el medio para legitimar el poder de clase. Era una educación más sofisticada, mejor organizada, de mayor conocimiento y estructurada a partir de saberes seleccionados para los más capaces. A esta educación no ingresaban los hijos del pueblo, para ellos estaba proscrito cualquier forma de acceso a los saberes exquisitos, supremos y legitimadores de clase y de poder. La escuela republicana se convirtió en segregacionista, selectiva, excluyente y elitista, y muy a pesar de las tres bases de la república (libertad, igualdad y fraternidad). Sutilmente, el sustantivo “capacidad” se desliza en la consciencia del pueblo, quien veía condenado su ascenso social, limitadas sus aspiraciones sociales y coartados sus derechos. Allí, en los años sesenta del siglo anterior, se descubre una suerte de aprendizaje

de la desesperanza. La condena social funcionaría implantando en el imaginario de las clases populares la desesperanza frente a sus realidades. La ciudadanía, en estos casos, se vuelve una cuestión de capacidad –de obediencia y de poder–, se convierte en dispositivo socialmente invisible que separaría a los hijos del pueblo de los hijos del burgués o, mejor, sería el dispositivo de clase por excelencia. Es decir, la capacidad deviene un código de clasificación y de poder muy ligado al tiempo para el estudio, al grado de inteligencia y la disposición económica. Mientras el hijo del pueblo trabajaba para comer, el hijo del burgués estudiaba para gobernar. En la sociedad francesa, la capacidad, entonces, es una categoría normalizadora propia del sistema de instrucción pública, vigente hasta finales de la década de los años setenta del siglo anterior. Se normalizaban las capacidades y esto permitía la aceptación del par normal/anormal, capaces/incapaces, inteligentes/idiotas, categorías estas que fueron la antesala del concepto conocido hoy como “fracaso escolar” (Zambrano Leal, 2017).

Ahora bien, la escuela elemental estaba organizada así: curso preparatorio (CP), curso elemental 1 y curso elemental 2 (CE1-CE2), curso medio 1 y curso medio 2 (CM1-CM2), certificado de estudios 1 y certificado de estudios 2 (CE1-CE2). Durante la escolaridad elemental se le enseñaba aritmética (cálculo), francés (ortografía, gramática, dictados, redacción), ciencias, historia, geografía, moral, cívica. Los niños ingresaban a la instrucción elemental a la edad de 6 años (Beslais, 1982). En muy pocas comunas había una escuela para los niños menores de seis años; la escolaridad después de los seis años se garantizaba en escuelas elementales, donde también se impartían clases de agricultura para los hijos del pueblo y de 9 a 11 años en los liceos. A la edad de 13 años, a quienes concluían la escolaridad, se les expedía un certificado de estudios elementales y los mejores estudiantes pasaban a la secundaria, creándose así un sistema de segregación de las clases populares. Las clases elementales fueron suprimidas a través de la ordenanza del 3 de marzo de 1945, pero se prologarían hasta 1960 (Nique & Lelièvre, 1990).

Antes de 1960 las clases populares estaban destinadas a seguir cursos técnicos y esto aumentaría después de la Segunda Guerra Mundial, pues había necesidad de mano de obra calificada, y por esto mismo se incrementó el número de estudiantes mas no el de instituciones. Los certificados de aptitud profesional promovían la idea de movilidad social, lo que en verdad no era otra cosa que la preocupación por formar una masa de obreros calificados para impulsar los sectores de la producción (Chapoulie, 2007). A la par, los estudios superiores estaban destinados a los hijos de los cuadros altamente formados, quienes estudiaban, en un alto porcentaje, derecho, medicina, ingeniería y, algunas veces, ciencias humanas y letras. Los cuadros formados para dirigir el Estado provenían de las clases más acomodadas, hijos de políticos, sucesores de ingenieros, médicos, economistas, quienes recibían la formación en la Escuela Nacional de Administración creada en 1945. El sistema escolar era, en suma, excluyente, clasista y promotor de inequidad, pues a finales de 1950 solo el 10% de los jóvenes accedía al bachillerato, cuyo diploma era, a la vez, la finalización de los estudios secundarios e inicios de los estudios superiores (Prost, 2013).

Entre 1950 y 1960 los contenidos escolares de la secundaria eran clásicos, fuertemente relacionados con la cultura greco-latina, pero a mitad de 1950, producto de la modernización económica, la aceleración tecnológica, cuya base son las matemáticas y la lengua, exigió que dichos estudios se volvieran más científicos, fuertemente económicos y decididamente literarios. Estas tres grandes especialidades se convierten en el fin formativo de la educación secundaria y el paso a lo superior. Al mismo tiempo, las áreas de especialidad devienen un factor de selección que genera rivalidades y representaciones de disciplinas “nobles” y “plebeyas”. Por ejemplo, los estudios de derecho, medicina o ingenierías estaban destinados para las capas burguesas, mientras que las profesiones de licenciados para los hijos de agricultores, carpinteros, albañiles, etc. Las áreas científicas serían vistas como de élite y las literarias de menor *glamour*. Ahora bien, las clases populares no podían acceder a

estas especialidades porque las necesidades económicas de las familias populares hacían que los niños salieran del sistema directamente al trabajo solo sabiendo leer y dominando las operaciones básicas de las matemáticas. Para superar lo que se consideró como de terrible exclusión social, el gobierno del General De Gaulle y su ministro de Educación, Jean Berthoin, hombre de izquierda, instauraron el sistema de gratuidad escolar en las clases elementales y prolongan la escolaridad.

En efecto, la reforma Berthoin de 1959 prolongó la escolaridad obligatoria hasta los 16 años y la obligatoriedad del preescolar antes de los 6 años. Debido a los efectos de la guerra, la escolarización no aumentó tan rápido como se esperaba, especialmente en la ruralidad, mientras que en las grandes ciudades fue notorio. Democratizar el acceso de las clases populares al sistema escolar, reducir las barreras de acceso y promoción, garantizar la continuidad de los estudios superiores, supuso promover el acceso obligatorio a los estudios primarios y secundarios hasta los 16 años. La finalización de dichos estudios estuvo acompañada de un complemento de formación general y técnica en la agricultura, artesanales, comerciales o industriales, según el artículo V del Decreto 59-56 del 6 de enero de 1959. La formación profesional complementaria se dividiría en aquella que garantizaría la culminación de los estudios secundarios, la denominada “de cualificación” y que desembocaría en la expedición de un certificado de aptitud profesional y la denominada “de agentes técnicos”, “técnicos” y “técnicos superiores”. Las tres modalidades de formación técnica estuvieron acompañadas de la expedición de un certificado de aptitud profesional y de cualificación para el trabajo. La primera modalidad estaba dirigida a ser un complemento de formación a la escolaridad obligatoria, y las otras dos preparaban la mano de obra cualificada (De Gaulle & Berthoin, 2005).

Cuatro años después de la reforma Berthoin, se produce la reforma Capelle-Fouchet de 1963, la cual crea los colegios de enseñanza secundaria organizados así: clásicos y modernos,

cuya diferencia consistía en que en el primero se enseñaba latín y en el segundo no. Aunque la prolongación de la escolaridad en dos años permitía aumentar el acceso a la cultura, la ciencia y los saberes, seguía existiendo una segregación, pues muchos se retiraban a los trece años con un certificado profesional de base.

La creación de los colegios y su división en modernos y clásicos no solucionó el problema de la inequidad escolar, y en 1975 se sancionó la Ley 75-620 del 11 de julio de 1975 más conocida como “reforma Haby”. Esta ley crea el colegio único, es decir unifica los colegios modernos y clásicos. También crea los colegios de enseñanza técnica, y los colegios generales se transforman en liceos profesionales. El colegio único organiza unos saberes comunes para todos los estudiantes, indistintamente de la clase social, se establecen las clases mixtas, se crean estructuras de apoyo y de orientación escolar. En la educación primaria se le enseñará a todos los estudiantes: expresión oral y escrita, lectura, cálculo, el desarrollo de la inteligencia, la sensibilidad artística, aptitudes manuales, físicas y deportivas, y ofrece una iniciación a las artes plásticas y musicales. Los estudiantes, todos, pasan a la secundaria donde reciben: las disciplinas intelectuales, científicas, artísticas, manuales, físicas y deportivas, las que permitían despertar las aptitudes y los gustos. También se consideró como el soporte futuro de la formación general o profesional. El hecho de enseñar los mismos saberes a todos y la creación de un colegio único mostraría las desigualdades de saber entre las clases sociales, las dificultades de los docentes frente a la mixtura social, su poca preparación pedagógica, y las limitaciones pedagógicas generales para explicar el aprendizaje y sus dificultades.

Estas tres reformas fueron importantes para la didáctica porque exigieron la reflexión sobre los contenidos y las maneras como debían enseñarse las matemáticas, el francés, las ciencias, el arte o la educación física y deportiva. También son importantes porque muestran en el ámbito social la transformación de la familia, el naciente empleo tecnológico, una mayor justicia

social vía la educación, una participación más armónica en la organización escolar, vía la denominación de las instituciones –escuelas, colegios y liceos–, una armonización de saberes enseñados y unas finalidades claras respecto a las demandas de desarrollo científico, social y tecnológico.

Es en este contexto de reformas como emergerá, progresivamente, la necesidad de pensar las condiciones de transmisión de los saberes disciplinares y se crean las asociaciones de profesores –de matemáticas y francés– siguiendo la imagen de las Sociedades Científicas. Es por esto que las matemáticas y el francés son las primeras disciplinas en donde se registran los esfuerzos de investigación en la enseñanza de sus saberes, lo que, posteriormente, desembocaría en la didáctica. Pero para comprender este hecho es necesario detenernos un instante en el papel de la ciencia, pues fue allí donde, en uno de los más importantes eventos, conocido como el Coloquio de Caen, los científicos establecieron las bases para una renovación de las matemáticas.

Caen y la Reforma de la Ciencia

Las reformas de la educación también fueron concomitantes con aquellas que tuvieron lugar en el plano económico y muy especialmente en la formación de la mano de obra. Por ejemplo, la Comisión del IV Plan (1962-1965) estimaba que entre 1959 y 1975 se requería un 50% más de ingenieros, 65% más de técnicos y el Plan siguiente (1966-1970) estimó como urgente atender tal necesidad en todas las áreas. Las finalidades de la escuela y su organización comenzaron a ser definidas en relación con la mano de obra requerida en los distintos sectores (Chapoulie, 2014). En este contexto, la conferencia cuyo título traducía: *La formación de la masa crítica y científica para hacerle frente a las mutaciones económicas que se vivirían en la década de 1970*, y que tuvo lugar en la ciudad de Caen, sería convocada por la Asociación de Profesores de Matemáticas (APM), la Unión de Físicos (UF) y la Unión de Naturalistas (UN). Estas asociaciones sostuvieron que “para

poder responder a las exigencias de modernización, desarrollo y aceleración de la investigación, y garantizar la formación científica a la que tiene derecho la juventud del país, era indispensable asegurar el desarrollo de la enseñanza de las ciencias” (Attali et al., 2013). El lugar de la ciencia en la sociedad comenzaría, a partir de esta gran conferencia, a ser objeto de debates y estaría fuertemente unido a los desafíos de la naciente sociedad del conocimiento. Esto llevó a plantear la necesidad de aumentar la formación de científicos en todas las áreas y obligó a la construcción masiva de nuevas universidades, creación de laboratorios de ciencia y tecnología y a una mayor inversión en investigación. En el plano de la educación superior (universidades, centros de investigación, laboratorios) la matrícula aumentó considerablemente, lo que, necesariamente, llevó a una reorganización de la enseñanza en la educación superior y, obligatoriamente, de la educación escolar.

En efecto, el desarrollo de la enseñanza superior y el sistema de investigación pública se transformó en tres décadas. Así, mientras que a finales de 1929 había 14.600 estudiantes en las facultades de ciencias, entre 1949 y 1950 el número se duplicó (25.300) y en la década siguiente se triplicó (70.200), y de 1965 a 1966 alcanzó la considerable cifra de 125.500 estudiantes en formación científica (Verschueren, 2015). Los científicos formados en la Escuela Normal Superior, por ejemplo, de la Rue d’Ulm, tenían como destino los liceos, y para ello debían obtener la *agregación*, diploma de una gran exigencia académica. La *agregación* es la formación de mayor valor académico, pues es la que certifica la condición de intelectual o de científico y se materializaría en la Sociedad de Agregados, organización que ejercerá un peso muy importante en la formación de los profesores para el liceo. (Verneuil, 2003). Esta formación permite el desarrollo de los conocimientos en los liceos y tiene un fuerte impacto en la calidad escolar, especialmente en las formas de pensamiento científico, literario, filosófico, etc. La formación del pensamiento de los estudiantes tendrá una base sólida en el dispositivo de *disertación*, método de escritura ordenado y de

sentido en el que una cuestión es abordada con tal profundidad que las formas de pensar del estudiante encuentran orden, coherencia, consistencia, claridad. El aumento de los efectivos formados en el sistema superior no iba dirigido simplemente a la formación de un mayor número de científicos, sino también de científicos que se desempeñarían en la educación escolar de base. Es decir, dos dispositivos se instalan en el sistema formativo francés después de las reformas escolares: la del científico del laboratorio y la del científico para la enseñanza. El primero será un productor de conocimiento y el segundo un comunicador de dicho conocimiento, quien, en definitiva, establecerá las bases fundacionales de la didáctica. Aquí fue muy importante, por ejemplo, el papel que jugó la psicología en la formación de la didáctica. Quienes jalaron la constitución de dicha disciplina habían sustentado, por lo menos, dos tesis de doctorado (Una en psicología y otra en disciplinas como las matemáticas, las ciencias o el francés).

El lugar preponderante de las ciencias y las matemáticas en la reforma escolar de la segunda mitad del siglo xx está asociada a la representación de la ciencia como motor de la modernidad social. Este hecho es importante, pues establece nuevas representaciones relacionadas con su lugar en la institución escolar y la jerarquía. Las matemáticas serán tan importantes como la biología, la química, la física, la tecnología, pero también la educación física, el arte, el lenguaje o la filosofía. El lugar de la ciencia en la escuela estaría asociado a la existencia de asociaciones y organismos científicos como el Centro Nacional de Investigación Científica (CNRS), fundado en 1939, o la Oficina de Investigación Científica de Ultramar (ORSTOM), creada en 1943 y transformada en Instituto de Investigación para el Desarrollo (IDR) en 1998. (Jean-Louis, 2001). Entre 1950 y 1960 se fortalecen las asociaciones de ciencias, las que, frente a las reformas del sistema escolar, van estableciendo las exigencias en cuanto al financiamiento, formación y rol en la sociedad. Es en este marco que el CNRS deviene una instancia de producción, información y agenciamiento de la investigación, estableciendo

vínculos con las universidades, el sistema empresarial y el ejército, por ejemplo.

Otro gran coloquio tuvo lugar en 1956, en la misma ciudad, cuyo tema central fue el papel de la ciencia en las reformas económicas. Este coloquio fue organizado por Pierre Mendès France y convocado por la revista *Les Cahiers de la République*. A este importante evento asistiría un número considerable de científicos, profesores universitarios, congresistas, empresarios, entre otros, quienes trazaron los *Doce puntos de la ciencia*. Las conclusiones de tan importante evento científico se resumían en la necesidad de aumentar el número de científicos, triplicar el número de ingenieros, cuadruplicar el número de estudiantes en las áreas de ciencias, multiplicar el personal de investigación y el de la educación superior científica (Gispert et al., 2015). Este coloquio dio lugar, igualmente, al Plan Decenal de Ciencia, cuyo impacto fue clave en las reformas escolares de mitad de siglo. También fue importante porque incluso estableció qué debía fortalecerse como investigación, los bloques de interés y las necesidades formativas. Así, por ejemplo, en la biología se consideró necesario poner el acento en la genética, la embriología y la bioquímica; en la química: química estructural, química física y nuclear; en física: física de sólidos, atómica, nuclear y molecular; en matemáticas: probabilidades, estadística, información y teoría de juegos (Prost, 1988). Ahora bien, respecto a la enseñanza en el sistema escolar, especialmente desde el grado 5° de educación secundaria hasta alcanzar el bachillerato (grado 11°), el coloquio propuso que se aumentara, como mínimo a tres horas semanales, la enseñanza en ciencias y matemáticas.

Diez años después tendría lugar otro coloquio en Caen, organizado por la Asociación de Estudios para la Expansión de la Investigación Científica (AEERS), cuyo presidente era André Lichnerowicz. En este coloquio se instó al Estado a redoblar los incentivos para la formación de nuevos científicos y a frenar la “fuga de cerebros” hacia países africanos. Como complemento, Pierre Bourdieu elabora y aplica una encuesta en la que

muestra que las carreras de ciencias atraen más a los estudiantes y que estas aumentan considerablemente su matrícula respecto a carreras como derecho, letras o medicina. Igualmente, la encuesta mostraba que los mejores estudiantes provenientes de las clases altas se dirigían a los estudios de matemáticas generales y física, mientras que los estudiantes de origen social más modesto escogían licenciaturas en matemáticas, física y química y los de las clases populares escogían los estudios considerados como los más fáciles (Bourdieu, 1966).

Renovación de la Enseñanza de las Matemáticas

El nacimiento, desarrollo y consolidación de la didáctica como un campo de saber en el seno de las Ciencias de la Educación francófonas es producto de muchos factores, entre los cuales uno tiene que ver con la renovación de la enseñanza de las matemáticas, producto a la vez de las reformas escolares que tuvieron lugar en la década de los años sesenta del siglo anterior. En efecto, en 1966, el ministro de la Educación Nacional, Christian Fouchet, convoca a una Comisión de expertos encargada de diseñar las condiciones institucionales para la reforma de la enseñanza de las matemáticas, cuyos trabajos iniciarían en el mes de enero del año siguiente bajo la dirección del matemático, físico teórico, profesor del Collège de France y miembro de la Academia de Ciencias, André Lichnerowicz.

El programa de la reforma apuntaba a los contenidos de esta disciplina escolar para el *second degré*, equivalente a los grados noveno, décimo y once del sistema escolar de nuestro país. La Comisión consideraba, no obstante, ir un poco más atrás, es decir, reformar los contenidos de los grados séptimo y octavo (*troisième* y *quatrième*), pues los comisionados defendían, de un lado, la idea de que las matemáticas son una ciencia deductiva y no experimental, lo que suponía enseñar las nociones de dicha ciencia y, de otro lado, las matemáticas forman una teoría -la teoría matemática-, lo que implicaba reunir los contenidos en una misma estructura hasta entonces separados. Se trataba de

que los estudiantes pudieran aprender a diferenciar el mundo físico del mundo matemático (Enfert & Gispert, 2011). En el Boletín Oficial del 28 de mayo de 1970 se publicarían los nuevos contenidos de las matemáticas que debían enseñarse (APMEP, Bulletin des Professeur de Mathématiques de l'Enseignement Public, 1970). Por ejemplo: estudio de funciones numéricas de una variable real (noción de continuidad, noción de límite, noción de derivada); cálculo integral; funciones elementales y estadísticas y probabilidad; números enteros naturales, aritmética; números reales, cálculos numéricos, números complejos, cálculo diferencial, cálculo integral, entre otros. Los contenidos de las nuevas matemáticas apuntaban al logro de un pensamiento matemático que iniciaba en noveno grado hasta llegar al grado once o terminal. Así mismo, dichos contenidos estaban pensados según el tipo de bachillerato (terminal B, C, D y E, los cuales estaban orientados a las especialidades de ciencias, comercial, ingenierías y ciencias). El contenido de la nueva matemática tenía su razón de ser, pues se trataba de articular, en el seno de la ciencia, el papel fundador de la matemática en tanto instancia de pensamiento. "Todo nuestro esfuerzo de inteligencia del mundo físico tiende, con frecuencia, a la elaboración de las grandes teorías que apuntan a representar lo más fiel posible la realidad, y esta representación es matemática" (Lichnerowicz, 1966).

La reforma en estos grados obedeció a factores del orden nacional e internacional (Gosztanyi, 2015). En efecto, el movimiento conocido como "matemáticas modernas" es producto de hechos tecnológicos muy importantes de la época, especialmente el lanzamiento, en 1957, del Sputnik 1 (Gispert & Schubring, 2011; Kilpatrick, 2012). Este hecho significó para países como Francia, Estados Unidos y Alemania un desafío que les impuso la necesidad de revisar los contenidos y la manera como se estaban enseñando las matemáticas en los niveles de la secundaria y la universidad. A la par, dicha reforma era concomitante con las propuestas de la OCDE, -que para la época se denominaba OECE- de impulsar, entre los países técnicamente desarrollados, intercambios sobre los contenidos

a enseñar de las matemáticas en las escuelas secundarias y en los primeros semestres de la universidad; reforma que, por su carácter de urgencia, estaba orientada a la formación de ciudadanos críticos, capaces de promover conocimiento y adaptaciones a los cambios económicos.

¿A qué obedecía el que las matemáticas fueran consideradas, a partir de esta reforma, como una disciplina para la ciudadanía? Aquí el concepto de ciudadanía aparecía, a juicio de los expertos, como un espacio de cristalización de los ideales que inspiraron la Revolución dos siglos antes, y cuyo desafío imponía la necesidad de democratizar el acceso a la cultura, los saberes, la tecnología, los conocimientos, la ciencia. Tal como lo hemos señalado en las reformas educativas, la democratización escolar mostraba las desigualdades escolares (Savoie, 2014), materializadas en el acceso a los estudios superiores para los hijos del pueblo, en la cual se clasificaban, entre otros, oficios como los de la agricultura, la construcción, artesanía, entre otros. Mientras las profesiones “nobles” –medicina, derecho, ingenierías– estaban reservadas para las clases privilegiadas; los hijos de artesanos se enfrentaban a obstáculos infranqueables y se veían excluidos del ascenso social. Esto suponía una desigualdad en la formación del ciudadano y una exclusión agenciada por el sistema, y en consecuencia una deformación natural del ciudadano como sujeto político, como actor de saber, como individuo de cultura. Es así que las matemáticas fueron llamadas a contribuir con el cierre de brechas, con la apertura a otros saberes y con la formación crítica del sujeto niño. En efecto, las razones que sustentaban esta convicción eran las siguientes: primero, el saber matemático les brindaría a los niños, niñas, jóvenes y adultos los conocimientos operacionales para poder vivir e interactuar en la sociedad de una forma más equitativa; segundo, dicho saber tiene la capacidad de integrar en los procesos culturales, sociales y de producción las condiciones de abstracción requeridas y, tercero, a mayor capacidad de abstracción, mejores serían las condiciones de convivencia y, por esta vía, mayor el impacto de la integración en el proyecto de ciudadanía.

Es decir, las matemáticas no solo se aprenden para poder operar en los intercambios propios con la realidad y con los otros (sujetos), sino que también promocionan un sentimiento de inclusión y de reconocimiento del sujeto como ciudadano, como agente en el proyecto de sociedad. Estos procesos se hacen más potentes cuando están acompañados del aprendizaje de la lengua primera o lengua madre. La ciudadanía no se comprende solo como una inscripción en el proyecto de sociedad, sino como el reconocimiento del otro cuya voz lo sitúa en el lugar de sujeto político. Ciudadanía no es obediencia, sumisión, comportamiento sin reflexión; ella es, muy especialmente, el reconocimiento del individuo como un sujeto de derechos y deberes, fuente suprema de la nación. Es muy probable que esta visión hiciera de las matemáticas una disciplina política, si por ella comprendemos la formación del ciudadano y cuya subjetividad mostraría el uso razonable del pensamiento y sus sofisticadas estrategias de abstracción. Saber pensar es, en últimas, la exigencia de una ciudadanía culta, democráticamente reconocida y abiertamente participante. En esto, las matemáticas contribuyen, tanto como lo hace el lenguaje y las otras ciencias, en la construcción de un espacio social, políticamente necesario y culturalmente rico al que se reconoce como escuela.

La reforma de la enseñanza de las matemáticas tiene lugar en plena Guerra Fría y, con ella, la guerra espacial, especialmente entre Estados Unidos y la antigua URSS. La década de los años sesenta anunciaba un cambio en la vida social, económica y tecnológica, para lo cual era necesario introducir nuevas prácticas en las formas de enseñar las matemáticas. A la par, la democratización y masificación de la educación, la liberación de la tecnología engendrada en la Segunda Guerra Mundial, las nuevas teorías sobre el desarrollo del niño y las nuevas teorías pedagógicas provenientes del concepto de activo agilizaban dichas reformas. En el contexto internacional, la existencia de la Comisión Internacional para el Estudios y Mejoramiento de la enseñanza de la Matemática, CIEAEM por sus siglas en francés, propendía por los métodos pedagógicos activos y se nutría de

los aportes de la psicología moderna y los trabajos de Jean Piaget sobre el aprendizaje.

Los métodos modernos y la psicología se unieron a través del concepto de “estructura”, asunto que inspiraría al grupo Bourbaki y su célebre iniciativa de una enseñanza de las matemáticas modernas y reflexivas. La Oficina Internacional de la Educación de la Unesco, cuyo director era Jean Piaget, publicaría varias recomendaciones sobre la enseñanza de esta disciplina en la educación elemental. Así mismo, la renovación de las matemáticas es concomitante con el surgimiento de nuevos campos, como por ejemplo el álgebra lineal, el cálculo diferencial, el cálculo de probabilidades y la estadística; así como el surgimiento de métodos y las formas modernas de las ciencias matemáticas (lenguaje formal, la axiomatización, la estructura).

A lo anterior se unirían los intensos debates epistemológicos sobre el conocimiento matemático que se daban en el ámbito internacional. Estos debates recogían las tradiciones anglosajona y francófona de la filosofía de la ciencia, pues entre *modelo* y *representación* se tejía una distancia no solo de orden epistémico sino también cultural. Mientras los ingleses consideran el *modelo* como la instancia de construcción mental de cuya acción se desprenden los axiomas, conceptos y estructuras; los franceses optarían por el de *representación mental* para explicar que la mente humana trae hacia sí las cosas del mundo y construye otra realidad, que, en el caso de las matemáticas, transita a través de conceptos como *número*, *cifra*, *conjunto*, etc. Modelar, en matemáticas, consiste en organizar según un modelo, y *modelizar* significa establecer el modelo-estructura de una cosa. Este último consiste en hacer uso de un conjunto de teorías, métodos, conceptos, los que permiten a la vez describir, comprender y avizorar comportamientos externos a las matemáticas. La representación, como lo veremos en el capítulo tercero, proviene del ámbito del saber antropológico, sociológico y psicoanalítico, y sirve para, en el caso de las matemáticas, anteponer las ideas sobre un objeto, y luego, a través del aprendizaje del lenguaje matemático, saber

si corresponde con la realidad del objeto en sí. Esta instancia de representación es organizadora del contenido matemático y de ella surge la estructura del saber didáctico en matemáticas, en matemáticas modernas.

En síntesis, las matemáticas modernas, cuyo nombre está asociado a Nicolás Bourbaki, es un movimiento que nace en 1935 con la organización del Seminario Internacional sobre las Matemáticas, y de su concepción a partir de la “teoría de conjuntos”, cuyo método axiomático procede de lo general a lo particular, y de los conceptos de estructura de números (reglas de suma y multiplicación aritmética y de sus combinaciones) (Bourbaki, 1970). Por este motivo, el objetivo de la reforma de la enseñanza de las matemáticas en Francia se propuso introducir en la formación elemental un poco de complejidad propia de la estructura de los números, especialmente cuando la enseñanza dogmática tenía tendencia a guardar silencio so pretexto de no atormentar a los jóvenes espíritus (Balibar, 2012).

Esta reforma apuntó a dos grandes aspectos: lo propiamente didáctico y lo relativos a qué enseñar. El aspecto crucial para la didáctica se refiere a los procesos mentales de aprendizaje y representación del saber matemático en los siguientes aspectos: reflexiones sobre la estructura, conocimiento sobre los fundamentos, relaciones entre modelos y realidades, lo cual exigía una forma adecuada de ayudarle al estudiante a comprender el sentido más que la mecánica, las relaciones de realidad y sus abstracciones, y menos sus memorizaciones. Respecto al qué enseñar, se trató de promover los saberes para una sociedad altamente tecnológica, profundamente igualitaria, decididamente democrática y altamente productiva.

Cómo enseñar y qué enseñar desencadenaron la creación de los Institutos de Investigación de Enseñanza de las Matemáticas (IREM). En la consolidación de dichos institutos de investigación el papel crítico y colaborativo de la Asociación de Profesores de Matemáticas de los Establecimientos Públicos (EPMEP) fue importante. El territorio de acción de estos institutos fueron

las universidades y sus agentes, los profesores universitarios y de base a quienes el Estado les asignó la tarea de establecer las condiciones institucionales para el mejoramiento de los aprendizajes matemáticos en escuelas y colegios.

Un tercer sujeto fue el psicólogo cognitivista, quien contribuiría con el diseño de situaciones de aprendizaje. Es en el seno de estos institutos que nacería la teoría de las situaciones didácticas, cuyo nombre original se conoce como "*Génie didactique*". Las investigaciones de Brousseau, en el Instituto para la Investigación en la Enseñanza de las Matemáticas, IREM de Burdeos, se enfocaron en la formación continua del profesorado de matemáticas en los grados en los que intervenía la reforma, asunto que lo llevaría a la creación del Centro de Observación y de Investigación sobre la Enseñanza de las Matemáticas (COREM), el cual funcionaría de 1973 a 1990, y de allí, al nacimiento de la teoría de las situaciones didácticas (Margolinas & Drijvers, 2015; Douady, 1994; Perrin-Glorian & Baltar Bellemain, 2019).

En fin, la renovación de la enseñanza de la matemática tiene su génesis en los factores propios de la investigación matemática, la guerra espacial y la conquista del espacio, el lanzamiento del Spunik 1, los seminarios de educación matemática impulsados por la CIEAEM, el papel del grupo Bourbaki, el rol de la OCDE en las transformaciones de los contenidos matemáticos y, muy especialmente, la Comisión Lichnerowicz, que supo entender el poder de las matemáticas para una vida más democrática, de inclusión y crítica. Los IREM, por su parte, fueron los espacios de acción de la reforma, permitiendo que los nuevos contenidos se conjugaran con la formación del profesorado de matemáticas, y de allí surgirían las teorías didácticas que hoy son dominantes en el ámbito francés.

Renovación del Francés Lengua Materna y Extranjera

La reforma de la enseñanza del francés lengua primera y lengua segunda (FL1-FL2) estuvo aparejada con la de las matemáti-

cas y tuvo lugar en el gran periodo transformador del sistema escolar de los años 1960. Tres grandes momentos caracterizan los cambios introducidos en la enseñanza del francés para las escuelas y colegios. El primer momento se conoce como la Comisión Rouchette (1963-1969), el segundo denominado de experimentación 1967-1972 y el tercero corresponde a la publicación de las Instrucciones 1972 (Bishop, 2008). La reforma de la enseñanza del francés lengua materna es resultado igualmente de los efectos de la reforma escolar Bethoin de 1959, conocida también como “Reforma de la prolongación de la escolaridad obligatoria”, cuyos límites los establecería la reforma escolar de 1975 y la creación del colegio único, conocida también como “Reforma Haby”. La reforma en la enseñanza del francés es concomitante con la democratización en el acceso a los grados noveno, décimo y once, y la creación, en 1967, de la Asociación Francesa de Profesores de Francés (AFPF) y el surgimiento, un año después, de la revista *El Francés Hoy –Le Français Aujourd'hui* -. (David, 2018).

El *Manifiesto de Charbonnière*, de naturaleza similar a la *Carta de Chambéry*, publicada por los profesores de matemáticas por la misma época y año (APMEP, 1968), es un texto donde, en 1969, los integrantes de la AFPF proponen los objetivos para un aprendizaje del francés que recoja la tradición y el presente, pero, sobre todo, que esté inspirado, orientado, definido por los avances de la investigación didáctica y lingüística. Este manifiesto expresa los cambios en los contenidos, las técnicas, los alcances de la lengua en la sociedad tecnológica y de saber, las prácticas de formación del profesorado, la relación con las ciencias, el arte, la cultura, las matemáticas, el deporte y todo otro ámbito de realización del ser humano, una pedagogía del francés más viva y transformadora.

Propiamente dicho, la reforma de la enseñanza del francés exigió la conformación de una comisión presidida por el poeta Pierre Emmanuel, comisión que iniciaría actividades el 17 de marzo de 1970 (Cardon-Quint, 2010). La reforma debía, a juicio

de los integrantes, centrar sus acciones de cambio en los objetivos del aprendizaje del francés lengua primera, los cuales eran: dominio de la lengua oral y escrita; aprendizaje de la lectura, lo que implicaba pensar en el profesor de lengua como un sujeto iniciador, lector y promotor de la cultura; el papel del lenguaje en la formación de un sujeto para la vida, lo que exigía centrar los saberes de la lengua en la sensibilidad afectiva y estética, imaginación, sentido social e inteligencia.

La Comisión Rouchette, verdadero inicio de la renovación de la enseñanza del francés lengua primera, consideraba que el fracaso escolar se debía principalmente al débil dominio de la lengua, lo que atentaba contra la democratización del saber. A la par, en los contenidos de enseñanza predominaba la reflexión antes que la aplicación. En esto fueron decisivo los aportes de la investigación lingüística y psicológica, en cuanto trazaron las acciones que debían emprenderse para un aprendizaje efectivo de la lengua. Tres grandes propósitos se propuso alcanzar la reforma:

i). Que el niño posea su lengua materna, dándole la posibilidad de utilizar todos los recursos. Se trataba de hacerle adquirir el dominio de la lengua francesa contemporánea, oral y escrita, mediante la formación en la comunicación y la expresión. Esta debería permitir el uso de formas cada vez más elaboradas, cada vez más adaptadas al “registro de la lengua” que conviene a las situaciones en las que el niño habla o escribe.

ii). Al mismo tiempo, se alentaba el libre proceso de creación verbal personal, sin el cual la sensibilidad y la imaginación infantiles no podían desarrollarse y enriquecerse plenamente. Esto era necesario para una apertura a ciertas formas de la literatura y especialmente a la poesía.

iii). Por último, el aprendizaje y la práctica de la lengua escrita; el aprendizaje de una utilización constructiva de documentos diversos (hablados, escritos, filmados) permitiría hacer de la lengua materna el instrumento necesario y privile-

giado de una verdadera cultura general. La enseñanza renovada del francés debería facilitar el acceso de todos los niños a una lengua enriquecida por la comunicación con los demás, la expresión escrita y oral personalizada, y hacer posible, para un mayor número de ellos, la educación secundaria de larga duración. (Vigner, 2009), (Huet, 2024)

En general, la reforma de la enseñanza de la lengua francesa en las escuelas, colegios y liceos estuvo atada a los principios de la democratización escolar, a la formación de la ciudadanía, a la promoción de una verdadera democracia tal como lo dictan los tres principios de la revolución y, muy especialmente, la formación de científicos con capacidades para promover el saber de sus investigaciones y tejer puentes entre los sectores de la economía, y la francofonía como medio colonizador y geopolítico. Ahora bien, no hay que olvidar que anterior a la reforma de la Rouchette ya existía la Alianza Francesa, dispositivo de promoción del francés en el mundo y particularmente en las colonias. Con los movimientos de Liberación Nacional, en Argelia particularmente, la necesidad de crear estructuras de acogida, formación y profesionalización de personas no francófonas, y la enseñanza del francés como lengua extranjera sufre igualmente una transformación. Es decir, la reforma de la enseñanza aprendizaje del francés tuvo una fuerte motivación política, científica y económica.

Formación Docente y Saberes Escolares

La forma escuela de la segunda mitad del siglo xx, resultado de la escuela de la República, se tejerá sobre dos grandes ejes: de un lado, la organización de saberes cuyas demandas sociales exigía la industrialización y cuyos efectos se observarán en la institucionalización de nuevas formas de transmisión cultural y el surgimiento de nuevas profesiones; de otro lado, la organización escolar por parte del Estado y la clasificación de los saberes escolares en forma de disciplinas (Hofstetter, 1998; Brousseau, 2012). Estos saberes responden a la democratización escolar, la

institucionalización de escuelas generales primarias, colegios secundarios y liceos y la creación del colegio único. En este marco se creará una nueva tipología identitaria de los docentes, pues quienes atiendan la formación elemental serán maestros formados en las Escuelas Normales Primarias; luego en la universidad, en la que adquieren los conocimientos de base, conducentes al certificado de aptitud pedagógica y se denominan maestros de escuelas de estudios generales. En 1969, estos maestros se transforman en profesores de enseñanza general de colegio (Bret, 2015) y entran a disputar con los agregados formados en las Normales Superiores como aquella de la Rue d'Ulm.

Como se sabe, en la década que nos ocupa, el sistema escolar segregaba, pues articulaba la organización en tres niveles: primaria, secundaria y universidad. Las escuelas enseñaban las bases de las disciplinas y sobre todo a leer, contar, escribir, restar y multiplicar, algo de educación cívica y algunos rudimentos de salud, higiene y nutrición. En las clases secundarias, los aprendizajes eran clásicos y modernos y accedían a ellos los más capaces, quienes gozaban de recursos culturales y financieros. La gratuidad de la educación elemental estaba asegurada hasta los nueve años y se dio en 1930 (Defresne & Krop, 2016).

La reforma Berthoin de 1959 democratizaría el acceso a la educación hasta los 16 años, es decir abriría las compuertas para que los hijos del pueblo prosiguieran los estudios secundarios y establecería los estudios técnicos entre el final de la educación primaria y la secundaria. En esta estructura existían las instituciones de cursos complementarios, cursos generales, cursos técnicos, cursos especializados. El tercer nivel se refiere a los estudios superiores, a los cuales sólo accedían muy pocos provenientes de la secundaria. La reforma de 1975 crea el colegio único pues unifica las clases complementarias, los cursos generales, etc., los liceos profesionales y clásicos.

Ahora bien, la formación docente en la primera mitad del siglo xx estuvo unida a la reorganización de las Escuelas

Normales Primarias (Régnier, 2019), instituciones estas que habían sido menguadas durante el gobierno de ocupación (1939-1945). Ellas tenían asiento en los antiguos institutos de formación profesional. Un años después del fin de la Segunda Guerra Mundial, estas instituciones retoman los principios que las guiaban –normalizar, nivelar, orientar, vigilar, formar– y las prácticas que las inspiraban –hacer, reflexionar, innovar–. Principios y prácticas encontraron eco en su resurgimiento y aplicación en la educación de base para quienes seguían los estudios de bachiller. Así, entonces, para ser normalista se debía obtener el bachillerato y los principios pedagógicos rectores en la formación de los institutores e institutrices. La reorganización de las Escuelas Normales se incrusta en la reforma Berthoin de 1959 en los siguientes términos: la formación debía estar dirigida a atender los cursos complementarios hasta los 16 años, los cursos especializados, la enseñanza agrícola, la enseñanza en las clases de transición, las clases prácticas en las instituciones anexas. La formación del normalista de escuelas primarias era teórica y práctica. La primera desarrollaba los contenidos psicopedagógicos: psicología del niño, pedagogía general, historia de las doctrinas de la educación, historia de la escuela francesa, pedagogía de diversas disciplinas; la segunda, tenía lugar en una institución anexa durante tres meses cada año: sabiendo que la formación de los institutores e institutrices era de tres años (Bloch, 1968), la formación práctica estaba acompañada por un inspector quien evaluaba las cualidades y capacidades del alumno-maestro.

Por su parte, los profesores de las clases complementarias debían seguir una formación en la Universidad y esto llevó al gobierno de reconstrucción nacional –de Charles De Gaulle– a crear los centros de formación en Caen, Lille, Nancy y Toulouse. En estos centros se forma a los profesores en ciencias, en ciencias agrícolas y en cursos complementarios como por ejemplo cursos familiares. También se crean los Centros de Formación de Profesores de Colegios de Enseñanza General, en donde los estudiantes obtenían el Certificado de Aptitud de Profesor de cursos de enseñanza general. Así mismo, se crea el Certificado de

Aptitud para la educación de niños y adolescentes deficientes o inadaptados (CAEI), los que estarían en el centro de las Escuelas Normales y que posteriormente, en 1964, darían lugar a la creación de los centros regionales de formación de institutores y de institutrices encargadas de la enseñanza y educación de niños y adolescentes con deficiencias de aprendizaje o dificultades de adaptación. En 1979 se crea el Diploma de Estudios Universitarios Generales (DEUG), y cobija a los futuros docentes, quienes ya no se formarían en las Escuelas Normales sino en la Universidad.

La formación de base, tanto en las Escuelas Normales como en la Universidad, estuvo acompañada de cursos de formación pedagógica complementaria para: directores de los cursos complementarios, profesores de niños con dificultades de aprendizaje, de los cursos complementarios agrícolas, entre muchos otros. Estos cursos, de poca duración, fueron los pilares de lo que se conocerá, en los años 1970, como “formación continua de los docentes”, materializada con la Ley del 16 de julio de 1971 y mejor conocida como “formación permanente”, donde los avances en didáctica serán decisivos pues gracias a este dispositivo los IREM avanzarían en la investigación *in situ*, especialmente en el mejoramiento de los aprendizajes en matemáticas, así como en la enseñanza del francés y de las ciencias.

La formación continua de los docentes dará lugar al nacimiento de un conjunto de organismos encargados de apoyar el mejoramiento de la educación escolar. Así, aparecen los “consejeros pedagógicos”, adscritos a las academias (secretarías de educación regional), los Equipos Departamentales de Renovación y Animación Pedagógica (EDRAP), los Centros de Formación e Información para la Escolarización de los Niños Migrantes (CEFISEM), y el reforzamiento de los Centros Regionales de Desarrollo Pedagógico (CRDP). Todas estas estructuras serán decisivas para el desarrollo didáctico en las disciplinas escolares y, dos décadas después, serán reunidas en una sola estructura conocida como las Misiones Académicas para la Formación del Personal de la Educación Nacional (MAFPEN).

Las estructuras de formación docente de los años sesenta del siglo anterior encuentran un espacio de reflexión nacional muy importante. En efecto, del 15 al 17 de marzo de 1968 en la ciudad de Amiens tuvo lugar el coloquio “Para una nueva escuela: formación de profesores e investigación en educación”, organizado por la Asociación de Estudios para la Expansión de la investigación científica (AEERS). Este coloquio es consecuencia del que tuvo lugar en Caen, en 1966, sobre las reformas de la ciencia y la institucionalización de las Ciencias de la Educación (febrero de 1967). Como grupos de apoyo, el coloquio encontraría eco en el Grupo Francés de la Educación Nueva, dirigido especialmente por Gaston Miliaret, uno de los fundadores de las Ciencias de la Educación y en revistas como los *Cahiers pédagogiques*, *Éducation & développement*, entre otros. El coloquio de Amiens es importante porque confrontará el concepto de *capital humano*, de fuerte tendencia economicista y del cual se inspiraban las reformas escolares del segundo grado que promovió y aprobó el general De Gaulle y sus ministros. El coloquio se organizó a partir de reportes de encuestas y mesas de trabajo así: i) finalidades de la enseñanza, ii) formación cultural del individuo, iii) evolución de las estructuras de los establecimientos, iv) formación y formación permanente de los profesores, v) innovación e investigación en educación (Robert, 2008).

El tema relativo a la formación de los profesores insistía en la necesidad de unificar a los docentes en un solo cuerpo y dejar atrás la división de profesores de primaria y de secundaria. Se debía impartir la formación en la universidad, y en cada departamento crearse un centro universitario de formación y de investigación en educación; debía recuperarse el sentido de *maestro* como aquel sujeto de la tradición clásica humanista inspirado por el pensamiento, y cuya función no era otra que la de ser un transmisor de las experiencias humanas, un puente entre el pasado y el presente. Este aspecto se fortalecería con el tema de la investigación y la innovación, pues, como se sabe, estaban en marcha las reformas de la enseñanza de las matemáticas, de las ciencias y del francés lengua primera y segunda. La institución

escolar debía ser un espacio de investigación e innovación, el resultado de las investigaciones didácticas.

Las propuestas de coloquio de Amiens se convertirían en las orientadoras de la formación docente, y responderían a los problemas ligados con la masificación de la escolaridad en la secundaria y a las nuevas demandas de saberes científicos para la formación de un ciudadano crítico, un profesional competente, un sujeto de saber (Prost, 1999). La reforma del Liceo, por ejemplo, abriría las puertas de acceso a las capas campesinas y a los hijos de obreros, lo que implicaría un aumento de los efectivos escolares. Una mayor democratización escolar exigió una mejor cualificación docente y una más clara selección, organización y distribución de los saberes de base. La formación docente impartida en las facultades y escuelas normales estaría anclada a la reflexión de las prácticas de enseñanza sobre las cuales se tejería un potente acervo de saber ligado a la transmisión.

La formación docente impartida en la universidad promovió la necesidad de intervenir en los saberes escolares, no sólo en términos de una enseñanza efectiva, sino, y más importante, en la convergencia de tres grandes aspectos: la relación con las ciencias de referencia, los fundamentos empíricos referidos a la observación e intervención en los procesos de aprendizaje del saber científico y, finalmente, la ampliación del campo didáctico producto de los avances y desarrollos de las investigaciones prácticas en los centros de enseñanza (Schneuwly, 2020). Los resultados de las investigaciones aquí se convertirán en saberes transferibles en la formación docente.

La fuerte investigación impulsada desde finales de los años sesenta promoverá la imagen de dos grandes polos de investigación y práctica en el espacio de las didácticas disciplinares: del lado de la investigación descriptiva y explicativa, las investigaciones sobre la historia y epistemología de las disciplinas escolares, la organización de los saberes escolares en las disciplinas, los análisis sobre la construcción de los saberes en las interacciones en clase y el análisis de las capacidades de los

estudiantes en relación con los saberes enseñados; del lado de la ingeniería didáctica, se observa la elaboración de modelos didácticos de los saberes enseñables, la elaboración de secuencias/dispositivos didácticos para la enseñanza y observación y el análisis de la realización de secuencias/dispositivos y sus efectos sobre los alumnos (Schneuwly, 2020, p. 51).

En síntesis, la formación docente de los años 1960 se caracterizó por ser teórica y práctica tanto en las Escuelas Normales Primarias, Las Escuelas Normales Superiores, la Universidad y los Centros de Formación profesoral. Las Escuelas Normales Superiores formaban a los profesores de los colegios generales y para los liceos; era la agregación (Leblanc, 2013). La democratización impuso la necesidad de cualificar a los docentes institutores, pues se trataba de que un número mayor de estudiantes de las clases populares prosiguieran sus estudios en la secundaria y llegaran has los propiamente superiores. La experimentación pedagógica fue importante porque abrió el camino para el nacimiento de las didácticas, especialmente porque las facultades emprendieron, gracias al apoyo del gobierno, la creación de estructuras de investigación en tres campos específicos: matemáticas, lengua francesa y ciencias. La creación del Colegio Único armonizó la profesión docente en tres categorías: de primaria, secundaria y de liceo. No obstante dicha armonización, se produjeron tensiones entre quienes seguían la formación de agregados para los liceos y quienes se formaban en los certificados para profesores de colegios generales. La discordia giraba en torno al estatuto, la identidad y el horario. La agregación sigue siendo una formación noble, altamente científica, extremadamente selectiva y profundamente elitista. Los agregados son profesores para los liceos, estructuras donde se forma el pensamiento y se selecciona la formación universitaria o se construye el destino profesional e intelectual del joven.

También es importante señalar que la estructura de la formación docente de los años 1960 es la base de la formación de los años 1980, y esto porque la experiencia mostró que debía

tener lugar en instituciones especializadas como los IUFM, transformados en 2013 en Escuelas Superiores del Profesorado de la Educación (ESPE) y, a la vez, estos pasaron a llamarse Institutos Superiores del Profesorado y de la Educación (INSPE). Medio siglo después, la formación del docente se materializa en los Másters de Enseñanza, Educación y Formación (MEEF).

Otro aspecto importante es la relación del docente con las disciplinas escolares, y esto fue crucial para el sistema pues condujo a los expertos a promover investigaciones sobre la naturaleza de los saberes disciplinares, y a la vez crear referenciales para explicar las dificultades respecto del aprendizaje de los estudiantes. Las disciplinas escolares devienen entonces, entre 1960 y 1970, el espacio de identidad docente, pues el profesor del ciclo secundario y de liceo, formado en las Escuelas Normales Superiores o en la universidad, se desempeñará en su disciplina de formación (matemáticas, biología, química, francés, filosofía, etc.), a diferencia del profesor de educación general. Esto obedece a la clara organización escolar en el secundario y en el liceo, pues allí ningún profesor será un sujeto de relleno, porque los programas son claros en cuanto a las competencias y perfiles docentes. Las disciplinas escolares, al ser las organizadoras de la formación escolar, devienen campos de reflexión sobre los aprendizajes, lo que permitirá, en últimas, el nacimiento del campo didáctico.

II. Primeras Didácticas

En Francia, puede situarse el surgimiento de las primeras didácticas disciplinares entre 1970 y 1990. Ellas surgen como respuesta a las transformaciones en los contenidos de la enseñanza, a las reformas escolares que las propiciaron, al surgimiento de las asociaciones de profesores y de las asociaciones de enseñanza del francés, de las matemáticas y de las ciencias (naturales y sociales) y a la revalorización de la profesión docente, entre otras. Desde luego, el tema central se observa en la relación saberes y aprendizajes en la escuela, lo que supone, de entrada, una respuesta de orden económico y científico. Para hacer más competitivos los sectores económicos se requerían mejores aprendizajes; para una mejor y más potente ciencia era necesaria la transformación de los saberes de base, de sus métodos para asegurar los aprendizajes y de los espacios de apropiación. Incluso el papel de la ciencia se constituye, vía la escuela y sus saberes, en un espacio político, pues mejores ciudadanos, más formados y creativos, suponían transformaciones escolares radicales. De esto dan cuenta, por ejemplo, la formación de científicos para la sociedad, la industria, lo militar, pero también para su geopolítica colonial, y muy especialmente en la década de los años 1960. Esto explica por qué las primeras didácticas se sitúan en las matemáticas, el francés, las ciencias naturales y sociales, pues son ellas las llamadas a garantizar el poder científico requerido en la geopolítica de la ciencia, el poder lingüístico necesario para lograr los propósitos de la colonización, y el aprendizaje de los saberes sociales como mecanismo de conocimiento del poder hegemónico, coloniza-

dor y militar francés. En este orden, estas primeras didácticas son, en apariencia, expresiones de los cambios escolares producidos en el seno de la sociedad de bienestar, y no obstante su real significado es político, tal como lo veremos, incluso en su poder expresado a través de las teorías de referencia.

Las primeras didácticas producirán conceptos y, por esta vía, se construirán tres grandes teorías: las *situaciones didácticas*, la *transposición didáctica* y los *campos conceptuales*, teorías estas que darán lugar, en la década de 1980, al surgimiento del campo disciplinar del que nos ocuparemos en el siguiente capítulo. Por el momento, es procedente identificar algunos elementos de orden histórico relativos al surgimiento de las primeras didácticas, pues esto nos permitirá entender el porqué de sus desarrollos y posicionamientos en el seno de las Ciencias de la Educación.

Didáctica de las Matemáticas

En el nacimiento de la didáctica de las matemáticas jugó un papel importante la Comisión Internacional para la Enseñanza de las Matemáticas (CIEM), pues ella impulsó la modernización de los contenidos y tuvo un rol importante en la formación de los maestros. En la ciudad de Lyon, en 1969, tuvo lugar el 1er Congreso Internacional de Educación Matemáticas, y del seno de dicho congreso emergieron distintas orientaciones para la enseñanza y la formación de los docentes de la disciplina. A la par, se creó el grupo de Psicología de Educación en Matemáticas, el cual generaría dos de las teorías de referencia: situaciones didácticas y campos conceptuales. El papel de los franceses en la CIEM ha sido muy importante, y esto lo demuestran los presidentes de dicha asociación: Jacques Hadamard (1932-1939), André Lichnérovicz (1963-1966), Jean-Pierre Kahane (1983-1990) y Michèle Artigue (2006-2010) (Dorier, 2014). Otra organización que jugaría un papel fundamental en la constitución de la didáctica de las matemáticas fue la Comisión Internacional para el Estudio del Mejoramiento de la Enseñanza de las Matemáti-

cas (CIEAEM), creada en 1950 por el profesor Caleb Gattegno, quien algún tiempo después encontraría el apoyo de René Servais, Félix Lucienne, esta última una de las grandes maestras de las matemáticas y referente para la didáctica. La Comisión se planteó una cuestión que orientó todos los trabajos relacionados con la enseñanza de la disciplina:

Confrontar los problemas eternos de la pedagogía (comprender la mentalidad de los niños y de los alumnos en su desarrollo, suscitar la creatividad, evitar el dogmatismo, utilizar un lenguaje apropiado, enseñar ciertas técnicas, evaluar los resultados de la enseñanza, ...) y los nuevos problemas provenientes de la evolución de las ciencias, especialmente matemáticas, como la revolución que tuvo lugar al inicio del siglo, a través del reconocimiento de las estructuras lógico-matemáticas y su relación con las estructuras mentales del hombre. (Félix, 1986, p. 8)

En 1969, en las ciudades de Burdeos, Lyon, Paris y Estrasburgo se crearon los primeros cuatro Institutos de Investigación en la Enseñanza de las Matemáticas (IREM). Unos años después, el Instituto Nacional de Pedagogía se transformó en el Instituto Nacional de Investigación y Documentación Pedagógica (INRDP), el que seis años más tarde se escindiría en Instituto Nacional de Investigación Pedagógica (INRP) y en Centro Nacional de Documentación Pedagógica (CNDP). Estas instancias de investigación, junto con la Asociación de Profesores de Matemáticas del Sector Público (APMEP), serán claves en la formación de los nuevos profesores, especialmente para la enseñanza de las matemáticas modernas y para la investigación acción. Las primeras investigaciones estuvieron fuertemente unidas a las teorías de Jean Piaget debido a las relaciones de amistad entre Jean Dieudonnais y otros miembros del grupo de Bourbaki.

En 1971, el matemático Georges Glaeser emprenderá importantes investigaciones en Estrasburgo sobre la enseñanza de las matemáticas, de las cuales se publicarán dos libros de base

para la didáctica: *Una introducción a la didáctica experimental en matemáticas* y *Matemáticas para el alumno profesor*. Otro importante matemático, André Revuz, agregado de matemáticas de la Escuela Normal Superior, impulsor del IREM de Paris, miembro, en 1969, de la Comisión Lichnerowicz, se interesó, entre otros temas, en las formas como el profesorado elaboraba las preguntas, o mejor, las formas de interrogación del profesorado en el aula. Las verdaderas cuestiones que se formula un profesor y que hacen o llevan al estudiante a preguntarse e incluso a plantear más preguntas que respuestas, es la clave de una verdadera didáctica de las matemáticas. Para él, las tres grandes preguntas fueron: ¿de dónde sale esto?, ¿cómo funciona? y ¿para qué sirve? Estos interrogantes, consideraba él, eran muy sanos para la enseñanza de una teoría en matemáticas. En sus investigaciones demostraría que los profesores solían responder, más o menos bien, la segunda pregunta y quedaban mudos respecto de la primera y la tercera, cuya relación es más que lógica. Al no habitar en la primera y la tercera, la enseñanza fracasaba porque, según Bachelard, las teorías científicas son la respuesta, y todo porque en su origen las matemáticas son aplicadas (APMEP, 2008).

En la línea de las investigaciones en didáctica de las matemáticas se encuentra igualmente el matemático francés Jean Kuntzmann, conocido por ser el fundador del primer laboratorio de matemáticas aplicadas a la informática y al cálculo. Fue fundador en el Politécnico de Grenoble, en el sur de Francia, del primer laboratorio de Cálculo. Luego de grandes investigaciones en el campo computacional, en 1967 dedicó sus esfuerzos a la didáctica, de la cual escribirá importantes libros: *A dónde van las matemáticas* (1967), *Aportes de la informática a la didáctica* (1974) o *Evaluación y críticas de la enseñanza de las matemáticas* (1976), y dirigirá un número importante de tesis de doctorado en didáctica. Fue el promotor del IREM de Grenoble, cerca de Lyon, y gran impulsor de las matemáticas modernas en las instituciones escolares a través de la formación del profesorado del área.

El surgimiento del campo de investigación en didáctica de las matemáticas estuvo dado por la construcción de dos grandes teorías: la de los campos conceptuales y la de las situaciones didácticas. Esto fue posible gracias a las investigaciones sobre el terreno, las que, a la vez, se sistematizaron bajo la forma de tesis de doctorado. Entre los impulsores de dicho campo se encuentran, Gérard Vergnaud, quien en 1968 sustenta en la Universidad de la Sorbona su tesis de doctorado de Estado titulada *La respuesta instrumental como solución de problemas*. En 1980 lo hace, en la Universidad de Paris 7, Claudine Blanchard-Laville, sobre *Los estudiantes de psicología frente a la enseñanza de la estadística (análisis) de respuestas a una prueba de matemáticas y a cuestionarios de opinión*. En 1984, Michèle Artigue defiende la tesis de doctorado de Estado, en la Universidad Paris 7, titulada *Contribuciones al estudio de la reproductibilidad de situaciones didácticas. Diversos trabajos de matemáticas y de didáctica de las matemáticas*. En 1984, Régine Douady, en la misma Universidad, defiende su tesis de doctorado titulada *Juego de cuadro y dialéctica instrumento-objeto en la enseñanza de las matemáticas*. En el mismo año, pero en la Universidad de Paris 6, Dominique Pastre defiende su tesis de doctorado de Estado titulada *MUSCADET, un sistema de demostración automática utilizando conocimientos y metaconocimientos en matemáticas*. Guy Brousseau, por su parte, sustentará su tesis de doctorado en la Universidad de Burdeos 1, titulada *Teorización de fenómenos de enseñanza de la matemática* (INRP, s.f.).

Las primeras investigaciones realizadas en el seno de los IREM tuvieron lugar en la escuela, y entre los muchos temas se trabajó las relaciones con los números, proporcionalidad, medidas, áreas, geometría, entre otros. En un segundo momento alcanzaron los grados de secundaria, posteriormente la educación profesional y, más reciente, la educación universitaria. Las investigaciones se inscribían en las teorías de referencia: campos conceptuales (Vergnaud), situaciones didácticas (Brousseau), o teoría antropológica de la didáctica (Chevallard). La primera sedimentó sus referentes conceptuales

de la psicología genética, la segunda es producto de la misma enseñanza de las matemáticas y la tercera es el resultado del análisis sobre los desplazamientos del saber (saber científico-saber común). Así mismo, las investigaciones de Douady sobre las prácticas de las matemáticas, y de la cual descollaría su tesis de doctorado de Estado, aportaría grandes elementos a la práctica del profesorado y también del alumnado.

En la década de 1990, Raymond Duval se interesaría por la noción de los objetos matemáticos en el marco de los fenómenos cognitivos. Así mismo, las investigaciones sobre la demostración producto de las relaciones entre argumentación y prueba, así como la resolución de problemas, estuvieron a la orden del día en la década siguiente. Ahora bien, en la década de 1980 se introduce en los liceos franceses el aprendizaje del computador o informática, lo que implicó la relación del saber informático y el matemático sin dejar de lado la estadística. Este nuevo saber, producto de cambios exógenos, implicaría un nuevo objeto de estudio del cual emergerían, sobre la base de las dos teorías de referencia en didáctica, nuevos espacios de saber en la universidad. Con este nuevo campo de investigación se inician las discusiones sobre la relación entre conocimiento y saber, cuya génesis es producto de la incorporación de la informática y la estadística en la escuela y de los avances del saber matemático escolar, así como los modos de pensamiento del profesorado de la disciplina en la escuela. En general, las primeras investigaciones se clasificaban en la relación conocimiento-saber, de la cual emergerá un objeto más extendido denominado "saber matemático" y cuya apropiación observamos en las otras disciplinas escolares; es este objeto lo que definiría el carácter disciplinar de la llamada didáctica.

En efecto, el conocimiento es producido en el seno de las ciencias, y el que se enseña en la escuela, es saber. Esto opera para los conocimientos científicos, pues hay conocimientos ancestrales cuya naturaleza es distinta, se producen no por la vía del laboratorio ni de la investigación formal, sino por la

experiencia, gracias a las relaciones profundas con el mundo. La diferencia entre saber y conocimiento es crucial, pues el primero alude a una construcción social, mientras que el conocimiento es un logro individual, signo de equilibrio entre sujeto y medio (Margolinas, 2005). El conocimiento matemático, en este caso, es distinto del saber matemático. El paso del uno al otro se denomina “didactación”, lo que significa comprensión del sentido del objeto, su historia, sus conceptos, sus aplicaciones y modelación. Así, el conocimiento matemático desciende, vía los didactas, a la escuela y una vez llega allí recibe el nombre de saber matemático. Este punto de partida tiene que ver con las rupturas frente a la enseñanza de las matemáticas que ignoraban lo real en el niño. Se trató de hacer que el niño aprendiera las matemáticas y no que pudiera tener buenos resultados escolares. Es decir, el proceso de aprendizaje se impuso sobre el resultado, y de allí nacieron las tres grandes teorías que le darían cuerpo a la didáctica de las matemáticas.

La teoría de las *situaciones didácticas*, construida y desarrollada por Guy Brousseau, en 1972, parte de la epistemología de las matemáticas y de los saberes. Entre las representaciones de la matemática pura y aquella de la escuela hay un universo distante, y de lo que se trata es de hacer que el niño aprenda el sentido que la ciencia le otorga a los saberes matemáticos sin dejar de lado sus representaciones. En este ejercicio las investigaciones de Claudine Blanchard-Laville han sido decisivas para la didáctica de las matemáticas. En el marco de la teoría de las situaciones didácticas, su formación psicoanalítica la llevó a estudiar, entre otros, los aspectos psíquicos y relacionales de la situación didáctica desde la perspectiva del profesor o del estudiante. Su tesis de partida es que en el espacio del aula de clase hay efectos inconscientes que emanan tanto del profesor como del estudiante (Blanchard-Laville, 1991).

Respecto a la teoría de los *campos conceptuales*, Vergnaud trazará sus aportes al establecer la relación entre matemáticas y psicología. En especial, sobre los contenidos de la enseñanza al

interior de una psicología del desarrollo cognitivo. Esta teoría permitió jalonar un número importantes de tesis de doctorado sobre el conocimiento matemático en el niño, sus rupturas y distancias.

En síntesis, la didáctica de las matemáticas inicia con la reforma de la enseñanza de los contenidos a finales de la década de 1960, las rupturas de la asociación de profesores de matemáticas frente a la forma como se organizaron los contenidos escolares, la creación de los IREM y el papel de las CIEM, la CIEAEM e incluso la COREM, que en tanto comisión del profesorado de matemáticas, en la ciudad de Burdeos, y gracias a las investigaciones de Guy Brousseau en el colegio Jules Michelet, emprenderán las bases del primer espacio disciplinar de la didáctica. Las primeras investigaciones en el área tuvieron lugar en la escuela, colegios y liceos y se catalogaron como experimentales, lo que permitió incorporar disciplinas como la psicología, el psicoanálisis y la antropología para poder explicar las relaciones de saber y los objetos de conocimiento matemático. El fin de la didáctica de las matemáticas no consistió en mejorar los logros (mediciones estandarizadas) sino en crear dispositivos capaces de hacer que un niño aprendiera las matemáticas, lo que supuso, así mismo, la observancia en el espacio didáctico, las relaciones de saber del profesorado y del alumnado. Se puede decir que la didáctica de las matemáticas emergerá entre los años 1969 y 1985, tiempo suficiente en el que las investigaciones experimentales y la construcción de las teorías de referencia se fueron sedimentando como instancias de formación del saber escolar matemático.

Ahora bien, no podemos pasar por alto que, si bien es cierto que la reforma de las matemáticas modernas produjo un entusiasmo frente al cambio, la reforma fue puesta en tensión debido a la falta de una historia de la disciplina, pues las matemáticas se consideraban como un lenguaje y su enseñanza como un discurso. El saber matemático enseñado entre los años 1970 y 1980 era descontextualizado, con una ruptura fuerte frente a sus orígenes y aplicaciones (Tournès, 1993). Así

mismo, el desarrollo de la didáctica de las matemáticas durante el periodo de 1970 a 1980 obedece a la resistencia frente a la implementación de las matemáticas modernas promovidas por el grupo Bourbaki.

Didáctica del Francés

Al igual que la didáctica de las matemáticas, la del francés (como lengua primera y como lengua extranjera) es hija de las reformas escolares de finales de los años 1960. La enseñanza del francés enfrentará dos grandes concepciones: la del aprendizaje de los saberes de base de la lengua a través de la memorización, pues se consideraba que el estudiante debía dominar la lengua literaria donde residían la clave de una comunicación exquisita, y la del aprendizaje de la comunicación y la expresión (oral y escrita), en función de la creatividad (Bishop, 2008, p. 59). De esta manera bellas letras y creatividad entraron en conflicto, pues la primera romantizaba el ideal del buen burgués, formado para las grandes expresiones públicas, culturales o políticas, y la segunda descendía hasta la pregunta por el ciudadano. La primera excluía a las clases populares y la segunda los rescataba. En últimas, estas dos formas de entender el fin de la lengua y su papel social mostraban las disputas entre conservadores y liberales.

Estas dos concepciones tuvieron grandes tensiones, y finalmente se impuso aquella de la creatividad, que correspondía más con la innovación, vía la investigación, forjando así los pilares de la didáctica del francés. En efecto, el movimiento de la nueva educación, los métodos activos y la pedagogía de Celestin Freinet nutrieron las propuestas de un aprendizaje del francés más allá de la ortografía y de la sola gramática que tanto defendía la corriente de la memorización. El aprendizaje del francés, a partir de la renovación, se concibió como un saber global, lo que implicaba el reconocimiento de sus diferentes elementos y fue prospectivo, pues los estudiantes debían descubrir las reglas de la lengua que utilizaban (Bishop, 2008, p. 63).

Es decir, la reforma de la enseñanza del francés recogida en la Rouchette, el momento de experimentación y el de la publicación de las instrucciones, fueron las impulsoras de la didáctica del francés, pues la reforma de 1963-1969 rompió con la tradición formal de un aprendizaje del francés para un comportamiento correcto y de clase, aquel que se enseñaba con la Instrucción Oficial de 1923 y el correcto uso de la lengua legitimada en los manuales. Las clases de gramática, vocabulario y ortografía eran la base de esta enseñanza, que desembocaría en la redacción, mientras que la reforma, vía la experimentación, proponía una enseñanza del francés orientada a la comunicación –oral y escrita– convirtiéndose en principio rector, lo que llevó a la integración de disciplinas como la socio-psico-lingüística, la antropología y la comunicación. El momento de experimentación introdujo los tres principios del aprendizaje decroliano: i) actividades lingüísticas en situaciones funcionales diversificadas de comunicación; ii) actividades de análisis (intuitivas-reflexivas) de la lengua, construcción/estructuración del sistema-lengua en situación de observación; iii) reinversión de saberes metalingüísticos en la comunicación (Romian, 2014).

Los anteriores momentos se inscriben en lo que se conoció entre los años 1967-1970 como El Plan de Renovación (Barré-De-Miniac, 1999), siendo este el escenario propiamente dicho de gestación de la didáctica del francés en la escuela elemental. Las razones son diversas, pero especialmente tienen que ver con la confrontación entre la instrucción oficial de 1923, norma que regulaba la enseñanza del francés, y los elementos del Plan, el cual comprendía las siguientes fases: innovación controlada (1967-1970), validación en el año de 1971 –gran encuesta aplicada a estudiantes y profesores–, y finalmente la interpretación de resultados.

Aunque el profesorado tanto de las Escuelas Normales como de las escuelas, colegios y liceos tuvo una amplia participación y ciertas resistencias, el Plan introdujo la dimensión de la investigación como territorio de las transformaciones de la enseñanza.

Con la investigación se propuso analizar el contenido de la Reforma Rouchette, el de la instrucción oficial de 1923 y el Plan de Renovación. El análisis de contenido de estos textos fueron la base para la investigación nacional, en las escuelas anexas y las Escuelas Normales, sobre la enseñanza del francés. El análisis de los contenidos de dichos documentos forjó los presupuestos de orden sociológico (rol de la lengua en la ciudadanía), las de orden lingüístico (léxico y gramática), la psicológica referida a los procesos de aprendizaje, y los propiamente pedagógicos, relativos a la gestión de la clase y la relación maestro-estudiante.

La investigación sobre la renovación de la enseñanza del francés partió del principio de que las clases sociales más desfavorecidas eran más propensas al fracaso escolar por las limitaciones de orden lingüístico, y ello tenía consecuencias de orden social, cultural, laboral y de ciudadanía, pues las deficiencias en el francés oral y escrito impedía una inserción laboral eficaz, una promoción social eficiente, una realización en todo orden de la ciudadanía. En efecto, las investigaciones de orden sociológico demostraban, en 1970, que los estudiantes con rezago escolar lo eran por las deficiencias lingüísticas (*Recherches Pédagogiques*, 1971), lo que se traducía en una pobre condición de ciudadanía, un ejercicio poco consciente de la vida política, una limitación para el desarrollo persona y social y, en definitiva, un mecanismo de exclusión camuflado. Los bajos niveles de lectura, las escasas capacidades de comprensión, las deficiencias escriturales, repercutían tanto en el sujeto como en el sistema. En el sujeto porque una persona con deficientes niveles de lecto-escritura y limitaciones comunicativas se condena al ostracismo social y se ve impedida como ciudadano; para el sistema, pues un conglomerado de iletrados es un fracaso social en todo orden, cuyos efectos repercute en todas las esferas de la vida social e impactan negativamente su equilibrio.

De las deficiencias lingüísticas emergerán dos posiciones ligadas con la democratización. La primera se refiere al mérito personal, es decir que la escuela debía favorecer a quienes por

su capacidad lingüística podían avanzar más rápido en los apredizajes; y la segunda, denominada como democratización del logro, la cual se apoyaba en la idea de que el individuo está sujeto a los determinantes sociales. En este sentido, la escuela debe trabajar sobre las deficiencias sociales y lograr que los estudiantes menos favorecidos accedan a un aprendizaje más rico de la lengua, real e incluyente.

En efecto, la pregunta consistió en qué lengua enseñar y cómo hacerlo para superar las barreras de la exclusión social. El punto de partida fue en reconocer que la lengua escrita, aquella relacionada con las *Belles Lettres*, era un modelo de exclusión cultural pues la enseñanza se apoyaba en la lengua literaria escrita, tan alejada de la realidad social del niño de las clases populares. La renovación del francés, entonces, debía situarse entre las expresiones libres y espontáneas y las que presentan un carácter más formal y más sistemático. Es decir, el aprendizaje de la lengua francesa debía seguir tres grandes momentos: liberación, estructuración y síntesis. Estos tres momentos estuvieron ligados a la ampliación de la cultura, pues un sujeto de las clases populares, al aprender la lengua y no sólo aquella de la literatura, ampliaba su relación con el mundo e incluso podría escapar a los muros de su propio mundo, de desigualdad, exclusión y anti-democrático.

Dos grandes orientaciones emergerán entonces en el Plan de Renovación: lo oral y lo escrito. Es decir, la enseñanza de la lengua no podía sino estar situada en estos dos ejes, y ello planteó, entre otros desafíos, cómo operar procesos de aprendizaje no inscritos exclusivamente en las teorías lingüísticas ni tampoco, absolutamente comunicativas. Cómo operar un campo de acción que fuera, a la vez, autónomo y receptor, lo que implicaría retomar la idea de que no es lo bello de la lengua lo que debe reforzarse sino las estructuras escritas y orales sobre las cuales emergerán las bellas creaciones e incluso un estilo de habla y de escritura para la ciudadanía. Al igual que en las matemáticas, el papel de la ciudadanía, base de la democracia,

hará de la didáctica del francés una disciplina política, pues no es la conformidad la que se enseña, sino la manera de crear un canal para ver más y mejor las fisuras de la sociedad. Escribir y comunicar son ejercicios políticos porque están en la base del pensamiento libre, de un sujeto que sabiéndolo comunica su pensamiento y se libera haciéndolo.

En el marco de la renovación, tres grandes principios dieron lugar a la didáctica del francés desde el preescolar hasta el bachillerato: ofrecerle a la escuela los medios didácticos y pedagógicos que le permitiera a los estudiantes alcanzar un verdadero dominio de la lengua, rechazar la enseñanza escolástica de la lengua francesa y afianzar la transposición de saberes y, por esta vía, alcanzar la real autonomía como campo de saber. Las investigaciones se situaron en los procesos de aprendizaje en la primaria y en la secundaria, e incluso en estos dos campos de acción no fueron ajenas las discusiones de orden epistemológico.

De aquí emergerán algunas perspectivas, siendo dos las más importantes que permitieron brindar conceptualmente apoyo a la didáctica de la lengua. De un lado, las investigaciones situadas en el orden de la lingüística, y las psicológicas. En este campo se desarrollaron tres grandes temáticas: 1) Un sistema gramatical sobre la base de la lingüística estructural y generativa, con el fin de superar la presencia de la gramática tradicional. 2) Las investigaciones sobre la lectura y la ortografía, que tuvieron su punto de partida en los años 1970, año de renovación de la enseñanza del francés. Respecto a la lectura, las primeras investigaciones se centraron sobre las condiciones de realización de los aprendizajes a edad temprana, lo cual desencadenó un debate entre los expertos de la psicología del desarrollo y los de la cognición. Para los primeros, la lectura estaba asociada a la comprensión, de carácter ideográfico de la escritura del francés, el método visual y procesos de comprensión del sentido global. Para los segundos, el asunto consistía en develar los procesos específicos puestos en funcionamiento por los aprendices

lectores, la importancia de la consciencia fonológica y los procesos analíticos de enseñanza (Bronckart, 2005; Genouvrier, 1970). 3) La de las representaciones que tienen los estudiantes de la lengua, la expresión escrita, cuyos trabajos inician en la década de 1980, y en la década siguiente las investigaciones sobre la expresión oral.

La segunda perspectiva se desarrolla en el seno de las Ciencias de la Educación a partir de la década de 1980 y su objetivo consistió en redefinir las finalidades de la enseñanza del francés en la escuela. La base de las investigaciones en esta disciplina consistió en hacer que los estudiantes, desde el preescolar, fueran productores de texto y alcanzaran un dominio de comprensión sobre el uso de dichos textos en la vida escolar y social; concebir la enseñanza de una gramática como apoyo para la comprensión y sentido de los textos escritos y orales. Las investigaciones que tuvieron lugar en el marco de las Ciencias de la Educación apuntaron a esclarecer la relación del profesorado con la lengua, los marcos conceptuales de referencia y la movilización de los conceptos provenientes de la lingüística y la psicología cognitiva, lo que dio como resultado la denominación de “didáctica del francés” y en la cual las investigaciones se centrarían en la producción escrita y oral del estudiante. En la primera se encuentran las investigaciones sobre el estatuto del escrito en la sociedad contemporánea e industrial, investigaciones que conceptualizan el rol del escrito en la escuela y la sociedad (textos y discursos) e investigaciones sobre las capacidades de los estudiantes para lograr dominar las reglas y dificultades sobre la producción de textos. Es decir, las investigaciones en didáctica de la escritura textual se organizarán sobre las líneas de: estatutos, práctica y representaciones sociales del escrito; géneros textuales y reglas de organización, y los procesos de apredizaje de la escritura.

En la década de 1990 emergerá otro gran campo de investigación sobre la didáctica de los géneros textuales, del cual nacerá el dispositivo conocido como “secuencias didácticas”, y

cuya naturaleza consiste en adecuar dos perspectivas: existen conjuntos de géneros literarios para la comunicación, lo que implica hacer que el estudiante sea consciente del uso del texto como medio de comunicación, y, de otro lado, la adaptación de la comunicación a las estructuras textuales. La secuencia didáctica se compone de las siguientes fases: concepción de la secuencia, donde se identifica el género literario que ha de enseñarse en términos de finalidades prácticas y funciones; el modelo didáctico del objeto -texto- que se va a enseñar, el cual debe situarse entre las referencias teóricas sobre la estructura del texto y las prácticas sociales de referencia (dónde, cómo, por qué, uso); y, en tercer lugar, el desarrollo de la secuencia, en la que se pone a prueba cada uno de los pasos para la composición del texto a partir del tipo que se quiere construir.

Además de la didáctica de los géneros textuales, se desarrollará la didáctica de la escritura, la cual se organiza en torno a dos grandes polos: actividades de escritura y actividades de revisión de escrito. En este tipo de investigaciones se observan las resistencias frente al escrito o la producción escritural, y las representaciones sociales y cognitivas. Las limitaciones –reales o imaginarias– del estudiante frente a la escritura pasaban por una revisión de la inhibición respecto del lenguaje y las representaciones sociales, en conexión con el valor imaginario o real del lenguaje escrito, las composiciones textuales, la revisión y el mejoramiento en clase. Este campo dará lugar al nacimiento de investigaciones sobre la enseñanza-aprendizaje del texto escrito, cuyo análisis de las representaciones de los profesores y sus formas de escritura determinan procesos de aprendizaje deficientes o eficaces en los estudiantes.

En general, el periodo conocido como de renovación fue el punto de partida hacia la consolidación de la investigación en la enseñanza de la lengua –oral y escrita– uniendo dos polos: el del saber propio de la lengua y el pedagógico, este último referido a las maneras de organizar la clase y las formas de relación con el saber lingüístico. Los aportes de la psicología y la comunicación

fueron cruciales para promover la cultura de investigación tanto en profesores de base como en el seno de las Ciencias de la Educación. Estas dos disciplinas, sin lugar a dudas, reflejan el papel de lo cognitivo, la necesidad de explicarlo respecto de los aprendizajes de la lengua y los modos sociales de representación –oral y escrito–. La psicología le aportará a los equipos de enseñanza del francés explicaciones de cómo aprenden los niños y la comunicación, cómo se establece el proceso comunicativo entre sujetos, grupos o clases.

Didáctica de las Ciencias Experimentales y Tecnología

Así como la didáctica de las matemáticas y del francés fueron hijas de las reformas de 1960, la de las ciencias experimentales también. Su nacimiento se sitúa en el mismo periodo y es producto de una pregunta sobre el lugar que ocupa la ciencia en la sociedad, la industria y la economía y su rol en la formación de la ciudadanía. El papel que jugaron asociaciones como la de Profesores de Matemáticas (APM), la Unión de Físicos (UF) y la de Naturalistas (UN) fueron decisivas para la modernización, desarrollo y aceleración de la investigación. Dichas asociaciones fueron más allá de la defensa del laboratorio como espacio de conocimiento, pues plantearon la necesidad de organizar la formación científica para la juventud, lo cual supuso el desarrollo de la enseñanza de las ciencias en las escuelas, colegios y liceos.

De la renovación de la enseñanza de la ciencia emergería la formación del científico de laboratorio y del científico para la escuela. En el segundo caso, la del científico para la escuela, se entiende que los profesores de ciencias debían ser altamente formados, pues de ellos dependía la renovación del sector. En las universidades e institutos científicos se formarían los científicos puros y en las Escuelas Normales Superiores quienes enseñarían en los liceos y cuyo diploma, hasta el día de hoy, es uno de los más prestigiosos y difíciles de alcanzar, el de la agregación. Ser agregado en una disciplina significa afrontar el

reto del pensamiento y, en este caso, del pensamiento científico. La ciencia inicia con las preguntas de los niños y la investigación se forja en la institución escolar.

Alrededor de la formación de los científicos para el sistema escolar gravitan los saberes de la ciencia. Este proceso de formación tiene en su base las preguntas por la identidad docente y la relación con el saber enseñado –saber científico–. De este último surge la didáctica de las ciencias experimentales y tecnológicas; esto obedece a las rupturas frente a un método que emergió a finales del siglo XIX y cuyo quiebre se presenta en la década de los años 1960, década de la renovación científica.

En efecto, en Francia el método dominante de enseñanza de las ciencias desde finales del siglo XIX fue el de la *lección de las cosas*, el cual consistía en poner al estudiante frente a objetos concretos y, por esta vía, que él pudiera adquirir una idea abstracta de dicho objeto. La observación imperaba y la descripción era parte integral del método. Describir los fenómenos, percibidos por medio de los sentidos, le permitiría al estudiante entrar en relación de conocimiento con el objeto y el fenómeno y, por esta vía, integrar su conocimiento. El método, además, centraba la atención en la adquisición del lenguaje científico, lo que significaba aprender palabras, conceptos, técnicas, etc. Así, a cada objeto correspondía una palabra, de la misma forma como a cada fenómeno le seguía un concepto. Hechos, objetos y expresión hicieron parte, por casi un siglo, del sistema de enseñanza de la ciencia en la escuela. “La *lección de las cosas* es la expresión de la enseñanza intuitiva, la más adaptada al desarrollo natural del espíritu del niño: de los hechos a las ideas, de lo concreto a lo abstracto, de las ‘cosas’ a las ‘palabras’” (Kahn, 2000b, p. 22). Este método nace con la Ley Guizot de 1832, la que introdujo la enseñanza de las ciencias experimentales en las escuelas, la Ley Falloux de 1850 y la Ley Jules Ferry de 1882, conocida como de instrucción pública, norma que por demás instauró las bases de la laicidad escolar. *La lección de cosas científicas* se dividía entre dos modelos: el de los conocimientos comunes, proveniente de

la tradición de una educación primaria para la vida cotidiana, y el epistemológico, como primera manera de formar en el pensamiento científico positivista.

En su origen, la didáctica de las ciencias estuvo asociada a la epistemología de las disciplinas y a la psicología del desarrollo cognitivo y se nutrió de las tres variantes constructivistas: la de Piaget en el orden de lo cognitivo, la de Vigostky relacionada con la apropiación del saber, y la de Bachelard en lo que respecta a la conceptualización –objetivo obstáculo–. (Cocquidé, 2016).

Las investigaciones en didáctica de las ciencias experimentales giraron, después de los años 1970, en torno a las dificultades de los estudiantes frente a un fenómeno científico. Las ideas preconcebidas y la construcción de formas equívocas de razonamiento pesaban en los estudiantes, dando origen a las investigaciones didácticas sobre las concepciones de los estudiantes. Estas se definían como “conjunto de ideas coordinadas y de imágenes coherentes, explicativas, utilizadas por los estudiantes frente a una situación problema y utilizadas para razonar” (Giordan & De Vecchi, citado en Astolfi et al., 2008, p. 17). Las investigaciones alrededor de las concepciones fue portadora de innovación didáctica y contribuyeron a desarrollar un espacio de búsqueda respecto a distintos temas relacionados con la ciencias. Así mismo, las concepciones sobre los hechos naturales calzaban perfectamente con el concepto de representación, el cual, como lo veremos en el capítulo siguiente, hace parte de la estructura disciplinar de la didáctica. Así mismo, el concepto de *práctica social de referencia* abriría el espectro de las investigaciones, pues se trataba de conocer qué imágenes se vehiculan a través de las prácticas científicas.

De igual manera, el Laboratorio Interuniversitario de Investigación en Educación Científica y Tecnológica establecería dos grandes líneas: estudiar las relaciones y diferencias entre las disciplinas tecnológicas y científicas, ciencias de la materia y ciencias y técnicas de los seres vivos; y la educación y la difusión para comprender cómo se construyen dispositivos escolares,

lo que impone investigar las didácticas de las disciplinas (biología, química, física, tecnología) en su doble condición: los aprendizajes de sus conceptos y las formas de organización en la escuela. (Martinand et al., 2002).

En concreto, la investigación didáctica en ciencias y tecnología muestra la construcción de un objeto preciso acorde con la naturaleza de la didáctica. Es decir, ella estudia la transmisión-apropiación de los conocimientos científicos, por lo menos en lo que tiene que ver con las concepciones sobre la ciencia, lo que supone, como se ha señalado, una relación teórica sobre las representaciones. Es decir, la investigación en didáctica de las ciencias y la tecnología se sitúa en relación con el objeto concepción-representación tanto en los profesores como en los alumnos.

Ahora bien, otros conceptos, como el de “mal diseño”, sirven para explicar la distancia entre el saber científico estandarizado y los conocimientos efectivos del estudiante. En general, los principales objetos de investigación en didáctica de las ciencias y la tecnología pueden clasificarse en: historia de los conceptos de la disciplina; los modelos de las ciencias y las tecnologías; las concepciones de los aprendices y los obstáculos en su aprendizaje; la comparación de los programas prescritos y los programas reales; la ideología en la enseñanza de las ciencias y la tecnología; las relaciones entre ciencia, tecnología y sociedad; las relaciones con el saber de los estudiantes y de los profesores; las situaciones de aprendizaje y las ideas didácticas, entre otros.

En una línea más reciente, la didáctica de las ciencias y la tecnología retoma el concepto de educación en ciencias para señalar el acceso a la cultura científica y tecnológica en la escuela. Esta cultura tiene su génesis en la *lección de las cosas*, la renovación del francés y de las matemáticas. Principalmente se habla de una educación en ciencias cuya finalidad es “la relación experimental con los fenómenos y la elaboración de modelos de experimentación necesarios para el desarrollo de un pensamiento operativo y crítico” (Martinand, 2000). El papel de la ciencia en la formación del ciudadano, en la sociedad, en las culturas

y su impacto en la vida, son temas que atraviesan la nueva denominación y que se nutren de ciencias diversas, por ejemplo, psicología, sociología, filosofía, entre otras. La pregunta por la cultura científica tiene sus raíces en la antropología, disciplina de la cultura. Así, la didáctica de las ciencias y de la tecnología pone el acento en los aprendizajes, pero se abre al mundo de la cultura para interrogar su papel en las configuraciones y representaciones sociales de los sujetos.

A finales de la década de 1990, se funda la Asociación de Investigaciones en Didáctica de Ciencias y Tecnologías (ARDIST), cuya sede es la Universidad de París. En la página web de dicha asociación se lee:

Las investigaciones en didáctica de las ciencias y las tecnologías tienen por objetivo el estudio de los fenómenos de enseñanza y aprendizaje en las instituciones educativas y, en especial el estudio de toda forma de aculturación de las ciencias en la sociedad. Tiene dos ejes, uno de naturaleza comprensiva, el cual apunta a especificar las transformaciones del saber cuando circula en el seno y entre instituciones e individuos. Se trata de conocer qué sucede cuando un saber pasa de un espacio de enunciación –donde se estructuran opciones particulares de exposición– a un espacio de recepción –organizado por las características cognitivas, sociales de los individuos que lo integran–. La segunda es de intervención, y busca explorar e intervenir sobre nuevos objetos los cuales se convertirán en herramientas para el enriquecimiento de las prácticas de enseñanza. No se trata de decir lo que hay que hacer sino de descubrir nuevos caminos. (ARDIST)

Así mismo, en 1985 se publicó el primer número de la Revista *Aster* sobre la enseñanza de las ciencias experimentales, cuya editorial estuvo a cargo de Jean-Pierre Astolfi, quien para entonces era el responsable del equipo de didáctica de las ciencias experimentales en el Instituto Nacional de Investigación Pedagógica (INRP). La revista, a partir del 2010, se transformó en la *Revista de Investigaciones Didácticas de las Ciencias y de las Tecnologías*.

Didáctica de la Educación Física y Deportiva

En la década de 1960 se redefinió la función de la escuela y con ella su democratización. Dicha democratización supuso impulsar un ideal de orgullo nacional para lo cual se requerían reformas de los saberes matemáticos, científicos y de la lengua; reformas estas que estaban dirigidas a la enseñanza y los aprendizajes en función de un ideal patrio y de soberanía, aunque también, y lo más importante, la adecuación del sistema y sus saberes escolares para hacer frente a las transformaciones sociales y tecnológicas, tal como lo hemos señalado en el capítulo anterior. El aprendizaje escolar cumpliría esa misión, pues aprender los saberes científicos, matemáticos y lingüísticos era una manera de hacerle frente a los cambios tecnológicos que comenzaban a tocar al sistema productivo y cultural. La Segunda Guerra Mundial había dejado profundas heridas y el colonialismo hacía agua, lo que supuso reformar el sistema escolar, hacerlo más democrático, igualitario y donde cuerpo y músculos no podían quedar por fuera. Fue así como las reformas también tocaron a la educación física y deportiva.

En efecto, la reforma Berthoin de 1959, cuya realidad se materializó una década más tarde, estableció procedimientos para, a través de la integración de los niños y las niñas, desarrollar la educación física sin que ello impidiera el mantenimiento oculto de la construcción social de una imagen de hombre fuerte para quien la actividad física debía permitirle el desarrollo de su musculatura, mientras que, para las mujeres, el salto, encadenamientos o danzas propendían por el mantenimiento de la belleza, de un ser dulce. (Attali et al., 2008). Así mismo, la reforma Haby de 1975 verá sus efectos reflejados después de 1980 con la explosión de la escolaridad, el aumento de la tasa de matrícula y la promoción a niveles superiores de formación de los hijos de las clases populares. Mientras en 1960 la tasa de escolaridad era del 10%, treinta años después se situaba en el 60% y a finales de la década de 1990 era del 100%. Es decir, dos décadas y media se requirieron para lograr la universalización

de la escolarización, democratizar los saberes y fundar un sistema escolar más consistente y coherente con los principios de la Revolución. Esta democratización planteaba, por lo menos, los siguientes principios: justicia, pues la enseñanza debía ofrecer, sin distinción alguna, los mismos mecanismos de desarrollo personal, el acceso a la cultura y aumentar dicho acceso; cultura, pues la escuela debía ser su centro de difusión, ella debía ser agente de progreso y modernización; asimismo ser el puente de cohesión para asegurar la continuidad del pasado y del futuro. Estos y otros principios se retomaron realmente de las propuestas de la reforma general conocida como el Plan Langevin-Wallon de 1946, considerado como la base de las reformas de los años 1960 y 1970. Tal democratización inspirará la enseñanza de la educación física y deportiva, pues la formación del cuerpo es también un asunto de cultura.

La educación del cuerpo fue desde el siglo XIX un asunto crucial del sistema escolar francés. Los ejercicios, el movimiento, el equilibrio, fueron la base formadora del niño, y esto obedecía a la idea según la cual su bienestar se lograba a través del equilibrio entre la higiene y la alimentación, los saberes y los valores social y moralmente establecidos. El cuerpo del niño debía ser vigoroso, fortalecerse en su musculatura, alcanzar la plenitud para una vida saludable. Cuerpo y mente ocuparon un lugar central en las prácticas educativas escolares, con todo y que la formación de la mente se tradujo como formación del intelecto, en especial porque la razón escolar francesa sigue los preceptos cartesianos. Esta idea de formar el cuerpo tiene su herencia en el ideal militar y las formas de moldearlo, fortalecer los gestos y tonificar la musculatura.

Así, por ejemplo, se lee en la Ley Falloux de 1850, en el Decreto del 3 de febrero de 1869, por medio del cual se establecen los programas de enseñanza de la gimnasia en las escuelas primarias de niños, los liceos imperiales, los colegios comunales y las escuelas normales primarias; con este decreto la gimnasia deviene una disciplina escolar obligatoria en las escuelas

secundarias. La Ley Ferry de 1880 reafirmaría la obligatoriedad de la gimnasia en todas las instituciones de instrucción pública para jóvenes. Aparecen, en 1882, los manuales de gimnasia y ejercicios militares para todos los jóvenes en la secundaria, y tales ejercicios se detallarían en la Ley del 28 de julio del mismo año firmada por Jules Ferry; en 1890 se fijan los horarios para la práctica de la gimnasia así: media hora diaria para los niños menores de 10 años y cuarenta y cinco minutos para los mayores de 10 años. En 1907 se publican los primeros manuales de ejercicios físicos y juegos escolares. Es decir, a la gimnasia se le agregan los ejercicios físicos y los juegos como medios de desarrollo integral del niño y de los jóvenes. Al año siguiente se crea el Comité Nacional de Educación Física. En 1925 se aumenta el tiempo dedicado a la educación física, pasando de cuarenta y cinco minutos a dos horas a la semana. En 1961 se transforma la actividad física a cielo abierto en deporte escolar y se le asigna media jornada. En general, el paso de la gimnasia a la educación física encuentra su sustento en la idea que defendían los higienistas, pues para ellos el objetivo de esta educación consistía en corregir las aptitudes defectuosas que sufre el niño a través del trabajo escolar, desarrollar sus cualidades físicas, la fuerza, su moldeamiento, su agilidad. Es en este sentido como el concepto de higiene se introduce, implanta y permanece en tanto objetivo de la actividad física escolar; no solamente el cuerpo, los gestos y los músculos se desarrollarían, sino también la respiración, circulación sanguínea y las articulaciones.

Desde el siglo XIX la educación física tenía a los deportes como actividad paralela, lo cual significaba una división entre la finalidad formativa del cuerpo y la formación propiamente dicha del deporte. La educación física adquiere una dimensión higienista, y esto debido a la fuerte influencia de los médicos escolares. En esta perspectiva, se adoptó la "gimnasia sueca", permitiendo que se fueran integrando los deportes y los gestos a la educación física en la escuela, el colegio y el liceo. La relación educación física y actividad deportiva se fue dando progresivamente, pues la Escuela Nacional de Educación Física

se convierte, en 1941, en Escuela Nacional de Educación Física y Deportiva (ENEPS), un año después se crea el Certificado de Aptitud de Profesor para la Educación Física y Deportiva (CAPEPS); finalizando la Segunda Guerra Mundial, aparecen los tres métodos: la salud para la gimnasia sueca, el desarrollo de la fuerza a través del método natural y la sociabilidad a través de la iniciación deportiva. Luego, en el año 1962, a través de la instrucción ministerial del 21 de agosto, los gestos deportivos constituyen una parte de la lección de la educación física y deportiva (Loarer & Sallé, 2012). La educación física se transformaría en una disciplina escolar dirigida a los niños de la escuela primaria en adelante, pues en el preescolar el cuerpo se traducía como expresión y actuación. Esta diferenciación será clave en la formación del profesorado de educación física y posibilitará el desarrollo de una didáctica del movimiento, el cuerpo, los gestos y el deporte.

El desarrollo disciplinar encontró un fuerte apoyo en dos grandes asociaciones: la Unión Deportiva de Enseñanza para la Primaria (USEP) creada en 1939, la que a la vez integraba la Unión Francesa de Obras Laicas de Educación Física (UFOLEP) y la Unión General Deportiva de la Enseñanza Libre (UGSEL). Estas asociaciones jugarían un papel importante en la introducción del deporte escolar y contribuirían con los programas y saberes enseñables. En especial, la USEP desarrollará materiales, jornadas de formación, programas adaptados a la formación del cuerpo, el gesto y los deportes (Bogialla, 2009).

Ahora bien, la Ley 84-610 del 16 de julio de 1984 será la gran norma que regulará la educación física y deportiva en el sistema escolar francés. Aunque muchos de sus artículos han sido derogados, no cabe duda de que esta norma le otorgó un sentido más institucional a la educación física y al deporte en la formación de los estudiantes. Esto daría como resultado el establecimiento de dos grandes campos que cohabitan en la escuela: la educación física y deportiva y el deporte escolar; para el primero, se integran especialmente gimnasia, deporte colec-

tivo y natación, para el segundo, aparecen las mismas disciplinas, pero en el sentido del deporte escolar competitivo. De todas ellas, el atletismo encarna el esfuerzo, la disciplina y el trabajo sin los cuales el logro y la performatividad serían imposibles y cuyo alfabeto reside en correr, saltar y lanzar (Terret et al., 2002).

En cuanto a los saberes enseñados en la educación física y deportiva, estos no provienen de saberes expertos, como sucede con las matemáticas o las ciencias naturales y sociales, sino a partir de prácticas de referencia y la actividad escolar. La transposición de dichas prácticas es una producción de sentido y ha permitido institucionalizar sus formas de transmisión de en la escuela. Estas prácticas se entienden, para el caso de la disciplina, como “un conjunto de transformaciones que tales prácticas producen y que promueven la necesidad de su enseñanza” (Marsenach et al., 1991). Ahora, bien, los saberes enseñados y las prácticas sociales de referencia en la disciplina llevaron tempranamente al reconocimiento de una matriz de referencia, la cual se refiere a los conocimientos declarativos, tareas, objetos, conocimientos procedimentales. La matriz de referencia se define como:

El principio de inteligibilidad de una disciplina dada, lo que algunos llaman también su marco de referencia. Una matriz disciplinaria nos parece constituida por el punto de vista que, en un momento dado, es contenido disciplinario y permite la coherencia. Este punto de vista lleva a privilegiar ciertos conceptos, ciertos métodos, ciertas técnicas, ciertas teorías, algunos valores, y lleva a valorizar ciertos objetos docentes. (Develay, 1992, pp. 43-46)

Sobre esta base, otros didactas impulsaron la idea de que dicha matriz disciplinaria tuviera en su núcleo a la motricidad y de allí se desprendieran, por ejemplo, los objetivos fijados, las prácticas sociales de referencia, los contenidos enseñables, los métodos y las modalidades de evaluación (Dhellemmes & Marsenach, 1993).

La didáctica de la educación física, que nace por la misma época de aquella de las matemáticas, el francés y las ciencias

naturales, se planteará una pregunta en la que se relacionan dos elementos. Se trata de saber ¿cómo los profesores definen los saberes enseñables y cuáles son las representaciones y definiciones de las técnicas que se expresan en los saberes enseñados? Esta cuestión reúne el saber y las técnicas propias de la educación física, las que por lo general se extraen de los deportes, lo que no es cosa distinta que prácticas sociales de referencia.

Las técnicas a la vez se relacionan con los gestos asociados a un modelo, el del campeón. Es decir, técnicas y gestos constituyen el nudo central de la didáctica de la educación física, la cual adopta el concepto de transposición didáctica para fundamentar la epistemología del saber enseñado que, dicho de paso, proviene de prácticas sociales de referencia. Los procesos de transmisión de tales prácticas están asociadas a la demostración-imitación, y esta última está relacionada con el modelo de campeón y es un proceso pasivo de reproducción de la repetición de “formas gestuales” (Lafont, 2000; Winnykamen & Lafont, 1990).

Las técnicas, entendidas como el conjunto de medios transmisibles implementados por el hombre para efectuar, lo más eficazmente posible, una cierta tarea motora (Vigarelló & Vives, 1983), respecto al modelo, el del campeón –sus gestos–, como “el movimiento ejemplar... entre otras cosas, para declarar el detalle, cómo debe hacerlo el niño y, en especial, un niño particular, tendría sus límites” (p. 47).

Técnica y gesto se convierten entoces en el objeto de estudio de la didáctica de la educación física y deportiva. Este objeto, en lo que respecta a la técnica, encontrará en la década de los ochenta del siglo anterior los primeros momentos de reflexión. Por ejemplo, los trabajos de Goirand y sus análisis sobre las prácticas sociales de las actividades físicas y su desplazamiento en la enseñanza de la educación física y deportiva (Goirand, 1987; Goirand, 1986). La técnica es opuesta a la creatividad, la innovación y la adaptación, asunto que desarrollará en la década siguiente, pues aparecen otros trabajos que redefinirían

las técnicas, situando su lugar en la didáctica (Bouthier,1995; Camy, 1992; Clot). Estos y otros trabajo redefinen las técnicas como objeto epistemológico de la educación física en relación con los gestos que le son propios a cada una de las actividades deportivas y físicas. El modelo del campeón sigue orientando el perfeccionamiento del ejercicio, pero la técnica y sus concepciones cambian (Durey, 1995; Amade-Escot et al., 1994).

En fin, la didáctica de la educación física diferenciará técnica de modelo en cuatro grandes aspectos que dotarán al profesorado de elementos de acción-problema lo que, en definitiva, permitió la especificidad disciplinar. En primer lugar, fue necesario diferenciar la educación física y deportiva del campo puramente deportivo gracias a la distancia entre las técnica deportivas y sus modelos de transmisión; en segundo lugar, recibió, en 1970, el apoyo de disciplinas como el psicoanálisis y la psicología genética en relación al aprendizaje, al sujeto y a realidades como el deseo de saber, las representaciones sociales del cuerpo y del movimiento, entre otras. A este respecto, también las teorías de la información, así como la psicología cognitiva que ya habían tenido fuertes impactos en la didáctica de las ciencias, llegan como referentes para la educación física y deportiva. En tercer lugar, la didáctica de la educación física y deportiva retoma conceptos, vía la didáctica de las ciencias naturales, de la psicología cognitiva tan importantes como pensamiento, asimilación, resolución de problemas, capacidad de razonar, entre otros. Esto fue posible en la década de 1980 y gracias a los trabajos de Brousseau, Vergnaud o Martinand. En cuarto lugar, la fusión de *educación* física y deportiva con las *actividades* físicas y deportivas permitieron, siguiendo el objeto de las técnicas, el modelo y los gestos, constituir una didáctica de la disciplina. A estas cuatro consideraciones se debe añadir el mérito al Sindicato de Nacional de Educación Física, creado en 1944 como medio de renovación de la Unión de Profesores de Gimnasia de Francia (Veziens, 2003), cuya existencia data de 1884, y que desde muy temprano se dio a la tarea de impulsar coloquios y congresos sobre la enseñanza y aprendizaje de la disciplina (Rouyer, 2005).

El contexto de la investigación en didáctica de la educación física fue posible gracias a la construcción de la disciplina, las orientaciones ministeriales sobre su enseñanza, las transformaciones universitarias de los años 1960-1970, por ejemplo, las Unidades de Enseñanza e Investigación en Educación Física y Deportiva (UEREFS) transformadas en Unidades de Formación y de Investigación en Ciencias y Técnicas de la Actividad Física y Deportiva (STAPS), transformación que estuvo ligada al nacimiento del objeto de la disciplina delimitado por saberes-expertos, vinculados a la experiencia y aprendizajes personales, la intervención interactiva del profesorado, la ayuda al estudiante para alcanzar el objetivo establecido, la transformación corporal que la educación física se fija como meta de enseñanza y de práctica, para lo cual son más importantes los objetos-técnicas que la acción y, finalmente, el carácter de disciplina más educativa que instructiva (Marsenach & Amade-Escot, 1993). Este objeto llevará a la reflexión didáctica sobre la gestión de: ejercicio, espacio, tiempo y del grupo (Arnauld, 1989), lo que supone, de entrada, la circulación, apropiación y desarrollo de conceptos didácticos como el de saber, representación, técnica, obstáculo, situación, finalidad, entre otros.

Didáctica de las Ciencias Sociales

Aunque en el sistema escolar francés el nacimiento de las asignaturas escolares se sitúa a mediados del siglo diecinueve, un siglo después adquieren el estatuto de disciplinas escolares y su modernización responde al “despertar” pedagógico de Mayo del 68, cuando enseñar consistía en liberar del encierro incluso a la misma cultura. Las didácticas de las primeras disciplinas escolares, las que hemos abordado hasta aquí, son hijas de las reformas escolares de los años sesenta del siglo anterior. Para el caso de las ciencias sociales, integradas por la geografía y la historia, la didáctica es el resultado de la democratización escolar y la nobleza de los saberes escolares incluidas estas dos disciplinas (Roumégous, 2015).

La geografía y la historia tienen mucho en común, pues el tiempo humano está también en el espacio-social y este último es el objeto de la primera. La enseñanza de estas disciplinas supuso, en el ambiente reformador, la adopción de los métodos activos para modernizar su enseñanza. Esto dio lugar a la redefinición de su objeto, en el cual se confrontaba, del lado de la geografía, la tensión entre el espacio-social y la geografía física, y del lado de la historia, el espacio-tiempo humano con el pasado. El objeto de la enseñanza fue, al igual que en las otras disciplinas escolares, muy importante, pues saber de qué se ocupa una disciplina y cómo lo hace es determinante para su enseñanza.

Por este motivo, la didáctica de la geografía inicia en el seno de la formación de profesores dispensada en las Escuelas Normales Superiores. En 1975, aparece el primer número de la revista de ciencias sociales *Espaces-Temps* [*Espacios-Tiempos*], instrumento de divulgación científica. En dicho número, dos artículos centran su reflexión sobre el objeto moderno de la geografía. De un lado, la idea de que la nueva geografía debía ser una ciencia del espacio-social en donde el espacio se nutrirá de otras disciplinas, incluida, por ejemplo, la arqueología, paleontología, e incluso la del tiempo humano, como lo es la historia. “La geografía del espacio-social es nueva respecto de la del tiempo social, que tiene algo más de cien años” (Lévy, 1975, p. 54). De otro lado, la reflexión sobre el espacio, en el cual este se descompone en unidades infinitas, por ejemplo, paisajes, postula una cuestión sobre lo visto y la subjetividad del ver. El paisaje no existe como tal, pues es una noción puramente subjetiva, y así, sucesivamente, con las distintas formas que adquiere el espacio físico, lo que llevó a debatir la contradicción espacio objetivo/visión subjetiva, llegando a tocar nociones como la forma-relieve y otras más (Grataloup, 1975). El objeto de la geografía adoptará, por ejemplo, el concepto de representación y beberá de los aportes de la cibernética, teoría de sistemas, los métodos de cálculo, correlaciones, tratamiento de datos, entre otros, (Brunet et al., 2015).

En cuanto a sus conceptos claves, en 1986, durante la Universidad de Verano organizada por la Asociación Francesa para el Desarrollo de la Geografía y el Grupo de Investigación Geo-didácticas, se proponían como conceptos para la enseñanza: territorios, regiones, redes, sistemas de escala, etc. (AFDGH, 1986). En general, la didáctica de la geografía se va consolidando en la década de 1980, lo que supuso una amplia reflexión sobre el papel de la investigación en la enseñanza, las representaciones y situaciones de aprendizaje del estudiante y el rol que la geografía juega en la formación de la ciudadanía (Daudel, 1986).

Del lado de la historia, los debates entre los anales, las mentalidades y las representaciones imponía saber de qué episteme se hablaba para, así mismo, poderla enseñar. El poder del archivo y sus voces despertadas de un pasado, las formas de ser de los hombres en cuyas mentalidades se mostraba la relación con un tiempo, una época y las representaciones, cuyo gran exponente fue Roger Chartier con su historiografía del libro, la lectura y las formas de posesión del pasado y su reinversión en las diferentes concepciones de la cultura, se propondría superar aquella historia de las mentalidades. La cultura estaba en el centro de los debates, sus formas de historiografía también, y los acogimientos de otras ciencias, igualmente. El aporte del psicoanálisis y la lingüística (Roland Barthes), Derrida con la deconstrucción e incluso la Historia conceptual de Koselleck, jugaron un papel importante en la larga discusión sobre la realidad-ficción del pasado y sus formas de escritura. El relato literario de la historia condensa un pasado del cual no puede apartarse porque allí está su razón de ser, pero, tal pasado puede ser un arbitrario ficcionado en la narración.

La tensión de la historia se dio especialmente entre historia tradicional e historia del giro cultural; Historia-hecho e Historia-relato es objeto de los más vivos y acolorados debates. Qué enseñar, qué teoría privilegiar y qué método singular de las ciencias sociales aplicar en la escuela, fue, en últimas, la cuestión que favoreció el nacimiento de la didáctica de estas dos

disciplinas escolares. Su nacimiento estuvo ligado a la formación del profesorado y se materializó a partir de la década de 1980 del siglo pasado. Esto fue posible en el Coloquio de Amiens: *Para una nueva escuela: formación de profesores e investigación en educación*, organizado por la Asociación de Estudios para la Expansión de la Investigación Científica (AEERS) en 1968, en donde las reflexiones sobre el saber geográfico estuvieron presentes y permitieron unir las discusiones epistemológicas tanto de la geografía como de la historia.

En la ciudad de Lyon, el 22 de enero de 1982, se creó la Asociación Francesa para el Desarrollo de la Geografía (AFDG), a la cual se le debe la renovación de la enseñanza y la investigación (AFDGH, 1982). Del lado de la geografía, los didactas se enfrentaron a las cuestiones sobre los saberes geográficos, el estudio de las representaciones cognitivas y sociales del espacio de las sociedades humanas y el estudio sobre las prácticas profesoras; cuestiones que fueron tomando forma a través de estas preguntas: ¿cómo analizar la educación geográfica que se produce en las clases de geografía?, ¿qué cultura disciplinaria se transmite y si ella es la más adecuada?, ¿se puede considerar que la enseñanza de la geografía responde a las finalidades que la institución escolar establece como una preparación para la futura acción en los territorios?, ¿y si este no fuera el caso, entonces, cuál es su papel? (Thémines, 2016).

La didáctica de la historia, como campo de investigación, mantiene una estrecha relación epistemológica fundamental con la investigación histórica, lo que le ha permitido separarla de la pedagogía y sentar como fundamento que los saberes enseñados –saberes históricos– establecen las interacciones observables en el mundo escolar (Dousot, 2017). A diferencia de la didáctica de la geografía, cuyos desarrollos se observan como más sólidos desde la década posterior a Mayo del 68, la de la historia es producto de tres grandes trabajos de investigación doctoral (Souplet, 2021). El primero tuvo por título *Historia aprendida, historia apropiada: elementos para una didáctica de la historia* [*Histoire*

apprise, histoire appropriée: éléments pour une didactique de l'histoire] cuya autora fue Nicole Lautier, defendida el 14 de mayo de 1992 en la Escuela de Altos Estudios en Ciencias Sociales. La segunda tesis de doctorado es la del profesor François Audigier, quien la sustenta en el año 1993 y cuyo título es: *Las representaciones que los estudiantes tienen de la historia y de la geografía. A la búsqueda de modelos disciplinarios, entre su definición por la institución y su apropiación por los alumnos*, [*Les représentations que les élèves ont de l'histoire et de la géographie. À la recherche des modèles disciplinaires, entre leur définition par l'institution et leur appropriation par les élèves*], Universidad de Paris 7, en Ciencias de la Educación. La tercera tesis de doctorado se defendió en 1998, en la misma universidad y en la misma disciplina y tiene por título: *La enseñanza y la comprensión de la historia social en el colegio y en el liceo. El ejemplo de la sociedad del Antiguo Régimen y de la sociedad del siglo XIX* [*L'enseignement et la compréhension de l'histoire sociale au collège et au lycée. L'exemple de la société d'Ancien Régime et de la société du XIXe siècle*]; su autora fue la profesora Nicole Tutiaux-Guillon. Para la geografía, se reconocen como fundadores de su didáctica, la tesis de Christian Daudel, titulada *Contribución a una aproximación etológica de la enseñanza de la geografía: ensayo de fundamentación de una didáctica* [*Contribution à une approche éthologique de l'enseignement de la géographie: essai de fondement d'une didactique*], 1984.

Las anteriores investigaciones son fundadoras de la didáctica de la historia, cuyos trabajos comienzan en la década de 1980 y se van solidificando en la década siguiente.

El objeto didáctico de la historia partió de la pregunta por la historia enseñada, cuya mixtura muestra representaciones sociales, saberes privados y conocimientos válidos. Después de la década de 1990 se consolida dicho objeto de estudio, cuyas dimensiones son: pensar en historia, los procesos cognitivos específicos en clase (tiempo histórico, conceptualización, problematización, construcción de esquemas explicativos), gracias a las investigaciones contextualizadas que han permitido explicar las prácticas

profesionales de los docentes, modelizar el funcionamiento de la disciplina. (Lautier & Allieu-Mary, 2008, p. 97)

Los ejes de las discusiones didácticas de la disciplina se resumen en: la epistemología de la historia científica, las teorías y conceptos que se toman de la psicología social, en especial el de representación, y el lugar que debía ocupar en el seno de las Ciencias de la Educación, de la cual nace, precisamente, la didáctica de la historia, de los trabajos de Henry Moniot, profesor de La Universidad de Paris 7 y director de la tesis de doctorado de Audigier y Tutiaux-Guillon. Conceptos como “situación” y “transposición” le servirán para, al igual que en la geografía, pensar los procesos de aprendizaje de los saberes históricos, los saberes comunes y las situaciones de representación de los conceptos que la historia científica (anales, representaciones y mentalidades) producen y, vía la didáctica, se movilizan entre profesores y estudiantes. Finalmente, revistas como *Historiadores y Geógrafos*, fundada en 1965, es uno de los medios de difusión de la investigación didáctica de los profesores de historia y geografía.

III. Didáctica como Disciplina

El sello de disciplina viene dado por tres grandes características: los procesos de autonomía respecto de la disciplina de referencia, una fundamentación empírica y la ampliación del campo. Los procesos de diferenciación epistemológica en relación con la ciencia madre están ligados a las realidades prácticas en los saberes escolares, a la distancia que promueve la investigación y las formas originales de enseñanza de los saberes prescritos en el espacio escolar. El corazón de la investigación es lo empírico, y supone una reflexión sobre las prácticas de transmisión en las áreas de saber escolar.

En efecto, enseñar una disciplina escolar cuyos saberes provienen de las ciencias implica procesos de síntesis del conocimiento científico, diseño de situaciones, creación de dispositivos, construcción de medios didácticos tipo textos, todo esto según la naturaleza de los conceptos transferidos, situados, enseñados en tal o tal área escolar. Este ejercicio supone una reflexión no solo normativa, sino incluso histórica, pues analizar los efectos de un dispositivo permitirá siempre encontrar mejores razones y respuestas a las realidades del aprendizaje. Finalmente, los desarrollos empíricos y teóricos sobre los saberes escolares se desplazan a otras áreas y niveles (tecnologías, universidad, profesiones). La utilización de experiencias didácticas y de los conceptos que la definen ya no es sólo del resorte de la escuela, también se presentan en niveles superiores de formación, en el trabajo, en las prácticas especializadas, y en campos educativos incluso no formales.

Pues bien, el carácter de disciplina que adquiere la didáctica estuvo antecedido del surgimiento, entre 1980 y 1990, de las didácticas en matemáticas, francés lengua extranjera, ciencias naturales y, unos años después, las ciencias sociales y la educación física y deportiva. Su carácter de disciplina comienza a tomar forma entre los años 1990 y 2000. Como disciplina científica, ella habita en el seno de las Ciencias de la Educación. Su estatuto epistemológico lo definen dos grandes conceptos: el saber y la representación, y sus teorías de referencia son internas y externas. Estas últimas las encontramos tanto en el psicoanálisis como en la antropología, pasando por la psicología y la epistemología. En cuanto a las teorías internas, desde mediados de los años 1980, y como producto de las reformas escolares, emergen tres grandes teorías didácticas: transposición didáctica, situaciones didácticas y campos conceptuales. El saber, en cambio, es un concepto más difícil, pues entra en conflicto con conocer.

El Papel de la Investigación

Como se sabe, el nacimiento de una disciplina es producto de diversos factores; y su objeto, resultado de luchas, tensiones y procesos de investigación. Es a través de la práctica investigativa y la comunicación de los resultados como va surgiendo el acuerdo sobre el objeto y la identidad de la disciplina. Hay disciplinas que nacen de otras disciplinas, tal es el caso de la sociología respecto de la historia, también las hay producto de los intereses estatales: las ciencias de la educación, las ciencias políticas o las ciencias de la salud. Las disciplinas, toda disciplina, tienen un objeto (singular o plural) y este define su identidad. En el caso de la didáctica, el objeto es la génesis, circulación y apropiación del saber y sus condiciones de enseñanza y aprendizaje. Es decir, la didáctica se pregunta cómo aprende un estudiante el saber enseñado.

La didáctica adquiere el estatuto de disciplina universitaria producto de la actividad de investigación, especialmente aquella

dirigida a conocer cómo alguien, por ejemplo un niño, aprende el saber escolar y disciplinar que se le enseña, y cómo el saber enseñado es producido en espacios más sofisticados, cerrados y legitimados por medio de un lenguaje especializado; espacio que se conoce como ciencia. De la ciencia sobresale el saber que se enseña en las disciplinas escolares, pero dicho saber transita, inicialmente, en las instituciones formadoras de docentes, para luego ser enseñado en la institución escolar. En la escuela hay un espacio conocido como didáctico y articulado por tres figuras: saber, profesor, estudiante. Aunque estas tres figuras fueron introducidas por Jean Houssaye en su célebre “triángulo pedagógico” para explicar la naturaleza del acto pedagógico (Houssaye, 1993), en el sistema didáctico se transforman en: contenido de enseñanza, aprendiz y profesor. El sistema didáctico, entonces, es entendido como el sistema de relaciones que establecen el contenido de enseñanza, el estudiante y el profesor (Reuter et al., 2013).

En el sistema didáctico se genera un saber distinto al pedagógico, pues mientras el segundo es de referencia filosófica y política, el primero lo es de lo cognitivo y lo científico. El saber didáctico se delimita por la relación saber común-saber disciplinar, cuya episteme observamos en la naturaleza del saber enseñado, fija su mirada en la naturaleza del saber disciplinar transmitido siempre en el orden de los aprendizajes, se refuerza en las comunidades de investigación en didáctica y su visibilidad reside en el crecimiento exponencial de los grupos de investigación (Zambrano, 2019, p. 81). El papel de la investigación fue, desde finales de los años 1960, crucial, pues gracias a la experimentación pedagógica tanto en matemáticas, como en ciencias y lengua francesa, se lograron consolidar tres grandes teorías –transposición didáctica, situaciones didácticas y campos conceptuales–, lo que supone al día de hoy un espacio de investigación sólido. De esto dan cuenta el número de doctores que forma, las investigaciones que se jalonan en las distintas didácticas, los sistemas de comunicación y la existencia de una comunidad. Esto último los encontramos, por ejemplo, en las

9.947 tesis doctorales de didáctica defendidas entre el año 2013 y 2023 (theses.fr, 2023). La disciplina comunica los resultados de las investigaciones y para ello crea revistas, libros, congresos, coloquios, seminarios y forma doctores. En cuanto a su carácter de disciplina, estatuto que le otorga la práctica de investigación, es pertinente interrogarse si ella es una disciplina científica o escolar.

Disciplina Científica y Disciplina Escolar

La disciplina científica es un mecanismo social de diferenciación intelectual, una micro-institución en el sentido del control social en el cual se destaca la regulación ideológica de la actividad científica (Leclerc, 1989). Producto de la diferenciación social del conocimiento, de la constitución de grupos y subgrupos en las ciencias, del carácter de verdad inherente a la actividad científica, del sentido de pertenencia a una comunidad de saber y de las epistemes que las definen, las disciplinas científicas modernas tienen sus desarrollos en el siglo XIX (Mullin, 1975; Hulin, 1990), proceso a través del cual emergen las matrices disciplinarias como formas de descripción de las afiliaciones y pertenencias paradigmáticas o el *habitus disciplinarius* como posiciones que ocupan los sujetos en el campo de la ciencia, de la disciplina y de los subgrupos; formas de socialización de la ciencia ancladas en formas de transmisión cultural (pensamiento, percepción y acción) en las que se forman, bajo las reglas y disposiciones, los sujetos en la disciplina (Bourdieu, 1967).

Las disciplinas científicas son estructuras sociales de poder, agencian formas de verdad, movilizan representaciones y definen prácticas de saber. Ellas se definen por un objeto, sujetos que lo estudian y referentes teórico-metodológicos aplicados. Las disciplinas siguen tres grandes fases: preparadigmática, cuando germinan nuevas perspectivas sobre el objeto de estudio; paradigmática, cuando los individuos que se reconocen en la fase anterior transmiten sus convicciones frente a las soluciones soportadas en la evidencia empírica, momento en el

que la disciplina construye, a partir de un paradigma propio, saberes, modelos, procedimientos estandarizados respecto a la aprehensión de fragmentos de la realidad; y, finalmente, académica, referida a la formación de lo que la raíz latina conoce como *discipulus* (Mingain & Dufour, 2002).

La disciplina científica promueve una moral cuyos sujetos aceptan, establece convenciones normativas, prácticas, procesos de formación, modos, métodos y enfoques de investigación, relaciones de subordinación y de comunicación. El desarrollo de las disciplinas científicas sigue el curso de la ciencia moderna y recupera las prácticas monásticas y medievales, estableciendo así cohesión entre sus miembros, relaciones de poder y prácticas de saber. El objeto y el método define la naturaleza de la disciplina y la clasifica. Así como hay disciplinas cuyo objeto es singular (la materia, los organismos, la energía, etc.), también las hay con uno plural (hecho/acto educativo, por ejemplo). Estas últimas las encontramos en las ciencias humanas y sociales, de las cuales hace parte, entre otras, las ciencias de la educación, las ciencias políticas o las ciencias de la salud. Las ciencias de la educación son un claro ejemplo de cómo su objeto –hecho y acto educativo– se nutre de distintas ciencias, lo que la posiciona, según nosotros, como una disciplina plural-singular (Zambrano, 2013).

Con el auge de la tecnología aparecen nuevos campos de codificación de las ciencias y sus objetos. Es el caso de la electrobiología, electromedicina, genómica nutricional, clodinámica, biología sintética, entre otras. Todas ellas son multireferenciales, multi-objeto, interdisciplinarias; expresan los cambios en la tradición de investigación y son productoras de nuevas epistemologías e, incluso, forjadoras de realidades insospechadas. La nueva geografía de las ciencias forja también otras formas de realidad, hasta el punto de tensionar el conservadurismo positivista. Aquí, lo objetivo, tan dominante en las ciencias puras, bascula ante nuevas formas de realidad, como lo cuántico y sus conceptos de superposición, entrelazamiento o multiversos. El *ver* y *ser visto*, la *consciencia* o la *percepción*, tema

crucial de la fenomenología, vuelve a ser de actualidad debido, en gran parte, a los desarrollos de la mecánica cuántica. En todo, las nuevas disciplinas son producto de influencias sociales y científicas, de las cuales se ocupa la sociología de las ciencias a través de la pregunta: ¿qué determina el desarrollo de los sistemas de conocimiento: las estructuras y evoluciones de la sociedad o las dinámicas internas de trabajo de los investigadores? (Vinck, 2009).

Ahora bien, así como hay disciplinas científicas también hay las escolares. Estas últimas son de naturaleza distinta y guardan los siguientes rasgos:

(...) están formada por un conjunto de proporciones variables, según los casos, de varios componentes, una enseñanza de exposición, prácticas de incitación y motivación y un aparato docimológico que, en cada estado de la disciplina, funcionan evidentemente en estrecha colaboración, como cada uno de ellos está, a su manera, en relación con las finalidades (Chervel, 1988, p. 40).

Una disciplina escolar reúne tres rasgos por los que se distingue de una simple materia: su carácter instrumental en relación con los demás saberes escolares; su carácter transversal de un orden de enseñanza a otro y el valor considerado formativo para el espíritu y los ejercicios que le son inherentes (Savatovsky, 1995, p. 56).

Por la organización, transmisión y apropiación del saber, las disciplinas integran la cultura escolar. Esto es, ellas generan prácticas de enseñanza, esfuerzos –colectivos o individuales– en la construcción de medios de transmisión del saber escolar, formas de participación en redes de saber, grupos y comunidades de aprendizaje, medios textuales. Las disciplinas escolares reciben esta denominación porque están dirigidas, como espacios simbólicos, a organizar la enseñanza del saber de la ciencia que representan. Matemáticas, ciencias naturales, ciencias sociales, educación física y deportiva, en la escuela son disciplinas no propiamente científicas; son disciplinas escolares

y en cada una de ellas los sujetos profesores se encargan del aprendizaje, para lo cual crean situaciones y definen los medios más propicios para alcanzarlo.

En cuanto al saber, las disciplinas escolares están determinadas por el conocimiento científico producido en las ciencias, vehiculizado en las disciplinas universitarias y operacionalizado en la escuela por los profesores. Es decir, ellas siguen una línea vertical cuyo punto de partida es la ciencia, y el de llegada, la escuela. Para el caso francés, la prescripción de saberes procedentes de las ciencias modernas, la reforma de las matemáticas y la incorporación de otros saberes fueron definiendo las fronteras de las disciplinas escolares. La lógica imperante fue la transposición y transmisión de los saberes estrictamente científicos, sus representaciones y finalidades. Lo que se transmite en la disciplina escolar es el saber de la ciencia, no el conocimiento que ella produce. Esto permitiría elucidar las reglas y métodos para hacerlo en un espacio conocido como didáctico.

Ahora bien, hay disciplinas escolares que proceden a través de prácticas socio-técnicas, concepto desarrollado por Jean-Louis Martinand en el campo de la didáctica de las ciencias y de las técnicas (Martinand, 1989). Estas prácticas las encontramos en los oficios, las artes, e incluso en las propias dinámicas de la escuela. Ellas provienen de las formas de hacer en la vida cotidiana y juegan un rol importante de cohesión e identidad de los estudiantes y las comunidades. Son prácticas singulares, no científicas, socialmente ancladas en racionalidades comunes con capacidad de transformación. De ellas encontramos, por ejemplo, los saberes –agrícolas, trabajos manuales, actividades manuales en la escuela maternal y la tecnología– (Lebeaume, 2000). Las prácticas sociotecnológicas definen áreas de saber no científicas y crean disciplinas escolares no convencionales.

Instalada en el corazón de la escuela, agenciada por el sistema, implementada por el profesorado, la disciplina escolar deviene objeto de estudio de la historia de la educación. En

el caso francés, ella tiene un fuerte desarrollo después de los años 1970, en especial debido a las reformas escolares (colegio único, democratización y formación docente), los cambios en los programas escolares de la secundaria, preponderancia de lo científico sobre las humanidades y el interés de los docentes por la historia de su disciplina (Belhoste, 2005).

La historia de las disciplinas escolares está fuertemente unida a la formación de maestros y a la didáctica porque en el seno de ellas afloran los saberes, las técnicas, circulan las teorías y se organizan los saberes transmisibles. Ahora bien, el espacio de las disciplinas escolares se denomina cultura escolar. Ella no es la cultura como relación del hombre con el medio, creador de símbolos, propiciador de rituales, agenciador de valores, aglutinadora de grupos humanos. Lejos de esto, ella es la práctica socialmente admitida como escolar y de la cual brotan las identidades, modos de enseñanza, mecanismos de evaluación, selección de temáticas, rituales de transmisión. Es decir, la cultura escolar es “un conjunto de normas que definen conocimientos a enseñar y conductas a inculcar en las prácticas que permiten la transmisión de dichos conocimientos e incorporación de tales comportamientos” (Julia, 1995). La cultura escolar no es aquella de lo global sino de lo específicamente escolar por su génesis, origen y constitución (Chervel, 1998). Estas dos perspectivas muestran a la escuela menos como difusora y transmisora de una cultura global y más como una institución productora de una forma de saber, del saber específicamente escolar (Viñao, 2010) cuyo espacio vital es la disciplina escolar.

En la didáctica, el concepto de disciplina recubre dos momentos, el de la formalización de la investigación de carácter formativo y el de las prácticas de transmisión en el ámbito escolar. Las disciplinas aparecen diferenciadas por sus fronteras, objetos y prácticas. Igualmente, por las formas de relación con la ciencia de referencia, pues es de allí de donde emergen los objetos de saber enseñables y los dispositivos creados a fuerza de práctica, observación y reflexión en el aula de clase (Reuter, 2014). Es

por esto por lo que la didáctica se define, entre otras, como el conjunto de teorías y de investigaciones relacionadas con la enseñanza-aprendizaje de una disciplina escolar dada (Reuter, 2003). ¿Existe, entonces, una disciplina didáctica producto de la agrupación de las materias que integran una disciplina escolar? Por ejemplo, la disciplina escolar llamada francés que se le enseña a los estudiantes desde el preescolar hasta la educación media, puede considerarse una, incluso si está subdividida en diferentes campos: lengua, literatura, gramática, discurso (Van Beveren, 2009).

En cuanto a la disciplinarización de la didáctica francesa, ella es producto de la organización de los estudios en el sistema escolar de base, división que retoma la clasificación de las disciplinas científicas. Tanto en la escuela como en el colegio y el liceo se organizan las materias en disciplinas escolares. Por ejemplo: matemáticas, ciencias de la vida y de la tierra, ciencias humanas y de la vida, ciencias económicas, educación física y deportiva, la filosofía. En el caso del francés, no es la lingüística la determinante en su organización como disciplina escolar, sino la práctica de enseñanza de la lengua, cuya historia muestra la invención de la gramática. En esta perspectiva, los didactas consideran la relación entre disciplina científica y disciplina escolar como un espacio de referencia para avanzar en sus investigaciones sobre los aprendizajes de los saberes escolares y siguen la tradición según la cual “una disciplina escolar es una construcción social que organiza un conjunto de contenidos, dispositivos, prácticas, instrumentos articulados a unas finalidades educativas con miras a su enseñanza y aprendizaje en la escuela” (Reuter, 2007; 2013).

Las disciplinas escolares nacen del recorte entre prácticas institucionalizadas y prácticas de formalización (Chervel, 1988). Las primeras provienen de las ciencias formalmente constituidas, y las segundas de los actos de enseñar. Así, por ejemplo, la enseñanza de la Historia es diferente de la enseñanza de la gramática del francés. En la primera, el saber proviene

de la investigación, en la segunda de las formas sociales de comunicación. En fin, “disciplina –escolar– es la estructuración de un conjunto de contenidos, de dispositivos, de prácticas, con miras hacer aprender a los estudiantes” (Noël-Gaudreault, 2009). Por esto mismo, la didáctica no concibe el aprendizaje de manera general, sino en función de los contenidos propios de cada disciplina, de ahí el concepto de didáctica de las disciplinas (SIMARD, 1993).

Pues bien, desde la perspectiva de las disciplinas, la didáctica cumple con esta condición en cuanto tiene un objeto –génesis, circulación y apropiación del saber y sus condiciones de enseñanza y aprendizaje– (Zambrano, 2016; 2006a); alrededor del objeto existe una comunidad de investigadores quienes han elaborado teorías, promueven la formación y difunden los resultados de sus investigaciones y, como lo sostienen algunos, ella, la didáctica, ha madurado lo suficiente para que pueda ser enseñada. Como disciplina, ella es producto de los desarrollos de las disciplinas escolares, la formación de maestros y las reformas escolares de la segunda mitad del siglo xx (Marchive, 2008). Esto nos lleva, entonces, a detenernos en las disciplinas de base, los conceptos de su objeto y las teorías de referencia.

Tres Disciplinas de Base

Las didácticas que emergieron desde finales de 1960 fueron espacios de investigación sobre el aprendizaje del saber enseñado y la manera de lograrlo. Para ello, los especialistas bebieron de tres grandes disciplinas: la psicología del desarrollo cognitivo, la antropología y la epistemología. ¿Por qué estas disciplinas y no otras? Porque, en tanto ciencias humanas, la primera se interesó, desde muy temprano, en los procesos cognitivos de la infancia; la segunda realizó grandes aportes, entre otros conceptos, al de saber; y la tercera porque la historia del conocimiento producido en una disciplina científica es de suma importancia para la investigación didáctica. De esta última, los didactas se inspiraron en los trabajos de Gaston Bachelard, de la antropología

en Levy Strauss y Michel Verret, y de la psicología del desarrollo cognitivo en los trabajos de Piaget y Vygostky; así mismo, a la respuesta a la pregunta sobre las disciplinas le sigue otra y es ¿cómo un niño aprende un saber escolar? Estas dos preguntas pusieron en contacto a los primeros investigadores, en especial a los didactas de las matemáticas, quienes recurrieron a Piaget y a Vigotsky, pues para ellos, la psicología genética y la socio-cultural ya habían avanzado en la respuesta a los aprendizajes, vía la pregunta de cómo se produce el conocimiento. De hecho, por ejemplo, en la teoría de las situaciones didácticas que elaboró Guy Brousseau, él pone en funcionamiento las etapas de producción del conocimiento en los niños a través de las situaciones (acción, formulación, validación e institucionalización), lo que equivale, en clave de la psicología genética, a los esquemas y procesos de adaptación (equilibrio, asimilación y acomodación). A la par de la psicología genética, la teoría socio-cultural de Vygotski sería un complemento para los procesos de aprendizaje, en especial por el concepto de zona próxima de desarrollo, del cual los didactas de las matemáticas se nutrirían para elaborar sus teorías de referencia. Recordemos que, incluso en la didáctica de las ciencias sociales, historia y geografía, el lugar de la psicología cognitiva fue y sigue siendo importante. Es decir, las primeras didácticas se nutren de la teoría de Brousseau, Chevalard y Vergnaud, quienes, a su vez, fueron ampliamente influenciados por los psicólogos cognitivistas.

Una segunda disciplina que contribuyó a la consolidación de la didáctica como disciplina científica fue la antropología. Ella fue importante gracias a las explicaciones sobre los saberes, sus rituales y mediaciones en las comunidades. De hecho, los saberes son instancias de mediación individuo-mundo, asunto del cual se ocuparía, por ejemplo, Levy Strauss y sus interpretaciones de lo mágico en el saber. Un saber, como lo veremos más adelante, es una instancia representacional de poder, lo que significa que implica un recurso de acción en la relación sujeto-mundo. Los rituales, todo ritual, son una instancia de saber cuyo poder es reactivar lo mágico del saber, y en las culturas tradicionales un medio entre el individuo y el mundo.

Los rituales se componen de saber y transmiten, reactivan, mantienen el pasado y la tradición. El papel del saber es vincular al individuo con el mundo y también un medio para habitar dicho mundo. Se está en el mundo principalmente por medio de saberes, y estos pueden ser trampolines para el conocimiento o formas de explicarlo. Para la razón, el saber funciona como esquemas cuya naturaleza es explicar el conocimiento, y como ritual, unifica las creencias del poder de la razón sobre el poder de la no-razón. Toda ley, toda teoría, es un esquema que explica, y las realidades de razón son diferentes, por tanto de las mágicas. En este orden, la didáctica, por lo menos las tres grandes teorías, identifican una cuestión fundamental: ¿cómo pensar la construcción de saberes en dos contextos diferentes? Es decir, ¿cómo conciliar el hecho de que los estudiantes no pueden retomar el trabajo producido por las generaciones científicas? Tensión que se presenta en la escuela, pues en tanto cultura ella registra una doble cara: es conocimiento y aprendizaje o práctica social y modo de vida (Filiod, 2007). De las prácticas disciplinarias, la antropología le haría importantes aportes a la didáctica pues los estudios sobre las prácticas se trasladarían a las de las ciencias y a las de las representaciones sociales, lo que significó responder a la pregunta: ¿en tanto práctica social, el saber se genera en la disciplina científica o en la disciplina escolar? A partir de aquí, la fuerte discusión entre modelo y teoría llevaría, por ejemplo, a Yves Chevallard a proponer el sentido de imagen metafórica de los saberes, cuya construcción obtiene de la antropología del conocimiento.

En cuanto a la epistemología, ciencia que estudia la producción del conocimiento, le ha hecho importantes aportes a la didáctica como disciplina científica. La epistemología busca, en la relación sujeto-objeto-conocimiento, la explicación a las formas de producción y de apropiación. Esto será importante porque, a diferencia de los pedagogos, el didacta centrará sus energías también allí donde el sujeto es productor o reproduccionista del conocimiento. El sujeto es un organismo de conocimiento –individuo, persona– y en el espacio de lo real puede ceder su

lugar a sujetos más abstractos, por ejemplo la clase, el grupo, individuos. Por su parte, el objeto se abstrae un conjunto de realidades que pueden ser eventos o sucesos que son gobernados por leyes y que adquieren el estatuto de objeto epistémico. El conocimiento es, en efecto, un objeto conocido (del experto, del profesor) y como tal, pertenecer a lo real exterior o al sujeto y su elaboración conceptual generar conflicto (Morf, 1994). Se debe principalmente a la didáctica de las ciencias naturales la introducción de la figura de Bachelard y uno de sus conceptos fundamentales: el de *obstáculo epistemológico*, cuya base podría situarse en el paso del conocimiento común al conocimiento científico. Pero el *obstáculo epistemológico*, especie de motor de la producción y apropiación del conocimiento, estará centrado en el espacio didáctico para unir, lo queramos o no, sujeto y saber. Es decir, entre sujeto –epistémico o real– y saber –común o científico– el conocimiento es producto de obstáculos mentales y culturales, lo cual supone de una forma u otra, una entrada al constructivismo. El sujeto estudiante construye su saber, y esto supone una relación de conocimiento cuyos obstáculos establece otro sujeto llamado profesor en un sistema didáctico propio del saber enseñado. Incluso el objetivo obstáculo es, en cierta medida, una representación cultural, y como operador del conocimiento escolar, ella no se limita meramente al paso del conocimiento común al conocimiento científico, de las instituciones a los saberes discursivos, de las representaciones a los conceptos, sino que hay algo más, y tiene que ver, en tanto representación de ciencia, con interrogantes como: ¿qué hacer en las clases de ciencia frente a otras maneras de comprender?, ¿qué lugar, en una cultura científica, ocupan otros modos de elaboración de la experiencia, la intuición, la imaginación, el lenguaje, las representaciones sociales?, ¿qué lugar ocuparían otros saberes en la cultura, incluida la científica?, ¿qué hacer con la racionalidad científica cuando ella se constituye contra todo lo anterior? (Kerlan, 1987).

En últimas, el papel preponderante de la epistemología en la década 1980-1990, década de consolidación de la didáctica

como disciplina universitaria –investigación y formación– planteará la cuestión sobre la naturaleza de los saberes y el tipo de investigación, y allí se presentarán dos opciones, complementarias hasta el día de hoy: la investigación didáctica apoyada sobre las ciencias psicológicas y cognitivas necesarias para conocer los procesos de aprendizaje del estudiante y, de otro lado, la investigación de cada disciplina (Girault, 2015). Mas que irreconciliables, ellas se nutren, pues para un docente la mejor forma de enseñar su disciplina es conociendo, vía la investigación, su historia y concepto, y para saber cómo aprenden sus estudiantes, nada mejor que adaptar la práctica a la teoría.

Dos Conceptos: Saber y Representación

La didáctica francesa como disciplina tiene a los saberes escolares por objeto de estudio en un orden distinto al de la sociología de los saberes.

Los saberes son medios sociales y culturales de identificación, organización y validación y empleo de conocimientos. La noción de conocimiento y saber no tiene las mismas propiedades ni como medio de investigación, ni como posibilidad de expresión, ni como instrumento de convicción, ni como argumento y ella no se aprende de la misma manera. (Brousseau, 1997, p. 56).

En la didáctica francesa, la distinción entre conocimiento y saber es concomitante con su génesis. Esto desde luego plantea un problema en el orden de lo enseñable de una disciplina escolar. ¿Se enseña el conocimiento o se enseña el saber? En la perspectiva de la ciencia, el conocimiento se adquiere a través de los métodos, de las racionalidades creadas a base de experimentos y cuya verdad se teje a través del poder creado, moral o socialmente, en las comunidades científicas. Conocimiento es, desde esta perspectiva, el dominio que alcanzamos sobre algo, sobre un objeto, porque lo poseemos y lo podemos explicar, porque damos cuenta de él. El conocimiento de la ciencia supone un mundo racional, objetivo, independiente, ahí afuera,

governado por sus propias leyes. El sujeto, al entrar en contacto con el objeto, lo explica porque se lo apropia. Esta idea cartesiana desde luego instala en el imaginario la "apropiación" de lo ahí afuera y establece una verdad, moderna, que podría escribirse en clave de "conozco porque pienso". *El yo pienso, el yo existo.*

En el siglo XIX esta realidad es puesta en tensión, pues el mundo no es algo limitado a una totalidad absoluta; más bien se divide en realidad empírica y mundo en sí (realidad). La primera es dada por la experiencia y la segunda, por el pensamiento; solo la primera puede ser explicada en su materialidad, gracias a la observación y la experimentación. En este orden, el positivismo renuncia al mundo en sí, pues se limita a lo real de los fenómenos y aloja lo fenoménico en el mundo de la metafísica. De hecho, para la ciencia el objeto es un conjunto de hechos experimentados, manifestaciones repetidas en un fenómeno y observadas, analizadas, explicadas por ella.

Con la física atómica, el objeto real, ahí, explicado en su estructura, entra en tensión. El experimentador altera la realidad, pues la experiencia no es una contemplación neutra, ella provoca algún tipo de reacción. En lo subatómico, las partículas cuando son observadas se comportan de manera distinta a cuando no lo son. El observador incide en el objeto y esto instala, para la ciencia, en especial la que estudia al hombre y su entorno, nuevos problemas epistemológicos: ¿es realidad todo aquello que vemos?, ¿qué misterio se encierra allí?, ¿es la partícula la consciencia de algo más poderoso?, ¿es el número una realidad o una convención de tal realidad? Esto plantea, sin lugar a dudas, la tensión entre lo real y lo subjetivo, entre el afuera (estructura del mundo) y el adentro (estructura de mi mundo perceptivo). En este juego emerge la pregunta por la construcción del conocimiento, en la que se instala e inaugura, por ejemplo, la teoría constructivista. Ella considera el conocimiento ligado a una acción que modifica el objeto y que no se alcanza sino a través de, y gracias a, las transformaciones en él introducidas (Piaget, 1967). Para Piaget, la experiencia es

crucial en el conocimiento, pero no se limita a un registro pasivo de datos. En la experimentación el sujeto es activo y le agrega algo más a los datos, y por esto mismo la experiencia se hace necesaria, por ejemplo, para la adquisición de conocimientos físicos, los relativos a las nociones de espacio, a las propiedades matemáticas del espacio. Para él, la experiencia se divide en dos, según las acciones de los sujetos: las particulares y diferenciadas y las coordinaciones generales de la acción. A cada tipo de experiencia corresponde, igualmente, un tipo de abstracción (una del objeto y otra de la acción) (Piaget, 1956).

El conocimiento es distinto si se trata del sujeto o de la ciencia. El sujeto conoce y la ciencia produce conocimiento. El sujeto conoce porque, expuesto a experiencias en el mundo, sus percepciones cambian, se modifican sus estructuras cognitivas. El paso del no conocimiento al conocimiento es la pregunta fundamental del constructivismo genético. Por su parte, para la ciencia conocimiento es lo producido a través de la investigación, materializado en teorías, formalizado en un discurso de realidad. Ella produce conocimiento científico, el cual ha de comunicarse, enseñarse, transmitirse de generación en generación. El conocimiento, por ejemplo, sobre la materia, el universo, la vida, se convierte en saber cuando se comunica en la escuela, los textos o el periodismo científico. Son las disciplinas universitarias las encargadas de organizar y comunicar dicho conocimiento; ellas lo hacen a través de las profesiones, por medio de la formación de investigadores, gracias a manifestaciones como los congresos.

En cuanto al saber, ¿podría decirse que sigue el mismo registro del conocimiento?, ¿qué es el saber y por qué es tan importante para la didáctica? Decimos saber para situar, en un orden de lo común, lo cotidiano, la vida, la ciencia. Orden de lo común definido por prácticas de hacer y de saber, por habilidades y sutiles gestos que sitúan al sujeto en un campo de dominio con capacidad de reconocimiento porque adquiere las destrezas, el dominio, las disposiciones. En esta línea, sé cocinar, sé coser, sé enseñar, es saber común. Saber, aquí, también se

entiende como una distancia respecto de un conocimiento adquirido y dominado. Sé matemáticas, sé álgebra, sé geografía. Con frecuencia, en la escuela se nombra como saber a los conocimientos, pese a que estos son de naturaleza distinta. Los conocimientos adquiridos se traducen como saberes. De alguien que sabe mucho se dice que es inteligente aunque solo posea información. El saber se asimila a inteligencia y experticia.

En su uso cotidiano, es difícil diferenciar los elementos que componen el saber. Esta dificultad impide situar correctamente la naturaleza del saber y del conocer. Incluso, cuando se habla de la función de la escuela se dice que ella produce conocimientos; ella ni produce ni enseña conocimientos, sino saberes (Zambrano, 2019, p. 77). Los saberes provienen de la experiencia vivida y de la relación establecida con los otros y con el mundo (Hert, 2014). La antropología de los saberes nos dice que saber son formas de relación con el mundo, la cultura, el medio que una persona establece y cuya sensibilidad es crucial en la reelaboración de las prácticas (Grosjean, 2014). Un conocimiento es lo que permite el equilibrio entre el sujeto y el medio, y un saber es una construcción social y cultural que habita en una institución (Margolinas, 2014).

Lévi-Strauss describía el saber como relaciones mágicas, míticas, del hombre con el mundo; aquellas que dan forma a la cultura; es un poder simbólico pues describe e interpreta las relaciones hombre-mundo y por esto mismo es una categoría que recoge tanto el lenguaje como los símbolos (mitos, leyendas, cuentos, historias orales, poderes, entre otros) (Lévi-Strauss, 1961). El lenguaje es un medio para interpretar el símbolo; por ejemplo, para interpretar lo mágico en la planta medicinal, el duende trezando la crin del caballo, el lugar de las estrellas en la felicidad o el poder del clavo de canela para calmar el dolor de muela. El mito, el clavo de canela o el amuleto del ojo turco o nazar es un símbolo en sí, pero la interpretación que la cultura le da, habita en el lenguaje. Dicho de otro modo, lo mágico del mito reside en el lenguaje y esta acción es productora de saber

y tiene sus bases en el sentido común, mágico e individual (Geertz, 1987). Así, entonces, saber es siempre ver; ver, es ver lo que es visto, lo que está delante de nosotros (Henry, 2004) y es tanto mágico como no mágico, es un ver profundo de la consciencia, vía la experiencia. Esto último, por supuesto, pertenece al mundo del individuo. Pero, ahí, instalado, como medio de acceso al mundo, como vínculo con los otros, el saber es un constructo formalizado para ser transmitido, descrito en programas, obras, documentos, porque es admitido y compartido por una comunidad de saber (Dallaire & Jovic, 2021). En este orden,

El saber está relacionado con la institución. En las instituciones, los saberes están organizados según razones propias a estas instituciones, pero existen regímenes de funcionamiento y de articulación de saberes que no entran en la misma lógica de la razón del saber: regímenes representados por situaciones que estos saberes permiten abordar. El conocimiento está del lado del actor, es lo que se necesita para tratar situaciones (actuando, hablando, escribiendo). Un saber no puede funcionar en una situación sin la presencia de conocimientos: algunos conocimientos corresponden a saberes, pero otros no y no se enseñan, aunque son, sin embargo, requeridos por los alumnos para aprender ciertos saberes o para utilizar lo que ha sido aprendido. Por ejemplo, la noción de numeración en el aprendizaje del número o los conocimientos espaciales, en el aprendizaje de la geometría. (Briand, 1993, citado en Perrin-Glorian et al., 2019).

Para Foucault, por su parte, el saber es:

[Un] conjunto de elementos formados de manera regular por una práctica discursiva y que son indispensables a la constitución de una ciencia, aunque no estén destinados a darle lugar. Un saber es aquello de lo que se puede hablar en una práctica discursiva que así se encuentra especificada: el dominio constituido por los diferentes objetos que adquirirán o no un estatuto científico. (Foucault, 1969, p. 306).

El saber médico, el saber científico, el saber económico, el saber de la filosofía, el saber político, son prácticas discursivas sobre un campo, una disciplina, una ciencia; es lo dicho sobre lo conocido, el conjunto de gramáticas sobre las cuales se construye la validez de un campo, una disciplina, una ciencia e incluso las técnicas. El saber es un medio de pensamiento sobre lo acontecido, lo construido, lo constituido y, a la vez, el habla del conocimiento. El saber es una distancia respecto de lo conocido y, a su vez, el camino para llegar a él. El saber se clasifica por dominios de producción, por especialidades, por áreas. Así, hay saberes artísticos, culinarios, políticos, deportivos, científicos, comunes, académicos. El saber, los saberes, son instancias de consciencia del sujeto en el mundo.

Para el caso de la didáctica, el saber tiene tres grandes campos: saberes científicos, comunes, disciplinares. El primero es una clase de discurso de la ciencia (Lyotard, 1989); el segundo son todos aquellos dominios en los que el hombre actúa y, gracias a la experiencia, los cataloga así. Por ejemplo, el saber cocinar, el saber contar, el saber caminar, el saber jugar, el saber sembrar, etcétera, se define como el “conjunto de saberes, inmediatos y socialmente determinados en la obra y la acción cotidiana, nutridos de juicios que pueden adaptarse a los contextos y contradecirse” (Lefrançois et al., 2011). Y el saber disciplinar

Es lo propio de las comunidades de ciencia y en esta medida genera cohesión, identidad, valor y poder. El saber disciplinar funciona como intérprete de la práctica de investigación y es, a la vez, la reescritura de un tipo de experiencia; la del conocimiento. Como dispositivo, él habla de las prácticas de conocimiento y expone los atributos de tal conocimiento. Habitar en una disciplina es saber. (Zambrano, 2019, p. 79).

Un saber es una instancia entre uno y el mundo; todo saber permite la apropiación del mundo, sitúa nuestra participación en él, provoca en nosotros imágenes mentales. El saber matemático o geográfico, por ejemplo, es el puente a través del cual el sujeto alumno penetra y se apropia el

mundo al que está destinado a vivir, cambiar, hacer mejor. Los saberes escolares, los estrictamente oficiales, se derivan de las disciplinas –científicas y tecnológicas– y la función de la escuela consiste en organizarlos para enseñarlos. A través de los saberes disciplinares, la escuela les asigna un lugar al profesor y al alumno –reglas de poder, reglas de control–; así mismo, el saber de la disciplina, organizado y distribuido, forja relaciones simbólicas de comunicación. Los silencios, los gestos, los ruidos, las miradas, el murmullo, etc., son inesperadamente momentos de comunicación y de transmisión del saber.

El saber, entonces, es la categoría del objeto de la didáctica. Se enseña el saber de una disciplina –científica o tecnológica– y este saber está ahí, dispuesto a ser aprehendido por los estudiantes. Dicho saber cumple una función, la de permitir el acceso a las ciencias; y cumple este rol, pues lo que aprende el estudiante no es el conocimiento de la ciencia sino el saber que ella produce. Saber, en este orden, es distancia frente al objeto de conocimiento, y saber escolar es la distancia entre el conocimiento de la ciencia y lo aprehendido por el estudiante. En dicha distancia hay un sujeto llamado profesor, sujeto que fue formado en una disciplina y que enseña, no el conocimiento de dicha disciplina, sino el saber que es producto de ella.

Pero este objeto, llamado saber disciplinar, plantea otro problema referido a las representaciones que el estudiante se hace de tal o cual objeto. ¿Cómo se representa un niño el átomo, la línea, el número, las palabras?, ¿por qué la ciencia representa de un modo u otro los objetos que ella produce?, ¿corresponde la representación del átomo o del ángulo al átomo y al ángulo en su realidad?, ¿es la representación una escenificación de la cosa-objeto? Lo que hay entre el sujeto y el objeto no es otra cosa que representación, que para el caso alemán, se dice *vorstellen* porque designa el proceso de traer una cosa hacia uno mismo e imaginarla, percibirla, pensarla o intuir la (Jameson, 2004). Así, el saber no está desligado de las representaciones. La relación sujeto-objeto (estudiante-número, por ejemplo) llama la atención de los

didactas y acuden al concepto de representación y, por esta vía, a tres disciplinas: psicología, antropología y psicoanálisis, para poder explicarla. ¿Qué representación tiene el sujeto estudiante, antes y después, del objeto enseñado –número, materia, sistema, átomo, peso, medida, gas, etc.–? Es necesario precisar que representación contiene imagen, identidad, atributo, ella lo engloba, y en tal sentido es el contenido concreto del acto de pensamiento.

Desde el ámbito de la psicología, las representaciones son saberes de sentido común, no científicos, naturales o ingenuos, y se definen como “un conjunto de creencias sobre un mundo, compartidas por un grupo cultural” (Moñivas, 1994). En cuanto saber común, las representaciones sociales emergen como categoría de análisis en la década de 1970 y en el seno de la psicología social, disciplina que aparece simultáneamente en Estados Unidos y Francia a inicios del siglo xx. Su objeto consiste en estudiar las conductas y las relaciones humanas a través del vínculo individuo-sociedad:

Ella describe e interpreta estructuras o procesos teniendo en cuenta los factores institucionales, grupales, interpersonales e individuales que por lo general se conjugan, y no solamente desde el punto de vista del observador sino también del o de los sujetos actores con la significación que ellos le dan a su propia conducta. (Maisonneuve, 1993)

Gracias a los trabajos de Serge Moscovici, y en respuesta a la psicología cognitiva, el concepto de representación rompe la teoría clásica behaviorista del estímulo-respuesta (SR), sitúa el sujeto como organismo entre el estímulo y la respuesta (S-O-R) y posteriormente, la representación determina, a la vez, el estímulo y la respuesta, lo que significa la inexistencia de ruptura entre el universo externo e interno del individuo (O-S-O-R). Es en este marco que Moscovici construirá su teoría. Las representaciones sociales se definen como:

Un corpus organizado de conocimientos y actividades psíquicas gracias a las cuales los hombres hacen tangible la

realidad física y social, se integran en un grupo o en una relación cotidiana de intercambios (...) Una manera de interpretar el mundo y de pensar nuestra realidad cotidiana, una forma de conocimiento social que la persona se construye más o menos conscientemente a partir de lo que es, de lo que ha sido y de lo que proyecta y guía su comportamiento. Correlativamente [la Representación Social es] la actividad mental desplegada por individuos y grupos para fijar sus posiciones con respecto a las situaciones, eventos, objetos y comunicaciones que les conciernen. (Moscovici, 1961, p. 39)

Ella (la representación social) “es una forma de conocimiento socialmente elaborada y compartida, con un objetivo práctico y que contribuye a la construcción de una realidad común a un conjunto social” (Jodelet, 2003, p. 53). Las representaciones sociales son, a la vez, producto y proceso de apropiación de la realidad exterior al pensamiento y de elaboración psicológica y social de dicha realidad (Jodelet, 2003, p. 54).

Para la antropología, los saberes vehiculizan representaciones sociales y mágicas del mundo y sirven para identificar la forma en que los procesos simbólicos participan en el establecimiento y organización de las relaciones sociales dentro de una sociedad, comunidad o tribu. Las representaciones responden a la necesidad de comprender y dar sentido a la vida cotidiana y a los acontecimientos que la atraviesan y, en consecuencia, a la experiencia humana (Jodelet, 2016). Las representaciones sobre la vida o la muerte se simbolizan de forma tal que ellas conservan un valor-poder para la colectividad. Los saberes ancestrales son formas de representación del mundo, el individuo, la colectividad y orientan las acciones de pertenencia a la comunidad. ¿Qué sentido guarda para un niño indígena, afro, mestizo o blanco, la relación $a + b = c$?, ¿qué representación de la vida elabora cada uno de ellos?, ¿qué representación guarda el texto escrito en comunidades orales? En cuanto sentido de poder, el saber despliega representaciones que el individuo elabora como medio para estar en el mundo. Para Marc Augé (1975), con respecto a lo real, las representaciones tienen un carácter significativo e instituyente: mitos, prácticas, ellas son

constitutivas del orden social así como de lo real. Por ejemplo, el número en determinada cultura puede no ser constitutivo de un orden, asunto que sucede en ciertas tribus indígenas, mientras que para otras recoge el orden y la realidad.

Para el psicoanálisis, la representación es una forma inscrita en los diferentes sistemas del aparato psíquico; así en el caso del inconsciente, en el que, de acuerdo con Freud, se oponen representación y efecto. Cuando un evento o una percepción aparece como inasimilable, su efecto se desplaza o se convierte en energía somática, lo que forma de esta manera el síntoma. Freud distingue la representación de la palabra y la representación de la cosa; esta última caracteriza el inconsciente y lo verbal, lo consciente. Freud vincula la representación a la pulsión en tanto fuerza que impulsa, el deseo, hacia lo deseado. La *Repräsentanz* (representancia) designa la función de la pulsión. Lacan lo retoma con el inconsciente, repetición y transferencia para restablecer la equivalencia entre significante y representante-representación, es decir, el concepto freudiano de *Vorstellungsrepräsentanz* designa toda manifestación de la pulsión en la psiquis o la unidad material del inconsciente como complejo asociativo de rasgos investidos por la libido (d'Escragnolle & Zétola Lustoza, 2012).

En efecto, la representación se abre en significante y significado, tal como lo estableció Saussure. El signo lingüístico es una entidad psíquica de dos caras. Por un lado, el significado como idea del objeto y, por otro lado, el significante como una realidad psíquica, porque no alude al sonido material que producimos cuando pronunciamos carro, sino a su imagen acústica. Carro es una imagen cuyo significado y significante producen representación en el sujeto. El significante, en sentido psicoanalítico, está separado del referente, pero también definible fuera de toda articulación, al menos en un primer momento, al significado. Si el significante se concibe como autónomo en relación con el significado, puede asumir una función totalmente distinta a la de significar, como la de representar al individuo

y también de determinarlo. Para Lacan el significante surge de no tener ninguna relación con el significado. El significado en sí mismo no es más que una diferencia definible con otro significante (Hubert, 2015).

En general, el significante, para Lacan, está relacionado al sujeto en posición de representación de otra cosas del objeto. Esto será clave y muy importante para la didáctica, pues frente al saber de una disciplina el objeto enseñado es signo de donde se despliega un significante para el sujeto estudiante, ya por su historia, ya por su subjetividad.

La práctica docente promovería la idea de una didáctica práctica. En este ambiente de cambios, se adopta el concepto de didáctica, cuya tradición consideraba la enseñanza de los saberes como objeto de su acción. En la medida en que fue reglamentándose la formación docente en la universidad y se fue desligando a las Escuelas Normales de la función formadora de los maestros, el discurso didáctico fue tomando forma, pues situó su objeto en torno a dos elementos: los saberes científicos y los procesos de transmisión en el espacio escolar y de aprendizaje. El saber científico será entendido como la distancia entre el conocimiento científico, producido en las altas esferas de la ciencia, y los procesos de transmisión a través de mecanismos e instancias donde dicho saber desciende para ser compartido, entregado, reconstruido en el sistema didáctico (saber, alumno, profesor).

Del saber científico se desglosa el saber disciplinar. Como experiencia, este saber es legitimado por rituales de acción y modos de comprensión de lo real. El saber también puede comprenderse como un enunciado, construido por los investigadores, que permite analizar una situación a partir de indicios de las situaciones. Las propiedades que definen un saber son, de un lado, las que le permiten a los actores de la situación actuar sobre el mundo o sobre las relaciones entre ellos y, de otra parte, ser falseable (Buty et al., 2012). Toda actividad humana es analizable a partir de cuatro elementos: el tipo de actividades,

las técnicas relativas a los tipos de la actividad, la tecnología o discursos justificativos de las técnicas, las teorías. Dichos elementos se condensan en la praxeología como “la unión más o menos lograda, adecuada y pertinente” (Chevallard, 2007).

En definitiva, la relación entre representación y construcción del saber le permitió a los didactas forjar tres teorías fundamentales y conceptos importantes, tales como objetivo obstáculo, contrato didáctico, situación problema, sistema didáctico, campos conceptuales, transposición, entre otros.

Tres Teorías de Referencia

Como lo hemos visto, el carácter de disciplina lo define, además del objeto de estudio, la existencia de una comunidad de referencia, las publicaciones y la formación y las teorías que aplica en problemas o fenómenos propios de su objeto. Sin teorías, la disciplina no alcanza dicho estatuto, pues el sentido de cohesión y convicción lo asigna la práctica de investigación, y para lograrlo es necesario contar con un cuadro teórico que permita, por medio de los métodos, avanzar en la producción de conocimiento. En efecto, las teorías que se producen en el seno de la didáctica como disciplina científica son producto de las investigaciones que se forjaron en las primeras didácticas, y en particular en la de matemáticas y en la de ciencias de la vida y de la tierra, asunto que tiene lugar, aproximadamente, a mediados de la década de los años 1980. El aparataje teórico se nutre de las disciplinas de base –psicología, epistemología y antropología–, disciplinas cuyos marcos teóricos le permitieron explicar el objeto, es decir el saber, su génesis, circulación y apropiación. Las investigaciones centradas exclusivamente en los problemas del aprendizaje de las matemáticas dieron lugar al nacimiento de la teoría de las situaciones didácticas y la de los campos conceptuales. Ellas nacen producto del interés por conocer el comportamiento de los estudiantes y sus aprendizajes en matemáticas y tener un mayor conocimiento sobre la relación entre enseñanza y aprendizaje de las matemáticas (Laborde,

1997). Por su parte, la teoría de la transposición didáctica se interroga por el paso del saber científico al saber común (escolar), y en este orden es una teoría socio-antropológica de referencia para todas las disciplinas escolares.

De las investigaciones impulsadas por Yves Chevallard, siempre en el marco de la reforma y enseñanza de la matemática moderna, aparecerá la teoría de la *transposición didáctica*. Aunque esta teoría ya había tenido sus primeros desarrollos en el sociólogo Michel Verret, en 1975 y publicada en la obra titulada *los tiempos de estudio [Les temps d'étude]*, Chevallard la retoma para demostrar cómo se transforma el saber disciplinario en saber enseñado. Esto lo llevará a plantear que:

Todo proyecto social de enseñanza y de aprendizaje se constituye dialécticamente con la identificación y la designación de contenidos de saber en contenidos a enseñar (...) El trabajo que de un objeto de saber a enseñar hace un objeto de enseñanza se llama transposición didáctica, o más exactamente: El contenido del conocimiento, una vez designado como conocimiento para ser enseñado, sufre por lo tanto un conjunto de transformaciones adaptativas que lo harán adecuado para ocupar su lugar entre los objetos de enseñanza. El "trabajo" que convierte un objeto de conocimiento a enseñar en objeto de enseñanza se llama transposición didáctica. (Chevallard, 1991, p. 39).

La transformación de los saberes científicos en saberes a enseñar recibe el nombre de transposición didáctica externa, y la que va del saber a enseñar al saber enseñado se denomina transposición didáctica interna. Es decir, los saberes disciplinarios que pueden provenir de distintas fuentes: saberes puramente científicos, las prácticas sociales o las situaciones profesionales, son objetos transformados en saberes a enseñar y están descritos en un conjunto de textos oficiales (pensum, programas, etc.); dichos textos definen los contenidos, normas y métodos. Los saberes enseñados son aquellos que el docente organiza para sus estudiantes y, finalmente, los saberes aprendidos como aquellos que finalmente domina el estudiante.

El promotor de esta teoría partirá de unas preguntas orientadas a conocer el porqué de los nuevos saberes matemáticos en el marco de la reforma escolar de los años 1960-1970. De la matemática moderna se preguntará ¿de dónde vienen dichos objetos de enseñanza?, en tanto saberes enseñables, ¿cómo llegaron a ser reconocidos? Estas preguntas reflejan un interés por conocer cuál es el proceso de selección, distribución y enseñanza de los saberes matemáticos, aspecto que se ilustrará con el concepto de *noosfera* –*esfera donde se piensa*– y define el conjunto de personas que piensan los contenidos de enseñanza universitarios, representantes del sistema de educación, los autores de los manuales y textos escolares, el ministro, los gremios escolares, entre otros. La *noosfera* corresponde al proceso de transposición didáctica externa, y en cuanto se refiere a los saberes científicos transformados en saberes enseñables, el concepto de *práctica social de referencia* le será de gran ayuda. Esta se define como:

El conjunto de actividades sociales (experimentadas, conocidas o imaginadas) que servirán como referencia para construir los saberes que se deben enseñar y los que se enseñan. Permiten al estudiante darle sentido a lo que aprende y al profesor a lo que enseña. Asociar un determinado aprendizaje a una PSR equivale a plantearse la pregunta: ¿para qué sirve en la sociedad? (Martinand, 1985).

Con las prácticas sociales de referencia, Chevallard responderá a las preguntas que se formuló a propósito de los nuevos contenidos matemáticos que el sistema adoptó en la reforma entre los años 1960-1970. Su teoría servirá para explicar la transformación de los saberes científicos en saberes enseñables y para ello analizó, sociológicamente, el funcionamiento en la selección, distribución y enseñanza de los saberes escolares, y lo hizo en la disciplina de las matemáticas. Esta teoría, hasta el día de hoy, ha sido ampliamente aplicada en las diferentes disciplinas escolares y sus resultados altamente positivos.

Una segunda teoría, también hija de la reforma de las matemáticas o matemáticas modernas, es la de las situaciones

didácticas, cuyo autor fue Guy Brousseau. Como lo vimos en el primer capítulo, la reforma de las matemáticas tuvo un gran apoyo gubernamental y jugaron un papel importante, entre otras, la Comisión Internacional para el Estudio y Mejoramiento de la Enseñanza de las Matemáticas (CIEAEM), los Centros de Investigación sobre la Enseñanza de las Matemáticas (CREM), cuyo espacio estuvo reservado en el Instituto Pedagógico Nacional, los Institutos de Investigación sobre la Enseñanza de las Matemáticas (IREM) y los Centros de Observación y de Investigación en la Enseñanza de las Matemáticas (COREM). El proyecto de investigación de Guy Brousseau, titulado *Por una mejor enseñanza de las matemáticas*, tuvo por objeto conocer la naturaleza de la actividad matemática, y de esta manera comprender los obstáculos y dificultades del aprendizaje en situación. Para él, “la didáctica de las matemáticas es el estudio científico de las condiciones específicas en la difusión de los conocimientos matemáticos entre los seres humanos y sus instituciones” (Brousseau, 1998). En este marco de referencia, su teoría se focaliza en la *situación de aprendizaje*, situación que debe favorecer los desequilibrios y favorecer la retroacción, la cual está inscrita en un modelo inspirado en la teoría sociocultural de Vygotsky: individuo-objeto-contexto social, donde el lenguaje y la mediación social juegan un rol importante en las representaciones mentales y favorecen la integración de nuevos esquemas de pensamiento. En este modelo, el error es visto como la manifestación de un obstáculo, de una concepción errada.

La teoría de las situaciones didácticas se inspira en la adaptación como aprendizaje, en la línea de Piaget (psicológica), en el aprendizaje basado en conocimientos que se confrontan entre lo anterior y lo presente de acuerdo con Bachelard (epistemología) y, finalmente, el medio sin manifestación didáctica a priori es insuficiente para inducir al estudiante por el conjunto de saberes culturales que se desea que él aprenda (Brousseau). Estos principios fundamentan la teoría para lo cual el autor pone en tensión la situación adidáctica/contrato didáctico. En esta tensión operaran los conceptos de objetivo

obstáculo, situación en sus tres momentos (acción, formulación y validación) para la resolución de un problema. En este orden, la teoría se desarrolla en el marco del aprendizaje de las matemáticas, y consiste, tal como el mismo Brousseau la define, en una reflexión epistemológica que permite concebir, anticipar y realizar las condiciones en las que los estudiantes producen un verdadero trabajo de matemáticas. Su teoría es el resultado de las investigaciones de intervención llevadas a cabo en el IREM de Burdeos y cuya materia prima será importante para su tesis de doctorado sustentada en 1986.

El caso de nueve estudiantes en situación de fracaso fue estudiado por Brousseau, y el de uno de ellos ha sido ampliamente ilustrado como referencia de su teoría. En efecto, Gaël fue un estudiante muy inteligente, pero de forma voluntaria o electiva fracasaba. Sus dificultades para darle sentido a las operaciones de suma o de resta, por ejemplo, reflejaban un deficiente desarrollo lógico operatorio y, por esta vía, un desinterés cuyo refugio encontraba en expresiones como: “lo voy a realizar como lo aprendí con mi profesora del año pasado”. La carencia de sentido en las operaciones reflejaba la carencia de sentido por el aprendizaje, vacíos que para el aprendizaje resultaban ser funestos. El sentido de aprender es la clave de las operaciones lógicas y, en el caso de Gaël, como en los restantes ocho casos, Brousseau lo identificaba como el meollo del fracaso del aprendizaje del saber matemático. El sentido es gusto y placer porque ayuda a explicar el cómo y el porqué de un saber para el individuo en el mundo y el mundo a través de dicho saber. En este orden, la teoría de las situaciones didácticas responde a la teoría de la transposición didáctica en lo siguiente: el contrato didáctico, que emerge como operante del caso de Gaël, se define como el conjunto de comportamientos (específicos) que el profesor espera del estudiante y el conjunto de comportamientos que el alumno espera de su profesor; de aquí surgen incesantes expectativas que inciden o no en el aprendizaje del saber matemático. Mientras la transposición didáctica es externa e interna, las situaciones didácticas centran

su mirada en las estructuras cognitivas y de sentido en un estudiante real frente a un saber disciplinar.

Una tercera teoría, importante como las dos anteriores, recibe el nombre de *campos conceptuales*, cuyo creador fue Gérard Vergnaud. Ella tiene por objeto estudiar el desarrollo y aprendizaje a largo plazo de los conocimientos. Es hija de la psicología cognitiva y de la didáctica en tanto estudia la actividad y el desarrollo –conocimiento– del individuo en una esfera que es propia de la didáctica y los aprendizajes. Ella se define como un conjunto de situaciones cuyo tratamiento implica una estrecha relación entre esquemas, conceptos y teoremas, pero también representaciones –lingüísticas y simbólicas– susceptibles de ser utilizadas.

“Un campo conceptual es, a la vez, un conjunto de conceptos. El conjunto de situaciones cuyo dominio progresivo evoca una variedad de conceptos, esquemas y representaciones simbólicas –las cuales guardan estrecha relación entre sí–, el conjunto de conceptos que contribuye al dominio de estas situaciones” (Vergnaud, 2013a3). La teoría se estructura a partir de conceptos como: esquema, algoritmo y situación, significante y significado, concepto-en-actos y teoremas-en-actos (invariantes operatorias). El concepto de esquema se entiende como la organización invariante de las conductas del sujeto en una clase de situaciones, y permite analizar el conocimiento en el sujeto y su significado. Por su parte, los algoritmos integran un sub-esquema cuya característica es la efectividad y están compuestos de reglas explícitas. La clase de situación –diferente, por tanto, de aquella que avanzó Brousseau–, significa para la teoría de los campos conceptuales mecanismo de comprensión de los esquemas (estrategias, procedimientos, reglas de acción) y por esto mismo se define como la estructura matemática de la relación o relaciones susceptibles de ser analizadas y analizables; el dominio de experiencia física, tecnológica, económica o social en la cual dicha estructura se vuelve instancia. (Vergnaud, 1989). En general, esta teoría se aplica en las investigaciones sobre

didáctica de las matemáticas pero también en ciencias y busca completar las explicaciones entre la actividad y el conocimiento tan propia de la teoría de Piaget con las del medio cultural de la psicología socio-cultural.

A diferencia de la transposición didáctica, las otras dos teorías han centrado su interés en la relación sujeto-situación. La situación, como concepto clave de las dos teorías, se entenderá como el mecanismo de fluidez o espacio de confrontación entre el sujeto epistémico, sus representaciones y el saber. En la teoría de Brousseau, situación se define como el conjunto de interacciones entre un sujeto y el medio y en la teoría de los campos conceptuales, como “una combinación de tareas” en la que los procesos cognitivos y las respuestas de los sujetos dependen de las situaciones a las que ellos se enfrentan. Es decir, mientras la teoría de las situaciones se centra sobre el medio, la de los campos conceptuales lo hace sobre el sujeto, de ahí los esquemas conceptuales.

La importancia, entonces, de estas tres teorías, engendradas en la enseñanza de las matemáticas, reside en el hecho de que gracias a ellas la didáctica deviene una disciplina universitaria, por el sentido de formación y porque se encuentra alojada, en gran medida, en las Ciencias de la Educación. Su aplicación la observamos en las tesis de doctorado no solo en matemáticas, sino también en ciencias, geografía, historia e incluso en educación física, así como en el aprendizaje del francés, lengua primera y lengua segunda. En su amplio desarrollo, en la década de finales de 1980, comienzan a ser aplicadas en las profesiones universitarias como medicina, derecho o ingeniería, dando lugar al nacimiento de la didáctica profesional.

IV. Didáctica Profesional y Clínica

Consolidada como disciplina, los desarrollos de la didáctica, en la década de 1980, dieron lugar a lo que se conoció como didáctica profesional y didáctica clínica. La primera se refiere a los procesos de aprendizaje y enseñanza de los saberes técnicos y tecnológicos especialmente, y está alojada en las profesiones, el mundo laboral, la formación continua, permanente o a lo largo de la vida de los trabajadores y personas en reconversión profesional. La segunda nace en el seno de la educación física y deportiva, y se refiere al uso de categorías propias del psicoanálisis aplicadas para estudiar las relaciones de saber del sujeto profesor. Más exactamente, ella busca comprender el camino del saber y su enseñanza en la educación física y deportiva.

La importancia de estos dos nuevos espacios reside en el hecho de que, por un lado, se hizo visible el interés por explorar otros espacios de saber no escolar, como el de los aprendizajes de los saberes técnicos, tecnológicos y profesionales y, de otro lado, la aplicación de las teorías didácticas en las prácticas sociales de referencia, como es el caso de la educación física y deportiva. Así mismo, estas denominaciones muestran el uso de conceptos propios de las ciencias humanas y a pesar de que la didáctica es una disciplina operatoria, de aplicación, experimental, su arquitectura conceptual tiene una fuerte relación con las humanidades. Aunque estas dos denominaciones o nuevas didácticas han tenido sus desarrollos, el conocimiento que se tiene de ellas es muy escaso, pues siempre se ha considerado que la didáctica funciona exclusivamente en el escenario escolar.

¿Por qué Profesional?

Para comprender el porqué de la denominación de didáctica profesional es necesario precisar que lo profesional se refiere a los procesos de formación no formales dirigidos a los trabajadores (empleados y desempleados), asunto que se legisló en 1970 debido a la crisis mundial. La formación en los países francófonos comporta dos dimensiones: capacitación y cualificación. La primera alude a las capacidades de saber adquiridas luego de un proceso práctico de aprendizaje en una profesión, arte u oficio. La cualificación, por su parte, se refiere al perfeccionamiento de dichas capacidades. La capacitación está asociada a habilidades y destrezas; y cualificación a los grados de perfección en el dominio de tales capacidades y destrezas. Los desarrollos de la formación profesional continua, permanente y a lo largo de la vida condujo a la unificación de las capacidades, destrezas y habilidades en el concepto de “competencias”. La formación profesional está directamente relacionada con la actividad del trabajo y es práctica y teórica. El trabajo, como lo veremos más adelante, es un analizador para la didáctica profesional.

Pues bien, entre 1970 y 1980 el sistema de cualificaciones laborales adopta el sistema de competencias, lo que significó una respuesta a la crisis económica. La innovación que ya se perfilaba en el sistema productivo no era algo distinto a una más eficiente y eficaz competitividad en el escenario mundial. El sistema de formación no formal reforzaría al sistema formal y adoptaría dos importantes conceptos: la formación continua y la formación permanente. La primera planteaba que un técnico, tecnólogo o profesional debía continuar su formación, lo que significaba adquirir nuevas competencias, y la segunda aludía a la necesidad constante y permanente de actualización. Estas dos nomenclaturas reflejaron los cambios de la producción y la necesidad de mayores capacidades que debían adquirir los individuos para poder permanecer en el mundo laboral, lo que significó una nueva concepción del trabajo, la actividad y la promoción. Con la nueva nomenclatura se anunciaba la entrada

de un nuevo tipo de sociedad, la que conocemos como sociedad de control, de la cual nace la formación a lo largo de la vida y con ella la validación de los logros de la experiencia. Esta última se refiere a las competencias de saber en las personas empíricas, aquellas que en un arte, oficio o profesión alcanzan dominios de saber pero que no cuentan con el certificado o diploma que los acredite y que, por el grado de experiencia y práctica alcanzada, pueden ser beneficiarias de un diploma. Esta nueva forma de validar el saber fue posible a través de la Ley del 20 de julio de 1992. La validación de la experiencia es una nueva forma de certificar los saberes profesionales y una vuelta a la práctica como fuente de saber.

En lo que respecta a la formación permanente y continua de los adultos, en la década de los años 1970 se vio impactada por las políticas de mejores capacidades para una mayor competitividad. Significó esto que el Estado junto con el patronato y los sindicatos establecieron un sistema para cualificar la mano de obra, producto, a la vez, de los desarrollos y nacimiento de nuevos sectores de la economía, como la recreación, la publicidad, la idea de consumo y de bienestar. La guerra espacial también tuvo su cuota de participación, pues como lo vimos en el primer capítulo, ella empujó las reformas escolares necesarias, potenció la formación de científicos e introdujo la necesidad de cualificar al profesorado. En el sector de la producción –manufacturera, de servicios, industrial, etc.– hubo necesidad de ir capacitando y cualificando al trabajador y a los desempleos, ofrecerles alternativas de reciclaje profesional.

En este orden, la formación profesional continua y permanente fue reglamentada con la Ley del 16 de julio de 1971 y el acuerdo interprofesional del 9 de julio de 1970. Aunque la Ley del 3 de diciembre de 1966 hace de la formación profesional una obligación de la nación y le aporta a las empresas un subsidio para impulsar la formación y la reconversión, fue a partir de la Ley de 1971 cuando se definieron los tipos de formación con una duración máxima de 160 horas y cuyo propósito era

la cualificación y la adquisición de competencias requeridas en los procesos de mejor empleo y más y mejor producción. Las capacidades de saber fueron traducidas en competencias, lo que significó una mirada a los procesos de enseñanza y aprendizaje de la formación de las personas adultas. En especial, la educación permanente, como se le conoció hasta el año 2004, consistía en la oferta de cualificaciones capitalizables en unidades de saber para los trabajadores en todos los sectores. La creación de instituciones públicas para la formación continua de los trabajadores, como la Asociación Francesa para la Formación de Adultos (AFPA) o las redes GRETA, la cual reúne a más de 4000 instituciones técnicas oficiales para la cualificación profesional, sellan el interés de modernización de la mano de obra técnica y altamente cualificada.

El nacimiento de estas y otras instituciones de formación continua y permanente es producto de las transformaciones industriales, la aceleración del crecimiento, la apertura de las fronteras, la inmigración que tuvo lugar en la década de 1960. En lo que respecta a la formación profesional, se puede decir que su surgimiento es producto de, por lo menos, la solidaridad en la escolaridad hasta los 16 años (democratización escolar), la enseñanza técnica progresivamente insertada en las estructuras oficiales del sistema escolar (Charlot & Figeat, 1986), el compromiso entre la más alta función estatal republicana y los sectores más dinámicos de la industria, es decir entre liberales gaullistas e industriales progresistas. Se trató, en esencia, “de asegurar una regulación y una estandarización de las formaciones y de sus certificaciones para responder a las expectativas de los procesos industriales en un contexto de reconstrucción y déficit demográfico de postguerra”. (Brucy, 2000, p. 11). En 1984, el gobierno comunista de Pierre Mauroy expide la Ley del 24 de febrero, conocida como Ley Rigout, e introduce el concepto de *alternancia* para nombrar la dimensión práctica de la formación profesional; categoría dirigida al aprendizaje de competencias profesionales en los jóvenes desertores del sistema escolar formal, cuya edad se situaba entre los 16 y los 18 años, y los más

pobres (18 a 21 años). La *alternancia* suponía el encuentro con la realidad productiva y la puesta en escena de competencias, lo que significó un espacio de aprendizaje cuya importancia fue retomada por algunos didactas interesados en ver y comprender las relaciones entre el sujeto –aprendiz–, sus representaciones, y los esquemas de conocimiento respecto del saber profesional o técnico. Es en este marco, de transformaciones y de nuevas formas de entender la formación profesional permanente, que emergerá la didáctica profesional.

Actividad y Conocimiento

La didáctica profesional es el resultado de las experiencias formativas de los trabajadores y por eso integra dos grandes elementos: actividad y conocimiento, este último entendido, en la línea piagetiana, como desarrollo. La actividad se refiere a lo propio de un oficio, arte o profesión, al saber hacer, al conjunto de competencias que requiere la actividad; y el desarrollo, a la capacidad de nuevo conocimiento adquirido para el desempeño competente en un sector de la actividad –profesional, técnica o tecnológica–. Estos dos conceptos se retoman de la didáctica, especialmente de aquella de los campos conceptuales, y se hace para observar los procesos de aprendizaje en la práctica o para organizar la formación. A partir de estos ejes, la didáctica profesional investiga sobre la relación entre actividad, aprendizajes y formación, y para lograrlo hace uso y reformula conceptos tales como modelo operativo y estructura conceptual.

Sobre la actividad –el trabajo– se parte del principio de que para la didáctica profesional ella es la clave de la acción, allí se conjugan los saberes, los secretos, el espíritu de la acción y el objeto de la didáctica consistirá en analizarla más como actividad que como práctica. La actividad es acción e implica esquemas y representaciones de saber, sin los cuales es imposible el logro de los objetivos; ella supone el cómo operan los saberes y las acciones en la actividad, y al analizarlos el individuo los puede integrar a sus capacidades y ser cualificado. La actividad del

catador de vinos, por ejemplo, consiste en una serie de acciones que van desde el momento en que se sirve el vino en la copa hasta el momento en que, luego de una serie de gestos en los labios y la boca, pasando antes por el olfato, puede definir el secreto del vino. La formación profesional del catador presenta una dificultad mayor, que se encuentra entre el sentir (los olores y aromas) y el decir (valoración oral de la descripción del vino para el cliente). En medio de estas capacidades y habilidades reside la competencia del buen *sommelier*. Del mismo modo, la formación profesional del albañil comporta una serie de actividades cuyas acciones determinan la calidad de la tarea; estas tienen que ver con la clase de actividad –mezcla, plomada, niveles, etcétera– y hacerlas aprender es un reto para el capacitador. La actividad, aquello que tiene que hacer una persona en una profesión, oficio o arte, es un conjunto de acciones que difieren entre sí pero que en su conjunto definen el todo de la profesión. Cada actividad está compuesta de acciones y de gestos y estos son determinantes en el dominio de las competencias de la profesión, arte u oficio.

La actividad en el trabajo también es un asunto de la ergonomía cognitiva. En la didáctica profesional, ella es importante porque estudia los procesos mentales como percepción, memoria, razonamiento y respuestas motoras en la ejecución de una actividad de trabajo, especialmente en la interacción hombre-máquina. Ella se diferencia de la ergonomía física y de la organizacional en tanto la una estudia los gestos, posturas y la fisiología y la otra se ocupa de los asuntos relacionados con la organización del trabajo. La didáctica profesional tiene por objeto analizar el trabajo, pero también la actividad y las acciones con miras a la formación en competencias. En ella intervienen la psicología del trabajo y la psicología del desarrollo en relación con la conceptualización sobre la acción (Pastre, 2002). Ella aglutina tres grandes corrientes teóricas: la psicología del desarrollo, la ergonomía y la didáctica, y se inspira fuertemente del análisis de las prácticas (Pastré et al., 2006). En resumen:

[La didáctica profesional] nace del encuentro de dos campos teóricos y un campo de prácticas. El primer campo teórico es la ergonomía cognitiva, que le proporcionó a la didáctica profesional sus conceptos y métodos de análisis de trabajo (...). El segundo es la didáctica, que, en Francia, es una disciplina y que le ha transmitido a la didáctica profesional una doble preocupación: epistemológica (¿cuáles son los conceptos centrales que organizan el campo?) y de desarrollo (analizar la actividad profesional también en su dimensión diacrónica). El campo de prácticas es la de la educación y formación profesional continua y la cuestión relacionada con la adquisición, transmisión y desarrollo de habilidades profesionales (...). (Samurçay & Pastré, 2004, p. 3)

En la actividad se estudian los esquemas conceptuales y sus invariantes y, por esto mismo, se analizan los desarrollos de la actividad en el trabajo como acción formadora. La actividad implica acción, y esta se traduce como competencia, entonces la actividad es la acción representada en competencia, lo que supone, desde la perspectiva de la didáctica profesional, que tales competencias se forman en la interacción entre sujetos y situaciones de acción (Aline, 1999). El concepto de actividad, estrechamente relacionado con el trabajo y objeto de la didáctica profesional ha permitido tres formas de aplicación. El análisis del trabajo para llegar a la formación, lo cual exigía la observación de las tareas prescritas y de la actividad por parte de las personas en situación de formación. Los análisis en esta línea permitían intervenir el medio ambiente laboral para lograr mejores resultados en la producción. En esta perspectiva se adoptaron los esquemas conceptuales propuestos por Vergnaud y se fijaron las acciones en torno a los saberes expertos. Las investigaciones en esta línea inician con el análisis sobre el aprendizaje como obrero, en el sector agrícola, técnicos incluso analizando las actividades de los cirujanos, saberes altamente especializados y actividades de bastante complejidad como el pilotaje de aviones, operadores de aviación, etc. Una segunda línea de desarrollo de la didáctica profesional se encuentra en el análisis de la relación situación-actividad, lo que supuso que estas dos categorías fueran operantes de la formación. El esquema, a la usanza de

la teoría de los campos conceptuales, permitió desarrollar el análisis de situaciones, de las actividades, de los recursos, acciones que desplegarían la aplicación de simuladores (aportes de la tecnología), dispositivos de formación de donde emergerá otra gran línea de investigación centrada en la experiencia durante la formación, como requisito de la formación, como lo vivido durante la práctica.

Los desarrollos de la didáctica profesional se han ido consolidando hace ya cerca de cuatro décadas, y de ello dan cuenta las 914 tesis de doctorado registradas en el portal thèse.fr. Su importancia reside en el hecho de haber logrado incorporar los conceptos de base de las didácticas de las disciplinas al análisis de la acción, la práctica y la formación en el trabajo y las profesiones. La movilización de dichos conceptos, su apropiación y reconceptualización, han mostrado importantes avances en terrenos no escolares, ligados al trabajo, a la formación profesional, lo cual ha permitido, entre otras, la constitución de grupos de investigación y la comunicación de sus resultados. El saber didáctico profesional es materia importante para la formación en espacios universitarios de formación tecnológica o profesional, pero también en aquellas instituciones formadoras de competencias laborales.

En cuanto a los inicios de la investigación, un punto de referencia es la tesis de doctorado de Pierre Pastré (1992). Anterior a los trabajos publicados bajo la denominación de didáctica profesional, se encuentra un número importante de artículos que dan cuenta de las investigaciones sobre el trabajo, la acción, las representaciones, la práctica, y que fueron principalmente publicados en la revista *Educación Permanente*. Como consecuencia del surgimiento de esta nueva didáctica, en 2008, aparece la revista *Trabajo y Aprendizaje* y hoy cuenta con 22 números publicados. Los antecedentes del surgimiento de la didáctica profesional pueden resumirse así: la investigación que tuvo lugar en un equipo adscrito al Instituto Nacional de Investigación Pedagógica (INRP) sobre la tecnología, vista más como una ciencia humana y menos tecnocéntrica, lo que

condujo al estudio de las prácticas de la profesión y la dimensión profesional de la actividad técnica. Un segundo momento está asociado con las investigaciones, en el seno del Centro Nacional de Investigación Científica (CNRS) sobre las concepciones asistidas por computador, el diseño y las nuevas tecnologías. Esta investigación produjo la articulación entre representación y acción. Un tercer momento es la confluencia de dos grupos de investigación: los del CNRS y el grupo Grecondidáctica dirigidos por G. Vergnaud, G. Brousseau y A. Thibergiem. Del grupo de investigación dirigido por Vergnaud surgirá otro cuyo centro de interés es la didáctica profesional (Pastré, 2008).

En síntesis, la didáctica profesional se interesa en los aprendizajes profesionales y lo hace para mejorar los procesos y dispositivos de formación profesional ofertados a los adultos y a los jóvenes en formación, ya sea en el lugar de trabajo o en los centros de formación y en cualquier sector de la formación profesional. Ella une los trabajos de ergonomía francófona y la teoría de los esquemas de Vergnaud en la línea piagetiana de los aprendizajes escolares de los niños. Se pueden trazar dos grandes momentos de su existencia. El primero está referido al método de análisis del trabajo, el cual consiste en el análisis que realiza la misma persona sobre las actividades prescritas y el trabajo realizado. Este método ha sido privilegiado por los fundadores de la didáctica profesional, el cual les permitiría comprender los aprendizajes profesionales y la manera de realizar una mejor formación sobre la base de la reflexión de la actividad. En esta perspectiva aplican los esquemas o teoría de la conceptualización de la acción, impulsada por Vergnaud (1996). En esta línea, a partir de 1999, se sitúan los trabajos sobre los oficios obreros, agrícolas, técnicos. En 2009 se incorporan los análisis en las profesiones altamente cualificadas, como la cirugía, medicina del trabajo, pilotos de avión, consejeros agrícolas, directores de hospitales, profesores de secundaria, universitarios y formadores empresariales (Pastré et al., 2006; Habboub et al., 2012). A nivel de las categorías de análisis –experiencia en el trabajo y la actividad formadora– se privilegian el análisis de situaciones, los análisis

de las actividades, el análisis de los recursos. El segundo terreno de desarrollo de la didáctica profesional está relacionado con el análisis del trabajo privilegiando la situación a través del “grupo de análisis de la práctica”. Gracias a esta técnica se estudian las experiencias vividas en las capacitaciones profesionales, la experiencia antes del trabajo, la experiencia adquirida durante los trabajos prácticos (Tourmen, 2014).

¿Por qué Clínica?

Al igual que la didáctica profesional, el nacimiento de la didáctica clínica tiene lugar en los años 1980 del siglo anterior y es el resultado de las investigaciones sobre el saber enseñado por los docentes de educación física y deportiva. Como lo vimos en el capítulo segundo, la educación física integra las disciplinas escolares para la democratización de la cultura, y a diferencia de las otras disciplinas, sus saberes se inscriben en prácticas sociales de referencia. Las prácticas de referencia aluden aquí a los saberes comunes que se practican en un grupo, en este caso un deporte, y que se enseña en el colegio y en los liceos.

Las prácticas sociales de referencia, para el caso de la educación física y deportiva, provienen de los deportes de alto rendimiento. Los deportes como el judo, el boxeo francés, la gimnasia y muchos otros se suman a los deportes clásicos de atletismo, natación y gimnasia y se caracterizan por unas prácticas sociales de referencia en la que el gesto, la postura y la disciplina se convierten en saberes enseñables. Ahora bien, enseñar el deporte en la institución escolar está más relacionado con un ideal social de cuerpo que con el interés de formar grandes campeones; está, igualmente, asociado a una cultura común escolar, en especial lo relacionado con el desarrollo armónico del sujeto.

La importancia de la actividad física y deportiva en las instituciones educativas estuvo, en la década de 1960, estrechamente unida a la necesidad de formar el cuerpo y crear

el equilibrio mental para los cambios que se veían venir en la década siguiente. De hecho, la Circular ministerial del deporte y la salud del 9 de octubre de 1967, señalaba que, en el plano educativo, la educación física debía “hacer eco de la importancia del deporte como hecho civilizatorio”, lo que suponía ir sobrepasando las actividades clásicas como el atletismo, la gimnasia y la natación e ir integrando otras actividades deportivas que en la década de 1970 fueron surgiendo en el escenario internacional. Nuevos deportes, nuevas ideas de cuidado y de bienestar serán parte de ideal físico-deportivo escolar. A la par, la sociedad francesa de los años 1970 ve nacer la idea de un cuerpo ágil, delgado, saludable, lo que supuso convocar, en el espacio escolar, al deporte y a la salud para lograr los objetivos trazados, contribuir en el equilibrio del estudiante, armonizar la concentración, despertar las capacidades espirituales para el estudio, promover procesos de disciplina mental y de sentido de solidaridad, sembrar en cada uno la necesidad del trabajo en equipo, colaboración, trabajo colectivo. Desde la década de 1970 la educación física fue considerada un área para la armonía y, junto a las artes, un espacio de crecimiento, equilibrio y desarrollo espiritual. Salud, belleza y forma aparecen integradas en lo que se conoció escolarmente como cultura física (Travaillot & Morales, 2008). No sólo se trataba de saber alimentarse, sino también de mantener una actividad corporal y mental abierta, flexible, ágil y apartada de los vicios. La cultura del cuerpo sano es concomitante, entonces, con la democratización del saber, una sociedad más solidaria, dispuesta a los cambios y con una fuerte presencia mundial. Cuerpo y política parecieran emerger de las entrañas de la escuela republicana, y en esto el papel de la educación física, deportiva y de alta competición ha sido clave.

El cuidado del cuerpo será objeto escolar después de 1980, y esto porque el ideal de un cuerpo flexible, ágil, saludable se iba moldeando con la llegada de lo aeróbico, actividad práctica que emergería como expresión de lo bello, lo ágil, lo saludable en lugares sociales como los gimnasios. El gimnasio en el espacio social crea, poco a poco, un mercado sobre el cuerpo, y con ello

se introduce el gran mercado de las vitaminas. Lo saludable no solo está en la alimentación, objeto de la nutrición escolar, sino también en el gimnasio cuyo símbolo es la plaza del cuerpo moviéndose en la quietud. El gimnasio se presenta entonces como una gran vitrina donde se expone el cuerpo en movimiento sobre máquinas y artefactos que simulan un afuera. Las pantallas que proyectan las imágenes de los Alpes o senderos y pistas de atletismo son simuladores de un movimiento fijo. Pero el cuerpo no es solo el resultado del ejercicio diario, también lo es de la moda gimnasia, una forma de vestir y de moverse ligeramente, sin peso, ágilmente. El gimnasio en el barrio o en el centro comercial refleja la nueva industria de la sociedad postindustrial que hizo del sedentarismo una forma de producción de riqueza, y que ha de combatirse, aunque sea en la quietud. El movimiento no se desplaza, está quieto, permanece en el mismo sitio y lugar, sólo cambia cuando el reloj marca el paso de un artefacto a otro, de un ejercicio a otro. El ritmo del cambio es tan industrial como lo fue en la fábrica y lo es en la empresa.

Este nuevo lugar, este nuevo centro comercial de la salud y la belleza del cuerpo requirió de profesores que enseñaran los gestos, los movimientos, la disciplina, el paso de un ejercicio a otro. Estos nuevos profesores se fueron formando por otros en las instituciones públicas formadoras de escultores físicos. Allí, los saberes son prácticos y teóricos para cuando se toma el cuerpo como un organismo integrado cuya mirada médica advertirá el ritmo cardíaco, la respiración, la motricidad. Esa práctica se desplaza a la escuela y más tarde al gimnasio, y al hacerlo se vuelve saber enseñable. En general, la educación física y deportiva es una práctica social acogida en la escuela, colegios y liceos cuyo objeto es la formación saludable del cuerpo, su cuidado y la belleza, todo esto producto de la sociedad que hace del cuerpo el símbolo saludable de la sociedad.

En lo que respecta a los saberes enseñados, tal como se señaló en el capítulo dos, ellos provienen de prácticas sociales de referencia y no de disciplina científica alguna. Los contenidos

seleccionados brotan de las entrañas del deporte de alta competición del cual, como práctica social, debían adaptarse los contenidos a enseñar. Las prácticas cotidianas de los deportistas, como el gesto, tal vez fue, como lo veremos más adelante, el signo del contenido a enseñar, porque los movimientos y las posturas difícilmente podían ser convertidas en saberes enseñables y porque tampoco provenían de saberes disciplinarios. En este contexto, la didáctica clínica se interesará por investigar las prácticas de saber del docente en una perspectiva puramente psicoanalítica y didáctica. Esto es crucial para la comprensión de la didáctica que la caracteriza, es decir, para comprender por qué se le denomina clínica. Ella tiene sus raíces en las investigaciones sobre la educación a la salud, la formación del personal de salud, especialmente en la formación de enfermeras. La formación de los médicos exigió pensar la relación con el saber, no desde la perspectiva profesional sino en relación con la historia de quien forma a otros médicos. Los especialistas en didáctica clínica se interesarían por dichos saberes, en especial, las prácticas del docente. Allí se detuvieron a observar las prácticas para comprender la historia personal de un sujeto que decide, en un momento de su vida, transmitir su experiencia y formar a otros. Aquí la experiencia es singular y debe estudiarse en la perspectiva de una historia del sujeto, sus motivaciones, su historia individual, e incluso desentrañar el deseo de saber y de enseñar.

La didáctica clínica, en este orden, se centra en la práctica del docente y no en el sentido como ella se ha estudiado desde los años 1980, como formas de hacer, sino como trayectoria del yo, subjetividad anclada en la transferencia, en el placer y deseo de un sujeto docente. La experiencia se vuelve observable en una perspectiva psicoanalítica; es la historia del sujeto en sus luchas y deseos, en el placer y no placer, en lo imposible a soportar, en lo que supuestamente sabe, en las decisiones. Experiencia que se configura en el análisis de un tercero que ve, a través de las narraciones, filmaciones y escritura de la experiencia de un sujeto en singular la relación con el saber enseñado; es

decir la práctica física, deportiva y artística expuesta como saber enseñable, cuyas situaciones interpelan, tanto al sujeto docente como al mismo saber. Para el campo de sus investigaciones, ella privilegia el método de estudio de casos.

Dado que la educación física tiene una fuerte relación con la salud, los formadores se fueron interesando en los casos de los profesores de esta área de formación, porque participaban como docentes en salud o en la escuela nacional de formadores de educadores físicos. El interés por la didáctica clínica también está relacionado con la historia singular del sujeto y su relación con el saber, es la orientación psicoanalítica. Esto último lo muestra la presencia de conceptos traídos del psicoanálisis y puestos a funcionar en el espacio didáctico.

Ahora bien, desde la perspectiva del didacta clínico, se sabe que él transita por estas dos importantes cuestiones: ¿cuáles son los saberes transmitidos, enseñados por los profesores de educación física y deportiva?, ¿por qué un profesor de educación física y deportiva escoge enseñar tal o cual saber? El profesor y el saber que enseña un deporte es objeto de análisis, lo que de entrada es un factor diferenciador respecto de la didáctica profesional. Para los didactas clínicos, la dimensión inconsciente en la actividad del sujeto permite acceder al origen de ciertas elecciones didácticas que operan en tal sentido. De aquí surgen tres postulados epistemológicos: i). El sujeto es singular, dividido y determinado; ii) El sujeto está dividido en varias instancias (consciencia e inconsciente, entre lo que le gustaría hacer y lo que hace realmente); iii) El sujeto es sometido por varias instituciones que pueden crear tensiones o dilemas en él (las reglamentaciones ministeriales *versus* las reglamentaciones internas de un club) (Loizon, 2017). Como se observa en los tres postulados, la pregunta central reside en la interrogación sobre el sujeto que enseña y su relación con el saber, pues es allí donde se pueden explicar mejor las deficiencias frente a la teoría didáctica en la orientación de Chevallard, ya que las otras dos, como lo hemos visto, se sitúan, cada una a su manera, en

una perspectiva clínica (psicológica) respecto del sujeto-saber. Insistamos; para la didáctica clínica el sujeto es analizable en relación con la actividad, asunto que también se observa en la didáctica profesional, tan sólo que en la clínica el placer y el deseo son analizadores del saber del profesor y su relación con la enseñanza. Es decir,

[Mientras] en la didáctica tradicional el profesor aparece en una dimensión epistémica, desligado de sus afectos, de sus emociones, actuando según elecciones razonadas y estratégicas, la orientación clínica postula que los determinantes personales e inconscientes contribuyen, en gran medida, a la comprensión de las situaciones de clase, abriéndolos a nuevas interpretaciones. Toma prestado de la teoría freudiana el reconocimiento del postulado fundacional de la existencia de un inconsciente. Este enfoque sitúa al sujeto-profesor en el centro del problema, sin buscar establecer modelos de práctica a priori, es decir sin una observación significativa del tiempo de clase. (Léal & Carnus, 2012, p. 12)

La acción de la actividad del deporte enseñada en la institución escolar reviste múltiples situaciones que entran en la lectura clínica de orientación psicoanalítica. En didáctica clínica, lo que se enseña y se aprende es analizado con el filtro de una teoría del sujeto considerado como dividido por su inconsciente, sujetado a las instituciones e irreductiblemente singular. Las nociones de saber y competencias son centrales aquí en tanto proceso de transmisión-apropiación y constituyen, junto a la institución y la prueba de la interacción, uno de los tres polos del triángulo didáctico revisado (Carnus & Álvarez, 2020).

Conceptos y Objeto

La estructura teórica de la didáctica clínica está articulada sobre cuatro conceptos: 'lo imposible soportar' (*l'impossible à supporter*), 'el sujeto que se supone que sabe' (*le sujet supposé savoir*), 'la toma de decisiones' (*déjà-là décisionnel*) y la 'contingencia'. Estos

conceptos se movilizan para analizar las relaciones de saber del docente en una perspectiva clínica, lo que significa comprender la historia del sujeto para ver comportamientos que tienen explicación en el inconsciente. *Lo imposible a soportar* sugiere las experiencias traumáticas vividas por el sujeto profesor y hasta dónde dichos traumatismos inciden en la manera de transmitir el saber enseñado. Nótese que aquí se retoma un concepto de la teoría de la transposición didáctica –saber enseñado– y esto porque la didáctica clínica, recordemos, une el psicoanálisis y la didáctica para poder comprender las experiencias respecto del saber que enseña el profesor. El inconsciente referencial de la experiencia de saber determina lo consciente de la transmisión de dicho saber. Es decir, si durante su infancia, adolescencia o incluso ya en su vida adulta, el sujeto vive experiencias difíciles, dolorosas, traumáticas estas aflorarán en la práctica docente. Así, por ejemplo, un docente que durante su formación de base y en la práctica escuchó con cierta frecuencia frases tipo: “*justed puede!, pero su falta de disciplina le impide ser mejor*”, ellas pueden brotar inesperadamente en situaciones donde sus alumnos siendo buenos carecen de disciplina. Las situaciones lo remiten al pasado o el pasado se reactiva en el presente y lo vivido aflora insoportablemente ahí. Frente a ello, las decisiones marcan el destino sorprendente que una clase puede tener.

Con este concepto se analiza el trayecto formativo del docente, sus experiencias vividas y reproducidas durante la enseñanza del saber, lo que permitirá comprender la relación de saber del sujeto docente y sus formas –gestos y disposiciones– de enseñar. Evitar el sufrimiento o no durante el ejercicio, es un signo de una experiencia anterior que merece ser analizada para comprender la difícil situación de soportar lo dado. No se trata, por tanto, como lo señala la teoría de las situaciones didácticas o aquella de la transposición didáctica, de ver el paso de un saber enseñable a un saber enseñado y allí, en la situación de aprendizaje, situarlo como espacio de apropiación de un saber; se trata de ver, detenerse, observar, analizar la relación de saber del sujeto profesor a la luz del psicoanálisis y comprender el

efecto didáctico en el aprendizaje. Así, en investigaciones como la de Buznic-Bourgeacq, Terrisse & Margnes (2020) y muchas otras, el peso de la experiencia individual del profesor practicante de educación física y deportiva analizada de forma transversal se vuelve objeto por el interés de saber lo *imposible a soportar*. En las investigaciones de corte experiencial se busca demostrar que la experiencia de los practicantes de cualquier actividad deportiva y artística aporta, a la hora de enseñar, “alguna cosa de más” que el saber enseñado. El tipo de las investigaciones sobre la experiencia del profesorado, analizada en clave de lo *imposible soportar*, muestran hasta dónde la experiencia deja unos trazos que juegan, en un momento dado, un plus de saber a la acción de enseñanza y ella es supremamente importante para la comprensión del saber enseñado.

La experiencia aquí dirige su mirada al sentido de lo vivido –traumas, por lo general– y su explosión en las situaciones de enseñanza. Este tipo de investigaciones hacen evidente la importancia de los saberes adquiridos a través de la experiencia. Si ella ha sido traumática, insistamos, ella revive el dolor en la forma como el profesor transmite su saber; y, por lo tanto, deviene un saber imposible de esquivar e imposible de soportar.

En cuanto al *sujet supposé savoir*, nos dice Boisdon, que es una fórmula utilizada por Lacan para articular sujeto y saber en la transferencia.

Es la suposición de un saber del inconsciente tal como lapsus, actos fallidos, sueños, síntomas. La transferencia, la suposición de saber, concierne al saber inconsciente en sus manifestaciones, en la forma en que dicho saber habrá interferido a través de la maniobra del analista. La pregunta es: ¿cómo alguien que viene a hablarnos de lo que padece puede, posiblemente, entrar en esta suposición de sujeto de ese saber que se manifiesta, en contra de lo que él toma para saberlo, en el sentido y los significados que se despliegan conscientemente en sus palabras? (2022, p. 5)

Entiéndase, en clave de psicoanálisis, que el concepto de *sujeto que se supone que sabe* explica las experiencias de saber del docente y su relación con dicho saber. De este se espera que enseñe lo que precisamente se supone que sabe, porque ha sido formado para ello. Pero, entre lo supuestamente sabido y lo sabido en escena existe una distancia, entre lo que debe transmitirse y lo que es realmente transmitido o enseñado. El supuesto saber, fantasmático, por ejemplo, del salto o del ritmo, se enseña en lo que el signo muestra en la práctica del alto rendimiento, pero el estudiante en situación de aprendizaje exterioriza ciertas dificultades, lo que conduce al docente experto a inventar soluciones sobre las cuales no está preparado, aunque el imaginario simbólico del estudiante y del mismo sistema consideren que, por su sola formación y experticia, el docente puede enseñar bien.

En definitiva, en las situaciones de enseñanza donde el profesor no posee la solución a las dificultades de aprendizaje de los estudiantes, el mantenimiento del estatus (saber) y su salvaguarda revisten para el docente una importancia capital, pues le permiten afirmar su autoridad didáctica; y esto es lo que explica, en últimas, el concepto de *sujet supposé savoir* como el lugar simbólico del profesor considerado que sabe lo que ha de enseñar. Este concepto está estrechamente ligado con lo *imprevisible*, pues el profesor de deportes y de la actividad física no puede prever ni la cantidad de obstáculos que el estudiante encontrará ni la manera como él mismo los gestionará, de ahí que la relación entre clínica y didáctica es necesaria para comprender y explicar las respuestas del docente frente a las contingencias.

Ahora bien, lo imposible a soportar y el sujeto que se supone que sabe están estrechamente relacionados, porque lo primero, como lo vimos, alude a lo que el docente no puede impedirse hacer.

Las situaciones problemáticas a las que se enfrenta el profesor y sobre las cuales no tiene la solución inducen a tomar decisiones didácticas poco habituales, como la

introducción de un saber personal. Estas dificultades están ligadas, de un lado, a la voluntad del sujeto que se supone que sabe de hacerle frente a la contingencia y, de otra parte, su preocupación para salvaguardar su estatus simbólico y, sobre todo, el miedo a sentirse disminuido para ayudar al alumno a superar el obstáculo al que se enfrenta, y que para él, como profesor, se considera como un debilitamiento de la misión que le ha sido confiada [por el sistema o la institución]. (Touboul et al., 2011, p. 51)

La prueba (*épreuve*) designa la actividad del docente en situación, la capacidad para ajustarse a lo imprevisto y las eventuales tomas de distancia frente a sus expectativas. Este concepto es un mediador y está latente en el proceso enseñanza-aprendizaje, y aparece remplazando el clásico triángulo didáctico de Brousseau (profesor, alumno, saber), donde la *prueba* desplaza al saber y queda dentro del triángulo (profesor-estudiante-prueba). La prueba define el conjunto de restricciones internas que vive el docente a la hora de enseñar, y el saber ya no es puramente epistémico sino también inconsciente. En el espacio de clase dichos saberes también se transfieren. En la medida en que el profesor habla con el estudiante, porque explica o corrige, transmite, a través de la palabra, situaciones simbólicas perfectas que ejercen en el otro cambios inesperados. La prueba como noción pivote en la didáctica clínica alude, a la vez, a placer, satisfacción, pero también a dolor, sufrimiento. “En la didáctica clínica, la prueba es el juego del deseo, renovada en permanencia, en cada encuentro, entre el profesor, los alumnos y el saber donde se crean espacios de creatividad, donde cada profesor pone en escena invenciones propias y desarrolla el saber-hacer” (Brossais et al., 2016).

Ahora bien, la prueba es analizable, desde la perspectiva del docente, como relación, pues permite comprender el sentido que le asigna el docente a lo que él vive en el aula de clase y en el espacio/tiempo de interacción con los alumnos. ¿Qué se juega en el inconsciente y la transferencia cuando el profesor entra en relación con el alumno y cuyo mediador es el saber enseñado?

Cuestión ésta que, en últimas, es del interés de la didáctica clínica, pues aprender y enseñar no es un asunto de provisto de sentido ni de historia individual o colectiva; enseñar y aprender oculta experiencias pasadas que se superponen con las presentes, con lo vivido. Es la experiencia inconsciente que suele asomar cuando aprendemos y enseñamos pero que, para la didáctica convencional o genérica, ella no tiene sentido porque lo epistémico oculta lo inconsciente, no lo acepta, lo niega.

Un concepto tan importante como los anteriores, y que ha sido ampliamente operacionalizado en diferentes investigaciones, especialmente en educación en salud, tiene que ver con la *decisión* y que, en lenguaje psicoanalítico se nombra, para el caso del francés y los didactas clínicos como el *déjà-là decisionnel*, concepto que ha sido incorporado por Marie-France Carnus, André Terrise y otros para analizar las decisiones tomadas en un momento dado de la enseñanza y que amarran o sirven de escenario a los otros conceptos. Tal concepto designa los filtros heredados de las experiencias pasadas, las cuales modifican y reconducen los objetivos del profesor, así como las interpretaciones que él puede hacer de las observaciones en el aula de clase. La decisión es producto de la singularidad del sujeto. Remite a una parte latente e influyente de la historia del sujeto que actúa como un filtro de la actividad didáctica. El concepto recubre tres dimensiones: conceptual, intencional y experiencial (Léal & Carnus, 2012). La primera remite a la parte de la práctica social de referencia que el sujeto docente se apropia y que le da sustento, en gran parte, a sus decisiones; la segunda alude a la intención preexistente a la acción, es voluntaria porque está marcada por la sujeción a lo institucional y su deber social de enseñar ciertos objetos designados como saberes a enseñar; y la tercera, lo experiencial, remiten a saberes provenientes de la experiencia, lo vivido, a la experticia, en especial porque en el caso del profesor está ligada con el proceso profesional y recubre las experiencias sensibles, vividas en su propia existencia como sujeto singular y social.

Lo decisional también se marca por un término que los didactas clínicos han consentido en llamar como “golpe” (*après-coup*) lo que podría ser el equivalente a “*de repente*”. Es una instancia de momento que acontece antes de la decisión e interpela al sujeto que se supone sabe (*sujet supposé savoir*) y convoca al imposible soportar (*impossible à supporter*). *De golpe* permite analizar la terrible contradicción entre el imposible saber del profesor, la angustia que genera no saber y lo insoportable de saber de las debilidades conceptuales o prácticas de sus alumnos. De otro modo: “Si el profesor debe ‘saber’, no puede sino sorprenderse por las dificultades que encuentra y por su vergüenza para superarlas, pero también le resulta ‘imposible soportar’ algunas debilidades de los alumnos, por ejemplo, su compromiso en la actividad deportiva, que precisamente él mismo privilegia por su historia personal” (Vergnaud, 2013b, p. 146).

Así, entonces, el objeto de la didáctica clínica es el análisis de la práctica de los profesores bajo la doble articulación didáctica y clínica psicoanalítica lacaniana. Ella observa la acción del docente a partir de las decisiones que en un momento dado toma durante el proceso de enseñanza y que, a la luz de los conceptos claves, explica la relación con el saber enseñado. Esta perspectiva le ha permitido a la didáctica genérica comprender los juegos inconscientes de un sujeto respecto del saber enseñado y sus efectos en el proceso de aprendizaje del estudiante. A diferencia de las otras didácticas y sus teorías de referencia, la didáctica clínica se centra en el inconsciente del sujeto para comprender, vía las decisiones, la experiencia y sentido al enseñar y lo hace a través de entrevistas, filmaciones y análisis de la situación, para lo cual se centra en el estudio de casos. La importancia de la didáctica clínica se ve reflejada en las 264 tesis de doctorado sustentadas en diferentes universidades francesas (ver theses. fr) , los coloquios y la comunidad de referencia ya sólidamente existente.

Sujeto, Situación y Gesto

El concepto de *situación*, elaborado en el campo de las tres teorías didácticas (transposición, situación y campos conceptuales), ocupa un lugar especial en la didáctica profesional y en la didáctica clínica. En el caso de la didáctica profesional, se entiende situación profesional o situación en el trabajo como las invariantes a las cuales se ven confrontados los profesionales o futuros profesionales, los medios que utilizarán para realzar sus actividades y resolver las dificultades propias de la profesión, cómo deben aceptarlas y adaptarse a ellas, con quién tienen que cooperar, lidiar con la situación, es decir coactuar sobre la situación para transformarla en dirección de las metas esperadas, redefinirlas, modificarlas, ajustarlas para ajustar las condiciones o para lograr los objetivos, realizar la tarea esperada para poder trabajar con éxito (Mayen, 2012). Así mismo, la situación retoma el concepto de *esquema*, en la línea de Vergnaud, pues se define como la organización invariante de la actividad y de la conducta asociada a una clase de situación, aunque la conducta no es la invariante sino su organización. En el caso de un profesional, en diferentes situaciones él o ella no se comportan de la misma forma, y por el contrario su competencia consiste en organizar su conducta de manera pertinente teniendo en cuenta las características de la situación presente. (Bazile & Mayen, 2002). Las situaciones de saber son operantes del espacio-tiempo en el aprendizaje de los saberes de las profesiones, y los analizadores son las invariantes que se sitúan en el orden de los gestos. Por ejemplo, aquello que realiza y se repite en el tornero, el albañil, el contador, el enfermero, el docente, etc. Los gestos son invariantes reveladores del saber profesional, y los esquemas que promueve dicho saber son de interés de la didáctica profesional. Las situaciones para la didáctica profesional reúnen a formadores y aprendices y por esto mismo se nutren de la teoría de Brousseau y la de Vergnaud, es decir, situación y esquemas, saber y prácticas sociales de referencia.

Ahora bien, en el caso de la didáctica clínica, la situación es una instancia donde, en la perspectiva del profesor, se promueve

la toma de decisiones que remiten a la historia del sujeto, sus deseos, placeres, angustias, y que marcan las relaciones con el saber enseñado. La situación impulsa la decisión o la convoca, porque ninguna relación de saber y entre sujetos está exenta de dificultades, obstáculos o imprevistos. Las situaciones remiten al “golpe en la decisión”, lo que debe atenderse para no perder el hilo de la situación, para encauzar el aprendizaje. En la situación, desde la perspectiva clínica, el sujeto docente debe tomar decisiones, las cuales, por lo general, no están en el registro de lo ya dado en la formación sino que abren o convocan a la experiencia para sopesar el obstáculo, o para tensionar incluso, lo preestablecido de la decisión institucional. El gesto, para la didáctica clínica, es clave, porque retrotrae el saber enseñado de las prácticas sociales de referencia del deporte de alta competición. El difícil gesto a enseñar, y que en el caso del profesor le recordará su propia experiencia, pero también, tal vez, su propio límite de saber. Es ante el gesto que lo simbólico del saber supuestamente dominado entra en tensión, cuando en lo *de repente* de la situación ha de tomarse una decisión que puede desnudar tal carácter simbólico y dejar entrever lo imposible de soportar. En últimas, ¿hasta dónde un docente puede soportar un no saber?

Razones de una Pregunta

La pregunta anterior revela de un modo u otro el desarrollo de la didáctica como disciplina científica o como campo de saber, si así lo queremos entender; primero en la escuela, luego en las profesiones y, a la vez, en la educación física y deportiva. La pregunta es reveladora del desarrollo científico por varias razones. La primera hunde sus raíces en el lugar pedagógico que, en la década de 1960, tuvo la pedagogía del despertar (*éveil*). Con esta pedagogía se creía que la práctica del saber del docente procedía de las situaciones que vivía, frente a frente, en contextos de enseñanza. El despertar, como tal vez se le pueda traducir, insinuaba el esfuerzo de un docente y sus saberes para despertar el saber en el niño. El despertar pedagógico fue anterior

al surgimiento de la didáctica, y transmitió una certeza: el otro aprende a condición de que mi acción pedagógica despierte el deseo en él. Sin embargo, el pedagogo del *despertar* eludió la presencia del otro, porque cuando no se desea es como no estar en la relación. El niño está ausente cuando en el aula no quiere aprender. El pedagogo del *éveil* persistía en la convicción de que se podía hacer aprender incluso a los osos, pero no se detuvo a pensar ni en su propia experiencia ni en la del niño.

Fue aquí, donde algunos didactas abrieron la compuerta para comprender hasta qué punto nadie puede, por más que quiera, hacer que el otro aprenda si el otro no desea aprender. El deseo es un asunto del psicoanálisis, y en esto fueron astutos los didactas, pues sabían que el deseo es una fuerza y había que ayudarle al estudiante a descubrirla, creando situaciones para ello. De aquí surgen las situaciones de aprendizaje, como instantes o momentos de acción del deseo. Las técnicas de la pedagogía del *éveil* eran directivas, no hay duda y mostraban hasta dónde el pedagogo tenía dificultades para comprender los misterios del aprendizaje. No es el juego el que despierta el deseo o el placer de aprender, sino la situación dirigida, pensada, reflexionada, prevista incluso en sus obstáculos.

De aquí surge la segunda razón, conocida como situación de aprendizaje. En efecto, la pedagogía del despertar no se detuvo a pensar la situación sino el medio, asunto que los didactas fueron entendiendo, y al observar las grietas lograron postular que la situación de aprendizaje es un conjunto de incógnitas que el estudiante debe resolver para poder aprender. La situación para el didacta es el medio –didáctico y adidáctico– a través del cual se ritualizan las estrategias de aprendizaje.

Fue esto lo que en últimas dirigió el interés didáctico al convocar el desarrollo del conocimiento, la actividad y el medio para lograrlo. Fue también esto lo que atrajo la atención sobre los esquemas y las prácticas de referencia o el tránsito de un saber a enseñar a un saber enseñado. La situación ritualiza las diferentes acciones, allí juegan los distintos medios para aprender. En

este ritualizar, el maestro es convocado para observar en él su relación con el saber en perspectiva clínica o en lo propiamente profesional.

De la ritualización de la situación emergerá la tercera gran razón. Se trata de ver en lo profesional si las invariantes estructurales, las situaciones didácticas o la transposición pueden operar como intérpretes del gesto; se trata de ver, en la figura del docente y su subjetividad, las relaciones de saber. En efecto, la didáctica profesional gira su mirada a las profesiones, pues ve en ellas la composición de gestos como saberes de acción y representaciones en los esquemas de funcionamiento. El gesto del tornero, del catador, del mecánico, del médico o del aviador refleja esquemas de acción, y por tanto de saber. El gesto es suma de signos y significantes de un deseo de ser, porque realiza a quien obra en su ser. El gesto expresa un modo de operar la máquina, asienta la verdad o soluciona el problema. En todo, el gesto es el signo que denota dominio o carencia. Es la expresión sabia de una práctica no científica, aunque en el científico el gesto revele también su saber, pero en cualquier caso, es del gesto de donde brota la genial profundidad de un saber enseñable y enseñado.

El gesto se queda en el sujeto profesor, objeto de estudio de la didáctica clínica, asunto del cual ella se ocupa para explorar las profundidades de un inconsciente enfrentado a la dura prueba de no saber el saber, de hacerle frente, en la soledad y el dolor, al no saber y el resquebrajamiento del símbolo de saber que reviste el profesor. En la didáctica clínica, el asunto del aprendizaje se observa en el inconsciente del profesor, en su deseo de saber, en la transferencia de tal deseo y por medio del gesto; las decisiones convocan la práctica del docente.

Es el gesto de donde saldrá la cuarta razón de la pregunta, aquella que nos dice ¿hasta dónde un docente puede soportar un no saber? Para el didacta, el no saber del profesor es un momento singular de su formación y lo impulsa a saber de lo que no se sabe, a explorar enseñando aquello que completa o cierra los círculos

de la experiencia. Tanto en la didáctica profesional como en la didáctica clínica, el momento singular de no saber del profesor es fuente para pensar los aprendizajes del estudiante y guarda un valor heurístico importante. Saber que no sé de algo sobre lo cual se supone que uno, como profesor, debe saber es un verdadero agujero negro cuya fuerza gravedad remite a cero y donde los universos se juntan y el tiempo se hace uno. La imagen de lo vivido nos trae el tiempo de lo pasado y este vuelve al presente o es presente ya. No saber de lo supuestamente sabido es una gran oportunidad que los didactas explotan cuando de situaciones de aprendizaje se trata. El evento o la prueba desplazan al saber, porque en última enseñanza es vivir múltiples e infinitas pruebas que terminan por tensionar el mismo saber.

En fin, estas razones emergen en el desplazamiento didáctico de las disciplinas escolares a las profesionales y clínicas. Son estas razones y la pregunta más arriba formulada la que, a mi manera de ver, hacen posible el desarrollo de la didáctica en las profesiones, oficios y artes y también en las actividades físicas, deportivas y artísticas. Allí, en la educación de adultos, la didáctica y sus teorías podían explicar ciertos fenómenos, tal vez el de la transmisión y apropiación del saber, y no obstante emerge una pregunta aún más crucial que la primera: ¿los gestos se pueden enseñar?, ¿cómo enseñarle al catador los gestos del olfato?, ¿cómo enseñar el gesto en el movimiento de los brazos en la natación? El gesto es singular, expresa el ser e historia del sujeto, y tanto la didáctica clínica como la didáctica profesional se detuvieron a estudiarlo, lo hicieron su objeto, y el conocimiento obtenido a través de las investigaciones ha producido un saber cuya importancia hoy desciende hasta la escuela y nutre, curiosamente, a las didácticas disciplinares. La magnitud e importancia epistemológica del gesto como saber me han llevado a formularme dos preguntas: ¿el gesto del profesor es enseñable?, ¿se puede “didactizar” el gesto?

V. Didáctica Comparada

No se puede decir con exactitud la fecha de nacimiento de la didáctica comparada, aunque algunos trabajos de finales de la década de 1990 se sitúan en el comparatismo, mostrando así los desarrollos de un espacio de observación, reflexión e investigación sobre las didácticas. En su número 141 del año 2002, la *Revista Francesa de Pedagogía* publica un especial sobre la didáctica comparada, cuyos artículos en su mayoría provienen de la pluma de los fundadores del campo. El título del dossier, por demás sugestivo, *Hacia una didáctica comparada* muestra trabajos que dan cuenta de las preguntas y problemas a los cuales se enfrenta la didáctica comparada, los enfoques teóricos y el porqué de su importancia. Lo que sugiere esta publicación es un punto de partida oficial de la didáctica comparada, pues años atrás ya se habían comenzado a explorar las relaciones entre las didácticas disciplinares y sus marcos teóricos de referencia.

La didáctica comparada no es una disciplina nueva, sino un componente del campo científico que se fue construyendo progresivamente a partir de las didácticas de las disciplinas (Sensevy & Ligozat, 2017). Múltiples trabajos sugieren que “su nacimiento es producto de la voluntad de prever vínculos entre las didácticas disciplinares, cuya base es la especificidad de los conocimientos entre disciplinas” (Brière-Guenoun, 2012). En efecto, el comparatismo como medio de conocimiento tiene fuertes e importantes desarrollos, y en educación está asociado con las reformas educativas de la década de 1960, el papel de organismos internacionales como la Unesco, las políticas de

planificación que se desprendieron de los grandes estudios sobre la escuela, etc. Comparar, como espacio de saber, da cuenta de cómo internamente se desarrollaban los procesos educativos a nivel macro y micro, en el mismo sistema, entre sistemas, entre otros.

En el caso de la didáctica, el comparatismo es producto de la madurez disciplinar, caracterizada por la delimitación de un espacio de investigación con sus métodos y teorías, la existencia de una comunidad de investigadores, productores de saber y cuyas prácticas impulsan la reflexión y renuevan el saber a través de la formación de doctores y el desarrollo de unos medios de difusión del saber representados en libros, revistas, coloquios, congresos, seminarios.

El comparatismo en didáctica está fuertemente asociado a la consolidación de las didácticas de las disciplinas, y esto por múltiples razones. La primera está relacionada con el acuerdo que subyace en las didácticas disciplinares sobre el saber enseñable y enseñado. Cada didáctica crea las condiciones para enseñar el saber del cual se ocupa, e investiga sobre el saber enseñado, lo que significa que el objeto llamado saber se lleva a cabo de una manera tal que merece ser estudiado, y esto supone la siguiente pregunta: ¿cómo opera el paso del saber enseñable al saber enseñado en las didácticas disciplinares? Con esta pregunta se busca conocer, vía la comparación, el tránsito del saber y la manera como acontece en una u otra didáctica. El saber enseñable, entonces, como objeto tiene diversas lecturas según si se trata de las matemáticas, el francés, las ciencias de la vida y de la tierra, la educación física y deportiva, las ciencias sociales y tecnológicas, etcétera.

Las similitudes o diferencias en el estudio del saber conducen a la segunda razón, y se trata de comprender la apropiación de las teorías de referencia en las didácticas disciplinares. Es decir, ¿cómo y de qué manera las tres grandes teorías didácticas cuya génesis encontramos en la matemática circulan y organizan la racionalidad en las didácticas? Estas teorías han sido

incorporadas por las distintas disciplinas escolares, la profesional y la clínica, lo que despierta en un equipo de investigadores la curiosidad por conocer las lecturas, apropiaciones y aplicaciones en sus espacios de saber. La tercera razón está relacionada con las explicaciones –similitudes o diferencias– sobre el aprendizaje del saber y el rol de los conceptos entre las didácticas.

Las anteriores razones dan lugar al nacimiento y organización de por lo menos una asociación dedicada estudiar los dos aspectos anteriores. Este aspecto muestra las formas de relación entre las didácticas, canalizadas en una instancia institucional conocida como Asociación de Didáctica Comparada, y un órgano de difusión de sus investigaciones que para el caso es la revista *Éducation & Didactique*, cuyos inicios se sitúan en el año 2007 y cuenta hoy con 15 volúmenes publicados. Creada en el 2005, el objeto de la Asociación de Investigación Comparada en Didáctica (ARDC):

(...) está ligado al hecho de que las problemáticas didácticas se han desarrollado según las lógicas propias de cada una de sus disciplinas objeto, de sus campos de saber o sectores de las prácticas de referencia en función de las condiciones institucionales dadas. La ARCD se propone desarrollar y poner en práctica todos los medios en relación con las finalidades de los procedimientos comparatistas. Estas finalidades son: i) La construcción de una comunidad científica alrededor de los problemas didácticos y ii) La inscripción de estas problemáticas, relativas a las condiciones institucionales individuales y sociales de la transmisión y solidaridad de saberes y prácticas en el campo de las ciencias del hombre y de la sociedad.

Por estas y otras razones, en este capítulo mostramos el desarrollo más contemporáneo de la didáctica en la perspectiva de la comparación. El surgimiento de este campo de investigación muestra el desarrollo de la didáctica, lo que a todas luces permite comprender cómo y de qué manera ella, como disciplina, se abre a otros problemas y para estudiarlos recurre a un marco conceptual dialéctico entre comprender/explicar y clínico/

experimental. Estos dos referenciales anuncian una perspectiva humanista en tanto que conceptual y teóricamente apunta a la interpretación y en este orden es hermenéutica, pues el estudio sobre el sentido de las prácticas didácticas está al orden del día.

Comparar: Concepto Clave

Comparar proviene del latín *cum -con-* y *parare* – poner de par, de par, igual (Littré, s.f.), operación a través de la cual se reúnen dos o varios objetos en un mismo acto de pensamiento para separar las semejanzas o las diferencias (Lalande, 1928). El Diccionario de la Lengua Pedagógica (*Dictionnaire de la Langue Pédagogique*) señala los mismos atributos y, además, la vincula como método –comparatismo– referida “a la investigación de las relaciones de causalidad o de dependencia, observando, en una clase determinada de fenómenos o en un grupo de individuos, las correlaciones de diversas variables” (Foulquié, 1997). El Diccionario de María Moliner registra el término “comparar” como examinar alternativamente dos o más cosas para apreciar sus semejanzas y diferencias. “Cierta calificación le es aplicable a una cosa solamente porque se aproxima más a lo que esa calificación expresa o se aparta más de la circunstancia contraria que otra cosa que se dice” (Moliner, 1999). Comparar conduce al conocimiento de las diferencias y similitudes entre dos cosas de un mismo universo. Ella se vuelve método de conocimiento cuando hubo necesidad de conocer los funcionamientos entre organismos, estructuras, sistemas. También, como método, se emplea para identificar elementos diferentes o similares entre las disciplinas. Tal como lo define Sartori, el comparatismo “es un método para controlar el análisis y verificar si las generalizaciones causales son válidas” (Sartori, 1994).

El comparatismo se ha generalizado en el campo de las ciencias sociales desde hace ya muchas décadas, tiene lugar en ciencias políticas, en literatura, en etnografía, en historia, en derecho y, por supuesto, en educación, entre otras. Así, existe la literatura comparada, la historia comparada, el derecho

comparado, las ciencias políticas comparadas, la etnografía comparada, la educación comparada. La comparación se define por las tensiones entre: objeto-método, semejanzas-desemejanzas, general-particular, sincronía-diacronía, teórico-epistemológico-transformación de las prácticas, disciplinas madre-disciplinas contributivas.

En el caso de la educación comparada, se suele situar su génesis con los escritos de Marc-Antoine Julien, de París, quien en 1817 lanzó la idea de una comparación entre “los establecimientos y los métodos de educación y de instrucción en los diferentes estados europeos” (Julien, 1817).

El nacimiento del comparatismo también está ligado a los inicios del Estado-nación. La promulgación de leyes escolares en los países europeos es producto tanto de realidades internas como externas. El conocimiento de un sistema lleva a comparar las realidades internas de una sociedad y, por esta vía, expedir las normas que le sean más convenientes. Como método de conocimiento, el comparatismo puede situarse en tres grandes temporalidades: con la creación de instituciones como la Oficina Internacional de Educación (BEI), en 1920. Entre 1960 y 1980, los trabajos de la sociología francesa de Bourdieu y Passeron desarrollan la comparación como método a través del estudio de las clases sociales y su educación, los sistemas de reproducción, las especificidades de una institución educativa respecto de otra, etcétera.

La recontextualización es una de las bases de la comparación, pues exige situar las características de un fenómeno en su movimiento. De la recontextualización emergerá la perspectiva sistémica, ampliamente desarrollada por Philippe Coomb (1971). Entre 1980 y 1990 las investigaciones comparativas en educación se estancan, pues emergerían los trabajos sobre la inmigración y, en consecuencia, el enfoque interculturalista (Camilleri, 1985; Porcher, 1981; Rey, 1983). Es a partir de la mundialización y globalización de la educación como aparecerán nuevos problemas objeto de estudio: circulación

de estudiantes, la formación abierta, sistema de transferencia de créditos, internacionalización de la investigación científica en educación, los sistemas de doble titulación, las reformas de la educación superior, entre otras realidades (Novoa, 1995). En la década siguiente, el interés de la comparación recubre otras problemáticas como, por ejemplo, la formación docente, la enseñanza de las lenguas extranjeras, los vínculos escuela-público objeto, las mediaciones en la transmisión de los saberes escolares.

En la comparación se han desarrollado, por lo menos, dos grandes escuelas. La universalista funcionalista y la culturalista relativista. Los partidarios de la primera se centran en los resultados escolares como la democratización, la similitud de los sistemas, las estructuras que se repiten o se diferencian de un país a otro. Son por lo tanto cuantitativas, pues privilegian las correlaciones estadísticas y la verificación de hipótesis. Los segundos, por su parte, consideran que hay una incomparabilidad de los sistemas, resultados, procesos, pues todo sistema educativo es fundamentalmente cultural y toda comparación estaría orientada a configurar las particularidades culturales de un sistema a otro, los procesos escolares en especial, entre culturas incluso internas en una misma sociedad (Bevort et al., 1994).

La comparación de hechos o fenómenos escolares exige la movilización de conceptos universalmente aceptados y requeridos para los fines de organización, observación y explicación; así, el fenómeno de repitencia o de fracaso escolar permite compararlo entre dos o más instituciones, sistemas o estructuras (Robin, 1994). Pero no es suficiente con la preexistencia de los conceptos, es importante también la inteligencia del investigador para observar el comportamiento del fenómeno en una u otra dirección. "Las características de los sistemas educativos invitan, principalmente, a considerar cómo estos se conforman según los principios de inteligibilidad" (Leclercq, 1994).

El comparatismo en educación da forma a una literatura de base en la década que nos ocupa, y que tiene estrecha relación con las transformaciones escolares, la democratización y la reorganización de los cambios en los saberes enseñados y la formación de los docentes. Entre otras publicaciones, encontramos: *La Teoría y práctica de la pedagogía comparada* (1969), *La pedagogía comparada: métodos y problemas* (1967). También nacen importantes revistas como *Comparative Education* (1965), *Compare* (1971), *Convergence* (1968), *Educación comparada* (1973), *La educación comparada: cuestiones y tendencias contemporáneas* (1990). El estado del arte de la bibliografía es extenso y lo que aquí interesa es saber que el comparatismo representa una corriente en cuyo seno participan tanto instituciones universitarias como organismos internacionales (Groux, 1997).

En síntesis, entre finales de 1960 y finales de 1990, se consolida una nueva rama de investigación en educación conocida como *educación comparada*, cuyo método de estudio es precisamente establecer las similitudes-diferencias de los sistemas y el conocimiento de sus características, fenómenos y situaciones de desarrollo. Entre 1990 y 2000 se produce una disminución de las investigaciones sobre educación comparada debido a la emergencia de la educación intercultural (Pérez et al., 2002); pero en la década siguiente se retoman nuevamente las investigaciones comparadas a nivel de los sistemas y procesos disciplinarios. Esto debido a los cambios en las políticas de agenciamiento de los aprendizajes: La educación a lo largo de la vida, el sistema de competencias, las comunidades de aprendizaje, los sistemas de evaluación y de procesos, la calidad de la educación, las evaluaciones internacionales de los aprendizajes, entre otras. Para el caso de la didáctica comparada, objeto del presente capítulo, los problemas se clasifican en lo específico y genérico y se propone, siguiendo las tres teorías de la didáctica incubadas en matemáticas, ver los procesos de apropiación en la disciplinas así como las prácticas referidas con los subsistemas (profesor, alumno, saber). A diferencia de la idea clásica de comparación, cuyos registros metodológicos se sitúan

en lo cualitativo o cuantitativo, en el de la didáctica comparada es clínica/experimentación y comprensión/explicación.

Comparar entre Didácticas

Como regla general, el comparatismo se enfocó en el estudio interno de una disciplina, los sistemas o experiencias de una misma naturaleza, y en el caso de las ciencias, los trabajos no se abrieron a comparar entre ciencias sino a la ciencia como entidad única, singular, propia. Así, se habla de derecho comparado, literatura comparada, historia comparada, educación comparada, es decir, se trata de confrontaciones internas que se estudian porque de ellas emergerán nuevas interpretaciones o nuevos conocimientos. El estudio interno de las ciencias en perspectiva comparada parte de la pregunta sobre la relación entre la ciencia fundacional y la ciencia madre. Así, entonces, el derecho comparado guarda una relación con la ciencia jurídica, porque lo determina, epistemológica, teórica y metodológicamente. Lo mismo la historia comparada, cuya Historia como ciencia determina la historia comparada en lo que se refiere al objeto y marco referencial.

Para el caso de la educación, la relación es con las ciencias en plural, y esto porque no existe una única ciencia de la educación, ni la educación es ciencias, y la pedagogía tampoco. Recordemos que hacia finales del siglo XIX se intentó crear una ciencia de la educación y su fracaso dio origen a la pedagogía experimental, en un primer momento y, luego, a la psicopedagogía, pero cuyo registro era el de la psicología del desarrollo de la inteligencia que tempranamente se interesó por los asuntos escolares, en especial por el aprendizaje del niño. Dada la ausencia de una única ciencia de la educación, el comparatista se nutre de varias ciencias para interpretar fenómenos educativos macro y micro. Él estudia la relación con el hecho y el acto educativo en los sistemas internos y externos. Por ejemplo, el estudio de los sistemas educativos escolares de base o las formas de evaluación de conocimientos entre países o regiones de un mismo estado

es un objeto inscrito en el hecho educativo; mientras que si compara las formas de enseñar de los profesores en una misma asignatura entre países o regiones se situaría en el acto educativo. Es decir, la comparación busca responder, en educación, a dos preguntas: ¿cómo se hizo?, ¿cómo se hace? De allí se destacan las similitudes o diferencias.

En el caso de la didáctica, la relación con la ciencia madre se encuentra en cada una de las didácticas disciplinares. En la didáctica de las matemáticas, la ciencia madre de la cual se desprende el saber a enseñar, es la matemática. En dicha relación fueron emergiendo las teorías conocidas como transposición didáctica, situaciones didácticas y campos conceptuales. Para la didáctica de las ciencias naturales, la ciencia de referencia es la biología, la química o la física; en cuanto a la didáctica de las ciencias sociales, la ciencia madre es la geografía, la sociología o incluso la antropología. En todo, la relación entre ciencia madre y la didáctica disciplinar es importante, porque de aquella provienen los saberes enseñables, asunto que no sucede con las prácticas sociales de referencia como en el caso del arte, la tecnología o la educación física y deportiva. La relación entre saber de la ciencia madre y saber enseñable y enseñado permite comparar procesos idénticos entre didácticas disciplinares (matemáticas y ciencias, francés y educación física, ciencias sociales y filosofía o arte y matemáticas, por ejemplo).

Ahora bien, en relación con la metodología de comparación que opera en disciplinas como el derecho, la literatura, la historia, entre otras, en la didáctica comparada se presenta una ruptura con la lógica de las confrontaciones internas, pues ella se abre según se trate de una u otra disciplina. Es decir, se compara la didáctica del francés lengua primera y la didáctica del francés lengua extranjera; la didáctica de las matemáticas y la didáctica de la filosofía, por ejemplo. Este aspecto es muy importante porque le brinda elementos al comparatismo que lo enriquecen toda vez que establece la premisa general según la cual no hay una didáctica general y específica, sino didácticas en plural.

Es decir, la existencia de una didáctica comparada no significa una ciencia de la didáctica, y ello porque los desarrollos entre las didácticas disciplinares se movilizan a través de las teorías didácticas de referencia y esto muestra, a la vez, distancia y colegaje, distancia y proximidad, hermandad e individualidad. Más exactamente, lo mutuo se rehace en cada didáctica sin que por ello haya necesidad de una nodriza que las cubra y las determine; ellas, en su conjunto, se autodeterminan.

De hecho, la disciplinarización de la didáctica, tal como lo vimos en el capítulo tercero, no significa la existencia de una didáctica general, más bien el conjunto de didácticas específicas confrontadas por la apropiación, aplicación y circulación de las teorías fundamentales (transposición didáctica, situaciones didácticas y campos conceptuales). El carácter disciplinar tiene, en el caso francés, una doble instancia de nacimiento: los saberes de las ciencias y aquellos de las prácticas sociales de referencia. En los primeros se encuentran las didácticas de las matemáticas, de las ciencias de la vida y de la tierra y de las ciencias sociales; en los segundos se sitúan la didáctica de la educación física, deportiva y artística, el francés lengua primera y lengua segunda. Los saberes de las ciencias se caracterizan por conceptos de referencia, por ejemplo número, materia, espacio/tiempo, vida. Las prácticas sociales de referencia: lenguaje, gimnasia, deportes, movimiento, motricidad, gestos. De estos saberes se produce lo enseñable y lo enseñado que cada didáctica estudia, porque allí se entrecruzan, relacionan, imbrican lo que en didáctica se conoce como sistema didáctico.

Ahora bien, las didácticas disciplinares son un espacio institucional e inicia con la llegada, poco a poco, a una instancia universitaria conocida como ciencias de la educación. Allí, maduras, iniciaron su proceso de formación de la comunidad de referencia, por lo general en oposición a la pedagogía. En las instancias académicas y de formación, ellas van produciendo conocimiento sobre los saberes del sujeto –profesor y estudiante–, las instituciones educativas –escuelas, colegios,

liceos, instituciones técnicas, tecnológicas y profesionales– y sobre las condiciones de enseñanza y aprendizaje del saber.

La didáctica comparada es una prolongación de la didáctica de las disciplinas en el sentido en que los conceptos de referencia viajan de una didáctica a otra, lo cual hace necesario detenerse para observar los modos de apropiación y aplicación. Así mismo, siguiendo los pasos de los análisis de las prácticas, ella se interesa en el funcionamiento de los sistemas didácticos para analizar las condiciones de intercambio entre las didácticas, observar las condiciones explicativas de los instrumentos teóricos elaborados por las didácticas disciplinares e interpretar la consistencia de aquellos enfoques teóricos provenientes de las ciencias humano-sociales y aplicados por dichas didácticas (Venturini & Amade-Scott, 2008).

La didáctica comparada interroga las fronteras entre las didácticas disciplinares, sus campos de investigación y la comprensión de nuevas formas de circulación de referentes teóricos en la confluencia de los objetos y problemáticas epistemológicas en interacción (Schubauer-Leoni & Leuteneger, 2003; 2005). La comparación, consistirá en cuestionar cada uno de los tipos de problemas y, en este orden, permitiría comprender el trayecto de construcción de una antropología de las instituciones –los saberes enseñables– entre didácticas (Mercier, 2008), en el marco de un conjunto de asimilaciones y distribuciones de saber.

Por ejemplo, el concepto de transposición didáctica ha sido objeto de aplicación y circulación en las siguientes didácticas: educación física (Amade-Escot, 2003), enseñanza de la física (Johsua, 1985; Tiberghien, 1989); la didáctica de la historia y la geografía (Audigier, 1988; Audigier et al., 1994); ciencias económicas y sociales (Beitone & Legardez, 1995; Beitone et al., 2004; Dollo, 2005); didáctica del francés (Bronckart & Plazaola, 1988; Bronckart & Schneuwly, 1991; Canelas Trevisi, 1997; Schneuwly, 1995); didáctica profesional (Rogalski & Samurcay, 1994); didáctica de ciencias y tecnología (Terrisse, 2002); didác-

tica de las matemáticas en sus diferentes especialidades (Mercier, 2002).

Estos y otros trabajos dan cuenta de un carácter de unidad, es decir, promueven la idea de constitución de un campo formado por las diversas didácticas disciplinarias, sus objetos, sus prácticas de referencia, sus entradas teóricas, todo esto con el fin de avanzar en la constitución de un marco de observación de los procesos diferenciados, cierto, pero también de colaboración y réplica de los conceptos en problemas comunes. Para ello, los comparatistas se sitúan en dos polos. Aquellos que ven en la didáctica comparada un avance importante en la construcción de un marco común para todas las didácticas, y quienes, en el marco de la comparación, buscan un lugar para cuestionar los marcos teóricos y los métodos de las diferentes didácticas de tal forma que puedan enriquecerse mutuamente (Orange, 2012).

Si retomamos la proposición según la cual la didáctica es una ciencia que estudia, en un campo particular, los fenómenos de enseñanza, las condiciones de adquisición de los conocimientos por un estudiante (Lahire, 2009), no cabría duda de que, el posicionamiento comparatista abre las puertas para la construcción de un espacio de comprensión de las didácticas, incluida la profesional y la clínica. Que la comparación refleja una necesidad de comprensión sobre la pluralidad de las didácticas, sus conceptos, sus métodos, sus prácticas e incluso sus acciones es un asunto que se ve como necesario y propio de la constitución de cualquier campo. De igual manera, la comparación se mueve en un orden ascendente, pues se trata de ver en la base la aplicación de los conceptos de referencia, los modos de circulación entre didácticas, las prácticas de comunicación y de formación en espacios universitarios. Pero entonces, en didáctica comparada ¿qué se compara?

Lo Genérico y lo Específico

En didáctica comparada, lo genérico y lo específico entran en el objeto de estudio. Esto está asociado a la naturaleza de las

disciplinas, su historia constitutiva, los desarrollos teóricos y su inserción institucional como las ciencias de la educación o en las ciencias sociales, por ejemplo, ellas presentan una característica común al considerar que “la naturaleza de los saberes enseñados determina, de manera específica, las interacciones maestro-estudiante” (Ligozat, 2008). Esto supone, de un lado, la pregunta de si el comparatista fija su mirada en los fenómenos didácticos y, de otro lado, de qué manera y por qué; ello está estrechamente asociado al trabajo del profesor y del estudiante, lo que implica identificar los asuntos genéricos y los específicos.

Es decir, al comparar la didáctica de las matemáticas y aquella de las ciencias de la vida y de la tierra, emerge una pregunta relacionada con lo específico de la enseñanza del profesor en cada una, lo específico del aprendizaje del estudiante y lo genérico por la vía de la constitución de los saberes enseñables y enseñados. El saber matemático difiere del saber de la ciencia –genérico– pero en su especificidad –aprendizaje y enseñanza– opera de manera singular el saber enseñado. El estudio de lo genérico y lo específico entre didácticas disciplinares conduce al reconocimiento de unos conceptos que permitan comprender, explicar o incluso interpretar lo semejante y lo diferente.

El punto de partida es el reconocimiento del sistema didáctico. ¿Qué se quiere decir por sistema? El conjunto de estructuras operantes y funcionales entre ellas cuya energía dinamizadora es el saber. En el sistema, el saber asume la forma de objeto a enseñar, objeto a aprender y ello supone unas prácticas que se observan porque se direccionan bajo el poder del docente. Para los didactas comparatistas, el sistema didáctico está estructurado sobre tres subsistemas: profesor, estudiante y saberes enseñados, estudiados y aprendidos. (Mercier et al., 2002).

Objeto y Metodología

La didáctica comparada se reconoce como un campo delimitado por sus objetos, problemas y metodología. Como campo,

ella plantea problemas y cuestiones didácticas que no tienen lugar en las didácticas disciplinares (Schubauer-Leoni, 2009), porque se generalizan en un amplio espectro de relaciones entre didácticas. La formación didáctica del profesor y su confrontación con los saberes y su enseñanza es un objeto de la didáctica comparada cuando, por ejemplo, se busca comprender las confrontaciones de los profesores con los saberes enseñables en didácticas distintas, por ejemplo, en francés y filosofía o en ciencias y educación física.

En cuanto a su objeto, ella estudia los modos como las didácticas disciplinares ponen en marcha los conceptos y teorías de referencia y explican cómo se relacionan dichos conceptos con la sociología, la antropología y la psicología. ¿Por qué estas ciencias? Son ellas las que le proporcionan el marco de referencia conceptual en tanto desde ellas se construyeron las teorías de referencia. Pero también porque dichas ciencias guardan alguna relación con la ciencia madre de la didáctica disciplinar donde ella se expresa y porque son las ciencias que mejor han estudiado todo lo relacionado con el saber. Estas ciencias, junto con el psicoanálisis y la epistemología, han jugado un papel primordial en la construcción de las teorías de referencia. Ellas en su conjunto justifican el carácter disciplinar en cada didáctica, pues explican el porqué de la relación con el saber de un sujeto, el porqué de sus representaciones sociales, las construcciones epistemológicas en los saberes enseñables, los modos de construcción de conocimiento en el sistema alumno, los marcos de referencia social, cultural y epistemológico de los conocimientos en las disciplinas, las formas de selección y distribución de los saberes en el sistema didáctico e institucional. En fin, ellas son la referencia fundamental para un marco conceptual del sistema didáctico.

Ahora bien, si un problema de estudio de la didáctica comparada es la comprensión de las formas de relación entre la ciencia madre y las ciencias de referencia epistemológica para la didáctica de la disciplina, en dicha relación aparecen los

saberes enseñables y los saberes enseñados, lo que significa que el estudio de las relaciones en didáctica comparada se situaría en el cruce de estas ciencias y los saberes enseñables, todo a la luz de las teorías de referencia, pero en comparación con otras didácticas.

Pues bien, para entender el objeto de la didáctica comparada es importante volver sobre la noción de sistema didáctico, puesto que, por su envergadura, el sistema se confronta con la institución-didáctica. Por sistema didáctico entendemos:

El conjunto de las relaciones respecto de un cuerpo de saberes que se organizan por la interacción entre profesor y alumnos, en los tiempos y lugares escolares como entorno. Es, por tanto, un objeto amplio cuyo contorno no siempre está bien determinado y cuya observación es a menudo parcial. Pero para hacer operativa la noción, hay que considerar también esto: un sistema didáctico, en la medida en que reúne sujetos alrededor de un objeto, debe ser considerado como una institución, profesor y alumnos teniendo, entonces, posiciones de sujetos en esta institución". (Mercier, 2008 p. 13)

Y por institución didáctica comprendemos: "un sistema didáctico, en la medida en que reúne temas alrededor de un objeto de saber, debe considerarse como una institución; profesor y alumno siendo sujetos que mantienen una posición en la institución, entonces la institución será didáctica" (Mercier, 2008, p. 15). Es decir, sistema e institución didáctica definen los contornos de las relaciones entre sujetos y saber, entre profesor, alumno y saber.

Originalmente, en el triángulo pedagógico se relacionan tres tipos de relación: del estudiante con el saber, o aprendizaje, del profesor con el saber, o enseñanza, y del profesor con el alumno, formación. En la perspectiva del sistema didáctico, las relaciones son diferentes o más profundas, si se quiere, para efectos de la investigación didáctica. El estudio de las condiciones sociales de existencia de un tipo de institución didáctica en términos de

antropología de los saberes, funcionamientos institucionales de los sistemas didácticos y las investigaciones físicas, cognitivas, colectivas, de existencia de toda institución didáctica, se abren más poderosamente al conocimiento didáctico en las disciplinas, puesto que el conjunto de relaciones de saber instituye formas de saber y maneras de estar. Es en este orden como el sistema y la institución didáctica marcan el horizonte de las investigaciones en la didáctica comparada.

Así, se pueden situar las investigaciones en la institución saber en física y arte, lo que supondría desplegar un conjunto de variables para comprender las formas de relación del profesor en la institución didáctica, sus prácticas en una y otra, sus modos de relación con el saber didáctico y adidáctico, las concepciones del sujeto saber respecto del saber enseñado y enseñable, pero también sus formas de representación en la institución, los otros y la sociedad.

Es decir, el objeto de la didáctica comparada, que se quiera o no, se sitúa en el corazón del sistema y de la institución didáctica, puesto que es allí donde puede comprenderse, en el cruce de las didácticas disciplinarias, las apropiaciones de las teorías didácticas de referencia y las producciones de saber. Ella se interesa en las dimensiones culturales, institucionales, contextuales, cognitivas e identitarias con el fin de poder explicar los fenómenos relacionados con la enseñanza y aprendizaje de un saber. Es en el orden del objeto que la didáctica comparada no se ocupa del par similitud/diferencia, particularidad/generalidad, sino de lo genérico y específico de los fenómenos propiamente didácticos y relacionados con el sistema y la institución didáctica.

En esta perspectiva, puntualmente, la didáctica comparada investiga “las prácticas de enseñanza-aprendizaje tales como ellas son, y ello supone una observación de los sistemas didácticos para deducir su funcionamiento ordinario” (Schubauer & Leutenegger, 2003). Aquí se habla de observación, pero no en el sentido de un simple ver, sino de un ver el sentido. De un ver que

busca, en los signos, las huellas, el comprender los trazos de una gestualidad o de una practicidad. El sentido pertenece al orden de lo hermenéutico, no maquínico, es interpretativo porque se dirige al sentido del evento y sus huellas allí donde la práctica del docente se desoculta para interpretarse. Este ver es clínico, tal como lo entendemos en el pensamiento de Michel Foucault, es experimental, en el orden de operar eventos y planificar la enseñanza, lo que supone, de entrada, una distancia respecto de lo cualitativo o lo cuantitativo porque la clínica/experimentación apunta a la comprensión/explicación. La práctica es relacional en el orden del saber y guarda sentido para quien la establece o se ve envuelto por ella. Es la relación con el saber en perspectiva de aprendizaje y sus situaciones de posibilidad el objeto mismo de la didáctica comparada, y por esto mismo no es simple análisis de prácticas tal como se conoce en el ámbito pedagógico.

Clínico-Experimental

El ámbito de la investigación en didáctica comparada privilegia dos ejes y cuatro espacios (Ligozat, 2008; Schubauer-Leno, 2002; Ligozat et al., 2015; Ligozat & Almqvist, 2018). El primer eje consiste en el trabajo de las instituciones sobre los saberes y las prácticas; allí se sitúan las investigaciones que buscan conocer, de un lado, los fundamentos de una disciplina y derivar sus intenciones didácticas; de otro lado, estudiar las prácticas que ponen en escena las intenciones didácticas, con el ánimo de confrontar lo didáctico escolar con otras instituciones como la familia, servicios educativos preescolares, o asociaciones de distinta índole. El segundo eje es lo teórico-conceptual, y busca comprender las formas de las prácticas y los fenómenos didácticos; aquí aparecen las investigaciones situadas sobre los aportes teórico-conceptuales en una didáctica y las que abordan los problemas comunes en las rupturas o complementariedades entre didácticas.

Estos dos ejes y los cuatro espacios definen el ámbito de la investigación comparatista en didáctica. Las investigaciones

sobre estos ejes comparten una hipótesis general: “¿la relación didáctica que se establece (o se supone que debe establecerse) entre los participantes de la enseñanza y del aprendizaje es estrictamente específica a cada materia y teje formas de orden genérico que entrarían en el ámbito didáctico?” (Schubauer & Leutenegger, 2002). En esta división entre prácticas de los sujetos respecto del saber enseñable y enseñado y las teorizaciones en cada didáctica disciplinar se tejen diferentes opciones, las cuales, para su comprensión, entran en el ámbito de lo clínico/experimental y la explicación/comprensión. Es decir, las investigaciones en didáctica comparada apuntan a la explicación de los fenómenos de las prácticas, bien sea en la perspectiva de las instituciones, profesor, saber y estudiante, y su comprensión acontece en la comparación entre instituciones y disciplinas distintas; bien sea entre teorías y conceptos generales aplicados en situaciones de aprendizaje puntuales o entre disciplinas didácticas, y su comprensión es producto del análisis situado.

Lo anterior obedece a la naturaleza de la comparación, pues ella se aparta de lo cualitativo/cuantitativo por su interés sobre las huellas y gestos en la relación práctica-saber de los docentes y de los estudiantes en una perspectiva de explicación/comprensión. En el ámbito didáctico ordinario o disciplinar, las prácticas de saber experimental requieren de un tercero cuyo rol es el de ser observador capaz de identificar los gestos, huellas, significados de una experiencia práctica a través de la mirada clínica. Es alguien que, desde afuera, ayuda a comprender y explicar fenómenos específicos en el marco de una generalidad. Aquí entran, por ejemplo, investigaciones sobre el aprendizaje de un saber en una asignatura y en comparación con otra. Se trata, sin ir muy lejos, de las temáticas que desentrañan procesos de análisis como el del aprendizaje de la medida en matemáticas y en ciencias, el aprendizaje de la modelación en ciencias naturales y matemáticas, la enseñanza del tiempo verbal y el tiempo físico, la enseñanza de la materia en física, matemáticas y biología, pero también el de las formas de relación de saber de uno o varios profesores de filosofía y de biología, o mejor, las formas

de organización del saber en lectura y en educación artística. Lo genérico es que el aprendizaje atraviesa las distintas didácticas y lo específico es aquel aspecto que buscamos explicar a través del análisis experimental y clínico con miras a su comprensión.

La comparación entre categorías de los hechos va más allá de la descripción, y por esta vía establece la explicación/comprensión de los vínculos en las huellas retenidas y elevadas al nivel de configuraciones significantes (Schubauer & Leutenegger, 2003, p. 237), es lo que, en últimas, los didactas comparatistas denominan *el devenir conjunto de la acción de quien enseña y de quien aprende*. El devenir conjunto de la acción ha tenido sus desarrollos en las situaciones didácticas y sus respectivos sistemas didácticos (estudiante, docente, saber) cuyos análisis pueden y permiten ver la relación explicación/comprensión.

Las expectativas frente al aprendizaje definidas a priori en las situaciones didácticas se nutren, en su explicación/comprensión, a través de los descriptores: *topogénesis*, *cronogénesis* y *mesogénesis* al interior del contrato didáctico (Schubauer & Leutenegger, 2003, p. 238). El primero describe los rasgos comunes en la evolución de los sistemas profesor y estudiantes sobre los objetos de saber. La génesis significa que las distribuciones de las posiciones son necesariamente evolutivas, en la perspectiva en que los saberes enseñables cambian cuando entran en el proceso de enseñanza-aprendizaje, y las posiciones de los sujetos cambian, igualmente, por la acción de transmisión. El *topos* es un espacio dinámico, en movimiento, en permanente cambio, y observarlo es uno de los objetos de la didáctica comparada. El segundo descriptor es el de la *cronogénesis*, cuya composición se refiere al tiempo de la acción en la relación con el saber. Desde la perspectiva del sistema profesor, el tiempo es aquel de la situación definida y puesta en funcionamiento, en cuyo poder residen las previsiones de saber del docente respecto del espacio didáctico. Esta cronogénesis también se observa en el sistema estudiante, pues la situación didáctica va definiendo las temporalidades que el estudiante dedica y que marcan sus procesos, lo que da lugar

al tiempo de enseñar, tiempo didáctico, tiempo de aprender, y este último puede ser controlable; aunque lo más importante aquí son los aprendizajes verdaderamente efectuados por el sistema estudiante, tiempo de aprendizaje que supone, de entrada, operaciones de pensamiento las cuales reorganizan, en permanencia, sus conocimientos para integrar otros más nuevos. Finalmente, la *mesogénesis* alude a la evolución del sistema conexo de objetos (materiales, simbólicos y lingüísticos) co-construidos por el profesor y los estudiantes al final de la interacción. Estos objetos están inscritos en las tareas prescritas y efectivas, asunto que proviene de la ergonomía y que la didáctica profesional le ha aportado a la didáctica comparada. En síntesis, las explicaciones a las situaciones didácticas de saber son analizadas a la luz de la posición dinámica de los actores (topogénesis), evolución temporal de saberes (cronogénesis) y desplazamiento de objetos (mesogénesis).

Lo clínico y experimental como metodología de investigación en didáctica comparada está estrechamente unido a la explicación/comprensión como unidad de análisis de los fenómenos genéricos y específicos, lo que sin duda ofrece mayor consistencia a la comparación toda vez que no se trata de situarse en una posición cualitativa, cuantitativa o cuali-cuantitativa, como si se tratara sólo de estudiar cualidades o cantidades, como si la realidad de aprender fuera dicotómica; se trata, en cambio, de ir al *qué* (sentido) propio de la explicación/comprensión. En efecto, la explicación es causal y está determinada por el *qué* (¿*qué* sucede al exponer el agua a más de 100 grados? Que el agua cambia de estado, se evapora; ¿*qué* pasa en la representación del niño cuando a través de una situación problema aprende que $a+b=c$? Y si esta misma representación, en una situación didáctica de lenguaje, muestra que Pedro, al leer un cuento ¿puede construir otro cuento?). El *qué* muestra la causa y el efecto, una dos partes que se suceden en un cambio y producen o se manifiestan en otro estado. La materia cambia y el *qué* es la ventana por donde se observa dicho cambio, la causa que lo produce, el evento que acontece. El *qué* es la ley universal porque explica el

resultado de un cambio respecto de las causas primeras en un evento. El sentido está en el orden de la comprensión, comprender es tomar algo, una realidad, la expresión de un fenómeno, una situación con nuestra historia, la del investigador, porque ve allí una dirección. Pero el sentido guarda un significado y este está oculto, sólo aparece como huellas, conjunto de huella; huellas como símbolo, como registro de un hacer, como acción desplegada en un tiempo-espacio. El investigador en didáctica comparada estudia situaciones didácticas en lo genérico y en lo específico, se sitúa en la comprensión (sentido)/explicación (qué).

La dialéctica clínica/experimentación, comprensión/explicación, como finalidad de la didáctica comparada tiene también unas etapas (metodológicas). La primera se conoce como colección de huellas y archivo; la segunda, corresponde al tratamiento (sentido) de las huellas y la tercera la explicación/comprensión del fenómeno. La primera debe permitir identificar las huellas, rasgos o marcas al articular la información proveniente de los actores (profesores y estudiantes) y las que provienen de las obras, textos, medios. Aquí se privilegia la observación de las actividades, el sistema didáctico en funcionamiento, y las narraciones de los actores involucrados (profesor, estudiantes, otros) permiten que el investigador colecte el archivo, es decir registre las huellas sonoras, visuales, escritas, cuadernos de notas, por ejemplo.

La recolección del material es una coproducción entre el investigador y el docente o el estudiante. Este dispositivo permite explicar/comprender las prácticas internas o externas, lo genérico o lo específico en una didáctica o entre dos o más de ellas. Aquí aparecen las investigaciones cuyos dispositivos observan, para explicar y comprender, sesiones cortas en una clase o en varias y con docentes diversos; dispositivos más largos, aquellos que durante meses o un año, observan sesiones en una perspectiva diacrónica. Para cualquiera de los dos dispositivos, la lógica de investigación recoge las siguientes etapas: pre-entrevistas con los

profesores, sesión en clase, entrevista posterior con profesores y post entrevistas con estudiantes fuertes y estudiantes débiles. La primera fase consiste en recoger el discurso del profesor respecto de su proyecto específico de enseñanza, y el cuestionario se organiza a partir del análisis del contenido del curso o sesión que trabajará el profesor con sus estudiantes y de los cuales se escogen algunos para el análisis. La observación corresponde al momento en el que se registran las acciones (gestos, expresiones, situaciones, etc.), la entrevista posterior busca recoger, en caliente, las opiniones, sentimientos, el análisis reflexivo respecto de la sesión de aprendizaje. El objetivo de esta entrevista no consiste en asegurar que el profesor es consciente de los eventuales errores de su intervención ni de verificar si él considera o no haber cumplido con su propósito del dispositivo de enseñanza-aprendizaje. La entrevista posterior con estudiantes (fuertes y débiles) puede realizarse antes o después de la practicada al profesor, y busca explorar, a través de su discurso, cómo y por qué recuerdan haber entrado y haber evolucionado en los topos que los caracterizan (quién hizo qué, cuándo y/o después de qué). No es pues cuestión de comprobar, después del hecho, si los alumnos han comprendido bien, o incluso aprendido.

En lo que respecta al proceso de comprensión/explicación, la interpretación de las huellas supone su organización y tiene dos momentos: las expresadas por los actores en terreno y las expresadas por el investigador con miras a traducir ciertas huellas en signos. Esta fase no consiste en correlacionar signos y huellas, sino en construir teóricamente medios para establecer una distancia entre la construcción de signos por parte del investigador y lo que guarda sentido para los actores en el terreno. Es la elaboración del sentido a través de signos que emergen en la observación en terreno, en el sistema didáctico, en la clase, entre sujetos. Ahora bien, los significados que se recogen en el análisis de los medios de información –grabaciones, informes, entrevistas– exigen el reconocimiento de tres principios. i) *Retroacción*, lo que significa un tiempo posterior de análisis, un tiempo que viene sobre el registro y lo lee, lo observa, busca

encontrarle el sentido, porque trae los signos hacia adelante, los expone. ii) *Cuestionamiento recíproco* referido a las diferentes huellas y donde la comparación es necesaria entre lo observado y las interpretaciones dadas, y iii) *Simetría*, dirigido a los eventos, objetos y actores en tanto cada uno es legítimo en la escena didáctica y, por lo tanto, susceptible de enriquecer la instancia de significación. Estos tres principios orientan la investigación en didáctica comparada y regulan la dialéctica clínica/experimental y comprensión/explicación. El orden en que lo hace parte de considerar, en la perspectiva de Michel Foucault, que el signo es la expresión de un fenómeno observable, lo que en medicina se denominó el síntoma— y es en este sentido que el signo sirve para reconocer, no para conocer, entendido que aquel implica criterios de reconocimiento y, en consecuencia, saberes que permiten tal reconocimiento—; fenómeno, en cambio, supone la emergencia de un saber proveniente de lo real (Foucault, 2006, pp. 131 ss).

Así, entonces, la génesis de la didáctica ccomparada está estrechamente unida al ámbito médico, pues sus primeros forjadores habitaron, durante mucho tiempo, en la didáctica clínica, aquella que se fraguó a la luz de la práctica del ejercicio, el deporte y las artes. De allí, leyendo los gestos y los movimientos, fue surgiendo en ellos la necesidad de dirigir la mirada sobre el cuerpo de un sujeto profesor, no para examinarlo, ni para diagnosticarlo, sino para comprender y explicar sus gestos, huellas, rasgos y, a través de estos, comprender las prácticas de saber, las teorizaciones y conceptualizaciones en los eventos de la enseñanza, en la instancia del aprendizaje. El cuerpo ahí expuesto y sus huellas manifestándose de modos insospechados, escapando a la dinámica maquina, a lo ingenieril del sistema, del dispositivo, atrajo la mirada clínica y, a través de ella, la experimentación del saber enseñable y enseñado. Lo clínico, cuyos signos recoge del actor o los actores y los relaciona con el sistema, la institución, el momento, el diseño, lo provisto antes de enseñar, enseñando y lo enseñado. No es la enfermedad lo que la clínica buscaría en esta forma original de llamar a la

didáctica, sino los síntomas hechos signos y, a través de ellos, las relaciones de sentido y de causa. Recordemos que el padre de la arqueología afirmó:

La clínica no es una dióptrica del cuerpo; reside en una mirada a la cual no escapa. Supone, sin interrogarla, la visibilidad de la enfermedad como una estructura común en la cual la mirada y la cosa vista, la una frente a la otra, encuentran sentido. (Foucault, 2006, p. 130)

Es el sentido que en los sistemas didácticos –profesor, alumno, saber– se devela, por medio de huellas, trazos, gestos, a través de dispositivos que van a la palabra, a lo dicho, a lo pensado, para luego, en lo observado de lo enseñado, comprender/explicar, el signo elevado a la condición de postura, actitud, creencia. El gran mérito de la didáctica comparada es haber convocado a las ciencias humanas para comprender/explicar fenómenos didácticos en una perspectiva clínica y experimental. Las prácticas, y también las teorizaciones y conceptualizaciones de saber en la instancia de enseñanza y aprendizaje, hoy son más ricas al mostrar que las humanidades están ahí para salvar a la didáctica del fastidioso mundo de la técnica.

Conclusión

Sin consideramos que un campo es un espacio simbólicamente delimitado por sujetos, reglas, prácticas y disposiciones que se reconocen como determinantes para ser nombradas, definidas, evocadas respecto de otros campos, entonces, el de la didáctica podría enunciarse como cumplidora de tales condiciones. Si partimos del hecho de que los especialistas de las didácticas se interesaron, desde 1970, por estudiar las condiciones de enseñanza y aprendizaje de los saberes escolares, y para ello acudieron a la lectura de los saberes producidos en las ciencias de referencia, entonces observamos que, en efecto, fueron delimitando un espacio cuyas reglas, definidas como maneras inequívocas de actuar, les permitió explicar fenómenos de la enseñanza y el aprendizaje de una disciplina escolar, e incluso, más allá, de las comprensiones pedagógicas.

En efecto, la racionalidad de los didactas proviene de las producciones de saber en las ciencias de referencia. En el caso de las matemáticas, los saberes generados fueron interpretados para ser enseñados y, una vez hecho esto, extrajeron sutiles experiencias sobre las dificultades de aprendizaje de los estudiantes. Tal sutileza engendraría un tipo de saber no pedagógico, un saber del orden didáctico, del cual emergen, por ejemplo, los conceptos de transposición, situación, obstáculo. Esta misma racionalidad opera en las otras didácticas, e incluso en el francés como lengua extranjera y como lengua primera.

La didáctica, en su pluralidad, muestra desde muy temprano la presencia de sujetos interesados por las prácticas

escolares de estudio y de investigación. Las primeras definen el objeto mismo de las didácticas, y las segundas delimitan la acción para intervenir, explicar, comprender, modelar, crear dispositivos capaces de cambiar las acciones simplificadoras de la enseñanza, promover los aprendizajes, construir, en últimas, el saber didáctico. Las reglas que determinan a los sujetos denominados didactas se definen por los referentes de las ciencias madre y por las explicaciones que se desprenden de la acción de investigación e intervención. Dichas reglas siguen un curso y se reproducen en cada sujeto y en cada didáctica.

Sea que se trate de la didáctica de las ciencias, la tecnología, educación física o las ciencias sociales, las prácticas de investigación impulsan las de la comunicación en revistas, en grupos, en dispositivos, en teoría didáctica. Las prácticas así mismo se convierten en un diferenciador tanto en la escuela como en la universidad y el trabajo. Ellas evidencian modos de ser frente a las problemáticas, vehiculizan convicciones respecto de la potencia heurística del saber estudiado, potencian el imaginario en la acción y solidifican las representaciones sociales de quienes así se consideran didactas. Es en el juego y combinación de las estrategias, las disposiciones, las prácticas de los sujetos didactas, como se fue afianzando entre 1970 y 1990 la idea de un espacio plural, diferenciador en sus estrategias frente a la pedagogía, e incluso muy seguramente respecto de las ciencias de la educación. Como disciplinas, las didácticas delimitan el campo a través de sus objetos de estudio, sus prácticas de acción, sus disposiciones y sus reglas de juego. Dicha delimitación inicia en 1970 prolongándose hasta 1990, periodo que podríamos denominar como de disciplinarización.

Referido al tiempo, el campo didáctico ve nacer un nuevo registro denominado profesional. En línea directa con el espacio escolar, otros sujetos emprenden nuevas prácticas y adoptan nuevas reglas de acción y explicación para estudiar tres elementos de lo profesional: la acción, la práctica y el trabajo. Estos tres objetos se imbrican, no están disociados ni desconectados, son la

materia misma de la didáctica profesional. Para su comprensión, los especialistas observan la práctica a través de los conceptos producidos en las didácticas disciplinares, estudian la acción para deducir las representaciones en la actividad y analizan, a través de la observación, las acciones prescritas, declarativas en el trabajo. La consciencia de saber aparece como una réplica de aquella que vimos emerger en las didácticas disciplinares. La investigación es práctica y se despliega en los oficios, las especializaciones, las profesiones. La didáctica profesional irrumpe en el escenario francés iniciando la década de 1990, y hoy ya se le reconoce como un escenario de saber muy importante.

Si las prácticas de referencia en el mundo laboral, las profesiones y las técnicas u oficios dieron lugar al nacimiento de la didáctica profesional, el de la clínica es producto de las prácticas de referencia sobre el cuerpo, los ejercicios, los gestos en educación física y deportiva. Este espacio de saber es hijo de las reformas de la educación en 1960 y está ligado al ideal de un cuerpo joven, bello, musculoso, para una sociedad que emprendía el camino de renovación de sus instituciones de cultura y su democratización. La didáctica clínica es producto de las preguntas por el tiempo escolar donde el cuerpo resiente las horas de clase y debe ser ejercitado para una sociedad en vigor, no cansada ni agotada en el ejercicio del pensar. La didáctica clínica tuvo esa gran facultad de ser una ruptura, pronta e inteligente, frente a la instrucción que por momentos parecía apoderarse de los didactas de las matemáticas o del francés. Inteligente ella, veía en los gestos y movimientos relaciones de deseo, y el inconsciente operando en las prácticas de enseñanza en profesores y alumnos. Esta didáctica anticipa el poder de las ciencias humanas y sociales en el largo y sinuoso camino de los saberes, del saber sobre el cuerpo.

Dados los desarrollos de las didácticas disciplinares, profesional y clínica, en el año 2000 aparecen las primeras líneas de interés comparativo sobre las trayectorias de formación tanto disciplinar como profesional y clínica. En dichas líneas se

observa la necesidad de comprender las formas de producción de los conceptos en las didácticas disciplinarias, los modos de circulación conceptual entre ellas, la comprensión de una cierta solidaridad entre investigadores y la manera como ella marca la identidad extendida del campo. No se trata de fundar una ciencia general denominada didáctica, sino más bien de comprender, vía la comparación, los modos, estrategias, prácticas y disposiciones de los sujetos situados en una u otra didáctica. El esfuerzo no se reduce exclusivamente a observación, va más allá, como si se tratara de un metadiscurso a través del cual el campo habla de su historia, sus líneas, sus conceptos, sus racionalidades, en fin, de sus prácticas discursivas. Analizando la línea del tiempo, la didáctica comparada no es un programa, ni una ciencia; es simplemente una vocación comprensiva sobre los avatares, singularidades, trayectorias, tanto de los sujetos como de las teorías, conceptos y disposiciones de quienes se denominan didactas y cuyas voluntades de saber evidencian intereses inscritos en la acción de la enseñanza y del aprendizaje.

Tampoco es un programa de historia de la didáctica, sino un espacio de comparación tal como lo conocemos, por ejemplo, en la educación comparada. Comparar es propio de las humanidades, no para decir qué es mejor o qué es peor, sino para conocer los ritos de la investigación a través de las nociones construidas y probadas en una u otra disciplina escolar, en uno u otro campo profesional. Finalmente, las apuestas de la didáctica comparada son amplias y descienden de la universidad, de sus laboratorios de didáctica, a través de los grupos ya formados y reconocidos para conocer y formar una nueva racionalidad, una nueva manera de descifrar la compleja existencia de la didáctica y su pluralidad. Descifrar lo unívoco, universal y reproducido, tanto en las didácticas disciplinares como en la profesional y clínica es, sin lugar a duda, su apuesta más grande, máxime cuando, inteligentemente, se convoca el par comprensión/explicación y lo clínico/experimental en las prácticas de saber. Con esta racionalidad, la didáctica gana en humanidad y se aleja de las tenazas de lo técnico-instrumental.

Triangulando la línea de tiempo, la disciplina, lo profesional y la comparación, podríamos decir que hay grandes indicios de la consolidación de un campo denominado didáctico. Campo cuya singularidad observaríamos en los saberes escolares, profesionales, comparativos; campo delimitado por prácticas, reglas, disposiciones, campo cuyas fronteras cierran el interés por conocer las relaciones de saber en los actos de enseñar, en los actos de aprender, campo cuyos actores reflexionan sus prácticas, los conceptos, los dispositivos, las teorías, y haciéndolo generan identidad de comunidad. En esta línea de tiempo, en esta pregunta por el campo didáctico, se abren otros problemas que exigen ser investigados. Por ejemplo, investigar las reconfiguraciones conceptuales de las didácticas disciplinarias, tanto en la didáctica profesional, clínica como en la didáctica comparada, es una urgencia si queremos seguir comprendiendo esta forma de historia, esta hermenéutica, esta significación del campo y su trayectoria. ¿Ilusión o realidad?

Ahora bien, la línea de tiempo tiene su punto de partida en la década de 1960; década marcada, para el caso francés, por las políticas de democratización del sistema escolar y sus leyes reguladoras, el pleno empleo, el papel de la ciencia en la escuela, la modernización de saberes cruciales como las matemáticas, las ciencias, el lenguaje, lo que desembocó en la formación de científicos para lo escolar y no solamente para el laboratorio, el surgimiento de un nuevo ideal de saberes escolares, la comprensión de los saberes científicos y de las prácticas sociales de referencia en la organización escolar y sus formas de interrogar lo enseñable y lo enseñado, el papel de las asociaciones de profesores, científicos, sindicatos y agremiaciones jugaron un rol de suma importancia en la constitución del campo didáctico. Este campo, el que hemos estudiado en este ejercicio y de cual damos cuenta en los cinco capítulos, es producto ciertamente de los anteriores y otros factores pero, en el fondo, es el resultado de una cuestión crucial, la cual, nos parece, consiste en saber por qué el aprendizaje es un asunto societal y no simplemente escolar; el rol del profesor y sus prácticas intelectuales y de saber

y, muy especialmente, el vínculo entre saber escolar y saber social sobre los cuales gravita la cultura y sus saberes.

Es en esta cuestión donde reside la gran importancia de un campo tan importante para la educación y el cual hemos querido trazar aquí para sustentar cómo y de qué manera la didáctica es algo más que instrucción, algo más que proceso, algo más que procedimiento y metodología; ella es una instancia social reflectora del tiempo social y, por esto mismo, productora de saber. Sin embargo, pese a ello, esto no significa, tal como lo he sostenido en otros análisis, que ella no sea una “policía de la cognición”, pues al igual que la pedagogía, no es ingenua frente al poder.

Referencias

- Aline, R. (1999). Recherches didactiques sur la formation professionnelle des enseignants de mathématiques du second degré et leurs pratiques en classe. *Didaskalia* 15, 123-157. <https://doi.org/10.4267/2042/23878>
- Amade-Escot, C. (2003). *Didactique de l'éducation physique. Etat des recherches*. Editions Revue EPS.
- Amade-Escot, C., Bos, J.C., Dufor, F., Dugrand M., Orphee, B. & Terrisse, A. (1994). Didactique et culture technique. *Spirale* 7, 8-18.
- AFDGH - Association Française pour le Développement de la Géographie. (1982). Pour que vive la géographie. Manifeste de l'AFDG. *Espaces-Temps* 22, 71-72. www.persee.fr/doc/espat_0339-3267_1982_num_22_1_3165
- AFDGH - Association Française pour le Développement de la Géographie. (1986). Université d'été 86 organisée par l'AFDG: Géo-didactiques. *Géographes Associés* 3, 11-13. www.persee.fr/doc/geoas_1266-4618_1986_num_3_1_2390
- APMEP - Association des Professeurs des Mathématiques de l'Enseignement Public. (1968, Juillet-October). Charte de Chambéry. <https://www.apmep.fr/CHARTE-DE-CHAMBERY-1968>
- APMEP - Association des Professeurs des Mathématiques de l'Enseignement Public. (1970, Mars-Avril). *Bulletin de l'APMEP* 273, 159-175. https://www.apmep.fr/IMG/pdf/BV_273_-_projet_programme.pdf
- APMEP - Association des Professeurs des Mathématiques de l'Enseignement Public. (2008). Questions et réponses André Revuz. Bul-

- letin de l'APMEP Regionelles Poitiers Limoges, Orléans Tours. PLOT 24. <https://www.apmep.fr/La-revue-PLOT>
- ARDIST - Association pour la Recherche en Didactique des Science et des Technologies. (2025). <https://ardist.org>
- Arnauld, P. (1989). Contribution à une histoire des disciplines d'enseignement. *Revue française de pédagogie*, 89, 29-34. <https://doi.org/10.3406/rfp.1989.1403>
- Astolfi, J. P., Darot, É., Ginsburger-Vogel, Y. & Toussaint, J. (2008). *Mots clés pour la didactique des sciences*. De Boeck. <https://doi.org/10.3917/dbu.astol.2008.01>
- Attali, M., Guedj-Chauchard, M., Saint-Martin, J. et Savaton, P. (2013). Les légitimités disciplinaires au cours des années 1960: une approche transversale des sciences naturelles, des sciences physiques et de l'Education Physique et Sportive. *Le dossier des Sciences de l'Éducation* 30, 169-185. <https://doi.org/10.4000/dse.303>
- Attali, M., Ottogalli-Mazzacavallo, C., & Saint-Martin, J. (2008). Mixité et Éducation Physique et Sportive (1959-1975). *Clio* 28, 243-260. <https://doi.org/10.4000/clio.8852>
- Audigier, F. (1988). Actes du colloque Savoirs enseignés et savoirs savants. Institut National de Recherche Pédagogique INRP.
- Audigier, F., Crémieux, C. & Tutiaux-Guillon, N. (1994). La place des savoirs scientifiques dans les didactiques de l'histoire et de la géographie. *Revue Française de Pédagogie* 106, 11-23. <https://doi.org/10.3406/rfp.1994.1269>
- Augé, M. (1975). *La construction du monde*. Maspero.
- Balibar, F. (2012). Un peu de Bourbaki ne ferait pas de mal. *Rue Descartes* 74, 134-143. <https://doi.org/10.3917/rdes.074.0134>
- Barré-De-Miniac, C. (1999). Le Plan de rénovation de l'enseignement du français à l'école élémentaire, ou de l'innovation à la recherche didactique. *Repères. Recherches en didactique du français langue maternelle* 20, 9-14. <https://doi.org/10.3406/reper.1999.2305>
- Baudelot, C. & Establet, R. (1972). *L'école capitaliste en France*. Maspero.
- Bazile, P. & Mayen, J. (2002). Le développement des concepts scientifiques à partir des conceptualisations dans l'action: Proposi-

- tion de didactique professionnelle. *Aster* 34, 75-96. <https://doi.org/10.4267/2042/8789>
- Beitone, A. & Legardez, A. (1995). Enseigner les sciences économiques: pour une approche didactique. *Revue Française de Pédagogie*, 112, 33-45. <https://doi.org/10.3406/rfp.1995.1224>
- Beitone, A., Decugis, M.-A., Dollo, C. & Rodrigues, C. (2004). *Les sciences économiques et sociales. Enseignement et apprentissage*. De Boeck.
- Belhoste B. (2005). Culture scolaire et histoire des disciplines. Dans *Annali di Storia dell'Educatione e delle istituzioni scolastiche*, 12, (pp. 213-223). Editrice La Scuola.
- Beslais, A. (1982). 13 mars 1950. Circulaire relative à l'âge d'admission à l'école primaire élémentaire. En *La petite enfance à l'école, XIXe-XXe siècles. Bibliothèque de l'Histoire de l'Éducation* 1. Publications del Institut National de Recherche Pédagogique, 259-260. https://www.persee.fr/doc/inrp_0000-0000_1982_ant_1_1_3603
- Bevort, A. & Prigent, A. (1994). Pourquoi des approches interculturelles en sciences de l'éducation. *Revue Internationale d'Éducation de Sèvres*, 1. <http://journals.openedition.org/ries/4290>
- Bishop, M. F. (2008). Une réforme complexe et polémique: la renouation du français à l'école élémentaire 1963-1972. *Le Télémaque*, 34(2), 59-72. <https://doi.org/10.3917/tele.034.0059>
- Blanchard-Laville, C. (1991). VIème École d'été de didactique des mathématiques et de l'informatique. Dans P. d. Rennes (Éd.), *L'enseignant(e) de mathématiques et son rapport au savoir (mathématique) en situation didactique*. 6, (pp. 90-93). Publications de l'Institut de Recherche Mathématiques de Rennes.
- Bloch, M.-A. (1968). La formation des enseignants. *Revue française de pédagogie*, 3, 9-17.
- Bogialla, J.-P. (2009). Idéal éducatifs, institution et EPS de 1945 à nos jours. Dans J. Bréhom & O Chouvax (eds.), *Études sur l'EPS du Second Vingtième Siècle* (pp. 83-114). Artois Presses Université, 2009.
- Boisdon, F. (2022). Du sujet, supposé, (au) savoir... sans sujet, jusqu'au...baffouille-à-je ? *Revue Tupeuxsavoir*, 1-8. <https://www.tupeuxsavoir.fr/publication/du-sujet-suppose-au-savoir-sans-sujet-jusquaubaffouille-a-je/>

- Bourbaki, N. (1970). *Éléments de mathématique. Traité des ensembles*. Diffusion Centre Commercial du Livre Scientifique.
- Bourdieu, P. (1966). Une étude sociologique d'actualité: les étudiants en sciences. *Revue de Renseignement supérieur* 4, 199-208.
- Bourdieu, P. (1967). Systèmes d'enseignement et systèmes de pensée. *Revue Internationale des Sciences Sociales*, XIX(3), 369. www.persee.fr/doc/homso_0018-4306_1967_num_6_1_1093_t1_0209_0000_4
- Bouthier, D. (1995). L'EPS et son rapport aux techniques. *Spirale* 8 , 96-98.
- Bret, D. (2015). Des maîtres de CEG aux PEGC (1961-1986): identité primaire et/ou secondaire? *Les Sciences de l'Éducation pour l'Ere Nouvelle*, 48(3), 59-81. <https://doi.org/10.3917/lsdle.483.0059>
- Briand, J. (1993). *L'énumération dans le mesurage des collections. Un dysfonctionnement dans la transposition didactique*. Université Bordeaux 1. <https://halshs.archives-ouvertes.fr/tel-00494623/file/TheseJBriand.pdf>
- Brière-Guenoun, F. (2012). Les apports de la didactique comparée pour la formation : pistes de réflexion à partir de l'analyse des savoirs mobilisés par le professeur d'EPS dans l'interaction didactique. *e-Journal de la Recherche sur l'Intervention en Éducation Physique et Sport* 25, 7-26. <https://doi.org/10.4000/ejrieps.3738>
- Bronckart, J.-P. (2005). Vingt-cinq années de didactique de l'expression écrite. Élément de bilan et perspectives d'avenir. *Revue Suisse des Sciences de l'Éducation*, 27(3), 361-380. https://www.pedocs.de/volltexte/2011/4129/pdf/SZBW_2005_H3_S361_Bronckart_D_A.pdf
- Bronckart, J.-P. & Plazaola Giger, I. (1998). La transposition didactique - histoire et perspectives d'une problématique fondatrice. *Pratiques: linguistique, littérature, didactique* (97-98), 35-38. <https://doi.org/10.3406/prati.1998.2480>
- Bronckart, J.-P. & Schneuwly, B. (1991). La didactique du Français langue maternelle: l'émergence d'une utopie indispensable. *Éducation et recherche*, 13(1), 8-26. <https://doi.org/10.4000/books.septentrion.11382>.

- Brossais, E., Jourdan, I. & Savournin, F. (2016). Heuristique et dynamique du concept de rapport à l'épreuve. Une analyse des pratiques d'enseignement d'une Question Socialement Vive. *Travail & Apprentissages* 18, 66-86. <https://doi.org/10.3917/ta.018.0066>.
- Brousseau, G. (1986). Fondements et méthodes de la didactique des mathématiques. *Recherches en Didactique Des Mathématiques*, 7(2), 33-115. <https://revue-rdm.com/1986/fondements-et-methodes-de-la/>
- Brousseau, G.(1997). *La theorie des situations didactiques- Le cours de Montreal*. <http://www.cfem.asso.fr/actualites/archives/Brousseau.pdf>
- Brousseau, G.(1998). *La théorie des situations didactiques*. La pensée sauvage.
- Brousseau, G.(2004). L'émergence d'une science de la didactique des mathématiques. *Repères IREM* 55, 19-34. https://irem.univ-grenoble-alpes.fr/medias/fichier/iwr04013_1704818738330-pdf
- Brousseau, G.(2012). Des dispositifs piagétien ... aux situations didactiques. *Éducation et didactique*, 6(2), 103-129. <https://doi.org/10.4000/educationdidactique.1475>
- Brucy, G. & Troger, V. (2000). Un siècle de formation professionnelle en France: la parenthèse scolaire? *Revue française de pédagogie*, 131, 9-21. <https://doi.org/10.3406/rfp.2000.1040>
- Brunet R., Grataloup, C. & Orain, O. (2015). Questions à Roger Brunet sur les années 1965-1981. Discussing the years 1965-1981 with Roger Brunet: Entretien avec Christian Grataloup et Olivier Orain. *Bulletin de l'Association De Géographes Français*, 1(92), 8-13. <https://doi.org/10.4000/bagf.394>.
- Buty, C., Badreddine, Z. & Regnier, J-C. (2012). Didactiques des sciences et interaction dans la classe. Quelques lignes directrices pour une analyse dynamique. *Ensaio, Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)*, 14(1), 147-165. <https://doi.org/10.1590/1983-21172012140110>
- Buznic-Bourgeacq, P., Terrisse, A. & Margnes, E. (2020). La transmission du savoir expérientiel en EPS: études de cas et analyses comparatives en didactique clinique ». *eJRIEPS*, 20. <https://doi.org/10.4000/ejrieips.4784>

- Camilleri, C. (1985). *Anthropologie culturelle et éducation*. Unesco-Delachaux & Niestlé.
- Camy, J. (1992). Epistémologie des savoirs en EPS. *Spirale* 4, 98-101.
- Canelas Trevisi, S. (1997). *La transposition didactique dans les documents pédagogiques et dans les interactions en classe*. Université de Genève, FPSE: Thèse de doctorat.
- Cardon-Quint, C. (2010). Pour une rénovation de l'enseignement du français. Le temps de l'AFPF(1967-1973). *Le français aujourd'hui*, 171(4), 89-98. <https://doi.org/10.3917/lfa.171.0089>
- Carnus, M.-F. & Álvarez, D. (2020). Des savoirs incorporés au coeur des compétences. L'éclairage de la didactique clinique. Dans P. B.-B.-F. Dupont, *Compétence(s) et savoir(s) pour enseigner et pour apprendre. Controverses, compromis ou compromissions? Actes du Colloque International Mêlées et Démêlés, 50 ans de recherche en Sciences de l'Éducation*. (pp. 163-178). L'Harmattan.
- Chapoulie, J.-M. (2007). Une révolution dans l'école sous la Quatrième République. La scolarisation post-obligatoire, le Plan et les finalités de l'école. *Revue d'Histoire moderne et contemporaine*, 54(4), 7-38. <https://doi.org/10.3917/rhmc.544.0007>
- Chapoulie, J.-M. (2014). À l'apogée de l'initiative d'État sur l'école: le commissariat au Plan, le développement de l'appareil statistique national et la carte scolaire du premier cycle (1955-1970). *Histoire de l'Éducation* 140-141, 93-113. <https://doi.org/10.4000/histoire-education.2810>
- Charlot, B. (1999). *Rapport au savoir*. Anthropos.
- Charlot, B. & Figeat, M. (1986). La formation professionnelle et la crise: un nouveau mode de gestion de la main-d'oeuvre. *Raison présente* 80, 13-22. <https://doi.org/10.3406/raipr.1986.2543>
- Chervel, A. (1998). Des disciplines scolaires à la culture scolaire: l'exemple de l'orthographe. Dans *La Culture scolaire: une approche historique* (p. 5). Belin.
- Chervel, A. (1988). L'histoire des disciplines scolaires. Réflexions sur un domaine. *Histoire de l'éducation*.(38), 59-119. <https://doi.org/10.3406/hedu.1988.1593>
- Chevallard, Y. (1985). *La transposition didactique*. La pensée sauvage.

- Chevallard, Y. (1991). *La transposition didactique: du savoir savant au savoir enseigné*. Paris: La pensée sauvage.
- Chevallard, Y. (2007, Avril 1). Éducation & didactique: une tension essentielle. *Éducation et didactique*, 1(1), 9-28. <https://doi.org/10.4000/educationdidactique61>
- Clot, Y. (1995). Technique et travail humain. *Spirale* 8, 90-92.
- Cocquidé, M. (2016). Éléments rétrospectifs et perspectives pour la didactique des sciences et la didactique du curriculum. *Éducation et didactique*, 10(3), 21-31. <https://doi.org/10.4000/educationdidactique.2550>
- Compère, M. & Savoie, P. (2001). L'établissement secondaire et l'histoire de l'éducation. *Histoire de l'Éducation* 90(2), 1. <https://doi.org/10.4000/histoire-education.828>
- Coombs, P. (1971). *La crisis mundial de la educación*. Monserrat Solana.
- Coomn, P. (1968). *La crise mondiale de l'éducation*. PUF.
- Coquidé, M. & Giordan, A. (1997). *L'enseignement scientifique à l'école maternelle*. Z'Éditions. d'Escragnolle Cardoso, M. & Zétola Lustoza, R. (2012, Avr-Jun). De la Représentation Freudienne au Signifiant Lacanien: Sur la Pertinence de L'Interprétation Structurale de L'Inconscient. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 28(2), 219-226. <https://www.scielo.br/j/ptp/a/CvhVVrJ9pBWFKSjBG8h-GXms/?format=pdf>
- Dallaire, C. & Jovic, L. (2021). Distinguer savoir et connaissances. *Recherches en soins infirmiers*, 1(144), 7-9. <https://doi.org/10.3917/rsi.144.0007>
- Daudel, C. (1986). La recherche en didactique de la géographie: réflexions méthodologiques pour une investigation scientifique. *Revue géographique de Lyon*, 61(2), 133-157. <https://doi.org/10.3406/geoca.1986.4082>
- David, J. (2018). cinquante ans... déjà! *Le français aujourd'hui*, 200(1), 5-10. <https://doi.org/10.3917/lfa.200.0005>
- De Corte, E., Geerligs, C. T., Lagerweij, N. A. J., Peters, J. J. & Vandenberghe, R. (1979). *Les fondements de l'action didactique. De la didactique à la didaxologie*. De Boeck.

- De Gaulle, C. & Berthoin, J. (2005). Extraits du décret n° 59-57 portant réforme de l'enseignement public. Dans *L'enseignement agricole et vétérinaire de la Libération à nos jours. Textes officiels avec introduction, notes et annexes*. Paris : Institut National de Recherche Pédagogique, 198-201. www.persee.fr/doc/inrp_0000-0000_2005_ant_21_2_8244
- De Vecchi, G. & Giordan, A. (1989). *L'enseignement scientifique: comment faire pour que ca marche?* Z'Éditions.
- Defresne, F. &. (2016, Septembre). La massification scolaire sous la V République. Une mise en perspective des statistiques de l'éducation nationale (1958-2014). *Education & Formations* 91 , 5-20. <https://doi.org/10.48464/halshs-01447123>
- Develay, M. (1992). *De l'apprentissage à l'enseignement. Pour une épistémologie scolaire*. ESF.
- Dhellemmes, R. & Marsenach, J. (1993). Education physique et sportive. Analyse du cas du saut en hauteur. Dans J. Colomb, *Les enseignements en troisième et seconde, ruptures et continuités* (pp. 205-228). INRP.
- Dollo, C. (2005). Généricité/spécificité d'un concept: la transposition didactique en sciences économiques et sociales. *Revue suisse des sciences de l'éducation*, 27(1), 85-102. <https://doi.org/10.25656/01:4118>
- Dorier, J.-L. (2014). Aperçu de L'histoire de la Didactique des Mathématiques Francophone. *Perspectivas da Educação Matemática - UFMS*, 7(15), 365-379. <https://periodicos.ufms.br/index.php/pedmat/article/view/892>
- Dorier, J.-L., Leutenegger, F. & Schenewly, B. (2013). *Didactique en construction-Construction des didactiques*. De Boeck.
- Douady, R. (1994). Ingénierie didactique et évolution du rapport au savoir. *Repères-IREM* 15, 37-61. https://irem.univ-grenoble-alpes.fr/medias/fichier/iwr94020_1702761124976-pdf
- Doussot, S. (2017). Recherche historique, recherches didactiques et formation à l'enseignement de l'histoire. *Vingtième Siècle. Revue D'histoire*(133, Janvier-Mars), 129-143. <https://doi.org/10.3917/ving.133.0129>

- Durey, A. (1995). L'EPS et son rapport à la técnica. *Spirale* 8, 93-95.
- Enfert, R. & Gispert, H. (2011). Une réforme à l'épreuve des réalités. Le cas des «mathématiques modernes» en France, au tournant des années 1960-1970. *Histoire de l'éducation*, 131, 27-49. <https://doi.org/10.4000/histoire-education.2357>
- Filiod, J.-P. (2007). Anthropologie de l'école. Perspectives. *Ethnologie française*, 37(4), 581-595. <https://doi.org/10.3917/ethn.074.0581>
- Forestier, Y. (2013). Le malentendu réformateur des années 1960. *Histoire de l'éducation*, 139, 73-92. doi:DOI : <https://doi.org/10.4000/histoire-education>.
- Foucault, M. (1970). *La arqueologia del saber*. Siglo XXI.
- Foucault, M. (2006). *Nacimiento de la clínica. Una arqueología de la mirada médica*. Siglo XXI.
- Foulquié, P. (1997). *Dictionnaire de la langue pédagogique* (éd. 2da). Quadrillage-PUF.
- Galisson, R. (1986). Éloge de la didactologie/didactique des langues et des cultures. (maternelles et étrangères). *Études de linguistique appliquée* 64, 39-54.
- Geertz, C. (1987). *La interpretación de las culturas*. Gedisa.
- Genouvrier, E. (1970). *Linguistique et enseignement du français*. Larousse.
- Girault, B. (2015, janvier-mars). De la didactique à l'épistémologie de l'histoire: une réflexivité partagée. *Annales HSS* 1, 205-214. <https://doi.org/10.1353/AHS.2015.0153>
- Gispert, H. & Schubring, G. (2011). Societal, Structural, and Conceptual Changes in Mathematics Teaching: Reform Processes in France and Germany over the Twentieth Century and the International Dynamics. *Science in Context*, 24(1), 73-106. <https://doi.org/10.1017/S026988971000027X>
- Gispert, H. Guedj, M. & Savaton, P. (2015). Les disciplines scientifiques dans le second cycle du secondaire: hiérarchie et rapports de force. Dans J. Lebeaume & R. d. Enfert, (dirs.) *Réformer les disciplines: Les savoirs scolaires à l'épreuve de la modernité, 1945-1985* (pp. 209-328). Press Universitaire de Rennes.

- Goirand, P. (1986). Apprendre en EPS en faisant de la gymnastique. *Revue Spirales 1*, 11-46.
- Goirand, P. (1987). Une problématique complexe: des pratiques sociales aux contenus d'enseignement en EPS. *Revue Spirales, 1 complément*, 7-38.
- Goodson, I. (2003). Changement de l'éducation et processus historique: une perspective internationale. *Education et Société, 1(11)*, 105-118. <https://doi.org/10.3917/es.011.0105>
- Gosztanyi, K. (2015). *Traditions et réformes de l'enseignement des mathématiques à l'époque des 'mathématiques modernes': le cas de la Hongrie et de la France. Histoire et perspectives sur les mathématiques*. Université Paris 7 Diderot, University of Szeged. . <https://hal.science/tel-01766902>
- Grataloup, C. (1975). Le fond et la forme. De l'épistémologie de la géomorphologie à la subjectivité spatiale. *Espaces-Temps 1*, 66-72. <https://doi.org/10.3406/espac.1975.2903>
- Grosjean, S. (2014). Étudier la dimension sensible sensibles des savoirs produits en contexte de travail. *Études de communication 42*, 47-62. <https://doi.org/10.4000/edc.5796>
- Groux, D. (1997). L'éducation comparée: approches actuelles et perspectives de développement. *Revue Française de Pédagogie, 121*, 111-139. <https://doi.org/10.3406/rfp.1997.1149>
- Habboub, E. M., Lenoir, Y. & Desjardins, J. (2012). La didactique professionnelle et la formation à l'enseignement: apports et questionnements. *Travail et apprentissages 10*, 9-15. <https://doi.org/10.3917/ta.010.0015>
- Henry, M. (2004). *La barbarie*. PUF.
- Hert, P. (2014). Le corp du savoir: qualifier le savoir incarné du terrain. *Études et communication 42*, 29-45. <https://doi.org/10.4000/edc.5643>
- Hofstetter, R. (1998). *Les lumières de la démocratie. Histoire de l'école primaire publique à Genève au 19e siècle*. Lang.
- Houssaye, J. (1993). Le triangle pédagogique ou comment comprendre la situation pédagogique. Dans J. Houssaye, *La pédagogie: une encyclopédie pour aujourd'hui* (pp. 13-24). ESF.

- Hubert, R. (2015). Les ambiguïtés du terme «représentation». *Journal français de psychiatrie*, 41(1), 9-18. <https://doi.org/10.3917/jfp.041.0009>
- Huet, S. (2024, enero 15). *Plan de rénovation de l'enseignement du français à l'école élémentaire (plan Rouchette)*. <https://www.samuelhuet.com/>; <https://www.sauv.net/rouchette.htm>
- Hulin, N. (1990). Les doctorats dans les disciplines scientifiques au XIXe siècle. *Revue d'histoire des sciences*, 43(4), 401-426. <https://doi.org/10.3406/rhs.1990.4503>
- INRP. (s.d.). Thèses et habilitations en didactique des mathématiques. http://www.inrp.fr/Didactique/These/Maths/Maths_annee.html.
- Jameson, F. (2004). *Una modernidad singular. ensayos sobre la ontología del presente*. Gedisa.
- Jean-Louis, C.-B. (2001). Modernité de Mendès France. Pour une politique de la recherche scientifique. *Matériaux pour l'histoire de notre temps* 63-64, 133-135. <https://doi.org/10.3406/mat.2001.403294>
- Jodelet, D. (2003). Représentations sociales: un domaine en expansion. Dans D. Jodelet, *Les représentations sociales* (pp. 45-78). PUF/Sociologie Aujourd'hui. <https://doi.org/10.3917/puf.jodel.2003.01.0045>
- Jodelet, D. (2016). La représentation: notion transversale, outil de la transdisciplinarité. *Cadernos de Pesquisa*, 46 (162), 1258-1271.
- Johsua, S. (1985). *Contribution à la délimitation du contraint et du possible dans l'enseignement. Essai de didactique expérimentale*. Thèse d'Etat. Université d'Aix-Marseille 2.
- Jonnaert, P. & Laurin, S. (2001). *Les didactiques des disciplines: un débat contemporain*. Presse Universitaires de Québec.
- Julia, D. (1995). La culture scolaire comme objet historique. *Paedagogica Historica. International journal of the history of education*, 31(sup1), 353-382. <https://doi.org/10.1080/00309230.1995.11434853>
- Julien De Paris, M. A. (1817. Edición de 1962). *Esquisse d'un ouvrage sur l'éducation comparée*. BIE.

- Kahn, P. (2000a). L'enseignement des sciences, de Ferry à l'éveil. *Aster, recherches en didactique des sciences expérimentales* 31, 9-35. <https://doi.org/10.4267/2042/8751>
- Kahn, P. (2000b). La leçon de choses: éléments pour une archéologie des savoirs scolaires. *Penser l'éducation* 8, 81-115.
- Kerlan, A. (1987). Didactique et épistémologie: éclairages bachelardiens. Didactique et histoire des Sciences. *Aster, recherches en didactique des sciences expérimentales* 5, 71-85. <https://doi.org/10.4267/2042/9231>
- Kilpatrick, J. (2012). The new math as an international phenomenon. *ZDM The International Journal on Mathematics Education*, 44(6), 563-571. <https://doi.org/10.1007/s11858-012-0393-2>
- Laborde, C. (1997). Affronter la complexité des situations d'apprentissage des mathématiques en classe. Défis et tentatives. *Didaskalia* 10, 97-112. <https://doi.org/10.4267/2042/23800>
- Lafont, L. (2000). Technique, modèles et didactique de l'éducation physique et sportive. *STAPS* 59, 57-70. <https://doi.org/10.3917/sta.059.0057>
- Lahire, B. (2009). La sociologie, la didactique et leurs domaines scientifiques. *Éducation et didactique*, 1(1), 73-81. <https://doi.org/10.4000/educationdidactique.86>
- Lalande, A. (1928). *Vocabulaire technique et critique de la philosophie*. PUF-Quadriage.
- Lautier, N. & Allieu-Mary, N. (2008). La didactique de l'histoire. *Revue française de pédagogie* 162, 95-131.
- Léal, Y. & Carnus, M-F. (2012a). Le déjà-là décisionnel de l'enseignant en éducation à la santé. Une étude de cas en didactique clinique à l'école élémentaire. *Spirale. Revue de recherches en éducation*, 50, 139-152.
- Léal, Y. & Carnus, M-F. (2012b). L'expression de la part privée du sujet enseignant en éducation santé à l'école. Une étude de cas en didactique clinique en classe ordinaire. *Education à la santé et complexité: Recherche, formation, pratiques*. 4^e Colloque de UNIRÉS. <https://hal.science/hal-03611299/file/Yves%20L%C3%A9al%20-%20Actes%20colloque%20Unires%202012.pdf>

- Lebeaume, J. (2000). *L'Éducation technologique: histoires et méthodes*. ESF.
- Leblanc, E. (2013). la formation des enseignants, formateurs, cadres de l'enseignement agricole: clé de la réussite. *Pour*, 219(3), 87-94. <https://doi.org/10.3917/pour.219.0087>
- Leclerc, M. (1989). La notion de discipline scientifique. *Politique*(15), 23-51. <https://sci-hub.st/10.7202/040618ar>
- Leclercq, J.-M. (1994). Intuitions et comparaisons. *Revue internationale d'éducation de Sèvres*. <https://doi.org/10.4000/ries.4304>
- Lefrançois, D., Ethier, A. & Demer, S. (2011). Savoirs disciplinaires scolaires et savoir de sens commun ou pourquoi des «idées vraies» ne prennent pas tandis que des “idées fausses” on la vie dure. *Les Ateliers de l'Éthique*, 6(1), 43-62. <https://doi.org/10.7202/1044301ar>
- Lenoir, Y. (2020). Didactique: Une approche sociohistorique du concept. *Didactique. Apprentissage et enseignement*, 1(1), 12-39. <https://doi.org/10.37571/2020.0102>
- Lévi-Strauss, C. (1961). *La pensée sauvage*. Plon.
- Lévy, J. (1975). Pour une géographie scientifique. *Espaces-Temps*(1), 53-65. <https://doi.org/10.3406/espat.1975.2902>
- Lichnerowicz, A. (1966). Tendances nouvelles de l'enseignement des mathématiques. Dans Comisión Internacional para la Enseñanza de las Matemáticas (CIEM) & Unesco (Éd.). *New Trends in Mathematics Teaching*. Unesco. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000124826>
- Ligozat, F. (2008). *Un point de vue de didactique comparée sur la classe de mathématiques. Etude de l'action conjointe du professeur et des élèves à propos de l'enseignement/apprentissage de la mesure des grandeurs dans des classes françaises et suisses-romandes*. Thèse de doctorat en Sciences de l'Éducation Genève: Version en ligne.
- Ligozat, F. & Almqvist, J. (2018). Conceptual frameworks in didactics – learning and teaching: Trends, evolutions and comparative challenges. *European Educational Research Journal*, 17(1), 3-16. <https://doi.org/10.1177/1474904117746720>
- Ligozat, F., Amade-Escot, C. & Östman, L. (2015). Beyond Subject Specific Approaches of Teaching and Learning: Comparative Di-

dactics. *Interchange* 46, 313-321. <https://doi.org/10.1007/s10780-015-9260-8>

Litttré. (s.d.). <https://www.littre.org/>.

Loarer, C. & Sallé, J. (2012). *La pratique sportive à l'école primaire*. Ministère de l'Éducation Nationale et de la Recherche - Inspection Générale de l'Administration de l'Éducation Nationale et de la Recherche, Inspection générale de l'Éducation Nationale. Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche. Rapport 2012-035 à monsieur le ministre de l'éducation nationale. <https://www.education.gouv.fr/media/32051>

Loizon, D. (2017). La didactique clinique comme mode d'accès aux savoirs des enseignants en ÉPS: le cas de l'enseignement du judo. *Nouveaux cahiers de la recherche en éducation*, 20(1), 61-78. <https://doi.org/10.7202/1049397ar>

Lucienne, F. (1986). *Aperçu historique sur la Commission Internationale pour l'Étude et l'Amélioration de l'Enseignement des Mathématiques*. IREM.

Lytard, J.-F. (1989). *La conditions potsmoderne*. Minuit.

Maisonneuve, J. (1993). Psychogie sociale. Dans J.-C. Filloux & J. Maisonneuve, *Anthologie des sciences de l'homme*. 2. *L'Essor des sciences humaines* (pp. 123-162). Dunnod.

Marchive, A. (2008). *La pédagogie à l'épreuve de la didactique: approche historique, perspectives théoriques et recherches empiriques*. Presses Universitaires de Rennes.

Margolinas, C. (2005). Essai de généalogie en didactique des mathématiques. *Revue suisse des sciences de l'éducation*, 27(3), 343-360. <https://shs.hal.science/halshs-00443709v1>

Margolinas, C. (2014). Connaissance et savoir: concept didactiques et perspectives sociologiques? *Revue française de pédagogie* 188(3), 13-22. <https://doi.org/10.4000/rfp.4530>

Margolinas, C. & Drijvers, P. (2015). Didactical engineering in France; an insider's and an outsider's view on its foundations, its practice and its impact. *ZDM Mathematics Education*, 47, 893-903. <https://doi.org/DOI.10.1007/s11858-015-0698-z>

- Marsenach J. et al. (1991). *Education physique et sportive, quel enseignement ?*. INRP.
- Marsenach, J. & Amade-Escot, C. (1993). Les orientations de la recherche en didactique de l'éducation physique et sportive. *Revue française de pédagogie*, 103, 33-41. <https://doi.org/10.3406/rfp.1993.1295>
- Martinand, J.-L. (1985). *Connaître et transformer la matière*. Peter Lang.
- Martinand, J.-L. (1989). Pratiques de référence, transposition didactique et savoirs professionnels en sciences et techniques. *Les sciences de l'éducation, pour l'ère nouvelle* 2, 23-29.
- Martinand, J.-L. (2000). Missions de l'éducation scientifique et technique. *Revue internationale d'éducation de Sèvres* 25, 9-12. <https://doi.org/10.4000/ries.2550>
- Martinand, J.-L., Mercier, A. & Vander Borght, C. (2002). Trois questions à la recherche en didactique des sciences et des technologies. *Les dossiers des sciences de l'éducation* 8, 123-133. <https://doi.org/10.3406/dsedu.2002.1016>
- Mayen, P. (2012). Les situations professionnelles: un point de vue de didactique professionnelle. *Phronesis*, 1(1), 59-67. <https://doi.org/10.7202/1006484ar>
- Mercier, A. (2002). La transposition des objets d'enseignement et la définition de l'espace didactique, en mathématiques. Note de synthèse. *Revue Française de pédagogie* 141, 135-171. https://ife.ens-lyon.fr/publications/edition-electronique/revue-francaise-de-pedagogie/INRP_RF141_13.pdf
- Mercier, A. (2008). Pour une lecture anthropologique du programme didactique. *Éducation et didactique*, 2(1), 7-40. <https://doi.org/10.4000/educationdidactique.251>
- Mercier, A., Schubauer-Leoni, M. L. & Sensevy, Gérard. (2002). Vers una didactique comparé. *Revue française de pédagogie*, 141, 5-16. <https://doi.org/10.3406/rfp.2002.2910>
- Mingain, A. & Dufour, B. (2002). Approches didactiques de la interdisciplinarité. Dans G. Fourez, *Approches didactiques de la interdisciplinarité* (p. 283). De Boeck Université.

- Moliner, M. (1999). *Diccionario de uso del español*. Gredos.
- Moñivas, A. (1994). Epsitemología y representaciones sociales. concepto y teoría. *Revista de psicología general aplicada*, 47(4), 409-419.
- Morf, A. (1994). Une épistémologie pour la didactique: spéculations autour d'un aménagement conceptuel. *Revue des sciences de l'éducation*, 20(1), 29-40. <https://doi.org/10.7202/031699ar>
- Morf, A., Grize, J.-B. & Pauli, L. (1969). Vers une pédagogie scientifique. *Dialectique*, 23(1), 24-31. <https://doi.org/10.1111/j.1746-8361.1969.tb01175.x>
- Moscovici, S. (1961). *La psychanalyse, son image et son public*. Presses Universitaires de France.
- Mullin, N. (1975). Développement des disciplines scientifiques: origines internes et externes du changement. *Sociologie et sociétés*, 7(1), 133-142. <https://doi.org/10.7202/001519ar>
- Nique, C. & Lelièvre, C. (1990). *Histoire biographique de l'enseignement en France*. Retz.
- Noël-Gaudreault, M. B. (2009). Recherches en didactique des disciplines. *Revue des sciences de l'éducation*, 35(3), 7-19. <https://doi.org/10.7202/039853ar>
- Novoa, A. (1995). Modèles d'analyse en éducation comparée: le champ et la carte. *Les sciences de l'éducation pour l'ère nouvelle*, 2(3), 9-61.
- Orange, C. (2012). Intervention de l'ARCD. *La Lettre de l'AIRDF* 51, 15-17. <https://doi.org/10.3406/airdf.2012.1917>
- Pastré, P. (1992). *Essai pour introduire le concept de didactique professionnelle: rôle de la conceptualisation dans la conduite de machines automatisées*. Université Paris 5.
- Pastré, P. (2002). L'Analyse du travail en didactique professionnelle. *Revue française de pédagogie* 138, 9-17.
- Pastré, P. (2008). La didactique professionnelle: origines, fondements et perspectives. *Travail et Apprentissage*, 1(1), 9-21. <https://shs.cairn.info/revue-travail-et-apprentissages-2008-1>
- Pastré, P., Mayen, P. & Vergnaud, G. (2006). La didactique professionnelle. *Revue française de pédagogie*(154), 145-198. <https://doi.org/10.4000/rfp.157>

- Perez, S., Groux, D., Ferrer, F. (2002). Éducation comparée et éducation interculturelle: éléments de comparaison. Dans P. Dasen et C. Perregaux (dirs.), *Pourquoi des approches interculturelles en sciences de l'éducation* (pp. 49-65). De Boeck Supérieur. <https://doi.org/10.3917/dbu.dasen.2002.01.0049>
- Perrin-Glorian, M.-J. & Baltar Bellemain, P. M. (2019). L'Ingénierie didactique entre recherche et ressource pour l'enseignement et la formation des maîtres. *Caminhos da Educação Matemática*, 9(1), 45-82. <https://hal.science/hal-03523253v1>
- Piaget, J. (1956). La formation des connaissances. *Bulletin de psychologie*, 9(9), 483-495.
- Piaget, J. (1967). *Les courants de l'épistémologie scientifique contemporaine. En Logique et connaissance scientifique*. Gallimard.
- Picard, E. (2009). L'histoire de l'enseignement supérieur français. Pour une approche globale. *Histoire de l'Éducation*. <https://doi.org/10.4000/histoire-education.1938>
- Porcher, L. (1981). *L'éducation des travailleurs migrants en Europe*. Conseil de l'Europe.
- Potvin, P., Bruyère, M.-H., Gauvin, I., Brault Foisy, L. M., Bissonnette, M., Arvisais, O. (2020). Qu'est-ce que la didactique?. *Didactique*, 1(1), 4-11. <https://doi.org/10.37571/2020.0101>
- Prost, A. (1988). Les origines des politiques de la recherche en France (1939-1958). *Cahiers pour l'histoire du CNRS, 1939-1989*, 1, 9-21.
- Prost, A. (1999). L'évolution de la formation des enseignants de 1960 à 1990. *Recherche & Formation* 32, 9-24. <https://doi.org/10.3406/refor.1999.1590>
- Prost, A. (2013). *Du changement dans l'école. Les réformes de l'éducation de 1936 à nos jours*. Le Seuil.
- Recherches Pédagogiques. (1971). L'enseignement du français à l'école élémentaire: principe d'expérience en cours. *Recherche pédagogique*.
- Régnier, J.-C. (2019). La formation des enseignants en France: défis du XXI^e siècle. *International Conference on Research in Education - ICORE 2019* (pp. 1-31). Lahore - Pakistan: Institut of Education and Research - University of the Punjab. <http://hal.science/hal02375396>

- Reuter, Y. (2007/2013). *Dictionnaire des concepts fondamentaux des didactiques*. De Boeck.
- Reuter, Y. (2003). La représentation de la discipline ou la conscience disciplinaire. *La Lettre de la DFLM* 32, 18-22. <https://doi.org/10.3406/airdf.2003.1554>
- Reuter, Y. (2014). Construire la catégorie de discipline scolaire en didactique. *Linguarum arena* 5, 79-95.
- Reuter, Y., Cohen-Azria, C., Daunay, B., Delcambre, I. & Lahannier-Reuter, D. (2013). *Dictionnaire des concepts fondamentaux des didactiques*. De Boeck Supérieur.
- Rey, M. (1983). *Recueils d'informations sur les opérations d'éducation interculturelle en Europe*. Conseil de l'Europe.
- Robert, A. D. (2008). Autor de mai de 1968, la pédagogie en question. Le Colloque d'Amiens. *les Sciences de l'éducation pour l'Ère Nouvelle*, 41(3), 27-45. <https://doi.org/10.3917/lsdle.413.0027>
- Robin, D. (1994). Construire la comparabilité. *Revue internationale d'éducation de Sèvres*. <https://doi.org/10.4000/ries.4297>
- Rogalski, J. & Samurçay, R. (1994). Modélisation d'un «savoir de référence» et transposition didactique dans la formation de professionnels de haut niveau. Dans Y. C.-L. G. Arzac, *La transposition didactique à l'épreuve* (pp. 35-71). La Pensée Sauvage.
- Romian, H. (2014). Un «plan de rénovation» de l'enseignement du français à l'école élémentaire en 1970. *La Lettre de l'AIRDF*(56), 33-44. <https://doi.org/10.3406/airdf.2014.2016>
- Roumégous, M. (2015). Naissance de la didactique de la géographie et modernisation de la géographie scolaire (des années 1965 à 1995). *Bulletin de l'association de géographes français*, 92(1), 24-33. <https://doi.org/10.4000/bagf.528>
- Rouyer, J. (2005). Régard distanciés des «jeunes chercheurs» en histoire de l'EPS. *Eps et société*(17), 22-26. https://www.epsetsociete.fr/IMG/pdf/22_a_26_regard_distancie_jacques_rouyer_cp_17_2005.pdf
- Samurçay, R., Pastré, P. (2004). *Recherches en didactique professionnelle*. Octarès.

- Sarrazy, B. (1995). Le contrat didactique, Note de synthèse. *Revue Française de Pédagogie*, 112, 85-118. <https://doi.org/10.3406/rfp.1995.1229>
- Sartori, G. (1994). Bien comparer, mal comparer. *Revue internationale de politique comparée*, 1(1), 19-36.
- Savatovsky, D. (1995). Le français, matière ou discipline. *Langages*(120), 52-77. <https://doi.org/10.3406/lgge.1995.1731>
- Savoie, P. (2014). Les caractères originaux de l'histoire de l'État enseignant français XIXe-XXe siècles. *Histoire de l'éducation*(140-141), 11-29. <https://doi.org/10.4000/histoire-education.2762>
- Schneuwly, B. (1995). De l'utilité de la «transposition didactique». Dans J. D. J.-L. Chiss, *Didactique du français, état d'une discipline* (pp. 47-62). Nathan.
- Schneuwly, B. (2020). «Didactique»? *Didactique*, 1(1), 40-60. <https://doi.org/10.37571/2020.0103>
- Schubauer-Leoni, M.-L. (2002). Didactique comparée et représentations sociales. *L'Année de la recherche en sciences de l'éducation*, 127-149.
- Schubauer-Leoni, M.-L. (2009). Les outils de la comparaison en éducation. *Revue française d'éducation comparée*, 15-30. https://www.unige.ch/fapse/gredic/application/files/2114/1924/3253/Schubauer-Leoni_2009_Revue_Ed_Comparee_outils_comparaison_education.pdf
- Schubauer, M. L. & Leutenegger, F. (2002). Expliquer et comprendre dans une approche clinique/expérimental du didactique ordinaire. Dans M. Saade-Robert & F. Leutenegger, *Expliquer et comprendre en sciences de l'éducation* (pp. 227-251). De Boeck Supérieure. <https://doi.org/10.3917/dbu.saada.2002.01.0227>
- Schubauer, M. L. & Leutenegger, F. (2003). Didactique comparée. Dans P. S. D. Groux, *Dictionnaire d'éducation comparée* (pp. 70-74). L'Harmattan,.
- Schubauer-Leoni, M. L. et Leutenegger, F. (2005). Une relecture des phénomènes transpositifs à la lumière de la didactique comparée. *Revue suisse des sciences de l'éducation*, 27(3), 407-429. <https://doi.org/10.24452/sjer.27.3.4712>

- Sensevy, G. & Ligozat, F. (2017). Didactique comparée et générale. Dans P. Rayou & A. Van Zanten (Eds.), *Dictionnaire de l'éducation* (pp. 173-176). PUF.
- Simard, C. (1993). Prolégomènes à la didactique. *Revue de l'ACLA [Association canadienne de linguistique appliquée]*, 15(1), 59-73.
- Sloterdijk, P. (2012). *Has de cambiar tu vida*. Pre-textos.
- Souplet, C. (2021). La didactique de l'histoire en France à travers les thèses soutenues dans les années 1990. Étude de trois cas. *Revue des sciences de Sciences de l'Éducation*, 47(2), 250-269. <https://doi.org/10.7202/1082080ar>
- Terret, T., Farger, P., Rias, B. & Roger, A. (2002). *L'Athlétisme et l'école. Histoire et épistémologie d'un sport éducatif*. L'Harmattan.
- Terrisse, A. (2002). Didactique des disciplines scientifiques et technologiques: concepts et méthodes. *Les dossiers des sciences de l'éducation* 8, 5-9. https://www.persee.fr/doc/dsedu_1296-2104_2002_num_8_1_1005
- Thémines, J.-F. (2016). La didactique de la géographie. *Revue française de pédagogie* 197, 99-136. <https://doi.org/10.4000/rfp.5171> theses.fr. (2023, octobre 22). *Theses.fr*.
- Tiberghien, A. (1989). Transposition didactique, le cas de la physique. Dans M. D. G. Arzac, *La transposition didactique en mathématiques, en physique et en biologie* (pp. 37-57). IREM de Lyon et LIRDIS, Université Claude Bernard.
- Touboul, A., Canus, M.-F. & Terrisse, A. (2011). Les effets de l'expérience et de l'expertise dans les pratiques d'enseignement en éducation physique et sportive: analyse de deux profils asymétriques en savate boxe française. *Recherche en didactiques*, 2(12), 47-63. <https://doi.org/10.3917/rdid.012.0047>
- Tourmen, C. (2014). Usage de la didactique professionnelle en formation: principes et évolutions. *Savoirs*, 36(3), 9-40. <https://doi.org/10.3917/savo.036.0009>
- Tournès, D. (1993). Place de l'histoire des mathématiques dans la formation des enseignants du secondaire. *Expressions* 3, 145-159.
- Travailot, Y. & Morales, Y. (2008). L'éducation physique et sportive face à la culture de son temps: la question de l'intégration des

- pratiques d'entretien du corps dans les programmes scolaires depuis le début des années 1980. *Spirale, revue de recherche en éducation*, 42, 31-42. <https://doi.org/10.3406/spira.2008.1205>
- Van Beveren, J. (2009). Questions sur le questionnement des pratiques. *La Lettre de l'AIRDF* 44, 27-28. <https://doi.org/10.3406/airdf.2009.1822>
- Venturini, P., Amade-Scot, C. (2008). L'approche comparatiste dans l'analyse de situations didactiques. *Les dossiers des sciences de l'éducation*, 20, 7-11. www.persee.fr/doc/dsedu_1296-2104_2008_num_20_1_1138
- Vergnaud, G. (1989). La théorie des champs conceptuels. *Publications de l'Institut de recherche mathématiques de Rennes. Vème école d'été de didactique des mathématiques et de l'informatique (S6)*, 47-50. https://www.numdam.org/item/?id=PSMIR_1989__S6_47_0
- Vergnaud, G. (1996). Au fond de l'action, la conceptualisation. Dans J. Barbier, *Savoirs théoriques et savoirs d'action*. (pp. 275-292). PUF. <https://doi.org/10.3917/puf.barbi.2011.01.0275>
- Vergnaud, G. (2013a). Pour quoi la théorie des champs conceptuels? *Infancia y aprendizaje*, 36(2), 131-161. <https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1174/021037013806196283>
- Vergnaud, G. (2013b). "Carnus, Marie-France & Terrisse, André. (dir.). Didactique clinique de l'EPS. Le sujet enseignant en question". *Revue française de pédagogie*, 182, 146-147. <https://doi.org/10.4000/rfp.4043>
- Verneuil, Y. (2003). Valeurs et combats de la Société des agrégés depuis 1914. *Vingtième Siècle. Revue d'histoire*, 1(77), 69-84. <https://doi.org/10.3917/ving.077.0069>
- Verschueren, P. (2015). La science comme vocation? Les élèves scientifique de l'École Normale Supérieure et l'espace de leurs carrières (1944-1962). *Histoire de l'Éducation* 144, 79-103. <https://doi.org/10.4000/histoire-education.3049>
- Veziers, G. (2003). Aux sources du syndicalisme en éducation physique. Origine et évolution de la défense corporative 1903-1940. *STAPS* 61, 93-109. <https://doi.org/10.3917/sta.061.0093>

- Vigarello, G. & Vives, J. (1983). Technique corporelle et discours technique. *Revue EPS*, (184), 40-47.
- Vigner, G. (2009). Un moment d'échange entre F.L.M. et F.L.E. dans la France des années 60. Le Plan Rouchette et le Manifeste de Charbonnières. *Documents pour l'histoire du français langue étrangère ou seconde* 43, 211-224. <https://doi.org/10.4000/dhfles.913>
- Vinck, D. (2009). Construction des sciences y disciplines scientifiques: questions pour la recherche en soins infirmiers. *Association de recherche en soins infirmiers*, 98(3), 5-11. <https://doi.org/10.3917/rsi.098.0005>
- Viñao, A. (2010). Les disciplines scolaires dans l'historiographie européenne. Angleterre, France, Espagne. *Histoire de l'Éducation* 125(1), 73-98. <https://doi.org/10.4000/histoire-education.2111>
- Winnykamen, F. & Lafont, L. (1990). Place de l'imitation-modélisation parmi les modalités relationnelles d'acquisition: le cas des habiletés motrices. *Revue Française de Pédagogie*, 92, 23-30. <https://doi.org/10.3406/rfp.1990.1378>
- Zambrano Leal, A. (2005). *Pedagogía, didáctica y saber*. Magisterio.
- Zambrano Leal, A. (2006a). *Los hilos de la palabra: pedagogía y didáctica*. Magisterio.
- Zambrano Leal, A. (2006b). Tres tipos de saber del profesor y competencias: una relación compleja. *Educere*, 10(33), abril-junio, 225-232.
- Zambrano Leal, A. (2013). *Las ciencias de la educación en Francia. Instituciones, movimientos y discursos*. Magisterio.
- Zambrano Leal, A. (2016). Pedagogía y didáctica: esbozo de las diferencias, tensiones y relaciones de dos campos. *Praxis & saber*, 7(13), 45-61. <https://doi.org/10.19053/22160159.4159>
- Zambrano Leal, A. (2017). Rasgos de historia de un fenómeno y una teoría. *Historia y Memoria*, 14, 291-316. <https://doi.org/10.19053/20275137.n14.2017.4482>
- Zambrano Leal, A. (2019). Naturaleza y diferenciación del saber pedagógico y didáctico. *Pedagogía y saberes*, 50, 75-84. <https://doi.org/10.17227/pys.num50-9500>

Zambrano Leal, A. (2020). *Diarios de un viejo profesor*. Educere Internacional.

Zambrano Leal, A. (2022). De la didáctica de las disciplinas a la didáctica comparada: trayectoria de un campo. *Pedagogía & Saberes*, 13(35), 1-13. <https://doi.org/10.19053/22160159.v13.n35.2022.14391>

Zambrano Leal, A. (2025). *Didáctica. Trayectoria de una disciplina francófona*. Uptc.



Este libro se terminó de imprimir en el
mes de Octubre de 2025 en
SB Digital Publicidad S.A.S.
Tunja • Boyacá • Colombia