


EDUCATIVOS PERFILES EDUCATIVOS
PERFILES EDUCATIVOS



TERCERA ÉPOCA

VOLUMEN XL

NÚMERO 162

Felipe León Olivares

GÉNESIS DE LA MOVILIDAD ESTUDIANTIL EN LA FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE MÉXICO 1920-1935

Blanca Irais Uribe

LA INCORPORACIÓN DE LA EDUCACIÓN VETERINARIA A LA UNIVERSIDAD NACIONAL Y SUS VÍNCULOS CON LOS RÉGIMENES REVOLUCIONARIOS (1929-1934)

Valeria Cantú y Juan Carlos Rodríguez

EVALUACIÓN DE CONOCIMIENTOS SOBRE SALUD EN SECUNDARIAS DE BAJA CALIFORNIA

Iris Castillo, Vicente J. Llorent, Leonor Salazar y Mercedes Álamo

LENGUAJE, DIVERSIDAD CULTURAL Y CURRÍCULO

Carolina Matamala

DESARROLLO DE ALFABETIZACIÓN DIGITAL

Ianina Tuñón y Georgina Di Paolo

LO COMPORTAMENTAL E INSTITUCIONAL COMO FACTORES ASOCIADOS A LAS CALIFICACIONES ESCOLARES EN LENGUA Y MATEMÁTICA

Teresa Morlà, Daniel Eudave e Ignasi Brunet

HABILIDADES DIDÁCTICAS DE LOS PROFESORES Y CREATIVIDAD EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR

Isabel Romero, Pedro Gómez y Andrés Pinzón

COMPARTIR METAS DE APRENDIZAJE COMO ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN FORMATIVA

Cristian Cerda y José L. Saiz

APRENDIZAJE AUTODIRIGIDO DEL SABER PEDAGÓGICO CON TECNOLOGÍAS DIGITALES

•••

Horizontes

Mercedes Zanotto y Martha Leticia Gaeta

EPISTEMOLOGÍA PERSONAL Y APRENDIZAJE EN LA FORMACIÓN DE INVESTIGADORES

••

Rita Locatelli

LA EDUCACIÓN COMO BIEN PÚBLICO Y COMÚN

DIRECTOR

Alejandro Canales Sánchez

CONSEJO EDITORIAL

Jorge Ernesto Bartolucci, *Universidad Nacional Autónoma de México, México*

Patrick Boumard, *Université de Bretagne Occidentale, Brest, Francia*

Daniel Cassany, *Universidad Pompeu Fabra, España*

Cristián Cox Donoso, *Universidad Diego Portales, Chile*

María de Ibarrola Nicolín, *Departamento de Investigaciones Educativas, México*

Gustavo Fischman, *Arizona State University, EUA*

Claudia Jacinto, *Instituto de Desarrollo Económico y Social, CONICET, Argentina*

Felipe Martínez Rizo, *Universidad Autónoma de Aguascalientes, México*

Roberto Rodríguez Gómez Guerra, *Universidad Nacional Autónoma de México, México*

José Francisco Soares, *Universidad Federal de Minas Gerais, Brasil*

Emilio Tenti Fanfani, *Universidad de Buenos Aires, Argentina*

Lilia Toranzos, *Organización de Estados Iberoamericanos, Argentina*

Carlos Tünnermann Bernheim, *Academia Nicaragüense de la Lengua, Nicaragua*

Alicia Vargas Porras, *Universidad de Costa Rica, Costa Rica*

Guillermo Zamora Poblete, *Pontificia Universidad Católica de Chile, Chile*

COMITÉ EDITORIAL

Germán Álvarez Mendiola (DIE-CINVESTAV), Graciela Cordero Arroyo (UABC),

Gloria del Castillo Alemán (FLACSO-México), Gunther Dietz (UV), Ana Lucía Escobar Chávez (UAS),

Ana Hirsch Adler (IISUE-UNAM), Martín López Calva (UPAEP), Andrés Lozano Medina (UPN),

Dinorah Miller Flores (UAM-Azacapotzalco), Enrique Pieck Gochicoa (UIA), Rosa Martha Romo Beltrán (UdeG),

Estela Ruiz Larraguivel (IISUE-UNAM), Patricio Solís Gutiérrez (COLMEX),

Ana María Tepichin Valle (COLMEX).

Editora: Gabriela Arévalo Guízar

Corrección: Cecilia Fernández Zayas

Diseño editorial, formación y fotografía: Ernesto López Ruiz

Perfiles Educativos ha sido aprobada para su inclusión en el Índice de Revistas Mexicanas de Investigación Científica y Tecnológica (IRMICYT), del CONACYT, así como en los índices y las bases de datos: SCOPUS (Elsevier, Bibliographic Databases), Scientific Electronic Library Online (Scielo México), Scielo Citation Index (Scielo-Thomson Reuters), Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal (REDALYC), Índice de Revistas sobre Educación Superior e Investigación Educativa (IRESIE), Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal (LATINDEX) y Citas Latinoamericanas en Ciencias Sociales y Humanidades (CLASE).

Perfiles Educativos es una publicación que da a conocer principalmente resultados de la investigación en educación. Su línea editorial da cabida a los diversos aspectos de indagación, pues considera que las ciencias de la educación se han constituido en un campo inter y pluridisciplinario. La educación es un campo de conocimiento y también un ámbito de intervención; es por ello que en la revista se publican resultados de investigaciones con referentes teóricos o empíricos, desarrollos teóricos y reportes de experiencias educativas con un fundamento conceptual que por su carácter merezcan ser difundidos. *Perfiles Educativos* es una revista de intercambio y debate abierta a todos los interesados en el campo de la investigación educativa.

© 2018, Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación (IISUE)

Perfiles Educativos es una publicación trimestral del IISUE de la UNAM. Los artículos firmados no necesariamente reflejan los criterios del IISUE y son responsabilidad exclusiva de los autores. Se permite la reproducción de los textos publicados siempre y cuando sea sin fines de lucro y citando la fuente. Revista *Perfiles Educativos*, Edificio del IISUE, lado norte de la Sala Nezahualcōyotl, Zona Cultural, Coyoacán, 04510, México, D.F. Correo electrónico: perfiles@unam.mx

Suscripciones anuales: México \$500.00 M.N. Extranjero: USD 50.00. Precio del ejemplar: \$100.00 M.N. Información sobre suscripciones al correo: perfiles@unam.mx. Impresión: Calle 5 de febrero núm. 2309, Col. San Jerónimo Chicahualco, C.P. 52170, Metepec, Estado de México, teléfono 722 1991 345. Certificado de licitud expedido por la Comisión Calificadora de Publicaciones y Revistas Ilustradas, el 16 de noviembre de 1981. *Perfiles Educativos* es nombre registrado en la Dirección General de Derechos de Autor. Se tiraron 200 ejemplares en octubre de 2018.

Contenido

<i>Editorial</i>	3
<i>Claves</i>	
FELIPE LEÓN OLIVARES	8
Génesis de la movilidad estudiantil en la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad Nacional de México 1920-1935 <i>Genesis of student mobility in the Department of Chemical Sciences of the Universidad Nacional de México 1920-1935</i>	
BLANCA IRAIS URIBE MENDOZA	22
La incorporación de la educación veterinaria a la Universidad Nacional y sus vínculos con los regímenes revolucionarios (1929-1934) <i>The incorporation of veterinary education to the National University and its ties to revolutionary regimes (1929-1934)</i>	
VALERIA CANTÚ GONZÁLEZ Y JUAN CARLOS RODRÍGUEZ MACÍAS	37
Evaluación de conocimientos sobre salud en secundarias de Baja California <i>Evaluation of knowledge on health in middle schools of Baja California</i>	
IRIS CASTILLO, VICENTE J. LLORENT, LEONOR SALAZAR Y MERCEDES ÁLAMO	54
Lenguaje, diversidad cultural y currículo El docente indígena como alfabetizador en contextos bilingües wayuu <i>Language, cultural diversity and curriculum</i> <i>Indigenous teachers as promoters of literacy in bilingual Wayuu contexts</i>	
CAROLINA MATAMALA	68
Desarrollo de alfabetización digital ¿Cuáles son las estrategias de los profesores para enseñar habilidades de información? <i>Development of digital literacy</i> <i>What strategies do professors use to teach information skills?</i>	
IANINA TUÑÓN Y GEORGINA DI PAOLO	86
Lo comportamental e institucional como factores asociados a las calificaciones escolares en Lengua y Matemática <i>Behavioral and institutional factors associated with school grades in Language and Mathematics</i>	

TERESA MORLÀ FOLCH, DANIEL EUDAVE MUÑOZ E IGNASI BRUNET ICART	100
Habilidades didácticas de los profesores y creatividad en la educación superior Experiencia en una universidad mexicana <i>Didactic skills of professors and creativity in higher education</i> <i>The experience of a Mexican university</i>	
ISABEL ROMERO, PEDRO GÓMEZ Y ANDRÉS PINZÓN	117
Compartir metas de aprendizaje como estrategia de evaluación formativa Un caso con profesores de matemáticas <i>Sharing learning targets as a training evaluation strategy</i> <i>A case study of math teachers</i>	
CRISTIAN CERDA Y JOSÉ L. SAIZ	138
Aprendizaje autodirigido del saber pedagógico con tecnologías digitales Generación de un modelo teórico en estudiantes de pedagogía chilenos <i>Self-directed learning of pedagogical knowledge with digital technologies</i> <i>Generation of a theoretic model for Chilean student teachers</i>	
<i>Horizontes</i>	
MERCEDES ZANOTTO Y MARTHA LETICIA GAETA GONZÁLEZ	160
Epistemología personal y aprendizaje en la formación de investigadores <i>Personal epistemology and learning in researcher training</i>	
<i>Documentos</i>	
RITA LOCATELLI	178
La educación como bien público y común Reformular la gobernanza de la educación en un contexto cambiante <i>Education as a public and common good</i> <i>Rethinking educational governance in a changing context</i>	
<i>Reseñas</i>	
ENRIQUE RUIZ-VELASCO SÁNCHEZ, JOSÉ ANTONIO DOMÍNGUEZ HERNÁNDEZ Y JOSEFINA BÁRCENAS LÓPEZ	198
Laboratorios Cibertrónicos 3.0 <i>por: Elvia Garduño Teliz</i>	
JOSÉ ANTONIO IBÁÑEZ-MARTÍN Y JUAN LUIS FUENTES (COORDINADORES)	206
Educación y capacidades Hacia un nuevo enfoque del desarrollo humano <i>por: Francisco J. Garcia-Garcia</i>	

Editorial

Este año cumplimos nuestro aniversario número 40 y, como revista especializada en el cada vez más amplio terreno de la investigación educativa, seguimos empeñados en el objetivo de difundir los resultados de la investigación en este campo. En nuestras páginas han tenido cabida, y la seguirán teniendo, diversos enfoques teóricos, múltiples metodologías, y los más variados temas y problemas educativos, siempre y cuando cumplan con los criterios académicos de rigor y argumentación, porque nos interesa contribuir al debate sustentado, fomentar el intercambio de ideas y propiciar la interlocución entre la comunidad de investigadores, tanto a nivel nacional como internacional.

Afortunadamente, la investigación educativa cada vez tiene un mayor grado de consolidación y reconocimiento, tanto por el desarrollo de las disciplinas que en ella convergen como por las evidencias que han acumulado. La educación, durante décadas, con variantes y distintos enfoques, ha aparecido como una de las vías para lograr un mejor desarrollo socioeconómico; la más reciente ha sido la llamada sociedad (o sociedades) basada en el conocimiento, misma que ha traído consigo un renovado interés por los rezagos, las dificultades y los resultados de los distintos sistemas educativos en el mundo. En buena medida, ahí encuentran su justificación los cursos de acción y el volumen de recursos públicos que se canalizan al área social, y especialmente al sector educativo. La orientación de los cambios educativos para responder a los imperativos del presente y del futuro, necesariamente deben tener respaldo en el conocimiento técnico y las evidencias aportadas por la investigación educativa.

Los matices pueden tener un gradiente relativamente amplio, pero hay un cúmulo de información y evidencias, derivadas de la investigación educativa, sobre lo que funciona o no en la educación, los factores que dificultan o propician el aprendizaje, el desempeño de los profesores, los procesos de gestión, sobre lo intentado para mejorar o reformar el sistema y sobre muchos otros temas. Tal vez los responsables de la toma de decisiones, si se proponen poner en marcha algunas medidas de relevancia, y si tienen presente la documentación disponible, podrían contar con argumentos técnicamente fundados, mejorar las prácticas educativas y anticipar algunos de los efectos no deseados en este terreno.

En un nuevo periodo de gobierno, como el que inicia en México, es la hora de trazar las coordenadas por las que se desplegarán las acciones, los programas

y los planes; y también es el momento de recuperar el conocimiento acumulado y las aportaciones de la investigación educativa para orientar las decisiones políticas. En un contexto mundial en el que adquiere notoriedad la información falsa, los hechos alternativos y la improvisación, conviene recuperar las evidencias comprobadas y los resultados de la investigación para planear y emprender acciones.

Este año de aniversario lo cerramos con un número en el que concurren contribuciones con temáticas y alcances muy variados. Al inicio se presentan dos artículos de corte histórico: el primero de ellos, a cargo de Felipe León Olivares, realiza un análisis de la movilidad estudiantil en los años veinte del siglo pasado; se concentra especialmente en un grupo de becarios de la entonces Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad Nacional de México que salió del país en esa década para formarse en Europa. El propósito es explicar su impacto en la institucionalización de la enseñanza de la química en México. El segundo artículo, de la autoría de Blanca Irais Uribe Mendoza, documenta el origen de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Nacional Autónoma de México y responde las interrogantes sobre la forma en que la educación veterinaria se incorporó a la Universidad y cuál fue su trayectoria en los regímenes posrevolucionarios entre 1929 y 1934.

En tercer lugar, aparece un estudio cuantitativo de Valeria Cantú y Juan Carlos Rodríguez sobre el nivel de conocimientos de más de 14 mil egresados de educación secundaria de México en materia de salud. El instrumento para recopilar la información fue el Examen al Egreso de la Educación Básica en el Área de Salud (EXEEBAS), el cual está integrado por 37 ítems de respuesta múltiple sobre conocimientos de salud. La investigación se desarrolló en una entidad federativa del norte de la República mexicana, y sus resultados muestran que los alumnos examinados poseen, en promedio, apenas poco más de la mitad de los conocimientos que explora el Examen. Además, muestra que las puntuaciones fueron más favorables para las mujeres, localizadas en secundarias privadas, inscritas en el turno matutino y del grupo de edad correspondiente al nivel. Por el contrario, las puntuaciones más bajas fueron para los hombres, inscritos en telesecundarias, pertenecientes al turno vespertino y en su mayoría de extraedad.

Un siguiente texto, de la autoría de Iris Castillo, Vicente J. Llorent, Leonor Salazar y Mercedes Álamo, está dirigido a describir el procedimiento didáctico utilizado por los docentes interculturales bilingües para alfabetizar desde la educación inicial a niños wayuu, uno de los pueblos indígenas que habitan Venezuela, conocido también como guajiros. Entre sus conclusiones destaca que aunque los niños están siendo alfabetizados en ambas lenguas, predomina la segunda lengua y no existe una planeación de alfabetización en la escritura en wayuunaiki. También destaca que las clases de educación intercultural bilingüe tienen una muy escasa duración (45 minutos semanales) y los planes tienen deficiencias en el diagnóstico de las competencias orales y escritas de los niños.

Otro texto sobre la integración de la alfabetización digital a las escuelas, de la autoría de Carolina Matamala, se propone contribuir al debate en este terreno interrogando sobre las estrategias pedagógicas que utilizan los profesores para enseñar a buscar información con medios digitales y para producir información con esos mismos medios, así como las razones que justifican esas estrategias. El estudio fue realizado en una región de Chile y una de sus principales conclusiones es que las estrategias que siguen los profesores son precarias y no responden a una lógica de alfabetización digital. En general, la autora concluye que los profesores “siguen optando por el uso de estrategias clásicas como método primordial para cubrir el currículo”, y no se observa en los centros educativos “un plan de acción orientado a desarrollar alfabetización digital entre los estudiantes, y mucho menos a prepararlos como ciudadanos en contextos digitales”.

El trabajo de Ianina Tuñón y Georgina Di Paolo (“Lo comportamental e institucional como factores asociados a las calificaciones escolares en Lengua y Matemática”) se propone añadir, al análisis de los resultados escolares, factores relacionados con actitudes y comportamientos de tipo individual (hábito de lectura, usos de Internet, práctica de algún deporte), otros de tipo institucional objetivo (gestión educativa, jornada escolar, oferta de asignaturas) y unos más de tipo subjetivo (percepción de la calidad de la enseñanza y del tratamiento que reciben los estudiantes en la escuela). El análisis está basado en los datos (2016-2017) de poco más de 6 mil niños y jóvenes que están entre los 6 y 17 años. La información proviene de los microdatos de la Encuesta de la Deuda Social Argentina (EDSA) del Programa del Observatorio de la Deuda Social Argentina de la Universidad Católica Argentina. La mayoría de sus resultados corroboran diferentes hallazgos de estudios previos.

Por su parte, el estudio de Teresa Morlà, Daniel Eudave e Ignasi Brunet persigue dos objetivos: precisar los obstáculos que afrontan los profesores universitarios para la enseñanza de la creatividad, y plantear qué actuaciones presentan para superar esas dificultades y lograr fomentarla. Es un estudio de caso en dos licenciaturas relativamente contrastantes (Arquitectura y Biotecnología), pertenecientes a la Universidad Autónoma de Aguascalientes (México). Los autores destacan que el estudio muestra “cómo la actitud hacia la creatividad, las habilidades del profesorado y el método de enseñanza tienen relación directa en el progreso del pensamiento creativo de los estudiantes”.

Finalmente, nuestra sección *Claves* cierra con dos artículos más: uno de Isabel Romero, Pedro Gómez y Andrés Pinzón sobre las metas de aprendizaje como estrategia formativa; y otro de Cristian Cerda y José L. Saiz acerca del aprendizaje autodirigido con tecnologías digitales. El primero es un trabajo centrado en un programa de formación de profesores de matemáticas de secundaria que muestra las bondades de una estrategia de evaluación formativa basada en compartir las metas de aprendizaje con los alumnos; el segundo, trata de ubicar los componentes del aprendizaje autodirigido del saber pedagógico

en estudiantes chilenos de Pedagogía. Los autores sostienen que los resultados de su investigación “son contundentes en identificar el rol de la práctica docente como un eje central del aprendizaje autodirigido del saber pedagógico”.

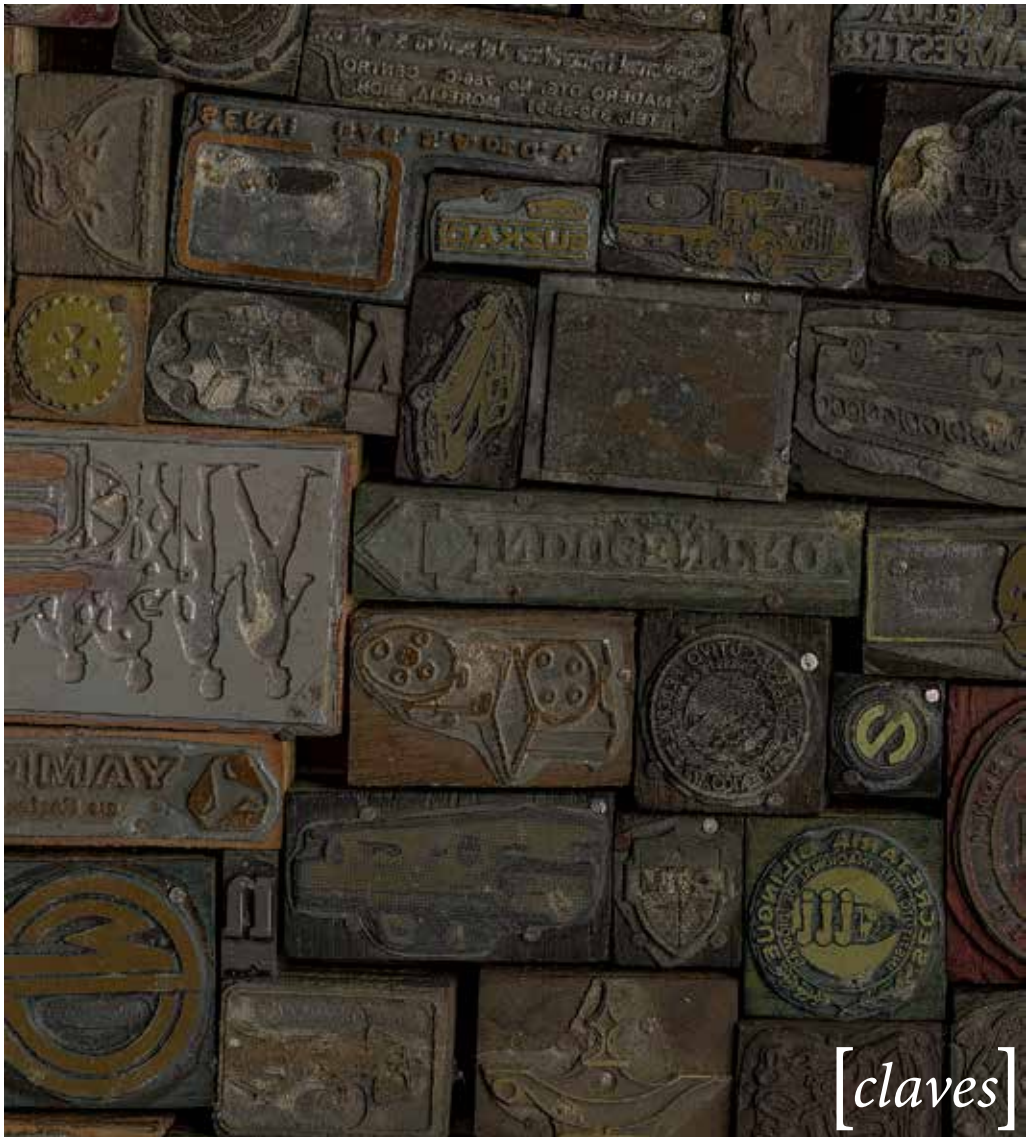
En la sección *Horizontes* encontrará el lector una revisión teórica sobre creencias epistemológicas y la influencia que tienen en los procesos de aprendizaje, de la autoría de Mercedes Zanotto y Martha Leticia Gaeta. El objetivo es, dicen las autoras, “llevar a cabo una reflexión sobre la pertinencia de desarrollar investigación educativa en México enfocada a la epistemología personal de los aprendices de investigación”.

Por último, en la sección de *Documentos* reproducimos un ilustrativo, breve y sugerente texto acerca de la discusión teórica sobre la educación como bien público. Se trata de una revisión de ese principio, que considera las recientes tendencias de privatización y mercantilización de la educación. La autora, Rita Locatelli, responsable de la Cátedra UNESCO sobre Derechos Humanos y Ética de Cooperación Internacional, sostiene que el “concepto de educación como bien común puede representar un marco complementario útil para su gobernanza en un contexto cambiante”.

Este último número de 2018 de *Perfiles Educativos* reúne resultados de investigaciones realizadas en México, Venezuela, Chile, Argentina y Colombia, y aborda diversas temáticas de enorme interés. Confiamos en que este aporte alimentará la reflexión y la investigación educativa, especialmente aquella de habla hispana.

Alejandro Canales Sánchez

C L A V E S



[claves]

Génesis de la movilidad estudiantil en la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad Nacional de México 1920-1935

FELIPE LEÓN OLIVARES*

El objetivo de este trabajo es describir y analizar la movilidad estudiantil en la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad Nacional de México entre 1920 y 1935. Este programa de movilidad fue instituido por el Estado mexicano a principios de la década de los años veinte del siglo XX, con el propósito de enviar a estudiantes de la Facultad de Ciencias Químicas, hoy Facultad de Química de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), a formarse profesionalmente a Europa. El estudio analiza el origen del programa, sus características y las actividades de los becarios en Europa para entender su impacto a su regreso a México. La investigación está fundamentada en un trabajo de revisión de fuentes primarias, como son los expedientes de alumnos y de académicos de la UNAM, ubicados en el acervo del Archivo Histórico de la esa Universidad.

The purpose of this paper is to describe and analyze student mobility in the Department of Chemical Sciences of the Universidad Nacional de México between 1920 and 1935. This mobility program was introduced by the Mexican government in the early 1920s with the aim of sending students to the Department of Chemical Sciences (today Chemistry Department of the Universidad Nacional Autónoma de México, UNAM) to receive professional training in Europe. The study analyzes the origins of the program, its characteristics, the activities of program fellows in Europe, and the impact upon their return to Mexico. The research is based on a review of primary sources, such as student and academic files at UNAM, found in the collections of this university's Historic Archive.

Palabras clave

Programa de becarios
Facultad de Ciencias Químicas
Viajes científicos
Movilidad estudiantil
Historia de la Química

Keywords

Fellowship program
Faculty of Chemical Sciences
Scientific travel
Student mobility
History of Chemistry

Recepción: 15 de octubre de 2017 | Aceptación: 12 de abril de 2018

- * Profesor titular de la Escuela Nacional Preparatoria de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) (México). Doctor en Investigaciones Educativas por el Departamento de Investigaciones Educativas (DIE) del Centro de Investigación y de Estudios Avanzados (CINVESTAV) del Instituto Politécnico Nacional (IPN) (México). Línea de investigación: historia de la educación química en México. Publicaciones recientes: (2016), "La historia oral: un recurso metodológico en la historia de la Química", en A. de Hoyos y G. Riquelme (eds.), *Estudios sobre metodología de la ciencia: su impacto en la teoría y la práctica*, México, IPN; (2016), "La cultura material en la cátedra y gabinete de química de la Escuela Nacional Preparatoria a finales de siglo XIX", *Educación Química*, vol. 27, núm. 1, pp. 74-81; CE: felipeleon@unam.mx

INTRODUCCIÓN

La movilidad internacional de estudiantes universitarios es uno de los principales aspectos de la movilidad de personal calificado y, por lo tanto, un factor relevante en el proceso de internacionalización en la educación superior, como señala Luchilo (2006). La movilidad internacional de estudiantes de educación superior ha permitido mejorar su formación académica y su visión cultural (Corbella, 2018); en este sentido, es un fenómeno que ha estado presente en la formación de estudiantes mexicanos en diversas áreas científicas, entre ellas la Química.

Los viajes siempre han sido una atracción, no sólo para la gente común, sino también para los académicos de diferentes campos del conocimiento. Concretamente los viajes científicos han sido un medio de difusión del conocimiento de los países desarrollados a los de la periferia (Simões *et al.*, 2003). Entre los científicos mexicanos viajeros destaca Vicente Ortigosa (1817-1877), quien se formó como químico orgánico con Justus von Liebig en la Universidad de Giessen entre 1839 y 1842 (De la Torre, 2012).

En el último tercio del siglo XIX, algunos farmacéuticos formados en la Escuela Nacional de Medicina, como José Donaciano (1850-1929), catedrático de la carrera de Farmacia, realizó una estancia académica en el Instituto Pasteur de Francia, en 1889. Al incorporar los estudios de Farmacia a la Facultad de Ciencias Químicas, pasó a ésta como profesor de la cátedra de Farmacia Galénica (Ortiz, 2002). Así mismo, Andrés Almaraz (1852-1909), catedrático de Química en la Escuela Nacional Preparatoria (ENP), fue enviado por el gobierno mexicano a Alemania; entre los puestos que ocupó a su regreso están los de subdirector del Instituto Médico Nacional (IMN) y químico del Consejo de Salubridad (Noriega, 1934: 246).

Otros profesionales que estudiaron en el extranjero fueron Adolfo P. Castañeres (1880-1919),¹ quien estudió Farmacia en la Escuela Nacional de Medicina, en 1902, y posteriormente fue becado por la Secretaría de Instrucción Pública para realizar estudios en el Chemische Hochschule de Charlottenburg de Berlín, de 1904 a 1908 (Orozco, 1941). Y Juan Salvador Agraz (1881-1949), quien se graduó como ingeniero químico en el Institut de Chimie Appliquée de la Universidad de París, Francia, en 1903,² y después ingresó a la Universidad de Berlín (Alemania), donde se graduó como Doctor en Filosofía, en la especialidad de Química, en 1905. Su estudio de titulación fue “Determinación de pesos moleculares por tonometría” (Agraz, 2004).

Dado que las investigaciones sobre viajes científicos mexicanos son muy escasas, es necesario construir una imagen adecuada de este tipo de experiencias, al tiempo que se requiere establecer un marco teórico que permita dirigir las investigaciones y obtener resultados pertinentes. En este sentido, los nuevos estudios sobre la difusión de conocimiento científico ofrecen muchas claves para desarrollar estas investigaciones (García *et al.*, 2001; Garritz *et al.*, 2015).

Las fuentes históricas que permanecen sin estudiar son muy numerosas. En este trabajo se presentan fuentes primarias, hasta ahora poco exploradas por los investigadores, como los expedientes de alumnos y de académicos, así como documentos del Archivo General de la Facultad de Química, Tacuba; todos éstos nos permitieron identificar al grupo generacional que participó en el Programa de Becarios de la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad Nacional de México entre 1921 y 1925, para posteriormente explicar el impacto de los becarios en la institucionalización de la enseñanza de la Química en México, que es el motivo de esta investigación.

1 Archivo Histórico de la Universidad Nacional Autónoma de México (en adelante, AHUNAM), exp. académico, núm. 284.

2 AHUNAM, exp. académico, núm. 1837.

METODOLOGÍA

En el proceso de revisión de literatura que implicó la elaboración del estado del arte del Programa de Becarios de la Facultad de Ciencias Químicas (FCQ) de la Universidad Nacional de México, sobresale el libro de Horacio García (1985), *Historia de una Facultad*. En su primera parte, esta obra menciona la necesidad de enviar a los mejores estudiantes de la FCQ a completar y ampliar sus estudios a Europa; sin embargo, no explica el origen del programa, y la lista de los estudiantes que participaron en él está incompleta. Asimismo, el ensayo sobre la “Historia de la Facultad de Química y Farmacia” (1927) del Fondo Escuela Nacional de Ciencias Químicas del AHUNAM,³ que aborda el periodo entre 1920 y 1925, no menciona el Programa de becarios.

Ante estos vacíos, y dado el interés de documentar el tema, se procedió a analizar los expedientes de alumnos y de académicos en el AHUNAM. En los primeros expedientes de los becarios se fueron encontrando los nombres de sus compañeros que participaron en el programa, y finalmente se completó la lista. A partir de esta primera indagación se gestaron las preguntas de investigación iniciales, entre las que destacan: ¿cuál fue el nivel de estudios de los estudiantes becarios antes de salir al extranjero?, ¿cuál fue la especialidad que estudiaron en Europa?, y ¿cuál fue su ocupación a su regreso a México? Con base en la información de dichos expedientes se elaboraron dos tablas: la primera con el nombre y número de expediente del becario, lugar de origen, estudios de bachillerato y nivel de estudios antes de salir al extranjero; y la segunda con el nombre del becario, institución educativa donde realizó sus estudios en Europa, el grado obtenido y la ocupación al regreso al país. Finalmente, fue necesario contextualizar la génesis y desarrollo de la institucionalización de la enseñanza de la Química en la

Facultad de Ciencias Químicas, para explicar el origen del Programa de becarios y su impacto en la FCQ. En las líneas que siguen se describe este proceso.

INSTITUCIONALIZACIÓN DE LA ENSEÑANZA DE LA QUÍMICA EN MÉXICO

El decreto de fundación de la Escuela Nacional de Industrias Químicas (ENIQ), hoy Facultad de Química de la UNAM, se promulgó el 29 de enero de 1915 durante el gobierno constitucionalista a través de la Dirección General de Enseñanza Técnica, dependencia de la Secretaría de Instrucción Pública y Bellas Artes (SIPBA) (Palavicini, 1915).

Posteriormente fueron inaugurados los cursos de la ENIQ en Tacuba, el 23 de septiembre de 1916, bajo la dirección del Ing. Quím. Juan Salvador Agraz (1881-1949). Las carreras fueron Químico industrial, Peritos químicos en la industria y Prácticos en la industria. Uno de los requisitos para inscribirse era contar con educación primaria superior. El objetivo era formar técnicos para la creación y conducción de los procesos productivos de la industria moderna. Durante los primeros años de la ENIQ hubo improvisación de profesores, y se carecía de laboratorios, talleres y sustancias (Garcíadiego, 2000).

Para 1917, el gobierno suprimió la SIPBA, de manera que la institución encargada de proyectar la educación superior fue el Departamento Universitario y de Bellas Artes. El Departamento estaba conformado por las escuelas de Jurisprudencia, Medicina, Ingeniería, la Escuela Nacional de Altos Estudios y la Facultad de Ciencias Químicas (FCQ) (Puig, 1926). Entre los requisitos que se solicitaban a los aspirantes estaban los estudios preparatorios. La incorporación de la FCQ a la Universidad generó un nuevo plan de estudio que incluía las carreras de Ingeniero químico y

³ Historia de la Facultad de Química y Farmacia y Escuela Práctica de Industrias Químicas, Fondo Escuela Nacional de Ciencias Químicas, s/a, caja 5, exp. 78.

Doctor en Química. La sociedad de alumnos, de reciente creación, estaba liderada por Rafael Illescas, quien manifestó a la comunidad de la FCQ que los profesores que impartían las cátedras no eran los adecuados (Orozco, 1941). Entre las demandas de la sociedad de alumnos estaba la renuncia del director y de su secretario.

La dirección de la FCQ anunció nuevos planes de estudio en 1918. Eliminó las carreras de Ingeniero químico y Doctor en Química, e instituyó la de Químico industrial, así como las carreras de especialización, como Químico cerámico y Químico petrolero, entre otras. Al ver los cambios frecuentes y la deficiencia de profesores, los estudiantes declararon la huelga en mayo de 1918. Al reanudarse las clases el secretario general renunció y su cargo lo ocupó el alumno Marcelino García Junco, de la carrera de Ingeniería química, mientras que la cátedra de Química de los metaloides la ocupó Manuel González de la Vega, alumno de 4º año.

LOS FARMACÉUTICOS EN TACUBA

Al constatar la situación académica de la FCQ, el rector de la Universidad pidió a la Sociedad Farmacéutica Mexicana que supervisara y propusiera un director para la Facultad, y que generara un nuevo plan de estudio donde se fusionaran las carreras de FCQ y Farmacia (esta última se impartía en la Escuela Nacional de Medicina). El plan de estudio que propusieron los farmacéuticos incluía las carreras de Químico farmacéutico y la de Químico técnico, situación que reflejaba su nueva identidad como químicos y que les permitía desarrollar su profesión tanto en la química como en la industria (Martínez, 2007).

En abril de 1919 el farmacéutico Adolfo P. Castañares ocupó la dirección de la FCQ junto con compañeros de esa especialidad de la ENM, como Roberto Medellín (1881-1941), Ricardo Caturegli (1876-), Juan Manuel Noriega,

Francisco Lisci y Julián Sierra (1872-1924), quienes de inmediato se integraron para impartir las cátedras en la Facultad. Así, por ejemplo, Adolfo P. Castañares impartió la cátedra de Química inorgánica, orgánica y análisis cualitativo, y Francisco Lisci la de Análisis cualitativo. Durante la gestión de Castañares se reorganizó la enseñanza en la FCQ: se construyó el laboratorio de química experimental y análisis químico, se reorganizaron los planes de estudio, y se suprimió la carrera de Químico industrial, así como las carreras de especialización y la de Ingeniero químico, para dejar en su lugar la de Químico técnico. Al incorporar la carrera de Farmacia a la FCQ, Castañares generó el plan de estudio de la carrera de Químico farmacéutico. Fue así como dicha Facultad se enriqueció con el traslado del material de laboratorio y del herbario que estaban en la Escuela Nacional de Medicina. Los farmacéuticos, por su parte, transitaban hacia la profesionalización; sin embargo, al transcurrir los primeros cuatro meses a cargo de la dirección de la FCQ, Castañares sufrió una grave enfermedad y posteriormente murió. Su lugar lo ocupó el Farm. Francisco Lisci desde agosto de 1919 hasta junio de 1920. Posteriormente, la dirección la ocuparía Roberto Medellín (Vasconcelos, 1920).

Durante su gestión, Medellín impulsó el desarrollo de la Facultad y los talleres industriales al proyectar nuevas construcciones que transformarían la escuela en un centro fabril. Para febrero de 1921 ocupó la jefatura del Departamento de Enseñanza Técnica de la Secretaría de Educación Pública,⁴ donde logró generar un Programa de becarios para estudiantes de la Universidad que quisieran especializarse en el extranjero.

EL PROGRAMA DE BECARIOS

Al terminar la lucha armada, en 1920, el país entró en una etapa de mayor estabilidad política. En esos años se crearon instituciones que

4 AHUNAM, Fondo Ciencias Químicas, caja 5, exp. 78, p. 22.

permitieron aplicar el proyecto revolucionario, como la Secretaría de Educación Pública (SEP), fundada el 29 de septiembre de 1921 (Solana *et al*, 1981). Por otra parte, la Universidad transitaba por una etapa de estabilidad, lo que permitió construir las bases de una universidad moderna. De esta manera, en las facultades se llevaron a cabo reformas encaminadas a satisfacer las necesidades educativas del país (Marsiske, 2001).

Una de las facultades con mayor participación en generar proyectos académicos fue la Facultad de Ciencias Químicas. Su director, Roberto Medellín, planeó la construcción de varios edificios donde se instalaron departamentos industriales, un jardín experimental industrial, un invernadero y algunos laboratorios. El objetivo era hacer de la Facultad un centro industrial donde se enseñarían las nuevas industrias de vidrio, materias grasas, hule y galvanoplastia, que completarían las existentes, como la de jabón y de curtiduría, entre otras.

A menos de un año de la administración de Roberto Medellín como director de la FCQ, se le asignó el puesto de jefe del Departamento Escolar en la Secretaría de Educación Pública (SEP) (Vasconcelos, 1921). Esto lo obligó a dejar la dirección de la Facultad, que fue ocupada por Julián Sierra, colaborador de Medellín, quien continuó los planes de este último. De esta manera, la FCQ transitó por una etapa de esplendor, ya que recibió apoyos económicos para la construcción de edificios y para que se estableciera la etapa de la enseñanza técnica.

Una de las dependencias que conformaban la SEP era el Departamento Escolar, que incluía a la Dirección de Enseñanza Técnica, Industrial y Comercial. Entre las escuelas que estaban a su cargo se encontraban la Escuela Superior de Ingenieros Mecánicos y Electricistas, y la Facultad de Ciencias Químicas.

Por su parte, la Universidad Nacional proyectaba la enseñanza con una función práctica y una de las facultades más solicitadas era la de Ciencias Químicas. Por ello, como hemos

señalado, recibió apoyos económicos de la SEP, que invirtió 70 mil pesos para dotarla de maquinaria y útiles de laboratorio y talleres, con el propósito de atender a las personas interesadas en la educación industrial (Monteverde, 1979).

En lo que respecta a la vida académica de la Facultad, los primeros egresados lo hicieron en las carreras de Químico técnico y Químico farmacéutico; y los primeros graduados, en 1921, fueron: Rafael Illescas, Alejandro Terremos, Manuel González y Javier Vértiz, como químicos técnicos, y Fernando Bustillos, como químico farmacéutico. En el caso de los ingenieros químicos, los primeros en graduarse lo hicieron en 1925. En esta época egresaban menos de diez estudiantes por año; la cifra máxima fue de 13, precisamente en ese año (Orozco, 1941). Más adelante la escuela creció en infraestructura —al igual que el país—, y el número de egresados fue en aumento.

La Universidad contaba entonces con un Departamento de Intercambio Universitario cuyo objetivo era mantener relaciones con instituciones similares de países extranjeros, tanto de América como de Europa. Una de las actividades frecuentes era el intercambio de libros: se enviaban obras de autores nacionales o publicaciones propias de la Universidad, y se recibían publicaciones del extranjero. También era frecuente que llegaran publicaciones de aquellas universidades que tenían convenio con la Universidad Nacional.

Quizá una de las acciones más significativas de esta época fue la generación, por parte de la Universidad, de un Programa de becarios, a iniciativa de la Sociedad Mexicana-Americana de Intercambio Escolar. Esto a pesar de la disparidad existente entre los programas académicos de la Universidad Nacional y las universidades extranjeras, dado que el perfil de las profesiones en México en el campo de la Química aún no se había definido, y el desarrollo de la industria era muy diferente.

En el artículo 97 fracción IV del Reglamento del Departamento de Intercambio Acadé-

mico se establecía la existencia de “pensiones, para estudios de carácter universitario, en México y en países extranjeros”. En 1921 el programa consideraba 48 becas, de las cuales 17 eran para estudios preparatorios, una para jurisprudencia, dos para medicina, siete para ingeniería, una para altos estudios y 23 para ciencias químicas, así como 116 pensiones para estudios en México (Vasconcelos, 1922). La SEP también estableció una Sección de Pensiones y Comisiones.

Lo anterior le permitió a Sierra, director de la FCQ, seleccionar a un grupo de alumnos para que efectuaran estudios en Inglaterra, Francia y Alemania. Por su parte, los estudiantes interesados solicitaron participar en el programa mediante una carta dirigida al director de la FCQ en la cual exponían sus razones para estudiar en el extranjero y sus expectativas al regresar a México. También era necesario que entregaran una carta de autorización de sus padres. Una vez seleccionados los candidatos, Sierra envió la lista al Departamento de Enseñanza Técnica de la SEP, donde se revisaron los expedientes de cada alumno con el interés de conocer sus antecedentes de conducta, laboriosidad y aprovechamiento escolar, y se conformó la lista de los futuros becarios.

Los pensionados de la SEP estaban sujetos a algunas disposiciones, por ejemplo, debían presentarse en el consulado mexicano en la ciudad que les habían asignado para recibir instrucciones acerca de a cuál institución deberían llegar. Además, el consulado debía supervisar su aprovechamiento y enviar los respectivos informes a la SEP.

Los estudiantes seleccionados empezaron a salir hacia Europa entre 1922 y 1923, en grupos. Los primeros fueron Teófilo García Sancho, Marcelino García-Junco, Luis de la Borbolla, Enrique Sosa Granados, Alfonso Romero, A. Agustín Solache, Práxedes de la Peña, Fernando Orozco y Alberto Sellerier (Universidad Nacional de México, 1922). En el transcurso del programa se incorporaron otros estudiantes hasta completar un total de 27.

Las indicaciones de Julián Sierra, director de la FCQ, a los becarios, fueron las siguientes: primero, debían de apropiarse de todos los conocimientos industriales: la materia prima, el proceso, la mano de obra, los medios de comunicación y el capital, con el interés de desarrollar la industria en México; y segundo, debían formarse profesionalmente para resolver el déficit de profesores en la Universidad.

De los estudiantes seleccionados, el único que viajó al extranjero ya titulado fue el químico técnico Alejandro Terreros (Orozco, 1941); predominaron los pasantes de la carrera de Químico técnico, con 19 estudiantes; mientras que de las carreras de Ingeniería química, Químico metalúrgico y Químico farmacéutico se seleccionaron dos estudiantes de cada una. También hubo becarios que sólo habían acreditado los primeros años de la carrera, a quienes la FCQ les otorgó la constancia de estudios para que pudieran inscribirse en alguna universidad europea.

Mientras los estudiantes de la FCQ se encontraban en Europa, otro grupo realizó estudios en Estados Unidos por interés propio; entre ellos destacan Guillermo Calderón, quien estudió en la Universidad de Illinois y se graduó, como farmacéutico, en 1922; en 1927 se graduaron como farmacéuticos Carlo Marín, en la Universidad del Sur de los Ángeles, California; Adolfo E. Autrey en la Escuela de Farmacia y Ciencias en Filadelfia, Heriberto Pérez en la Escuela de Farmacia de Atlanta, y Pascual Di Bella en la Escuela de Farmacia de Filadelfia. Guillermo García Colín estudió en la Universidad de Illinois y se graduó como Químico en 1927 (Orozco, 1941). Estos profesionistas formados en el extranjero no participaron como docentes en la Escuela de Química y Farmacia en Tacuba.

LAS ACTIVIDADES EN EUROPA

Mientras la FCQ planeaba los nuevos edificios, los laboratorios y los talleres, los becarios reglamentaban su incorporación en alguna

universidad de Alemania, Francia o Inglaterra. Primeramente, debían adaptarse al idioma y a los diferentes sistemas educativos.

Algunos de ellos, como Alfredo González, cursó el Bachillerato en Ciencias en la Universidad de Leed, Inglaterra;⁵ Enrique Sosa estudió curtiduría en la Escuela Politécnica de Darmstadt, y después en la Escuela Oficial de Zapatería de Frankfurt;⁶ Enrique Alarcón realizó cursos técnicos y visitas a fábricas en Berlín;⁷ e Ignacio Rentería estudió una especialidad de Materias colorantes, en Berlín.⁸ De los estudiantes que estuvieron en Inglaterra se puede citar a Alejandro Terreros, único graduado de la Facultad, que ingresó a la Royal Technical School de Londres, Inglaterra, para especializarse en tecnología de materias grasas y anexos durante el primer semestre de 1923. En el transcurso de su estancia de seis meses, realizó un estudio comparativo del aspecto económico y los métodos de manufactura empleados en países europeos con el propósito de seleccionar los más adecuados.⁹ Por su parte, Luis Romero realizó estudios de especialización en la industria de la cerámica en la Universidad de Lieja, Holanda;¹⁰ Mariano Beristáin realizó cursos de especialización en la industria del vidrio, en Bélgica;¹¹ y Marcelino García-Junco estudió en Alemania, pero no terminó sus estudios.¹²

Otro grupo de estudiantes optó por realizar estudios profesionales en diferentes áreas: así, por ejemplo: Alberto Sellerier estudió la

carrera de Química en la Universidad de Heiderberg y en la Universidad Albert Ludwing de Freiburg, Alemania;¹³ Bernardo Izaguirre cursó la especialidad de Metalurgia en la Universidad de Frankfurt y en la Universidad de Münster, Alemania;¹⁴ Fernando González estudió Ingeniería metalúrgica en la Escuela Técnica Superior de Alemania;¹⁵ Francisco Díaz estudió Ingeniería química en la Escuela de Química de la Universidad de Ginebra y obtuvo su grado respectivo;¹⁶ Luis de la Borbolla estudió Ingeniería química en Berlín;¹⁷ y Raúl Colorado realizó estudios de Ingeniería química en la Escuela Superior de Química de Mulhouse, en Francia.¹⁸

Entre los estudiantes que realizaron estudios de posgrado están: Alfonso Romero, quien estudió el doctorado en Ciencias naturales en la Universidad de Freiburg, Alemania;¹⁹ Fernando Orozco, el doctorado en Filosofía en la especialidad de Ciencias químicas en el Instituto Químico de la Universidad de Marburg, Alemania;²⁰ Praxedis de la Peña el doctorado en Filosofía en la especialidad de Ciencias químicas, en la Universidad de Kiel;²¹ y Teófilo García estudios de doctorado en Ciencias naturales en la Facultad de Filosofía de la Universidad de Kiel.

El plan de estudios de la especialidad de Química de la Universidad de Kiel estaba organizado en cinco años y cada año se impartía en dos periodos semestrales: verano e invierno. Los primeros años del semestre se cursaban

5 AHUNAM, exp. alumno núm. 45809.

6 AHUNAM, exp. alumno núm. 18737.

7 AHUNAM, exp. alumno núm. 45678.

8 AHUNAM, exp. alumno núm. 8511.

9 AHUNAM, exp. alumno núm. 45556.

10 AHUNAM, exp. alumno núm. 45683.

11 AHUNAM, exp. alumno núm. 45579.

12 AHUNAM, exp. alumno núm. 750.

13 AHUNAM, exp. alumno núm. 45685.

14 AHUNAM, exp. alumno núm. 45811.

15 AHUNAM, exp. alumno núm. 38450.

16 AHUNAM, exp. alumno núm. 45320.

17 AHUNAM, exp. alumno núm. 1898.

18 AHUNAM, exp. alumno núm. 32905.

19 AHUNAM, exp. alumno núm. 27565.

20 AHUNAM, exp. alumno núm. 45652.

21 AHUNAM, exp. alumno núm. 2927.

cuatro materias, y en el último año, tres. El alumno García Sancho era supervisado por el profesor Otto Numn, del Instituto de Química de esa Universidad. Asimismo, García Sancho trabajó en la fábrica de colorantes Friedich Bayer Leverkusen bei Colonia de marzo a abril de 1923. Estuvo en el departamento de Tintorería experimental, donde estudió la utilización de colorantes en el teñido de lana y algodón. Finalmente, García Sancho presentó su examen doctoral el 24 de julio de 1925 con el trabajo titulado “Investigaciones sobre los fenómenos vitales de las bacterias *Corynes*”.²² En octubre de 1925 regresó a México.

La estancia en Europa de todos estos estudiantes, tanto de estudios profesionales como de posgrado, fue entre 1921 y 1925. La mayoría empezaron a regresar desde 1924 y se fueron incorporando a diversas actividades; algunos de ellos se unieron de inmediato a la planta docente de la FCQ, y otros a la industria.

DE REGRESO A MÉXICO

Cuatro años después de haber iniciado el Programa de becarios de la FCQ (1921-1925), fue momento de que los estudiantes regresaran para dar cuentas a la Facultad de Química y Farmacia, a la Escuela Práctica de Industrias Químicas —antigua Facultad de Ciencias Químicas— y a la SEP. La situación académica y económica fue muy variada: algunos becarios terminaron sus estudios y estancias, otros hasta el doctorado, pero cada uno vivió una situación muy particular hasta para el regreso. Por ejemplo, Teófilo García, Bernardo Izaguirre y Jesús María Lerma estuvieron en Alemania y regresaron a México entre septiembre y octubre de 1925, pero mientras que Teófilo García logró doctorarse y regresar antes que Izaguirre y Lerma, porque adelantó su examen y se costeó su regreso, los otros terminaron sus estudios sin obtener el diploma

correspondiente y esperaron hasta que llegara su pensión para poder regresar a México. Izaguirre, quien pudo haber terminado los estudios de doctorado, no lo hizo porque la SEP le negó un semestre más de pensión económica en Alemania. Por su parte, Marcelino García Junco llegó a México con la idea de que sabía más que sus compañeros, y por causa de su temperamento no se graduó en Alemania.

Para los estudiantes que lograron graduarse en el extranjero la Universidad Nacional de México les revalidó los estudios de Ingeniería química por los correspondientes en la Facultad de Química y Farmacia, como fue el caso de Fernando Orozco, Marcelino García-Junco, Teófilo García, Alfonso Romero y Praxedis de la Peña.

Otros llegaron con tema de tesis, como Fernando González: “estudio químico metalúrgico de un horno Siemens-Martin para fabricación de acero”, pero como, al parecer, le faltaban algunas materias por cursar del plan de estudios de la FCQ, la fecha del examen profesional se pospuso. Fernando González se incorporó al Instituto Científico y Literario del Estado de México al regresar, y ahí impartió la clase de Química. Posteriormente, en 1927, se incorporó a la Fundición Nacional de Artillería.

En 1925 la SEP, que aún mantenía el Reglamento de Pensiones, planteó algunos cambios, fundados, al parecer, en la experiencia obtenida. Entre éstos destaca, en su artículo 4º, la comprobación del dominio del idioma extranjero con un examen previo. Además, el aspirante debía haber terminado sus estudios en una escuela oficial y que éstos estuvieran relacionados con la especialidad en el extranjero. En el mismo artículo se hacía énfasis en que se daría prioridad a los estudiantes que solicitaran una especialización en el extranjero que constituyera una necesidad apremiante en el país.

²² AHUNAM, exp. alumno núm. 45807.

LA FACULTAD DE QUÍMICA Y FARMACIA

Para 1925, la Universidad aún dependía de la Secretaría de Educación Pública y la FCQ había cambiado de nombre por el de Facultad de Química y Farmacia y Escuela Práctica de Industrias Químicas. En 1927 se creó la carrera de Químico, en la que se intentaba desarrollar un profesionista que se dedicara a la química industrial o al control de calidad. Así nació una de las carreras de mayor importancia en la Universidad.

En esta época la Facultad estaba bajo la coordinación del farmacéutico Juan Manuel Noriega, formado en la Escuela Nacional de Medicina. Mientras tanto, los becarios se iban incorporando a la planta docente de la Facultad.²³ Fernando Orozco se incorporó como catedrático en la Facultad de Química y Farmacia a su regreso a México, en 1926. Su primera cátedra fue la de profesor de Industrias químicas, y posteriormente ocupó la cátedra de Análisis químico cuantitativo, al igual que Francisco Díaz.

Marcelino García-Junco llegó a México en junio de 1924. Su primer nombramiento fue como profesor de la FCQ en sustitución de Hans Boerner, quien había impartido la clase de Enseñanza superior teórico-práctica en la Facultad de Química y Escuela Práctica de Industrias Químicas. Dos años más adelante, en 1925, escribirá el texto *Curso de operatoria química orgánica* para la Facultad de Química y Farmacia (García-Junco, 1925), el primer libro escrito por un alumno del Programa de Becarios de Europa.

Otro becario que se incorporó como docente fue Teófilo García, en la cátedra de Métodos selectos, así como Praxedis de la Peña en Química inorgánica. Para principios de 1927, algunos becarios participaron como jurados en exámenes extraordinarios, por ejemplo: en Análisis cualitativo, Alejandro

Terreros; en Análisis industriales, Teófilo García; en Química inorgánica, Praxedis de la Peña y Fernando Orozco; en Química orgánica, Marcelino García-Junco, Teófilo García y Praxedis de la Peña; y en Tecnología química orgánica, Juan Chávez. Los exbecarios participaron también como jurados de exámenes profesionales en las diferentes carreras que impartía la Facultad.

A partir de 1926 la SEP empezó a reducir el presupuesto de la Facultad de Química y Farmacia, lo cual se hizo notar, de manera inmediata, en la disminución de plazas; sin embargo, el doctor J.M. Puig Casauranc, secretario de Educación Pública, enfatizó que la mayoría de los becarios que se habían formado en el extranjero ya estaban en México, situación que obligaba a la Facultad a aprovechar sus servicios.

De esta manera, este grupo de profesores fue incorporando el bagaje de conocimientos adquiridos en Europa en sus respectivas cátedras, y con ello contribuyeron a la construcción del perfil disciplinario de las carreras de la Química. Además, los químicos formados en Europa transformaron progresivamente la vida académica de la FCQ: sus cátedras incorporaron las nuevas concepciones teóricas y metodológicas de su disciplina, al mismo tiempo que se fortaleció la necesidad de formar la Sociedad Química Mexicana, fundada en 1926. La Sociedad reunió a diferentes profesionales de la Química de diferentes espacios laborales; entre los socios fundadores se encontraban Ignacio Rentería, Alejandro Terreros, Praxedis de la Peña, Fernando Orozco, Luis de la Borbolla, Enrique Sosa, Bernardo Izaguirre, Juan Chávez, Marcelino García Junco y Teófilo García. La mesa directiva se integró de la siguiente manera: como presidente, el farmacéutico Francisco Lisci; como secretario, el químico técnico Ignacio Rentería; como tesorero, el farmacéutico Juan Manuel Noriega; y como vocales los ingenieros químicos Alejandro Terreros y Rafael Illescas.

23 AHUNAM, Fondo Ciencias Químicas, caja 5, exp. 52, p. 1.

En 1927, la Sociedad Química Mexicana se planteó los objetivos de agrupar a todos los químicos mexicanos para ayudarse mutuamente y velar por los intereses de la profesión; ayudar al gobierno y a las empresas particulares a tener personal idóneo; proporcionar todas las facilidades a los socios para buscar trabajo; colaborar con el poder público a fin de conseguir el más exacto cumplimiento de las disposiciones legales relativas al ejercicio científico de la profesión química en toda la república; trabajar por la implantación de las reformas legislativas que tendieran a mejorar dicha profesión; fundar una publicación como órgano de la Sociedad Química Mexicana, que se denominaría *Revista Química*; y establecer un laboratorio para cubrir las necesidades de la Sociedad, que estaría sujeto a una reglamentación interior, entre otros estatutos (García, 1927a).

La Sociedad Química Mexicana consideraba que la publicación de la revista era del interés de los químicos. Se trataba de difundir algún tema relevante para los industriales, agricultores, farmacéuticos y, en general, para todos aquéllos que tuvieran interés en los últimos adelantos de la química, tanto teórica como aplicada. La dirección de la *Revista Química* estuvo a cargo del doctor Teófilo García; como jefe de redacción, el ingeniero químico Manuel González de la Vega; y como administrador, el ingeniero químico Raúl Colorado. El primer número apareció en febrero de 1927; los siguientes fueron trimestrales y, a partir de 1930, la publicación apareció mensualmente. La Sociedad, a través de su publicación, manifestó su interés por crear un plan nacional de desarrollo industrial para sustituir las importaciones (García, 1927b).

LA INDUSTRIA, UNA NECESIDAD

Uno de los objetivos del Programa de becarios era preparar estudiantes que se incorporaran a la incipiente industria mexicana, si bien en el

México posrevolucionario de los años veinte la industria química era casi inexistente. Entre la escasa industria se encontraba la Fábrica de Ácidos y Productos Químicos de La Viga, que producía ácido clorhídrico, ácido nítrico y ácido sulfúrico; este último se producía por el procedimiento de cámaras de plomo. Otro producto era el sulfato de sodio cristalizado para usos industriales y medicinales. La Hard Chemical Works and Laboratories, fundada por un empresario estadounidense desde principios de siglo, producía éter sulfúrico, acetato de plomo, nitrato de plata y sales de mercurio, entre otros; su producción era menor que la de La Viga (Calderón y Hope, 1945).

Por otra parte, en esta etapa de inestabilidad política una de las preocupaciones del Estado mexicano era la industria militar. En este sector se encontraba el Departamento de Establecimientos Fabriles y Militares, y entre sus áreas se encontraban las Fábricas Nacionales de Armas, de Pólvora y de Cartuchos, así como la Fundición Nacional de Artillería. Fernando González, que había estudiado Ingeniería siderúrgica en Berlín como becario, dos años después de su regreso entró a trabajar a la Fábrica Nacional de Cartuchos como “maestro mayor”, es decir, como obrero calificado, en la fundición de latón; participó en la inauguración de los primeros hornos eléctricos de inducción de canal en México y, posteriormente, en mayo de 1927, pasó a la Fundición Nacional de Artillería para hacerse cargo del taller de aceración y del laboratorio químico y metalúrgico, donde se realizaba el control de tratamientos térmicos, ya como ingeniero. El pequeño horno eléctrico que ahí se instaló —de 250 a 400 kg de capacidad— produjo aceros de baja y alta aleación, de alta resistencia, para maquinaria y para armamento; así como aceros para herramientas de alta velocidad, y aceros inoxidables.²⁴

Fernando González también dirigió la fabricación de aceros en la Fundición Nacional

²⁴ AHUNAM, exp. académico núm. 38450.

de Artillería, en la etapa del gobierno de Calles. De manera paralela colaboró en la Facultad de Química y la Escuela Práctica de Industrias Químicas en la impartición de los cursos de Metalurgia del Hierro y Acero, a principios de la década de los años treinta.²⁵

Otros estudiantes becarios que se incorporaron a espacios laborales del gobierno fueron: Teófilo García, quien trabajó en el Consejo de Salubridad; Praxedis de la Peña en el Laboratorio Nacional de Medicinas y Productos Químicos; y Francisco Díaz en la Fábrica de Pólvora.

En el curso de los años veinte la necesidad de incorporar a los becarios al desarrollo industrial era constante; así, por ejemplo, José María Campos, quien ya era docente de la Facultad de Química y Farmacia, fue comisionado al congreso internacional de la industria química que se desarrolló en París, Francia, en septiembre de 1925, con la finalidad de que se informara sobre los adelantos de su especialidad —que era la de la industria de la curtición— para que pudiera incorporar los quehaceres de docencia en la Facultad.

Durante la década de los años treinta la expansión de la industria farmacéutica fue muy notoria en México. Como parte de la llegada de inversionistas extranjeros a esa industria, uno de los laboratorios que se establecieron fueron los Laboratorios Hormona, cuyo interés era la producción de productos opoterápicos. Marcelino García-Junco formó parte del grupo de investigación desde su fundación, en 1933 (Laboratorios Hormona, 1933). Por otra parte, uno de los químicos que se formaron de manera independiente en el extranjero fue Guillermo García Colín, quien fundó el laboratorio Central de la empresa Garcol, cuyos productos farmacéuticos se hacían a partir de plantas medicinales (Hersch, 2007).

LOS PROGRAMAS DE MOVILIDAD ESTUDIANTIL

El Programa de becarios de la FCQ, previamente descrito, es una etapa clave en el proceso de institucionalización de la enseñanza de la Química en México, pero además debe ser una fuente de reflexión sobre la profesión en la actualidad (Nieto-Galan, 2010), en particular en el proceso de formación de profesores e investigadores. Es importante enfatizar que el Estado mexicano, a través de la SEP, creó el Programa de becarios con el interés de fortalecer los recursos humanos en el campo de la Química para desarrollar la industria, y para fortalecer la planta docente de la FCQ. De esta manera, la difusión de la Química europea en México se hizo notoria a través de los textos escritos por los químicos mexicanos formados en ese continente; en este sentido destacan, entre otros, el *Curso de química orgánica operatoria*, de Marcelino García-Junco de 1925, y el manual *Análisis de cualitativo*, de Teófilo García Sancho de 1944. Estos textos se utilizaron en las cátedras de Química orgánica y Análisis cualitativo hasta 1950 en las aulas de la escuela de Tacuba (UNAM, 1939).

El proceso de formación de estudiantes en el extranjero se ha fortalecido en diferentes programas académicos de la UNAM a través de los años. Así, por ejemplo, Francisco G. Bolívar (1948-) se formó como Químico en la Facultad de Química y estudió su posgrado en la propia FQ de la UNAM. Posteriormente, su posdoctorado lo realizó en el Departamento de Bioquímica y Biofísica de la Escuela de Medicina de la Universidad de California, Estados Unidos; su tema de investigación fue “recombinación *in vitro* de ácido desoxirribonucleico. Técnicas moleculares de clonación de DNA”. A su regreso a México desarrolló la línea de investigación de

²⁵ AHUNAM, exp. alumno núm. 38450.

ingeniería genética (Sirvent, 1984). Sin duda, la difusión de un área emergente como la biología molecular ha consolidado tanto la formación de recursos humanos como el Instituto de Biotecnología de la UNAM.

Asimismo, la FQ, a través de su Programa de fortalecimiento de su planta docente, ha contratado una serie de investigadores que se formaron en México y que cursaron su especialización en el extranjero. Entre ellos destaca la Dra. Martha V. Escárcega Bobadilla, quien se formó como Química en la FQ de la UNAM, realizó su maestría en Catálisis y su doctorado en Ciencia Tecnología Química en la Universitat Rovira i Virgili, España, además del doctorado en Química Molecular en la Université de Toulouse III, en Francia. De esta manera fortalece áreas de investigación como química supramolecular, autoensamblaje, nanociencia y nanotecnología, y desarrollo de energías limpias (Vázquez, 2016).

La diferencia entre el Programa de Becarios de la FCQ de 1921 y la situación actual en la materia es enorme, entre otros aspectos por las temáticas de investigación y por los productos de investigación, que se reflejan en revistas de alto impacto. En relación al tema de los programas de becas, el Dr. Romo Armería (1972) ha afirmado que el otorgamiento de becas debe estar relacionado con los programas de desarrollo de las instituciones nacionales para beneficiar alguna actividad local y evitar que el investigador, a su regreso, continúe trabajando el tema que interesa a la institución extranjera.

Finalmente, la formación de recursos humanos es una necesidad social para países que, como México, necesitan reducir la brecha tecnológica.

CONCLUSIONES

El Programa de Becarios de la Facultad de Ciencias Químicas surgió ante la necesidad de formar recursos humanos que atendieran las necesidades de la planta docente, desde las clases teóricas hasta los talleres industriales.

Asimismo, los recursos humanos formados debían desarrollar la incipiente industria del país.

Los estudiantes formados en Europa, como Fernando Orozco, Marcelino García, Teófilo García, Praxedis de la Peña, Alfonso Romero, Fernando González, Luis de la Borbolla, Alfredo González y Francisco Díaz, entre otros, lograron apropiarse del conocimiento científico e iniciar el proceso de difusión de la química europea en México, país que transitaba hacia la modernidad. Estos estudiantes lograron incorporar sus conocimientos al proceso de institucionalización de la enseñanza de la química y construir el perfil disciplinario de las carreras de Química de la Escuela Nacional de Ciencias Químicas de la Universidad Nacional.

Si bien de los 27 estudiantes que estuvieron en Europa sólo se doctoraron cuatro, ocho realizaron estudios profesionales, ocho realizaron estudios técnicos y de siete se desconoce su participación, podría decirse que fue un esfuerzo institucional por parte del Estado, de la Universidad y de los estudiantes. A manera de ejemplo, los estudiantes Fernando Orozco y Marcelino García-Junco se incorporaron de manera inmediata al cuerpo docente de la Facultad de Ciencias Químicas e iniciaron el proceso de difusión de lo aprendido en el extranjero a través de sus primeros textos de química. Por otra parte, Fernando González se incorporó a la industria siderúrgica y jugó un papel relevante en las siguientes décadas. En relación a los otros becarios, quizás algunos no terminaron su estancia en Europa y, muy probablemente, se desligaron de la química, pues no se sabe nada de ellos.

Al finalizar la década de los años veinte del siglo XX hubo crisis en la Escuela de Química. Con la autonomía, en 1929, la Universidad dejó de depender de la SEP, y esto abrió nuevos retos a la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), en pleno Maximato. Nuevamente, la Facultad de Ciencias e Industrias Químicas acogió una nueva visión al desaparecer los talleres de industrias químicas

para dar un enfoque teórico a la enseñanza de la Química, en un país que transitaba a la modernidad.

La Facultad de Química, hoy en día, sostiene sus programas de becas en el extranjero, como parte del posgrado de la UNAM, en distintas modalidades: estancias sabáticas, cursos de perfeccionamiento, posgrados y estancias posdoctorales. Los requisitos para cursarlos incluyen el dominio del idioma del país receptor, un proyecto de investigación y, en la mayoría de los casos, que el producto de la

investigación se refleje en una publicación en una revista especializada. Las diferencias entre la situación actual y el Programa de Becarios de la FCQ de 1921 del siglo XXI es enorme.

Finalmente, los retos son semejantes en ambos programas. Uno de ellos es generar la difusión del conocimiento científico del extranjero al país y el desarrollo de la industria nacional, a pesar del constante desmantelamiento de la industria nacional inmerso en el proceso de la globalización.

ARCHIVOS HISTÓRICOS

- Archivo Histórico UNAM (AHUNAM), Fondo Ciencias Químicas.
- Archivo Histórico UNAM (AHUNAM), Fondo expedientes alumnos y de académicos.
- Archivo General de la Facultad de Química de la UNAM.

REFERENCIAS

- AGRAZ, Guadalupe (2004), *Juan Salvador Agraz 1881-1949*, México, UNAM-Facultad de Química.
- CALDERÓN y Hope, Edmundo González (1945), "Panorama de la industria química en México en 1920, 1930 y 1945", *Química*, vol. 3, núm.6, pp. 151-154.
- CORBELLA, Virginia Inés y Silvina Elías (2018), "Movilidad estudiantil universitaria: ¿qué factores inciden en la decisión de elegir Argentina como destino?", *Perfiles Educativos*, vol. 40, núm. 160, pp. 120-140.
- DE LA TORRE, Federico (2011), "Ciencia, industrialización y utopía social: notas sobre Vicente Ortigosa de los Ríos, 1817-1877", *Letras Históricas*, núm. 5, pp. 53-79.
- GARCÍA, Antonio y José Ramón Bertomeu (2001), "Viajes a Francia para el estudio de la Química, 1770 y 1833", *Asclepio*, vol. 53, núm. 1, pp. 95-139.
- GARCADIENGO, Javier (2000), *Rudos contra científicos*, México, El Colegio de México/UNAM.
- GARCÍA-JUNCO, Marcelino (1925), *Curso de Operación química orgánica*, México, SEP.
- GARCÍA, Teófilo (1927a), *Revista Química*, Sociedad Química Mexicana, vol. 1, núm. 1.
- GARCÍA, Teófilo (1927b), *Revista Química*, Sociedad Química Mexicana, vol. 1, núm. 3.
- GARCÍA, Horacio (1985), *Historia de una Facultad*, México, UNAM-Facultad de Química.
- GARRITZ, Andoni y José Luis Mateos (2015), *Historia de la Facultad de Química de la UNAM. Su primer siglo: 1916-2016*, México, UNAM-Facultad de Química.
- HERSCH, Paul (2007), "La industrialización químico-farmacéutica mexicana y la flora: el caso de los Laboratorios Garcol", *Boletín de la Sociedad Química de México*, vol. 1, núm. 2, pp. 107-114.
- Laboratorios Hormona (1935), *Vademecum*, México.
- LUCHILO, Lucas (2006), "Movilidad de estudiantes universitarios e internacionalización de la educación superior", *Revista CTS*, vol. 3, núm. 7, pp. 105-133.
- MARSISKE, Renate (2001), *La Universidad de México. Un recorrido histórico de la época colonial al presente*, México, UNAM-CESU/Plaza y Valdés.
- MARTÍNEZ, Sandra, Patricia Aceves y Alba Morales (2007), "Una nueva identidad para los farmacéuticos: la Sociedad Farmacéutica Mexicana en el cambio de siglo (1890-1919)", *Dynamis*, vol. 17, pp. 263-285.
- MONTEVERDE Enrique y Agustín Loera (1979), *El Maestro 1921-1923*, tomo III, México, Fondo de Cultura Económica.
- NIETO-Galan, Agustí (2010), "¿Para qué sirve la historia de la química? Una reflexión sobre el pasado de una profesión", en José Antonio Chamizo (coord.), *Historia y filosofía de la*

- química. *Aportes para la enseñanza*, México, Siglo XXI/UNAM, pp. 15-38.
- NORIEGA, Manuel (1934), "Noticia histórica de la farmacia en México", *La Farmacia*, México, Sociedad Farmacéutica Mexicana, núm. 21, pp. 245-248.
- OROZCO, Fernando (1941), *Memoria del XXV Aniversario*, México, Escuela Nacional de Ciencias Químicas.
- ORTIZ, Mariana (2002), *Las tesis de Farmacia del siglo XIX mexicano*, México, Biblioteca de Historias de la Farmacia/Universidad Autónoma Metropolitana.
- PUIG, José Manuel (1926), *La educación pública en México a través de los mensajes presidenciales, desde la consumación de la independencia hasta nuestros días*, México, SEP.
- ROMO, Jesús (1972), *2 Conferencias. Ciencia y tecnología, y Estudio de la corteza de la Sweetia panamensis Beth*, México, Cuaderno del Estado de Nuevo León, Cuadernos de Asuntos Culturales, serie Ciencias.
- SIMÕES, Ana, Ana Carneriro y Maria Paula Diogo (2003), *Travels of Learning. A geography of science in Europe*, Boston, Springer-Science + Busines Media, B.V.
- SOLANA, Fernando y Raúl Bolaños (1981), *Historia de la educación pública en México*, México, SEP/FCE.
- Universidad Nacional de México (1922), *El movimiento educativo en México*, México, Dirección de Talleres Gráficos.
- Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) (1939), *Anuario de la Escuela Nacional de Ciencias Químicas*, México, UNAM.
- VASCONCELOS, José (1920), *Boletín de la Universidad*, tomo 1, núm. 1, México, SEP.
- VASCONCELOS, José (1921), *Boletín de la Universidad*, tomo 2, núm. 4, México, SEP.
- VASCONCELOS, José (1922), *Boletín de la Secretaría de Educación Pública*, tomo 1, núm. 2, México, SEP.
- VÁZQUEZ, Jorge (2016), "Concluyó el ciclo catalizando la docencia y la investigación de la Química: la nueva generación de profesores de la FQ", *Gaceta Facultad de Química*, núm. 13, pp. 1-28.

La incorporación de la educación veterinaria a la Universidad Nacional y sus vínculos con los regímenes revolucionarios (1929-1934)

BLANCA IRAIS URIBE MENDOZA*

El artículo describe el proceso de incorporación de la educación veterinaria a la Universidad Nacional de México en 1929. Asimismo, da cuenta de la trayectoria que siguió la medicina veterinaria en los meses posteriores a su integración a la Universidad, y los vínculos de colaboración entre la comunidad veterinaria y los regímenes revolucionarios, de 1929 a 1934. Se otorga particular atención a las instituciones desde donde los veterinarios ejecutaron un proceso de extensión científica, educativa y profesional hacia el sector rural en materia de reproducción de ganado y explotación de recursos de este origen. Los lineamientos metodológicos que se siguieron para el trabajo vienen de la historia social de la educación, marco de referencia que permitió demostrar que la educación superior fue una herramienta de los regímenes revolucionarios para echar a andar el desarrollo agropecuario del país.

The article describes the process by which veterinary education was incorporated into the Universidad Nacional de México in 1929. It also recounts the trajectory of veterinary medicine in the years following its integration into the University, and the collaborative ties formed between the veterinary community and revolutionary regimes between 1929 and 1934. Particular attention is paid to the institutions from which veterinarians engaged in a process of scientific, educational and professional outreach to rural communities in the fields of livestock husbandry and exploitation of livestock resources. The methodological guidelines followed for this work are grounded in the social history of education, a reference framework that shows how higher education was used as a tool by revolutionary regimes to launch agricultural development in Mexico.

Palabras clave

Veterinaria
Educación
Universidad
Autonomía
Revolución mexicana

Keywords

Veterinary
Education
University
Autonomy
Mexican revolution

Recepción: 19 de octubre de 2017 | Aceptación: 23 de marzo de 2018

* Becaria posdoctoral del Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación (IISUE) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) (México). Líneas de investigación: historia de la educación media y superior en el siglo XX; historia de la ciencia. Publicaciones recientes: (2017), "La comunidad veterinaria: un arma de la Revolución desde el ejercicio de la salud pública", *Revista CONAMED*, vol. 22, núm. 1 (suplemento 2017), en: <http://www.dgdicomed.salud.gob.mx/ojsconamed/index.php/revconamed/article/view/710>; (2017), "La historia de la ciencia: ¿qué es y para qué?", *Revista Odontológica Mexicana*, vol. 21, núm. 2, abril-junio, en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/odon/uo-2017/uo172a.pdf>. CE: blancaurme@gmail.com

INTRODUCCIÓN¹

La incorporación de la educación veterinaria a la Universidad Nacional en 1929 constituye el origen de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Nacional Autónoma de México. El antecedente de la Facultad es la Escuela Nacional de Agricultura y Veterinaria, que data de 1853. Fue la primera escuela de medicina veterinaria de América Latina.

El artículo busca responder a las siguientes preguntas: ¿cuáles fueron las particularidades de la incorporación de la educación veterinaria a la Universidad Nacional?, ¿qué pasó, en términos institucionales, en los meses posteriores a dicha incorporación?, ¿de qué manera, y desde qué plataformas institucionales, la veterinaria respondió a la idea de educación superior que los regímenes revolucionarios delinearon entre los años de 1929 y 1934? Es pertinente aclarar que, de acuerdo con Alan Knight, la Revolución mexicana no concluyó en 1920, sino que llegó a su fin en la década de 1940, por lo tanto, los años que se estudian en este artículo corresponden al periodo revolucionario (Ruiz, 2015).

Para dar respuesta a estos cuestionamientos se consultaron documentos del Archivo Histórico del Consejo Universitario y del Archivo Histórico de la Universidad Nacional Autónoma de México. En el primero se examinaron los fondos que corresponden a las sesiones del Consejo Universitario de 1928 a 1930; del segundo archivo se consultaron los siguientes fondos: Universidad Nacional de México (1853-1988), Consejo Universitario (1910-1930), Comisión Organizadora de “La Exposición 1929-1979. Autonomía Universitaria”, Escuela/Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia 1868-1957, y el fondo Esther Beatriz Zúñiga Vázquez (1927-1979). Además, se localizaron las instituciones gubernamentales

para las que laboraron los médicos veterinarios egresados de la Universidad y se indagó acerca del tipo de actividades que desempeñaron en ellas entre 1929 y 1934.

El análisis del material documental se basó en la historia social de la educación. Esta corriente historiográfica responde al estudio de los modos y medios de producción, transmisión, apropiación y distribución de saberes en un tiempo y espacio determinados, a partir del contexto económico, político y cultural (Aguirre, 2015; Cucuzza, 1996). De esta corriente se retomó el planteamiento de Antonio Santoni, quien sostiene que la historia social de la educación asume que el desarrollo de las formas educativas se guía por la compleja dialéctica de los movimientos sociales, incluidas las elaboraciones ideológicas y filosóficas (Santoni, 1994). De ahí que el interés de la historia social de la educación vaya más allá de las historias institucionales de la educación y brinde explicaciones sobre amplios procesos sociales (Galván, 2003; Santoni, 2000).

Para estudiar el proceso de incorporación de la educación veterinaria a la Universidad Nacional, y el vínculo entre esta disciplina y los regímenes revolucionarios, fue necesario utilizar, como plataforma teórica, a la historia social de la educación, dado que ésta nos permite ordenar y analizar la información documental pertinente; particularmente aquella que describe la compleja relación entre un movimiento social como la Revolución mexicana, y el desarrollo de la educación veterinaria.

De acuerdo con María de Lourdes Alvarado, “a lo largo de las últimas dos décadas el estudio histórico de la educación en México ha gozado de creciente interés por parte de especialistas y grupos de trabajo. Sin embargo, pese a esta tendencia general persisten notables vacíos” (Alvarado, 2004: 13). Es el caso de la educación veterinaria, pues si bien es cierto que se han hecho trabajos destacados en

¹ Esta publicación es el resultado de la beca otorgada por la Coordinación de Humanidades de la UNAM para realizar una estancia posdoctoral en el IISUE de la UNAM. Asesora a cargo: María de Lourdes Alvarado Martínez y Escobar.

historia de la medicina veterinaria, así como de sus aportaciones a la salud pública y las ciencias médicas (Cervantes, 1999; Uribe *et al.*, 2010; Uribe, 2015, 2016), quedaba pendiente un trabajo que hablara del proceso de incorporación de la educación veterinaria a la Universidad Nacional en 1929, particularmente desde la historia de la educación. Asimismo, estaba ausente un texto que enfatizara el papel de la comunidad veterinaria en el México revolucionario a partir del trabajo que desempeñaron estos profesionales en instituciones gubernamentales dedicadas al desarrollo del sector agropecuario.

ANTECEDENTE DE LA MEDICINA VETERINARIA EN MÉXICO (SIGLO XIX)

Como disciplina científica, la medicina veterinaria tuvo su origen en la ciudad de Lyon, Francia, en 1762 (Uribe, 2010). En México, esta carrera comenzó a impartirse a partir de la promulgación del llamado Plan General de Estudios establecido por el ministro de Instrucción Pública, Teodosio Lares, el 17 de agosto de 1853. Dicho Plan ordenaba la instauración de un colegio de agricultura donde se impartiera medicina veterinaria, pero como una carrera independiente a la primera (“Parte Oficial. Ministerio de Justicia”, 1866).

El Colegio Nacional de Agricultura ocupaba una antigua construcción dominica —erigida en honor de San Jacinto— situada sobre la avenida México Tacuba, al norte de la Ciudad de México. También contaba con terrenos de la hacienda de la Ascensión para realizar prácticas de campo. Para el sostenimiento del Colegio se designaron las pensiones de los alumnos y una partida presupuestal del Ministerio de Fomento, Colonización, Industria y Comercio.

El decreto de creación de la educación veterinaria (1853) estableció el primer plan de estudio de la carrera; sin embargo, los primeros estudiantes inscritos ingresaron hasta 1856 (Dublán y Lozano, 1876). En este mismo año,

con la ascensión al gobierno de la fracción liberal de Ignacio Comonfort, la instrucción pública y el Colegio Nacional de Agricultura atravesaron por cambios importantes. Por ejemplo, al Colegio se le modificó el nombre por el de Escuela Nacional de Agricultura y Veterinaria, y se aprobó un nuevo plan de estudio que contemplaba prácticamente las mismas materias que el de 1853.

En el plan de 1856, la educación veterinaria se enfocó en la comprensión de la taxonomía animal y la función orgánica, clínica y terapéutica de los caballos. El enfoque en estos animales cobra sentido por dos razones: en primer lugar, el decreto de creación de la carrera establecía que los veterinarios egresados habrían de sumarse a las filas del ejército mexicano para atender la caballería (Dublán y Lozano, 1876); en segundo lugar, en el siglo XIX el trabajo agrícola se realizaba a lomo de caballos, mulas, asnos y bueyes, que eran los mismos que servían para transportar personas y mercancías, de ahí la importancia de que el Estado procurase la instrucción de profesionales capaces de atender los problemas de salud de los equinos, y de los animales de carga en general.

Con la invasión francesa y el establecimiento del Segundo Imperio por parte de Maximiliano de Habsburgo en 1864, la vida política, administrativa y educativa atravesó por cambios importantes. La Escuela Nacional de Agricultura y Veterinaria no fue la excepción: el ministro de Instrucción Pública en 1864, Manuel Siliceo, instauró, por orden de Maximiliano, un nuevo plan de estudio que le dio a la veterinaria un enfoque muy cercano al que tenían las academias de equitación en Europa, donde prevalecían las cátedras de esgrima, herrado y medicina animal. No obstante, dicho plan sólo duró cuatro años, pues tras la expulsión de las fuerzas intervencionistas, y con la ascensión de la fracción liberal (con Benito Juárez a la cabeza), en 1867 el plan de estudio de la Escuela se reordenó, resultado del establecimiento de la Ley Orgánica de

Instrucción Pública del 2 de diciembre de 1867 (Alvarado, 2012).

Con la Ley Orgánica de 1867, la educación veterinaria tuvo un viraje importante en sus contenidos curriculares, ya que se convirtió en una disciplina dedicada a la medicina animal en general, y no sólo centrada en caballos o animales de carga. Además, focalizó su enseñanza en la búsqueda de métodos que explicaran la relación entre las enfermedades de los animales y las de los seres humanos; es decir, comenzó lo que habría de llamarse medicina comparada, que no era más que la relación entre la fisiología, la patología, la clínica y la anatomía animal puesta en análisis y perspectiva comparativa con el cuerpo humano (Uribe, 2017). Este hecho permitió que durante el régimen de Porfirio Díaz los médicos veterinarios brindaran aportaciones fundamentales al campo de la salud pública, al contribuir en lo que se ha denominado, la modernización de la salud pública (Carrillo, 2002).

Entre 1910 y 1914, a pesar de la inestabilidad política y las revueltas provocadas por el estallido de la Revolución mexicana, la Escuela Nacional de Agricultura y Veterinaria no suspendió sus actividades. Sin embargo, en 1915 la crisis política, la lucha armada y el ausentismo de los estudiantes y profesores que se incorporaban a las fuerzas insurgentes y a las filas del ejército provocaron que la Escuela cerrara sus puertas (Palacios, 1999).

En 1916, con los vientos de paz que comenzaban a sentirse en la Ciudad de México, el gobierno constitucionalista de Venustiano Carranza dio paso al ordenamiento de la administración pública y la educación. Las instituciones de educación básica y superior comenzaron a ser un tema prioritario en la agenda, ya que si algo había enseñado el porfirismo era que la ciencia y la instrucción jugaban un papel central para sacar al país de lo que se nombraba como “el atraso”. Muy pronto, el presidente Carranza advirtió la necesidad de usar a la instrucción y a la ciencia como una fuerza de trabajo para levantar a

México de entre las cenizas de la guerra, y a pocos meses de comenzar su gobierno, el 1 de julio de 1916, decretó la apertura de una nueva escuela de veterinaria, independiente de la de agricultura. A esta institución la llamó Escuela Nacional de Medicina Veterinaria.

Cabe aclarar que la razón fundamental por la que se separó a la carrera de agricultura de la de veterinaria fue la falta de espacio, pues la matrícula escolar había aumentado considerablemente en esos años y el edificio de San Jacinto resultaba insuficiente. De esta manera, la Escuela Nacional de Medicina Veterinaria permaneció en el edificio de San Jacinto y la hacienda de la Ascensión, mientras que la de Agricultura fue trasladada a un edificio de la plaza de Santo Domingo, en el centro de la Ciudad de México (Palacios, 1999).

Las razones por las que Carranza abrió la nueva escuela de veterinaria fueron las siguientes: por una parte, era una medida acorde con lo que planteaba desde 1912 en el marco del Primer Congreso Científico Mexicano:

...lograr una ciencia formulada y puesta en práctica por la Revolución, cuya política científica y técnica debía ir en conformidad con el diseño político e ideológico del nuevo régimen y, sobre todo, como un sustento a la viabilidad del gobierno constitucionalista (Saldaña, 2012: 449-450).

Por otra parte, Carranza había sido testigo del servicio que los veterinarios y mariscales prestaban a sus ejércitos, sobre todo en tiempos de guerra. También tenía claro que la carrera de veterinaria se hacía necesaria en un país donde los caballos seguían siendo el medio de transporte y la principal fuerza de trabajo (*Estadísticas Históricas de México*, 2000).

El presidente Carranza, además, puntualizó que la Escuela Nacional de Medicina Veterinaria tendría un carácter laico y gratuito, de manera que los alumnos no aportarían ninguna cuota, a diferencia de lo que ocurría en el siglo XIX. Se estableció también que, para

ingresar a dicha escuela, los aspirantes tendrían que haber terminado sus estudios preparatorios en alguna institución oficialmente autorizada por la Universidad Nacional. Este aspecto es de enorme importancia, ya que era la primera vez que se exigía educación preparatoria como una condición obligatoria para cursar la carrera de medicina veterinaria.

El mismo decreto puntualizaba que la Escuela dependería de la Secretaría de Fomento, Colonización e Industria, misma que expediría todas las disposiciones para el buen funcionamiento del establecimiento (“Escuela Nacional de Veterinaria”, 1916). El presidente Carranza ordenó también que los principales diarios nacionales anunciaran la creación de la Escuela Nacional de Medicina Veterinaria, pues el gobierno mexicano ofreció becas a jóvenes de los estados que desearan estudiar esa carrera para que pudieran viajar a la Ciudad de México y establecerse ahí (Decreto de la organización de la enseñanza veterinaria, 1917).

A pesar de la buena voluntad para echar a andar la Escuela Nacional de Medicina Veterinaria, la crisis económica de la Secretaría de Fomento, Colonización e Industria provocó que entre 1918 y 1919 la Escuela cerrara sus puertas. Finalmente, en 1920 fue reabierta, y en 1922 la trasladaron a un nuevo edificio ubicado en Merced de las Huertas, ubicado en la misma calzada México Tacuba. La razón del cambio se debió a que el número de alumnos había seguido creciendo, y el edificio de San Jacinto resultaba insuficiente.²

Es importante aclarar que, a lo largo de las décadas de 1920 y 1930, los gobiernos revolucionarios comenzaron a ver en la educación superior un medio para transformar la estructura social del país, promover el desarrollo nacional y preparar a una clase trabajadora que apoyara el proyecto modernizador del campo mexicano. Es por ello que disciplinas como la medicina veterinaria eran llamadas a cumplir con los compromisos de la educación

superior, es decir, trabajar por la búsqueda de la modernización del país desde la activación de las dinámicas productivas del sector rural, sobre todo en una década en la que el 80 por ciento de la población mexicana pertenecía a este sector (*50 años de la Revolución Mexicana en cifras*, 1963).

LA INCORPORACIÓN DE LA EDUCACIÓN VETERINARIA A LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE MÉXICO

La incorporación de la educación veterinaria a la Universidad Nacional se dio con el decreto de autonomía universitaria de 1929; sin embargo, el contexto que explica este hecho va más allá del proceso de autonomía, es decir, no se entiende por la autonomía en sí misma, sino por las particularidades de la vida política, social y educativa de las décadas posteriores a 1910.

En los trabajos de Renate Marsiske (2011; 1998) y Gabriela Contreras (2004), se sostiene que la autonomía universitaria se explica por el nivel de organización de la comunidad estudiantil a lo largo de la década de 1920, particularmente con la integración de agrupaciones como la Confederación Nacional de Estudiantes y la Federación Estudiantil Mexicana; se afirma que, dentro de estas asociaciones, la comunidad estudiantil en general adquirió conciencia de su capacidad de organización y del papel que tenía en la toma de decisiones políticas (González, 1989). Eso explica que, ante al descontento de los alumnos por el cambio al plan de estudio de la Escuela Nacional Preparatoria, y el nombramiento de Narciso Bassols como director de la Facultad de Derecho y Ciencias Sociales en mayo de 1929, la comunidad estudiantil no hubiera dudado en salir a las calles a manifestar su inconformidad. Esta situación generó serios enfrentamientos entre la policía capitalina y los jóvenes.

² Archivo Histórico de la Universidad Nacional Autónoma de México (AHUNAM), fondo Esther Zúñiga, caja 20, exp. 7.

Los sucesos de violencia desatados por las manifestaciones provocaron que el 9 de mayo de ese mismo año la comunidad universitaria se declarara en huelga, al mismo tiempo que el rector de la Universidad y el presidente de la República, Emilio Portes Gil, cerraban las puertas a la negociación y clausuraban indefinidamente la Facultad de Derecho y Ciencias Sociales. Días más tarde, el 21 de mayo, estudiantes de la Escuela Nacional Preparatoria se sumaron a la huelga de sus compañeros de la Facultad de Derecho y Ciencias Sociales. El Comité de Huelga, en voz de su representante —Alejandro Gómez Arias— redactó una carta al secretario de Educación Pública, Manuel Puig Casauranc, con las demandas de los inconformes; entre ellas, la solicitud de que se le diera a los universitarios autonomía para intervenir en la toma de decisiones de la vida universitaria (Marsiske, 2011). Ante esta petición, el 25 de mayo de 1929 Puig Casauranc envió un memorándum al presidente Emilio Portes Gil aconsejándole la concesión de la autonomía a la Universidad, pues de esa manera dicha institución habría de resolver sus problemas de manera interna, sin que el presidente tuviese que intervenir.

Dos días más tarde, el 27 de mayo, el secretario del Comité de Huelga presentó a Portes Gil un pliego petitorio con las demandas de los universitarios; en éste ya no se hablaba de autonomía universitaria (como sucedía en la primera carta), pero en cambio sí se demandaba la renuncia del secretario de Educación Pública, del subsecretario y del rector de la Universidad Nacional, Antonio Castro Leal. Se exigía, además, la destitución de las autoridades policiacas involucradas en la represión a los estudiantes, la creación de un Consejo de Escuelas Técnicas, un Consejo de Escuelas Normales y la reincorporación a la Universidad Nacional de todas las escuelas secundarias del país (Ley Orgánica del 10 de julio de 1929). En respuesta al pliego petitorio el presidente Portes Gil contestó, el 28 de mayo, de la siguiente manera:

...será fácil a ustedes comprender las razones que me obligan a no referirme concretamente a algunas de las peticiones contenidas en su memorial. Ni sería posible aceptarlas... por otra parte, el problema real que en el fondo agita a ustedes, y cuyo estudio y resolución ha motivado la actuación de las autoridades universitarias, no es un problema de funcionarios... aunque no explícitamente formulado, el deseo de ustedes es el de ver a su Universidad libre de la amenaza constante que para ella implica la ejecución, posiblemente arbitraria en muchas ocasiones, de acuerdos, sistemas y procedimientos que no han sido prueba de análisis técnicos cuidadosos. Para evitar ese mal sólo hay un camino eficaz: establecer y mantener la autonomía universitaria (Ley Orgánica del 10 de julio de 1929: 9).

Finalmente, el 3 de junio de 1929 el presidente iniciaba las gestiones ante el Congreso para tratar el proyecto de ley de la autonomía universitaria, y un día después, el 4 de junio, la Cámara de Diputados facultó al presidente para sentar las bases de aquélla. Esta decisión fue ratificada por el Senado el 5 de junio. El 10 de julio de 1929 se anunció la expedición de la Ley de Autonomía; los estudiantes levantaron la huelga y reanudaron sus labores. Ignacio García Téllez, que era el oficial mayor de Gobernación, fue nombrado rector interino de la Universidad Nacional por designación de la Presidencia de la República, al tiempo que se convocaba al Consejo Universitario para tratar el nombramiento de un rector definitivo (Ley Orgánica del 10 de julio de 1929).

A la letra, la Ley Orgánica de autonomía del 10 de julio de 1929 admitía, entre otras cosas, que era necesario capacitar a la Universidad Nacional dentro del ideal democrático revolucionario con el objetivo de impartir una educación superior capaz de contribuir al progreso de México y al desarrollo de la cultura mexicana; se buscaba que la educación superior contribuyera a la resolución de los problemas que afectaban a la nación, así como

su acercamiento con el pueblo mediante la extensión educativa (Ley Orgánica del 10 de julio de 1929).

La Ley Orgánica de la Universidad Nacional de México, autónoma a partir de entonces, establece 55 artículos y 12 transitorios. De ellos cabe destacar el artículo 1, donde se señala que la Universidad Nacional tiene como eje prioritario a la educación superior y la organización de la investigación científica, sobre todo la relacionada con las condiciones y los problemas nacionales. Por lo tanto, se compromete a formar profesionistas dispuestos a llevar a cabo la extensión universitaria (Ley Orgánica, 10 de julio de 1929).

Otro apartado fundamental de la Ley de autonomía es el artículo 4, que especifica la integración de la Escuela Nacional de Medicina Veterinaria a la Universidad Nacional; así, la Universidad quedaba constituida con las facultades de Filosofía y Letras, Derecho y Ciencias Sociales, Medicina, Ingeniería, Odontología, Ciencias e Industrias Químicas y Comercio y Administración. Y las siguientes escuelas: Nacional Preparatoria, Bellas Artes, Normal Superior, Educación Física, Agricultura y Nacional de Medicina Veterinaria. Además de la Biblioteca Nacional, el Instituto de Biología, el Instituto de Geografía y el Observatorio Astronómico (Marsiske, 2001).

Es importante especificar que las escuelas y facultades que integraban la Universidad Nacional de México antes de la autonomía universitaria de 1929 eran las facultades de Odontología, Derecho y Ciencias Sociales, Ingeniería, Química y Farmacia, Filosofía y Letras, y la Facultad para Graduados; así como las Escuelas Normal Superior; Nacional Preparatoria y Nacional de Bellas Artes (1925). El Conservatorio Nacional (1925), así como las escuelas Superior de Administración Pública (1925), de Escultura y Talla Directa (1927), de Educación Física (1928) y de Experimentación

Pedagógica (1928) (Marsiske, 2001). Esto significa que entre 1925 y 1928 se habían incorporado nuevas escuelas y facultades a la Universidad, que sirvieron como precedente a la anexión de la Escuela Nacional de Medicina Veterinaria en 1929.

La incorporación de la educación veterinaria a la Universidad Nacional con la Ley Orgánica de la autonomía universitaria del 10 de julio de 1929 favoreció el proceso de extensión profesional de los veterinarios hacia los sectores rural y urbano, como veremos líneas más adelante.

LA PRIMERA ETAPA DE LA EDUCACIÓN VETERINARIA EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL

¿Qué pasó en los meses posteriores a la incorporación de la educación veterinaria a la Universidad Nacional? El primer cambio de la Escuela Nacional de Medicina Veterinaria puede verse en su nombre, ya que se suprimió la palabra nacional y quedó como Escuela de Medicina Veterinaria. Otro cambio importante fue el traslado de su sede, de Merced de las Huertas a Santa Catarina, en Coyoacán (“Editorial”, 1931).

Por otro lado, el número de alumnos inscritos en la carrera de veterinaria no registró ningún aumento, ya que no se recibieron solicitudes de inscripción de nuevo ingreso sino hasta después de 1931. Eso significa que los 47 alumnos que estaban inscritos fueron los mismos que continuaron en la Universidad Nacional; sin embargo, ésta sólo otorgó siete títulos de médico veterinario entre agosto y diciembre de 1929, mientras que en 1930 emitió 20.³ La obtención de títulos en los meses posteriores a la incorporación de la Escuela de Veterinaria a la Universidad se debió a que el 26 de octubre de 1928 el Consejo Universitario aprobó la revalidación de estudios

³ AHUNAM 1919-1979, fondo Comisión Organizadora de la Exposición 1919-1979. Autonomía universitaria, caja 4, exp. 1.35.

realizados en las llamadas escuelas libres.⁴ También se estableció que los alumnos que aspirasen a ingresar a la Escuela de Medicina Veterinaria, cuyo nivel previo de estudios fuese la educación media en la Escuela Nacional Preparatoria, estaban obligados a cursar el área de ciencias biológicas dentro de esta institución.

El 31 de julio de 1929, a escasos 20 días de declararse la incorporación de la Escuela de Medicina Veterinaria a la Universidad, el nuevo Consejo Universitario designó al veterinario y zootecnista Luis Santamarina como director interino. En la misma sesión se nombró a los profesores y alumnos que habrían de incorporarse como representantes de la Escuela ante el Consejo Universitario: los profesores Salvador Guerra Aceves y Antonio Espinoza, y los alumnos Manuel H. Sarvide y Avelino Gutiérrez.⁵

El 14 de agosto de 1929 el Consejo Universitario designó como director de la Escuela de Medicina Veterinaria a José Enrique Zapata.⁶ Otro hecho relevante fue que el 13 de enero de 1930 el Consejo Universitario otorgó a la Escuela la categoría de facultad, por unanimidad de votos, misma que había sido solicitada meses atrás. Con ello, afirmaba José Enrique Zapata, “se hacía un acto de justicia a la Escuela”.⁷ Cabe añadir que la condición de facultad no le dio mayores atribuciones o cualidades de manera inmediata, ya que a lo largo de casi toda la década de 1930 la Universidad fue ajustando sus condiciones institucionales. Las atribuciones particulares que habrían de tener sus escuelas y facultades no estaban del todo claras al inicio de esa década; de hecho, no fue sino hasta 1969 que la Escuela de Medicina Veterinaria adquirió el nombre de Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia.

Otro hecho importante que ocurrió en 1930 fue el cambio al plan de estudio de la

carrera. En este plan, las cátedras estaban organizadas de tal manera que los alumnos adquirirían en sus primeros dos años la formación en medicina animal, en el tercer y cuarto año se formaban en salud pública, y en el quinto y sexto año cursaban cátedras que los formaban en zootecnia, policía sanitaria e industria animal. Esto significa que la educación veterinaria comenzó a tener tres ejes claros de atención desde que se incorporó a la Universidad: la medicina animal, la salud pública y la zootecnia (Mayer y Lominitz, 1988).

LA MEDICINA VETERINARIA EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL: UN ARMA DE LA REVOLUCIÓN MEXICANA

¿Qué sucedió en la década de 1920 para que las autoridades de la Universidad tomaran la decisión de incorporar a la educación veterinaria como parte de ella?, ¿en qué sentido la educación veterinaria reflejó la idea de educación superior que visualizaron los regímenes revolucionarios hasta antes de 1934? Y ¿cómo fue que la educación veterinaria respondió a los nuevos cambios que enfrentaron las masas campesinas?

De acuerdo con Renate Marsiske, en los primeros años de vida de la Universidad Nacional, y prácticamente hasta 1913, profesores, estudiantes y autoridades se opusieron al movimiento revolucionario. La razón es que esta institución había sido un proyecto gestado en el Porfiriato, y muchos de sus miembros no veían con simpatía la gesta revolucionaria. La Universidad, por tanto, era blanco de los ataques de los opositores al viejo régimen; además, aún no era un proyecto bien estructurado y carecía de una estrategia institucional definida. En 1912 las relaciones entre la Universidad y la presidencia, encabezada entonces por Francisco I. Madero, se

4 UNAM-Archivo Histórico del Consejo Universitario, 1928, Acta de la Sesión del Consejo. Sesión 26 de octubre de 1928.

5 UNAM-Archivo Histórico del Consejo Universitario, 1929, Acta de la Sesión del Consejo. Sesión 14 de agosto de 1929.

6 UNAM-Archivo Histórico del Consejo Universitario, 1929, Acta de la Sesión del Consejo. Sesión 14 de agosto de 1929.

7 UNAM-Archivo Histórico del Consejo Universitario, 1930, Acta de la Sesión del Consejo. Sesión 13 de enero de 1930.

hicieron muy tensas; sin embargo, con el gobierno de Victoriano Huerta comenzaron a mejorar. Los universitarios tenían claro que en adelante habrían de mantenerse leales a la Revolución, así que la Universidad —y la comunidad que la integraba— se ajustaron a las características de la realidad social, política y económica del México revolucionario. Es así como esta casa de estudios se vio obligada a desarrollar un proyecto de educación superior que fortaleciera la tradición cultural de la nación mexicana y que contribuyera a reforzar el contenido ideológico de la Revolución. Esa es una de las diferencias principales entre la Universidad Nacional que se inauguró en 1910, y la Universidad que sobrevivió a la lucha armada (Marsiske, 2001).

Por su parte, los gobiernos revolucionarios vieron en la educación superior “un medio para transformar la estructura social del país, promover el desarrollo nacional y preparar una clase trabajadora que apoyara el proyecto modernizador del país” (Ziccardi, 2014: 20). En ese sentido, disciplinas como la medicina veterinaria estaban llamadas a cumplir, a través de sus profesionales, con las demandas de un régimen que buscaba atender al 80 por ciento de su población, que era rural (*50 años de la Revolución Mexicana en cifras*, 1963). Todo ello dentro del contexto de la década de 1920, en la que comenzó el acomodo institucional de la Revolución —basado en la Constitución de 1917—, y la consolidación de un Estado revolucionario con presencia en todas las esferas sociales del país. En este escenario, la educación veterinaria contribuyó a la formación de personal especializado dispuesto a trabajar en el desarrollo industrial del sector ganadero y agrícola. Eso significa que la educación superior, desde campos como la medicina veterinaria, fortaleció al Estado revolucionario en la medida en que puso sus conocimientos al servicio de las actividades industriales y económicas del país a través de la extensión universitaria.

Es importante resaltar que en los años posteriores a 1920, es decir, con la instauración

del régimen revolucionario, la educación superior y la ciencia operaron como elementos de unidad y comunicación entre el Estado mexicano y las masas campesinas. Este sector no sólo cumplió un papel muy importante en la lucha armada, sino que, además, participó en la reestructuración de las fuerzas productivas y económicas del país. En este contexto, la ciencia y la educación fueron utilizadas por el Estado para incentivar la modernización a la que se aspiraba llevar a la población mexicana. Por ejemplo, en el caso del sector campesino, que después de 1917 se constituyó en receptor de las cesiones de tierras ejidales, la educación superior y la ciencia confluyeron en el fortalecimiento del comercio interno y el desarrollo industrial. En particular, tanto la extensión del trabajo de profesionistas científicos (en este caso, veterinarios), como la puesta en marcha de tecnologías dirigidas a la producción agropecuaria, provocaron que el sector rural quedara en manos de campesinos más concientizados y con una mayor experiencia técnica para la explotación de la tierra y la producción de ganado. Incluso los pocos terratenientes que quedaron tuvieron que enfrentarse a la competencia comercial de un campesinado reconstituido.

En ese tenor, con el presidente Plutarco Elías Calles (1924-1928) se inició un proceso que buscó darle al país una fisionomía definitiva basada en la idea de que la Revolución tendría que echar a andar la economía y generar progreso y desarrollo económico. Para ello se pusieron en marcha proyectos sostenidos en la educación superior, pues se buscaba que los campesinos y obreros aprendieran técnicas de producción capaces de reactivar la economía del país. Y es que para Calles era fundamental crear una educación nacional unitaria que difundiera los principios de la modernización y creara un auténtico espíritu nacionalista y revolucionario (Knight, 1986).

Cada uno de los elementos señalados ayuda a entender la apropiación social de la educación veterinaria en la Universidad Nacional...

en 1929, ya que, en el contexto revolucionario, asumió un compromiso con la educación nacional, el campesinado, los obreros y la sociedad en general. Ello explica por qué, en 1929, para el presidente Emilio Portes Gil estaba claro que no podía prescindir de los intelectuales y los científicos, como tampoco de los institutos y centros de investigación científica y educación superior; era necesario saber cómo aprovechar los recursos naturales para transformarlos, pues de ello dependía “el bienestar de la sociedad mexicana y la autonomía de los gobiernos” (Marsiske, 2012: 342).

Portes Gil afirmaba que: “la educación superior, técnica y profesional tendrá el objetivo de preparar individuos técnicamente capacitados, así que la Universidad deberá cooperar con el adelanto científico, filosófico y estético de la humanidad” (Marsiske, 2012: 326). Y enfatizaba, además, que era urgente que el profesorado de la Universidad se vinculara a las problemáticas nacionales (Contreras, 2012).

En consonancia con estas ideas, el rector Ignacio García Téllez, electo en ese cargo en 1929, consideraba prioritario que la Universidad tuviese un acercamiento con los sectores sociales de menores recursos; es por ello que el programa de extensión universitaria trabajaba en labores de enseñanza técnica e industrial, pues el objetivo era impulsar, desde la Universidad, una propuesta que combinara la educación y el desarrollo (Contreras, 2012), sobre todo en un momento en el que el reparto agrario comenzaba a ser un reclamo urgente de las masas campesinas. Era el momento propicio para que la Universidad, sus estudiantes y profesionales mostraran al Estado su compromiso con la Revolución mexicana, el reparto agrario, la producción en tierras ejidales y la educación rural. La Secretaría de Educación Pública, y la propia Universidad Nacional, habrían de emprender lo que Moisés Ornelas llama “la ocupación educativa de los estados” (Ornelas, 2012: 185). La Universidad empezó a canalizar el servicio profesional a la extensión universitaria apoyando a

profesores y alumnos para que recorrieran los centros de estudio del interior del país y asistieran a congresos y seminarios con el propósito de acercarse a los problemas nacionales (Contreras, 2012). Fue en este contexto que la extensión universitaria se erigió como una prioridad, junto con la docencia y la investigación científica (Marsiske, 2001:145).

Con base en el papel que se esperaba que la Universidad Nacional y la educación superior cumplieran, los médicos veterinarios se esforzaron por trabajar en las instituciones gubernamentales en la capacitación técnica y práctica para incentivar la producción de materias primas de origen animal, tanto en la capital mexicana como en las zonas rurales.

Entre los esfuerzos por extender el trabajo profesional de los médicos veterinarios formados en la Universidad Nacional destaca la creación de instituciones a través de las cuales la intervención de la comunidad veterinaria lograba un alto impacto en el sector rural. Una de las primeras instituciones creadas en 1929 fueron las llamadas Estaciones Nacionales de Cría de Ganado, con un doble propósito: operar como centros de distribución de ganado mejorado (de tipo bovino, hípico, de aves de corral, ganado porcino, ovino y caprino), y ser una respuesta al escepticismo y la desilusión que la Revolución había provocado en algunos campesinos del centro y occidente del país.

Las Estaciones Nacionales de Cría materializaban las promesas de la Revolución en el sector rural, en la medida en que los médicos veterinarios llevaban allí sementales de ganado mejorado con la intención de que los campesinos acudieran libremente a solicitar un ejemplar, mismo que sería devuelto a la Estación una vez que cruzaran al animal con hembras de ganado criollo. Simultáneamente, los médicos veterinarios enseñaban a la gente del campo los cuidados básicos que requieren los animales: aspectos de higiene, alimentación, vacunación, y tratamientos médicos de carácter elemental. Las entidades en las que operaron con mayor eficacia las Estaciones

Nacionales de Cría fueron la Ciudad de México, Tamaulipas, Durango, Michoacán, Guanajuato, Hidalgo, Puebla y el Estado de México (Uribe, 2016).

En 1931 el Estado mexicano abrió la Dirección de Ganadería, otro importante centro de promoción de la ganadería mexicana, mismo que fue operado por médicos veterinarios universitarios. Esta institución se instaló en los terrenos de San Jacinto —donde había funcionado la escuela de veterinaria—, y estuvo a cargo del veterinario José Figueroa de 1931 a 1935. Con la dirección de esta dependencia en manos de Figueroa, quedó claro que, a partir de entonces, los miembros de este gremio tendrían la responsabilidad de la planeación de la ganadería; mientras que, para los ganaderos, era evidente que los veterinarios se convertirían en los nuevos mediadores entre el Estado —los recursos gubernamentales— y las necesidades que ellos enfrentaban.

En el discurso de apertura de la Dirección de Ganadería, José Figueroa afirmó que la producción animal en el país no era suficiente para el consumo nacional, y que esa era la causa de la importación de ganado, que a su vez era un factor que desfavorecía la balanza económica. Para solucionar eso, “era necesaria la técnica y el consejo de las ciencias biológicas y zootécnicas en la ganadería, pues eso terminaría con la rutina y el empirismo en que se mantenía la explotación agrícola y ganadera”. Aduca que la “especialización y los especialistas” (refiriéndose a la veterinaria y sus profesionales) eran un factor necesario para alcanzar el progreso, pues sin su labor no sería posible resolver los problemas ganaderos. Figueroa sostenía que los veterinarios llegaban “palpitantes, impacientes y con fe y patriotismo a cooperar presurosos en la empresa de la reconstrucción nacional, donde los gérmenes del progreso y la evolución acudirían a colaborar en la formación de una patria más próspera y económicamente independiente” (Figueroa, 1931: 10).

Para dar cauce a ello, la Dirección de Ganadería trabajó en la repoblación de ganado

mejorado y en incrementar la eficacia de los procesos de industrialización de productos de origen animal, así como en la importación de técnicas de reproducción animal, la vigilancia sanitaria para evitar epizootias, la vigilancia de aranceles de importación y exportación de ganado, la promoción de la vinculación entre asociaciones ganaderas, la cruce de sementales, la eficiencia en la producción de alimentos para ganado, la promoción de la industria lechera, el establecimiento de registros de *pedigree*, el resguardo de árboles genealógicos de ganado de raza pura y el combate de plagas en animales, entre otras tareas (Figueroa, 1934).

La presencia de los médicos veterinarios en esta dependencia llevó a la ganadería a un sitio importante dentro de la política agraria del país, sobre todo en tierras ejidales de pastizales, agostaderos y montes (García de León, 1992). La trascendencia de la Dirección de Ganadería —y del trabajo de los veterinarios universitarios— en la política agraria es clara si consideramos que, entre 1930 y 1935, más de 50 por ciento de las tierras ejidales eran espacios propicios para la ganadería; de ahí la relevancia que tuvo, para los regímenes de la Revolución, la instrumentación de medidas científicas y tecnológicas que apoyaran el crecimiento ganadero, sobre todo en los ejidos.

En 1933, la Secretaría de Agricultura creó otra importante dependencia científica dedicada, entre otras cosas, a apoyar a la ganadería mexicana: el Instituto Biotécnico. Este espacio comenzó a operar el 1 de enero de 1934, y su planeación y organización estuvo a cargo del biólogo mexicano Enrique Beltrán. Para dirigir el Instituto, Beltrán llamó al veterinario y zootecnista José Figueroa, quien salió de la Dirección de Ganadería en 1935 para sumarse al nuevo instituto (Secretaría de Agricultura y Ganadería, 1935a).

De acuerdo con un informe publicado por la Secretaría de Agricultura y Fomento en 1935, el Instituto Biotécnico había sido la entidad responsable del estudio e investigación científica de los problemas nacionales que

afectaban, directa o indirectamente, a la producción agrícola y ganadera. El Instituto también operó como un centro científico y tecnológico dedicado a la consulta y orientación de agricultores y ganaderos que buscaban hallar solución a sus problemas agropecuarios; para ello, ofrecía orientación técnica, profesional y científica a los campesinos (Secretaría de Agricultura y Ganadería, 1935a).

Un esfuerzo más por impulsar la ganadería desde la medicina veterinaria fue la creación del Departamento de Zootecnia en 1935. Esta institución dependía de la Dirección de Ganadería y tenía la función de trabajar en favor del repoblamiento de ganado mejorado y la explotación de productos animales. Su función, entre otras cosas, era dar orientación técnica a los ganaderos a través de médicos veterinarios universitarios con especialidad en zootecnia, pues el objetivo era mejorar las razas de ganado y tener control de la genealogía ganadera nacional (Secretaría de Agricultura y Ganadería, 1935b).

Un empeño más por apoyar a la ganadería nacional fue la creación de las llamadas postas zootécnicas, en 1935. La planeación y administración de estos espacios estuvo a cargo de la Dirección de Ganadería; su propósito era dotar a las comunidades rurales de razas puras de bovinos, cerdos, ovejas, caballos, cabras y aves de corral. Las postas cumplían con funciones semejantes a las que habían tenido las Estaciones Nacionales de Cría de Ganado, que habían dejado de operar ese mismo año.

Los estados en donde se ubicaron las primeras postas fueron: San Luis Potosí, Hidalgo, Estado de México, Puebla, Michoacán y Oaxaca (Secretaría de Agricultura y Ganadería, 1935b).

Por último, otro importante sector del campo industrial y económico en manos de los médicos veterinarios universitarios fue la producción de alimentos de origen animal enlatados. En este ámbito los veterinarios fueron responsables de garantizar la inocuidad e higiene de los alimentos, así como la calidad

de los procesos de elaboración, conservación y envasamiento. Esta actividad venía arraigada de tiempo atrás en el ejercicio profesional de los veterinarios; de hecho, el plan de estudio de 1930 contemplaba la cátedra de Industria animal, que era la disciplina dedicada a la explotación de alimentos de este origen. Cuatro años más tarde, en 1934, la Universidad Nacional ordenó la modificación del plan de estudio de la carrera de veterinaria, con lo cual se incorporaron cátedras como: Inspección y tecnología de productos de origen animal, Mataderos e industrias de la carne y Establos e industrias de la leche (Sarvide, 1942).

Otro sector en el que incursionaron los médicos veterinarios fue el de los rastros. Ahí desempeñaron actividades relacionadas con la salud pública como: 1) inspección y vigilancia para prevenir enfermedades en el ganado destinado al sacrificio para consumo humano; 2) ejecución de métodos inocuos para el sacrificio de animales; 3) extracción de leche e inspección para garantizar la ausencia de bacterias causantes de enfermedades en los humanos; 4) condiciones de transporte de ganado de los lugares de origen a los rastros de las ciudades; 5) emisión de un sello de tinta para garantizar que la carne de origen animal está libre de bacterias o parásitos dañinos a la salud humana; 6) diseño y ejecución de métodos de conservación de la carne en los rastros; y 7) condiciones higiénicas en los procesos de transportación de la carne, desde el lugar de sacrificio hasta los puntos de venta, como mercados. Los rastros comenzaron a ser administrados y operados por médicos veterinarios, pues cada una de las actividades ejecutadas en estos espacios se volvió competencia de dichos profesionales. Se trata de actividades que ellos siguen desempeñando hasta hoy en día.

CONSIDERACIONES FINALES

Como se ha expresado, a lo largo de las décadas de 1920 y 1930 la educación superior fue acorde con las políticas sociales, educativas,

económicas e industriales de los gobiernos revolucionarios. En el caso de la veterinaria, los profesionales de esta disciplina dirigieron sus esfuerzos al sector productivo y económico desde el sector agropecuario. La educación superior se sumó a los esfuerzos para resolver los problemas nacionales en la medida en que sus cuadros profesionales cumplían con la extensión de la educación superior y la capacitación técnica de ciertos sectores sociales, sobre todo con aquéllos con los que la Revolución tenía una deuda por saldar, como era el caso de los campesinos.

Por otro lado, es cierto que la incorporación de la educación veterinaria a la Universidad Nacional en 1929 fue resultado del movimiento de autonomía; sin embargo, este hecho no explica por sí mismo la anexión de la veterinaria a la Universidad, pues la razón por la que se incorporó a dicha institución obedeció a la necesidad del Estado mexicano de hacer de la educación superior una herramienta que contribuyera al desarrollo de la economía y la modernización del país. Los médicos veterinarios colaboraron activamente en la extensión de la instrucción pública hacia el sector rural y las masas campesinas para la explotación de los recursos naturales; por ello, la educación veterinaria operó como un factor de legitimidad no sólo de la educación superior, sino de la propia Universidad frente a los regímenes revolucionarios que, a su vez, buscaban legitimidad entre los sectores más

desfavorecidos de la población mexicana, es decir, los obreros y los campesinos.

La Universidad Nacional, a través de la comunidad veterinaria, demostró que sus cuadros profesionales no sólo eran capaces de impulsar la actividad industrial y económica del país, sino que también eran aptos para cumplir con las promesas de la Revolución —en un sentido práctico e ideológico— a través de su trabajo dentro de instituciones gubernamentales como las Estaciones Nacionales de Cría, la Dirección de Ganadería, el Instituto Biotécnico, el Departamento de Zootecnia, las postas zootécnicas y los rastros de la Ciudad de México, en donde los veterinarios pusieron al alcance de los campesinos y ganaderos técnicas científicas destinadas a mejorar la producción y la explotación de los recursos derivados de esas actividades. Con ello, la Revolución parecía cumplir con una promesa esencial de la lucha armada: la justicia social a uno de los sectores más desfavorecidos del *antiguo régimen*, el de los campesinos.

En síntesis, la educación veterinaria en la Universidad Nacional fue un ejemplo del tipo de respaldo y colaboración que brindó esta casa de estudios a los regímenes revolucionarios, particularmente en un momento en que el Estado buscaba afianzar su presencia en los sectores rurales del país vía la modernización de la producción del sector agrícola y ganadero.

ARCHIVOS HISTÓRICOS

Archivo Histórico de la Universidad Nacional Autónoma de México (AHUNAM)

Archivo Histórico de la Universidad Nacional Autónoma de México (AHUNAM) (1919-1979), fondo: Comisión Organizadora de la Exposición 1919-1979. Autonomía Universitaria, caja 4, exp. 1.35.

Archivo Histórico de la Universidad Nacional Autónoma de México (AHUNAM) (1929-1930), Fondo: Esther Beatriz Zúñiga Vázquez (1927-1979), caja 20, exp. 7.

UNAM-Archivo Histórico del Consejo Universitario (1928), Acta de la Sesión del Consejo. Sesión 26 de octubre de 1928.

UNAM-Archivo Histórico del Consejo Universitario (1929), Acta de la Sesión del Consejo. Sesión 31 de julio de 1929.

UNAM-Archivo Histórico del Consejo Universitario (1929), Acta de la Sesión del Consejo. Sesión 14 de agosto de 1929.

UNAM-Archivo Histórico del Consejo Universitario (1930), Acta de la Sesión del Consejo. Sesión 13 de enero de 1930.

REFERENCIAS

- 50 años de la Revolución Mexicana en cifras (1963), México, Fondo de Cultura Económica.
- AGUIRRE Lora, María (2015), *Narrar historias de la educación. Crisol y alquimia de un oficio*, México, UNAM-IISUE.
- ALVARADO, Lourdes (2004), *La educación superior femenina en el México del siglo XIX. Demanda social y reto gubernamental*, México, UNAM-IISUE.
- ALVARADO, Lourdes (2012), "Las escuelas nacionales, origen de la Universidad Nacional de México", en Raúl Domínguez-Martínez (coord.), *Historia general de la Universidad Nacional siglo XX. De los antecedentes a la Ley Orgánica de 1945*, México, UNAM-IISUE, vol. 1, pp. 19-86.
- CARRILLO Farga, Ana (2002), "Economía, política y salud pública en el México porfiriano (1876-1910)", *História, Ciências, Saúde-Manguinhos*, vol. 9, pp. 67-87. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0104-59702002000400004>
- CERVANTES, Juan Manuel (1999), *Evolución del conocimiento sobre los sistemas de alimentación en la producción animal bovina en la cuenca de México (1880-1990)*, Tesis de Doctorado, México, Universidad de Colima-Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia.
- CONTRERAS, Gabriela (2004), "La Universidad nacional y autónoma", *Perfiles Educativos*, vol. 26, núm. 105-106, pp. 173-179.
- CONTRERAS, Gabriela (2012), "La autonomía universitaria: de junio de 1929 a septiembre de 1935", en Raúl Domínguez-Martínez (coord.), *Historia general de la Universidad Nacional siglo XX. De los antecedentes a la Ley Orgánica de 1945*, México, UNAM-IISUE, vol. 2, pp. 33-444.
- CUCUZZA, Héctor (1996), "Hacia una redefinición del objeto de estudio de la historia social de la educación", en Héctor Cucuzza (coord.), *Historia de la educación en debate*, Buenos Aires, Editorial Miño y Dávila, pp. 125-148.
- Decreto de la organización de la enseñanza veterinaria (1917, 1 de junio), *Boletín de la Dirección de Agricultura*, México, Dirección de Agricultura.
- DUBLÁN, Manuel y José María Lozano (1876-1912), *Legislación mexicana o colección completa de las disposiciones legislativas expendidas desde la Independencia de la República*, vol. 2, Monterrey, Universidad Autónoma de Nuevo León, en: http://cdigital.dgb.uanl.mx/la/1080042593_C/1080042593_C.html (consulta: 9 de febrero de 2018).
- "Editorial" (1931), *Revista Universidad de México*, vol. 1, pp. 5-14.
- "Escuela Nacional de Veterinaria" (1916, 1 de julio), *Boletín de la Dirección de Agricultura*, México, Dirección de Agricultura.
- Estadísticas históricas de México* (2000), México, Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.
- FIGUEROA, José (1931, 1 de marzo), "La Dirección de Ganadería", *El Crisol*, Sección Noticias nacionales, p. 10.
- FIGUEROA, José (1934, 2 de junio), "Ganadería", *El Nacional*, p. 4.
- GALVÁN Lafarga, Luz Elena (2003), "Debates, enfoques y paradigmas teóricos", en Luz Elena Galván Lafarga, Susana Quintanilla Osorio y Clara Inés Ramírez González (coords.), *Historiografía de la educación en México*, México, Consejo Mexicano de Investigación Educativa, col. La investigación educativa en México, 1992-2002, vol. 10, pp. 85-91.
- GARCÍA de León, Porfirio (1992), "La producción ganadera", en Porfirio García de León (coord.), *Universidad y ciencia*, México, Biblioteca Nicolaíta, pp. 203-220.
- Gobierno de México-Secretaría de Agricultura y Ganadería (1935a), "Lo que el Instituto Biotécnico significa para el campesino", México, Secretaría de Agricultura y Ganadería.
- Gobierno de México-Secretaría de Agricultura y Ganadería (1935b), "Memoria de los trabajos ejecutados por las direcciones de Agricultura y Ganadería e Instituto Biotécnico", México, Secretaría de Agricultura y Ganadería.
- GONZÁLEZ, Bertha (1989), *La autonomía universitaria y sus implicaciones laborales: 1929-1933*, México, UNAM-Coordinación de Humanidades.
- KNIGHT, Alan (1986), "La revolución mexicana: ¿burguesa, nacionalista o simplemente 'gran rebelión'?", *Cuadernos Políticos*, núm. 48, pp. 5-32, en: www.cuadernospoliticos.unam.mx/cuadernos/contenido/CP.48/48.3.AlanKnight.pdf (consulta: 8 de febrero de 2018).
- Ley Orgánica del 10 de julio de 1929, *Gaceta UNAM* (2004, 6 de septiembre), Suplemento: edición especial con motivo de los 75 años de autonomía, pp. 1-15.
- MARSISKE, Renate (1998), "Crónica del movimiento estudiantil de México en 1929", *Revista Historia de la Educación Latinoamericana*, vol. 5, núm. 1, en: <https://dialnet.unirioja.es/download/articulo/3302253.pdf> (consulta: 8 de enero de 2018).
- MARSISKE, Renate (2001), *La Universidad de México. Un recorrido histórico de la época colonial al presente*, México, UNAM-CESU.

- MARSISKE, Renate (2011), “El movimiento estudiantil de 1929 y la autonomía de la Universidad Nacional de México”, *Revista de la Educación Superior*, núm. 44, vol. 11, pp. 1-13, en: <http://publicaciones.anuies.mx/revista/44/11/1/es/el-movimiento-estudiantil-de-1929-y-la-autonomia-de-la-universidad> (consulta: 9 de febrero de 2018).
- MARSISKE, Renate (2012), “La Universidad Nacional, 1921-1929”, en Raúl Domínguez-Martínez (coord.), *Historia general de la Universidad Nacional. De los antecedentes a la Ley Orgánica de 1945*, México, UNAM, pp. 195-332.
- MAYER, Leticia y Larisa Lomnitz (1988), *La nueva clase: desarrollo de una nueva profesión en México*, México, UNAM-Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia.
- ORNELAS, Moisés (2012), “La Universidad Nacional de México. Entre el antiguo régimen y la Revolución (1910-1920)”, en Raúl Domínguez-Martínez (coord.), *Historia general de la Universidad Nacional. De los antecedentes a la Ley Orgánica de 1945*, vol. 2, México, UNAM-IISUE, pp. 87-194.
- PALACIOS Rangel, María (1999), *Los directores de la Escuela Nacional de Agricultura*, México, Universidad Autónoma de Chapingo.
- “Parte Oficial. Ministerio de Justicia” (1866, 13 de enero), *El Diario del Imperio*, tomo 3, núm. 313, en María de Lourdes Alvarado (coord.), *Antología documental*, México, UNAM-IISUE (en proceso de edición).
- RUIZ, Ariel (2015, 1 de febrero), “Más acá de la utopía. La Revolución mexicana, según Alan Knight”, *Nexos*, en: <https://www.nexos.com.mx/?p=24011> (consulta: 23 de marzo de 2018).
- SALDAÑA, Juan José (2012), *Cuidad de México. Metròpoli científica. Una historia de la ciencia en situación*, México, Instituto de Ciencias y Tecnología del Distrito Federal.
- SANTONI, Antonio (1994), *Historia social de la educación*, Barcelona, Reforma de la escuela.
- SANTONI, Antonio (2000), *Milenios de sociedad educadora. Un encuentro con las raíces occidentales de nuestro quehacer*, México, Educación, voces y vuelos.
- SARVIDE, Manuel H. (1942), *La Escuela Nacional de Medicina Veterinaria*, México, UNAM-Imprenta Universitaria.
- URIBE, Blanca, Juan Manuel Cervantes Sánchez y Ana María Román Díaz (2010), *Una mirada a la historia de la medicina veterinaria a través de la vida y obra de José de la Luz Gómez*, México, UNAM-Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia.
- URIBE, Blanca (2015), “La invención de los animales: una historia de la veterinaria mexicana, siglo XIX”, *História, Ciências, Saúde-Manguinhos*, vol. 22, núm. 4, pp. 1391-1409.
- URIBE, Blanca (2016), *Del animal del progreso al animal de la revolución. Una historia desde la veterinaria mexicana (1853-1947)*, Tesis de Doctorado, México, UNAM-Posgrado de Filosofía de la Ciencia.
- URIBE, Blanca (2017), “La comunidad veterinaria: un arma de la Revolución desde el ejercicio de la salud pública”, *Revista CONAMED*, vol. 22, suplemento, pp. 52-54.
- ZICCARDI, Alicia (2014), “El barrio universitario: espacio público y acción estudiantil (1910-1929)”, en Carlos Martínez (coord.), *El barrio universitario. De la revolución a la autonomía*, México, UNAM-IISUE, pp. 47-74.

Evaluación de conocimientos sobre salud en secundarias de Baja California

VALERIA CANTÚ GONZÁLEZ* | JUAN CARLOS RODRÍGUEZ MACÍAS**

En México, el plan de estudio para educación secundaria de 2001 incluyó temas de salud —considerados de relevancia social—, pero se carece de evidencia empírica sobre el nivel de dominio que tienen los estudiantes sobre estos conocimientos. El estudio buscó identificar el grado de conocimientos que presentan los estudiantes al egreso de la educación básica en materia de salud. La investigación es de tipo cuantitativo y se basó en un diseño no experimental-correlacional. El examen al egreso de la educación básica en el área de salud (EXEEBAS) se aplicó a 14 mil 545 estudiantes de tercero de secundaria de Baja California. Los hallazgos indican que muy pocos estudiantes dominan los conocimientos en salud que se establecen en el Plan de Estudio 2011, y sugieren la necesidad de indagar en qué medida se cumple el currículo en los temas definidos como de relevancia social y la forma en que se evalúan.

In Mexico, the standard curriculum for high school education in 2011 included health issues considered socially relevant, but there is no empirical evidence as to the mastery students gained of this material. The study sought to identify the degree of knowledge of health presented by students graduating from junior high school. The investigation was quantitative, and based on a non experimental-correlational design. A graduation exam in health (known as EXEEBAS) was applied to 14,545 8th-grade students in Baja California. The findings indicate that very few students have mastered the knowledge on health established in the 2011 Study Plan, and suggest the need for further research into the extent to which the curriculum is followed in areas defined as socially important, and the ways these are assessed.

Palabras clave

Evaluación

Salud

Conocimiento

Adolescentes

Educación para la salud

Keywords

Assessment

Health

Knowledge

Teenagers

Health education

Recepción: 1 de noviembre de 2017 | Aceptación: 11 de abril de 2018

* Coordinadora de Escala I en el Tecnológico de Monterrey (ITESM). Doctorado en Ciencias Educativas por el Instituto de Investigación y Desarrollo Educativo de la Universidad Autónoma de Baja California. Líneas de investigación: evaluación del aprendizaje; evaluación de la salud y la educación; evaluación del emprendimiento educativo. Publicaciones recientes: (2018, en coautoría con J.C. Rodríguez), "Examen al egreso de la educación básica en el área de salud (EXEEBAS): análisis de unidimensionalidad", *Revista Complutense de Educación*, vol. 29, núm. 1, pp. 61-77, en: <http://doi.org/10.5209/RCED.51935>; (2016), "Temas de salud y logro académico en escuelas secundarias de Baja California", en J.C. Rodríguez (coord), *Prácticas de investigación aplicada a contextos educativos*, Guadalajara, Editorial Universitaria. CE: vcantu7@itesm.mx

** Coordinador de la Unidad de Evaluación Educativa (UEE) del Instituto de Investigación y Desarrollo Educativo (IIDE), de la Universidad Autónoma de Baja California (México). Investigador de tiempo completo y docente en la maestría y el doctorado en Ciencias Educativas del IIDE; miembro del Sistema Nacional de Investigadores (SNI) nivel I y de la Red Iberoamericana de Medición y Evaluación de Sistemas Educativos (RIMESE). Doctorado en Ciencias Sociales con especialidad en estudios regionales. Líneas de investigación: variables asociadas al logro educativo; calidad de vida, violencia y convivencia escolar; evaluación de políticas educativas; diseño, desarrollo y análisis de instrumentos de evaluación e indicadores educativos. Publicaciones recientes: (2018, en coautoría con V. Cantú), "Examen al egreso de la educación básica en el área de salud (EXEEBAS): análisis de unidimensionalidad", *Revista Complutense de Educación*, vol. 29, núm. 1, pp. 61-77, DOI: <http://doi.org/10.5209/RCED.51935>; (2018, en coautoría con M. Escobar), "Evaluación de la calidad de vida escolar en estudiantes de tercero de secundaria del estado de Baja California, México", *Revista de Estudios y Experiencias en Educación*, vol. 17, núm. 33, pp. 45-58. CE: juancr_mx@uabc.edu.mx

INTRODUCCIÓN

La salud es considerada en México como un derecho desde 1983; en el artículo 40 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, este derecho quedó estipulado como una de las garantías individuales (Mayer-Serra, 2007). Con el objetivo de reducir problemas, enfermedades y situaciones de riesgo que están presentes en la población mexicana, la escuela, a través de políticas públicas, se ha convertido en un medio para la promoción de la salud. Como parte de dichas políticas, dentro de las reformas al currículo de educación básica (plan de estudios 2011) se incluyeron temas que se definieron como de “relevancia social”, entre ellos la salud y la salud sexual (SEP, 2011c). Como parte de esta política, la Secretaría de Salud (SSA) y la SEP diseñaron el Programa Escuela y Salud (PEyS) (2008), el cual pretendía mejorar las condiciones de salud de la población escolar mediante acciones coordinadas entre dichas secretarías (SS, 2008).

Tanto la introducción de contenidos de salud prevista en el currículo, como el PEyS, aspiraban a mejorar los conocimientos y las prácticas de los estudiantes en torno al cuidado de la salud; no obstante, se carece de evidencia sobre el cumplimiento de dicho propósito, ya que no se ha realizado una evaluación en este sentido. Además, habrá que agregar el hecho de que la salud se incorporó al currículo nacional como un tema transversal, es decir, no existe una asignatura específica de salud, por lo que los contenidos relacionados con ese tema deberían ser enseñados en todas las materias. Lo anterior hace compleja la tarea de diseñar una evaluación que informe sobre el grado de dominio que tienen los estudiantes de educación básica en el tema de la salud.

El estudio que se presenta tuvo como propósito conocer cuáles son los conocimientos de los estudiantes, en materia de salud, al egreso de la educación básica. Lo anterior es importante debido a que, en 2011 la SEP estableció, en el Acuerdo 592 —relativo a la articulación

en educación básica— que la salud forma parte de los temas de relevancia social que deben ser enseñados de manera transversal a lo largo de la educación básica. Sin embargo, en dicho documento no aparecen los contenidos que se deben incluir, la manera en la que el docente deberá de abordarlos en el salón de clase y los espacios curriculares dentro de las materias y asignaturas en los que deben estar presentes esos temas. Además, hay muy pocos materiales disponibles para apoyar la instrucción y la gestión administrativa y educativa en materia de salud (Acuerdo 592... , 2011).

En lo que respecta a las evaluaciones en torno a la salud de los estudiantes, sólo existe la Encuesta de salud en estudiantes de escuelas públicas en México (ENSE), que se levantó con el propósito de conocer el estado de salud de los escolares desde una perspectiva médica y con base en el autoinforme de los propios estudiantes, o el de sus padres para el caso de los menores de 10 años (Shamah, 2008). Lo anterior indica que se carece de instrumentos específicos que midan los conocimientos sobre salud que logran los estudiantes en su proceso formativo.

Específicamente en la frontera norte mexicana se han realizado pocas investigaciones sobre la salud pública (Rangel y Hernández, 2009); y en el estado de Baja California no existen estudios a gran escala que evalúen temas de salud en adolescentes, y mucho menos que indaguen sobre los conocimientos en materia de salud que poseen los estudiantes.

ANTECEDENTES

En México, desde los inicios de la Secretaría de Salud (SS) en 1943, se ha propuesto el objetivo de proteger la salud de todos los mexicanos; sin embargo, no fue sino hasta 1983 que este tema comenzó a considerarse como un derecho. La misión de la SS es “establecer las políticas de Estado para que la población ejerza su derecho a la protección a la salud” (SS, 2014: párr. 1).

En México, cada nuevo jefe del Ejecutivo federal ordena la realización de un diagnóstico general con el propósito de detectar las necesidades y problemas que aquejan a la ciudadanía. El diagnóstico que se hace de manera particular en el área de educación, en el tema de salud, tiene como fin detectar las situaciones de riesgo y los problemas de esta índole en la población escolar. Una vez que se cuenta con dicha información, la SS y la SEP elaboran de manera conjunta los programas de salud dirigidos especialmente a los niños y adolescentes que estudian la educación básica.

Algunos ejemplos de los trabajos entre la SS y SEP son:

- Las Bases de coordinación para la formulación y desarrollo del programa nacional de promoción y cuidado de la salud de los educandos del sistema educativo nacional, firmadas en 1989 (SS, 1990).
- El Acuerdo nacional para la modernización de la educación básica, establecido en 1992, que plantea la colaboración entre la SEP y la SS y determina los contenidos de salud que se incluirían en los libros de texto (SEP, 1992).
- La Norma Oficial Mexicana (NOM-009-SSA2-1993) para el fomento de la salud escolar, publicada en 1993, tiene el propósito de promover la salud escolar a través de estrategias de operación del personal de salud, así como del desarrollo de las actividades y la definición de los criterios que se deben seguir (SS, 1993).
- Los objetivos del Programa intersectorial de educación saludable son: educación para la salud; promoción de ambientes escolares saludables y seguros; prevención; detección y referencia de casos; y participación social (SS, 2002).
- El Programa nacional escuela segura tenía el objetivo de promover una cultura de prevención en las escuelas, fomentar la formación ciudadana sobre el cuidado

de la salud y prevenir el uso de sustancias adictivas, además de generar, en los escolares, competencias de autocuidado para prevenir la violencia, las adicciones y la delincuencia (SEP, 2007).

- El Programa de acción específica 2007-2012 “Escuela y salud” se enfocó en crear una cultura de salud en los estudiantes con el fin de minimizar los problemas y situaciones de riesgo en esa materia y en ese sector de población (SS, 2008);
- En el 2010 se estableció el Acuerdo nacional para la salud alimentaria. Estrategia contra el sobrepeso y la obesidad, como una respuesta a los dos principales problemas de salud en el país (SS, 2010).
- Programa de acción específico Alimentación y actividad física 2013-2018 establece como propósito mejorar las prácticas alimentarias y aumentar la actividad física en la población mexicana a través del fomento de estilos de vida saludables (SEP, 2015a).
- El Programa de acción específico Promoción de la salud y determinantes sociales 2013-2018, busca mejorar la distribución de los recursos económicos que se destinan a los determinantes sociales de la salud (SEP, 2015b).
- La Estrategia nacional para la prevención del embarazo adolescente busca generar y establecer acciones que distintas instancias deberán realizar para minimizar el número de embarazos en adolescentes (población entre 10 y 19 años de edad) (Gobierno de México, 2016a).

El Programa de acción específica 2007-2012 Escuela y salud (PEyS) fue uno de los que más participantes involucró, y establecía las acciones que deberían realizar diferentes agentes (escuelas y prestadores de servicios de salud) con el fin de fomentar la cultura para la salud. Este programa estaba acompañado de un material de apoyo para los docentes titulado

Manual para el docente. Desarrollando competencias para una nueva cultura de la salud (SEP/SS, 2008), donde se describen cada una de las líneas de acción del PEyS y los contenidos de los temas de salud, así como las materias donde se verían estos temas, para la educación preescolar, primaria y secundaria. Cabe señalar que hasta el 2016, ni la SEP ni la SS habían dado a conocer los resultados oficiales del PEyS.

La reforma integral de educación básica (RIEB) fue el paso final de una serie de cambios curriculares en la educación básica desde 2004. Se inició con la reforma en preescolar (2004), siguió la secundaria (2006), continuó con la primaria (2009-2011) y culminó con la publicación del Acuerdo 592 de la SEP (2011). La RIEB pretendía dar respuesta a lo estipulado dentro del Programa sectorial de educación correspondiente al Plan nacional de desarrollo 2007-2012. El objetivo de la reforma era elevar la calidad educativa con el fin de mejorar el logro académico y así contribuir al desarrollo nacional (Ruiz, 2012; SEP, 2007).

Como parte de la renovación del currículo, la RIEB buscó articular los tres niveles básicos (preescolar, primaria y secundaria) para crear un solo ciclo en donde los objetivos y competencias a alcanzar pudieran tener seguimiento (Ruiz, 2012). La reforma intentaba desarrollar en los escolares diferentes competencias: a) aprendizaje permanente; b) manejo de la información; c) manejo de situaciones; d) convivencia; y, e) vida en sociedad (Nicolás, 2011).

Como consecuencia de la RIEB se generó el Plan de estudios 2011, donde se establecen los 12 principios pedagógicos en los cuales se sustentaba el programa: 1) centrar la atención en los estudiantes y en sus procesos de aprendizaje; 2) planificar para potenciar el aprendizaje; 3) generar ambientes de aprendizaje; 4) trabajar en colaboración para construir el aprendizaje; 5) poner énfasis en el desarrollo de competencias, el logro de los estándares curriculares y los aprendizajes esperados; 6) usar materiales educativos para favorecer

el aprendizaje; 7) evaluar para aprender; 8) favorecer la inclusión para atender a la diversidad; 9) incorporar temas de relevancia social; 10) renovar el pacto entre estudiantes, docentes, familias y escuelas; 11) reorientar el liderazgo; y 12) tutoría y asesoría académica a la escuela (SEP, 2011a).

El principio 9, incorporar temas de relevancia social, hace mención de lo cambiante que es la sociedad y la necesidad de que la población actúe de manera responsable en distintas áreas. De este modo, el Plan 2011 incluía temas de relevancia social en cada uno de los grados escolares para crear ciudadanos socialmente responsables, críticos y participativos. Los temas por tratar eran: equidad de género, educación ambiental, educación para la salud y sexual, educación financiera, atención a la diversidad, prevención de la violencia escolar, educación del consumidor, educación para la paz y los derechos humanos, educación en valores y ciudadanía, y educación vial. A través de todos ellos se pretendía favorecer el aprendizaje de conocimientos, habilidades, valores y actitudes (SEP, 2011a).

Del mismo modo, como parte de la RIEB se realizaron algunas modificaciones a la Ley General de Educación. En lo que respecta a la salud, el artículo 7º, en su fracción IX, establece que se deberá “fomentar la educación en materia de nutrición y estimular la educación física y la práctica del deporte” (Decreto por el que se reforma..., 2011, párr. 6). Asimismo, la fracción X del mismo artículo señala la importancia de desarrollar una conciencia en los escolares para preservar su salud, llevar a cabo una sexualidad responsable y protegida, y poseer conocimientos sobre causas, consecuencias y riesgos de vicios y adicciones (Decreto por el que se reforma..., 2011).

La articulación de la educación básica fue decretada en el Acuerdo 592 de la SEP (2011), donde se menciona que, como parte de la Alianza por la Calidad de la Educación, los niños y jóvenes mexicanos deberán desarrollarse de manera integral en materia de alimenta-

ción, nutrición y salud en general. Por este motivo, se revisaron y modificaron los materiales para corroborar que se mantuvieran afines al nuevo plan de estudios, además de incluir temas trasversales de relevancia social, como la educación para la salud y sexual. Siendo así, el Acuerdo 592 y el Plan de estudios 2011 establecen que los egresados de la educación básica poseerán ciertos rasgos, entre ellos, “promover y asumir el cuidado de la salud y del ambiente como condiciones que favorecen un estilo de vida activo y saludable” (SEP, 2011a: 22).

Los temas de salud se imparten en distintas asignaturas (Ciencias, Formación cívica y ética, y Educación física) y en todos los niveles de la educación básica (preescolar, primaria y secundaria). En la mayoría de los casos, el currículo señala el nombre de la materia, el bloque, la competencia, el tema y los aprendizajes esperados, de manera que es posible identificar, en preescolar, que los temas de salud se incluyen en un solo campo formativo: “desarrollo físico y salud” (SEP, 2011k). Para el caso de la primaria, la asignatura de Ciencias contempla temas de salud sólo en el primer bloque de cada grado; Formación cívica y ética trata la salud de manera transversal; y Educación física no especifica cómo enseñar conocimientos relacionados a la salud, además de que se propone un mismo plan para todos los grados (SEP, 2011b; 2011c; 2011d; 2011e; 2011f; 2011g). En cuanto a secundaria, en primer grado es donde se presenta una mayor cantidad de temas relacionados con la salud, en la asignatura de Ciencias. Al igual que en la primaria, estos temas se ven sólo en el primer bloque; en la materia de Formación cívica y ética, misma que se imparte en segundo y tercer grados, no se especifican los temas de salud como transversales; y en la asignatura de Educación física aparecen algunos temas a tratar, pero no se detallan los contenidos en salud que el alumno debe aprender (SEP, 2011h; 2011i; 2011j).

El Plan de estudios 2011 y el Acuerdo 592 señalan la importancia de enseñar temas de relevancia social de manera transversal, pero

no existe un apartado especial en los programas de cada grado que diga cuáles son los conocimientos, habilidades, actitudes y valores a enseñar relativos a estos temas; es decir, se deja al criterio del docente la revisión de los temas de relevancia social y la forma de incluirlos dentro de su planeación didáctica.

Es importante mencionar que el presente estudio inició en 2013 y tomó como referencia el Plan de Estudios 2011; sin embargo, en 2016 el Gobierno de la República lanzó una nueva reforma educativa que se basó en tres objetivos: 1) mejorar la calidad de la educación básica y media superior; 2) crear programas de asistencia a las escuelas con el fin de minimizar las desigualdades de acceso a la educación; y 3) involucrar a los padres de familia y a la sociedad por medio de su participación en foros y consultas para proponer mejoras a la educación. Como parte de esta reforma, se propondrían nuevos programas y planes de estudio que se suponía entrarían en vigor en el ciclo escolar 2016-2017 (Gobierno de México, 2016b). La nueva Propuesta curricular para la educación básica menciona que un estudiante egresado de educación básica poseerá diez rasgos distintivos, uno de los cuales es el cuidado a su salud. Aunque ésta sigue siendo tratada como un tema transversal, es decir, no se le asigna una asignatura específica, la propuesta menciona tres grandes espacios curriculares: aprendizajes claves, autonomía curricular y desarrollo personal y social, y dentro de este último se incluye a la salud, pero el énfasis está puesto en la actividad física y el conocimiento corporal de sí mismo (SEP, 2016).

Si bien el tema de la salud ha jugado un papel importante dentro de las políticas públicas, tanto a nivel internacional como nacional (SS, 2006; SS, 1994; Gobierno de México, 2007, 2013; OMS, 2009, 2010a, 2010b, 2011, 2013a, 2013b, 2014; OPS/OMS, 2006), poco se sabe en México sobre los alcances que tienen los diversos programas de salud que se aplican a nivel nacional. Tampoco se conocen los impactos de la aplicación de la NOM-009-SSA2-1993

o los resultados de los diagnósticos que han hecho los diferentes ejecutivos federales. En el mismo sentido, en el caso específico del PEyS, no existe evidencia alguna para afirmar que los escolares hayan adquirido una cultura de salud, como lo ha planteado el programa. Además, a pesar de que el Acuerdo 592 de la SEP menciona que los temas de relevancia social, entre ellos la salud, serán tratados de manera transversal, la aplicación de dicha transversalidad sólo está especificada en la asignatura de Formación cívica y ética, materia que se cursa a lo largo de la educación primaria y en dos de los tres grados escolares de la secundaria.

De este modo, tanto en México, como en Baja California, existe una falta de información en el currículo de educación básica sobre cómo se incluyen o revisan dentro del salón de clase los temas de educación para la salud y educación sexual. Aunado a esto, no existen materiales de apoyo para los docentes, directores y alumnos, en donde se especifique cuáles son los conocimientos, habilidades, actitudes y valores que un alumno debe adquirir en la materia al finalizar su trayecto formativo básico. El único material disponible es el PEyS y el *Manual para el docente*, mismos que fueron creados por la SS y la SEP en el año 2008. Si los tomadores de decisiones quisieran conocer los alcances y resultados de estos esfuerzos, esto no sería posible, ya que no existen estudios al respecto; es necesario diseñar, desarrollar y aplicar instrumentos *ad hoc* que evalúen los conocimientos, habilidades, actitudes y valores sobre salud que poseen los estudiantes de educación básica.

Con el fin de operacionalizar el PEyS, la SEP desarrolló una guía para el docente. A este documento se le denominó *Manual para el maestro del Programa Escuela y Salud. Desarrollando competencias para una nueva cultura de la salud. Contenidos y estrategias didácticas para docentes* (SEP/SSA, 2008). Es preciso señalar que tanto el PEyS como el manual fueron creados antes de publicarse el Acuerdo 592 de la SEP.

El manual está dividido en cuatro ejes. En cada uno, se proporcionan datos sobre la situación de salud en ese momento, información complementaria para conocimiento del docente y estrategias de acción en la escuela, casa y comunidad. Los ejes del manual son:

- Determinantes de la salud de las niñas, niños, adolescentes y jóvenes. Los principales son: alimentación, actividad física, higiene personal, sexualidad responsable y protegida, factores psicosociales (prevención de adicciones y de violencia), y prevención de accidentes.
- Acceso a servicios de prevención y promoción de la salud. Promocionar el uso de la Cartilla Nacional de Salud, tener información sobre primeros auxilios y evitar problemas de salud que conlleven al ausentismo escolar.
- La escuela como entorno seguro y favorable para la salud. La escuela necesita cumplir con una serie de requisitos de infraestructura, de tal modo que le proporcione a los escolares, docentes y personal administrativo, un espacio seguro donde desarrollarse.
- Participación social en la escuela. Este eje fue considerado un eje transversal para apuntalar los otros tres. Se requiere de la participación de la población e instituciones de salud para crear una escuela promotora de la salud (SEP/SS, 2008).

Además, el manual señala las asignaturas de los distintos niveles educativos donde se pueden incorporar los temas de salud. La información coincide con lo mencionado líneas arriba, es decir, las asignaturas de Ciencias, Formación cívica y ética, y Educación física sí incluyen contenidos específicos de cuidado de la salud, pero, además, en primaria y secundaria se incluye la materia de Geografía, donde se proporcionan conocimientos para que el escolar reflexione sobre los efectos que

distintos fenómenos naturales pueden causar en su salud (SEP/SSA, 2008).

MÉTODO

La Unidad de Evaluación Educativa (UEE), de la Universidad Autónoma de Baja California (UABC), como parte de la Estrategia evaluativa integral 2015, diseñó, desarrolló y aplicó una serie de instrumentos con el fin de reportar los factores asociados al aprendizaje, entre ellos, la salud. De este modo, se creó el Examen al egreso de la educación básica en el área de salud (EXEEBAS), mismo que contiene 37 ítems de respuesta múltiple sobre conocimientos sobre el tema.

Población y muestra

La población objetivo estuvo conformada por los estudiantes de secundaria inscritos en el sistema educativo estatal de Baja California (SEEBEC) en el ciclo escolar 2014-2015. Se consideró una muestra probabilística, por conglomerados, estratificada y con probabilidades proporcionales al tamaño del centro escolar, con un nivel de confianza de 95 por ciento y un margen de error de ± 2.5 ; de este modo, el diseño muestral permitió la representatividad por municipio, modalidad educativa y turno. De un total de 528 escuelas, se estimó en 90 el número de planteles educativos que participarían en el estudio. Se decidió que la unidad de observación fuera la escuela, y la unidad de análisis los estudiantes inscritos en el ciclo escolar antes mencionado, es decir, el tamaño de la muestra para los estudiantes fue de 16 mil 320.

Instrumento

El EXEEBAS se desarrolló siguiendo la adaptación que realizó Contreras (2000) al modelo propuesto por Anthony Nitko (1994). El modelo especifica los pasos a seguir para construir pruebas alineadas al currículo; la metodología propone una serie de etapas:

a) definir el dominio de resultados que pretende el currículo; b) analizar el currículo; c) desarrollar un plan de evaluación; d) desarrollar las especificaciones de los ítems; e) producir y validar ítems; f) ensamblar el examen; g) establecer estándares; h) análisis primario; e i) análisis secundario.

Como parte de este proceso, se establecieron cinco comités de expertos que se encargaron de la elaboración del examen. Para el caso del EXEEBAS se crearon los siguientes comités: a) un comité a cargo de diseñar el examen revisó el currículo de la educación básica y estableció las relaciones entre los contenidos de salud; b) un comité encargado de elaborar las especificaciones técnicas para producir los ítems; c) un comité que elaboró los ítems siguiendo las especificaciones; y d) un comité evaluador que revisó los ítems y la congruencia en el proceso de diseño, elaboración de ítems y el EXEEBAS. De esta forma, el primer comité diseñó y desarrolló un examen que evalúa los conocimientos del área de salud identificados en el currículo de educación básica: a) alimentación (9 preguntas); b) actividad física (2 preguntas); c) consumo de sustancias (4 preguntas); d) sexualidad (17 preguntas); e) higiene personal (1 pregunta); f) seguridad (2 preguntas); y g) prevención de enfermedades (2 preguntas). La prueba estuvo conformada por 37 preguntas de opción múltiple con tres opciones de respuesta cada una (dos distractores y una respuesta correcta). Para cada pregunta el estudiante debía seleccionar la respuesta correcta, la mejor respuesta o el mejor ejemplo.

Debido a que el EXEEBAS es un examen alineado al currículo, y éste evalúa los conocimientos al egreso de la educación básica, el examen se aplicó a estudiantes de tercero de secundaria. Asimismo, se fijó en 6.0 la calificación aprobatoria (en escala de 0 a 10), ya que es el mismo puntaje que utiliza la SEP para considerar la aprobación o no de una asignatura. En relación con las propiedades psicométricas

del EXEEBAS, presentó un Alpha de Cronbach de .665 (Cantú y Rodríguez, 2018).¹

Proceso de aplicación y recolección de información

La aplicación del EXEEBAS fue parte de la Estrategia evaluativa 2015 realizada por la UEE. La primera etapa de la estrategia tuvo como propósito realizar un pilotaje para evaluar los instrumentos, así como ensayar el proceso de estandarización de la aplicación, a fin de mejorarlo. El pilotaje se aplicó en Ensenada, en una secundaria técnica, donde fueron evaluados un total de 254 estudiantes.

A partir de los resultados del pilotaje, la UEE realizó análisis psicométricos a cada sección del instrumento con el fin de obtener evidencias de confiabilidad y validez de la prueba en su conjunto, de sus componentes y, en particular, del nivel de dificultad, poder discriminativo y funcionamiento de los distractores. Con base en los resultados, se realizaron las modificaciones pertinentes al instrumento y al proceso de aplicación.

Una vez concluida la versión final del instrumento, se prosiguió con la aplicación a gran escala. Para realizar este proceso de forma estandarizada fue necesario capacitar a los responsables de la aplicación con el fin de garantizar que realizaran los mismos procedimientos en igualdad de tiempos y condiciones; esto para poder levantar la información en situaciones comparables. Para lograr lo anterior, la UEE seleccionó y capacitó a quienes habrían de aplicar la prueba: estudiantes de la Universidad Autónoma de Baja California que cursaban los últimos semestres de las licenciaturas de Psicología, Ciencias de la educación y carreras afines.

Después de la capacitación, durante la última semana de mayo de 2015, se realizó la aplicación presencial de los instrumentos en los cinco municipios de la entidad. Los aplicadores estuvieron presentes en todo momento,

no obstante, como parte del protocolo de aplicación, no se les permitió resolver preguntas que tuvieran que ver con el contenido de los instrumentos; solamente cuestionamientos relacionados con la forma de contestarlos. Por último, se procesaron e integraron las respuestas del EXEEBAS en el Statistical Package for Social Sciences (SPSS, versión 23).

Análisis de datos

Las respuestas que los estudiantes dieron al EXEEBAS se concentraron en una sola base de datos. Además, se integró la información relativa a los datos de identificación, tales como sexo, edad, municipio, turno y modalidad académica. Al concluir la conformación de la base de datos se identificaron los casos que tuvieron patrones de respuesta o valores perdidos y fueron eliminados; sólo se trabajó con aquéllos con los que se contaba con los datos correctos y completos.

Una vez completa la base de datos, se analizó la información con el programa SPSS (versión 23). Se obtuvieron las frecuencias y porcentajes de respuesta de las características generales de la muestra, los estadísticos descriptivos del EXEEBAS, así como las puntuaciones de los estudiantes según sexo, municipio, modalidad, turno y edad.

RESULTADOS

Como se mencionó en el apartado de método, la muestra fue representativa por municipio, modalidad educativa, turno y sexo. A continuación, se describe la distribución de los estudiantes en relación con dichas variables.

- Sexo. El 50.5 por ciento de los evaluados fueron de sexo femenino, y 49.5 por ciento del sexo masculino.
- Turno. El 68.3 por ciento del total de los evaluados pertenecía al turno matutino; 27.2 por ciento al vespertino, 2.7 por

¹ Para mayor información sobre el diseño y desarrollo del EXEEBAS, consultar Cantú y Rodríguez (2018).

ciento al intermedio, 1.6 por ciento al completo y 0.2 por ciento al nocturno.

- Modalidad educativa. La mayoría de los participantes pertenecían a la modalidad de secundaria general (61.5 por ciento), seguido por las técnicas (18.1 por ciento) y privadas (13.7 por ciento). Una menor proporción de estudiantes pertenecían a telesecundarias (5.7 por ciento) o secundarias indígenas (1.0 por ciento).
- Municipio. El municipio con mayor porcentaje de evaluados fue Tijuana, con 42 por ciento, seguido de Mexicali, con 33 y Ensenada con 18.8. Playas de Rosarito y Tecate fueron los municipios con un menor porcentaje de evaluados, con 3.4 y 2.9 por ciento respectivamente.

Dado que la edad normativa para tercero de secundaria es de 14 y 15 años, en la Tabla 1 se muestra la distribución por edad de los participantes.² Al momento del estudio, la mayoría se encontraba en edad normativa y sólo 6.8 por ciento tenía 16 años o más.

Tabla 1. Edad de los participantes

Edad	N	%
13 años o menos	11	.1
14 años	3,562	24.5
15 años	9,982	68.6
16 años o más	987	6.8
Total	14,545	100

Fuente: elaboración propia.

En la Tabla 2 se presentan los estadísticos descriptivos correspondientes a los puntajes que obtuvieron los evaluados en el EXEEBAS; se observa que el promedio de aciertos en el examen fue de 21.29 puntos de 37 posibles (57.5 por ciento), y los puntajes están concentrados cerca de la media.

Tabla 2. Estadísticos descriptivos de los puntajes que obtuvieron los evaluados

Estadístico	Valor
N válidos	14,545
Media de aciertos	21.29
Error estándar de la media	.03
Mediana	21.00
Moda	21.00
Desviación estándar	4.56
Sesgo	-.18
Error estándar del sesgo	.02
Kurtosis	-.28
Error estándar de la kurtosis	.04
Rango	30
Puntaje mínimo	5
Puntaje máximo	35

Fuente: elaboración propia.

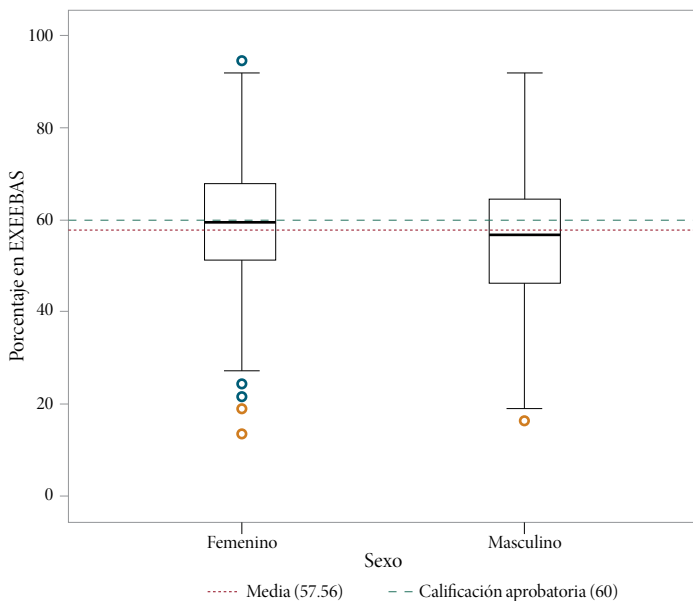
Una vez obtenidos los análisis descriptivos básicos relativos al EXEEBAS, se procedió a relacionar los puntajes con variables de contexto como sexo, municipio, modalidad y turno escolar. Cabe mencionar que, para fines de una mejor interpretación, la proporción de aciertos de los estudiantes en el examen se muestra en porcentaje.

Las diferencias por sexo se presentan en la Gráfica 1. Al analizar la puntuación máxima, ambos sexos tienen puntajes similares. Para el caso de la puntuación mínima, los hombres obtuvieron puntajes más bajos en comparación a las mujeres. Por otro lado, más de 50 por ciento de las mujeres lograron una calificación arriba de la media, mientras que 50 por ciento de los hombres se situó por debajo. En cuanto a la dispersión de las puntuaciones, las de las mujeres fueron menos dispersas que las de los hombres.

Con relación al municipio (Gráfica 2), los estudiantes de Tijuana lograron los puntajes más altos. Por otro lado, estudiantes pertene-

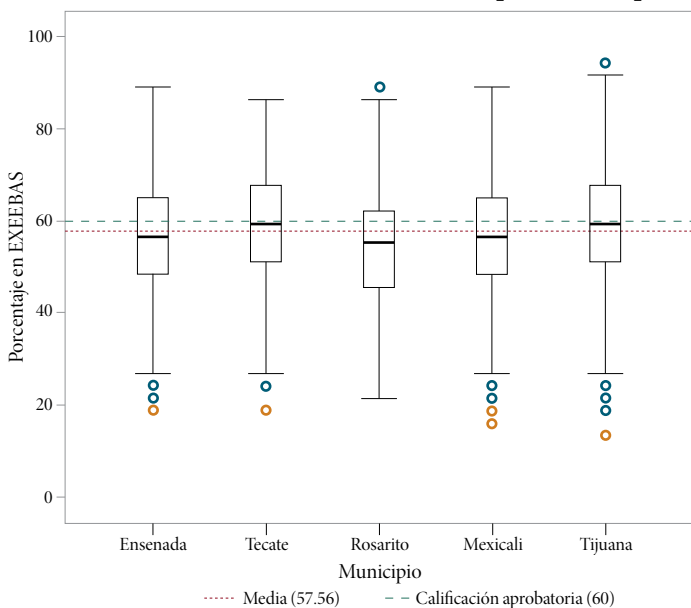
² En todos los análisis se presentan los datos observados; se eliminaron los valores perdidos.

Gráfica 1. Resultados del examen al egreso de la educación básica en el área de salud (EXEEBAS) por sexo



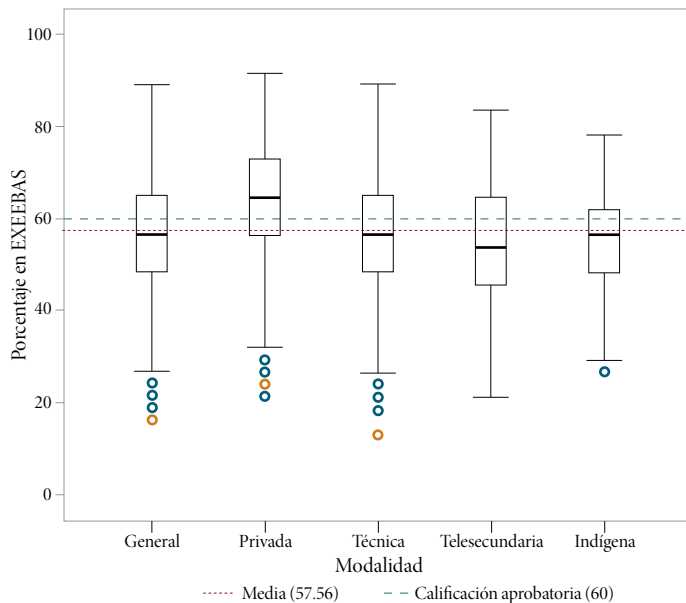
Fuente: elaboración propia.

Gráfica 2. Resultados del examen al egreso de la educación básica en el área de salud (EXEEBAS) por municipio



Fuente: elaboración propia.

Gráfica 3. Resultados del examen al egreso de la educación básica en el área de salud (EXEEBAS) por modalidad educativa



Fuente: elaboración propia.

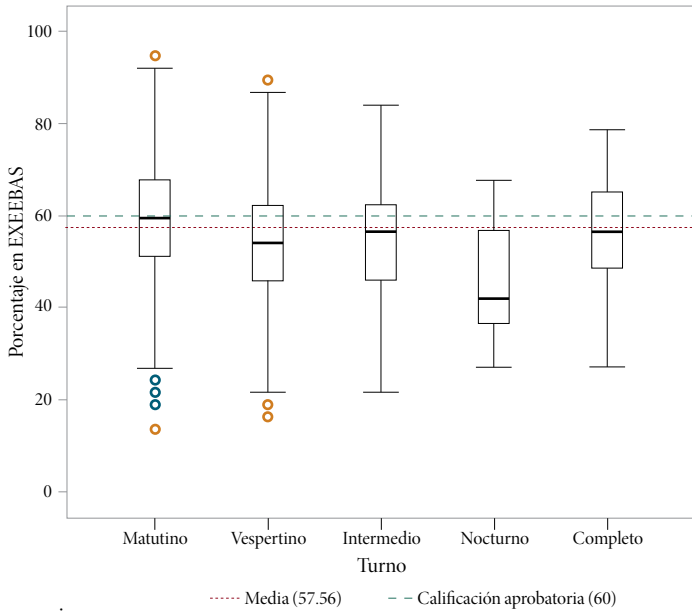
cientes a los municipios de Tijuana y Tecate registraron un mejor desempeño en el examen, pues más de 50 por ciento de ellos se ubicaron por encima de la media. En contraste, Rosarito resultó ser el municipio con el mayor número de estudiantes con puntuaciones por debajo de la media, como puede verse en la Gráfica 2.

Con relación a la modalidad, en la Gráfica 3 se aprecia que los estudiantes de escuelas privadas lograron mejores puntuaciones en comparación con los de secundarias públicas: más de 50 por ciento de los estudiantes de escuelas privadas obtuvieron una calificación aprobatoria en el EXEEBAS, y casi 75 por ciento se colocó por arriba de la media. En cambio, 50 por ciento del resto de los estudiantes que estudiaba en las modalidades de general, técnica, telesecundaria e indígena obtuvo puntuaciones por debajo de la media. Los examinados de telesecundarias mostraron un desempeño menor: un número considerable de estudiantes de esta modalidad resultaron con calificaciones por debajo de la media, además de obtener las puntuaciones más bajas con respecto a las otras modalidades educativas.

Las diferencias en cuanto al turno se presentan en la Gráfica 4. Los estudiantes de secundarias de turno matutino fueron los que alcanzaron el mejor desempeño en el examen, pues más de 50 por ciento se encuentra por arriba de la media y casi 50 por ciento resultó con calificaciones aprobatorias. Después de los estudiantes de turno matutino se ubican los que asisten a la escuela en turno vespertino y completo. Las secundarias de turno completo presentaron un mayor número de estudiantes con puntuaciones por arriba de la media en comparación al turno vespertino; no obstante, los evaluados del turno vespertino alcanzaron puntajes más altos. Los puntajes más bajos se registraron en estudiantes de secundarias de turno nocturno, donde más de 75 por ciento obtuvo puntuaciones por debajo de la media.

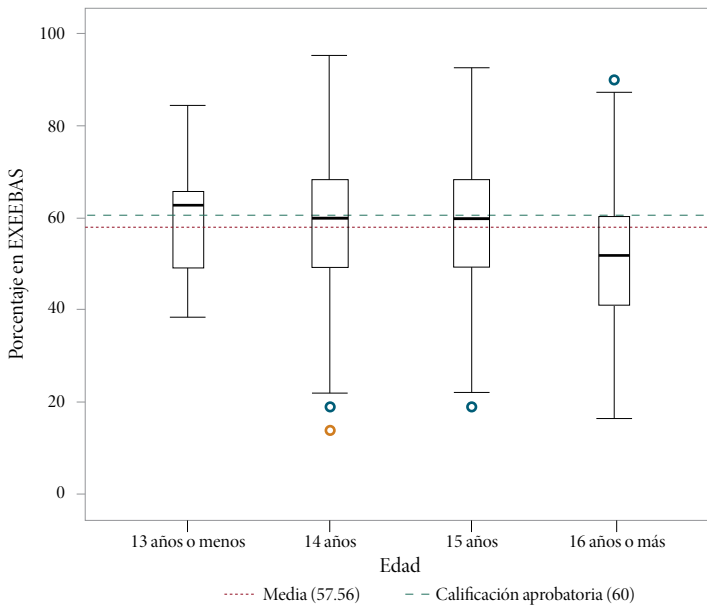
Por último, respecto de las diferencias por edad, en la Gráfica 5 se aprecia que los estudiantes de 14 años obtuvieron una mayor dispersión en sus puntajes y consiguieron las puntuaciones más altas: más de 50 por ciento de los jóvenes con 13, 14 y 15 años se colocaron

Gráfica 4. Resultados del examen al egreso de la educación básica en el área de salud (EXEEBAS) por turno escolar



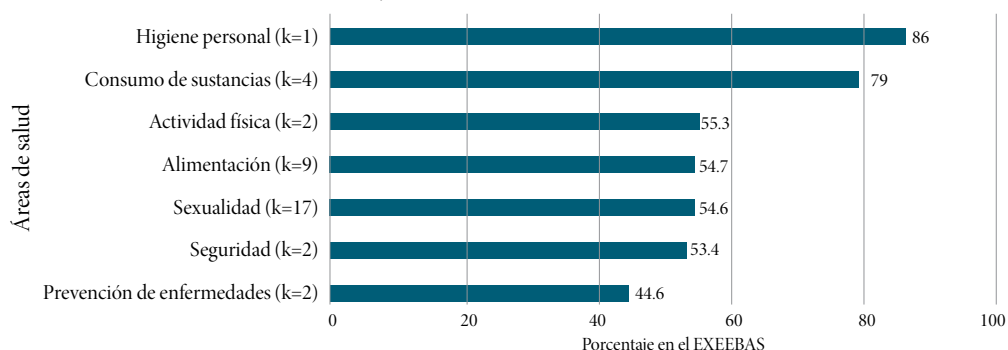
Fuente: elaboración propia.

Gráfica 5. Resultados del examen al egreso de la educación básica en el área de salud (EXEEBAS) por edad



Fuente: elaboración propia.

Gráfica 6. Porcentaje de aciertos en las áreas del EXEEBAS



Fuente: elaboración propia.

por encima de la media; en contraste, los estudiantes de 16 años o más resultaron con los puntajes más bajos, ya que casi el 75 por ciento se situó por debajo de la media. Los jóvenes con 13 años o menos consiguieron puntuaciones menos dispersas y fue el único grupo etario con un mayor número de estudiantes con un porcentaje aprobatorio, es decir, mayor a 60 por ciento. Cabe mencionar que este grupo estuvo conformado solamente por 11 estudiantes.

Con respecto a los puntajes por áreas, cada una se conformó por un número distinto de ítems (k). Por ello, con el fin de facilitar la interpretación de los datos y poder comparar los resultados entre las áreas, la Gráfica 6 muestra la proporción de aciertos de los estudiantes en cada área a través de porcentajes. Como se puede observar, en higiene personal y consumo de sustancias los adolescentes tuvieron un mejor desempeño (86 y 79 por ciento, respectivamente), mientras que las áreas de actividad física, alimentación, sexualidad y seguridad se encuentran próximos a la mitad de aciertos posibles. Por su parte, prevención de enfermedades resultó ser el área con mejor porcentaje de aciertos (44.6 por ciento).

DISCUSIÓN

El estudio reveló que los examinados poseen, en promedio, poco más de la mitad de los conocimientos que explora el Examen al

egreso de la educación básica en el área de salud (EXEEBAS): 21.29 aciertos del total de 37 ítems con los que cuenta el examen. Este dato preocupa, pues demuestra que los estudiantes no se apropian de los contenidos en salud que marca el currículo nacional.

Por otro lado, al relacionar la puntuación obtenida en el EXEEBAS con algunas variables de contexto como sexo, municipio, modalidad, turno y edad, se identificó que los estudiantes con un mejor desempeño tenían las siguientes características: a) eran mujeres; b) cursaban la secundaria en el municipio de Tijuana; c) asistían a secundarias privadas; d) estaban inscritos en el turno matutino; y e) presentaban la edad normativa, es decir, entre 14 y 15 años. En contraste, los estudiantes con las puntuaciones más bajas presentaron las características siguientes: a) eran hombres; b) vivían en Playas de Rosarito; c) asistían a telesecundarias; d) cursaban la secundaria en turno vespertino; y e) tenían 16 años o más.

En cuanto a las diferencias de los porcentajes de aciertos en el EXEEBAS en cada una de las áreas identificadas, higiene personal fue el área en la cual los estudiantes demostraron, en promedio, mejores resultados. Este hecho no sorprende, pues dicha área está presente desde preescolar hasta secundaria, a diferencia de otras, como prevención de enfermedades y sexualidad, que están presentes a partir de cuarto de primaria (SEP, 2011a). El área de prevención de enfermedades fue la que más

respuestas incorrectas registró por parte de los examinados, lo cual se puede deber a que son contenidos complejos, ya que incluyen muchos conceptos, habilidades y valores en un solo aprendizaje esperado. Este tipo de contenido generalmente pertenece a la asignatura de Formación cívica y ética (SEP, 2011a).

Como resultado de los análisis, se sugieren futuras líneas de investigación que podrían centrarse en: a) conocer en qué medida se cumple el Plan de Estudios 2011; b) cuáles son las prácticas pedagógicas que utilizan los docentes para enseñar los contenidos de salud en las escuelas de educación básica en Baja California; y c) cuáles son los métodos de evaluación que utilizan los docentes para medir si los estudiantes aprenden dichos contenidos. También, nuevos estudios podrían indagar acerca de las principales fuentes de información sobre salud de que disponen los estudiantes, es decir, si aprenden sobre este tema en casa, en la escuela, a través de los medios de comunicación, de amigos o de otras fuentes y canales de información.

En conclusión, existen muchos asuntos qué tratar en torno al tema de salud. Por un lado, está el hecho de que ni en el Plan de Estudios 2011, ni en el nuevo modelo, especifican

los conocimientos en salud que el estudiante deberá poseer al finalizar la educación básica. De ahí que, puede resultar difícil para los docentes saber qué enseñar, cómo hacerlo y, por ende, cómo evaluar lo aprendido en el tema. En relación con esto, al momento de trabajar con los comités que diseñaron el examen, los docentes comentaron que cada quien enseña los temas de salud con los que “se sienten [más] a gusto”; además, algunos utilizan una metodología poco favorable al impartir clases separadas para cada sexo, a pesar de que el currículo señala que tanto hombres como mujeres deben aprender contenidos que competen a ambos.

Por otro lado, si la educación básica se centra en la enseñanza por competencias, cada contenido de salud debería estar especificado como conocimiento, habilidad, actitud y valor, lo cual no se ve reflejado en el currículo. La asignatura de Ciencias se concentra en transmitir conocimientos, mientras que Formación cívica y ética aborda los temas de salud como enseñanza de prácticas favorables. Se aprecia, por tanto, una discrepancia entre asignaturas, lo cual apoya más la idea de que los temas de relevancia social no se manejan de manera transversal.

REFERENCIAS

- Acuerdo 592 por el que se establece la articulación de la Educación Básica (2011, 18 de agosto), *Diario Oficial de la Federación*, México, Gobierno de México-SEP, en: http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5205524& (consulta: 19 de noviembre de 2013).
- Acuerdo nacional para la modernización de la educación básica (1992), *Diario Oficial de la Federación*, México, Gobierno de México-SEP, en: <http://www.sep.gob.mx/work/models/sep1/Resource/b490561c-5c33-4254-ad1c-aad33765928a/07104.pdf> (consulta: 17 de octubre de 2014).
- CANTÚ, Valeria y Juan Carlos Rodríguez (2018), “Examen al egreso de la educación básica en el área de salud (EXEEBAS): análisis de unidimensionalidad”, *Revista Complutense de Educación*, vol. 29, núm. 1, pp. 61-67.
- CONTRERAS, Luis Ángel (2000), *Desarrollo y pilotaje de un examen de español para la educación primaria en Baja California*, Tesis de Maestría, Ensenada, Universidad Autónoma de Baja California.
- Decreto por el que se reforma la fracción IX del artículo 7 de la Ley General de Educación, en materia de educación nutricional (2011, 21 de junio), *Diario Oficial de la Federación*, México, Gobierno de México-SEP, en: http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5197224& (consulta: 21 de noviembre de 2013).
- Gobierno de México (2013), *Plan de nacional de desarrollo 2013-2018*, México, Gobierno de la República, en: <http://pnd.gob.mx/wp-content/uploads/2013/05/PND.pdf> (consulta: 27 de octubre de 2014).
- Gobierno de México (2016a), *Estrategia nacional para la prevención del embarazo en adolescentes*, México, Gobierno de la República, en: <http://>

- www.sedesol.gob.mx/work/models/SEDESOL/PDF/ENAPEA_0215.pdf (consulta: 7 de agosto de 2016).
- Gobierno de México (2016b), *Reforma educativa ¿Qué es?*, México, Gobierno de la República, en: <http://reformas.gob.mx/reforma-educativa/que-es> (consulta: 20 de septiembre de 2016).
- Gobierno de México-Poder Ejecutivo Federal (2007), *Plan nacional de desarrollo 2007-2012*, México, Presidencia de la República, en: http://pnd.calderon.presidencia.gob.mx/pdf/PND_2007-2012.pdf (consulta: 5 de abril de 2011).
- Gobierno de México-Secretaría de Educación Pública (SEP) (2007), *Plan sectorial de educación 2007-2012*, México, SEP, en: <http://basica.sep.gob.mx/dgme/pdf/cominterna/Programa-Sectorial2007-2012.pdf> (consulta: 28 de julio de 2014).
- Gobierno de México-Secretaría de Educación Pública (SEP) (2011a), *Plan de estudios 2011. Educación Básica*, México, SEP, en: <http://www.dee.edu.mx/web/store/pdf/PlanEstudios.pdf> (consulta: 16 de mayo de 2014).
- Gobierno de México-Secretaría de Educación Pública (SEP) (2011b), *Plan de estudios 2011. Guía para el maestro. Educación básica primaria. Primer grado*, México, SEP, en: http://www.curriculobasica.sep.gob.mx/images/PDF/prog_primaria/PRIM_1ro2011.pdf (consulta: 16 de mayo de 2014).
- Gobierno de México-Secretaría de Educación Pública (SEP) (2011c), *Plan de estudios 2011. Guía para el maestro. Educación básica primaria. Segundo grado*, México, SEP, en: http://www.curriculobasica.sep.gob.mx/images/PDF/prog_primaria/PRIM_2do2011.pdf (consulta: 16 de mayo de 2014).
- Gobierno de México-Secretaría de Educación Pública (SEP) (2011d), *Plan de estudios 2011. Guía para el maestro. Educación básica primaria. Tercer grado*, México, SEP, en: http://www.curriculobasica.sep.gob.mx/images/PDF/prog_primaria/PRIM_3ro2011.pdf (consulta: 16 de mayo de 2014).
- Gobierno de México-Secretaría de Educación Pública (SEP) (2011e), *Plan de estudios 2011. Guía para el maestro. Educación básica primaria. Cuarto grado*, México, SEP, en: http://www.curriculobasica.sep.gob.mx/images/PDF/prog_primaria/PRIM_4to2011.pdf (consulta: 16 de mayo de 2014).
- Gobierno de México-Secretaría de Educación Pública (SEP) (2011f), *Plan de estudios 2011. Guía para el maestro. Educación básica primaria. Quinto grado*, México, SEP, en: http://www.curriculobasica.sep.gob.mx/images/PDF/prog_primaria/PRIM_5to2011.pdf (consulta: 16 de mayo de 2014).
- Gobierno de México-Secretaría de Educación Pública (SEP) (2011g), *Plan de estudios 2011. Guía para el maestro. Educación básica primaria. Sexto grado*, México, SEP, en: http://www.curriculobasica.sep.gob.mx/images/PDF/prog_primaria/PRIM_6to2011.pdf (consulta: 16 de mayo de 2014).
- Gobierno de México-Secretaría de Educación Pública (SEP) (2011h), *Plan de estudios 2011. Guía para el maestro. Educación básica secundaria. Ciencias*, México, SEP, en: http://www.curriculobasica.sep.gob.mx/images/PDF/prog-secundaria/sec_ciencias2011.pdf (consulta: 16 de mayo de 2014).
- Gobierno de México-Secretaría de Educación Pública (SEP) (2011i), *Plan de estudios 2011. Guía para el maestro. Educación básica secundaria. Educación física*, México, SEP, en: http://www.curriculobasica.sep.gob.mx/images/PDF/prog-secundaria/sec_edufisica2011.pdf (consulta: 16 de mayo de 2014).
- Gobierno de México-Secretaría de Educación Pública (SEP) (2011j), *Plan de estudios 2011. Guía para el maestro. Educación básica secundaria. Formación cívica y ética*, México, SEP, en: http://www.curriculobasica.sep.gob.mx/images/PDF/prog-secundaria/sec_fcye2011.pdf (consulta: 16 de mayo de 2014).
- Gobierno de México-Secretaría de Educación Pública (SEP) (2011k), *Plan de estudios 2011. Guía para la educadora*, México, SEP, en: <http://www.curriculobasica.sep.gob.mx/pdf/preescolar/programa/preescolar%202011.pdf> (consulta: 16 de mayo de 2014).
- Gobierno de México-Secretaría de Educación Pública (SEP) (2015a), *Plan de acción específico: alimentación y actividad física 2013-2018*, México, SEP, en: http://www.promocion.salud.gob.mx/dgps/descargas1/actividad_fisica/Programa_de_Accion%20Especifico_Alimentacion_y_Actividad_Fisica_2013_2018.pdf (consulta: 29 de marzo de 2016).
- Gobierno de México-Secretaría de Educación Pública (SEP) (2015b), *Plan de acción específico: promoción de la salud y determinantes sociales 2013-2018*, México, SEP, en: http://promocion.salud.gob.mx/dgps/descargas1/programas/Promocion_de_la_Salud_y_Determinantes_Sociales.pdf (consulta: 29 de marzo de 2016).
- Gobierno de México-Secretaría de Educación Pública (SEP) (2016), *Propuesta curricular para la educación obligatoria 2016*, México, SEP, en: <https://www.gob.mx/cms/uploads/docs/Propuesta-Curricular-baja.pdf> (consulta: 3 de agosto de 2016).
- Gobierno de México-Secretaría de Educación Pública (SEP)-Subsecretaría de Educación Básica (2007), *Programa Nacional Escuela Segura*, México, SEP, en: <http://basica.sep.gob.mx/escuelasegura/> (consulta: 11 de octubre de 2012).

- Gobierno de México-Secretaría de Educación Pública (SEP)/Secretaría de Salud (SS) (2008), *Manual para el maestro del programa escuela y salud. Desarrollando competencias para una nueva cultura de la salud. Contenidos y estrategias didácticas para docentes*, México, SEP/SS, en: http://www.sepbcs.gob.mx/Educacion%20Basica/Escuela_Salud/Manual_Maestro.pdf (consulta: 6 de marzo de 2013).
- Gobierno de México-Secretaría de Salud (SS) (1990), *Programa nacional de salud 1990-1994*, México, SS, en: <http://bibliotecas.salud.gob.mx/gsd12/collect/fondossa/index/assoc/HASH03d1/0ddfca8a.dir/doc.pdf> (consulta: 11 de junio de 2011).
- Gobierno de México-Secretaría de Salud (SS) (1993), “Norma oficial mexicana NOM-009-SSA2-1993, para el fomento de la salud del escolar”, *Diario Oficial de la Federación*, en: <http://consulta.vhs.com.mx/nom/> (consulta: 11 de junio de 2011).
- Gobierno de México-Secretaría de Salud (SS) (2006), “Norma oficial mexicana NOM-043-SSA2-20005, servicios básicos de salud. Promoción y educación para la salud en materia alimentaria. Criterios para brindar orientación”, *Diario Oficial de la Federación*, en: http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=2107165& (consulta: 23 de enero de 2011).
- Gobierno de México-Secretaría de Salud (SS) (2010), *Acuerdo nacional para la salud alimentaria. Estrategia contra el sobrepeso y la obesidad*, México, SS, en: <http://promocion.salud.gob.mx/dgps/descargas1/programas/Acuervo%20Original%20con%20creditos%2015%20feb%202010.pdf> (consulta: 19 de septiembre de 2012).
- Gobierno de México-Secretaría de Salud (SS) (2014), *Misión y visión de la Secretaría de Salud*, México, SS, en: http://portal.salud.gob.mx/contenidos/conoce_salud/mision_y_vision/misionvision.html (consulta: 2 de noviembre de 2014).
- Gobierno de México-Secretaría de Salud (SS)-Dirección General de Promoción de la Salud (1994), *Fomento de la salud escolar*, México, SS, en: <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/009ssa23.html> (consulta: 15 de enero de 2011).
- Gobierno de México-Secretaría de Salud (SS)-Subsecretaría de Prevención y Protección de la Salud (2002), *Programa intersectorial de educación saludable*, México, SS, en: <http://www.salud.gob.mx/dgps/img/banners/presentacion.htm> (consulta: 11 de junio de 2011).
- Gobierno de México-Secretaría de Salud (SS)-Subsecretaría de Prevención y Promoción de la Salud (2008), *Programa de acción específico 2007-2012. Escuela y salud*, México, SS, en: http://www.escolaysalud.dgdie.basica.sep.gob.mx/images/pdfs/programa_escuela_salud.pdf (consulta: 15 de abril de 2011).
- MAYER-Serra, Carlos Elizondo (2007), “El derecho a la protección de la salud”, *Salud Pública de México*, vol. 49, núm. 2, pp. 144-155.
- NICOLÁS, Rosa María (2011), *Reforma integral de la educación básica. Articulación de la educación básica*, México, SEP-Subsecretaría de Educación Básica, en: http://basica.sep.gob.mx/tiempocompleto/pdf/memorias2012/articulacion_educ_bas.pdf (consulta: 14 de marzo de 2013).
- NITKO, Anthony (1994), “A Model for Curriculum-driven Criterion-referenced and Norm-referenced National Examinations for Certification and Selection of Students”, ponencia presentada en la “2a Conferencia Internacional sobre Evaluación y Medición Educativas”, Pretoria, julio de 1994.
- Organización Mundial de la Salud (OMS) (2009), *Nuevas normas para mejorar la inocuidad de los alimentos*, Ginebra, OMS, en: http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2009/food_standards_20090706/es/ (consulta: 8 de mayo de 2014).
- Organización Mundial de la Salud (OMS) (2010a), *Acelerar los procesos hacia el logro de los Objetivos de Desarrollo del Milenio relacionados con la salud*, Ginebra, OMS, en: http://www.who.int/topics/millennium_development_goals/mdg_brochure_es.pdf?ua=1 (consulta: 5 de diciembre de 2013).
- Organización Mundial de la Salud (OMS) (2010b), *Recomendaciones mundiales sobre la actividad física*, Ginebra, OMS, en: http://whqlibdoc.who.int/publications/2010/9789243599977_spa.pdf (consulta: 6 de diciembre de 2013).
- Organización Mundial de la Salud (OMS) (2011), “Obesidad y sobrepeso”, Ginebra, OMS, en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/index.html> (consulta: 5 de diciembre de 2013).
- Organización Mundial de la Salud (OMS) (2013a), “Día Mundial de la Salud 2013: mida su tensión arterial, reduzca su riesgo”, Ginebra, OMS, en: http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2013/world_health_day_20130403/es/ (consulta: 10 de junio de 2015).
- Organización Mundial de la Salud (OMS) (2013b), “La OMS publica nuevas recomendaciones sobre el VIH en las que pide un tratamiento más temprano”, Ginebra, OMS, en: http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2013/new_hiv_recommendations_20130630/es/ (consulta: 18 de febrero de 2016).
- Organización Mundial de la Salud (OMS) (2014), “Función de la OMS en la salud pública”, Ginebra, OMS, en: <http://www.who.int/about/role/es/> (consulta: 23 de noviembre de 2015).
- Organización Panamericana de la Salud (OPS)/Organización Mundial de la Salud (OMS) (2006),

- “Estrategia y plan de acción regional sobre la nutrición en la salud y el desarrollo, 2006-2015”, Ginebra, OPS/OMS, en: <http://www.paho.org/spanish/gov/cd/CD47-18-s.pdf> (consulta: 10 de diciembre de 2013).
- RANGEL, Gudelia y Mauricio Hernández (coords.) (2009), *Condiciones de salud en la frontera norte de México*, México, Secretaría de Salud-Comisión de Salud Fronteriza México-Estados Unidos/Instituto Nacional de Salud Pública/El Colegio de la Frontera Norte.
- RUIZ, Guadalupe (2012), “La reforma integral de la educación básica en México (RIEB) en la educación primaria: desafíos para la formación docente”, *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, vol. 15, núm. 1, pp. 51-60.
- SHAMAH, Teresa (ed.) (2008), *Encuesta nacional de salud en los escolares*, México, Instituto Nacional de Salud Pública, en: http://www.promocion.salud.gob.mx/dgps/descargas1/programas/ENSE_Resumen_Ejecutivo_2008.pdf (consulta: 28 de mayo de 2011).

Lenguaje, diversidad cultural y currículo

El docente indígena como alfabetizador en contextos bilingües wayuu

IRIS CASTILLO* | VICENTE J. LLORENT**
LEONOR SALAZAR*** | MERCEDES ÁLAMO****

El propósito de esta investigación ha sido describir el procedimiento didáctico empleado por las docentes interculturales bilingües para alfabetizar a los niños wayuu en la educación inicial. Se realizó un estudio descriptivo, transeccional y de campo con las docentes de educación intercultural bilingüe (EIB) de un distrito urbano de Maracaibo, estado Zulia. El análisis de datos fue cualitativo y cuantitativo y revela que la población infantil de 3 a 6 años está siendo alfabetizada con ambas lenguas mediante métodos sintéticos, con predominio de la segunda lengua y muy pocas posibilidades de contacto con la escritura en wayuunaiki (L1). Se concluye la necesidad imperiosa de formación de los docentes de EIB en la enseñanza de la lengua indígena del pueblo wayuu. Las instituciones de educación superior tienen un gran reto en esta tarea, y el Estado venezolano debe mirar con mayor atención a esta modalidad del sistema educativo.

The purpose of this paper is to describe the didactic procedure used by bilingual inter-cultural teachers in teaching Wayuu children to read and write in preschool education. Descriptive, cross-sectional field research was carried out among teachers of bilingual inter-cultural education (BICE) in an urban district of Maracaibo, in the state of Zulia. The data analysis was qualitative and quantitative, and reveals that children between 3 and 6 years of age are being taught to read and write both languages through synthetic methods, with a predominance of the second language and little possibility of contact with writing in Wayuunaiki (L1). The paper's conclusions point to the pressing need to train BICE teachers in the teaching of the Wayuu people's indigenous language. Higher educational institutions face daunting challenges in this respect, and the Venezuelan government must look more closely at this part of the educational system.

Palabras clave

Alfabetización en lengua indígena
Formación del profesorado
Wayuu
Contextos bilingües
Currículo
Diversidad cultural

Keywords

Literacy in indigenous language
Teacher training
Wayuu
Bilingual contexts
Curriculum
Cultural diversity

Recepción: 17 de octubre de 2017 | Aceptación: 13 de julio de 2018

* Profesora de la Universidad del Zulia (Venezuela). Doctora en Educación por la Universidad de Córdoba (España); especialista en lectura y escritura, diploma de Estudios Avanzados, Universidad del Zulia (Venezuela). Línea de investigación: alfabetización en los centros de educación en la comunidad indígena wayuu. CE: iriscastillodecuauero@gmail.com

** Profesor de la Universidad de Córdoba (España). Doctor en Pedagogía por la Universidad de Sevilla (España). Licenciado en Ciencias de la Educación con el Primer Premio Nacional. Líneas de investigación: educación, sociedad y diversidad, a nivel nacional e internacional. CE: vjllorent@uco.es

*** Doctora en Ciencias Humanas por la Universidad del Zulia (Venezuela); Magister Scientiarum en Lingüística y Enseñanza del Lenguaje. CE: leonorsalazar261@hotmail.com

**** Profesora de la Universidad de Córdoba (España). Doctoranda del Programa de Educación de la Universidad de Córdoba (España). Licenciada en Psicopedagogía por la Universidad de Córdoba (España). Líneas de investigación: formación del profesorado; diversidad cultural. CE: mmalamo@uco.es

INTRODUCCIÓN

El pueblo wayuu, conocido también como los *guajiros*, es uno de los 52 pueblos indígenas que habitan en Venezuela. Es, además, el pueblo indígena más numeroso, con 413 mil 437 ciudadanos según los datos reportados en el último Censo de Población y Vivienda que se realizó en el 2011; esta cifra representa 57 por ciento del total de la población indígena venezolana (INE, 2015). Geográficamente, los guajiros tienen como espacios ancestrales la Península Guajira, territorio perteneciente tanto a Venezuela como a Colombia, no obstante, en las últimas décadas se han desplazado hacia las zonas urbanas de Maracaibo, la capital zuliana, así como hacia otros municipios de la entidad y algunos estados del país.

El wayuu es un pueblo con características culturales y lingüísticas particulares que conserva su gentilicio, sus tradiciones y su organización política y social, aun con las fuertes presiones de la cultura dominante (Polo y Ojeda, 2014). Su lengua materna, el wayuunaiki, es utilizada indistintamente por niños, jóvenes y adultos. Tradicionalmente, es la madre quien se ocupa de enseñar la lengua a los hijos, pero en el ámbito escolar queda a discreción de los docentes interculturales bilingües que laboran en las instituciones educativas de educación inicial (de 0 a 6 años) y de educación primaria (de 6 a 12 años).

Los Centros de Educación Inicial (CEI) wayuu del estado Zulia tienen la responsabilidad de atender a sus educandos y contribuir con el aprendizaje y el desarrollo integral desde su gestación hasta los seis años, o hasta el ingreso a la educación básica (MED, 2005). La Ley Orgánica de Educación (2009) determina que se debe brindar educación intercultural bilingüe (EIB) de manera obligatoria, basada en los principios y fundamentos de las culturas originarias de los pueblos y comunidades indígenas, y valorar su idioma, cosmovisión, valores, saberes, conocimientos y mitologías.

Esta misma ley establece que se deberá garantizar el uso oficial y paritario de los idiomas indígenas y del castellano.

Los niños wayuu entre cero y seis años están en pleno proceso de adquisición del wayuunaiki, su lengua materna (L1), que es usada predominantemente en el contexto familiar y en las actividades propias de sus tradiciones (Gómez, 2006). Por su parte, el castellano, la segunda lengua (L2), está presente en la cotidianidad: en las escuelas, en la comunidad y en el resto de las instituciones de la región, ya que es la lengua usada mayoritariamente. Muchas familias wayuu han permitido que las nuevas generaciones adquieran la lengua materna para preservar la cultura; otras han insistido en que los hijos aprendan el castellano y olviden el wayuunaiki, motivados por la vergüenza étnica (Oquendo, 2014).

El alfabeto del wayuunaiki, de la *familia lingüística arawak* (Álvarez, 2007; Pocaterra, 2002) se basa en el sistema de alfabeto de lenguas indígenas (ALIV) fundamentado en el trabajo desarrollado por los hermanos Mosonyi (Álvarez, 2016; González, 2002; Mosonyi y Mosonyi, 2000). El alfabeto del wayuunaiki está conformado por 22 letras, de las cuales seis son vocales y 16 son consonantes. Las vocales son: *a, e, i, o, u, ü*. Y las consonantes son: *ch, j, k, l, m, n, ñ, p, r, s, sh, t, v, w, y,*' (saltillo).

Ahora bien, desde el año 2008, la Ley de Idiomas Indígenas (2008) estableció que todas las escuelas ubicadas en zonas indígenas están obligadas a utilizar los idiomas propios en el proceso de enseñanza y de aprendizaje. En el artículo 32 se establece que el Estado, los ciudadanos, las ciudadanas y la familia indígena, son corresponsables en la socialización y enseñanza de sus idiomas a los niños y niñas (el habla, la lectura y la escritura), con el fin de que el conocimiento quede bien afianzado antes de enseñarles el idioma castellano.

En tal sentido, se realizó una investigación en un distrito urbano de Maracaibo, estado de Zulia, Venezuela, a fin de describir

el procedimiento didáctico empleado por las docentes interculturales bilingües para alfabetizar a los niños wayuu desde la educación inicial.

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

Alfabetización en lengua materna en un contexto bilingüe

Una de las tareas asignadas a la escuela en los primeros años de escolaridad es la alfabetización, definida de manera muy simple como enseñar a leer y a escribir; no obstante, desde el siglo XX se ha venido concibiendo como el desarrollo de competencias lectoras y escritoras eficientes en el mundo moderno. Esto es, que las personas puedan comprender eficientemente cualquier texto y puedan comunicarse por escrito para satisfacer diversas necesidades de comunicación. Leer y escribir son, pues, dos habilidades interrelacionadas que usan la misma lengua, pero son procesos distintos (Aguirre, 2004; Schnell, 2015). Por lo tanto, en adelante, los procesos de lectura y de escritura se explicarán por separado.

La lectura se define en la actualidad como un proceso en el que un lector interactúa con el texto para construir significados a partir de él, según el modelo interactivo (Cassany *et al.*, 2008; Goodman, 1996). El lector pone en juego sus competencias lingüísticas y comunicativas, así como los objetivos que guían su lectura para comprender la información visual que le ofrece el texto. En este sentido, la didáctica plantea una serie de estrategias pedagógicas que pueden ser llevadas al aula para que el alumno aprenda, además del código escrito, a interactuar y comprender los diversos textos que se encuentran en su entorno.

La mayoría de los docentes cree que para enseñar una lengua debe partir de las unidades mínimas: las letras, las sílabas y los fonemas, para luego introducir las frases, oraciones y párrafos. Esta forma de proceder es propia del modelo de procesamiento ascendente de la lectura, y podría ser la razón por la que los métodos

sinéticos (llámense silábicos, fonéticos y alfabéticos) siguen enquistados en las escuelas, con prácticas de repetición y memoria, propias de la escuela conductista, que alejan a los aprendices de la esencia de la lectura. Para enseñar a leer en cualquier lengua, se deben ofrecer textos diversos e interesantes que permitan que los niños aprendan a leer haciéndolo.

Las estrategias de lectura han sido definidas por los investigadores reconocidos en el área como aquellas que ocurren en los lectores cuando éstos leen. Estas estrategias del lector han sido divididas en tres grupos: estrategias antes de la lectura o prelectura, estrategias durante la lectura y estrategias después de la lectura (Santiago *et al.*, 2007; Solé, 2001). Por tanto, se coincide en trabajar la comprensión lectora antes de comenzar a leer el texto, a partir de lo que se puede predecir o anticipar sólo con el título de la obra.

Se trata, entonces, de desarrollar esas estrategias cuando se llevan al aula los textos narrativos, explicativos, argumentativos o descriptivos; de esa manera los niños aplicarían el muestreo, las predicciones, las inferencias y la verificación de las hipótesis. Todas ellas contribuirán a la comprensión de lo que se lee y al aprendizaje, pues como bien lo afirmó Smith (1997), la comprensión es la base del aprendizaje.

El docente indígena cuenta con numerosos textos narrativos propios de la cultura wayuu, así como de toda la literatura infantil venezolana y latinoamericana; estos materiales podrían ser útiles para activar esas estrategias en el alumnado y, al mismo tiempo, acercarlos a los elementos propios de su cultura y al contacto con otras culturas en esa visión de interculturalidad. Sólo por mencionar algunos de estos materiales, están los famosos mitos: “Tú harás de sol”, “El origen del fuego”, “El burrito y la tuna” (Paz, 2003), y “El Keerraly”, que sin duda se pueden disfrutar en el aula de clases.

Respecto a la escritura como objeto de estudio, ésta sufrió un cambio de paradigma cuando, influenciada por los avances de la psicología cognitiva, se interesó por conocer los

procesos cognitivos que ocurren en el escritor cuando éste escribe; antes de los ochenta sólo se hacía énfasis en el texto como producto. Los distintos enfoques con los que se ha estudiado el proceso de la escritura, así como las innumerables investigaciones que han ofrecido distintos matices para explicar este proceso desde el ámbito escolar, coinciden en concebirlo como la expresión de los pensamientos y de los sentimientos, a través de signos escritos en cualquier soporte, con la intención de comunicar significados a un destinatario particular.

Compartimos la definición que ofrecen Serrano *et al.* (2002: 21) al concebirla como:

La capacidad del hombre para expresar sus pensamientos, ideas, sentimientos y necesidades por medio de la palabra escrita. Es producir textos o diferentes tipos de textos con una intencionalidad (de acuerdo a necesidades, intereses, propósitos) en atención a las diferentes situaciones comunicativas en las que participa y dirigidos a destinatarios reales.

Para escribir bien, apuntan estas autoras, será necesario, además, que el escritor conozca el código escrito, que sepa utilizarlo en una situación concreta, que use estrategias de composición y que sea capaz de comunicarse de manera clara y coherente, según las distintas situaciones de comunicación. Para Cummins (2002), es importante comenzar la alfabetización en lengua materna y posteriormente introducir la segunda lengua, pues así se podrán transferir a ésta las competencias desarrolladas con la L1.

Por consiguiente, las prácticas de escritura que se deben implementar en la escuela bilingüe deben ser aquéllas en las que los educandos quieran comunicar algo a alguien, teniendo en mente a un destinatario real, que puede ser el docente u otras personas, pues, como lo señala Aguirre (2007), al pensar que otros leerán sus textos se esforzarán por comunicarse de forma clara.

El docente indígena también deberá proveer experiencias a los niños y niñas wayuu para que sus textos respondan a una estructura acorde con la finalidad. Por ejemplo, que utilicen la estructura narrativa cuando quieran escribir anécdotas familiares, cuentos y fábulas. O la estructura instruccional cuando escriban recetas de platos típicos o los pasos para realizar un trabajo manual. El otro aspecto que se debe atender en el aula es que los niños y niñas vayan comprendiendo y utilizando progresivamente las normas gramaticales para que sus textos puedan ser leídos sin dificultad.

Didáctica de la lengua escrita

Con respecto a la lengua escrita, es preciso resaltar que el niño se apropia de ella si su entorno social y cultural le provee de manera permanente de textos escritos, de modo que la interacción con ese objeto de conocimiento le permita asimilarlo en sus estructuras cognitivas. Un ambiente alfabetizador hará que los niños vean a diario a personas que leen y escriben, o que tienen contacto con materiales portadores de textos (periódicos, revistas, envases, folletos, vallas publicitarias, entre otros), ya que esto los llevará a plantearse preguntas sobre lo que se lee y se escribe. Goodman (1991) afirma que es así como los niños comienzan a comprender las funciones particulares que tienen la lectura y la escritura para su grupo social, así como las distintas formas en las que se nos presenta en una sociedad alfabetizada.

Es indispensable que los niños descubran el valor funcional que tiene la lengua escrita en su contexto para que la aprendan con sentido (Aguirre 2004; Angulo, 2004; Barboza y Peña, 2014). Con base en estos argumentos teóricos, la didáctica de la lectura y la escritura en la educación inicial se fundamenta en los numerosos aportes teóricos que investigadores reconocidos (Salmón, 2009; Serrano *et al.*, 2002; Solé, 2001) han hecho a este campo de estudio, y gracias a los cuales se cuestionan los métodos de enseñanza de la lectura y

escritura que son contrarios a como procede el niño al construir su lengua escrita.

Lo anterior significa que el docente indígena debe dejar de ver a los niños/as wayuu como tábulas rasas o recipientes vacíos que deben ser llenados de conocimientos. Hoy se sabe que el niño construye conocimientos desde el hogar con sus múltiples encuentros con la familia, la comunidad y con los medios de comunicación masiva.

El docente debe conocer la evolución de la lengua escrita desde el nivel presilábico hasta el nivel alfabético (Tellería, 1996). Debe manejar con claridad los procesos de aprendizaje de los aspectos formales de la lengua escrita, como la ortografía, los signos de puntuación, la segmentación y la orientación espacial; inclusive, debe descubrir cómo los niños van diferenciando los números de las letras, lo que es frecuente ver en sus escritos de educación inicial (Ferreiro y Teberosky, 1997). En nuestra opinión, el docente indígena debe adoptar un nuevo paradigma en cuanto a la concepción de aprendizaje de la lengua escrita y, consecuentemente, de la enseñanza.

Consideramos importante agregar un factor indispensable para la alfabetización: el nivel socioeconómico de las familias wayuu. Ferreiro y Teberosky hacen mención especial de este factor en una investigación (1997) en la que participaron sujetos que provenían de sectores de la clase baja y media de Buenos Aires. Al comparar las respuestas, las autoras concluyeron que había diferencias notables entre los niños de uno y otro sector, relacionadas con el contacto que unos y otros tenían con material escrito en el ambiente familiar.

El pueblo indígena, en su mayoría, vive en condiciones de pobreza que les impide proveer a sus hijos de textos y de equipos tecnológicos que favorezcan un contacto frecuente con la lengua escrita. Los docentes indígenas deben conocer y respetar el proceso particular de construcción de la lengua escrita que hace el niño y niña wayuu y reconocer las diferencias individuales que existen en virtud de su mayor o menor contacto con lo escrito. Todo lo anterior constituye el fundamento teórico que sustentaría una planificación y una enseñanza de la lengua escrita coherente con la forma como aprenden los niños.

Tabla 1. Marco legal venezolano de la alfabetización en lenguas indígenas
Artículos de los distintos instrumentos legales

Instrumentos legales venezolanos	Derecho a una educación propia	Reconocimiento de las lenguas indígenas	Derecho a aprender su lengua materna	Derecho a aprender una segunda lengua	Deber de las instituciones educativas	Deber del Estado
CRBV* (1999)	121	9 y 119	121	—	121	121
Ley orgánica de los pueblos y comunidades indígenas, 2005	74, 75	94	79	79	80 y 81	27, 83, 77 y 95 numeral 5
Ley de idiomas indígenas, 2008	31	2 y 94	31	32	31	27, 34 y 35
Ley orgánica para la protección de niños, niñas y adolescentes (LOPNNA) 2008	60	36	36	—	—	60
Ley Orgánica de Educación (LOE) 2009	27	27	27	—	27	27

* Constitución de la República Bolivariana de Venezuela.

Fuente: elaboración propia.

Bases legales de la alfabetización en lengua indígena

El sustento legal de la alfabetización en lengua materna para los pueblos indígenas venezolanos está establecido, en primer lugar, en la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (CRBV) de 1999; así como en otras leyes, que han sido aprobadas progresivamente, en las que se amplía el derecho de cada pueblo a usar sus lenguas sin discriminación alguna y se establece el deber que tienen las instituciones educativas de enseñarlas, con la cooperación de las familias (Tabla 1).

Además, el derecho de los pueblos a aprender su lengua materna y, particularmente, una

lengua indígena, así como el deber del Estado de garantizar ese derecho, están establecidos en instrumentos jurídicos de reconocimiento universal, como la Declaración universal de los derechos humanos (1948); la Declaración de las Naciones Unidas sobre los derechos de los pueblos indígenas; la Declaración sobre los derechos de las personas pertenecientes a minorías nacionales o étnicas, religiosas y lingüísticas; el Convenio N° 169 sobre pueblos indígenas y tribales 1989 de la Organización Internacional del Trabajo (OIT); la Convención sobre los derechos del niño y la Declaración universal de derechos lingüísticos, entre otros (Tabla 2).

Tabla 2. Marco internacional de la alfabetización en lenguas indígenas
Artículos de los distintos instrumentos legales

Instrumentos legales internacionales	Derecho a una educación propia	Reconocimiento de las lenguas indígenas	Derecho a aprender su lengua materna	Derecho a aprender una segunda lengua	Deber de las instituciones educativas	Deber del Estado
Declaración universal de los derechos humanos de la ONU, 1948	26	2	—	—	—	—
Pacto internacional de derechos civiles y políticos; Pacto internacional de derechos económicos, sociales y culturales, 1966	—	2 y 26	27	—	—	27
Convenio 169 sobre los pueblos indígenas y tribales, 1989	27 y 29	28.3	28.1	28.2	26 y 27.3	2.1, 27
Convención sobre los derechos del niño aprobada por la Asamblea General de las Naciones Unidas, 1989	30	30	30	—	—	17 literal d, y 29 literal c
Declaración universal de derechos colectivos de los pueblos, 1990	—	9.1	9.1	—	—	—
Declaración sobre los derechos de las personas pertenecientes a minorías nacionales o étnicas, religiosas y lingüísticas. Resolución 47/135 del 18 de diciembre de 1992	2.1	2	4.3	—	4.3	1, 4
Declaración universal de los derechos lingüísticos, 1996	23, 27	8, 9, 12, 13 y 15	24, 26, 27 y 29	29.2	24 y 25	29.1
Declaración de las Naciones Unidas sobre los derechos de los pueblos indígenas, 2007	14	13	15	—	14	13 y 15

Fuente: elaboración propia.

Para facilitar la comprensión de estas bases legales, en la Tabla 2 se resumen los artículos relacionados con el reconocimiento de las lenguas indígenas; la alfabetización en lengua materna y en otras lenguas; el deber de las instituciones educativas en contextos indígenas; y el papel del Estado como garante de los derechos establecidos.

En el contexto venezolano, la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela reconoce a los pueblos indígenas como pueblos originarios ancestrales, a diferencia de las constituciones anteriores, que los desconocieron. El marco legal actual se destaca por establecer una educación propia que se ajuste a las particularidades culturales y lingüísticas de estos pueblos; además, asienta la importancia de enseñar la lengua materna como un derecho irrenunciable, y el deber del Estado y de las instituciones educativas para garantizarlo.

En el plano internacional, es patente la protección a los pueblos indígenas del mundo en cuanto a su derecho a utilizar, aprender y preservar sus lenguas maternas, y el deber de los Estados a cumplir tales disposiciones. Además, se observa cómo el Estado venezolano se ha ajustado progresivamente a garantizar lo que estos instrumentos han establecido desde el siglo pasado para proteger los derechos de los pueblos originarios.

Si realmente los pueblos indígenas están convencidos de que es necesario preservar su lengua a como dé lugar, y reconocen el importante papel del Estado para lograrlo, cuentan con suficientes herramientas para luchar por ejercer este derecho. Por otro lado, resalta el importante papel que juega la educación para garantizar que las nuevas generaciones se identifiquen con todos los aspectos característicos de su cultura, la valoren y la transmitan.

MÉTODO

Diseño

El objetivo de la investigación perfiló un diseño de investigación no experimental, transec-

cional y de campo. Se trató de una investigación no experimental porque no se manipuló la variable del estudio y se realizó bajo el enfoque cuali-cuantitativo para la recolección y análisis de los datos. Es descriptiva y transecional porque los datos se recolectaron y describieron en un solo momento, en un tiempo único (Hernández *et al.*, 2006).

Participantes

Esta investigación se llevó a cabo en el distrito urbano Idelfonso Vásquez del municipio Maracaibo, estado Zulia, en Venezuela, pues en ésta viven muchas familias wayuu bilingües. La población estuvo constituida por las 12 docentes indígenas wayuu (todas mujeres) de la modalidad de educación intercultural bilingüe del nivel de educación inicial. Se trató, pues, de una población finita, ya que se conocía la cantidad de unidades que la integraban según información suministrada en la zona educativa Zulia por la Coordinación de Educación Intercultural Bilingüe.

Instrumentos

Para esta investigación se utilizaron dos tipos de métodos de recogida de información: la observación y la entrevista.

Se diseñó una hoja de observación para registrar los aspectos relacionados al proceso de enseñanza del wayuunaiki, así como sus planificaciones: objetivos, contenidos, estrategias didácticas, recursos y evaluación.

Para las entrevistas se diseñó un cuestionario de tres partes. La primera parte recoge datos personales y laborales del docente con siete ítems que versan sobre aspectos como la edad, pertenencia al pueblo indígena, competencias comunicativas y tiempo dedicado a la EIB. La segunda parte se centró en la formación de la docente; contiene seis ítems sobre los aspectos relacionados con estudios realizados y formación para la alfabetización en contextos bilingües. La tercera y última parte contiene 17 ítems: ocho son cerrados, de escala tipo Lickert (con cinco opciones de respuesta

cada uno), y nueve son preguntas abiertas. Las preguntas cerradas abordan el procedimiento didáctico y las abiertas se formularon para que las docentes tuvieran plena libertad para responder sobre los métodos, contenidos, estrategias y recursos utilizados en el aula para enseñar a leer y a escribir en lengua indígena.

Procedimiento

Se realizaron dos observaciones no participantes a cada docente de EIB para registrar los aspectos mencionados anteriormente. Para la observación, a cada docente se le asignó un código de identificación (D1, D2, D3... D12).

Una vez realizadas las observaciones y las entrevistas a todas las docentes, se procedió a codificar y analizar los datos, todo ello con el Paquete Estadístico para las Ciencias Sociales (SPSS). De los análisis se obtuvo la frecuencia de respuestas y los porcentajes. Estos resultados se analizaron de manera cuantitativa y cualitativa para dar respuesta a los objetivos planteados en la investigación.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El estudio en cuestión ofreció abundantes datos, por lo que sólo reflejaremos aquí los indicadores relacionados con el procedimiento didáctico empleado por las docentes para alfabetizar en lengua materna.

Frecuencia de uso de la lengua

La Tabla 3 indica que 58.3 por ciento de las docentes de EIB usa *casi siempre* el wayuunaiki en sus clases. Este dato es de relevancia en esta investigación, dado que es el único contacto que tienen los niños y niñas con su lengua

Tabla 3. Uso del wayuunaiki en clase

Respuesta	Frecuencia	Porcentaje
Casi siempre	7	58.3
Siempre	5	41.7
Total	12	100

Fuente: elaboración propia.

materna, en el ámbito escolar. El 41.7 por ciento usa *siempre* el wayuunaiki durante sus clases. En este porcentaje se encuentran las docentes de EIB que laboran en centros donde el alumnado, en general, habla su lengua materna.

Las clases de EIB tienen una duración de 45 minutos y cada docente atiende una o dos veces por semana al mismo grupo. De hecho, cada docente entrevistada tiene su horario publicado en la dirección de las instituciones educativas donde se evidenció esta frecuencia. Algunas sólo atienden el turno diurno, de 7 a 12 horas; otras sólo el vespertino, de 13 a 17 horas. Un tercer caso es una docente que atiende ambos turnos y que, por esa razón, le distribuyen las secciones durante la semana.

Lo anterior permite plantear que la duración de la clase de EIB vulnera lo establecido en la constitución nacional y las leyes, por cuanto las disposiciones establecen que la lengua indígena debe ser la primera lengua que aprendan los niños y niñas. Inclusive, se viola la disposición del Decreto 1795 que exige la obligatoriedad del uso de la lengua materna en las instituciones educativas donde haya población indígena.

Además de contravenir el marco legal, también se puede señalar que el hecho de que los niños aprendan primero la segunda lengua contradice lo planteado por Cummins (2002) en relación con la necesidad de iniciar el aprendizaje en lengua materna y luego introducir la segunda lengua, a fin de que los niños puedan transferir las competencias aprendidas en L1, a la L2.

Lengua con la que el docente inicia la alfabetización

En cuanto a este indicador, se encontró que ocho docentes (66.7 por ciento) inician el proceso de alfabetización en ambas lenguas, tres de ellas lo hacen con el wayuunaiki (25 por ciento) y sólo una con el español (8.3 por ciento). En la Tabla 4 se analizan sus respuestas.

Tabla 4. Inicio del proceso de alfabetización

Docentes	Respuestas	Análisis e interpretación
Docente 1	Con ambas lenguas. Porque los niños hablan más el castellano. Luego se lo digo en wayuunaiki.	Las docentes 1, 2, 3, 4, 5, 7, 10 y 12 utilizan ambas lenguas porque los niños son bilingües. Aulas heterogéneas en cuanto al dominio de la lengua materna y la segunda lengua. Docentes 6, 9 y 11 creen que el aprendizaje debe comenzar por la lengua materna, para respetar los derechos constitucionales de su pueblo. La docente 8 cree que, si los niños tienen competencia en castellano, entonces debe comenzar la alfabetización en castellano. Luego incluir la lengua indígena para que establezcan las comparaciones entre ambas.
Docente 2	Con ambas. Los niños hablan las dos lenguas.	
Docente 3	Con ambas. Deben aprenderlas.	
Docente 4	Con ambas. Porque los niños hablan más en castellano.	
Docente 5	Con ambas. Porque tenemos muchos casos. Niños que hablan sólo wayuunaiki o sólo castellano. Quiero que entiendan.	
Docente 6	Con wayuunaiki. Tengo que respetar los derechos de los niños de esta zona. Si no, violo los derechos de ellos y el mío propio.	
Docente 7	Con ambas. Creo que los niños aprenden bastante.	
Docente 8	Con castellano. Porque es su lengua oral y comienza en castellano para que luego comparen.	
Docente 9	Con wayuunaiki. Deben conocer el abecedario en wayuunaiki.	
Docente 10	Con ambas, para que conozcan vocabulario en ambas lenguas y la docente de aula pueda reforzar.	
Docente 11	Con el wayuunaiki. Comienzo con las vocales, luego con las consonantes.	
Docente 12	Con ambas. Es importante que los niños comparen su lengua con el castellano.	

Fuente: elaboración propia.

El marco legal venezolano vigente de la educación intercultural bilingüe es bastante claro en sus disposiciones para hacer valer los derechos de los pueblos indígenas. El aprendizaje de la lengua materna dentro del ámbito escolar es un derecho irrenunciable previsto en el artículo 2 de la Ley de Idiomas Indígenas (2008) y un deber ineludible de los docentes hacer cumplir tales disposiciones, previstas en el artículo 31 de esta misma ley. En ese sentido, la alfabetización debe iniciar con el wayuunaiki, tal y como lo expresaron las docentes 6, 9 y 11.

Por supuesto que, como ya se mencionó, no se debe olvidar que el pueblo wayuu es bilingüe por la necesidad apremiante de comunicarse con el entorno, que mayoritariamente habla el español, pero esto no justifica que se inicie la alfabetización en español si los educandos ya son hablantes de su lengua materna. Lo anterior acentúa el bilingüismo sustractivo en el distrito urbano, como lo plantea

Amodio (2005), quien afirma que en las ciudades criollas el bilingüismo es total en los niños en edad escolar, pero con tendencia a dejar de lado el wayuunaiki.

El hecho de que 66.7 por ciento de las docentes inicie la alfabetización con ambas lenguas, basadas en el bilingüismo de los educandos, implica que los creen hablantes competentes de la segunda lengua; pero a la edad de 3 a 6 años esto no es del todo cierto. Apenas se encuentran construyendo la lengua escrita de su entorno, según los planteamientos de Ferreiro y Teberosky (1997) y de Tellería (1996), referidos a la evolución de la lengua escrita.

Se considera, por tanto, que el lineamiento que se le debe ofrecer a las docentes de EIB del distrito urbano Idelfonso Vásquez es que alfabeticen en wayuunaiki; sólo así los educandos wayuu podrán descubrir sus aspectos particulares en la semántica, morfosintaxis, fonología y pragmática, para acceder luego al español.

Métodos de alfabetización

En lo que atañe los métodos de alfabetización, se encontró que los docentes de EIB usan los métodos sintéticos de enseñanza de la lectura y la escritura, conocidos desde finales de la década de los setenta como métodos tradicionales, y son: el silábico, el alfabético y el fonético. En la Tabla 5 se muestran los resultados correspondientes a cada uno de ellos.

Tabla 5. Método que se usa para enseñar a leer en wayuunaiki

Método	Frecuencia	Porcentaje
Silábico	3	25
Alfabético	8	66.7
Fonético	1	8.3
Total	12	100

Fuente: elaboración propia.

La preferencia del método alfabético por 66.7 por ciento de las docentes de EIB puede explicarse por la creencia de que es necesario hacer que los niños lean en voz alta cada vocal y consonante de la lengua, repitiéndolas las veces que sean necesarias hasta memorizarlas. Este método sintético fue cuestionado por Ferreiro y Teberosky (1997) en la década de los setenta, y es el que corresponde a las estrategias y los recursos de las docentes 9 y 12, quienes planificaron actividades sobre las vocales en wayuunaiki usando sólo lápices y hojas blancas fotocopiadas. Estas prácticas de lectura en la escuela son, en palabras de Barboza y Peña (2014), las que no prepararán a las nuevas generaciones de niños y jóvenes para enfrentar la lectura con sus distintas funciones en la dinámica del siglo XXI.

Urge, pues, replantear esas prácticas de lectura para que las docentes de EIB proporcionen experiencias significativas en el aula, tal y como sucede en la cotidianidad, según lo que plantean Aguirre (2004), Angulo (2004) y Barboza y Peña (2014). La docente puede ofrecer situaciones en las que lea en voz alta textos

informativos sobre algún suceso importante en la comunidad wayuu; recetas tradicionales para elaborar un alimento o una bebida típica, como la chicha de maíz (bebida hecha con maíz fermentado); o un cuento o mito cosmogónico que interese al grupo. A través de éstas y otras situaciones podrá fomentar el intercambio de opiniones, la confrontación de ideas y el disfrute de la palabra escrita.

Un análisis similar merecen los métodos empleados para enseñar a escribir, pues 41.7 por ciento emplea los métodos silábicos y alfabéticos. La Tabla 6 muestra 41 por ciento de preferencia por estos dos métodos, cuya aplicación propicia que las docentes de EIB trabajen primero la copia y la escritura de las vocales y las consonantes, y después las sílabas, en su intento por enseñar a sus alumnos a escribir.

Tabla 6. Método que usa para enseñar a escribir en wayuunaiki

Método	Frecuencia	Porcentaje
Silábico	5	41.7
Alfabético	5	41.7
Fonético	2	16.7
Total	12	100

Fuente: elaboración propia.

En resumen, el uso de estos métodos conduce inexorablemente a inferir que el modelo de aprendizaje de la lengua escrita que siguen los docentes de EIB es el modelo por habilidades, fuertemente criticado por las investigaciones psicolingüísticas de las últimas cinco décadas (Goodman, 1991; Smith, 1997). Por consiguiente, la formación del docente de EIB en materia de didáctica de la lengua escrita y por la defensa de la lengua escrita, como lo señala Dubois (2011), es inaplazable para modificar esta realidad.

Valoración de la lengua materna L1

En lo que respecta a este indicador, se encontró que 100 por ciento de las docentes de EIB

considera importante la enseñanza del wayuunaiki desde el nivel de educación inicial. Las respuestas de algunas docentes de EIB fueron bastante homogéneas; para ilustrar claramente la valoración de la lengua se cita textualmente lo expresado por ellas durante las entrevistas:

Docente 1. “Porque es un idioma y es admirable que el niño aprenda su lengua. Es preocupante que en una zona indígena no hablen su lengua”.

Docente 4. “Porque tienen que rescatar su lengua materna, hay muchos niños que sienten vergüenza étnica”.

Docente 9. “Porque debemos resaltar todo lo nuestro, nuestra cultura, debemos mantener nuestra lengua materna porque nos identifica como elemento principal”.

Docente 10. “Los niños se están iniciando y deben comenzar a valorar su cultura, su idioma, y no sientan vergüenza étnica. Creo que hace falta que asignen docentes de aula que sean wayuu, hablantes de la lengua”.

Docente 12. “Porque uno de los pueblos que resistió a los colonizadores fue el pueblo wayuu y que la lengua haya permanecido es importante”.

Estas cinco respuestas revelan cuatro aspectos de gran relevancia: primero, que las docentes de EIB están convencidas de la importancia de enseñar el wayuunaiki desde este nivel, porque saben que a estas edades (de cero a seis años) los niños y niñas pueden aprenderlo más fácilmente (Cummins, 2002); segundo, para que valoren la lengua como elemento importante de su cultura y no sientan vergüenza étnica al emplearla en cualquier espacio (Pocarterra, 2009); tercero, que las nuevas generaciones continúen usando y rescatando la lengua,

y la sostengan en el tiempo y en el espacio, aun después de sobrevivir a la conquista, la barbarie y las actuales amenazas del mundo globalizado; y cuarto, la urgente necesidad de la presencia en la escuela de docentes wayuu con dominio de su lengua que sirvan de mediadores entre ésta y el educando (Ipiña, 1997).

Esta valoración de las docentes hacia la lengua materna debe verse fortalecida con una formación adecuada en la enseñanza de la lengua materna para que se logren los objetivos de la educación intercultural bilingüe en ese distrito urbano. No se pueden quedar sólo en buenas intenciones; habrá que trabajar arduamente para alcanzarlos.

Resultados de las observaciones de clase

De las 24 observaciones de clase que se realizaron se encontraron los siguientes datos:

- El 100 por ciento de las docentes observadas utilizan ambas lenguas durante sus clases. La educación intercultural bilingüe se ofrece en sesiones de 45 minutos una o dos veces por semana a cada grupo de niños de 3 a 6 años.
- El predominio de los métodos sintéticos para enseñar a leer y a escribir en L1. Las estrategias didácticas que utilizan las docentes, en su mayoría, son copias, escritura de letras y palabras sueltas. Estas prácticas están bastante alejadas del proceso de escritura como se concibe actualmente. Durante las observaciones no se registraron situaciones distintas en las que los niños escribieran otros tipos de textos, como cuentos, mensajes o poesías, con la ayuda del docente, en prácticas colectivas. Los docentes de EIB tienen, en la didáctica de la lengua escrita, una gama de posibilidades para que sus alumnos, aun de estas edades, puedan experimentar la expresión de saberes, sentimientos y emociones a través de signos escritos, convencionales y no convencionales. Dubois (2011)

es muy clara en su reflexión cuando afirma que educamos en la escritura cuando se crean los espacios para que los alumnos se expresen a través de ella, cuando les brindamos tiempo para la reflexión, para que revisen sus escritos y para que discutan sus significados.

- Los recursos didácticos: se observó que las aulas disponen de un espacio para libros, revistas y cuentos, pero en castellano. Hay muy pocos libros en wayuunaiki, lo cual se convierte en un obstáculo que impide el contacto intenso con material impreso. Se observaron lápices, crayones, hojas blancas, cuadernos, pizarrones y rótulos elaborados por las docentes. Pero, indudablemente, faltan textos y materiales que estén escritos en wayuunaiki. Las docentes expresaron que, debido a esa falta de material, recurren a las traducciones de canciones infantiles y de cuentos tradicionales que ellas mismas hacen, a la elaboración de láminas y a otros recursos para utilizarlos en el aula. En resumen, las docentes cuentan con más materiales impresos en castellano: tienen periódicos, suplementos, revistas, catálogos de productos de cosméticos y utensilios para el hogar, folletos, poesías, trabalenguas, en fin, todo lo que circula en la sociedad.

La iniciativa de traducir del castellano al wayuunaiki constituye un valioso aporte del docente de EIB en la ejecución de sus planes para la enseñanza del wayuunaiki en el aula. Estas iniciativas deberían ser tomadas en cuenta por los organismos competentes para promocionar la publicación de textos de esta naturaleza y, con ello, contribuir a que los educandos tengan mayores posibilidades de contacto con la lengua escrita en su idioma materno.

Esta deficiencia de textos en wayuunaiki debe ser atendida por el Estado venezolano a través de sus políticas lingüísticas para los pueblos indígenas de manera imperiosa, pues, de lo

contrario, las lenguas se mantendrán en la oralidad, con el peligro inminente de la extinción.

CONCLUSIONES

La alfabetización en la lengua materna es imprescindible para los guajiros simplemente porque los derechos no se discuten, son irrenunciables e intransferibles. Esta lengua tiene a su favor innumerables hablantes de todas las edades. Tiene su alfabeto aprobado. Su gramática ha sido estudiada y se continúa estudiando por lingüistas wayuu y por criollos, tanto nacionales como extranjeros.

Lo que sí es discutible es el modo en el que las docentes proceden con la enseñanza del wayuunaiki por tratarse de una lengua indígena, ya que la tendencia de estas lenguas es al debilitamiento progresivo y su posible extinción; esto como consecuencia del posicionamiento de una lengua dominante en una sociedad caracterizada por procesos comunicativos globalizados. En este sentido, las acciones que se puedan hacer desde lo local, regional y nacional deben ir encaminadas hacia la utilización creciente de la lengua por sus hablantes, la creación y divulgación de materiales impresos y de medios de comunicación en L1, así como la participación de la familia como transmisora de la lengua y la cultura en las nuevas generaciones.

Con la muestra estudiada se evidenció que no existe un proceso de planificación de la alfabetización en L1 coherente ni adaptado a los actuales enfoques de la enseñanza de la lengua escrita. Las clases de EIB tienen una duración de escasos 45 minutos semanales; los planes presentan deficiencias en cuanto al diagnóstico de las competencias orales y escritas de los niños y niñas; la enseñanza de la lengua escrita parte de enfoques tradicionales al emplear métodos, técnicas y estrategias derivadas de métodos sintéticos; la cantidad de materiales impresos en lengua materna es insuficiente; y la evaluación está centrada en aspectos poco relevantes de la lengua escrita (descifrado y trazado de letras).

Se considera necesario, entonces, que desde los órganos competentes en materia de educación, las autoridades municipales —incluyendo al personal directivo de las instituciones educativas—, velen por el cumplimiento de las funciones y tareas del docente y acompañen a éste con procesos de supervisión y formación para que de manera gradual se logre minimizar, si no erradicar, las debilidades detectadas.

La educación intercultural bilingüe, como modalidad del sistema educativo, requiere, para su éxito, de un entramado de aspectos complejos si realmente se quiere preservar la diversidad cultural de los pueblos indígenas venezolanos. Esta modalidad requiere de docentes indígenas que reúnan el perfil

profesional, que estén comprometidos con las causas de sus pueblos y convencidos de la importancia de educar en el respeto a la diversidad. Asimismo, requiere de políticas lingüísticas coherentes para la preservación de las lenguas indígenas y para la alfabetización progresiva y adecuada en castellano.

Se necesita una política seria que permita que abunden los textos monolingües y bilingües aptos para sus lectores. Urge la construcción de un currículo de educación intercultural bilingüe oficial que ofrezca directrices a todos los docentes de forma explícita, de manera que no se deje al azar ni a la decisión personal algo tan apremiante como lo es la enseñanza de la lengua materna.

REFERENCIAS

- AGUIRRE, Rubiela (2004), “La lectura y la escritura en la escuela”, en Josefina Peña González y Stella Serrano de Moreno (comps.), *La lectura y la escritura en el siglo XXI*, Mérida (Venezuela), Editorial Venezolana, pp. 70-79.
- AGUIRRE, Rubiela (2007), “La escritura como proceso en el aula”, *Legenda*, vol. 12, núm. 9, pp. 45-51.
- ÁLVAREZ, José (2007), “Vocalic Mora Augmentation in the Morphology of Guajiro/wayuunaiki”, *Lingua Americana*, vol. 11, núm. 20, pp. 119-142.
- ÁLVAREZ, José (2016), “El comportamiento asimétrico de las consonantes laríngeas en wayuunaiki (guajiro)”, *Lingua Americana*, vol. 20, núm. 38, pp. 56-73.
- AMODIO, Emanuele (2005), *Patrones de crianza entre los pueblos indígenas de Venezuela. Jivi, Piaroa, Ye'kuana, Añú, Wayuu y Warao*, Caracas, Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia/La Primera Prueba.
- ANGULO, D. (2004), “La escritura colectiva, una estrategia para aprender a componer textos”, en Josefina Peña González y Stella Serrano de Moreno (comps.), *La lectura y la escritura en el siglo XXI*, Mérida, Editorial Venezolana, pp. 83-100.
- BARBOZA, Francis y Francisca Peña (2014), “El problema de la enseñanza de la lectura en educación primaria”, *Educere*, vol. 18, núm. 59, pp. 133-142.
- CASSANY, Daniel, Marta Luna y Gloria Sanz (2008), *Enseñar lengua*, Barcelona, Graó.
- CUMMINS, Jim (2002), *Lenguaje, poder y pedagogía: niños y niñas bilingües entre dos fuegos*, Madrid, Morata.
- Decreto 1795, Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela 37.453, 29 de mayo de 2002.
- DUBOIS, María Eugenia (2011), “Educar en la lengua escrita, educar por la lengua escrita”, *Legenda*, vol. 15, núm. 12, pp. 122-133.
- FERREIRO, Emilia y Ana Teberosky (1997), *Los sistemas de escritura en el desarrollo del niño*, México, Siglo XXI.
- Gobierno de Venezuela-Ministerio de Educación y Deportes (MED) (2005), *Educación inicial. Bases curriculares*, Caracas, Grupo didáctico 2001.
- GÓMEZ, Remedios (2006), “Prácticas socializadoras en la cultura wayuu”, *Frónesis*, vol. 13, núm. 1, en: http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1315-62682006000100003&lng=en&tng=en&refineString=null&SID=NIVLeAiIaURVc4rdg9j&timeSpan=null (consulta: octubre de 2017).
- GONZÁLEZ, Zaida (2002), “Reseña del *Manual de lenguas indígenas de Venezuela*, de Esteban Emilio Mosonyi y Jorge C. Mosonyi”, *Boletín de Lingüística*, vol. 17, pp. 124-127.
- GOODMAN, Kenneth (1991), “El proceso de lectura: consideraciones a través de las lenguas y el desarrollo”, en Emilia Ferreiro y Margarita Gómez Palacio (comps.), *Nuevas perspectivas sobre los procesos de lectura y escritura*, México, Siglo XXI, pp. 13-27.

- GOODMAN, Kenneth (1996), "La lectura, la escritura y los textos escritos: una perspectiva transaccional sociopsicolingüística", *Textos en Contexto*, año 6, núm. 2, pp. 78-89.
- HERNÁNDEZ, Roberto, Carlos Fernández y Pilar Baptista (2006), *Metodología de la investigación*, México, Mc Graw Hill.
- Instituto Nacional de Estadística (INE) (2015), *Censo nacional de población y vivienda 2011. Empadronamiento de la población indígena*, Caracas, Instituto Nacional de Estadística.
- IPIÑA, Enrique (1997), "Condiciones y perfil del docente de educación intercultural bilingüe", *Revista Iberoamericana de Educación*, vol. 13, núm. 1, pp. 99-109.
- Ley de Idiomas Indígenas (2008), *Gaceta Oficial* N° 37.453, Caracas, Asamblea Nacional de la República Bolivariana de Venezuela.
- Ley Orgánica de Educación (2009, 15 de agosto), *Gaceta Oficial* N° 5629, extraordinario, Caracas, Asamblea Nacional de la República Bolivariana de Venezuela.
- Ley orgánica de pueblos y comunidades indígenas (2005), Caracas, Asamblea Nacional de la República Bolivariana de Venezuela.
- Ley orgánica para la protección de niños, niñas y adolescentes (2008, 16 de julio), *Gaceta Oficial* N° 38.974, Caracas, Asamblea Nacional de la República Bolivariana de Venezuela.
- MOSONYI, Esteban Emilio y Jorge Mosonyi (2000), *Manual de lenguas indígenas de Venezuela*, Caracas, Fundación Bigott.
- OQUENDO, Luis (2014), "Estrategias de desarrollo del español como segunda lengua para estudiantes indígenas universitarios", *Lengua y Habla*, núm. 18, pp. 107-117.
- PAZ, Ramón (2003), *El burrito y la tuna*, Caracas, Ekaré.
- POCATERRA, Jorge (2002), *Süchonyuu mmakaa. Los hijos de la tierra*, Caracas, Melvin.
- POCATERRA, Jorge (2009), *Narraciones de los abuelos wayuu*, Caracas, Fedupel.
- POLO, Nicolás y Guillermo Ojeda (2014), "Mirada a la cultura wayúu, base de su sistema normativo", *Verbum*, vol. 9, núm. 9, pp. 109-117.
- SALMÓN, Ángela (2009), "Hacer visible el pensamiento para desarrollar la lectoescritura. Implicaciones para estudiantes bilingües", *Lectura y Vida*, vol. 30, núm. 4, pp. 62-69.
- SANTIAGO, Álvaro W., Myriam C. Castillo P. y Dora Luz Morales (2007), "Estrategias y enseñanza-aprendizaje de la lectura", *Folios: Revista de la Facultad de Humanidades*, núm. 26, pp. 27-38.
- SCHNELL, Eva (2015), "El modelo interactivo de escucha y lectura: una estrategia para diseñar actividades comunicativas a partir de las destrezas pasivas", *Revista de Filología y Lingüística de la Universidad de Costa Rica*, vol. 41, núm. 1, pp. 191-199.
- SERRANO, Stella, Josefina Peña González, Rubiela Aguirre de Ramírez, Pilar Figueroa de Acosta, Alix Madrid de Forero e Ivonne Cadenas (2002), *Formación de lectores y escritores autónomos. Orientaciones didácticas*, Mérida (Venezuela), Ex Libris.
- SMITH, Frank (1997), *Para darle sentido a la lectura*, Buenos Aires, Aique.
- SOLÉ, Isabel (1999), *Cuentos indígenas venezolanos*, Maracaibo (Venezuela), Fe y Alegría-Centro de Formación "Padre Joaquín".
- SOLÉ, Isabel (2001), *Estrategias de lectura*, Barcelona, Graó/ICE.
- TELLERÍA, María Begoña (1996), *El proceso de aprendizaje de la lengua escrita en una pedagogía interactiva*, Mérida (Venezuela), Universidad de los Andes-Ediciones del Posgrado de Lectura y Escritura.

Desarrollo de alfabetización digital

¿Cuáles son las estrategias de los profesores para enseñar habilidades de información?

CAROLINA MATAMALA*

El presente artículo tiene como objetivo dar a conocer las prácticas pedagógicas utilizadas por los profesores para enseñar habilidades de búsqueda, evaluación y creación de información, y detectar los esquemas argumentativos que justifican el uso de dichas estrategias. Se utilizó una metodología cualitativa, basada en la aplicación de 15 grupos de discusión con profesores y 13 grupos de discusión con estudiantes en la región de La Araucanía, Chile. De acuerdo con los resultados obtenidos, se puede establecer que hay principalmente tres estrategias utilizadas por los profesores: i) prácticas predigitales, en las cuales hay una valoración de lo analógico sobre lo digital; ii) prácticas asistencialistas, en donde los profesores promueven la importancia de seleccionar y evaluar correctamente la información, pero no aportan directrices a sus estudiantes; y iii) prácticas investigativas, en donde se promueven los criterios de búsqueda, evaluación y creación de la propia información.

This article intends to explore the pedagogical practices used by professors for teaching the skills of searching for, evaluating and creating information, and to detect the argumentative schemes that justify the use of such strategies. A qualitative methodology was used, based on the application of 15 discussion groups for professors and 13 groups for students in the region of La Araucanía, Chile. The results establish that there are three main strategies used by professors: i) pre-digital practices, in which there is analog information is valued over digital information, ii) assistance-based practices, in which professors promote the importance of correctly selecting and evaluating the information but do not provide guidelines to students; and iii) investigative practices, where they promote criteria by which students can search for, evaluate and create their own information.

Palabras clave

Ciudadanía digital
Alfabetización digital
Habilidades de información
Uso de TIC
Estrategias pedagógicas con TIC

Keywords

Digital citizenship
Digital literacy
Information skills
Use of ICT
ICT teaching strategies

Recepción: 4 de junio de 2017 | Aceptación: 3 de septiembre de 2018

* Docente de la carrera de Sociología en la Universidad de La Frontera e investigadora del Instituto de Informática Educativa de la Universidad de La Frontera (Chile). Doctora en Sociología y Antropología por la Universidad Complutense de Madrid (España); Máster en Metodologías de la Investigación en Ciencias Sociales por la misma Universidad. Líneas de investigación: brechas digitales; desarrollo de ciudadanía digital; alfabetización digital en el campo educativo. Publicaciones recientes: (2016), "Uso de las TIC en el hogar: entre el entretenimiento y el aprendizaje informal", *Estudios Pedagógicos*, vol. 42, núm. 3, en: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/estped/v42n3/art16.pdf>; (2015), "Factores predictivos de las competencias TIC en alumnos chilenos de secundaria", *Revista Iberoamericana de Educación*, vol. 67, núm. 1, en: <https://rieoei.org/historico/deloslectores/6701Matamala.pdf>. CE: carolinateresa.matamala@ufrontera.cl

INTRODUCCIÓN

Desde finales del siglo XX nos enfrentamos a un nuevo escenario tecnológico, lo cual implica una dependencia cada vez mayor de los medios digitales para conceptualizar el mundo (Pérez-Rodríguez *et al.*, 2015). En este contexto, las tecnologías de información y comunicación (TIC) son los recursos más utilizados por jóvenes y adolescentes; las nuevas generaciones son consumidoras asiduas de las tecnologías digitales, ya que destinan a este fin tres horas diarias (Yong y Gates, 2014), principalmente al uso de redes sociales (Livingstone *et al.*, 2011; Manasijevic *et al.*, 2016; Pavez, 2014).

A pesar del amplio acceso y uso de las TIC por parte de la población más joven, diversas investigaciones han constatado que sus habilidades para utilizar tecnologías digitales son precarias, particularmente en lo referido a la búsqueda de información (Bennett *et al.*, 2008; Cabra y Marciales, 2009; Combes, 2008; Fraillon *et al.*, 2014; Pérez-Rodríguez *et al.*, 2015). Así, por ejemplo, se ha observado que los niños y jóvenes toman los resultados del motor de búsqueda como una especie de evangelio (Combes, 2009; Keen, 2007; Selwyn, 2009), y que su capacidad para utilizar con éxito Internet y otras herramientas de investigación es limitada (Williams y Rowlands, 2007).

En este contexto, la alfabetización digital, definida como el conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes para resolver eficazmente problemas con herramientas digitales y/o en contextos digitales, es un requisito indispensable para garantizar la autonomía personal de las nuevas generaciones, su desarrollo integral y su inclusión en sociedades democráticas (Ferrés, 2013); además, es una posible respuesta a las brechas digitales, que afectan principalmente a jóvenes de sectores desfavorecidos (Selwyn, 2004; Van Dijk, 2006; Van Dijk y Hacker, 2003; Van Dijk y Van Deursen, 2014).

La integración de las TIC al sistema educativo no debería ser, solamente, una herramienta o un recurso pedagógico, tal como han

reportado diversas investigaciones (Berridi y Martínez, 2017; Faúndez *et al.*, 2017; Martínez y Esquivel, 2017; Said-Hung *et al.*, 2017; Vaillant *et al.*, 2017) o para replicar actividades tradicionales, como ha venido sucediendo (Hinos-troza *et al.*, 2011; Howard y Thompson, 2016; Law *et al.*, 2008; Said-Hung *et al.*, 2016), sino un contexto en el cual hay que educar a las nuevas generaciones. En este sentido, parece imprescindible abrir una línea de investigación que contribuya a contestar las siguientes preguntas: ¿cómo está integrando la escuela la alfabetización digital?, ¿cómo se enseña a los estudiantes a buscar, seleccionar y evaluar información?, ¿cuáles son las creencias y percepciones de los profesores respecto a la alfabetización digital? La importancia de ahondar en esta línea investigativa radica en que los estudios referidos a cómo los profesores desarrollan habilidades de información entre sus estudiantes han sido poco fructíferos (Claro *et al.*, 2018; Hsu, 2011; Siddiq *et al.*, 2016).

El objetivo general de la investigación es conocer las estrategias pedagógicas utilizadas por los profesores para desarrollar en sus alumnos habilidades para la búsqueda de información, así como comprender las razones de la implementación de dichas estrategias. Para ello se plantearon los siguientes objetivos específicos: i) describir las estrategias pedagógicas utilizadas por los profesores para enseñar a buscar, evaluar y seleccionar información con medios digitales; ii) describir las estrategias pedagógicas utilizadas por los profesores para enseñar a producir información con medios digitales; y iii) exponer las razones que esgrimen los profesores para justificar el uso de las estrategias descritas. Se entenderá por estrategias, aquellas prácticas pedagógicas orientadas a la enseñanza y aprendizaje de los estudiantes (Dickerson *et al.*, 2018), en particular aquéllas orientadas a enseñar a buscar y producir información.

MARCO TEÓRICO

En los últimos años, y como consecuencia de la masificación de las tecnologías digitales, cada vez se habla más de *ciudadanía digital* (Fainholc, 2010; Martínez, 2011; Robles, 2009; Sierra-Caballero, 2012), toda vez que el espacio público se ha reconfigurado (Padilla de La Torre, 2014; Arreola-Rueda *et al.*, 2013; Novo Vázquez y Vicente Cuervo, 2014) y que en el espacio virtual es posible realizar una infinidad de actividades relacionadas con el ocio, la política y la producción y difusión de contenidos (Martínez, 2011).

A pesar de las oportunidades que ofrecen las tecnologías digitales, las TIC conviven, por un lado, con el desconocimiento respecto de los límites y potencialidades de las tecnologías digitales y, por otro, con una ciudadanía que carece del *habitus* necesario (Bourdieu y Passeron, 1995) para desarrollar modos adecuados de apropiación, que se transformen en oportunidades concretas de cambio y participación ciudadana (Buckingham y Martínez-Rodríguez, 2013; Molinuevo, 2007; Schiavo, 2000).

En concreto, la Internet, a diferencia de otros medios de comunicación, permite a sus usuarios seleccionar el tipo y cantidad de información en la que se quiere profundizar (Kenski y Stroud, 2006; Wang, 2007); no obstante, si no se cuenta con las habilidades o la alfabetización digital necesarias, existe un riesgo de desinformación como resultado, por ejemplo, de que se usan siempre los mismos canales de información (Robles, 2009), o por no saber discernir entre información verdadera y tendenciosa (Pérez, 2012). En este sentido, Gozávez (2011) plantea que la revolución cognitiva atribuida a Internet podría devenir en una involución cognitiva si no aprendemos a seleccionar y diversificar la información que extraemos de los medios digitales.

Alfabetización digital

Históricamente, la alfabetización ha estado asociada a la escuela, y centrada exclusivamente

en el lenguaje verbal y en los procedimientos de codificación y decodificación de textos (Gutiérrez, 2010). No obstante, el gran flujo de información que circula actualmente en Internet hace cada vez más necesario aprender nuevos mecanismos cognitivos de filtrado y selección de información (Pérez-Rodríguez *et al.*, 2015; Southwell, 2013), lo cual ha obligado a repensar dicho concepto. Tal como explica Gutiérrez (2003), las formas de comunicación han ido variando, al tiempo que han surgido nuevas tecnologías para el tratamiento de la información; consecuentemente, los conocimientos mínimos para informarse, comunicarse y expresarse han evolucionado.

Al respecto, algunos autores hablan de *nuevos alfabetismos* (Lankshear y Knobel, 2008), *alfabetización múltiple* (Gutiérrez, 2003), *multialfabetización* (Cope y Kalantzis, 2009) y *alfabetización informacional* (Badwen, 2002), para hacer alusión a las nuevas formas de pensar y responder al mundo actual. Desde una perspectiva relativamente distinta, Cassany (2005) utiliza el concepto de *literacidad* para referirse a los conocimientos y actitudes necesarias para el uso eficaz de los géneros escritos, e identifica la *literacidad electrónica* como una nueva forma de producir y consumir textos escritos en plataformas digitales.

Si bien existen diversas definiciones de alfabetización digital, todas apuntan a las habilidades necesarias para resolver problemas de información y comunicación en ambientes digitales (Ananiadou y Claro, 2009; Ferrari, 2013; Van Dijk y Van Deursen, 2014). Al respecto, Ng (2012) propone un modelo de alfabetización digital a partir de tres dimensiones: i) dimensión técnica, referida a las habilidades operativas de uso de TIC; ii) habilidades cognitivas, referidas a la capacidad crítica de búsqueda, evaluación y selección de información; y iii) habilidades socioemocionales, referidas al uso responsable de Internet.

La Unión Europea plantea cinco áreas de competencias digitales: información, comunicación, creación de contenidos, seguridad

y resolución de problemas (Ferrari, 2013). Por otro lado, más recientemente Van Dijk y Van Deursen (2014) han propuesto seis habilidades como constitutivas de la alfabetización digital: i) habilidades operacionales; ii) habilidades formales; iii) habilidades de información; iv) habilidades de comunicación; v) habilidades de creación de contenidos; y vi) habilidades estratégicas. En concreto, las diferentes definiciones de alfabetización digital coinciden en indicar la habilidad de información como una de las competencias de la alfabetización digital.

En Chile, contexto en el cual se desarrolló esta investigación, Enlaces (2013) propone cuatro dimensiones de habilidades digitales: i) información; ii) comunicación efectiva y colaboración; iii) convivencia digital; y iv) tecnología. En particular, las habilidades de información las define como “habilidades para buscar, seleccionar, evaluar y organizar información en entornos digitales y transformar o adaptar la información en un nuevo producto, conocimiento o desarrollar ideas nuevas” (Enlaces, 2013: 17). Adicionalmente, reconoce dos subdimensiones: i) información como fuente, referida a la capacidad de buscar y seleccionar información; e ii) información como producto, referida a la capacidad de generar un nuevo producto a partir de la información encontrada.¹

El rol del sistema educativo en la alfabetización digital

La escuela ha puesto escasa atención al desarrollo de alfabetización digital, y se ha mostrado poco capaz de generar un proyecto que promueva una cultura tecnológica desde una lógica democrática e igualitaria (Sierra-Caballero, 2006); esto se explica, entre otras razones, porque ha sido poco receptiva a las innovaciones tecnológicas y porque los docentes no cuentan con las competencias TIC suficientes para integrar las tecnologías al aula (Fernández Enguita, 2016). En efecto, las

investigaciones en el área (Fernández-Cruz y Fernández-Díaz, 2016; Suárez *et al.*, 2013) han coincidido en indicar que las habilidades digitales de los profesores no son superiores a las de un usuario normal o de nivel medio.

Al respecto, diversos estudios (Demetriadis *et al.*, 2003; Ertmer *et al.*, 1999; González-Pérez y De Pablos-Pons, 2015; Gu *et al.*, 2013; Howard y Thompson, 2016; Pelgrum, 2001) han dado cuenta de cómo la falta de habilidades y el bajo nivel de confianza de los profesores en el uso de tecnologías actúan como barrera, puesto que no son capaces de incorporar las TIC al aula y, mucho menos, de desarrollar competencias digitales entre sus estudiantes (Fernández-Cruz y Fernández-Díaz, 2016). Esta situación se replica entre los estudiantes de Pedagogía, quienes afirman desconocer cómo incorporar las TIC a los procesos de enseñanza y aprendizaje en el aula (Adell, cit. en Miralles, 2006; Sandoval *et al.*, 2011; Silva, 2017). Una de las razones que explica lo anterior es la falta de modelamiento de dichas estrategias en la universidad, donde la inserción de las TIC está orientada en cómo usar dichas tecnologías, más que en cómo crear o enseñar con ellas (Enlaces, 2008).

Adicionalmente, otras investigaciones (Coll *et al.*, 2008; Pedró, 2011) han demostrado que el profesorado tiende a utilizar las TIC para mantener los patrones clásicos de docencia, lo que genera un efecto limitado en la transformación y mejora de las prácticas educativas. Se ha detectado, además, que los profesores frecuentemente encargan actividades de búsqueda de información a sus estudiantes, pero éstas no son guiadas ni supervisadas por ellos (Claro *et al.*, 2018; Hsu, 2011).

MÉTODO

Para llevar a cabo la investigación se utilizó una metodología cualitativa, que permite un mayor acercamiento y profundización de la

¹ Ésta es la definición de habilidad de información que se utilizó en esta investigación, y las subdimensiones corresponden a las categorías centrales; a partir de ahí se generó el análisis de datos.

Cuadro 1. Muestra de centros educativos según el tipo de establecimiento

Tipo de dependencia	Científico humanista (HC)		Técnico profesional (TP)		Total
	Urbano	Rural	Urbano	Rural	
Público	2	1	2	1	6
Particular subvencionado*	3	1	1	0	5
Privado	1	0	0	0	1
Total	6	2	3	1	12

* Centros educativos administrados por privados, pero que reciben subvención del Estado. También se les llama "concertados".

Fuente: elaboración propia.

información. Se optó por aplicar grupos de discusión, puesto que en esta técnica la grupalidad se entiende en términos de *identidad social*, en donde los informantes comparten y se identifican con ciertas categorías que perfilan sus comportamientos (Alonso, 1998). Para validar la pauta que se utilizaría para guiar la discusión se solicitó el juicio de tres expertos en el tema de investigación. Adicionalmente fue piloteada previamente, en un centro educativo distinto al de la muestra.

Para la realización de los grupos de discusión se seleccionaron 12 centros educativos de secundaria de la región de La Araucanía, en Chile. Los centros se seleccionaron de acuerdo con el tipo de establecimiento (Cuadro 1); y con las categorías emergentes del análisis preliminar de datos. Para acceder al campo de estudio se contactó a los directores, y a través de ellos se gestionaron las autorizaciones para la participación de estudiantes y profesores. Cabe destacar que a todos los participantes se les informó de los objetivos de la investigación y del carácter voluntario del estudio; a todos, también, se les pidió que firmaran los correspondientes consentimientos y asentimientos informados.

Una vez seleccionados los centros educativos se realizó la selección de profesores y estudiantes, con el fin de lograr una *representación tipológica, socio-estructural*, de acuerdo con las preguntas de investigación (Valles, 1997). Al interior de cada establecimiento educativo se trabajó con uno o dos grupos de ocho

profesores, de las asignaturas con mayor carga horaria: Lenguaje y comunicación, Matemáticas, Biología e historia, Geografía y ciencias sociales.

Adicionalmente, se seleccionaron uno o dos grupos de ocho alumnos de 2º a 4º año de secundaria. En particular, se solicitó trabajar con estudiantes que estuviesen distribuidos homogéneamente según género y cursos, y que ocuparan algún cargo directivo al interior de sus cursos (presidente, secretario o delegado). Este último requisito tenía dos objetivos prácticos: i) dar directrices claras a las personas que ayudaban en la selección de estudiantes; y ii) evitar reunir estudiantes que por su personalidad o liderazgo inhibieran la participación de otros estudiantes con menores capacidades comunicativas. Los grupos de discusión con estudiantes tenían el objetivo de triangular la información obtenida desde el discurso de los profesores.

En total, se realizaron 15 grupos de discusión con profesores y 13 con estudiantes, lo que representa la participación de 120 profesores: 70 de establecimientos de enseñanza científico humanista (HC), y 50 de establecimientos de enseñanza técnico profesional (TP); y 104 estudiantes: 68 de HC y 36 de TP, de la región de La Araucanía. Con esta cifra se llegó a la saturación teórica de los datos (Álvarez-Gayou, 2003; Glaser y Strauss, 1974; Hood, 2010; Strauss y Corbin, 1990; Valles, 1997). Cabe destacar que cada grupo de discusión tuvo una duración promedio de una hora y media, de

Cuadro 2. Estrategias utilizadas por los profesores para enseñar a buscar, evaluar y crear información

	Prácticas predigitales	Prácticas asistencia listas	Prácticas investigativas
Búsqueda de información	No se aportan criterios a los estudiantes para la búsqueda de información.	Se aportan criterios a los estudiantes para la búsqueda de información.	Se aportan criterios a los estudiantes para la búsqueda de información.
	No se aportan criterios a los estudiantes para la evaluación de información.	No se aportan criterios a los estudiantes para la evaluación de información.	Se aportan criterios a los estudiantes para la evaluación de información.
Producción de información	Se debe transcribir la información, idealmente a mano.	Se deben elaborar síntesis o productos propios a partir de una pauta.	Se deben elaborar ideas propias a partir de la información.
Lógica argumentativa	Las tecnologías son perjudiciales para la formación de los estudiantes.	Prima la entrega de contenidos por sobre el desarrollo de actividades, con lo cual las actividades se basan en el producto.	Valoración de las TIC como herramienta de enseñanza.
	Los estudiantes han desarrollado paulatinamente la habilidad de búsqueda, evaluación y creación de información.		Prima el desarrollo de habilidades por sobre la entrega de contenidos, con lo cual las actividades y la evaluación se basan en el proceso.
Alfabetización digital	Débil	Parcial	Presente

Fuente: elaboración propia. Las categorías de la primera columna corresponden a categorías teóricas y las categorías de la primera fila, corresponden a categorías emergentes.

manera que el trabajo de campo se extendió por cuatro meses.

Para el análisis de la información se recurrió al método de teoría fundamentada, que dirige su atención a la conceptualización basada en la emergencia de patrones sociales a partir de los datos recolectados en la investigación (Glaser y Strauss, 1967); la principal estrategia de análisis es el *método comparativo constante*, en el cual se reconocen cuatro fases: i) comparación de sucesos aplicables para cada categoría; ii) integración de las categorías y sus propiedades; iii) delimitación de la teoría; y iv) redacción de la teoría (Glaser y Strauss, 1967; Valles, 1997; Carrero *et al.*, 2012). En particular, las categorías del análisis fueron emergentes, sin embargo, se utilizaron dos categorías teóricas como centrales: estrategias

de búsqueda de información y estrategias de creación de información.

RESULTADOS²

Se observó que, al interior de los establecimientos estudiados, no existen políticas de alfabetización digital orientadas al proceso de búsqueda, evaluación y creación de información. Los profesores utilizan estrategias de acuerdo con sus propias creencias y convicciones, las cuales se centran en el producto, más que en el proceso. En particular, se detectaron tres tipos de prácticas pedagógicas, utilizadas frecuentemente por los profesores: i) prácticas predigitales; ii) prácticas asistencia listas; y iii) prácticas investigativas. En el Cuadro 2 se resumen las principales características de cada estrategia.

² Para presentar las citas de los entrevistados se utilizará la siguiente nomenclatura: P: profesores; E: estudiantes; HC: enseñanza científico humanista; TP: enseñanza técnico profesional; PM: establecimiento público-municipal; PS: establecimiento particular subvencionado; P: establecimiento privado; U: establecimiento urbano; R: establecimiento rural.

Cuadro 3. Comparación del proceso de búsqueda de información en las sociedades predigitales y sociedades digitales

Actividades	Estudiantes predigitales	Estudiantes digitales
Actividad pedagógica	Buscar información y elaborar un producto	Buscar información y elaborar un producto
Objetivo pedagógico	Profundizar en un contenido	Profundizar en un contenido
Indicaciones de la actividad	Elaborar un informe o presentación indicando estructura y contenidos mínimos	Elaborar un informe o presentación indicando estructura y contenidos mínimos
Indicaciones búsqueda de información	—	—
Fuentes utilizadas por los estudiantes	Enciclopedias impresas	Páginas web
Evaluación de información	—	—
Elaboración de informe	<ol style="list-style-type: none"> 1. Copiar información a mano 2. Resumir información 3. Cumplir los contenidos mínimos exigidos 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Copiar información en el computador o, idealmente, a mano 2. Resumir información 3. Cumplir los contenidos mínimos exigidos

Fuente: elaboración propia a partir de las categorías emergentes.

Prácticas predigitales: “si usan papel y lápiz no podrán copiar y pegar en el computador”

La primera estrategia adoptada por los profesores deja evidencia de un desarrollo de alfabetización digital insuficiente o precario, ya que implica el traslado de prácticas pedagógicas predigitales a la actualidad, y obvia la existencia de recursos digitales como entorno natural de los estudiantes. En este sentido, como se puede observar en el Cuadro 3, la intención de los profesores es que los estudiantes busquen y adapten la información de la misma forma en que ellos aprendieron, en lugar de adaptar la estrategia a los recursos existentes actualmente. De esta manera mantienen las mismas falencias que sus propios profesores.

Búsqueda y evaluación de información

Un grupo importante de profesores entrevistados opta por sustituir las TIC por papel y lápiz. La búsqueda de información puede ser en Internet, pero ellos prefieren que sus estudiantes sigan consultando las antiguas enciclopedias o libros de la biblioteca, aludiendo

a la superioridad de este tipo de recursos sobre los digitales, tal como se desprende de la siguiente cita: “es que los profesores son súper estrictos, nos dicen que tiene que ser de libros y ahí buscamos información real” (E-HC-P-U). Nótese cómo se asume que la información “real” es aquella que está en los textos impresos, a los que se les otorga un carácter de confiabilidad, basado en su formato, y no en su contenido.

Esta estrategia se basa en la creencia de que la información que se encuentra en textos impresos es fidedigna y confiable *per se*. Por ejemplo, el hecho de que los estudiantes extraigan la información de un solo sitio parece ser problemático sólo cuando se trata de sitios o enciclopedias digitales; en cambio, si es extraída de las enciclopedias utilizadas tradicionalmente en el sistema educativo no hay problema, ya que éstas cuentan con la confianza de los profesores, entre otras razones, porque fueron las que ellos mismos utilizaron durante su infancia. Los profesores no aportan a sus estudiantes directrices o indicaciones de cómo deben guiar su búsqueda, más allá del formato utilizado.

Creación de información

Una vez localizada la información, los estudiantes deben elaborar un producto propio, que consiste casi siempre en un informe o trabajo escrito. Al respecto, la indicación es que, idealmente, debe hacerse a mano, sin apoyo de tecnología, según explican algunos profesores entrevistados:

Yo les pido que me entreguen el trabajo hecho a mano, como se hacía antes, porque así puedo revisar ortografía, caligrafía, y por último los chicos están obligados a hacer un esfuerzo, un trabajo, no llegan y copian la información (P-HC-PS-U).

El argumento que hay detrás de esta estrategia es que, al copiar y pegar, los estudiantes no realizan ningún proceso cognitivo que los acerque al aprendizaje; pero si transcriben la información están obligados a leer. De esta forma, y a juicio de los profesores, al transcribir los estudiantes desarrollan habilidades que el uso de la tecnología no promueve, según explica uno de los entrevistados:

Por ejemplo, antes, el trabajo que tenías que hacer, aunque lo copiaras, no se pegaba, se copiaba; entonces quizás “robabas” las ideas acerca de un tema, y empezabas a transcribir lo que encontrabas y ese mismo escribir hacía conciencia de la mano y algo quedaba (P-HC-P-U).

También se detectaron algunos profesores que solicitan el trabajo transcrito en el computador. En estos casos, la indicación que se da a los alumnos se refiere al formato de trabajo (por ejemplo, tipo de letra, secciones del trabajo, etc.), pero no a cómo elaborar un producto propio a partir de la información recolectada. Adicionalmente, estos profesores reconocen que no disponen de tiempo para cotejar si la información fue copiada y pegada, aunque la mayoría de las veces dicen percatarse de ello:

Sí, algunos copian y pegan, y tú te das cuenta, porque es una redacción que no es de ellos, pero la mayoría se esfuerza en al menos cambiar algunas palabras, yo diría que todos los chiquillos hacen al menos eso, transcriben la información con sus propias palabras (P-TP-PM-U).

En línea con lo anterior, los propios estudiantes manifiestan que la estrategia utilizada por ellos es copiar la información a un procesador de texto, en el cual realizan pequeñas modificaciones de forma (tamaño y color de letra, agregar imágenes, etc.) y de palabras. En este último caso, el procedimiento es reemplazar aquellas palabras que desconocen o que nunca utilizarían por ser excesivamente formales o técnicas, por palabras que ellos comprenden y que utilizan frecuentemente, según explica un estudiante: “Yo lo que hago para hacer mis trabajos es copiar y pegar, pero después me doy el trabajo de leerlo y resumirlo en mis palabras... Cambiar lo que hay ahí, para que no sea igual...” (E-HC-PM-U). Sin embargo, los estudiantes no generan sus propios productos o contenidos, con lo que se constituyen en *cleptomano digitales* (Selwyn, 2009; Matamala, 2015).

Argumento de la estrategia utilizada

Entre los profesores que exhiben prácticas pedagógicas predigitales se observan dos tipos de argumentos: el primero se refiere a lo negativo del uso de tecnologías; y el segundo, al desarrollo temprano de habilidades de búsqueda de información.

Respecto del primer argumento, los profesores asumen que los problemas de comprensión lectora, ortografía y redacción de los estudiantes están relacionados con el uso de tecnología, y no con las prácticas pedagógicas a partir de las cuales se desarrollan dichas actividades; de esta manera, adjudican los problemas de formación del sistema educativo, al uso de tecnologías. En particular, los

profesores manifiestan que los estudiantes trasladan los códigos y lenguajes utilizados en las redes sociales a las actividades escolares. Se muestran particularmente inquietos frente al vocabulario y problemas de ortografía que advierten en pruebas, trabajos o tareas escolares, tal como comenta un grupo de profesores:

De hecho, les ha echado a perder la ortografía... Sí, en ciencias yo les digo, horrible, escriben tal cual como chatean, y escriben mal, está mal escrito... Comentan todas las pruebas, así como “profe, tenga piedad de mí”, y con carita feliz (P-HC-PM-U).

A partir de lo perjudicial que consideran las TIC para sus estudiantes, los profesores deciden descartar el uso de las mismas y priorizar los textos impresos en papel y la copia manuscrita. No obstante, este tipo de argumentos devela, justamente, la necesidad de incluir alfabetización digital al interior de los establecimientos, en vez de excluir las tecnologías del aula.

El segundo tipo de argumentos se refiere a que, desde pequeños, los estudiantes ya han desarrollado habilidades de búsqueda de información, razón por la cual no es necesario enseñarles cómo hacerlo. El conjunto de profesores que sostiene esta argumentación asume que la repetición de la actividad a lo largo del sistema educativo ha generado en los estudiantes la habilidad para buscar, evaluar y producir información, tal como se puede observar en la siguiente cita:

...es que si tú revisas un libro de primero básico, te vas a dar cuenta que ellos deben aprender a buscar información, entonces es algo que hacen desde chicos... a estas alturas, uno ya no se lo vuelve a explicar, porque se supone que ellos saben (P-HC-PS-U).

En efecto, el carácter tradicional y habitual de esta estrategia pedagógica ha generado que se considere que la búsqueda de información

es una actividad aprehendida y naturalizada por todos los actores, y por ello no se han modificado o mejorado los procesos e instrucciones para llevarla a cabo. De acuerdo con los estudiantes, los profesores no suelen entregar guías o indicaciones de cómo buscar información, porque se trata de algo “fácil” que fue debidamente aprendido en educación primaria, según explica un grupo de estudiantes:

En clases sí, a veces enseñan [a buscar información]... pero el año pasado... es que se da por hecho yo creo... Sí, se da por hecho (E-HC-PM-U).

...eso se enseñaba cuando estábamos chicos... Se sabe, como ahora todo está más moderno, todos saben buscar información (E-HC-PS-U).

En consecuencia, los estudiantes se sienten confiados en sus habilidades para buscar información en Internet y convertir dicha información en un producto propio; muestran, por tanto, una actitud poco crítica respecto de sus prácticas al realizar tales actividades.

Prácticas asistencialistas: “el criterio para evaluar la información soy yo”

La segunda estrategia detectada a partir de los grupos de discusión está basada principalmente en una actitud asistencialista por parte de los profesores hacia sus estudiantes. A diferencia de la estrategia anterior, las TIC son incluidas como herramienta de apoyo para trabajos de investigación, tanto en el proceso de búsqueda de información como en el de elaboración de productos; sin embargo, no se establecen criterios de evaluación de la información. Se observa, nuevamente, un desarrollo de alfabetización digital débil.

Búsqueda y evaluación de la información

En esta estrategia, los profesores evalúan previamente la información con que trabajarán sus estudiantes, es decir, hacen una criba

preliminar de la misma. Así, por ejemplo, algunos profesores —principalmente de centros educativos técnicos—, indican a sus estudiantes las páginas web que deben consultar, las cuales normalmente corresponden a organismos oficiales. Esta estrategia busca que los estudiantes se remitan a información específica para que no naveguen en diversas páginas o sitios que puedan contener información poco confiable, confusa o poco pertinente al tema estudiado:

Como nosotros estudiamos enfermería nos dan la página del MINSAL... hay veces que hay que buscar tipo de enfermedades o trastornos mentales y nos dan una pauta: el tratamiento, síntomas y eso. Ir disminuyendo [la información], que sea coherente, que responda al tema (E-TP-PM-U).

Si bien a partir de esta estrategia los estudiantes conocen fuentes fiables de información, no aprenden a establecer sus propios criterios para la búsqueda y evaluación de la información obtenida, ya que esta labor la realiza previamente el profesor; el único trabajo que realizan los estudiantes es resumir la información seleccionada por el profesor o profesora a cargo. Esta estrategia también se observa cuando los estudiantes deben realizar trabajos o proyectos que serán vistos por toda la comunidad educativa o expuestos en ámbitos que trascienden a la comunidad escolar (ferias escolares, participación en proyectos comunales o regionales, etc.). En estos casos, los profesores optan por realizar una selección preliminar de la información a partir de la cual los estudiantes deberán seguir instrucciones, tal como comenta un grupo de estudiantes: “nos dio información... nos dio algo más general, por ejemplo, nos dijo usen estos artículos, consulten esas páginas y nosotros lo especificamos más después” (E-TP-PS-R).

En el caso de que los estudiantes busquen nueva información, son los profesores quienes deciden si la información que encontraron sirve o no como fuente confiable. En este

caso, los estudiantes realizan la búsqueda y seleccionan algunos artículos o textos extraídos de Internet, que luego presentan a sus profesores para que éstos den su visto bueno:

“... profesora, encontré tal página, ¿me sirve?”, o “... encontré tal información”, y me [la] traen impresa para que yo la vea si sirve o no, ver si se puede categorizar dentro de una información de calidad. Entonces me muestran, porque hay varias versiones de un mismo tema, aunque uno no lo crea... entonces, me dicen “profesora, encontré tal página ¿sirve o no?” (P-HC-P-U).

Como se puede observar en la cita, los profesores transmiten a sus alumnos la importancia de evaluar la información antes de utilizarla, pero en vez de enseñarles a aplicar criterios de evaluación, optan por ser ellos mismos quienes indiquen si la información es confiable o no; de esta manera subvaloran las capacidades de los estudiantes y los hacen dependientes de que “otros” decidan qué información deben utilizar.

Creación de información

En los casos en que los profesores seleccionan páginas institucionales o artículos de investigación, la tarea que se asigna a los estudiantes suele ser completar una guía en donde deben responder preguntas específicas o desarrollar subtemas. Esto tiene como objetivo que lean la información y redacten sus propias respuestas, tal como explica uno de los profesores entrevistados:

...yo diría que los profesores estamos dando más bien tareas a resolver, entonces tú le puedes indicar los sitios a los que recurrir, pero [les das] preguntas que contestar. He optado más por eso, porque dar un trabajo de investigación así muy libre, vamos a terminar cortando y pegando... (P-TP-PS-R).

Este tipo de estrategias es particularmente utilizado al interior de centros educativos técnico profesional, en los que se observaron varias actividades en esa línea. Por ejemplo, los estudiantes de gastronomía acceden a páginas de chefs —sugeridos por los profesores—, para buscar estrategias para cocinar determinados productos, y a partir de ahí elaborar recetas. Los estudiantes de mecánica automotriz ingresan a las páginas especializadas en motores de autos que les sugieren sus profesores, y a partir de ahí deben completar fichas de especificaciones para distintos modelos. Los estudiantes de administración de empresas ingresan a las páginas gubernamentales que les indican sus profesores para obtener información de leyes y completar una guía de preguntas respecto de cómo se debe proceder en ciertos casos, etc.

Por otro lado, también se observa la elaboración de trabajos de investigación o presentaciones; en estos casos los profesores entregan una pauta respecto de cómo debe elaborarse el producto, que incluye especificaciones formales y de contenidos, tal como relata una de las estudiantes:

La profesora nos da todo super clarito. Ella nos dice qué debe ir en la introducción, a partir de la información que encontramos nos dice qué temas tenemos que desarrollar, después lo revisa y nos ayuda con la ortografía, la redacción y así queda súper bien para presentarlo en la feria (E-HC-PS-U).

Argumento de la estrategia utilizada

El uso de este tipo de estrategias está justificado, sobre todo, por la necesidad de cubrir los contenidos y obtener productos de calidad. De acuerdo con los profesores, el sistema educativo los evalúa por la capacidad de cubrir el currículo, lo cual genera que las prácticas educativas se centren, principalmente, en dictar los contenidos de los programas educativos y realizar actividades que demuestren que

dichos contenidos han sido cubiertos. De esta manera, aparentemente, se subestima el desarrollo de otras habilidades.

Esto último, dicen los profesores, es lo que no les permite desarrollar otro tipo de educación o alfabetización digital. Los profesores agrupados en la estrategia asistencialista manifestaron que les gustaría incorporar otras estrategias de enseñanza pero que, dado el estilo de planificaciones que se les exige, se han centrado históricamente en la entrega de contenidos por sobre el desarrollo de habilidades, según se puede observar en la siguiente cita:

Tú como profesor quieres influir a los chicos en las TIC, quieres enseñarles esto, quieres enseñarles lo otro, pero resulta que tienes que terminar el año pasando un porcentaje de contenidos, entonces tu labor profesional, en este caso mi labor profesional, la veo muy limitada... yo tengo que enfocarme en otras cosas. Entonces yo podría enseñarles a los chicos a analizar por qué esta información sirve, por qué esta no, pero eso va a tomar un tiempo que el sistema educativo no ha permitido (P-HC-PM-U).

Los profesores, por tanto, optan por seleccionar las fuentes con las cuales deben trabajar sus estudiantes, de forma que no haya que invertir tiempo en el proceso de búsqueda y se pueda obtener información que esté en la línea de lo que se quiere transmitir, según los planes y programas del Ministerio de Educación. Esta estrategia les da más tiempo para enseñar los contenidos, y a su vez les permite utilizar las tecnologías para acercar a los estudiantes al conocimiento. De acuerdo con los profesores, esta estrategia les resulta efectiva para cubrir los contenidos y para responder a las pruebas estandarizadas del sistema. Al respecto, es interesante la reflexión que hace un profesor:

Es la incoherencia que tenemos en el sistema: por un lado, nos evalúan desde un paradigma

conductista, pero, por otro lado, nos dicen que tenemos que enseñar socioconstructivista. Entonces, ¿qué hacemos? (P-TP-PM-U).

En efecto, las sociedades contemporáneas exigen al sistema educativo el desarrollo de nuevas habilidades, entre ellas la alfabetización digital, sin embargo, se presentan al menos dos barreras o desajustes: en primer lugar, la actualización de contenidos y prácticas pedagógicas no va de la mano con las exigencias actuales; y, en segundo lugar, las evaluaciones no están pensadas para medir el desarrollo de habilidades, sino la apropiación de contenidos.

Prácticas basadas en la investigación: “lo importante es cómo aprenden en el proceso”

La tercera estrategia adoptada por los profesores de este estudio consiste en desarrollar hábitos de investigación en donde las tecnologías cumplen un rol central y se observan indicios de alfabetización digital. Esta estrategia sólo es puesta en práctica por algunos profesores de centros privados y un número menor de profesores de centros humanistas públicos del área urbana de la región del estudio.

Búsqueda y evaluación de información

Los profesores argumentan que los estudiantes deben adquirir la habilidad de desarrollar investigaciones, es decir, se enfocan principalmente en el proceso, y no tanto en los resultados; lo más relevante para ellos es generar hábitos en los estudiantes, por ejemplo, buscar información en Internet, citar referencias, sintetizar la información, elaborar argumentos, etc.

Los profesores que utilizan esta estrategia pedagógica tienden a dar indicaciones a sus estudiantes de cómo y en dónde deben buscar información; les sugieren buscadores específicos y los incitan a consultar artículos científicos en vez de enciclopedias o sitios

genéricos. Al respecto, una de las estrategias utilizadas para que los estudiantes evalúen la información y no copien y peguen, es valorar las referencias bibliográficas; en concreto, los estudiantes son evaluados por consignar sus referencias y por utilizar fuentes con las referencias bibliográficas correspondientes (en algunos casos se solicita el uso de normas APA):

En Lenguaje se les enseña cómo buscar la bibliografía, cómo ficharla, cómo tomar citas, qué páginas son relevantes, cómo ponerlo en referencia, cómo aludir a ellas en el texto, cómo argumentar. Yo estoy consciente de que los otros profesores hacen lo mismo también... (P-HC-P-U).

De hecho, nosotros en Ciencias, con Química, les sugerimos a los chicos que en la opción de Google busquen el académico, porque ahí filtra, y tampoco se meten a Wikipedia, porque cuando colocan en Google académico les aparecen puros estudios científicos. Entonces así trabajamos... (P-HC-P-U).

Los estudiantes, por su parte, manifiestan que este tipo de estrategia es más complicada y genera mayor carga de trabajo que buscar en un buscador común, porque los textos son más largos y complejos de leer. Manifiestan que no se puede copiar y pegar, porque al ser textos más complejos deben entender qué se está diciendo —para saber qué extraer— y deben verificar si cumplen con los requerimientos solicitados por los profesores antes de incluirlos como fuente válida. No obstante la complejidad, los propios estudiantes manifiestan que esta lógica de búsqueda y selección les permite obtener información más completa. Además, aplican dicha estrategia para buscar temas que son de su interés, más allá de la escuela, como comentan dos estudiantes:

Es que a nosotros nos han enseñado dónde buscar, qué tipo de documentos buscar, en

qué cosas fijarnos para saber si es confiable y uno se acostumbra, aunque sea más difícil, y busca de esa misma forma otras cosas que le interesan... (E-HC-P-U).

...claro, pero depende de qué cosas, por ejemplo, si es un dato puntual, sabes que puedes usar Wikipedia o Google, pero por ejemplo yo quiero estudiar arquitectura, y si voy a buscar cosas de arquitectura, no voy a buscar en Wikipedia. Ahí hago lo que dicen los profes (E-HC-P-U).

Creación de información

Dado que el objetivo de esta estrategia es acercar a los estudiantes a la investigación, los profesores afirman prestar especial atención a los procesos creativos y de inferencia que realizan los estudiantes, incitándolos a que desarrollen sus propias preguntas de investigación y sus propias conclusiones. De esta forma, lo que se aprende no es tanto un contenido, sino el desarrollo de habilidades para que los estudiantes reflexionen y se apropien del tema que están estudiando, en lugar de que copien y peguen la información. Los productos que solicitan los profesores son ensayos a partir de preguntas de investigación, mapas conceptuales, esquemas que relacionen información, etc., y tienen el objetivo de que los estudiantes comprendan y relacionen la información, tal como comenta una profesora:

Más que la búsqueda del conocimiento que puede tener en un libro, en un celular o en un computador, es ¿qué hago yo con eso?, inferir, analizar, comprender, más que memorizarse fechas, datos o fórmulas, sino ¿qué puedo sacar yo de esto?, ¿cómo puedo extrapolar esta realidad a la realidad actual en el caso de la historia? O ¿qué comprensión puedo obtener de esto? (P-HC-PM-U).

En este sentido, los trabajos de investigación son recursos pedagógicos que se van

desarrollando paulatinamente y que pueden tener varias entregas con el fin de monitorear y mejorar en cada etapa del proceso investigativo, tal como explica un profesor:

“La próxima semana me traes el trabajo”, ¡eso no! Hemos diseñado bastantes formas para irlos corrigiendo. Por ejemplo, el R1, de R2, R3, R4. Les íbamos haciendo “visto bueno” en sus trabajos. Hemos hecho varios experimentos en esa misma línea. Yo creo que la capacidad de investigación es más importante que la investigación en sí (P-HC-P-U).

Si bien en esta estrategia pedagógica los profesores se centran en lo académico, hacen uso de las tecnologías y alfabetizan digitalmente a sus estudiantes, lo cierto es que se trata de experiencias aisladas que conviven con las dos estrategias anteriormente mencionadas.

Argumento de la estrategia utilizada

Pese a las restricciones del currículo y a la presión de las pruebas estandarizadas, este grupo de profesores manifiesta que intenta generar espacios que les permitan hacer pequeñas innovaciones respecto de las estrategias clásicas, incluyendo recursos que no necesariamente responden a los contenidos, pero que permiten generar habilidades digitales y reflexivas entre sus estudiantes. En menor medida, y de forma esporádica, algunos profesores intentan incorporar nuevas formas de evaluación que vayan en la línea de desarrollar dichas habilidades. De acuerdo con estos profesores, no se puede seguir enseñando y evaluando como antaño, sino que es necesario atender las características de los nuevos estudiantes y a las exigencias de las sociedades actuales; es por ello que intentan hacer innovaciones en sus prácticas pedagógicas.

Adicionalmente, en este grupo de profesores se observa una valoración de las TIC como herramientas de enseñanza, puesto que consideran que las tecnologías permiten enseñar

contenidos de forma más dinámica recurriendo a imágenes, videos, *software* y simuladores, entre otros, que facilitan el aprendizaje. Con estos recursos, afirman estos docentes, los estudiantes logran observar y comprender conceptos o procesos, cosa que no sería posible sin las demostraciones que permiten las TIC.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

De acuerdo con los resultados obtenidos, se puede concluir que las estrategias utilizadas por los profesores, orientadas a desarrollar habilidades de búsqueda y procesamiento de información, son precarias y no responden a una lógica de alfabetización digital, ya que dependen principalmente de sus creencias. Esta situación que ha sido reportada por otros investigadores (Siddiq *et al.*, 2016). Las tecnologías han sido relegadas a un tipo de herramienta ornamental al interior de los centros educativos, sin que se contemple una lógica de alfabetización digital, y sin que se haya definido el tipo de educación que se quiere generar a partir de las tecnologías digitales. Esto coincide con algunos autores (Livingstone, 2012; OECD, 2015) que plantean que no se ha logrado implementar políticas idóneas para la integración de las TIC en el sistema educativo.

En efecto, de las tres estrategias de desarrollo de habilidades de información que se detectaron, sólo una de ellas se acerca a las habilidades formuladas por Enlaces (2013) o a las propuestas por otros marcos de alfabetización digital (Ferrari, 2013; Ng, 2012); lo anterior da cuenta de que los establecimientos educativos no han sido capaces aún de incorporar un proyecto que promueva entre sus estudiantes una cultura tecnológica democrática (Sierra-Caballero, 2006), que los prepare para enfrentar los desafíos de la ciudadanía digital (Lenzi *et al.*, 2015; Martínez, 2011).

En particular, la estrategia denominada “prácticas predigitales” evidencia las barreras que presentan los docentes a la hora de incorporar las TIC, y da cuenta de un *habitus*

(Bourdieu y Passeron, 1995) que está asociado a prácticas pedagógicas de antaño, cuando las TIC no tenían la relevancia o no presentaban los desafíos que presentan actualmente. Lo anterior implica que los profesores de este grupo no han actualizado sus estrategias pedagógicas.

Para ellos, el concepto de alfabetización sigue siendo el que se utiliza tradicionalmente en el sistema educativo, centrado en los aspectos formales de la lectoescritura, tal como han advertido otros investigadores (Area *et al.*, 2008; Area y Guarro, 2012); no reconocen la necesidad de enseñar a sus estudiantes estrategias de filtrado y selección de información, tal como proponen algunos investigadores en el área (Pérez-Rodríguez *et al.*, 2015; Southwell, 2013). Adicionalmente, las prácticas predigitales dejan de lado las ventajas u oportunidades que pueden ofrecer las estrategias pedagógicas basadas en la investigación o en la indagación (Baylor y Ritchie, 2002).

Por su parte, en la estrategia denominada “prácticas asistencialistas”, aunque los docentes reconocen la importancia de que sus estudiantes seleccionen información idónea, no desarrollan en ellos estas habilidades; de esta manera, como advierten estudios anteriores (Coll *et al.*, 2008; Pedró, 2011), las TIC siguen siendo utilizadas para mantener patrones clásicos de docencia. Las innovaciones pedagógicas, o la inclusión de alfabetización digital, se ven relegadas por la necesidad de cubrir los contenidos del currículo.

En efecto, los profesores agrupados en este tipo de estrategia expresaron la necesidad apremiante de cubrir los contenidos del currículo por sobre el desarrollo de otras habilidades; de esta manera, responden a una lógica credencialista, en la cual los exámenes y la cobertura del currículo se tornan más importantes que el proceso educativo (Martín-Criado, 2010).

En lo que se refiere a la estrategia denominada “prácticas investigativas”, se observaron casos de profesores que desarrollan prácticas asociadas a la definición de habilidades de

información, referidas por diversos autores (Enlaces, 2013; Ferrari, 2013; Ng, 2012). Este grupo de profesores se encuentra más cercano a desarrollar alfabetización digital entre sus estudiantes, y se acerca más a la definición y a las subdimensiones propuestas por Enlaces (2013).

En síntesis, se puede establecer que los profesores de los centros educativos estudiados siguen optando por el uso de estrategias clásicas como método primordial para cubrir el currículo; adicionalmente, no se observó en estos centros un plan de acción orientado a desarrollar alfabetización digital entre los estudiantes, y mucho menos para prepararlos como ciudadanos en contextos digitales. De esta forma, pese a que existen instrumentos que dan cuenta de las habilidades que se deben desarrollar entre los estudiantes (Enlaces, 2013) o estándares respecto de cómo los profesores deben integrar las TIC (Enlaces, 2011), esto no se materializa en la práctica cotidiana de los profesores. Lo anterior permite afirmar que el sistema educativo en general —y los profesores en particular—, no han logrado generar estrategias efectivas que permitan

desarrollar competencias digitales entre los estudiantes, tal como han advertido algunos investigadores (Fernández-Cruz y Fernández-Díaz, 2016).

Por último, y tomando en cuenta las limitaciones de la investigación, se puede afirmar que la metodología utilizada permitió llegar a conclusiones que probablemente de otra forma no se hubieran logrado obtener, ya que se trata de un tema que ha sido poco abordado (Claro *et al.*, 2018; Hsu, 2011; Siddiq *et al.*, 2016). No obstante, es importante mencionar que la recolección de información estuvo limitada a las declaraciones de los entrevistados (no se realizaron observaciones, ni se constató material pedagógico), y se utilizó una muestra no representativa, circunscrita a una de las 15 regiones que componen el país. Las conclusiones obtenidas en esta investigación, por consiguiente, deberán ser consideradas como conclusiones preliminares o, incluso, como hipótesis de trabajo, a ser contrastadas en otros contextos, considerando muestras más extensas y representativas a nivel nacional.

REFERENCIAS

- ALONSO, Luis Enrique (1998), *La mirada cualitativa en sociología*, Madrid, Fundamentos.
- ÁLVAREZ-Gayou, Juan Luis (2003), *Cómo hacer investigación cualitativa*, México, Paidós.
- ANANIADOU, Katerina y Magdalena Claro (2009), *21st Century Skills and Competences for New Millennium Learners in OECD Countries*, París, OECD Publishing.
- AREA, Manuel y Amador Guarro (2012), “La alfabetización informacional y digital: fundamentos pedagógicos para la enseñanza y el aprendizaje competente”, *Revista Española de Documentación Científica*, vol. 35, núm. monográfico, pp. 46-74.
- AREA, Manuel, Begoña Gros y Miguel García-Quismondo (2008), *Alfabetizaciones y tecnologías de la información y la comunicación*, Madrid, Síntesis.
- ARREOLA-Rueda, Edwin Alberto, María Fernanda Gómez Haro-López y María Ximena Sosa-Santoveña (2013), “Internet, movimientos sociales y democracia”, *Investigación Universitaria Multidisciplinaria*, vol. 12, núm. 12, pp. 35-43.
- BADWEN, David (2002), “Revisión de los conceptos de alfabetización informacional y alfabetización digital”, *Anales de Documentación*, vol. 39, núm. 5, pp. 361-408.
- BAYLOR, Amy y Donn Ritchie (2002), “What Factors Facilitate Teacher Skill, Teacher Morale and Perceived Student Learning in Technology-using Classrooms?”, *Computers & Education*, vol. 39, núm. 4, pp. 395-414.
- BENNETT, Sue, Karl Maton y Lisa Kervin (2008), “The Digital Natives Debate: A critical review of the evidence”, *British Journal of Educational Technology*, vol. 39, núm 5, pp. 775-786.
- BERRIDI, Rebeca y José Martínez (2017), “Estrategias de autorregulación en contextos virtuales de aprendizaje”, *Perfiles Educativos*, vol. 39, núm. 156, pp. 89-102.

- BOURDIEU, Pierre y Jean-Claude Passeron (1995), *La reproducción, elementos para una teoría del sistema de enseñanza*, Barcelona, Fontamara.
- BUCKINGHAM, David y Juan Martínez-Rodríguez (2013), “Jóvenes interactivos: nueva ciudadanía entre redes sociales y escenarios escolares”, *Comunicar*, vol. 20, núm. 40, pp. 10-13.
- CABRA, Fabiola y Gloria Marciales (2009), “Nativos digitales: ¿ocultamiento de factores generadores de fracaso escolar?”, *Revista Iberoamericana de Educación*, vol. 50, pp. 113-130.
- CARRERO, Virginia, Rosa Soriano y Antonio Trinidad (2012), *Teoría fundamentada, el desarrollo de teoría desde la generalización conceptual*, Madrid, CIS.
- CASSANY, Daniel (2005), “Investigaciones y propuestas sobre literacidad actual: multiliteracidad, Internet y criticidad”, conferencia presentada en Cátedra UNESCO para la Lectura y Escritura, Universidad de Concepción, 24 al 26 de agosto de 2005.
- CLARO, Magdalena, Álvaro Salinas, Tania Cabello-Hutt, Ernesto San Martín, David Preiss, Susana Valenzuela e Ignacio Jara (2018), “Teaching in a Digital Environment (Tide): Defining and measuring teachers’ capacity to develop students’ digital information and communication skills”, *Computers & Education*, vol. 121, pp. 162-74.
- COLL, César, Teresa Mauri y Javier Onrubia (2008), “La utilización de las tecnologías de la información y la comunicación en la educación: del diseño tecno-pedagógico a las prácticas de uso”, en César Coll y Carles Monereo (eds.), *Psicología de la educación virtual. Aprender y enseñar con las tecnologías de la información y la comunicación*, Madrid, Morata, pp. 74-103.
- COMBES, Barbara (2008), “The Net Generation: Techsavvy or lost in virtual space”, ponencia presentada en IASL Conference: World Class Learning and Literacy through School Libraries, Berkeley, 4-8 de agosto de 2008.
- COMBES, Bárbara (2009), “Digital Natives or Digital Refugees? Why we have failed gen Y?”, ponencia presentada en el 38th Annual Conference of the International Association of School Librarianship, Padova, 2 al 4 de septiembre de 2009.
- COPE, Bill y Mary Kalantzis (2009), “Multiliteracies: New literacies, new learning”, *Pedagogies: An International Journal*, vol. 4, núm. 3, pp. 164-95.
- DEMETRIADIS, Stavros, Alexandros Barbas, Anastasios Molohides, George Palaigeorgiou, Dimitris Psillos, Ioannis Vlahavas, Ioannis Tsoukalas y Andrea Pombortsis (2003), “Cultures in Negotiation: Teachers’ acceptance/resistance attitudes considering the infusion of technology into schools”, *Computer & Education*, vol. 41, núm. 1, pp. 19-37.
- DICKERSON, Jeremy, Dennis Kubasko y Joe Winslow (2018), “Online and International Field Experiences in STEM Education: Frameworks for Program Globalization and Growth”, en *Handbook of Research on Positive Scholarship for Global K-20 Education*, Hershey, IGI Global, pp. 46-61.
- ERTMER, Peggy, Paul Addison, Molly Lane, Eva Ross y Denise Woods (1999), “Examining Teachers’ Beliefs about the Role of Technology in the Elementary Classroom”, *Journal of Research on Computing in Education*, vol. 32, núm. 1, pp. 54-71.
- FAINHOLC, Beatriz (2010), “Uso pertinente de las TIC para una formación ciudadana digital”, ponencia presentada en el IV Congreso Online del Observatorio para la Ciber sociedad, Barcelona, 12 al 29 de noviembre de 2009.
- FAÚNDEZ, Claudio, Alicia Bravo, Glenda Ramírez y Hernán Astudillo (2017), “Tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en el proceso de enseñanza-aprendizaje de conceptos de termodinámica como herramienta para futuros docentes”, *Formación Universitaria*, vol. 10, núm. 4, pp. 43-54.
- FERNÁNDEZ-CRUZ, Francisco y María José Fernández-Díaz (2016), “Los docentes de la generación Z y sus competencias digitales”, *Comunicar*, vol. 24, núm. 46, pp. 97-105.
- FERNÁNDEZ ENGUIA, Mariano (2016), *La educación en la encrucijada*, Madrid, Fundación Santillana.
- FERRARI, Anusca (2013), *Digcomp: A framework for developing and understanding digital competence in Europe*, Sevilla, European Commission.
- FERRÉS, Joan (2013), “La competencia mediática y emocional de los jóvenes”, *Revista de Estudios de Juventud*, núm. 101, pp. 89-101.
- FRAILLON, Julian, John Ainley, Wolfram Schulz, Tim Friedman y Eveline Gebhardt (2014), *Preparing for Life in a Digital Age. The IEA International Computer and Information Literacy Study International Report*, Amsterdam, International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA).
- GLASER, Barney y Anselm Strauss (1967), *The Discovery of Grounded Theory. Strategies for qualitative research*, Chicago, Aldine Publishing Company.
- Gobierno de Chile-Enlaces. Centro de Educación y Tecnología (2008), *Estándares TIC para la formación inicial docente, una propuesta en el contexto chileno*, Santiago, Ministerio de Educación de Chile.
- Gobierno de Chile-Enlaces. Centro de Educación y Tecnología (2011), *Competencias y estándares TIC para la profesión docente*, Santiago, Ministerio de Educación de Chile.
- Gobierno de Chile-Enlaces. Centro de Educación y Tecnología (2013), *Matriz de habilidades TIC*

- para el aprendizaje, Santiago, Ministerio de Educación de Chile.
- GONZÁLEZ-PÉREZ, Alicia y Juan de Pablos-Pons (2015), "Factores que dificultan la integración de las TIC en las aulas", *Revista de Investigación Educativa*, vol. 33, núm. 2, pp. 401-417.
- GOZÁLVEZ, Vicent (2011), "Educación para la ciudadanía democrática en la cultura digital", *Comunicar*, vol. 18, núm. 36, pp. 131-138.
- GU, Xiaoqing, Yuankun Zhu y Xiaofeng Guo (2013), "Meeting the 'Digital Natives': Understanding the acceptance of technology in classrooms", *Educational Technology & Society*, vol. 16, núm. 1, pp. 392-402.
- GUTIÉRREZ, Alfonso (2003), *Alfabetización digital: algo más que ratones y teclas*, Madrid, Gedisa.
- GUTIÉRREZ, Alfonso (2010), "Creación multimedia y alfabetización en la era digital, en Roberto Aparici (coord.), *Educomunicación: más allá del 2.0*, Barcelona, Gedisa, pp. 171-186.
- HINOSTROZA, Enrique, Christian Labbé, Mario Brun y Carolina Matamala (2011), "Teaching and Learning Activities in Chilean Classrooms: Is ICT making a difference?", *Computer & Education*, vol. 57, núm. 1, pp. 1358-1367.
- HOOD, Jane (2010), "Orthodoxy vs. Power: The defining traits of grounded theory", en Antony Bryant y Kathy Charmaz (eds.), *The Sage Handbook of Grounded Theory*, Londres, Sage Publications, pp. 151-169.
- HOWARD, Sarah y Kate Thompson (2016), "Seeing the System: Dynamics and complexity of technology integration in secondary schools", *Education and Information Technologies*, vol. 21, núm. 6, pp. 1-18.
- HSU, Shihkuan (2011), "Who Assigns the Most ICT Activities? Examining the relationship between teacher and student usage", *Computers & Education*, vol. 56, núm. 3, pp. 847-855.
- KEEN, Andrew (2007), *Cult of the Amateur*, Nueva York, Random House.
- KENSKI, Kate y Natalie Jomini Stroud (2006), "Connections between Internet use and Political Efficacy, Knowledge, and Participation", *Journal of Broadcasting & Electronic Media*, vol. 50, núm. 2, pp. 173-192.
- LANKSHEAR, Colin y Michele Nobel (2008), *Nuevos alfabetismos. Su práctica cotidiana y el aprendizaje en el aula*, Madrid, Morata.
- LAW, Nancy, Willem Pelgrum y Tjeerd Plomp (2008), *Pedagogy and ICT Use in Schools around the World*, Hong Kong, Comparative Education Research Centre.
- LENZI, Michela, Alessio Vieno, Gianmarco Altoé, Luca Scacchi, Douglas Perkins, Rita Zukauskienė y Massimo Santinello (2015), "Can Facebook Informational use Foster Adolescent Civic Engagement?", *Am J Community Psychol*, vol. 55, núm. 3, pp. 444-454.
- LIVINGSTONE, Sonia (2012), "Critical Reflections on the Benefits of ICT in Education", *Oxford Review of Education*, vol. 38, núm. 1, pp. 9-24.
- LIVINGSTONE, Sonia, Leslie Haddon, Anke Gorzig y Kjartan Olafsson (2011), *Risks and Safety on the Internet: The perspective of European children*, Londres, Kids Online.
- MANASIJEVIC, Dragan, Dragana Zivkovic, Sanela Arsic e Isidora Milosevic (2016), "Exploring Students' Purposes of Usage and Educational Usage of Facebook", *Computers in Human Behavior*, vol. 60, pp. 441-450.
- MARTÍN-CRIADO, Enrique (2010), *La escuela sin funciones. Crítica de la sociología de la educación crítica*, Barcelona, Ediciones Bellaterra.
- MARTÍNEZ, Juan (2011), "Participación política, democracia digital y e-ciudadanía para el protagonismo de adolescentes y jóvenes", *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, vol. 14, núm. 2, pp. 19-33.
- MARTÍNEZ, Waltraud e Ismael Esquivel (2017), "Efectos de la instrucción de estrategias de lectura, mediadas por TIC, en la comprensión lectora del inglés", *Perfiles Educativos*, vol. 39, núm. 157, pp. 105-122.
- MATAMALA, Carolina (2015), "Búsqueda de información en Internet: ¿nativos o cleptómanos digitales?", ponencia presentada en el 4º Congreso Internacional Multidisciplinar de Investigación Educativa, Valencia, 2-3 julio de 2015, en: <http://amieedu.org/actascimie16/wp-content/uploads/2016/06/Contribution309-1.pdf> (consulta: mayo de 2018).
- MIRALLES Lucena, Rafael (2006), "Una odisea en la escuela. Entrevista a Jordi Adell", *Cuadernos de Pedagogía*, núm. 363, pp. 42-51.
- MOLINUEVO, José Luis (2007), "Hacia un lenguaje de la ciudadanía en las nuevas tecnologías", *Argumentos de Razón Técnica*, núm. 10, pp. 43-54.
- NG, Wan (2012), "Can We Teach Digital Natives Digital Literacy?", *Computer & Education*, vol. 59, núm. 3, pp. 1065-1078.
- Novo Vázquez, Amparo y María Rosalía Vicente Cuervo (2014), "Participo (online), luego existo. Un análisis de la participación social y política a través de Internet en España", *Empiria: Revista de Metodología de Ciencias Sociales*, núm. 28, pp. 13-34.
- Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE) (2015), *Students, Computers and Learning. Making the connection*, París, OCDE-PISA.
- PADILLA de la Torre, María Rebeca (2014), "Ciudadanía política en la red. Análisis de las prácticas políticas entre jóvenes universitarios", *Comunicación y Sociedad*, núm. 21, pp. 71-100.
- PAVEZ, María Isabel (2014), *Los derechos de la infancia en la era de Internet. América Latina y las nuevas tecnologías*, Santiago de Chile, CEPAL/UNICEF.

- PEDRÓ, Francesc (2011), *Tecnología y escuela: lo que funciona y por qué*, Madrid, Fundación Santillana.
- PELGRUM, Willem (2001), "Obstacles to the Integration of ICT in Education: Results from a worldwide educational assessment", *Computer & Education*, vol. 37, núm. 2, pp. 163-178.
- PÉREZ, Ángel (2012), *Educarse en la era digital*, Madrid, Ediciones Morata.
- PÉREZ-Rodríguez, María Amor, Águeda Delgado-Ponce, Rosa García-Ruiz y María Carmen Caldeiro (2015), *Niños y jóvenes ante las redes y pantallas*, Barcelona, Gedisa.
- ROBLES, José Manuel (2009), *Ciudadanía digital. Una introducción a un nuevo concepto de ciudadano*, Barcelona, UOC.
- SAID-Hung, Elías, Jorge Valencia-Cobos y Evaristo González-Prieto (2017), "La promoción de experiencias de innovación educativa en TIC en los centros escolares. Caso región Caribe Colombiana", *Estudios Pedagógicos*, vol. 43, núm. 1, pp. 457-473.
- SAID-Hung, Elías, Jorge Valencia-Cobos y Ademilde Silveira (2016), "Factores determinantes del aprovechamiento de las TIC en docentes de educación básica en Brasil. Un estudio de caso", *Perfiles Educativos*, vol. 38, núm. 151, pp. 71-85.
- SANDOVAL, Pedro, Francisco Rodríguez y Ana Maldonado (2011), "Competencias TIC en la formación inicial docente: estudio descriptivo para la toma de decisiones en el currículum", *Reflexão e Ação*, vol. 19, núm. 1, pp. 271-295.
- SCHIAVO, Ester (2000), "Los ciudadanos de la sociedad de la información: entre los señores del aire y el pueblo natal", en Susana Finkelievich (ed.), *Ciudadanos a la red. Los vínculos sociales en el ciberespacio*, Buenos Aires, Ediciones Ciccus, pp. 58-70.
- SELWYN, Neil (2004), "Reconsidering Political and Popular Understandings of the Digital Divide", *New Media & Society*, vol. 6, núm. 3, pp. 341-362.
- SELWYN, Neil (2009), "The Digital Native - Myth and Reality", *Aslib Proceedings: New Information Perspectives*, vol. 61, núm. 4, pp. 364-379.
- SIDDIQ, Fazilat, Ronny Scherer y Jo Tondeur (2016), "Teachers' Emphasis on Developing Students' Digital Information and Communication Skills (TEDDICS): A new construct in 21st Century education", *Computers & Education*, vol. 92, núm. 93, pp. 1-14.
- SIERRA-Caballero, Francisco (2006), *Políticas de comunicación y educación crítica y desarrollo de la sociedad del conocimiento*, Barcelona, Gedisa.
- SIERRA-Caballero, Francisco (2012), "Ciudadanía digital y sociedad de la información en la Unión Europea: un análisis crítico", *Andamios*, vol. 9, núm. 19, pp. 259-282.
- SILVA, Juan (2017), "Inserción de TIC en pedagogías del área de las humanidades en una universidad chilena", *Psicología, Conocimiento y Sociedad*, vol. 7, núm. 2, pp. 110-133.
- SOUTHWELL, Myriam (2013), *La escuela ante nuevos desafíos: participación, ciudadanía y nuevas alfabetizaciones*, Buenos Aires, Santillana.
- STRAUSS, Anselm y Juliet Corbin (1990), *Basic of Qualitative Research*, Thousand Oaks, Sage Publications.
- SUÁREZ, Jesús, Gonzalo Almerich, Bernardo Gallardo y Francisco Aliaga (2013), "Las competencias del profesorado en TIC: estructura básica", *Educación XXI*, vol. 16, núm.1, pp. 39-62.
- VAILLANT, Denise, Eduardo Rodríguez y Gabriela Bernasconi (2017), "Modalidad MOOC para educación media básica: enseñanzas de una experiencia", *Perfiles Educativos*, vol. 39, núm. 156, pp. 103-118.
- VALLES, Miguel (1997), *Técnicas cualitativas de investigación social, reflexión metodológica y práctica profesional*, Madrid, Síntesis.
- VAN DIJK, Jan (2006), "Digital Divide Research, Achievements and Shortcomings", *Poetics*, vol. 34, núm. 4, pp. 221-335.
- VAN DIJK, Jan y Kenneth Hacker (2003), "The Digital Divide as a Complex and Dynamic Phenomenon", *The Information Society*, vol. 19, núm. 5, pp. 315-326.
- VAN DIJK, Jan y Alexander Van Deursen (2014), *Digital Skills. Unlocking the information society*, Basingstoke, Palgrave Macmillan.
- WANG, Song-In (2007), "Political Use of the Internet, Political Attitudes and Political Participation", *Asian Journal of Communication*, vol. 17, núm. 4, pp. 381-395.
- WILLIAMS, Peter y Ian Rowlands (2007), *Information Behavior of the Researcher of the Future. Work Package Ii*, Londres, University College London.
- YONG, Su-Ting y Peter Gates (2014), "Born Digital: Are they really digital natives?", *International Journal of e-Education, e-Business, e-Management and e-Learning*, vol. 4, núm. 2, pp. 102-105.

Lo comportamental e institucional como factores asociados a las calificaciones escolares en Lengua y Matemática

IANINA TUÑÓN* | GEORGINA DI PAOLO**

Existe consenso en torno a la influencia que ejerce el nivel socioeconómico de origen en los procesos de integración de niños, niñas y adolescentes a la educación formal, y las dificultades que el propio sistema tiene para construir ofertas educativas equitativas que garanticen una efectiva igualdad de resultados. El objetivo de este estudio es dar cuenta de la incidencia de factores estructurales y de comportamiento individual en las calificaciones escolares, las cuales se consideran indicadores próximos al rendimiento educativo. A partir de los micro-datos de la Encuesta de la Deuda Social Argentina (EDSA), del Programa del Observatorio de la Deuda Social Argentina (ODSA-UCA), se analiza el periodo 2015-2016 en un conjunto de indicadores socioeducativos de la oferta educativa (objetivos y subjetivos), y del rendimiento educativo, para avanzar a través de modelos de análisis multivariados en el conocimiento de los aspectos sociales y culturales que están detrás de las desigualdades socioeconómicas.

There is a widespread consensus that socio-economic background influences the process by which children and teenagers integrate into formal education, and on the difficulties the system itself has in building equitable educational offerings that guarantee effective equality of outcome. The purpose of this study is to understand the impact of structural and individual behavioral factors on school grades, which are considered proxy indicators of educational yield. Based on micro-data from the Argentine Social Debt Survey (ASDS), the Argentine Social Debt Observatory Program (ODSA-UCA), the study analyzes a set of socio-educational indicators from the period 2015-2016 on the educational offering (objective and subjective) and educational yield, seeking to expand knowledge of the social and cultural aspects underlying socioeconomic inequalities through multivariate analysis models.

Palabras clave

Calificaciones escolares
Rendimiento educativo
Factores individuales
Factores estructurales
Desigualdad
Indicadores socioeducativos
Nivel socioeconómico

Keywords

School grades
Educational yield
Individual factors
Structural factors
Inequality
Socio-educational indicators
Socio-economic level

Recepción: 27 de febrero de 2018 | Aceptación: 23 de agosto de 2018

* Investigadora responsable del Barómetro de la Deuda Social de la Infancia, Programa del Observatorio de la Deuda Social Argentina de la Universidad Católica Argentina, y miembro del Instituto de Investigaciones de la Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad Católica Argentina. Profesora e investigadora de la Universidad Nacional de la Matanza (Argentina) y de la Universidad Nacional de Tres de Febrero (Argentina). Doctora en Ciencias Sociales por la Universidad de Buenos Aires (Argentina). Publicación reciente: (2017, en coautoría con S. Poy y A. Coll), "La pobreza infantil en clave de derechos humanos y sociales. Definiciones, estimaciones y principales determinantes (2010-2014)", *Revista Población & Sociedad*, vol. 24, núm. 1, pp. 101-133. CE: ianina_tunon@uca.edu.ar

** Becaria de investigación del Programa del Observatorio de la Deuda Social Argentina de la Universidad Católica Argentina. Licenciada en Sociología por la Universidad de Buenos Aires (Argentina). CE: georgina_dipaolo@uca.edu.ar

INTRODUCCIÓN¹

Si bien en Argentina, como en otros países de la región, persisten problemas de falta de escolarización, principalmente en la educación secundaria, y de no finalización de dicho nivel, una cuestión central son las inequidades en los resultados educativos. Sin duda, un indicador relevante es la tasa de egreso de la educación secundaria, que apenas alcanza 45.4 por ciento (Sistema Educativo Nacional, 2017) y registra profundas disparidades respecto del tipo de gestión educativa de los centros escolares, en detrimento de los estudiantes de las escuelas estatales (CEA, 2015).

Sin embargo, a pesar de la contundencia de este indicador, este dato no permite una aproximación más profunda a los múltiples factores asociados a los procesos en que se construye la inequidad de los resultados escolares. Existe una amplia literatura enfocada a lograr mejores aproximaciones a las desigualdades en los resultados educativos; si bien a partir de su revisión durante el desarrollo de este estudio se verificaron algunos hallazgos, hemos procurado sumar otros aspectos menos visibles, como los actitudinales individuales y los institucionales, objetivos y subjetivos. Todo ello puede aportar información relevante para la definición del problema y el diseño de soluciones.

Estudios recientes, propios y de otros investigadores (Tuñón y Poy, 2016; Cervini *et al.*, 2016; Suleman *et al.*, 2012), confirman los hallazgos de mediados de los años sesenta del informe Coleman (Coleman, 1966) sobre la influencia que ejerce la situación socioeconómica y sociocultural de las familias en los logros educativos de los estudiantes en asignaturas como Lengua y Matemática.

Respecto al factor cultural, a partir de nuestras propias estimaciones —y las de otros

colegas—, se puede establecer que los procesos de crianza que incluyen la estimulación a través de la palabra y promueven el comportamiento lector de textos impresos son factores asociados de modo positivo con mejores resultados académicos. Siguiendo esta línea de análisis, los adultos de referencia de los chicos/as con niveles educativos más altos parecen inculcar mejores valores respecto del espacio educativo, en términos cualitativos, que familias con bajo clima educativo, y propician mejores logros académicos en sus hijos. De todas formas, más allá del nivel socioeconómico de la familia, cuando los padres invierten más atención y esfuerzo en el acompañamiento de los procesos educativos de sus hijos, los logros académicos también son mayores (Reay, 2004; Bradley y Corwyn, 2002; Yeung *et al.*, 2002 cit. en Cervini *et al.*, 2016).

Tanto el nivel socioeconómico como el factor sociocultural pueden expresarse a través de un cúmulo de indicadores, tales como el clima educativo del hogar y la inserción socio-ocupacional de los padres, entre otros. Sin embargo, es preciso desplazar parcialmente las implicaciones del factor familiar de origen sobre el desempeño del niño como eje central, para observar indicadores que refieren a la institución educativa como tal; verlo de esta manera significa que se comprende la incidencia de la institución como factor que contribuye a las diferencias (Carabaña, 2016). En este sentido, es necesario lograr una mayor especificidad en aspectos que tienen relativa independencia respecto de factores estructurales de tipo familiar, y que se relacionan, en términos causales, con el rendimiento escolar.

A partir del reconocimiento de la influencia de los factores sociodemográficos, socioeconómicos y socioculturales en los resultados escolares —en términos de calificaciones— en asignaturas fundamentales como Matemática

¹ Este artículo se elaboró en el contexto de la Red INCASI (International Network for Comparative Analysis of Social Inequalities), proyecto europeo financiado por la Unión Europea, a través del programa de investigación e innovación Horizon 2020, a cargo de Marie Skłodowska-Curie GA No 691004, y coordinado por el Dr. Pedro López-Roldán. El artículo refleja únicamente los puntos de vista de las autoras. La Agencia no es responsable del uso que se haga de la información que se consigna en este texto.

y Lengua, se propone sumar al análisis aspectos relacionados con lo actitudinal o comportamental individual (hábitos de lectura, uso de Internet y práctica de algún deporte) e institucionales, tanto objetivos (tipo de gestión educativa, jornada escolar, ofertas de asignaturas) como subjetivos (percepción de la calidad de la enseñanza y trato que reciben los chicos/as en la escuela).

El análisis que se presenta se realiza a partir de los micro-datos de la Encuesta de la Deuda Social Argentina (EDSA) del Programa del Observatorio de la Deuda Social Argentina de la Universidad Católica Argentina. Se consideran las mediciones 2016 y 2017 con una muestra total de 6 mil 300 niños/as entre 6 y 17 años residentes en grandes aglomerados urbanos del país.²

ANTECEDENTES TEÓRICOS

Como se mencionó anteriormente, distintos tipos de factores inciden en el rendimiento escolar de los niños y las niñas; este indicador, a su vez, es útil para visibilizar las disparidades educativas.

En lo que respecta a los factores estructurales, existe amplio consenso en torno a la importancia del origen socioeconómico y de factores socioculturales en los resultados educativos. Asimismo, el tipo de configuración familiar en el cual los niños, niñas y adolescentes se desenvuelven a lo largo de su infancia es otro aspecto relevante. Numerosos estudios han señalado la asociación entre el tipo de hogar, o bien, la estructura familiar, y el rendimiento académico del alumno, en pruebas estandarizadas: la mayoría tiende a concluir que los niños/as que viven en hogares biparentales logran puntajes más altos que los pertenecientes a familias

monoparentales, aun después de controlar diversos factores (Amato, 2001; Amato y Keith, 1991; Downey, 1994; Martin, 2012; McLanahan, 1985; Shriner *et al.*, 2010; Zimiles y Lee, 1991, citadas en Cervini *et al.*, 2014).

Cabe mencionar que el número de hermanos que residen en el hogar también se considera como un factor determinante (Chiu, 2007). Puede ser que la familia provea suficientes recursos adicionales a cada niño/a, o que éste/a deba competir por ellos; es decir que en familias de más miembros los recursos disponibles para cada niño/a se reducen, y esto da lugar a logros educativos más bajos; es posible inferir, por lo tanto, que cuanto mayor sea la cantidad de menores de 18 años en la familia, más bajo será el nivel de desempeño del alumno (Cervini *et al.*, 2014; Enríquez-Guerrero *et al.*, 2013).

Cervini *et al.* (2014) señalan también que el efecto del número de hermanos está ligado al nivel socioeconómico: mientras que casi la totalidad del efecto del número de hermanos simplemente es adicional al ejercido por el nivel socioeconómico, una parte mayor del número de hermanos cumple un rol de intermediación de ese efecto.

Por otra parte, el desempeño escolar suele estar asociado a aspectos de tipo actitudinal de los niños, niñas y adolescentes; entre ellos, el hábito de la lectura aparece como una práctica educativa que guarda relación con los resultados escolares (Tuñón y Poy, 2016; Cordero-Ferrera y Manchón, 2014). El hecho de poseer este hábito dependerá del interés de los niños/as, estudiado a través del grado de disfrute que ellos experimenten al realizar dicha actividad, o de si resulta ser una obligación (Martínez y Córdoba, 2015). Esto dependerá de las prácticas educativas de la familia de acuerdo con el origen social.

² La EDSA se realiza una vez al año desde el 2004 hasta la actualidad. Se trata de una encuesta multipropósito sobre una muestra probabilística estratificada por nivel socioeconómico de 5 mil 700 hogares. Dicha muestra considera 920 puntos muestra en los siguientes aglomerados urbanos de Argentina: Área Metropolitana del Gran Buenos Aires, Gran Córdoba, Gran Rosario, Gran Mendoza y San Rafael, Gran Salta, Gran Tucumán y Tafí Viejo, Mar del Plata, Gran Paraná, Gran San Juan, Gran Resistencia, Neuquén-Plottier, Zárate, Goya, La Rioja, Comodoro Rivadavia, Ushuaia y Río Grande. En el interior de estos hogares se recoge información de todos los niños/as entre 0 y 17 años de edad. El informante es el adulto de referencia del niño/a. Para más detalles, consultar: www.uca.edu.ar/observatorio

De modo que, como se ha estudiado en investigaciones de tipo cualitativo, las familias de bajo nivel sociocultural con prácticas educativas de estratos medios contribuyen a mejorar el rendimiento de sus hijos, aunque las carencias materiales y culturales dificulten esta tarea (Martín Criado *et al.*, 2000, cit. en Martínez y Córdoba, 2015). Asimismo, dado que existe una motivación intrínseca y otra extrínseca en el aprendizaje (Meece *et al.*, 2006), es importante tener en cuenta el interés de los niños/as por la lectura (Martínez y Córdoba, 2015).

En esta línea, la promoción del hábito deportivo en los niños/as y adolescentes también es evaluado como un factor positivo en relación con los logros educativos. Es conocido que la actividad física tiene un impacto positivo en la salud física y mental, pero también existe evidencia que indica que la participación regular en actividades físicas está vinculada a la mejora de la función cerebral y la cognición, lo que influye positivamente en el rendimiento académico. Los efectos fisiológicos (aumento de los niveles de norepinefrina y endorfinas, entre otros), de la actividad física, reducen el estrés, mejoran el estado de ánimo, y pueden mejorar el comportamiento de los niños/as en el aula, además de que con ello aumentan las probabilidades de una mejor concentración y de logros académicos. Asimismo, se ha observado que los estudiantes que realizan actividades físicas vigorosas mejoran sus oportunidades en términos de resultados académicos (Singh *et al.*, 2012; Coe *et al.*, 2006).

Por último, existen factores institucionales que pueden dificultar o facilitar el desempeño escolar. En este sentido, es preciso tener en cuenta aspectos que se relacionan con la gestión educativa, el tiempo de la jornada escolar, y las ofertas educativas; las disparidades en estas últimas actúan en contra de los estudiantes de escuelas de gestión estatal frente a las de gestión privada, pero sólo representan un factor determinante de las bajas calificaciones escolares en los estratos sociales más bajos (Tuñón y Halperin, 2010; Tuñón y Poy, 2016).

Un estudio reciente de González y Treviño (2018) señala la importancia de la labor docente. Los profesores que mantienen una escucha atenta para con sus alumnos, que explican con esmero y que los motivan al expresar su satisfacción con el trabajo que realizan, constituyen un factor asociado de modo positivo con los logros educativos.

A partir de estos antecedentes se propone un análisis de tipo multivariado que considere muchos de los factores determinantes de tipo estructural (el origen social y cultural de los estudiantes, y los atributos socio-demográficos ampliamente estudiados, como la edad, el mes de nacimiento y el sexo), y suma otros factores propios de los procesos de socialización no escolar, como la propensión a realizar deportes, el hábito de la lectura, la disponibilidad de libros en el hogar y el uso de Internet, así como otros aspectos objetivos de tipo institucional (tipo de gestión educativa, extensión de la jornada escolar y la existencia de ciertas ofertas educativas), y subjetivos (vinculados a la percepción de la calidad educativa y el trato que reciben los estudiantes en el espacio escolar).

MÉTODO

En el presente artículo se realiza un análisis de tipo cuantitativo a través de la técnica de regresión logística con el objetivo de modelar los efectos diferenciales en la probabilidad de obtener calificaciones escolares por debajo de la mediana en asignaturas como Matemática y Lengua en población escolarizada, de 6 a 17 años, en la Argentina urbana, en el periodo 2015-2016.

Este estudio, a diferencia de lo realizado en la mayoría de las investigaciones sobre la temática (Carvallo, 2006; Carvallo *et al.*, 2007; Cervini, 2002, 2005), no se basa en resultados de exámenes aplicados a los alumnos sino en la información primaria obtenida de una encuesta a adultos de referencia de niños, niñas y adolescentes escolarizados que reportan las calificaciones obtenidas por el niño/a en su

última boleta escolar en las asignaturas de Matemática y Lengua en el segundo trimestre del año escolar.³

En el siguiente apartado se describen las diferencias porcentuales de las variables independientes introducidas en los modelos de regresión para la población de estudiantes con calificaciones en Matemática y en Lengua iguales o por debajo de la mediana (la mediana en ambas asignaturas es de 6.5 puntos), al efecto de realizar un análisis descriptivo inicial de los factores asociados al rendimiento escolar en términos de las calificaciones obtenidas.

La función logística encuentra la probabilidad de que cada individuo presente el efecto de interés según los valores de una serie de covariables. A su vez, la regresión logística puede estimar la fuerza de asociación de cada variable al controlar el resto de las variables, es decir, elimina la posibilidad de que un factor confunda el efecto de otro. En este sentido, la fuerza de las distintas relaciones es analizada a través de las razones de probabilidades (*odds ratio*) que arrojan los modelos de regresión (coeficiente “Exp B”).

En el primer modelo (I) se evalúa la probabilidad de que niños, niñas y adolescentes que transitan el nivel primario o secundario obtengan calificaciones menores o iguales a 6.5 (mediana de la distribución de las calificaciones) en relación con un número de variables sociodemográficas como edad, sexo, fecha de cumpleaños y nivel educativo en curso. En el segundo modelo (II) se incorporan variables de hogar y características estructurales, tales como el tipo de hogar según configuración familiar, la cantidad de niños/as y el clima educativo en el hogar; y en cuanto a características estructurales, se tiene en cuenta la condición socio-residencial. En el tercer modelo (III) se introducen variables que indican una serie de características propias de los procesos de socialización de los niños/as, tales como hábitos de lectura, uso de Internet y práctica de

deportes. Por último, el cuarto modelo (IV) incluye variables que refieren a atributos institucionales objetivos, como el tipo de gestión educativa, la extensión de la jornada escolar, la oferta de asignaturas como idioma extranjero y computación, y aspectos subjetivos de evaluación de la calidad de la enseñanza y trato que reciben los chicos/as en el espacio escolar por parte de los docentes.

A continuación se presenta un análisis multivariado a partir de la construcción de distintos modelos de regresión logística. Los mismos son conformados por un conjunto de variables que se supone que se asocian a la probabilidad de obtener calificaciones escolares iguales o por debajo de la mediana en Lengua y Matemática (6.5 puntos en ambas asignaturas).

RESULTADOS

Análisis descriptivo de las variables consideradas en los modelos multivariados

El análisis descriptivo de las variables consideradas en los modelos multivariados que se analizan permite reconocer *a priori* la mayor propensión de los estudiantes varones a obtener calificaciones en Matemática y Lengua iguales o inferiores a la mediana, comparados con sus pares mujeres. A medida que aumenta la edad también aumentan dichas posibilidades, y ello también se expresa en la relativa desventaja de los adolescentes que cursan la educación secundaria respecto de los que asisten a la primaria. No obstante, se advierte un fenómeno relevante en términos de la fecha de cumpleaños: los niños/as que cumplen años en los primeros meses del ciclo electivo parecen tener una *desventaja* en el “desarrollo cognitivo” que se expresa en una mayor probabilidad de alcanzar calificaciones inferiores.

Factores de tipo estructural, como el clima educativo del hogar, el espacio socio-residencial y el tipo de configuración familiar,

³ Las preguntas realizadas en el marco de la EDSA 2015 y 2016 son: “En el último boletín de... ¿qué calificación obtuvo en Lengua?”; y “En el último boletín de... ¿qué calificación obtuvo en Matemática?”.

se asocian a los logros educativos. En efecto, a medida que desciende el clima educativo aumenta la probabilidad de obtener calificaciones iguales o menores a la mediana en ambas asignaturas. Los estudiantes residentes en villas o asentamientos urbanos también registran mayor probabilidad de obtener estos

resultados, así como los chicos/as en hogares monoparentales y/o con mayor cantidad de miembros menores en el hogar.

Asimismo, se advierte que aspectos comportamentales como no usar Internet, no desarrollar un hábito lector de textos impresos, y no realizar deportes o actividad física

Tabla 1. Incidencia de la población de niños/as entre 6 y 17 años escolarizados con calificaciones promedio iguales o inferiores a la mediana en las asignaturas de Lengua y Matemática según factores asociados. En porcentaje

Variables	Categorías	Lengua	Matemática
Sexo	Mujer	44.5	48.2
	Varón	56.3	56.9
Fecha de nacimiento	Enero-junio	53.2	55.7
	Julio-diciembre	47.9	49.9
Nivel educativo en curso	Primario	44.4	45.4
	Secundario	58.4	62.1
Tipo de hogar	Biparental	48.9	51.0
	Monoparental	56.5	58.9
Cantidad de niños/as en el hogar	Menor o igual a 3	47.3	49.5
	4 o más niños/as	62.2	64.1
Clima educativo del hogar	Bajo	65.3	66.9
	Medio bajo	50.9	52.7
	Medio	48.3	50.6
	Alto	33.5	36.6
Condición socio-residencial	Barrios de trazado urbano formal	48.8	51.1
	Villa o asentamiento	65.0	66.0
Comportamiento lector	Tiene hábito de lectura	38.6	41.7
	No tiene hábito lector	64.5	65.6
Utilización de Internet	Utiliza Internet	46.9	50.0
	No suele utilizar Internet	57.3	57.8
Actividad deportiva	Realiza deportes	44.4	46.7
	No realiza deportes extraescolares	55.0	57.0
Tipo de establecimiento educativo	Estatal	55.1	56.7
	Privado laico	38.8	44.3
	Privado religioso	33.0	34.7
Tipo de jornada escolar	Simple	51.9	53.6
	Extendida	34.6	41.4
Oferta educativa	Tener enseñanza de PC	46.7	49.9
	No tener	56.9	57.3
	Tener enseñanza de idioma extranjero	48.1	51.4
	No tener	56.9	56.9
Evaluación de la institución	Positiva en calidad de la enseñanza	49.1	51.4
	Negativa	66.6	67.9
	Positiva en el trato que reciben los chicos/as	47.2	48.9
	Negativa	69.0	73.7

Fuente: elaboración propia con base en la EDSA 2015-2016.

Tabla. 2. Modelo de regresión logística. Lengua

		Modelo I			Modelo II			Modelo III			Modelo IV			
		B	Exp (B)	Sig.	B	Exp (B)	Sig.	B	Exp (B)	Sig.	B	Exp (B)	Sig.	
Modelo I	Edad	.053	1.054	***	.053	1.055	***	.065	1.067	***	.083	1.086	***	
	Sexo	Varón	.488	1.596	***	.522	1.685	***	.480	1.616	***	.502	1.651	***
		Mujer ⊕												
	Nivel educativo cursando	Secundaria	.249	1.283	**	.237	1.268	**	.208	1.231	**	.204	1.227	*
		Primaria ⊕												
	Mes de cumpleaños	Enero a junio	.217	1.243	***	.200	1.222	***	.193	1.212	***	.193	1.212	***
Julio a diciembre ⊕														
Porcentaje global		57.0												
Modelo II	Tipo de hogar	Monoparental			.199	1.220	***	.157	1.170	**	.105	1.111		
		Biparental ⊕												
	Cantidad de niños/as en el hogar	4 niños/as y más			.393	1.481	***	.284	1.328	***	.266	1.305	***	
		Hasta 3 niños/as ⊕												
	Clima educativo del hogar	Bajo			1.11	3.043	***	.766	2.152	***	.629	1.876	***	
		Medio bajo			.582	1.789	***	.358	1.431	***	.232	1.261	***	
		Medio			.559	1.749	***	.401	1.493	***	.303	1.353	***	
		Alto ⊕												
	Condición socio-residencial	Villas o asentamientos			.381	1.464	***	.289	1.335	***	.357	1.429	***	
		Espacio socio-residencial formal												
Porcentaje global		62.6												
Modelo III	Hábito de lectura	No suele leer					.873	2.395	***	.859	2.361	***		
		Suele leer ⊕												
	Tenencia de libros	No tiene libros					.236	1.266	***	.213	1.237	***		
		Tiene libros ⊕												
	Uso de Internet	No utiliza Internet					.124	1.132	*	.106	1.112			
		Utiliza Internet ⊕												
Practicó deportes en los últimos 30 días	Con déficit					.303	1.354	***	.290	1.336	***			
	Sin déficit ⊕													
Porcentaje global		65.4												
Modelo IV	Gestión de establecimiento educativo	Público								.221	1.247	***		
		Privado								.311	1.365	***		
		Religioso ⊕												
	Asistencia a jornada escolar	Jornada simple									.342	1.408	***	
		Jornada extendida ⊕												
	Clases de computación en la escuela	Con déficit									.172	1.188	***	
		Sin déficit ⊕												
	Clases de idioma extranjero	Con déficit									.226	1.253	***	
		Sin déficit ⊕												
	El trato que reciben los niños/as	Regular o mal									.399	1.490	***	
		Bien o muy bien ⊕												
	Enseñanza que reciben los niños/as	Regular o mal									.738	2.091	***	
		Bien o muy bien ⊕												
	Porcentaje global		66.5											

Fuente: elaboración propia con base en la EDSA 2015-2016.

Tabla 3. Modelo de regresión logística. Matemática

		Modelo I			Modelo II			Modelo III			Modelo IV			
		B	Exp (B)	Sig.	B	Exp (B)	Sig.	B	Exp (B)	Sig.	B	Exp (B)	Sig.	
Modelo I	Edad	.059	1.061	***	.060	1.062	***	.073	1.075	***	.081	1.084	***	
	Sexo	Varón												
		Mujer ©	.371	1.596	***	.395	1.484	***	.356	1.428	***	.370	1.447	***
	Nivel educativo cursando	Secundaria	.334	1.396	***	.326	1.386	***	.292	1.339	***	.292	1.339	***
		Primaria©												
	Mes de cumpleaños	Enero a junio	.234	1.264	***	.218	1.244	***	.222	1.249	***	.218	1.244	***
Julio a diciembre©														
Porcentaje global		57.7												
Modelo II	Tipo de hogar	Monoparental			.200	1.221	***	.160	1.173	**	.116	1.123	*	
		Biparental ©												
	Cantidad de niños/as en el hogar	4 niños/as y más			.397	1.488	***	.308	1.360	***	.292	1.339	***	
		Hasta 3 niños/as ©												
	Clima educativo del hogar	Bajo			1.023	2.783	***	.710	2.035	***	.633	1.883	***	
		Medio Bajo			.528	1.696	***	.320	1.378	***	.259	1.295	***	
		Medio			.499	1.646	***	.348	1.417	***	.294	1.342	***	
		Alto ©												
	Condición socio-residencial	Villas o asentamientos			.305	1.357	***	.258	1.294	***	.299	1.349	***	
		Espacio socio- residencial formal©												
Porcentaje global		61.8												
Modelo III	Hábito de lectura	No suele leer					.835	2.305	***	.821	2.273	***		
		Suele leer ©												
	Tenencia de libros	No tiene libros					.184	1.202	***	.190	1.209	***		
		Tiene libros ©												
	Uso de Internet	No utiliza Internet					.052	1.054		.032	1.033			
		Utiliza Internet©												
	Practicó deportes en los últimos 30 días	Con déficit					.292	1.339	***	.285	1.330	***		
		Sin déficit©												
	Porcentaje global		65.4											
	Modelo IV	Gestión de establecimiento educativo	Público							.233	1.262	**		
Privado									.393	1.482	***			
Religioso ©														
Asistencia a jornada escolar		Jornada simple							.102	1.107				
		Jornada extendida ©												
Clases de computación en la escuela		Con déficit							.076	1.079				
		Sin déficit©												
Clases de idioma extranjero		Con déficit							.178	1.195	**			
		Sin déficit©												
El trato que reciben los niños/as		Regular o mal							.248	1.282	*			
		Bien o muy bien ©												
Enseñanza que reciben los niños/as		Regular o mal							.949	2.583	***			
		Bien o muy bien ©												
Porcentaje global		66.5												

Fuente: elaboración propia con base en la EDSA 2015-2016.

extraescolar, son aspectos que incrementan la probabilidad de obtener calificaciones iguales o por debajo de la mediana.

Con respecto a los aspectos institucionales se advierte que los estudiantes de escuelas estatales, y privadas laicas, tienen más oportunidades de obtener calificaciones inferiores que sus pares en escuelas religiosas concertadas. El tipo de jornada escolar también correlaciona con las calificaciones, y es claro que los estudiantes de jornada simple (de cuatro horas diarias) corren con desventaja frente a sus pares que asisten a jornada extendida (8 horas diarias) cuando se trata de las calificaciones en Matemática, y especialmente en Lengua. Al mismo tiempo, se advierte que los estudiantes en escuelas con menos ofertas educativas, y que son evaluadas por los adultos de referencia como malas o regulares en términos de la enseñanza y el trato que reciben los alumnos, también tienen más probabilidad de obtener calificaciones iguales o inferiores a la mediana.

Este tipo de análisis, sin embargo, no permite advertir con claridad el efecto aislado de cada uno de los aspectos considerados (estructurales, comportamentales e institucionales) sobre la probabilidad de los estudiantes de obtener calificaciones iguales o por debajo de la mediana en Lengua y Matemática. A efecto de abordar este complejo problema con mayor precisión, confianza y validez, se realiza en seguida un análisis multivariado apelando a modelos de regresión logística.

Principales factores asociados a calificaciones en Lengua

El modelo I está constituido por una serie de variables sociodemográficas del individuo. Se observa que, conforme aumenta la edad, aumentan las probabilidades de obtener calificaciones menores o iguales a 6.5 puntos. En lo que respecta al sexo, los varones registran 1.5 veces más posibilidades que sus pares mujeres de

obtener dichas calificaciones. De igual modo, el nivel educativo incide de manera diferencial, ya que quienes transitan la educación secundaria tienen 1.2 oportunidades más que sus pares en la educación primaria de obtener estas calificaciones. Asimismo, y con independencia de la edad y el ciclo educativo en curso, cumplir años en los primeros meses del año lectivo también se advierte como un factor determinante de desventaja en relación a las calificaciones en Lengua.

En resumen, el sexo, la edad, el mes de nacimiento y el nivel educativo en curso son factores asociados de modo significativo con los logros educativos, en términos de las calificaciones escolares en Lengua. Cabe señalar que el modelo de referencia alcanza una bondad de ajuste de 57 por ciento.

En el modelo II se agregan variables de hogar y características estructurales y no se advierten cambios en los efectos antes descritos a nivel de las variables sociodemográficas. Al añadir la variable “tipo de hogar” se observa que los niños, niñas y adolescentes que viven en hogares de tipo monoparental tienen 1.2 más probabilidades de obtener notas menores a la mediana; sucede algo similar con la convivencia con cuatro o más niños/as en un mismo hogar.

Asimismo, se observan resultados muy relevantes en cuanto al clima educativo del hogar,⁴ aspecto determinante en el rendimiento escolar, ya que conforme descende, aumenta de forma notoria la razón de probabilidad en favor de obtener calificaciones menores a la mediana.

La condición socio-residencial es relevante en tanto que los niños/as que habitan en villas o asentamientos segregados tienen 1.4 más probabilidades de obtener calificaciones por debajo de la mediana en comparación con quienes viven en espacios socio-residenciales formales. Esta relación es estadísticamente significativa.

⁴ Se definió como la sumatoria de los promedios de años de escolaridad de los cónyuges en el caso de hogares biparentales y del jefe/a en hogares monoparentales o sin núcleo. La variable resultante fue re-categorizada en cuartiles.

Además del conjunto de variables mencionadas hasta el momento, en el modelo III se introdujo una serie de características comportamentales propias de los niños/as. Al introducir las y mantener controlado el resto de las variables intervinientes, el modelo resulta explicativo en tanto que las relaciones con las variables independientes son mayoritariamente significativas. El modelo alcanza una bondad de ajuste de 65.4 por ciento.

En este sentido, se observan algunas modificaciones respecto del modelo II, en el cual determinadas variables no parecían incidir significativamente: las probabilidades de que niños/as y adolescentes en hogares monoparentales obtengan notas por debajo de la mediana desciende a 1.1 pero sigue siendo un factor significativo, así como la relación respecto a la cantidad de niños/as en el hogar. Por otro lado, y siguiendo la misma dirección del modelo II, conforme disminuye el clima educativo en el hogar aumentan las probabilidades de que los niños/as obtengan calificaciones por debajo de la mediana. En lo que respecta a aglomerados y condición socio-residencial, las probabilidades se mantienen respecto al modelo anterior. Cabe destacar que uno de los aspectos más relevantes del modelo III es el hábito de lectura, dado que los niños/as que no leen tienen 2.3 más probabilidades de que su rendimiento en la asignatura sea menor respecto de los niños/as que sí lo hacen habitualmente; dicha relación es estadísticamente significativa. De igual modo, no tener libros infantiles da probabilidades similares (1.2), así como no utilizar Internet (1.1) como herramienta de información, aunque con una significancia mucho menor. Otro aspecto de los procesos de socialización de los chicos/as que aparece como relevante es la práctica de algún deporte y/o de actividad física extra-escolar. En efecto, los estudiantes que no realizan deportes y actividades físicas tienen 1.3 veces más probabilidades de obtener notas por debajo de la mediana que pares que sí las realizan.

Por último, en el modelo IV, que incorpora variables referidas a la oferta educativa, se advierten diferencias menores en las relaciones estadísticamente significativas respecto del modelo anterior. Una de esas variaciones es que el tipo de hogar y la utilización de Internet dejan de ser significativos en términos estadísticos, aunque el coeficiente Exp (B) marca la tendencia antes descrita.

En cuanto a las variables añadidas en este modelo, el tipo de gestión educativa al que se asiste se considera como posible influencia en las calificaciones obtenidas, de modo que los niños/as que asisten a escuelas estatales tienen más posibilidades de obtener calificaciones bajas que sus pares que asisten a escuelas parroquiales o religiosas (1.2), mientras que los que asisten a escuelas de gestión privada laica también registran mayor propensión a obtener resultados bajos (1.3). En cuanto al tipo de jornada escolar, quienes asisten a jornada simple tienen 1.4 más probabilidades de obtener calificaciones menores o iguales a la mediana que aquéllos que asisten a jornada extendida. Otros aspectos relevantes se asocian al acceso a clases de computación e idioma extranjero en la escuela: el hecho de no tener acceso a estas ofertas educativas en la escuela aumenta 1.4 y 1.1 veces la probabilidad de obtener calificaciones bajas respecto de los niños/as que sí cuentan con ellas.

El modelo IV también añade variables indicativas de la percepción de los adultos acerca de la calidad educativa, de manera que los niños/as cuyo adulto de referencia evalúa de manera negativa el trato que reciben en la escuela, presentan 1.4 más oportunidades de obtener calificaciones menores o iguales a la mediana. Esta circunstancia se acentúa en 2.0 en relación a una percepción negativa sobre la calidad de la enseñanza. Cabe destacar que la fuerza de la relación de las variables respecto a la dependiente es significativa en ambos casos.

Principales factores asociados a calificaciones en Matemática

Los modelos desarrollados en este caso siguen los mismos criterios, pero en relación a las calificaciones en Matemática. En el modelo I, conforme aumenta la edad de los niños y niñas aumenta la probabilidad de obtener calificaciones menores o iguales a 6.5, tal como ocurre con la asignatura de Lengua. En segundo lugar, al introducir el sexo se observa que también en Matemática los varones registran mayor propensión que las mujeres a obtener bajas calificaciones. El efecto ciclo educativo en curso y mes del cumpleaños es el mismo descrito para el caso de Lengua.

En el modelo II, en el cual se incluyen las variables de hogar y características estructurales, nada se modifica respecto de lo observado en las variables sociodemográficas en el modelo I. Al introducir la variable tipo de hogar se observa que los niños/as en hogares monoparentales tienen 1.2 más probabilidad de obtener bajas calificaciones en Matemáticas respecto de los que viven en hogares biparentales. En igual sentido, la cantidad de niños/as en el hogar influye en que cuando hay cuatro niños/as o más, éstos tienen 1.4 más posibilidades de obtener bajas calificaciones en comparación con los que viven en hogares con menor cantidad de niños/as. En cuanto al clima educativo del hogar, éste resulta relevante, ya que a medida que descende, las probabilidades de estar por debajo o igual a la mediana aumentan. En este sentido, los niños/as pertenecientes a hogares de bajo nivel educativo poseen 2.7 más posibilidades de obtener calificaciones por debajo o iguales a la mediana en comparación con los que habitan hogares con niveles educativos superiores. Dichos resultados también refieren una relación estadísticamente significativa.

En cuanto a las características estructurales, como el espacio socio-residencial, se observan resultados similares a la asignatura de Lengua, dado que los alumnos que viven en villas tienen 1.3 más posibilidades de obtener

calificaciones de 6.5 o menores respecto a quienes no viven en ese tipo de asentamiento.

El modelo III, por su parte, incluye variables que refieren a aspectos actitudinales de los niños, niñas y adolescentes; en este caso, los valores y significancias de los modelos I y II se mantienen constantes.

Las variables actitudinales y comportamentales individuales se advierten como importantes para comprender el rendimiento escolar. Justamente, el efecto del hábito de lectura, el acceso a libros en el hogar y la realización de actividad física y/o deportes extraescolares son aspectos clave; mientras que la exposición a Internet no parece constituir un hábito relevante a la hora de explicar el bajo rendimiento.

Por último, el modelo IV incluye variables de oferta educativa que se suman a las variables detalladas hasta el momento. En este caso, no se observan grandes modificaciones en relación al modelo III: en su mayoría, la fuerza de las distintas relaciones se mantiene constante, y son analizadas a través de las razones de probabilidades (Exp (B)) y de significancia estadística.

Con relación al modelo IV, al incluir la gestión del establecimiento educativo, los niños, niñas y adolescentes que asisten a colegios estatales y privados laicos tienen 1.2 y 1.4 más posibilidades de obtener bajas calificaciones que sus pares que asisten a escuelas religiosas. En la misma dirección, aquellos que no asisten a jornada extendida, o no acceden a clases de computación, parecen estar en situación de desventaja, pero no alcanzan a ser efectos significativos. Sí lo es, en cambio, no contar con oferta de enseñanza de idioma extranjero, que registra 1.1 veces más posibilidades de obtener calificaciones bajas respecto de quienes sí acceden a dicha oferta educativa. En lo que concierne a la percepción sobre la calidad educativa, se observa que los niños/as cuyo adulto de referencia percibe un trato regular o malo hacia los alumnos tienen 1.2 probabilidades de obtener notas bajas en Matemática.

Sin embargo, esto se acentúa de acuerdo con la calidad de la enseñanza: los niños/as cuyos adultos perciben calidad de la enseñanza regular o mala tienen 2.5 más probabilidades de sacar calificaciones bajas que aquellos cuyos padres perciben una calidad de enseñanza buena o muy buena.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

En el presente estudio fue posible corroborar muchos de los hallazgos de trabajos previos y de otros colegas, en el sentido de que los factores de tipo estructural siguen siendo determinantes de los resultados educativos en términos de calificaciones escolares: a medida que desciende el estrato social de los hogares de los estudiantes, aumentan las posibilidades de obtener calificaciones iguales o menores a la mediana, tanto en Matemática como en Lengua. Esta relación también se observa en términos de clima educativo de los hogares de origen y contexto socio-residencial; este último también es un factor determinante y se mantiene como significativo en presencia de otros factores asociados. Es decir que vivir en contexto de segregación urbana es claramente una desventaja adicional al clima educativo de los hogares en términos de los resultados académicos de los estudiantes.

A medida que aumenta la edad, y se pasa de la educación primaria a la secundaria, aumenta la probabilidad de obtener calificaciones inferiores; pero dadas estas condiciones, cumplir años en los primeros meses del ciclo escolar también se constituye en una desventaja, probablemente relacionada con el desarrollo cognitivo y madurativo. Asimismo, los varones parecen presentar mayores dificultades a la hora de alcanzar resultados tanto en Lengua como en Matemática, a diferencia de lo que señalan otros estudios, que advierten sobre una relativa ventaja de los varones en esta última asignatura.

El tipo de configuración familiar y la mayor presencia de niños/as menores en el hogar

son aspectos asociados a los resultados educativos. La presencia de uno solo de los cónyuges en el hogar, que probablemente ejerce el doble rol de proveedor y principal responsable de los procesos de cuidado, crianza y socialización de los niños/as, se vincula necesariamente con la carencia de disponibilidad parental para el acompañamiento en los procesos formativos de sus hijos e hijas. La presencia de una mayor cantidad de niños/as en los hogares también parece afectar la disponibilidad parental en estos procesos.

Entonces, el tipo de configuración familiar, y aspectos estructurales como el socioeconómico y la residencia, constituyen claros determinantes de los resultados académicos; pero aun en presencia de los mismos, el análisis revela la capacidad explicativa de aspectos actitudinales y comportamentales individuales, como el hábito de lectura y la práctica de algún deporte, entre otros. En efecto, los procesos de socialización extraescolar en los que está ausente la lectura de textos impresos y la realización de deportes se constituyen en factores significativos asociados a peores resultados en términos de calificaciones escolares. Este es un conocimiento muy valioso para la construcción de estructuras de oportunidades más ricas para las infancias más vulnerables. Fomentar el comportamiento lector de textos impresos y el deporte entre los chicos/as es positivo en sí mismo, pero adicionalmente se constituye en un recurso positivo para el desarrollo del capital educativo, con independencia de las condiciones estructurales de origen.

Es fácil advertir que las condiciones de tipo estructural de las familias de origen siguen siendo un factor determinante de los logros educativos en términos de calificaciones escolares de los estudiantes; sin embargo, existen aspectos del comportamiento individual que pueden constituirse en importantes estímulos de formación y socialización que se relacionan con mejores resultados académicos, como son el comportamiento lector y el ejercicio del deporte. Ambos hábitos se

encuentran muy relegados en la sociedad argentina: las estimaciones de la EDSA en 2016 arrojan un 50.1 por ciento de chicos/as entre 5 y 17 años que no suelen leer textos impresos, y 59.5 por ciento que no realiza deportes ni actividad física extraescolar (Tuñón, 2017).

Con respecto a los atributos de la institución educativa, es claro que la jornada escolar simple frente a la extendida aumenta la probabilidad de no lograr los mejores resultados académicos en Lengua. Asimismo, la escuela de gestión parroquial parece constituirse en una institución protectora, ya que los estudiantes de las escuelas estatales registran más posibilidades de obtener calificaciones bajas que sus pares en las escuelas religiosas.

Las escuelas con ofertas educativas acotadas aumentan las posibilidades de que sus alumnos obtengan calificaciones bajas. Asimismo, los chicos/as que asisten a escuelas que son percibidas como poco satisfactorias en términos de la enseñanza y/o del trato que reciben los alumnos también tienen más probabilidad de obtener calificaciones inferiores a sus pares cuyos padres evalúan mejor la calidad de la enseñanza y el trato de los docentes para con los estudiantes.

Los aspectos institucionales también revelan la importancia de cumplir con la meta de extensión de la jornada escolar. Este factor no sólo podría constituir una oportunidad para ampliar las ofertas educativas en el campo de los idiomas y las nuevas tecnologías, sino también en el campo del deporte, además de propiciar un acompañamiento mayor en los procesos de afianzar conocimientos.

La calidad de las relaciones humanas entre los educadores y los estudiantes se advierte, una vez más, como un factor relevante que guarda independencia respecto de otros aspectos estructurales de las familias de origen.

La ventaja relativa de las escuelas parroquiales/religiosas concertadas frente a otros tipos de gestión educativa es un hallazgo sobre el que es necesario seguir trabajando. Cabe conjeturar que estas escuelas constituyen espacios de cohesión social para ciertas infancias en situación de vulnerabilidad social que no acceden a escuelas de gestión privada; ofrecen a sus alumnos una opción alternativa positiva frente a las escuelas estatales que, en contextos socio-residenciales con alta prevalencia de necesidades básicas no satisfechas, mantienen ofertas educativas de muy baja calidad y climas educativos de alta conflictividad social y emocional.

REFERENCIAS

- BRADLEY, Robert H. y Robert F. Corwyn (2002), "Socioeconomic Status and Child Development", *Annual Review of Psychology*, núm. 53, pp. 371-399. DOI: <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.53.100901.135233>
- CARABAÑA, Julio (2016), "El informe Coleman. 50 años después", *Revista de la Asociación de Sociología de la Educación*. RASE, vol. 9, núm. 1, pp. 9-21.
- CARVALLO, Mauricio (2006), "Factores que afectan el desempeño de los alumnos mexicanos en edad de educación secundaria. Un estudio dentro de la corriente de la eficacia escolar", *Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, vol. 4, núm. 3, pp. 30-53, en: <http://www.rinace.net>
- [/arts/vol4num3/art3.htm](#) (consulta: 18 de agosto de 2017).
- CARVALLO, Mauricio, Joaquín Caso Niebla y Luis Ángel Contreras Niño (2007), "Estimación del efecto de variables contextuales en el logro académico de estudiantes de Baja California", *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, vol. 9, núm. 2, en: <http://redie.uabc.mx/redie/article/view/170/912> (consulta: 14 de junio de 2017).
- CEA (2015), "Hay más estudiantes y egresados. pero crece la desigualdad: la deserción en las escuelas secundarias estatales es muy alta. De cada 100 ingresantes, en las escuelas estatales se gradúa la mitad que en las privadas", *Documento de Trabajo N° 33*, Buenos Aires, Universidad de Belgrano, en: <http://repositorio>.

- ub.edu.ar/bitstream/handle/123456789/8534/cea_numero_33.pdf?sequence=1&isAllowed=y (consulta: 13 de septiembre de 2018).
- CERVINI Iturre, Rubén (2002), “Desigualdades en el logro académico y reproducción cultural en la Argentina”, *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, vol. 7, núm. 16, pp. 445-500, en: <http://www.comie.org.mx/v1/revista/portal.php?idm=es&sec=SC03&&sub=SBB&critrio=ART00352> (consulta: 31 de mayo de 2017).
- CERVINI Iturre, Rubén (2005), “Variación de la equidad en resultados cognitivos y no cognitivos de la educación media de Argentina”, *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, vol. 7, núm. 1, en: <http://redie.uabc.mx/redie/article/view/114/1105> (consulta: 1 de septiembre de 2017).
- CERVINI Iturre, Rubén, Nora Dari y Silvia Quiroz (2014), “Estructura familiar y rendimiento académico en países de América Latina. Los datos del Segundo Estudio Regional Comparativo y Explicativo”, *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, vol. 19, núm. 61, pp. 569-597.
- CERVINI Iturre, Rubén, Nora Dari y Silvia Quiroz (2016), “Las determinaciones socioeconómicas sobre la distribución de los aprendizajes escolares. Los datos del TERCE”, *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, vol. 14, núm. 4, pp. 61-79.
- CHIU, Ming M. (2007), “Families, Economies, Cultures, and Science Achievement in 41 Countries: Country, school, and student level analyses”, *Journal of Family Psychology*, vol. 21, núm. 3, pp. 510-519.
- COE, Dawn, James M. Pivarnik, Christopher J. Womack, Mathew J. Reeves y Robert M. Malina (2006), “Effect of Physical Education and Activity Levels on Academic Achievement in Children”, *Medicine & Science in Sports & Exercise*, vol. 38, núm. 8, pp. 1515-1519.
- COLEMAN, James S. (1966), *Equality of Educational Opportunity*, Washington, U.S. Government Printing Office.
- CORDERO-Ferrera, José M. y César Manchón López (2014), “Explanatory Factors for Achievement in Primary Education: An analysis using TIMSS 2011”, *Estudios sobre Educación*, vol. 26, núm. 5, pp. 9-35, en: <https://www.unav.edu/publicaciones/revistas/index.php/estudios-sobre-educacion/article/view/484> (consulta: 18 de julio de 2017).
- ENRÍQUEZ-Guerrero, Carolina L., Ángela M. Segura Cardona y José R. Tovar Cuevas (2013), “Risk Factors Related to Underachievement in School-Aged Children in Bogotá”, *Investigaciones Andina*, vol. 15, núm. 26, pp. 654-666, en: <http://www.scielo.org.co/pdf/inan/v15n26/v15n26a04.pdf> (consulta: 19 de octubre de 2017).
- Gobierno de Argentina-Sistema Educativo Nacional (2017), *Informe estadístico*, Buenos Aires, Ministerio de Educación y Deportes-SICE-DINIEE, en: <http://www.bnm.me.gov.ar/giga1/documentos/EL005536.pdf> (consulta: 13 de septiembre de 2018).
- GONZÁLEZ Medina, Mario A. y Diana C. Treviño Villarreal (2018), “Logro educativo y factores asociados en estudiantes de sexto grado de educación primaria en el estado de Nuevo León”, *Perfiles Educativos*, vol. 40, núm. 159, pp. 107-125.
- MARTÍNEZ García, José S. y Claudia Córdoba (2015), “Diferencias de rendimiento en lectura entre niños y niñas en cuarto de primaria”, *Revista de la Asociación de Sociología de la Educación*, vol. 9, núm. 1, pp. 94-114.
- MEECE, Judith L., Eric M. Anderman y Lynley H. Anderman (2006), “Classroom Goal Structure, Student Motivation, and Academic Achievement”, *Annual Review of Psychology*, vol. 57, núm. 1, pp. 487-503.
- SINGH, Amika, Léonie Uijtewilligen, Jos W. R. Twisk, Willem van Mechelen y Mai Chin A. Paw (2012), “Physical Activity and Performance at School. A systematic review of the literature including a methodological quality assessment”, *Archives of Pediatric and Adolescent Medicine*, vol. 166, núm. 1, pp. 49-55.
- SULEMAN, Qaiser, Ishfaq Hussain y Zaib-un-Nisa (2012), “Effects of Parental Socioeconomic Status on the Academic Achievement of Secondary School Students in District Karak (Pakistan)”, *International Journal of Human Resource Studies*, vol. 2, núm. 4, pp. 14-31, en: <http://www.macrothink.org/journal/index.php/ijhrs/article/view/2511> (consulta: 28 de noviembre de 2017).
- TUÑÓN, Ianina (2017), *Evolución de indicadores de desarrollo humano y social en la infancia en perspectiva de derechos humanos (2010-2016)*. Documento estadístico, Buenos Aires, Fundación Universidad Católica Argentina (UCA), Serie del Bicentenario 2010-2016.
- TUÑÓN, Ianina y Verónica Halperin (2010), “Desigualdad social y percepción de la calidad en la oferta educativa en la Argentina urbana”, *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, vol. 12, núm. 2, en: <https://redie.uabc.mx/redie/article/view/262/728> (consulta: 13 de septiembre de 2018).
- TUÑÓN, Ianina y Santiago Poy (2016), “Factores asociados a las calificaciones escolares como proxy del rendimiento educativo”, *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, vol. 18, núm. 1, pp. 98-111, en: <http://redie.uabc.mx/redie/article/view/615> (consulta: 1 de octubre de 2016).

Habilidades didácticas de los profesores y creatividad en la educación superior

Experiencia en una universidad mexicana

TERESA MORLÀ FOLCH* | DANIEL EUDAVE MUÑOZ**
IGNASI BRUNET ICART***

El objetivo del estudio es analizar los obstáculos que afronta el profesorado universitario para la enseñanza de la creatividad, y concretar actuaciones educativas que superan estos obstáculos. Se presenta un estudio de caso en dos licenciaturas: Arquitectura y Biotecnología, en una universidad pública mexicana. El conjunto de datos analizados se obtuvo mediante tres técnicas de la metodología comunicativa: se entrevistó a ocho profesores, se realizaron tres grupos de discusión con alumnos y se realizaron dos observaciones en clases. El caso estudiado evidencia cómo la actitud hacia la creatividad, las habilidades del profesorado y el método de enseñanza tienen relación directa en el progreso del pensamiento creativo de los estudiantes. Los participantes demandan que desde la investigación se evidencien aquellas actuaciones educativas que garantizan la formación exitosa de las capacidades y competencias creativas del profesorado y de los estudiantes.

The goal of this paper is to analyze the obstacles university faculty members face in teaching creativity, and in achieving educational actions that overcome these obstacles. The paper presents a case study into two undergraduate programs—architecture and biotechnology—at a Mexican public university. The set of data analyzed was obtained through three communicative methodology techniques: interviews with eight professors, three discussion groups with students, and two classroom observations. The case study reveals how attitudes toward creativity, the skills of faculty members, and teaching methods are directly related to students' progress in creative thought. Participants demand that research be conducted into the educational actions that guarantee the successful formation of creative skills and competencies for both faculty and students.

Palabras clave

Educación superior
Creatividad
Desempeño del profesor
Enseñanza
Arquitectura
Biotecnología

Keywords

Higher education
Creativity
Professor performance
Teaching
Architecture
Biotechnology

Recepción: 1 de junio de 2018 | Aceptación: 4 de septiembre de 2018

* Investigadora y estudiante de PhD de la Universidad Rovira i Virgili (Tarragona, España). Líneas de investigación: creatividad y minorías culturales. Publicación reciente: (2018, en coautoría con C. Garcia-Yeste y V. Ionescu), "Dreams of Higher Education in the Mediterranean School through Family Education", *Frontiers in Education*. DOI: 10.3389/feduc.2018.00079. CE: teresa.morla@urv.cat

** Profesor-investigador de la Universidad Autónoma de Aguascalientes (UAA) (México). Líneas de investigación: educación estadística y matemática; formación profesional. Publicación reciente: (2016), "¿Cómo afectan las trayectorias escolares y de vida en los conocimientos matemáticos de los usuarios de la EPJA?", *Decisio. Saberes para la Acción en Educación de Adultos*, núm. 45, septiembre-diciembre, pp. 7-18. CE: deudave@correo.uaa.mx

*** Catedrático de Universidad de la Universidad Rovira i Virgili (Tarragona, España). Líneas de investigación: innovación, organizaciones y educación. Publicación reciente: (2018, en coautoría con J. Rodríguez-Soler), "Between Vocational Education and Training Centres and Companies: Study of their relations under the regional innovation system approach", *Studies in Continuing Education*, núm. 40, vol. 1, pp. 46-61. DOI:10.1080/0158037X.2017.1343239. CE: ignasi.brunet@urv.cat

INTRODUCCIÓN

La universidad de la sociedad del conocimiento y de la información no puede ser la misma que la de épocas pasadas. El modelo educativo actual, desarrollado en el siglo XIX para satisfacer las necesidades de la expansión industrial, es obsoleto; es necesario reformarlo para que responda a los nuevos retos sociales. El nuevo modelo educativo requiere de una nueva filosofía educativa que despierte el pensamiento creativo, a gran escala y de largo plazo; y que provea herramientas a los estudiantes para afrontar los futuros desafíos (Gidley, 2016). Como indica Hosseini (2011), las estrategias educativas actuales conducen a la reducción de la motivación y la creatividad en los estudiantes universitarios; esto a pesar de que el fortalecimiento de la creatividad estudiantil se considera como el objetivo prioritario de la educación superior (Celik, 2013). Ante este contexto, Chappell y Craft (2011) concluyen que dada la inactividad tradicional en el sistema educativo, es imprescindible un compromiso con el cambio de la educación para mejorar las posibilidades de los estudiantes de responder a las demandas del futuro.

El aprendizaje creativo es uno de los “bucles de realimentación” más elementales de la vida (O'Connor y McDermott, 2005), y parece ser esencial tanto en el inicio de la formación como cuando ya se es un académico experto (Frich y Brodin, 2014). La creatividad es un tema de amplio interés en los contextos educativos (Karwowski *et al.*, 2007); diversos autores sostienen que un sistema educativo eficaz es un sistema que potencia la creatividad (Beetlestone, 1998; Csikszentmihalyi, 1999; Craft, 2005). Otros, como Didriksson y Herrera, afirman que “la estructura académica, organizativa y curricular de las instituciones universitarias está en proceso de transformación radical” (2004: 8). Sin embargo, en esta transformación, y concretamente en la educación superior (Craft *et al.*, 2014), hay pocas investigaciones que estudien las dinámicas

educativas empleadas por el profesorado para potenciar el pensamiento creativo de los estudiantes.

Ante la necesidad de reforzar la creatividad, el presente artículo tiene dos objetivos: 1) analizar los obstáculos a los cuales se enfrenta el profesorado universitario para la enseñanza de la creatividad; y 2) documentar actuaciones educativas que se realizan para superar los obstáculos y fomentar el proceso creativo de los estudiantes. Para desarrollar los objetivos planteados, el texto está articulado en cuatro apartados: primeramente, a través de las investigaciones científicas previas se describe y contextualiza la investigación realizada, además de detallar las claves identificadas previamente como determinantes en el desarrollo del pensamiento creativo. En segundo lugar, se describe la metodología utilizada y el proceso de investigación (un estudio de caso que se desarrolla en la Universidad Autónoma de Aguascalientes, México). En el tercer apartado se presentan los resultados, es decir, la percepción de los participantes en la investigación. Los resultados se organizan en tres subapartados: 1) perspectiva del profesorado en relación a la creatividad y programa educativo; 2) pedagogía de enseñanza; y 3) motivación y red social. Finalmente, se discute la importancia de los resultados y se concluye con las implicaciones prácticas derivadas de la investigación.

MARCO CONCEPTUAL

Creatividad y pensamiento creativo

Hay un cierto consenso en la literatura en considerar a la creatividad como un proceso colectivo, un comportamiento social (Chulvi *et al.*, 2012; Sawyer, 2006), de naturaleza no convencional, y que proporciona un resultado con valor (potencialmente útil) (Pope, 2005) y novedoso (Runco y Jaeger, 2012; Zhou y George, 2001), adecuado y significativo (Amabile, 1996).

La literatura señala que la creatividad se logra a través del diálogo, y que la educación se

desarrolla a través de las interacciones (Fischer *et al.*, 2005). Por ello, el aprendizaje creativo es comprendido como un proceso interactivo (Briones, 2016), en todas las fases del proceso: definición y preparación, incubación, iluminación e implementación de la idea.

A partir de lo anterior, Williams y Askland (2012) afirman que la mayoría de los programas universitarios, si no todos, se refieren a la creatividad como algo deseable y como resultado del aprendizaje previsto. Por ello, la educación tiene que fomentar el pensamiento creativo a través de técnicas y maneras de razonar que potencien cooperativamente que cada persona pueda expresar su talento creativo, ya que cada persona es capaz de ser creativa en una o más de una disciplina (Tan, 2013).

En la misma línea, Boden (2004) y Sternberg (1998) plantean que el desarrollo de la creatividad se basa en los procesos de pensamiento y habilidades ordinarias, comunes a todas las personas. Runco (2014) puntualiza que todas las personas tienen el potencial para ser creativas, pero no todas lo realizan; por ello el marco educativo es esencial. La creatividad no es, entonces, una característica exclusiva de los “genios”, sino un comportamiento humano (Gagné, 2015), social, que se puede entrenar, potenciar y desarrollar en mentes que se han nutrido de variadas y ricas experiencias, así como de múltiples conocimientos. Además, el conocimiento es útil para la creatividad (Runco, 2014).

Universidad y filosofía educativa

La universidad puede ser un lugar de emergencia creadora (Maidagán *et al.*, 2009). Investigaciones como las de Clouder *et al.* (2008); Gibson (2010) y McWilliam *et al.* (2008) muestran que las presiones para tener altos rendimientos en la universidad pueden obrar en detrimento de trabajar la creatividad, ya que se tienen que priorizar los recursos y el tiempo es limitado.

En esta línea, Robinson y Aronica (2015) sostienen que las escuelas matan la creatividad, entendiéndolo por “escuela” cualquier comuni-

dad de personas que se reúnen para aprender de forma conjunta. Las investigaciones muestran que los profesores generalmente no tienen éxito en una variedad de áreas relacionadas con la creatividad (Torrance, 1968; Hosseini, 2014). Entre algunos docentes hay la percepción de no saber responder a los desafíos que les plantea el alumnado (Sanz *et al.*, 2015), lo que es indicativo de que cómo enseñar y cómo evaluar está en debate. A continuación se desarrollan estos puntos.

En primer lugar, si nos centramos en cómo enseñar, Frich y Brodin (2014) afirman que la práctica reflexiva parece ser fundamental en el aprendizaje creativo, ya que es un ejercicio continuo de inteligencia y creatividad. Los elementos comunes a todas las investigaciones que potencian el aprendizaje creativo de los estudiantes son:

- Mantener la mente abierta a nuevas ideas. Actividad imaginativa (Armstrong, 2000; Torrance, 1963).
- Aprendizaje resolutivo (Cropley, 1992; Torrance, 1963).
- Curiosidad y buscar respuestas múltiples (Cropley, 1992; Kreidler y Kreidler, 1994).
- Fomentar el riesgo, a la vez que se enseña a tolerar los fallos y a reflexionar críticamente (Clarke y Budge, 2010; Gardner, 2007).
- Hacer al alumno participe activo de su enseñanza (Hosseini, 2011).

También cabe destacar la aportación de Liu y Schoenwetter (2004), quienes enfatizan que es responsabilidad del facilitador enseñar a los estudiantes a reconocer y eliminar los bloqueos a la creatividad. Dependiendo de cómo utilizan los profesores el entorno educativo los estudiantes se hacen más tolerantes a los comportamientos de riesgo y su creatividad aumenta (Kazerounian y Foley, 2007). Correlativamente, estudios previos sostienen que el método de enseñanza tiene que ser claro (capacidad de utilizar el conocimiento) y

exponer el contenido de manera organizada (Hativa, 2000).

En segundo lugar, si nos centramos en los sistemas de evaluación, la literatura muestra que la evaluación condiciona el qué y el cómo aprende el alumnado, así como las respuestas de los estudiantes a las materias que se aprenden (Gibbs, 2003; Brown y Pickfort, 2013; Díaz-Barriga, 2014). Ahora bien, los sistemas de evaluación, en general, sólo miden la inteligencia lógica-racional y no evalúan la creatividad, la imaginación y el grado de libertad con que el estudiante desarrolla sus impulsos creativos. Por ello, Hosseini (2011) plantea que nuestra sociedad enfrenta la necesidad imperiosa de revisar los programas universitarios, especialmente desde la perspectiva de los enfoques pedagógicos basados en la investigación, la resolución de problemas y la metodología creativa, a fin de promover una educación que potencie el aprendizaje creativo.

Entorno de aprendizaje motivador y profesorado

La motivación, como observa Amabile (1996), es clave, ya que marca la diferencia entre aquello que una persona es capaz de hacer, y lo que en realidad realiza. Según esta autora, la motivación intrínseca favorece la creatividad, mientras que la motivación extrínseca la puede perjudicar si no es informativa o facilitadora. En este sentido, es clave propiciar la creación de un clima de aprendizaje que favorezca el aprendizaje, y que apoye la motivación y el entusiasmo del alumnado (Hativa, 2000; Lin, 2011) de manera que despierte su interés y genere el deseo de disfrutar de la actividad creativa. En otras palabras: entornos donde los alumnos sientan el apoyo del profesor, así como el de los compañeros (Ornelas *et al.*, 2016), al mismo tiempo que el propio alumnado participa activamente en su enseñanza (Hosseini, 2011). A pesar de que la motivación *per se* no genera creatividad, sí evita obstaculizarla (Bedoya, 2016).

Numerosas investigaciones puntualizan la relevancia de un marco educativo dialógico, igualitario, entre agentes educativos, para alcanzar la excelencia (Flecha *et al.*, 2014). Si las relaciones entre agentes deviene en un marco dialógico, permitirá conversaciones de aprendizaje creativas (Chappell y Craft, 2011). En esta línea, Nicol (2010) afirma que en un marco dialógico los estudiantes asumen un rol más participativo, lo que les permite ampliar sus ideas, hacer preguntas y buscar aclaraciones con relación a actividades escritas. Investigaciones previas (Maulana *et al.*, 2011; Zhou y George, 2001) sugieren que los factores relacionados con la red social (como el apoyo del asesor, la retroalimentación, las interacciones sociales, el aprendizaje en equipo, la cooperación y las características del equipo de investigación), podrían contribuir a la creatividad. Heath (2002) añade que un estudiante universitario podría desarrollar la capacidad creativa a través de una buena relación con su tutor, ya que éste es una fuente clave de experiencia, apoyo y aliento.

En relación al papel del profesorado, Hosseini (2014) muestra la inseguridad de estos profesionales frente a la enseñanza de la creatividad y plantea que si los docentes poseen una estructura educativa adecuada, y más medios para desarrollar la creatividad, podrán recuperar una actitud positiva y tendrán una actividad educativa más apropiada. El trabajo de Sousa (2007), por ejemplo, establece que el “profesor creativo tipo facilitador” cumple un papel valioso que se debe adoptar; dicho rol refleja la capacidad de los profesores para modificar su pedagogía para ser más receptivos con sus estudiantes. En esta línea, Van der Heijden *et al.* (2015) identifican a los profesores como agentes de cambio, y para ello plantean cuatro características: 1) aprendizaje permanente; 2) dominar la enseñanza (ser accesible, positivo, comprometido, confiado y seguro); 3) ser emprendedor; y 4) ser colaborativo (trabajo en equipo). En definitiva,

nos encontramos frente una reformulación de la educación con numerosas posibilidades de hacer, crear, producir y transferir conocimientos y aprendizajes (Didriksson y Herrera, 2004).

METODOLOGÍA

Caso de estudio

El estudio se llevó a cabo en la Universidad Autónoma de Aguascalientes (UAA), México, en las carreras de Arquitectura y Biotecnología. La carrera de Arquitectura se eligió por ser una de las más antiguas, ya que se inició en 1974, un año después del nacimiento de la propia universidad (UAA, 2018); y Biotecnología por ser una de las carreras más recientes, pues surgió en el año 2010, aunque previamente existía la maestría en Biotecnología vegetal (iniciada en 1993), y el doctorado (2005). La UAA oferta 65 carreras; si tenemos en cuenta la demanda total del curso 2016-2017, Arquitectura ocupa el décimo primer lugar (2.36 por ciento) y Biotecnología el trigésimo segundo (1.215 por ciento).

Método y procedimiento de recogida de información

El presente estudio se realizó en los meses de enero a abril del año 2018. La investigación, cualitativa se desarrolló con la metodología comunicativa (MC) (Gómez *et al.*, 2011), que implica que los actores educativos participantes se involucren en todas las fases de investigación. Se emplearon tres técnicas de recopilación de datos: entrevistas semiestructuradas (Cuadro 1), grupos de discusión y observación participante. El contacto inicial se realizó a partir de los coordinadores de las carreras de Biotecnología y de Arquitectura de la UAA; posteriormente se contactó a los profesores y se realizaron las entrevistas. Ellos mismos nos derivaron a los posibles estudiantes a entrevistar.

Se realizó un total de ocho entrevistas a profundidad con profesores. El requisito era

que tuvieran una experiencia mínima de cinco años como docentes en la Universidad. A partir de las entrevistas se construyeron relatos de vida, como los que describe Thomson (2007). Esta técnica permite estudiar a nivel individual y comparativo, y sirve para detallar los procesos de cambio, transición y construcción de identidades en grupos. Además, estos relatos bibliográficos son una excelente herramienta para analizar el cambio de las estructuras y de la evolución de procesos sociales a gran escala a partir de algunas experiencias individuales (Caïs *et al.*, 2014). Con base en los propios pensamientos, reflexiones y formas de acción de la persona participante se resuelven situaciones específicas (Puigvert *et al.*, 2012); en este estudio se abordó su práctica docente.

Una vez realizadas las entrevistas, se hicieron tres grupos de discusión con alumnos: dos en la carrera de Biotecnología, con cuatro participantes cada uno, y un grupo en Arquitectura, con seis participantes. Hativa (2000) muestra que hay dos indicadores principales que muestran la efectividad docente: en primer lugar, el logro académico de los estudiantes; y en segundo lugar, la satisfacción con la enseñanza recibida. Con relación a este segundo indicador se dio gran importancia también a los alumnos, y concretamente a los de los últimos semestres, al fin de tener una visión más global de cada carrera. Los guiones de las entrevistas fueron validados previamente por profesores y alumnos de ambas carreras.

Además de las entrevistas a profundidad y los grupos de discusión se realizaron dos observaciones directas en dos clases de dos horas cada una, en sexto y en noveno semestre de Arquitectura; tales grupos estaban a cargo de profesores que habían sido entrevistados previamente. El registro de la observación se hizo a partir de una guía, en la cual se especificaban las dimensiones más importantes según la literatura científica, así como conceptos mencionados recurrentemente en las entrevistas. Las seis dimensiones seleccionadas fueron:

estructura de la sesión, método de enseñanza, interacciones alumno-profesor, interacciones alumno-alumno, motivación hacia el alumnado y método de evaluación. El registro se completaba con un croquis de la distribución del aula.

Finalmente, una vez analizados los datos del estudio y obtenidos los resultados y

conclusiones, se compartieron con los entrevistados, a fin de realizar una interpretación colectiva de la realidad educativa a través del diálogo y de la interacción entre participantes e investigadores. En el Cuadro 1 se presentan los perfiles de las personas participantes. Los nombres que aparecen en él son pseudónimos, para garantizar el anonimato.

Cuadro 1. Descripción de participantes

Profesorado			
Participante	Profesor en la carrera de:	Años docencia	Perfil del participante
1. Martin_E_bio	Biotecnología	más 20 años	Participación en el diseño del programa de Maestría de biotecnología vegetal (1993), creación del Doctorado (2005) y participación en la creación de la carrera de Biotecnología (2010).
2. Lupita_E_bio	Biotecnología	más de 5 años	Profesora en el noveno semestre en la materia: desarrollo de emprendedores.
3. Daniela_E_bio	Biotecnología	más de 10 años	Profesora en el noveno semestre en la materia: desarrollo de emprendedores.
4. Laura_E_bio	Biotecnología	más de 25 años	28 años en la UAA. Profesora en las áreas básicas, materias de primeros semestre. Tutora de trabajos finales de grado.
5. Leonor_E_bio	Biotecnología	más de 10 años	14 años en la UAA como profesora a tiempo completo. Coordinadora de la carrera de Biotecnología. Participó en el comité de diseño del programa de la carrera de Biotecnología (2010).
6. David_E_arq	Arquitectura	más de 20 años	Hace 24 años que es profesor de asignatura en la UAA. Fuera de la universidad tiene su propia empresa.
7. Alejandro_E_arq	Arquitectura	más de 5 años	Desde el curso 2011/2012 ganó la plaza de una asignatura y actualmente participa en dos asignaturas más. Fuera de la UAA tiene su propio despacho de arquitectura.
8. Luis_E_arq	Arquitectura	más de 5 años	Es profesor de la misma asignatura desde hace 7 años. Fuera de la UAA trabaja en la empresa de construcción familiar.
Estudiantes			
Participante	Estudios de:	Semestre	Perfil del participante
9. Rocio_gd_bio	Biotecnología	Octavo (último año)	Participó en el verano de investigación científica* haciendo una estancia en un laboratorio. En un primer momento quería estudiar Medicina.
10. Rubí_gd_bio	Biotecnología	Octavo semestre	Participó en el verano de investigación científica, haciendo una estancia en un laboratorio.
11. Victoria_gd_bio	Biotecnología	Octavo semestre	Participó en el verano de investigación científica haciendo una estancia en un laboratorio. Su mamá es próxima al ámbito de la biotecnología, y profesora de universidad.
12. Gerardo_gd_bio	Biotecnología	Octavo semestre	

Cuadro 1. Descripción de participantes

(continuación)

Estudiantes			
Participante	Estudios de:	Semestre	Perfil del participante
13. Gustavo_gd_bio	Biotecnología	Octavo semestre	Su familia se dedica al cultivo. Ingresó a Biotecnología con la intención de aportar innovaciones al negocio familiar y continuar con él.
14. Vanesa_gd_bio	Biotecnología	Octavo semestre	
15. Juan_gd_arq	Arquitectura	Noveno semestre	
16. Astrid_gd_arq	Arquitectura	Noveno semestre	Hizo una estancia de un semestre en Chile.
17. Andrea_gd_arq	Arquitectura	Noveno semestre	Hizo una estancia de un semestre en Italia.
18. Gabriela_gd_arq	Arquitectura	Noveno semestre	Previamente se había dedicado a la administración, pero no la motivaba.
19. Maria_gd_arq	Arquitectura	Noveno semestre	Participó en el verano de investigación científica, haciendo una estancia en un laboratorio. En un primer momento quería estudiar Medicina.

* El verano de investigación científica es un programa de la Academia Mexicana de Ciencias, para incentivar la vinculación de estudiantes de grado con investigadores e instituciones de investigación científica en el país, mediante estancias cortas de siete semanas.

Fuente: elaboración propia.

Análisis de datos

Para realizar el análisis de los datos se transcribieron los diálogos recogidos durante las entrevistas semiestructuradas, así como los grupos de discusión. La información fue transcrita de manera literal y se codificó teniendo en cuenta los conceptos teóricos determinados por la literatura científica como claves para el proceso de enseñanza de la creatividad. A partir de esta categorización de las aportaciones de los participantes, y de las notas de observación, los

resultados se clasificaron en “dimensión exclusiva” y “dimensión transformadora” (Cuadro 2). La dimensión exclusiva hace referencia a los obstáculos a los cuales se enfrenta el profesorado universitario para la enseñanza de la creatividad; en la dimensión transformadora se concretan aquellas prácticas educativas que contribuyen a superar las barreras identificadas. La información obtenida se codificó de la siguiente manera:

Cuadro 2. Dimensiones de análisis (códigos asignados)

Transformaciones de la enseñanza para fomentar la creatividad					
	Importancia de la creatividad para el maestro	Pedagogía y método de enseñanza	Sistema de evaluación	Importancia del entorno (red social) en relación a la creatividad	Programa educativo
Dimensión exclusiva	1	3	5	7	9
Dimensión transformadora	2	4	6	8	10

Fuente: elaboración propia.

RESULTADOS

A continuación se presentan los hallazgos fruto del análisis comunicativo de los datos. En esta sección se presentan extractos textuales de las transcripciones de las entrevistas a profesores, mientras que los datos extraídos de los grupos de discusión y de las observaciones apoyan la argumentación o muestran las contradicciones.

Perspectiva del profesorado en relación a la creatividad y programa educativo

Uno de los principales resultados identificados en el análisis es que todos los participantes en la investigación perciben la creatividad y la innovación como elementos centrales en el aprendizaje, tanto en la carrera de Arquitectura como en la de Biotecnología. Por ejemplo, en relación a la creatividad y la innovación Leonor_E_bio expone:

Precisamente es elemental porque justamente la biotecnología lo que quiere es dar nuevas soluciones a problemas que tienen mucho tiempo o recientes. Entonces la creatividad no es sólo importante, sino que es parte esencial, es la parte medular.

En referencia al concepto de qué entienden por creatividad, todos los profesores coinciden en percibirla como una herramienta, y no como un fin. Como herramienta ésta tiene que estar justificada; no vale el cambio por el cambio, sino que tiene que quedar claro qué aporta la innovación presentada. Concretamente:

La creatividad es fundamental. Hay tres pasos: primero es la evaluación. Tienes que evaluar lo que estás haciendo. Cuando tú evalúas te vas

a dar cuenta que puedes mejorar cosas y entonces tienes la oportunidad de identificar las áreas donde tienes que innovar, cambiar. No es el cambio por el cambio, sino que es el cambio para una mejora (Martín_E_bio).

Los alumnos destacan que hay una gran disparidad de opiniones y actitudes en relación a la importancia que dan los profesores a la creatividad. Del mismo modo, se observó la incertidumbre de los maestros frente ella. Además, diversos profesores destacan la importancia de contar con evidencias para garantizar una educación de éxito. A propósito, Alejandro_E_arq dijo: “Como maestro me gustaría tener la evidencia del método que el alumno aprende mejor, y yo no lo sé. A mí me parece que estamos lejos de esto”.

Los profesores compartieron que es esencial tener una base fuerte de los conocimientos de cada carrera para poder aportar soluciones nuevas. También expresaron que la cuestión creativa no tiene que ir en detrimento de lo teórico o de la ciencia, y es en esta línea que muestran su interés en saber qué dinámicas son exitosas. En este sentido, Alejandro muestra su preocupación, y evidencia un obstáculo: “una debilidad muy fuerte que yo veo son todas las herramientas intelectuales para llegar a la creatividad. Una creatividad que no caiga en las ocurrencias: hay que cambiar una cosa, porque hay que cambiar” (Alejandro_E_arq).

En cuanto al apoyo de la Universidad como institución, los entrevistados destacan la importancia de los aspectos humanistas que prevalecen en la UAA. En este sentido, enfatizan la actividad de servicio social;¹ a pesar de que ésta no tiene una relación directa con la creatividad, valoran que sería importante vincularla más con los estudios, a fin de poner en práctica todas las habilidades de la carrera,

¹ El servicio social hace referencia a la obligación jurídica que se encuentra detallada en los siguientes ordenamientos educativos: 1) la Ley General de Educación; 2) Ley reglamentaria del artículo 5° constitucional relativa al ejercicio de las profesiones en el Distrito Federal; 3) Reglamento de la Ley reglamentaria del artículo 5° constitucional. Se deben cubrir 480 horas en un periodo mínimo de 6 meses. El servicio social se puede prestar en instituciones públicas de educación superior en México, dependencias gubernamentales mexicanas o en ONG que trabajen claramente para el beneficio social de México.

ya que esto les daría herramientas para enfrentar nuevos problemas. En este sentido, David_E_arq puntualiza:

Yo pienso que el servicio social debiera ser, ok eres arquitecto pues mira si no son 6 meses vas los fines de semana en aquella comunidad que está apartada y enseñarles autoconstrucción, ayúdalos a que tengan una salida sanitaria, que tengan un techito digno... Esto debería ser y debería ser un detonador de la conciencia social que no la hay y también para enfrentarse a los problemas nuevos.

Asimismo, los entrevistados mencionan la relevancia de la creatividad en el programa educativo de ambas carreras. En los programas educativos destacan aspectos relacionados con la creatividad, como actitudes que son imprescindibles, por ejemplo: interés emprendedor, interés en la resolución de problemas e iniciativa. En el caso de la Biotecnología se menciona que en el programa de la carrera la creatividad se plantea como una aptitud, y también como un rasgo que tienen que mostrar los alumnos, pero como condición previa al inicio de la carrera. Los profesores defienden que la Universidad, como comunidad educativa, apoya la creatividad e innovación de los estudiantes, y creen que así debe de ser. Al mismo tiempo sostienen que, para mejorar, la Universidad debe exigir que los docentes estén en constante formación, para despertar el espíritu crítico e innovador en los estudiantes. En este sentido, Lupita_E_bio expone que “el alumno es muy emprendedor y muy cambiante; y nosotros tenemos que estar preparados”. Los profesores exponen la importancia de un marco dialógico para poder adaptar el programa educativo a los nuevos retos: “Por ello, como profesores, tenemos que hablar con los alumnos y tenemos que ser creativos también nosotros para apoyarlos” Daniela_E_bio.

Concretamente, en Arquitectura hay un método que todos los profesores tienen que conocer y seguir sus recomendaciones, que

es el relativo a la sistematización del diseño en la UAA. Al respecto, los entrevistados destacan que éste permite tener un método de enseñanza claro. Cabe puntualizar que tanto profesores como alumnos de Arquitectura enfatizan su relevancia. Luis_E_arq explica su importancia de la siguiente manera:

La Universidad tiene un modelo educativo. Yo antes de entrar a dar clases tuve que conocer el modelo, es decir, hay una ruta, un plan de vuelo. Hay un pensamiento que a mí me encanta de mi Universidad, y es que formamos personas, no técnicos. La Universidad tiene un ideario.

Pedagogía de enseñanza

En las entrevistas los profesores participantes manifestaron la importancia de la estructuración del pensamiento como elemento determinante, esto es, familiarizar a los alumnos con los conceptos teóricos. Por ello, en general, las primeras horas de clase del semestre están enfocadas a desarrollar el marco teórico de la materia, contenido teórico que sirve para conocer el contexto donde van a desarrollar su aprendizaje. Este punto es importante para los profesores, ya que, para ellos, si no se conocen el contexto y conceptos teóricos, no se pueden dar soluciones creativas. Según los profesores, y según las observaciones realizadas, la teoría se enfoca en cómo ciertos métodos o autores han dado respuestas, tanto en el ámbito de la biotecnología como de la arquitectura, a los problemas de cada disciplina. Una dinámica que destacaron, en el caso de Biotecnología, es la lectura de artículos científicos, sobre todo de aquéllos que reportan nuevas aplicaciones; en arquitectura, por su parte, estudian a arquitectos y arquitectas reconocidos. Luis_E_arq explica cómo, una vez introducido el marco teórico, desarrolla las clases:

Yo les planteo el problema, desmenuzamos el problema, vemos de dónde viene [y] también pudiéramos buscar las herramientas de las

soluciones. Enseñarnos a preguntarnos a nosotros mismos cuál es el problema [es una parte del método], lo importante es la interpretación del problema. Tengo un usuario que no necesita una casa, sino que necesita un espacio para hacer ésta, ésta, ésta y esta actividad; mi usuario tiene este estatus socioeconómico, tiene esta edad, esta familia... Y en base a esto y al verdadero problema entonces a partir de ahí vamos a buscar una solución.

A partir de estos ejemplos se deriva el segundo elemento clave destacado por los entrevistados: la curiosidad. Esto representa un reto: según los profesores, despertar la curiosidad en sus estudiantes es uno de los elementos más complicados. Alejandro_E_arq expone la dinámica que utiliza para ello: “Yo invito a los alumnos a que busquen... les invito a que estén con el celular en clase corroborando la información”. De hecho, esta dinámica la pudimos observar en la clase.

Otro elemento destacado es el aprendizaje resolutivo e incentivar a buscar respuestas múltiples. En palabras de Lupita_E_bio: “Yo trabajo mucho con casos, y les pido a los alumnos que me den soluciones distintas y les pongo situaciones, ambientes diferentes. Tienen que llegar a una solución, pero de diferente manera”. En este sentido, en relación al aprendizaje resolutivo, la clase del profesor Alejandro_E_arq empezó con dos estudiantes que expusieron cómo solventaron un problema en relación a lograr una temperatura confortable en una casa; posteriormente, con toda la clase platicaron acerca de las diferentes opciones que habían discutido para llegar a la conclusión de cuál ecotecnia era la mejor para lograr la temperatura idónea. Finalmente, el maestro les explicó el método que había utilizado él, y de esta manera los estudiantes aprendieron una nueva teoría. En este caso, en lugar de cuestionar el proceso que los estudiantes siguieron para elegir la ecotecnia, evidenció las respuestas posibles, a la vez que les enseñó un método. En un ambiente de

confianza, respeto y reflexión, en una clase de dos horas donde se planteaba una nueva teoría, se logró establecer una reflexión profunda en relación al tema, como resultado de lo cual los alumnos se plantearon nuevos retos: por ejemplo, cómo impactan sus soluciones en temas psicológicos de los residentes. En la misma línea, otro profesor de Arquitectura expuso su dinámica:

Parte de mi clase es, a ver, yo te vengo a dar las bases, a explicar qué es, pero yo necesito de ti que leas esto, esto y esto. Y que lo leas previo a que yo venga a dar mi clase, para que aquí haya un diálogo. Si no hay diálogo, no funciona. Además, como maestro muévete por el salón; hay que estar igual que ellos, y si estás igual que ellos, ellos lo van a sentir... “A ver, ¿tú qué opinas de eso?, ¿por qué? —No lo sé. —Sí, sí sabes...”, y aquí hay otra cosa: el muchacho tiene que entender que no estás calificando las opiniones [y] va a empezar a abrirse... Puedo estar de acuerdo con él o no, y si no lo estoy, qué bueno, porque yo voy a clase también a debatir, y gracias a esto yo aprendo también a hacer cosas distintas. Es como ir de pesca: tú tienes que aventar el anzuelo y que el muchacho lo agarre. Si avientas la red y recoges todo, pues vaya chiste. La intención es alentarlos (David_E_arq).

Entre el alumnado, un resultado a destacar es la relación que se establece entre exigencia y potenciación del espíritu creativo. Los estudiantes destacan que hacerse preguntas e investigar más allá del horario lectivo les lleva tiempo y dedicación, pero todos lo destacan como un aspecto positivo. En el caso de Biotecnología, una alumna dijo: “Yo siento con el nivel de exigencia sí que aumenta la creatividad. Al principio te puedes plantear no voy a poder, pero después, cuando te exiges, tú misma te exiges más, razones más, eres más creativo” (Rubí_gd_bio). En la misma línea, los estudiantes de Arquitectura destacan un maestro que consideran exigente, pero que les

enseña “a fallar” por medio de seguimiento y cuestionamientos, y eso los anima a presentar nuevas soluciones, a la vez que aumenta su tolerancia frente a la comisión de errores. En las líneas que siguen se reproduce el fragmento correspondiente:

Tenemos profesores que nos exigen mucho, pero para bien. Nos hacen buscar nuevos métodos, innovar en diseños, en estructuras, materiales... A primera instancia nos tiran la idea, y al principio te dicen y por qué esto, y por qué esto, y al principio te sientes como [si] todo está mal, pero te van ayudando en el proceso de ir buscando; es darle significado y no poner las cosas por poner... nos iba ayudando en el proceso creativo y siento que fue muy bien, el diseño creció mucho. Él exigía mucho, y te hacía investigar [para] que todo lo fundamentaras. Al principio nos asustaba, pero ya después eso mismo hacía que tú investigaras más y fueras más allá de hacer una simple entrega, y al final, cuando fundamentas, todo tiene sentido y va más allá (Astrid_gd_arq).

En torno a la evaluación se muestran diferencias entre las dos licenciaturas estudiadas: mientras que en Arquitectura los exámenes parecen ser una dinámica anecdótica, en Biotecnología parece ser más regular. Todos los estudiantes están de acuerdo en que la universidad ha potenciado su creatividad; sin embargo, expresan que no se evalúa. La mayoría de alumnos —y todos los profesores— destacan que en la mayoría de los exámenes que se aplican, se plantea un problema que los alumnos deben desarrollar a partir de los conocimientos teóricos trabajados. Si nos centramos en los puntos en común, todos los estudiantes coinciden en que los exámenes más interesantes para el aprendizaje son aquéllos que plantean problemas. “Sí que hay algún maestro que te plantea un problema y tienes que desarrollarlo con tus conocimientos” (Rubí_gd_bio); “estos exámenes te hacen pensar” (Victoria_gd_bio); “y para encontrar

una solución tienes que pensar y tienes que buscar como diferentes caminos por donde te puedes ir; de algún modo te hace pensar” (Rocío_gd_bio). Al mismo tiempo, los profesores entrevistados enfatizan en que la evaluación tiene que evidenciar la comprensión, de manera que se supere la prueba de rendimiento. En la siguiente cita un maestro explica —desde su perspectiva— el sentido de la evaluación:

...para mí lo más importante es la aproximación que realizaron, ya que la verdad es que en 5 años [hace referencia a la duración de la carrera] no se puede hacer todo, siempre habrá muchos ámbitos [en los] que no van a ser expertos, en todas no van a ser expertos. Por ello, yo creo que es importante que ellos aprendan a construir sus herramientas. En vez de darles una herramienta terminada, es dar una herramienta para que hagan herramientas. Cuando tengan una necesidad resolverán, porque sabrán qué herramienta (Alejandro_E_arq).

Los alumnos comparten esta argumentación; afirman que, a pesar de no tener todas las respuestas, ahora (al finalizar la carrera) saben “dónde buscar, cómo buscar, y de qué manera actuar”. A pesar de que han corroborado e identificado diversas dinámicas de enseñanza que impulsan la creatividad, también son muy críticos con los profesores que no lo realizan, ya que perciben que ese estilo les acorta las posibilidades. En definitiva, los propios alumnos piden que el método de enseñanza sea estricto y riguroso, a fin de garantizar altas expectativas en todos los aspectos, incluyendo el proceso creativo.

Motivación y red social

Los profesores y los alumnos participantes en la investigación identifican la motivación como un elemento clave para fomentar la creatividad. Uno de los docentes (David_E_arq) lo expresa de la siguiente manera: “Justamente eso en motivarlos, en no darles todo,

en motivarlos que busquen, que investiguen, que se vuelvan críticos”. Consecuentemente, los profesores destacan la importancia de dar diversas oportunidades a los alumnos, al fin de no reprimir los impulsos creativos e ideas innovadoras. Una de las preocupaciones más destacadas es cómo motivar a los alumnos para que tengan la mente abierta. De hecho, uno de los profesores apunta que es común que los estudiantes se acerquen al departamento en busca de apoyo para su proyecto y afirma que se intenta que la organización sea flexible para adaptarse a sus necesidades e intereses. Lo expone de la siguiente manera:

Muchos muchachos llegan con ideas, y lo que intentamos [es] nunca decirles esto está mal... sino guiarlos. Es decir, a veces son proyectos sencillos que a nosotros no nos cuesta ni mucho tiempo ni recursos, les apoyamos (Martin_E_bio).

Otro aspecto destacado en relación a la motivación es la actitud del profesorado. Tanto alumnos como profesores afirman que esto juega un papel clave para potenciar la motivación de los alumnos. En palabras de una profesora: “Yo creo que es una actitud. Si tú entras a clase motivado el muchacho lo va a absorber y por ello como maestro te tiene que fascinar tu trabajo” (Lupita_E_bio).

Una de las dinámicas más recurrentes entre los profesores observados fue la realización de preguntas para interpelar al estudiante y motivarlo a reflexionar sobre el contenido de la sesión. Esto, como se ha dicho, se observó en el marco de una relación dialógica entre profesor y alumnado, así como entre estudiantes. En relación con esto, ellos apuntan que se sienten motivados cuando los profesores los interpelean:

Un profesor que llega a clase y a lo mejor no necesita ni pantalla,² pero lo entiendes, y te

está preguntando y te hace interactuar... a ver, el problema no está en la pantalla, pero ya alguien que te reta... que hay interacción, que te pregunta. Porque si no, como estudiante ya te vuelves apático (Rocío_gd_bio).

Cuando los alumnos se sienten motivados es cuando se esfuerzan y se hacen preguntas e investigan respuestas nuevas. Así lo explican los alumnos de arquitectura:

...cuando estás motivado vas buscando la solución fuera, fuera del salón; vas viendo las cosas de siempre pero pensando nuevos usos, ver cómo transformamos cosas cotidianas, sencillas, y hacer cosas “padres” [interesantes, atractivas]. Esto motiva a que le echemos ganas e investiguemos y sí, que seamos creativos, porque nos hacemos preguntas nuevas y buscamos respuestas.

Por otro lado, los profesores destacan que los estudiantes se motivan cuando ven plasmada la teoría en su práctica, y en el caso concreto de la creatividad destacan que es entonces cuando ésta evoluciona. La red social constituye un factor importante en el proceso creativo, dado que, de acuerdo con los estudiantes, cuando realmente ponen en práctica la innovación y creatividad para resolver problemas es en las prácticas, ya que en la mayoría de los casos son más autónomos y sienten que ellos tienen la responsabilidad de encontrar las soluciones a los problemas planteados. En la misma línea, es relevante destacar que ninguno de los estudiantes entrevistados participa en alguna organización o asociación vinculada a su ámbito de estudio, no obstante, destacan que sí han participado en algún congreso o saben de alguno.

Con el fin de motivar a los alumnos y darles más oportunidades, la Universidad los incentiva a que participen en actividades extracurriculares. Un ejemplo es el caso de

² Todas las aulas de la UAA cuentan con pantallas electrónicas con funciones de PC, con conexión a Internet.

emprendeUAA, una convocatoria para que los estudiantes presenten ideas o proyectos empresariales innovadores e interdisciplinarios. Los profesores destacan la importancia de participar en espacios como éste, ya que motivan a los estudiantes a dar nuevas soluciones, a la vez que contribuyen a que amplíen su red social y hagan contacto con otros estudiantes, con empresas y con personas interesadas en sus trabajos. Aunque, al mismo tiempo, reconocen que muchas veces no se acostumbra que los proyectos planteados durante la carrera (o en *emprendeUAA*), se lleven a la práctica, pues quedan como propuesta. Destacan que el hecho de participar en estas iniciativas les deja la inquietud de hacer otros proyectos, es decir, que la propia experiencia les sirve para motivarlos a emprender otras iniciativas. Una maestra expone que no hay un vínculo con las empresas, o asociaciones externas a la universidad, y considera que éste es un obstáculo y un aspecto a mejorar. Ante esta realidad, los estudiantes expresaron que la universidad tiene que potenciar más los vínculos con redes sociales del entorno, pero externas al ámbito universitario. En relación con lo anterior, una estudiante expone cómo el hecho de tener experiencias fuera de la Universidad enriquece el proceso de aprendizaje, y también el proceso creativo:

Yo creo que también es importante que nosotras las tres [participantes del grupo de discusión], participamos en el verano de investigación científica donde la Academia Mexicana de Ciencias y CONACYT [Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología] sacan una convocatoria para que vayas a otro lado del país, en un laboratorio. Pienso que [el hecho de que] te enfrentes a un laboratorio, a empresas renombradas, impacta mucho... Creo que entre tus amigos tener este contacto te hace pensar, porque después, dentro de las materias te cuestionas muchas cosas, entonces [no] nada más te quedas en “me lo dio el profe en clase”. Pero después de verlo con tus ojos sí te gusta, me

interesa... Pienso que uno mismo lee o indaga en algunos temas y los pones en práctica, y das otras respuestas que antes no te planteabas (Victoria_gd_bio).

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

A partir de las aportaciones de los participantes en esta investigación se muestra que tanto estudiantes como profesores perciben el contexto universitario como primordial para el aprendizaje y el desarrollo del proceso creativo. Generalmente apuntan que en dicho contexto priman las interacciones y se genera un entorno creativo. Previamente, autores como Sawyer (2006) ya han afirmado que la creatividad tiene sentido cuando se sitúa en un contexto social, en este caso en el universitario. Según los profesores entrevistados, ellos favorecen un entorno creativo, y de hecho los alumnos, en la mayoría de los casos, lo corroboran. A estos maestros se les puede definir como “profesores creativos tipo facilitador” (Sousa, 2007), lo cual ha favorecido que podamos determinar actuaciones de éxito identificadas previamente por la literatura, así como complementar algunas aportaciones a partir de nuestro estudio de caso.

A pesar de tener un entorno cada vez más propicio para fomentar el aprendizaje creativo, los entrevistados destacan que ciertos profesores —los menos— se muestran reticentes a las nuevas dinámicas de aprendizaje y a la potenciación de las capacidades creativas. Y en relación al desinterés por la docencia, como apunta Hosseini (2014), algunos maestros con menos medios para desarrollar la creatividad, condicionan negativamente el proceso creativo de los alumnos. Para hacer frente a estos obstáculos, los docentes participantes en esta investigación expresaron su deseo de tener una mayor formación en relación a cómo potenciar el proceso creativo, basada en evidencias científicas, que les dé seguridad y les garantice el éxito en sus actuaciones educativas. En el caso de la carrera de Arquitectura

en la UAA, el “método arquitectónico” se ha concretado como un factor transformador, ya que facilita la organización del método de enseñanza. Dado que la carrera tiene una estructura educativa determinada, los profesores muestran más seguridad al utilizar los métodos de enseñanza establecidos, hecho que, según Hosseini (2014), es un factor importante para potenciar la creatividad. Los estudiantes, por su parte, expresaron que sería interesante que la Universidad impulsara más a los profesores a desarrollar las capacidades creativas de sus alumnos, ya que perciben que con los profesores “facilitadores” su proceso creativo es más rico, y los aprendizajes en la Universidad adquieren sentido.

En relación a la importancia del entorno, la investigación aportó evidencias en el sentido de que la creatividad involucra relaciones y redes, que constituyen unidades sociales con diferentes grados de interacción e involucración creativa. Por ello, la creatividad se debe más a atributos de los grupos, y menos a talentos individuales aislados. Es por ello que el contexto universitario puede ser un espacio exitoso donde fomentar las capacidades creativas. En este entorno, sin embargo, se identificó un obstáculo importante, que es la escasez de vínculos con redes sociales fuera del aula y de la universidad. Mientras que autores como Maulana *et al.* (2011) y Zhou y George (2001) enfatizan la importancia del apoyo, la retroalimentación, el aprendizaje en equipo, y las características del equipo de investigación, entre otros, como factores relevantes, los alumnos entrevistados van más allá y hablan de la importancia de crear redes fuera de la universidad. Según los entrevistados, las pocas oportunidades que han tenido para experimentar fuera del entorno de la universidad y desarrollarse profesionalmente han sido muy positivas. Concretamente, hacen referencia a las prácticas en empresas y a las estancias en grupos de investigación; lamentan las pocas posibilidades para este tipo de experiencias y solicitan una mayor implicación de la

Universidad para tejer redes más estables y perdurables.

Los elementos identificados en relación a las dinámicas del profesorado que potencian el proceso creativo del alumnado universitario se pueden agrupar en tres grandes bloques: en primer lugar está el grupo de profesores que plantean preguntas a sus alumnos (Maulana *et al.*, 2011; Zhou y George, 2001; Nicol, 2010), durante todo el proceso formativo, a fin de fortalecer el aprendizaje reflexivo. Para ello generan un marco dialógico en el que existe confianza para plantear nuevas preguntas, así como para realizar debates y críticas, con el propósito de fomentar la curiosidad y potenciar el aprendizaje. Estos profesores generan un marco de aprendizaje cooperativo y colectivo (Chulvi *et al.*, 2012), pero para lograr esta dinámica ellos mismos tienen que incentivar su propia curiosidad y formarse continuamente, así como involucrar a los estudiantes en actividades de aprendizaje más allá de las aulas, que los motive a resolver nuevos problemas y a afrontar nuevos retos. La participación activa de los estudiantes en el proceso educativo y en actividades de investigación favorece la motivación del alumnado; al mismo tiempo, los alumnos que plantean nuevas preguntas motivan a los profesores a seguir formándose y a crear espacios creativos entre todos. Es así como deviene un espacio de retroalimentación alentador para el proceso creativo.

En segundo lugar, muy vinculada con la dinámica anterior, se identificó la existencia de una organización flexible, adaptable a las necesidades e intereses del alumnado para que sean ellos los protagonistas de su propio proceso de aprendizaje. Los profesores entrevistados potencian estos aspectos con el apoyo de la Universidad. En la UAA se han reconocido iniciativas que se valoran muy positivas; es el caso de *emprendeUAA*, donde los alumnos trabajan de manera multidisciplinar y presentan proyectos que dan solución a un problema social en concreto. Otra iniciativa identificada como

elemento transformador en el programa educativo es el servicio social, y en menor medida, las prácticas profesionales. Como afirma Briones (2016), el aprendizaje creativo se realiza a través de un proceso interactivo, por ello las redes son esenciales para generar vínculos. Es en este marco que el servicio social puede potenciar la creatividad de los alumnos, siempre que se desarrolle en espacios donde se puedan formular preguntas y se tengan que aportar nuevas respuestas. Es decir, un servicio social que les haga poner en práctica las herramientas aprendidas en la carrera para afrontar nuevos desafíos (Gidley, 2016). Los resultados del estudio que realizamos permiten concluir que *emprendeUAA*, y el servicio social son las acciones que más ayudan a los estudiantes a responsabilizarse de su propio aprendizaje, a plantearse nuevas preguntas y a asumir riesgos, a la vez que les permite nuevos descubrimientos. Todo ello les genera una alta motivación para ampliar sus aprendizajes.

En tercer lugar, se observó la importancia de fomentar altos niveles de exigencia y de conocimiento de las bases teóricas. Los profesores identifican el conocimiento teórico como un aspecto clave, y los alumnos lo corroboran; por ello todos los participantes hablan de la importancia de dominar la teoría. El hecho de conocer el marco teórico y el contexto hace que la creatividad sea potencialmente útil, y que se puedan dar soluciones pertinentes en relación a este último (Pope, 2005). Como se ha expuesto, autores como Clouder *et al.* (2008), Gibson (2010) y McWilliam *et al.* (2008) sostienen que las presiones para producir altos rendimientos pueden ir en detrimento de la creatividad, sin embargo, en nuestro estudio esto no apareció así. Por el contrario, los maestros, en especial los de Biotecnología, destacan que los alumnos con mejores rendimientos son los más creativos. Vale la pena

destacar que también son los que tienen más oportunidades, ya que en las convocatorias para realizar estancias o el verano científico se prioriza a los alumnos con mejores notas.

De manera paralela, estudiar la evaluación del aprendizaje resultó ser una tarea muy compleja. Los profesores entrevistados evalúan el proceso (las herramientas y el método utilizado), más que el resultado. El hecho de evaluar el proceso creativo y no la creatividad como finalidad parece importante, ya que, de acuerdo con los alumnos, implica que las evaluaciones sean más exigentes, y los motivan a estudiar. Sin ánimo de ser concluyentes en este aspecto, sí podemos afirmar que tanto los estudiantes como los profesores entrevistados consideran adecuado realizar proyectos o exámenes con problemas a resolver. Los estudiantes perciben que la Universidad ha potenciado su creatividad, pero consideran como algo negativo que no se les valora. Al respecto, Amabile (1996) expone que la motivación extrínseca, como podría ser evaluar la creatividad, no potencia su generación. Por ello, y aunque los entrevistados no lo perciban así, puede ser que al generar curiosidad (motivación intrínseca), sin evaluarla, se favorezca aún más el proceso creativo. Se trata, sin duda, de un campo complejo que no se ha investigado.

En definitiva, como se planteó en el artículo, los alumnos y los profesores entrevistados demandan que las dinámicas identificadas como favorecedoras del proceso creativo se expandan, y que haya una apuesta clara en este sentido por parte del sistema educativo. En todo caso, los académicos tenemos la responsabilidad de evidenciar aquellas actuaciones educativas de éxito que garantizan la formación de todas las capacidades y competencias que deben desarrollarse en nuestros estudiantes, y entre ellas, las creativas son de especial importancia.

REFERENCIAS

- AMABILE, Teresa M. (1996), *Creativity in Context: Update to the social psychology of creativity*, Boulder, Westview Press.
- ARMSTRONG, Thomas (2000), *Multiple Intelligences in the Classroom*, Alexandria, Association for Supervision and Curriculum Development.
- BEDOYA Velásquez, Beatriz (2016), "La creatividad en las EBC: hechos, ideas y contextos", *Economía Creativa*, vol. 6, otoño-invierno, pp. 53-84.
- BEEBLESTONE, Florence (1998), *Creative Children, Imaginative Teaching*, Detroit, Universidad de Michigan/Open University Press.
- BODEN, Margaret A. (2004), *The Creative Mind: Myths and mechanisms*, Londres, Routledge.
- BRIONES, Jesús (2016), *Promesas y realidades de la revolución tecnológica*, Madrid, Catarata.
- BROWN, Sally y Ruth Pickford (2013), *Evaluación de habilidades y competencias en educación superior*, Madrid, Narcea.
- CAÍS, Jordi, Laia Folguera y Climent Formoso (2014), *Investigación cualitativa longitudinal*, Madrid, CIS, Cuadernos Metodológicos 52.
- CELIK, Kazim (2013), "The Contribution of Supervisors to Doctoral Students in Doctoral Education: A qualitative study", *Creative Education*, vol. 4, núm. 1, pp. 9-17.
- CHAPPELL, Kerry y Anna Craft (2011), "Creative Learning Conversations: Producing living dialogic spaces", *Educational Research*, vol. 53, núm. 3, pp. 363-385.
- CHULVI, Vicente, M. Carmen González-Cruz, Elena Mulet y Jaime Aguilar-Zambrano (2012), "Influence of the Type of Idea-Generation Method on the Creativity of Solutions", *Research in Engineering Design*, vol. 24, núm. 1, pp. 33-41.
- CLARKE, Angela y Kylie Budge (2010), "Listening for Creative Voices Amid the Cacophony of Fiscal Complaint about Art and Design Education", *International Journal of Art & Design Education*, vol. 29, núm. 2, pp. 153-162.
- CLOUDES, Lin, Martin Oliver y Jo Tait (2008), "Embedding CETLs in a Performance Oriented Culture in Higher Education: Reflections on finding creative space", *British Educational Research Journal*, vol. 34, núm. 6, pp. 635-650.
- CRAFT, Anna (2005), *Creativity in Schools. Tensions and dilemmas*, Londres, Routledge.
- CRAFT, Anna, Emese Hall y Rebecca Costello (2014), "Passion: Engine of creative teaching in a English university?", *Thinking Skills and Creativity*, vol. 13, pp. 91-105.
- CROPLEY, Arthur J. (1992), *More Ways than One: Fostering creativity*, Norwood, Ablex Publishing Corporation.
- CSIKSZENTMIHALYI, Mihaly (1999), *Creativity: The psychology of discovery and invention*, Nueva York, Harperperennial.
- DÍAZ-BARRIGA, Ángel (2014), "Construcción de programas de estudio en la perspectiva del enfoque de desarrollo de competencias", *Perfiles Educativos*, vol. 36, núm. 143, pp. 142-162.
- DIDRIKSSON, Axel y Alma Herrera (2004), "Innovación crítica. Una propuesta para la construcción de currículos universitarios alternativos", *Perfiles Educativos*, vol. 26, núm. 106, pp. 7-40.
- FISCHER, Gerhard, Elisa Giaccardi, Hal Eden, Masanori Sugimoto y Yunwen Ye (2005), "Beyond Binary Choices: Integrating individual and social creativity", *International Journal of Human-Computer Studies*, vol. 63, núm. 4-5, pp. 482-512.
- FLECHA, Ramón, Sandra Racionero, Mireia Tintoré y Albert Arbós (2014), "Actuaciones de éxito en la universidad. Hacia la excelencia tomando las mejores universidades como modelo", *Multidisciplinary Journal of Educational Research*, vol. 4, núm. 2, pp. 131-150.
- FRICH, Liezel y Eva Brodin (2014), "Developing Expert Scholars: The role of reflection in creative learning", en Eric Shiu (coord.), *Creativity Research. An interdisciplinary and multi-disciplinary research handbook*, Nueva York, Routledge.
- GAGNÉ, François (2015), "De los genes al talento: la perspectiva DMGT/CMTD", *Revista de Educación*, vol. 368, núm. abril-junio, pp. 12-39.
- GARDNER, Howard (2007), *Five Minds for the Future*, Boston, Harvard Business School Press.
- GIBBS, Graham (2003), "Uso estratégico de la evaluación en el aprendizaje", en Sally Brown y Angela Glasner (coord.), *Evaluar en la universidad: problemas y nuevos enfoques*, Madrid, Narcea, pp. 61-74.
- GIBSON, Robyn (2010), "Points of Departure: The 'art' of creative teaching. Implications for higher education", *Teaching in Higher Education*, vol. 25, núm. 5, pp. 607-613.
- GIDLEY, Jennifer (2016), *Postformal Education: A philosophy for complex futures*, Zurich, Springer International.
- GÓMEZ, Aitor, Lidia Puigvert y Ramón Flecha (2011), "Critical Communicative Methodology: Informing real social transformation through research", *Qualitative Inquiry*, vol. 17, núm. 3, pp. 235-245.
- HATIVA, Nira (2000), *Teaching for Effective Learning in Higher Education*, Dordrecht/Boston/Londres, Kluwer Academic Publishers.
- HEATH, Trevor (2002), "A Quantitative Analysis of PhD Students' Views of Supervision", *Higher Education Research & Development*, vol. 21, núm. 1, pp. 41-53.
- HOSSEINI, A. Sadat (2011), "University Student's Evaluation of Creative Education in Universities

- and their Impact on their Learning”, *Procedia Social and Behavioral Sciences*, vol. 15, pp. 1806-1812
- HOSSEINI, A. Sadat (2014), “Survey the Influence of the Creativity Teaching Model on Teachers Knowledge, Attitude, and Teaching Skills”, *International Journal of Sociology of Education*, vol. 2, núm. 3, pp. 106-117.
- KARWOWSKI, Maciej, Jacek Gralewski, Izabela Lebeda y Ewa Wisniewska (2007), “Creative Teaching of Creativity Teachers: Polish perspective”, *Thinking Skills and Creativity*, vol. 2, núm. 1, pp. 57-61.
- KAZEROUNIAN, Kazem y Stephany Foley (2007), “Barriers to Creativity in Engineering Education: A study of instructors and students’ perceptions”, *Journal of Mechanical Design*, vol. 129, núm. 7, pp. 761-768.
- KREITLER, Shulamith y Han Kreitler (1994), “Motivational and Cognitive Determinants of Exploration”, en Heidi Keller, Klaus Schneider y Bruce Henderson (coord.), *Curiosity and Exploration*, Nueva York, Springer, pp. 259-284.
- LIN, Yu-Sien (2011), “Fostering Creativity through Education: A conceptual framework of creative pedagogy”, *Creative Education*, vol. 2, núm. 3, pp. 149-155.
- LIU, Zhiqiang (Eric) y Dieter J. Schoenwetter (2004), “Teaching Creativity in Engineering”, *International Journal of Engineering Creativity*, vol. 20, núm. 5, pp. 801-808.
- MAIDAGÁN, María J., Iñaquí Cebeiro, Luis Garagalza y Gotzon Arrizabalga (2009), *Filosofía de la innovación. El papel de la creatividad en un mundo global*, Madrid, Plaza y Valdés.
- MAULANA, Ridwan, Marie-Christine Opendakker, Perry den Brok y Roel Bosker (2011), “Teacher-Student Interpersonal Relationships in Indonesia: Profiles and importance to student motivation”, *Asia Pacific Journal of Education*, vol. 21, núm. 1, pp. 33-49.
- MCWILLIAM, Erica, Gregory Hearn y Bradley Hase-man (2008), “Transdisciplinarity for Creative Futures: What barriers and opportunities?”, *Innovations in Education and Teaching International*, vol. 45, núm. 3, pp. 247-253.
- NICOL, David (2010), “From Monologue to Dialogue: Improving written feedback in mass higher education”, *Assesment and Evaluation in Higher Education*, vol. 35, núm. 5, pp. 501-517.
- O’CONNOR, Joseph y Ian McDermott (2005), *Recursos esenciales para la creatividad y la resolución de problemas*, Barcelona, Urbano.
- ORNELAS Gutiérrez, David, Graciela Cordero Arroyo y Elena Cano García (2016), “La transferencia de la formación del profesorado universitario. Aportaciones de la investigación reciente”, *Perfiles Educativos*, vol. 38, núm. 154, pp. 57-75.
- POPE, Rob (2005), *Creativity: Theory, history, practice*, Londres, Routledge.
- PUIGVERT, Lúdia, Miranda Christou y John Holford (2012), “Critical Communicative Methodology: Including vulnerable voices in research through dialogue”, *Cambridge Journal of Education*, vol. 42, núm. 4, pp. 513-526.
- ROBINSON, Ken y Lou Aronica (2015), *Escuelas creativas. La revolución que está transformando la educación*, Barcelona, Grijalbo.
- RUNCO, Mark A. (2014), “The Psychoeconomic Perspective on Creative and Innovation”, en Eric Shiu (coord.), *Creativity Research: An interdisciplinary and multi-disciplinary research handbook*, Londres, Routledge, pp. 86-100.
- RUNCO, Mark A. y Garret Jaeger (2012), “The Standard Definition of Creativity”, *Creativity Research Journal*, vol. 24, núm. 1, pp. 92-96.
- SANZ, J. Roberto, Inmaculada Hernando y José Manuel Mula (2015), “La percepción del profesorado de educación secundaria de la Comunidad Valencia”, *Estudios sobre Educación*, vol. 29, pp. 215-234.
- SAWYER, R. Keith (2006), “Educating for Innovation”, *Thinking Skills and Creativity*, vol. 1, núm. 1, pp. 41-48. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2005.08.001>
- SOUSA, Fernando C. (2007), “Teachers’ Creativity and Effectiveness in Higher Education: Perceptions of students and faculty”, *The Quality of Higher Education*, vol. 4, pp. 21-37.
- STERNBERG, Robert J. (ed.) (1998), *Handbook of Creativity*, Cambridge, Cambridge University Press.
- TAN, Ai-Girl (2013), *Creativity, Talent and Excellence*, Berlín, Springer.
- THOMSON, Rachel (2007), “The Qualitative Longitudinal Case History: Practical, methodological and ethical reflections”, *Social Policy and Society*, vol. 6, núm. 4, pp. 571-582.
- TORRANCE, Ellis P. (1963), *Education and the Creative Potential*, Minneapolis, The University of Minnesota Press.
- TORRANCE, Ellis P. (1968), *Creative Abilities of Elementary School Children. Teaching creative*, Bloomington, Indiana University Press.
- Universidad Autónoma de Aguascalientes (UAA) (2018), “Nuestra universidad”, en: <http://www.uaa.mx/nu/historia.php> (consulta: 27 de mayo de 2018).
- VAN DER HEIJDEN, H.R.M.A., Jeannette Geldens, Douwe Beijaard y Herman Popeijus (2015), “Characteristics of Teachers as Change Agents”, *Teachers and Teaching*, vol. 21, núm. 6, pp. 681-699.
- WILLIAMS, Anthony y Hedda H. Askland (2012), *Assessing Creativity: Strategies and tools to support teaching and learning in architecture and design. Final report*, Sydney, Australian Government Office for Learning and Teaching.
- ZHOU, Jing y Jennifer M. George (2001), “When Job Dissatisfaction Leads to Creativity: Encouraging the expression of voice”, *Academy of Management Journal*, vol. 44, núm. 4, pp. 682-696.

Compartir metas de aprendizaje como estrategia de evaluación formativa

Un caso con profesores de matemáticas

ISABEL ROMERO* | PEDRO GÓMEZ** | ANDRÉS PINZÓN***

Las demandas educativas actuales requieren una evaluación de aula coherente con un proceso de enseñanza-aprendizaje de calidad. En este artículo proponemos una estrategia de evaluación formativa, basada en compartir las metas de aprendizaje con el alumnado, que promueve la autoevaluación de los estudiantes y permite al profesor percibir su progreso y adaptar su enseñanza. Esta estrategia fue implementada en un programa de formación de profesores de matemáticas de secundaria. Las entrevistas realizadas a una muestra de docentes del programa revelan su potencialidad para promover una comunicación auténtica en torno al proceso de enseñanza-aprendizaje, implicar al alumnado en dicho proceso y orientar en tiempo real la enseñanza de los profesores, entre otros beneficios.

Today's educational demands require classroom assessment consistent with a quality process of teaching-learning. This article proposes a strategy of training assessment based on sharing learning targets with the student body, encouraging self-evaluation of students and allowing teachers to perceive their progress and adapt their teaching. This strategy was applied to a training program for high school mathematics teachers. Interviews taken of a sample of teachers from the program reveal its potential to promote authentic communication about the teaching-learning process, involving the students in that process and providing real-time guidance for professors on their teaching, among other benefits.

Palabras clave

Autoevaluación
Educación secundaria
Evaluación formativa
Formación de profesores
Matemáticas

Keywords

Self-evaluation
Secondary education
Training assessment
Teacher training
Mathematics

Recepción: 8 de noviembre de 2017 | Aceptación: 30 de septiembre de 2018

* Profesora titular de la Universidad de Almería (España). Doctora en Matemáticas. Líneas de investigación: evaluación formativa; enseñanza-aprendizaje de la geometría en entornos tecnológicos; investigación de diseño. CE: imromero@ual.es

** Director de "Una empresa docente", de la Facultad de Educación de la Universidad de los Andes (Colombia). Doctor en Matemáticas. Líneas de investigación: currículo de matemáticas y formación de profesores de matemáticas. CE: argeifontes@gmail.com

*** Coordinador de la Maestría en Educación Matemática de la Universidad de los Andes (Colombia). Magister en Educación. Línea de investigación: formación de profesores de matemáticas. CE: aapinzon@gmail.com

INTRODUCCIÓN¹

A lo largo del último siglo, las profundas transformaciones en las demandas educativas han propiciado la evolución del concepto de evaluación, con la intención de colocarlo a la altura de los nuevos estándares. En la actualidad, hay que continuar el esfuerzo para generar recursos y herramientas que integren mejor la evaluación de aula con lo que se concibe como un proceso de enseñanza-aprendizaje de calidad (Hill, s.f.).

La evaluación formativa fue concebida inicialmente como un contrapeso a la concepción tradicional de la evaluación, que se identifica con la medición del aprendizaje y se centra más en los resultados que en el proceso. El término fue introducido por Scriven (1967) para referirse a los procedimientos utilizados por los profesores con la finalidad de adaptar su proceso de enseñanza a los progresos y necesidades de aprendizaje observados en sus alumnos. De acuerdo con López-Pastor y Sicilia-Camacho (2017), la evaluación formativa es el proceso en virtud del cual los profesores proporcionan información a los estudiantes para modificar su comprensión y su auto regulación durante el aprendizaje. De este modo, el énfasis se traslada, de la evaluación del aprendizaje, a la evaluación para el aprendizaje. Este tipo de evaluación capacita a los estudiantes para asumir un papel central y activo, al proporcionarles una visión clara de las metas de aprendizaje que deben lograr, enseñarles cómo evaluar dónde están en relación a esas metas, y ofrecerles estrategias que puedan usar para ir desde donde se encuentran hasta donde necesitan estar.

A lo largo de las últimas décadas, diversos modelos conceptuales han resaltado los elementos clave de la evaluación formativa. En el área de matemáticas, los principios que sustentan este tipo de evaluación han sido promo-

vidos no sólo a través de documentos curriculares, sino también a través de informes de investigación y recursos para el desarrollo profesional. Goos, *et al.* (2004) los agrupan en los siguientes tres principios globales sobre lo que los profesores deben hacer:

1. Obtener evidencia del aprendizaje de los escolares a lo largo del proceso de instrucción.
2. Interpretar las evidencias y promover juicios válidos sobre la calidad del aprendizaje de los escolares, basados en criterios explícitos.
3. Actuar a partir de la evidencia para mejorar el aprendizaje, realimentar al alumnado y promover su autoevaluación.

Por otra parte, la literatura de investigación ha puesto de manifiesto las fortalezas de la evaluación formativa, en el sentido de que es la forma más lógica y coherente de evaluación cuando la enseñanza se basa en un aprendizaje centrado en el estudiante y en desarrollar competencias; mejora la motivación y la implicación de los estudiantes en el proceso de aprendizaje; ayuda a que los estudiantes se conviertan en aprendices responsables y autónomos; permite una mejor comprensión de los procesos de aprendizaje; ayuda a corregir, en el momento apropiado, las brechas y los problemas que surgen en el proceso de aprendizaje; y permite una mejora progresiva de las prácticas de enseñanza (López-Pastor y Sicilia-Camacho, 2017: 79).

No obstante, a pesar de los avances en los planteamientos conceptuales y de las evidencias reportadas por la investigación, la cultura profesional que prevalece en las aulas identifica evaluación con calificación. En este sentido, si bien una administración puede dar orientaciones, el profesorado debe asumir su

¹ Este estudio se realizó con el apoyo del Fondo Francisco José de Caldas (Colciencias, Colombia), en el marco del programa de investigación 54242, correspondiente a la convocatoria 731 de 2015. Los autores agradecen a Paola Castro por sus comentarios al documento.

papel como elemento transformador, es decir, puede cambiar qué, cuándo y cómo enseña y evalúa en sus aulas (Sanmartí, 2007). Esto puede tener un impacto mayor en la educación que cualquier otro factor (Hill, s.f.); es decir, mientras que las reformas a gran escala se instauran de manera generalizada, los profesores deben tomar iniciativas en la utilización de estrategias alternativas de evaluación, y en la comunicación de la información que arrojen esas estrategias. Al hacerlo, sin embargo, enfrentan serias dificultades, como el desconocimiento de procedimientos para llevar a cabo una evaluación coherente con las innovaciones en la instrucción; la demanda de tiempo y esfuerzo que este tipo de evaluación conlleva; y la falta de práctica en la difusión de resultados validados en los circuitos apropiados.

A partir de lo anterior, resulta pertinente desarrollar recursos efectivos para la evaluación en el aula, así como para preparar a los profesores para que los utilicen y para dar cuenta de los resultados que produce la puesta en práctica de estos recursos. “En general, los programas de formación de profesores no han tenido el tiempo o los recursos para ayudar a los profesores a que sean eficaces en la evaluación formativa” (Schoenfeld, 2015: 193). También la investigación futura deberá aportar al aprendizaje y al desarrollo profesional de los profesores, y considerar la eficacia de herramientas específicas de evaluación (Shepard, 2006).

En este artículo presentamos una estrategia de evaluación formativa en matemáticas centrada en compartir las metas de aprendizaje con los escolares; en torno a ella se articulan los tres principios de la evaluación formativa en matemáticas identificados por Goos *et al.* (2004) que mencionamos anteriormente. En los dos apartados siguientes se presenta la fundamentación y descripción de la estrategia; después se plantea el foco del estudio empírico, el método que se siguió para realizarlo y sus resultados. En el último apartado se presentan algunas reflexiones y conclusiones.

UNA ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN FORMATIVA

La evaluación formativa es un concepto amplio que demanda maneras específicas de articularla. Puede ser puesta en práctica de muy diversas formas, y es lógico suponer que de ello dependerá su efecto en el aprendizaje. Dado que la solidez de los resultados empíricos sobre las prácticas evaluativas y sus efectos está vinculada a la clarificación de las aproximaciones metodológicas, precisamos a continuación el enfoque adoptado y la estrategia de evaluación que se propone. Para ello, se toman en cuenta las siguientes demandas que la evaluación formativa impone al profesorado: a) la formulación de criterios e indicadores de evaluación que reflejen una actividad matemática auténtica; b) la realización de juicios bien fundados sobre la calidad de la actuación de los escolares en un rango de tareas diferentes; c) la provisión a los escolares de una realimentación “en tiempo real” que les permita avanzar en su aprendizaje, al conocer qué dominan, qué les queda por aprender y cómo pueden proceder para solventar sus carencias; d) la capacidad para hacer a los escolares partícipes del proceso de evaluación; y e) la utilización sistemática de la realimentación obtenida sobre el aprendizaje del alumnado a lo largo del proceso, con el fin de ajustar y mejorar la enseñanza.

Enfoque

Para que se produzca un aprendizaje significativo, los estudiantes deben ser capaces de entender qué tienen que aprender, y de evaluar su aprendizaje en consecuencia. Una de las maneras más claras para explicar al alumnado las metas de aprendizaje que se pretende que logren es proporcionarles un documento en el que se describa una serie de criterios asociados a esas metas, vinculados con las tareas concretas. Explicitar esos criterios con detalle no es un trabajo fácil, especialmente cuando se trata de tareas complejas; a menudo se

desarrollan tácitamente, y sin que exista una articulación clara en la mente del profesor. No obstante, es fundamental que se disponga de una concreción de las metas generales —suficientemente ajustada a las tareas que realiza el alumnado— para conseguir su implicación a través de procesos de autoevaluación (Rust *et al.*, 2003).

Además de vincular la actividad evaluadora a tareas de instrucción relevantes, es necesario que, al hacer a los estudiantes partícipes de las metas y criterios de aprendizaje, el profesor les ayude a autoevaluarse de acuerdo con los criterios establecidos. Para ello se requiere que profesor y estudiantes tengan una comprensión compartida de dichos criterios. En la teoría sociocultural, una comprensión del objetivo se construye conjuntamente conforme el estudiante recibe ayuda para mejorar su desempeño. Es poco probable que los estudiantes lleguen a entender qué significan los estándares de excelencia simplemente porque el profesor coloque en la pared las guías de calificación, aunque éstas pueden ser un punto de referencia útil. Más bien, los estudiantes comprenden las expectativas depositadas en ellos por medio de la realimentación y de las autoevaluaciones, ya que gracias a estos procesos los criterios se vinculan directamente a sus propios esfuerzos de aprendizaje (Shepard, 2006). La investigación sugiere que la realimentación que el profesor proporcione al estudiante le informe acerca de hasta qué grado ha conseguido cumplir los criterios, qué dificultades han surgido, dónde tiene que seguir trabajando y cómo puede dar los siguientes pasos; todo ello sustentado en evidencias de los juicios que emite. Hay que tener en cuenta que la realimentación más efectiva tiene un carácter cualitativo, se produce en un tiempo lo más cercano posible a la realización de la actividad y debe generar una acción en el alumno como respuesta (López-Pastor y Sicilia-Camacho, 2017; Sanmartí, 2007).

Por otra parte, la integración de la evaluación y la instrucción sirve para informar

la instrucción en tiempo real. La valoración del trabajo de los alumnos conforme realizan tareas estratégicamente elegidas, permite un diagnóstico a nivel del grupo-clase que ayuda al profesor a comprender la distribución de las habilidades durante la trayectoria de aprendizaje, y a ajustar su enseñanza en consecuencia a lo largo de ésta.

Semáforos: estrategia de evaluación formativa

En un programa de formación de profesores de secundaria en el que participaron los autores de estas líneas (Gómez y González, 2013), diseñamos una estrategia para que los profesores en formación puedan lograr, al menos en parte, los requisitos de la evaluación formativa que mencionamos anteriormente. La denominamos “estrategia de los semáforos”, y se basa en la caracterización de los objetivos de aprendizaje para poder compartirlas con los estudiantes.

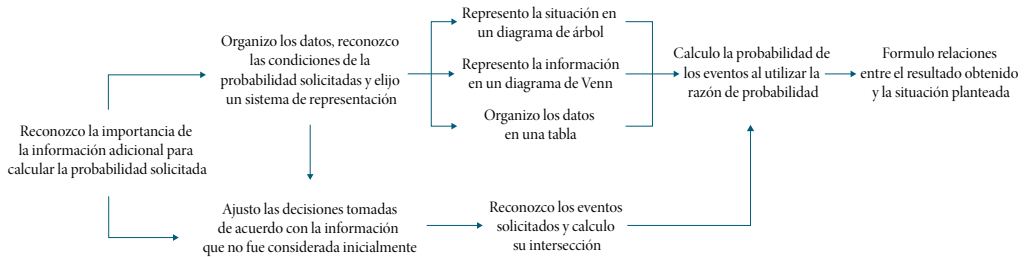
A lo largo del programa, los grupos de profesores en formación elaboran unos objetivos de aprendizaje y diseñan tareas para contribuir al logro de los mismos. Un objetivo de aprendizaje implica una complejidad cognitiva que usualmente no es reconocida por el profesor que lo formula; para abordar esta complejidad, solicitamos a los grupos de profesores que diseñen un conjunto de tareas de evaluación tales que, si un estudiante puede resolverlas, se puede considerar que ha logrado el objetivo de aprendizaje. En seguida, les solicitamos que establezcan las demandas cognitivas de estas tareas, es decir, que identifiquen las estrategias que los estudiantes pueden usar para resolver las tareas propuestas y los procedimientos que están implicados en dichas estrategias. Hemos denominado criterios de logro a esos procedimientos. Al reunir gráficamente las estrategias, el grupo de profesores en formación construye el grafo de criterios de logro del objetivo de aprendizaje. Este procedimiento se describe a detalle en Gómez *et al.* (2014). De manera resumida, el procedimiento implica

seleccionar una o más tareas que aborden el objetivo de aprendizaje; establecer los procedimientos que los estudiantes pueden activar al abordarlas; organizar esos procedimientos en estrategias de resolución de las tareas; y reunir y organizar esas estrategias en un grafo.

En las líneas que siguen se ejemplifica este procedimiento para el tema de probabilidad

condicional, y el objetivo de aprendizaje “reconocer situaciones en las que es posible aplicar la noción de probabilidad condicional en distintos contextos y expresar la situación matemáticamente” (Díaz *et al.*, 2017). En la Fig. 1 se presenta el grafo de criterios de logro de este objetivo de aprendizaje.

Figura 1. Grafo de criterios de logro del objetivo



Fuente: elaboración propia.

Los criterios de logro se redactan de tal forma que los estudiantes puedan comprenderlos y reconocer las diversas estrategias que pueden usar al abordar una tarea. En el grafo de criterios de logro del objetivo de aprendizaje el profesor identifica aquellas estrategias que él prevé que los estudiantes podrán usar al abordar una tarea particular. Consideremos, por ejemplo, la siguiente tarea, que busca contribuir al objetivo de aprendizaje que se presenta en el grafo de criterios de logro de la Fig. 1.

Diez estudiantes de grado undécimo del colegio Robert F. Kennedy que estaban en una salida pedagógica [no pudieron tomar] los buses de los grados superiores [grados 7° a 11°] y ahora deben abordar alguno de los buses que quedan. Como no encontraron un bus con los 10 cupos, viajaron repartidos entre 3 buses: el que lleva a los niños de preescolar, el que lleva a los niños de primaria [grados 1° a 5°] y el de los niños de sexto que tenían 3, 4 y 5 cupos respectivamente.

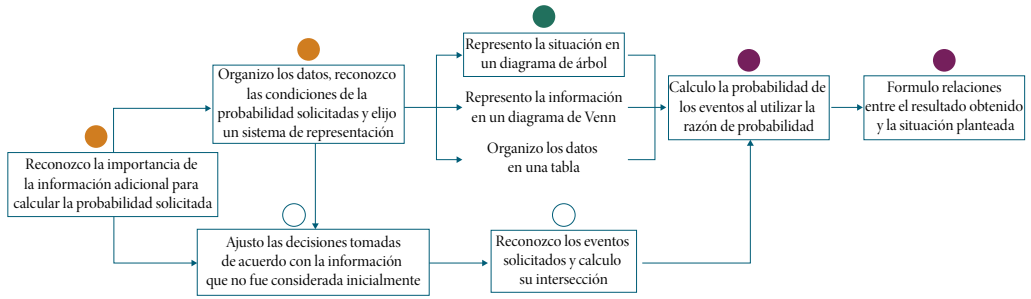
Teniendo en cuenta únicamente la información suministrada, y sabiendo que el bus

que lleva a los estudiantes de sexto no se llenó, ¿cuál es la probabilidad de que sí se llenara el bus de primaria?

En la Fig. 2 se resaltan los criterios de logro que los estudiantes pueden activar y las estrategias que pueden usar al abordar la tarea. Para cada objetivo de aprendizaje, el profesor comparte con sus estudiantes su grafo de criterios de logro con el propósito de que ellos sepan qué es lo que se espera que sean capaces de hacer cuando aborden las tareas de aprendizaje. De esta manera, el profesor comparte sus metas con los estudiantes.

Para que los estudiantes puedan reconocer su progreso en el logro del objetivo de aprendizaje al abordar una tarea, el profesor entrega una copia de este grafo a cada uno antes de comenzar las clases en las que se aborda el objetivo, explica el contenido del grafo y solicita a los estudiantes que indiquen con colores su percepción de logro de cada criterio: verde (gris claro) significa que el estudiante cree cumplir el criterio; amarillo (gris oscuro), que tiene dudas al respecto; y rojo

Figura 2. Ejemplo de grafo de criterios de logro con semáforos



Fuente: elaboración propia.

(negro), que no ha podido lograrlo. Cada tarea busca contribuir a uno o más de los criterios de logro del objetivo de aprendizaje al que está asociada cada tarea. Se pretende que el conjunto de tareas asociadas a un objetivo de aprendizaje aborden conjuntamente todos los criterios de logro de ese objetivo. En la Fig. 2 se presenta un ejemplo de un grafo de criterios de logro con semáforos de un estudiante. Para la tarea que describimos anteriormente, se enmarcan los criterios de logro a los que contribuye esta tarea y en qué medida lo hace.

En este caso particular, el estudiante siguió la estrategia de solución que contempla los criterios de logro de la parte superior. Basándose en esta información, el profesor puede establecer qué aspectos de los criterios de logro no se han desarrollado suficientemente de manera general, o si hay estudiantes que han avanzado apropiadamente, mientras que otros manifiestan dificultades en algunos aspectos de sus expectativas de aprendizaje. A partir de esta evidencia, puede decidir con relativa rapidez los siguientes pasos en su actuación: pasar a la tarea siguiente; aclarar algunos puntos para toda la clase; o dar ayudas particulares a los estudiantes que lo precisen. La información que los estudiantes proporcionan con los semáforos puede servir también para identificar quiénes pueden ayudar a sus compañeros a avanzar sobre determinadas cuestiones y estimular un clima colaborativo,

útil tanto para el estudiante que da la ayuda, como para los que la reciben.

FOCOS DEL ESTUDIO

La estrategia que se acaba de describir se introdujo como uno de los instrumentos y procedimientos de evaluación en un programa de posgrado de formación de profesores de matemáticas de secundaria. Los profesores incluyeron la estrategia en el diseño de las unidades didácticas que llevaron a la práctica en el aula. En este estudio nos basamos en la experiencia de estos grupos de profesores para abordar los siguientes objetivos de investigación relacionados con la estrategia.

- Describir la comprensión y uso de la estrategia por parte de los estudiantes y los profesores.
- Establecer las implicaciones del uso de la estrategia en el aprendizaje y la motivación de los estudiantes.
- Establecer las implicaciones del uso de la estrategia para la organización de la enseñanza por parte del profesor.

MÉTODO

En este apartado se describe el método que se utilizó para abordar los focos del estudio empírico que se formularon en el apartado

anterior. Se presenta el contexto de la investigación, la fuente de información y el procedimiento de recolección usado.

Contexto

La información que utilizamos en el estudio surgió de entrevistas que realizamos a grupos de profesores que aplicaron la estrategia de los semáforos cuando desarrollaron su unidad didáctica. Se trata de seis grupos de cuatro profesores que participaron en un programa de posgrado de formación de profesores basado en el modelo del análisis didáctico (Gómez y González, 2013). Se trata de un programa a tiempo parcial a dos años en el que cada grupo selecciona un tema específico de las matemáticas escolares de secundaria para el cual diseña una unidad didáctica, la desarrolla en el aula y la evalúa. Los profesores compartieron el grafo de criterios de logro de los objetivos de aprendizaje con sus estudiantes al inicio de la implementación. Por su parte, cada estudiante, con el apoyo inicial del profesor, completó el grafo de criterios de logro de cada tarea. Los profesores recogieron diariamente esos diarios y usaron esa información para realimentar a sus estudiantes en la siguiente sesión de clase.

Fuente de información

Una vez que los profesores terminaron su diseño curricular, entrevistamos al profesor que estuvo a cargo de ello. Las entrevistas fueron semiestructuradas, se grabaron en audio y duraron, en promedio, 30 minutos. La entrevista se diseñó en torno a los focos del estudio, y contó con tres partes. Para cada parte se tenía prevista una pregunta introductoria para el profesor, y a partir de la respuesta a dicha pregunta se formulaban las siguientes, más específicas.

En la primera parte de la entrevista se indagaba sobre la percepción de los profesores acerca de qué tanto comprendieron y usaron la estrategia sus estudiantes. Para ello, formulamos el siguiente estímulo: “háblanos por favor [de] cómo tus estudiantes entendieron

la formulación de los criterios de logro y el funcionamiento del sistema de los semáforos. Puedes darnos ejemplos”. En la medida en que el profesor construía y expresaba su respuesta, nosotros guiábamos su discurso con preguntas específicas, por ejemplo: “¿percibiste que el uso y comprensión de los semáforos mejoró conforme se avanzaba en la unidad didáctica?”.

En la segunda parte de la entrevista se abordaron los efectos de la estrategia en la motivación y el aprendizaje de los estudiantes. Para propiciar la reflexión de los profesores se recurrió a los siguientes estímulos: “háblanos sobre el efecto del esquema de los semáforos en la motivación de tus estudiantes. Por favor explica o justifica tu respuesta con ejemplos o evidencia que recuerdes”; “háblanos sobre el efecto del esquema de los semáforos en el aprendizaje de tus estudiantes. Por favor explica o justifica tu respuesta con ejemplos o evidencia que recuerdes”.

Para profundizar y guiar la reflexión de los profesores, en algunas ocasiones se plantearon preguntas específicas como la siguiente: “¿el uso de los semáforos contribuyó al proceso de autoevaluación del aprendizaje por parte de los estudiantes?”.

Finalmente, la tercera parte de la entrevista buscaba indagar sobre el uso de la estrategia por parte del profesor y de sus efectos en su trabajo. Para ello se plantearon los siguientes estímulos: “háblanos sobre las virtudes y defectos [que] consideras que el sistema de los semáforos tiene para tu práctica docente”; “¿incorporarías este sistema o una adaptación a tus clases habituales?, ¿cómo lo adaptarías?”.

Cuando consideramos necesario profundizar en algún aspecto de la reflexión del profesor, formulamos preguntas específicas como: “¿hiciste realimentación a partir de la información proporcionada con los semáforos?”.

Codificación de la información

Cada investigador revisó por separado los audios correspondientes a cuatro entrevistas, de modo que dos (de tres) coincidieron en dos

entrevistas. Con base en el marco conceptual, los focos del estudio y la estructura de la entrevista, cada investigador identificó las afirmaciones o reflexiones que abordaban cuestiones relacionadas con los focos del estudio y transcribió esas afirmaciones o reflexiones, que denominamos “episodios”. En atención a los focos del estudio, cada investigador clasificó los episodios en: a) percepción de los profesores acerca de cómo los estudiantes comprendieron y usaron la herramienta; b) efectos de la estrategia en la motivación y el aprendizaje de los estudiantes; y c) uso de la estrategia por parte del profesor y sus efectos en su trabajo. Posteriormente comparamos los episodios identificados por cada investigador y llegamos a un acuerdo sobre una lista base para cada grabación. El siguiente paso consistió en asignar códigos a cada episodio; cada uno podía etiquetarse con un máximo de tres códigos, de manera jerárquica, por niveles de concreción. De esta forma, un conjunto de códigos de tercer nivel quedaría agrupado en un código de segundo nivel y así sucesivamente. Fue un proceso de análisis de contenido (Mayring, 2015) con base en la teoría fundamentada (Corbin y Strauss, 1990) en el que el marco conceptual, los focos del estudio, la estructura de la entrevista y la misma evidencia guiaron la identificación de los códigos de los tres niveles.

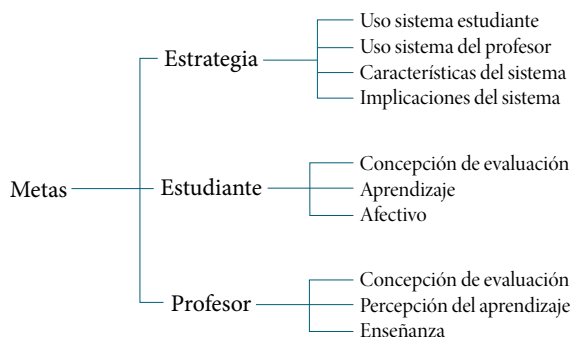
Cada investigador propuso una estructura de códigos propia y una asignación de códigos

a los episodios; después se compararon estas estructuras y, en un proceso cíclico, se llegó a acuerdos sobre esa estructura y sobre el significado de cada código. Por ejemplo, se identificó que la implementación de la estrategia no sólo tuvo incidencia en la motivación y el aprendizaje de los estudiantes, sino que también incidió en su percepción de la evaluación. Algo similar sucedió con el profesor; de allí que se decidiera crear un nivel dedicado a la concepción de la evaluación en las categorías de estudiante y profesor. Una vez establecida esa estructura y esos significados, se revisó el proceso de codificación para asegurarnos de que cada uno de los episodios seleccionados estuviese etiquetado con los códigos apropiados. A lo largo de este proceso se identificó que los profesores abordaron cuestiones relevantes para los focos del estudio que no se habían previsto en la entrevista, de manera que se incluyeron códigos para las cuestiones no previstas.

ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN Y RESULTADOS

Los resultados del estudio se organizaron con base en la estructura de códigos que se construyó, y que representa la variedad de respuestas de los profesores participantes. Dichos resultados se expresan en la estructura de códigos que da respuesta a las cuestiones que se formularon en los focos del estudio; son, por

Figura 3. Elementos básicos de la estructura de códigos



Fuente: elaboración propia.

tanto, cualitativos, es decir que no se destaca la frecuencia de los códigos que etiquetan las respuestas, sino que se presentan pruebas de su existencia (Schoenfeld, 2000). Se exponen todas las afirmaciones y reflexiones que la estrategia generó en los profesores, organizadas de manera estructurada.

En la Fig. 3 se presentan los elementos básicos de esta estructura. Como puede verse, presenta tres categorías: la estrategia, el estudiante y el profesor. En cuanto a la estrategia, se identificaron y describieron sus usos por parte tanto del estudiante como del profesor, así como sus principales características, que surgen de la evidencia y sus implicaciones. Desde la perspectiva del estudiante, se describieron los efectos del uso de la estrategia en su concepción de la evaluación, su aprendizaje y motivación. Finalmente, desde el punto de vista del profesor, se describió cómo el uso de la estrategia tuvo efectos en su concepción de la evaluación, su percepción del aprendizaje y sus prácticas de enseñanza.

Como complemento a la relación estructurada de las respuestas de los profesores que acabamos de describir, se revisaron las transcripciones de las grabaciones para identificar ahora las facetas de sus respuestas que abordan explícitamente los focos del estudio y que se relacionan con el marco conceptual sobre evaluación formativa. Estas facetas se concretaron en enunciados específicos, fundamentados con afirmaciones literales de los participantes. De esta manera, presentamos los resultados en dos partes: relación estructurada de la variedad de respuestas e identificación de las temáticas más significativas de

las respuestas, ilustradas con afirmaciones de los profesores.

RELACIÓN ESTRUCTURADA DE LA VARIEDAD DE RESPUESTAS

El resultado de la codificación de las respuestas se presenta en varios apartados de acuerdo con la estructura del apartado anterior.

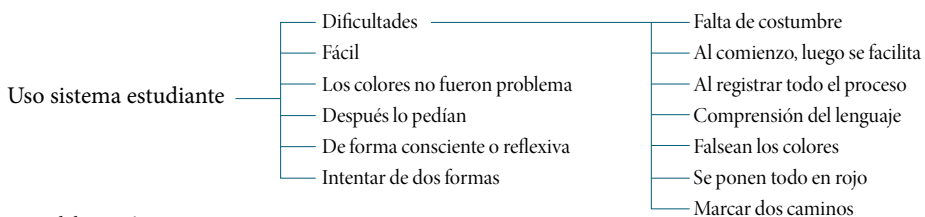
Estrategia

Se aborda el uso de la estrategia desde la perspectiva del estudiante y del profesor; también se incluyen los resultados sobre las características y las implicaciones de ésta.

Uso de la estrategia por parte de los estudiantes

El uso de la estrategia generó dificultades iniciales en los estudiantes, dado que no la conocían; no obstante, se les fue facilitando a medida que la fueron usando. Algunas de las dificultades tuvieron que ver con que algunos estudiantes no registraban todo el proceso de resolución de la tarea, no marcaban los criterios de logro con los colores que representaban su actuación (en algunos casos marcaban todos los criterios de logro con rojo o, por el contrario, evitaban usar el color rojo pensando que afectaría su nota), o indicaban que habían usado dos estrategias diferentes para un único proceso de solución. A pesar de que los profesores intentaron que la descripción *a priori* de los criterios de logro fuera comprensible para los estudiantes, identificaron dificultades en la interpretación que éstos

Figura 4. Uso de la estrategia por el estudiante



Fuente: elaboración propia.

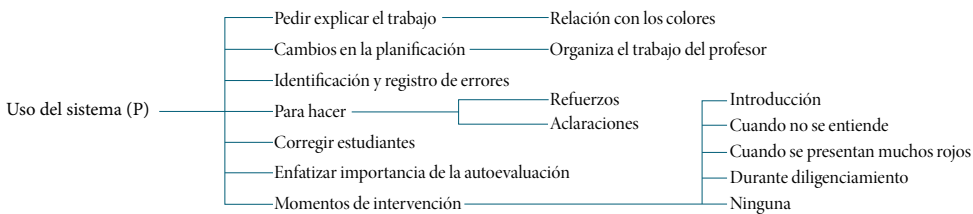
hicieron de las frases, y tuvieron que adaptar el lenguaje en consecuencia. Por otra parte, muchos estudiantes, al reconocer las virtudes de la estrategia, solicitaron al profesor que se siguiera usando una vez terminada la experiencia. Los profesores percibieron que los estudiantes acabaron usando la herramienta consciente y reflexivamente (Fig. 4).

Uso de la estrategia por parte del profesor

Los profesores manifestaron que la estrategia puede resultar muy versátil (Fig. 5). Les resultó útil para organizar mejor su trabajo de planificación, revisar las actividades, comparar su

percepción con la de los estudiantes, planear cambios a futuro, identificar y registrar errores de sus estudiantes, así como corregirlos y proponer refuerzos cuando fue necesario. Los profesores también usaron la estrategia para que sus estudiantes reconocieran la importancia de la autoevaluación, y les solicitaron que explicaran su trabajo al compararlo con los colores que habían registrado en su diario. Por último, algunos profesores manifestaron que en la puesta en práctica de la estrategia fue necesario intervenir en algunas ocasiones: en la primera clase que se usó, o al momento de aplicarla, cuando los estudiantes no entendían su uso o cuando se registraban muchos rojos.

Figura 5. Uso de la estrategia por parte del profesor



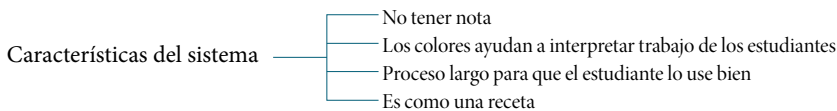
Fuente: elaboración propia.

Características de la estrategia

Los profesores resaltaron dos características positivas de la estrategia: los estudiantes proporcionan información sobre su actuación que no está sesgada por la nota, y por lo tanto esto le permite al profesor interpretar el trabajo de

cada estudiante; sin embargo, también señalan que el buen uso de la herramienta por parte de los estudiantes les puede tomar algún tiempo (Fig. 6). En ese mismo sentido, un profesor opinó que, en algunas circunstancias, la estrategia puede resultar contraproducente al mostrar a los estudiantes la “receta” para la tarea.

Figura 6. Características de la estrategia



Fuente: elaboración propia.

Implicaciones de la estrategia

El uso de la estrategia tuvo varias implicaciones (Fig. 7): los profesores manifestaron que contribuyó a la concreción del tema y que promovió la reflexión, tanto por parte de ellos,

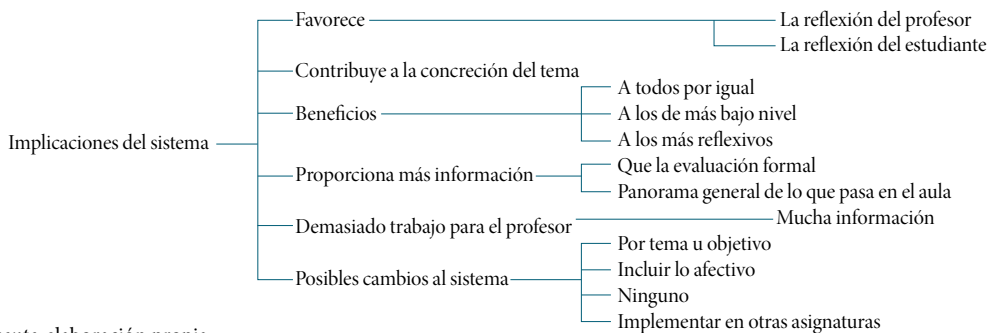
como de sus estudiantes; algunos señalaron que benefició a los estudiantes, pero para otros, benefició a todos por igual. Algunos opinaron que benefició más a los de bajo desempeño, y para otros, favoreció especialmente a los estudiantes más reflexivos. Todos los

profesores coincidieron en que la estrategia les dio más información que la evaluación tradicional, y que les brindó un panorama general de lo que pasó en el aula.

Por otra parte, los profesores identificaron que el uso de la estrategia exigió más trabajo de su parte, y que les proporcionó demasiada

información. Por este motivo, algunos sugirieron restringir su uso a un tema u objetivo, en lugar de aplicarla por tarea; o hacer cortes a lo largo de la unidad didáctica. Por último, algunos profesores consideraron que la estrategia se podría usar en otras asignaturas y que debería incluir la dimensión afectiva.

Figura 7. Implicaciones de la estrategia



Fuente: elaboración propia.

Estudiante

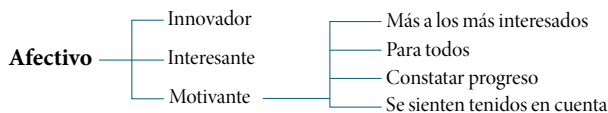
Los resultados relacionados con el estudiante se agruparon en tres categorías que tienen que ver con: aspectos afectivos, aprendizaje y concepción de la evaluación.

Aspectos afectivos

Los profesores expresaron que la estrategia puede tener efectos en el plano afectivo, tanto para los estudiantes como para el profesor

(Fig. 8). Percibieron que sus estudiantes consideraron la estrategia y el esquema interesantes e innovadores; y opinaron que el esquema los motivó, porque sintieron que el profesor los estaba tomando en cuenta y porque la estrategia les permitía constatar su progreso. Algunos profesores indicaron que el grado de motivación fue variable, de acuerdo con el tipo de estudiante: por ejemplo, los más interesados, los que tenían más dificultades y los más reflexivos.

Figura 8. Efectos afectivos



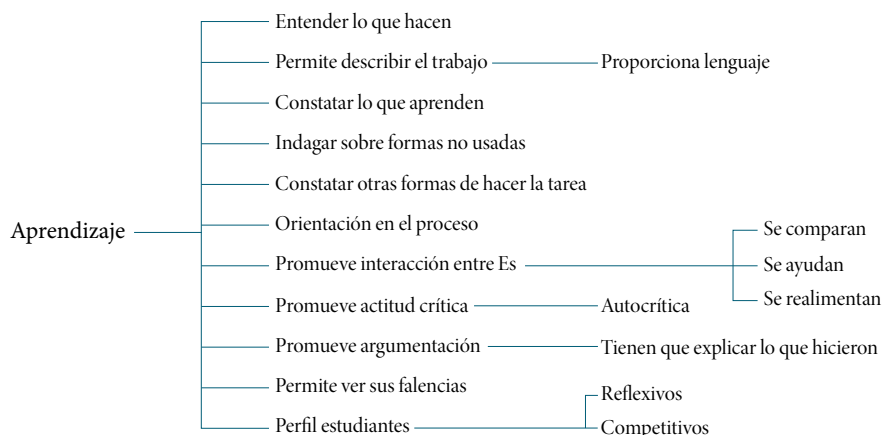
Fuente: elaboración propia.

Aprendizaje

Los profesores manifestaron que la estrategia tiene diversos impactos en el aprendizaje de los estudiantes (Fig. 9). En primera instancia, constataron que a éstos les permite tomar conciencia de lo que hacen cuando abordan una tarea y entender su proceder en la

resolución de la tarea. En segundo lugar, proporciona una guía para que los estudiantes describan su trabajo y promueve el uso de un lenguaje técnico, específico a la situación que se aborda; al tener que expresar su progreso, la estrategia abre oportunidades para que los estudiantes constaten qué es lo que han aprendido. En tercer lugar, el uso de la herramienta

Figura 9. Efectos en el aprendizaje



Fuente: elaboración propia.

le permite al estudiante identificar la estrategia que utilizó para abordar la tarea y, al mismo tiempo, reconocer estrategias alternativas que habría podido utilizar. En cuarto lugar, promueve la interacción entre estudiantes al hacer explícitas las estrategias de resolución que usaron; de esta forma, permite que ellos comparen su aproximación a la tarea y se ayuden mutuamente al compartir información que puede facilitar abordar sus dificultades.

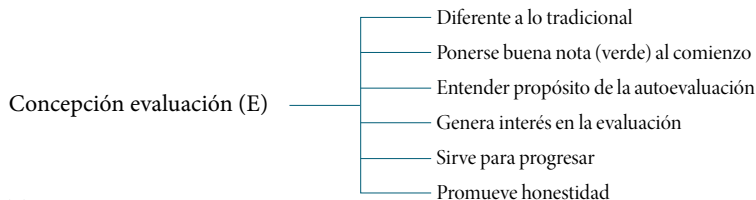
En quinto lugar, al permitir que el estudiante reconozca su estrategia de resolución de la tarea e identifique sus limitaciones en el proceso, fomenta la autocrítica y promueve el progreso en la argumentación, ya que le brinda información y herramientas para describir y explicar la estrategia de solución que aplicó y reconocer sus dificultades; en este sentido, la estrategia promueve la reflexión de los

estudiantes sobre su trabajo y fomenta la competencia positiva entre ellos.

Concepción de la evaluación

Los profesores percibieron que el uso de la estrategia generó cambios en la concepción que los estudiantes tenían de la evaluación (Fig. 10). De hecho, al comenzar a usarla los alumnos tenían la idea de que autoevaluarse significaba que cada uno se asignara su nota; ello explica por qué muchos se asignaron verde (como sinónimo de nota alta) al inicio del proceso. Más adelante, sin embargo, se interesaron por esta forma de evaluación formativa, comprendieron el sentido de la autoevaluación y empezaron a verla como medio para progresar en sus estudios. Los profesores constataron que el uso de la estrategia promovió la honestidad entre los estudiantes.

Figura 10. Concepción de la evaluación por parte de los estudiantes



Fuente: elaboración propia.

Profesor

Los resultados relacionados con el profesor se clasificaron en las siguientes categorías: su concepción de la evaluación, su percepción del aprendizaje y los cambios en su enseñanza.

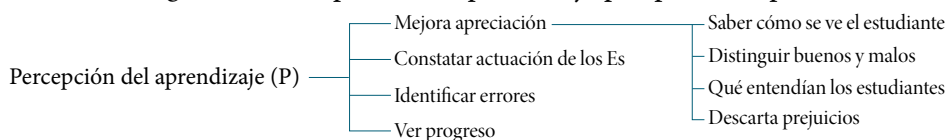
Concepción de la evaluación

El uso de la estrategia le permitió al profesor tener una nueva concepción de la evaluación. Para algunos, les facilitó percibir la importancia que tiene la autoevaluación para el aprendizaje de sus estudiantes, y les dio la oportunidad conocer la percepción que ellos tienen de sí mismos al momento de evaluarse.

Percepción del aprendizaje

Los profesores manifestaron que el uso de la estrategia les permitió tener una mejor apreciación del aprendizaje de sus estudiantes porque pudieron constatar cómo perciben su propio aprendizaje, establecer qué entienden y descartar algunos prejuicios —por ejemplo, pensar que ellos no aprenden porque no se esfuerzan— (Fig. 11); además, al poder conocer la actuación de los estudiantes, la estrategia facilitó la identificación de algunos errores en los que frecuentemente incurrían. Por otro lado, contribuyó a motivar a los profesores, porque les permitió observar el progreso de los estudiantes que tenían dificultades y detectar las inseguridades de quienes aparentemente no tenían problemas de aprendizaje.

Figura 11. Percepción del aprendizaje por parte del profesor



Fuente: elaboración propia.

Enseñanza

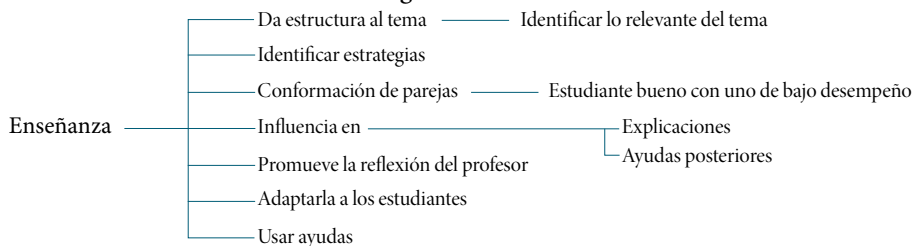
Los profesores expresaron que la estrategia les permitió dar estructura al tema a impartir e identificar los conceptos relevantes; así mismo, les ayudó a identificar formas de abordar problemas y distintos apoyos, así como a adaptar su enseñanza a las necesidades del estudiante. La estrategia también tuvo influencia en su forma de dar las explicaciones y en la conformación de equipos de trabajo, por

ejemplo, para agrupar estudiantes de buen desempeño con estudiantes de bajo desempeño (Fig. 12).

Facetas clave del uso de la estrategia

En este apartado se explican las temáticas más sobresalientes de las respuestas de los profesores entrevistados y se ilustran con evidencia proveniente de las transcripciones de esas respuestas. En general, los profesores resaltaron la operatividad de la estrategia de semáforos:

Figura 12. Enseñanza



Fuente: elaboración propia.

para ellos, el buen uso de ésta conlleva una evolución que culmina en el punto en el que los estudiantes interiorizan el sentido de utilizarla con honestidad y aquilatan el uso del lenguaje. Pasadas las primeras reacciones de extrañeza, la estrategia resulta ágil, dinámica y fácil de usar, e incluso es demandada por los propios estudiantes, como se puede ver en las siguientes transcripciones:

Profesor 1. Y este tipo de ejercicio, ya en las últimas etapas servía para que ellos realmente interiorizaran la evaluación y se dieran cuenta de que esa herramienta no era para que ellos dijeran cosas bonitas... Y sí se notó la diferencia entre el comienzo de las actividades y al terminar, que ya todos tenían como más apropiación frente al tema, tenían más argumentos.

Profesor 2. En la primera actividad para ellos no fue muy clara; era un poco confuso; pues claro, por la innovación de esa práctica de autoevaluación. Entonces hubo que parar un momento y aclarar... Por ejemplo, en una tarea donde los estudiantes decían: “se utiliza la ecuación para llenar la tabla, pero también la gráfica”. Entonces había que hacerles caer en la cuenta: “¿utilizaste realmente la ecuación? ¿Qué fue lo primero que utilizaste? —Ah no, profe, yo observé la gráfica para poder completar la tabla. —Entonces, eso es lo que debes evaluar, lo otro no, porque si no lo hiciste, entonces lo dejamos en blanco”.

Profesor 3. Preguntaban qué queríamos que hicieran, como si de lo que ellos hicieran dependiera alguna nota... Pero después ya empezaron a familiarizarse con el sistema... Incluso [los estudiantes] partieron los criterios de logro y los semáforos correspondientes en dos, cuando una parte sí la sabían y la otra se les dificultaba... Y sí, me pareció que fue algo muy dinámico... Al inicio de cada actividad, después de la primera, preguntaban: “profe, ¿vamos a llenar el semáforo?”.

Profesor 4. Al inicio sí fue un poco complejo para ellos, nuevo, porque no habían experimentado este tipo de manejo. Pero luego se hacía más fácil, más rápido, y como que muy claros en lo que se estaba trabajando. Entonces ya era muy concreto y ellos se demoraban 5 o 10 minutos llenando el semáforo. No era complejo, a pesar de que el tema sí fue complejo.

Los profesores remarcan que el hecho de prescindir de la calificación permite que la estrategia se constituya realmente en un sistema de comunicación en el aula. Esto sucede a dos niveles: de lenguaje-cognición y social. En cuanto al uso del lenguaje, algunos profesores señalan la necesidad de “bajarse” (es decir, acomodarse) al nivel de los estudiantes para hacerse entender por ellos. Por otra parte, destacan que compartir las metas de aprendizaje en un lenguaje asequible a los estudiantes, que no resulta ser una tarea necesariamente fácil para los profesores, los dota de un vocabulario que les permite argumentar, en términos matemáticos, su progreso. Las siguientes afirmaciones de los profesores ilustran estas ideas:

Profesor 4. En cuanto a los criterios de logro, el uso del lenguaje y la redacción que utilizamos, sí que pensamos que la redacción estaba bien y que ellos lo iban a entender, pero cuando yo fui a la práctica, no fue así; y entonces me tocó a mí “bajarme” al lenguaje de ellos... Toca utilizar la jerga que ellos utilizan.

Profesor 1. Y es muy común que uno llega a su salón de clase empezando periodo y dice: “bueno, muchachos, los indicadores y los objetivos de este periodo son, en los temas tal los objetivos son...” y los chicos: “sí, sí, sí...”. Y yo creo que si cojo a un muchacho de éstos y le pregunto al final del periodo: “¿usted cree que alcanzó los objetivos y los logros de la asignatura?”, diría: “No sé...”. Ellos no están muy habituados a que se... utilicen las frases evaluativas para que ellos las comprendan... Muy pocas veces uno les da la oportunidad a los

estudiantes de que interactúen con uno, y de que interactúen de una manera “académica”, que no sea “me pareció chévere o me pareció feo”, sino que “no, me pareció que no entendí por tal cosa”, o “me gustó porque entendí: entendí que aquí era potenciación”. Fue una experiencia positiva en el sentido del lenguaje, porque ellos empezaban a asociar cosas con términos matemáticos. A ellos se les dificulta mucho argumentar, entonces, con las frases que estaban ahí, uno les va dando como herramientas para eso... Les gustaba descubrir en los semáforos la explicación a cómo yo hice las cosas, porque muchas veces uno sabe qué hizo, pero no tiene lenguaje para expresarlo.

Profesor 4. Los estudiantes saben al concreto si aprendieron o no aprendieron, independientemente de la nota: “yo sé que me fue bien porque yo hice...”. Y ahí es donde ellos pueden argumentar y justificar: “profe, pero es que yo calculé la distancia”; “profe, pero es que el teorema de Pitágoras me ayuda para calcular cuál es la distancia más corta en un triángulo rectángulo”; “profe, definitivamente yo no pude hacer conversiones de las unidades de medida, o sea, eso se me dificultó” o “no apliqué la regla de tres”... O sea, que ellos justifican y argumentan, y ellos se pueden hacer una valoración a nivel cognitivo.

A nivel social, la estrategia promueve la interacción, puesto que los procesos individuales ganan en visibilidad, que es aprovechada de forma espontánea por los compañeros para compararse. Esta comparación no se produce en términos de valoración, sino en términos cognitivos, y es utilizada para aprender, ya que permite ampliar perspectivas, interactuar y colaborar entre ellos. El profesor también puede usar la información y la dinámica de colaboración que promueve la herramienta para hacer agrupaciones a propósito. De esta forma, nuestros resultados empíricos corroboran los de otras investigaciones que reportan los múltiples beneficios de promover el diálogo entre

iguales a través de la evaluación para promover el aprendizaje. Por ejemplo, según López-Pastor y Sicilia-Camacho (2017), la discusión entre iguales es motivadora porque anima a los estudiantes a persistir y les da una medida de su propio aprendizaje; al mismo tiempo, ellos pueden asumir mejor las críticas de los compañeros porque no interfieren en la calificación. Incluso los alumnos que no han incurrido en errores pueden aprender de los compañeros (Sanmartí, 2007). En nuestro caso, la posibilidad de contrastar con estrategias diferentes emprendidas por los compañeros suscitó el interés por modos de resolución diferentes de los propios. Las siguientes afirmaciones de los profesores sustentan estos resultados:

Profesor 5. Incluso ellos ven que hay otras opciones que ellos no miraron, y comparan; eso me pareció muy importante.

Profesor 4. Y los estudiantes, el que estaba en rojo y el que estaba en verde se ayudaban... el estudiante que activó ese criterio de logro y el que no; eso para hacer comparaciones entre ellos fue muy bueno... “Yo lo comprendí de esta manera y mi compañero de ésta”. Entonces, entre ellos ese tipo de discusión y ese tipo de reflexiones y la comunicación matemática que se activó en ellos fue muy buena.

Profesor 1. Positiva, porque al encontrar varios caminos alternativos se daban cuenta de que no sólo lo podían resolver de la manera en la que lo habían hecho, y empezaban a indagar y a explorar otras formas en que lo habrían podido hacer, y si encontraban a otro que lo había hecho: “ah sí, sí se podía”.

Profesor 4. Al final recogíamos las hojas y hacíamos el análisis respectivo respecto de los criterios de logro. Qué se activó, qué no se activó, quiénes van bien, quiénes van regular. Y como siempre hacíamos la distribución por parejas. Entonces mirábamos qué estudiante podía tener mayor y cuál menor para juntarlos

y que así pudieran, en la próxima tarea, adquirir ese criterio de logro.

Por otra parte, los profesores amplían su visión de los estudiantes al pasar, de considerarlos como “malos y buenos” o “que saben o no saben matemáticas”, a fijar su atención en los procesos cognitivos particulares que están llevando a cabo y en cómo pueden apoyarlos; la percepción se afina y matiza incluso en cuestiones actitudinales —como la inseguridad en lo que se está haciendo— que pueden tener importancia a medio-largo plazo. Las afirmaciones que siguen recogen estas ideas:

Profesor 4. Uno tiene un lenguaje como muy elevado y dice: “No, es que estos alumnos no hacen; no, es que estos alumnos no entienden”. Y el “no sé”. En matemáticas es muy frecuente escucharlo en clase: “no entiendo, no sé”. Y el poder decir: “no entendí porque..., porque no pude realizar la resta de segmentos”. Y entonces ahí utilizar la ayuda en cuanto al error, y poder avanzar, para ellos es bueno. Y también como docente ver, bueno qué error es más común para los estudiantes y decirles: “hay estas ayudas”, y poderles abrir ese panorama, y no quedarse con la idea y con el cliché de que los estudiantes son malos en matemáticas; sino que es el uso del lenguaje y la comprensión y, a veces, nosotros, como ellos, no nos hacemos entender, o uno entiende una cosa y ellos entienden otra, y poder unificar es algo muy bueno.

Profesor 1. Porque cuando uno le coloca a un muchacho una evaluación, muchas veces uno se guía por el resultado. Porque muchas veces usted puede ver una evaluación, y la ve todo bien y uno dice: “Este alumno tuvo todo bien, entonces entendió muy bien el tema”. Esa es la percepción que uno se lleva, pero cuando ve los semáforos, entonces uno se entera que tiene muchas cosas en amarillo, o cosas en rojo. Entonces uno dice: “Sí, pero tuvo bastante dificultad en esto, pero la evaluación no refleja eso... Que le quedó bien, pero él no tenía la percep-

ción, o no se sentía tan cómodo realizando esa actividad como uno podría llegar a creer”.

Todo lo anterior provoca un cambio drástico de la concepción de la evaluación en el aula. Por una parte, la autoevaluación es llevada a cabo con honestidad por los estudiantes cuando comprenden su utilidad y propósito. En general, los profesores informan que muchos estudiantes pasan de adoptar estrategias de acción que minimizan los esfuerzos necesarios para conseguir un provecho máximo (Perrenoud, 1998), a tomar conciencia de la función autorreguladora de la evaluación y de correulación con los compañeros (Sanmartí, 2007). De este modo, los profesores y los estudiantes llegan a conceptualizar la evaluación más como un proceso dialógico que como una transmisión de información unidireccional. Así, las clases se convierten en espacios para hablar y actuar, en las que el aprendizaje depende de los significados que los propios estudiantes construyen en sus relaciones con otros. Los profesores entrevistados ponen esto de manifiesto en los siguientes párrafos:

Profesor 1. Es muy importante tener en cuenta que ellos siempre que les colocan autoevaluación, ellos tienden a colocarse buena nota... porque “es mi oportunidad para poder pasar la materia si yo voy regular”. O también está el caso opuesto, el estudiante que piensa: “siempre me va mal y entonces siempre me coloco rojo porque es que yo no entiendo nada”. Pero entonces llamábamos a los muchachos: “pero es que tú hiciste esto; entonces ahí no sería rojo, sino amarillo o verde”. Entonces él dice: “¡ah sí, pero es que yo entendí tal cosa!”. Entonces sí sirve para que estos muchachos vayan afianzando su motivación frente a las actividades, porque son conscientes de lo que están haciendo.

Profesor 2. Fue una excelente herramienta para los estudiantes porque ellos comprenden qué es lo que están haciendo, qué es lo

que están logrando con la tarea, cuáles son los avances. Por ejemplo, había estudiantes que se evaluaban en rojo y yo dialogaba con ellos y les hacía ver lo que sí habían hecho... Después ya ellos tenían la claridad y lo importante era leer con ellos el criterio de logro, eso fue lo importante, y recordar en la tarea qué fue lo que utilizamos conscientemente, de verdad... Si no lo logran, pues fantástico, díganlo y miremos cómo pueden hacerlo y si tenemos que hacer otras cosas.

Profesor 4. Y ellos entre ellos se ayudaban. Entonces la retroalimentación de uno con otro hizo que el semáforo ya no fuera algo repetitivo, algo de costumbre que me toca llenar porque sí, porque es el requisito de la profesora... Eso ayudó a que ellos se dieran cuenta de que el trabajo que estaban haciendo era a conciencia.

Profesor 5. Para mí fue un cambio drástico con ellos. Un cambio en la mentalidad, como que estoy haciendo algo mal, pero me está sirviendo para progresar... Un cambio de percepción para evaluarse, que es para mejorar, no para calificar.

Por otra parte, los profesores ganan visibilidad de las vicisitudes y dificultades por las que pasan sus estudiantes en el proceso de aprendizaje, y ello les mueve a actuar en consecuencia, como se aprecia a continuación:

Profesor 3. Te da un panorama general de qué está pasando y qué están sintiendo los alumnos; no te sesga la información porque no hay una nota. Entonces, eso hace que sea libre para ellos, y eso me enriquece a mí mi práctica, porque yo sí siento que hay que hacer reflexiones sobre lo que uno hace. Y si un grupo tiene una buena cantidad de estudiantes con rojo, uno tiene que decir: aquí pasa algo y paro, y miro. Cuando me dan muchos amarillos, yo puedo tener dos opciones: o parar y replantear, o pasar a la siguiente, porque van encadenadas. Y

si era mucho amarillo y no funcionó la cosa, pues vas a tener muchos rojos; pero si había mucho amarillo y la situación se fue superando, entonces vas a tener verdes.

Profesor 2. Uno siempre piensa que la evaluación es un número, y pues claro que los semáforos se traducen en un número, pero esto es más pedagógico para uno: esto que está en rojo tengo que cambiarlo, tengo que prestarle atención... Yo, como profesora, estaba más pendiente de los que estaban en rojo para ver dónde estaban las dificultades, para poder apoyarles más.

Profesor 1. Muchas veces uno evalúa a los estudiantes con relación a lo que uno piensa, siente y cree que se está desarrollando... Pero esto me sirve para identificar en dónde son las fallas puntuales que el muchacho tiene porque, a veces, cuando se tiene mucho trabajo, usted no puede puntualizar exactamente en qué es que el muchacho está fallando... y eso no puede verse en lo que entregan por escrito.

Todo lo expuesto repercute en la mejora del clima de clase, a nivel afectivo y social. La estrategia de evaluación se convierte en una manera de decir “me preocupa tu aprendizaje”, al recabar e intercambiar información sobre los resultados cognitivos y emocionales de la labor de enseñanza. La evaluación puede reforzar, así, la conexión entre el logro académico y la actitud, sostenida por la investigación (Clarke y Hollingsworth, 2002). Las siguientes afirmaciones dan idea de ello:

Profesor 2. Ellos estaban entusiasmados: “bueno, profé, ya vamos a llenar el semáforo, con sus colores”, y decían “esto no resultó, esto sí resultó”. Es algo muy motivante porque es algo diferente que se hace en el aula de matemáticas.

Profesor 5. Yo sentí que ellos se sentían como más tenidos en cuenta, como que su

participación, lo que pensaban y todo eso era importante, y eso fue un cambio muy bonito...

Como contrapartida, la estrategia propuesta supone una considerable carga de trabajo para los profesores, y las percepciones ante ello son ambivalentes: por una parte, piensan en modos de “aligerarla”, pero por otra piensan en la conveniencia de incluir aspectos afectivos y sociales, como sugieren las siguientes expresiones:

Profesor 2. Mucho trabajo, demasiado trabajo. Por la dinámica, porque a veces yo tenía las clases seguidas lunes y martes; y entonces hacer todo ese proceso de corregir, revisar los semáforos, el mirar qué fue lo que pasó...

Profesor 1. Complejo, en la práctica diaria, cuando se tiene que dar cuatro clases en el día, en cada tema, “cranearse” todo el mapa con todas las palabritas... Por tiempo y por practicidad, sería al final de cada objetivo o de cada tema, pero también sería interesante hacer como unos cortes durante el desarrollo de la actividad para que el ejercicio fuera constructivo y productivo; porque si no, quedaría simplemente como un dato para la estadística.

Profesor 3. De pronto es un poquito largo para mirar en algunos grupos, porque tú sabes que son grupos de 40 o 45, y ahí tú tienes mucha información.

Profesor 6. Quitarle, creo que no habría que quitarle. Sí habría que colocarle cosas... que cada estudiante pudiera registrar en algún espacio qué sentían.

Profesor 4. Justifican y argumentan, y ello les permite hacer una valoración a nivel cognitivo, y lo que yo digo es que debería ser también afectivo; por ejemplo, el no lograrlo me desmotivó, los compañeros me colaboraron a adquirir ese conocimiento, o fue la profesora...

eso sí sería bueno porque la parte social influye para el conocimiento matemático.

CONCLUSIÓN

En el último Congreso Internacional de Educación Matemática (ICME-13), celebrado en Hamburgo en 2016, el grupo de trabajo “Evaluación de clase para el aprendizaje de las matemáticas” identificó siete temáticas de interés, cuatro de las cuales están directamente relacionadas con el estudio que presentamos: a) la implementación de prácticas de clase que reflejen el pensamiento actual sobre la evaluación para el aprendizaje en matemáticas; b) el desarrollo del conocimiento profesional del profesor relacionado con la evaluación para el aprendizaje en matemáticas; c) la implementación de prácticas en la formación de profesores y en su desarrollo profesional en esta línea; y d) el desarrollo de prácticas de evaluación que apoyen la equidad o promuevan el acceso al aprendizaje de las matemáticas (Thompson, *et al.*, 2018). El número relativamente pequeño de contribuciones al grupo de trabajo puede ser indicativo de la brecha que queda por recorrer entre los planteamientos teóricos y su puesta en práctica, en particular, en el área de la educación matemática.

En la línea de trabajos más cercanos al nuestro, Straumberger (2018) trata sobre el uso de “hojas de autodiagnóstico” en tareas prototípicas de matemáticas y constata la falta de estudios en nuestra disciplina que examinen el efecto de este instrumento. Su trabajo está enfocado a analizar el grado de coincidencia de la autoevaluación del estudiante con la del profesor, y cómo éste se incrementa con el uso de las mencionadas hojas de autodiagnóstico. Además de este tipo de resultados, interesantes y más o menos objetivables, López-Pastor y Sicilia-Camacho (2017) reclaman la inclusión en los análisis de los procesos sociales, las experiencias subjetivas y los significados atribuidos por los participantes en los contextos en que desarrollan las prácticas de evaluación formativa.

Para atender a esta demanda, en este estudio utilizamos información proveniente de la experiencia de una cohorte de profesores de un programa de formación permanente de profesorado de matemáticas de secundaria. La estrategia de compartir metas de aprendizaje con el alumnado a través de un sistema de semáforos fue implementada por seis profesores en sus aulas. Estos profesores, pertenecientes a grupos de trabajo del programa de formación, informaron de su experiencia y sus percepciones al respecto mediante entrevistas. Encontramos, entre otros resultados, que la estrategia promueve la comunicación entre estudiantes, y entre profesor y estudiantes, alrededor del aprendizaje; motiva e incluye a los estudiantes en ese proceso; y permite a los profesores mejorar su instrucción sobre la marcha. En este sentido, investigadores como Pai (2018) han constatado la dificultad de capturar los procesos que implican la evaluación “en el momento”, así como el interés por futuros estudios que indaguen explícitamente sobre la mejora de la consciencia profesional que promueven dichos procesos. En este trabajo se pone de manifiesto cómo una estrategia concreta de evaluación es susceptible de desencadenar en los profesores numerosos procesos de toma de conciencia sobre la comprensión y las actitudes de sus estudiantes; también muestra las posibilidades de los docentes de influir en estos aspectos en múltiples instantes del proceso formativo, con base en información directamente relacionada con la percepción que los discentes tienen de su progreso.

El único problema relevante que se encontró en este trabajo, en relación con aquéllos que otros estudios sobre evaluación formativa han planteado (falta de experiencia de los estudiantes con este tipo de procesos, dificultades iniciales por el contraste con sistemas previos de evaluación y percepción de excesiva carga de trabajo por parte de alumnado y profesorado), es el de la percepción de excesiva carga de trabajo para los profesores, puesto que los

desajustes iniciales referidos a las otras problemáticas se superaron de forma natural.

Entre las propuestas de los profesores, no aconsejamos compartir las metas de aprendizaje por objetivo o por tema, porque se perdería el carácter dialógico y la operatividad de articular la ayuda en el proceso concreto de instrucción. Una posible solución sería reducir la realimentación del profesor a tareas estratégicamente elegidas, en lugar de a todas las tareas de la secuencia, pero mantener la estrategia de semáforos en todas las tareas para aprovechar la interacción social que promueve entre los estudiantes. Los efectos de esta modificación podrían ser explorados en futuras puestas en práctica de la estrategia. Otra línea de exploración sería la utilización de la estrategia de semáforos asociada a la formulación de objetivos generales de un tema de matemáticas, o de otras materias, y objetivos específicos vinculados a tareas, sin necesidad de establecer grafos de aprendizaje.

Para finalizar, se abordan las cuatro categorías de dilemas que, según Suurtamm y Koch (2014), afrontan los profesores cuando se implican en la transformación de sus prácticas evaluativas: conceptuales, pedagógicas, culturales y políticos. Los dilemas conceptuales tienen que ver con la visión de la evaluación. Resalta el hecho de que la estrategia de compartir metas con el alumnado no fue considerada por los profesores de este estudio como una mera técnica, o como otra estrategia de evaluación para ser incorporada acríticamente. Al poner en práctica esta estrategia pedagógica, los profesores consideraron el proceso de evaluación formativa y compartida como parte integrante de un programa de formación en el que participaban con un alto grado de implicación, y que era coherente con el enfoque dado a la planificación de la instrucción, así como con la recogida de evidencias sobre los efectos de la puesta en práctica de dicha planificación. Esta conexión holística y sistematizada de la evaluación con el resto de elementos del programa de formación

responde a la demanda realizada por autores como Burton *et al.* (2018), que reclaman que el tratamiento de la evaluación formativa no se realice de forma aislada, sino que se integre específicamente con los demás elementos que componen los marcos de los programas de formación de profesorado.

Los dilemas pedagógicos emergen cuando los profesores se enfrentan a “saber cómo” proponer prácticas evaluativas que generen oportunidades de evaluación auténticas. Los dilemas culturales suelen ser los más difíciles de resolver y surgen cuando las nuevas prácticas evaluativas desafían a lo culturalmente establecido en la clase, en la escuela y en la cultura general. Por último, los dilemas políticos aparecen cuando los profesores tienen que lidiar con políticas de evaluación a escala institucional, provincial o nacional. En nuestro caso, el estudio se llevó a cabo en el contexto colombiano, en el que se fomentan ideas como la autoevaluación y la coevaluación, tanto a nivel de política educativa (MEN, 2009), como de las instituciones a las que pertenecen los profesores implicados. La implementación de la estrategia para compartir metas,

en lugar de suponer un dilema, ha incidido positivamente en los frutos obtenidos y en la autenticidad y la honestidad de los estudiantes a la hora de cumplir los requerimientos en materia de evaluación.

Como limitaciones de este estudio, cabe señalar, en primer lugar, que los resultados han sido obtenidos con base en datos declarativos, que sería bueno completar con datos observacionales. También se ha de tener en cuenta que los profesores que implementaron la estrategia se hallaban inmersos en un plan intensivo de formación, conforme al cual dedicaban dos años al diseño, puesta en práctica y evaluación de una sola unidad didáctica. Ello, sumado al hecho de que se trabajara en equipo, supone un grado de compromiso y un nivel de esfuerzo que no es el habitual en la práctica cotidiana. Por estas razones, no se pretende dar a los resultados ningún grado de generalidad, sino presentarlos como pruebas de existencia (Schoenfeld, 2000) de los efectos positivos en aulas reales de matemáticas de una estrategia fundamentada de evaluación formativa y compartida.

REFERENCIAS

- BURTON, Megan, Edward A. Silver, Valerie L. Mills, Wanda Audric, Marilyn E. Strutchens y Marjorie Petit (2018), “Formative Assessment and Mathematics Teaching: Leveraging powerful linkages in the us context”, en Denise R. Thompson, Megan Burton, Analisa Cusi y David Wright (eds.), *Classroom Assessment in Mathematics. Perspectives from around the globe*, Hamburgo, Springer, pp. 193-205.
- CLARKE, David y Hilary Hollingsworth (2002), “Elaborating a Model of Teacher Professional Growth”, *Teaching and Teacher Education*, vol. 18, núm. 8, pp. 947-967.
- CORBIN, Juliet y Anselm Strauss (1990), “Grounded Theory Research: Procedures, canons, and evaluative criteria”, *Qualitative Sociology*, vol. 13, núm. 1, pp. 3-21.
- Decreto 1290. Por el cual se reglamenta la evaluación del aprendizaje y promoción de los estudiantes de los niveles de educación básica y media (2009), Bogotá, Ministerio de Educación Nacional.
- DÍAZ, Rosemary, Camilo López, Sergio Montes, Diana Rodríguez y María Fernanda Mora (2017), “Probabilidad condicional”, en Pedro Gómez (ed.), *Diseño, implementación y evaluación de unidades didácticas matemáticas en MAD 3*, Bogotá, Universidad de los Andes, pp. 1-57.
- GÓMEZ, Pedro y María José González (2013), “Diseño de planes de formación de profesores de matemáticas basados en el análisis didáctico”, en Luis Rico, José Luis Lupiañez y Marta Molina (eds.), *Análisis didáctico en educación matemática. Formación de profesores, innovación curricular y metodología de investigación*, Granada, Comares, pp. 121-139.
- GÓMEZ, Pedro, María José González e Isabel Romero (2014), “Caminos de aprendizaje en la formación de profesores de matemáticas: objetivos, tareas y evaluación”, *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, vol. 18, núm. 3, pp. 319-338.

- GOOS, Marilyn, Joseph Kahne y Joel Westheimer (2004), "Learning Mathematics in a Classroom Community of Inquiry. A Pedagogy of collective action and reflection: preparing teachers for collective school leadership", *Journal For Research in Mathematics Education*, vol. 35, núm. 4, pp. 258-292.
- HILL, Clifford. (s/f), "Assessment in the Service of Teaching and Learning". Princeton, The Gordon Commission on the Future of Assessment in Education.
- LÓPEZ-PASTOR, Victor y Alvaro Sicilia-Camacho (2017), "Formative and Shared Assessment in Higher Education. Lessons learned and challenges for the future", *Assessment & Evaluation in Higher Education*, vol. 42, núm. 1, pp. 77-97.
- MAYRING, Philipp (2015), "Qualitative Content Analysis: Theoretical background and procedures", en Angelika Bikner-Ahsbahr, Christine Knippling y Norma Presmeg (eds.), *Approaches to qualitative research in mathematics education. Examples of methodology and methods*, Dordrecht, Springer, pp. 365-380.
- PAI, Jimmygusch (2018), "Observations and Conversations as Assessment in Secondary Mathematics", en Denise R. Thompson, Megan Burton, Annalisa Cusi y David Wright (eds.), *Classroom Assessment in Mathematics. Perspectives from Around the Globe*, Hamburgo, Springer, pp. 25-44.
- PERRENOUD, Philippe (1998), "From Formative Evaluation to a Controlled Regulation of Learning Processes. Towards a wider conceptual field", *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*, vol. 5, núm. 1, pp. 85-102.
- RUST, Chris, Margaret Price y Berry O'Donovan (2003), "Improving Students' Learning by Developing their Understanding of Assessment Criteria and Processes", *Assessment & Evaluation in Higher Education*, vol. 28, núm. 2, pp. 147-164.
- SANMARTÍ, Neus (2007), *10 ideas clave. Evaluar para aprender*, Madrid, Graó.
- SCHOENFELD, Alan H. (2000), "Purposes and Methods of Research in Mathematics Education", *Notices of the American Mathematical Society*, vol. 47, núm. 3, pp. 641-649.
- SCHOENFELD, Alan H. (2015), "Summative and Formative Assessments in Mathematics Supporting the Goals of the Common Core Standards", *Theory Into Practice*, vol. 54, núm. 3, pp. 183-194.
- SCRIVEN, Michael (1967), "The Methodology of Evaluation", en Ralph W. Tyler, Robert M. Gagné y Michael Scriven (eds.), *Perspectives of Curriculum Evaluation*, Chicago, Rand McNally & Co, pp. 39-83.
- SHEPARD, Lorrie A. (2006), "La evaluación en el aula", México, INEE.
- STRAUMBERGER, Waldemar (2018), "Using Self-Assessment for Individual Practice in Math Classes", en Denise R. Thompson, Megan Burton, Annalisa Cusi y David Wright (eds.), *Classroom Assessment in Mathematics. Perspectives from around the globe*, Hamburgo, Springer, pp. 45-60.
- SUURTAMM, Christine y Martha J. Koch (2014), "Navigating Dilemmas in Transforming Assessment Practices: Experiences of mathematics teachers in Ontario, Canada", *Educational Assessment, Evaluation and Accountability*, vol. 26, núm. 3, pp. 263-287.
- THOMPSON, Denise R., Megan Burton, Annalisa Cusi y David Wright (eds.) (2018), *Classroom Assessment in Mathematics. Perspectives from around the globe*, Hamburgo, Springer.

Aprendizaje autodirigido del saber pedagógico con tecnologías digitales

Generación de un modelo teórico en estudiantes de pedagogía chilenos

CRISTIAN CERDA* | JOSÉ L. SAIZ**

En esta investigación buscamos generar un modelo teórico que permita comprender cómo se desarrolla el proceso de aprendizaje autodirigido del saber pedagógico (AAD-SP) en estudiantes de pedagogía chilenos cuando usan tecnologías digitales. Utilizamos teoría fundamentada constructivista para analizar datos narrativos de 33 estudiantes entrevistados. Los resultados nos permiten indicar que este proceso ocurre según tres fases sucesivas: necesidad de información, búsqueda autónoma de información digital, y uso académico de tecnologías digitales. La categoría central que sostiene el proceso, *compromiso docente*, alude a la disposición a estar preparado profesionalmente para una docencia efectiva. Cada fase es influida por elementos del perfil académico de los estudiantes y del contexto de formación inicial docente. El abordaje de la alfabetización computacional y manejo de información y el aprendizaje autodirigido, durante la formación inicial docente, podría aportar recursos a prácticas de desarrollo profesional que apoyen al futuro profesor a lo largo de su vida laboral.

This paper seeks to generate a theoretic model for understanding the process of self-directed learning of pedagogical knowledge (SDL-PK) among Chilean student teachers when they use digital technologies. We used constructivist grounded theory to analyze narrative data from 33 interviewed students. The results indicate that this process occurs in three successive phases: need for information, autonomous search for digital information, and academic use of digital technologies. The central category that sustains this process, teaching commitment, alludes to the disposition to be professionally prepared for effective teaching. Each phase is influenced by elements from the students' academic background and the context of their initial teacher training. The approach to computational literacy and handling of information and self-directed learning, during initial teacher training, can strengthen this process by contributing resources to professional development practices that can support future teachers throughout their work lives.

Palabras clave

Saber pedagógico
Formación de profesores
Aprendizaje autodirigido
Educación y tecnología
Investigación cualitativa

Keywords

Pedagogical knowledge
Teacher training
Self-Directed Learning
Education and technology
Qualitative research

Recepción: 9 de marzo de 2018 | Aceptación: 29 de septiembre de 2018

* Profesor asistente en el Departamento de Educación de la Universidad de La Frontera (Temuco, Chile). Doctor en Educación. Líneas de investigación: aprendizaje autodirigido, saber pedagógico y tecnologías digitales; formación inicial docente. Publicación reciente: (2015, en coautoría con J. L. Saiz), "Aprendizaje autodirigido en estudiantes de pedagogía chilenos: un análisis psicométrico", *Suma Psicológica*, vol. 22, núm. 2, pp. 129-136. CE: cristian.cerda@ufrontera.cl

** Profesor titular en el Departamento de Psicología de la Universidad de La Frontera (Temuco, Chile). Doctor en Psicología. Líneas de investigación: instrumentos de evaluación psicológica y educacional; efectos culturales en variables psicológicas. Publicación reciente: (2017, en coautoría con S.J. Liu, D. Mellor, M. Ling, E.V. Vinet, X.Y. Xu, S. Renati y L.K. Byrne), "The Schizotypal Personality Questionnaire-Brief lacks measurement invariance across three countries", *Psychiatry Research*, vol. 258, pp. 544-550. CE: jose.saiz@ufrontera.cl

INTRODUCCIÓN¹

Durante los últimos años, en Chile, se ha buscado que la formación inicial docente fortalezca procesos de enseñanza orientados a formar profesores capaces de realizar acciones de mejora educativa. Esta iniciativa ha sido impulsada a partir del establecimiento de estándares pedagógicos y disciplinarios orientados a formar profesores didácticamente competentes y con un profundo dominio disciplinar (Ministerio de Educación, 2012); sin embargo, esta política educativa, centrada principalmente en la enseñanza formal, ha llevado a las entidades formadoras de profesores a desatender la promoción explícita del aprendizaje autodirigido del saber pedagógico (AAD-SP), en especial cuando éste es mediado por tecnologías digitales, como proceso complementario a la educación formal.

El saber pedagógico es definido como

...los conocimientos y competencias —entendidos como elementos relacionales, procesuales, situados y dinámicos— que constituyen los fundamentos para la acción pedagógica que se realiza al interior de la institución educativa, con la intencionalidad que la sociedad le otorga en cada época (Ibañez, 2014: 150).

Este saber ha sido tema de interés permanente en el área de la educación (Ben-Peretz, 2011; Loughran, 2010; Tardif, 2004); en este sentido, los aportes generados por Shulman (1986) en esta área han uniformado la mirada internacional del mundo académico sobre el saber pedagógico que un profesor debe poseer y las fuentes de conocimientos que nutren dicho saber.

El saber pedagógico ha sido ampliamente estudiado en Chile mediante la indagación sobre cómo interpretan los estudiantes

de pedagogía y sus formadores a este saber (Cárdenas *et al.*, 2012), la identificación de su rol como eje articulador del cambio en la formación inicial docente (Ibañez, 2014), y el examen de su relación con la reflexión docente (Barrera, 2009). Pero si bien estas investigaciones constituyen aportes relevantes para la comprensión del saber pedagógico, ninguna de ellas aborda la relación entre éste y las tecnologías digitales, y tampoco es considerada por Shulman (1986), pese a que el conocimiento de tales tecnologías forma parte de dicho saber (Mishra y Koehler, 2006).

La implementación en Chile de la red de informática educativa Enlaces (Centro de Educación y Tecnología, 2008), permitió una primera aproximación al uso de tecnologías digitales como medio de desarrollo profesional docente y, por ende, a la relación entre saber pedagógico y tecnologías digitales. Junto con la dotación de equipamiento computacional y conectividad a Internet a establecimientos educativos urbanos y rurales, Enlaces centró la formación del profesor de aula en las tecnologías de la información y la comunicación, debido al rol mediador que el docente puede jugar entre estas tecnologías y las oportunidades de aprendizaje que brinda a sus estudiantes. Aunque el foco de esta iniciativa fue el conocimiento tecnológico (alfabetización computacional e integración curricular de tecnologías digitales) sus alcances fueron mayores a lo previsto, ya que los profesores advirtieron que estas nuevas herramientas les permitían seguir aprendiendo contenidos propios de su rol docente, situación que posteriormente fue canalizada en Chile a través de formación virtual ofrecida por el Ministerio de Educación.

Aunque el uso de tecnologías digitales como apoyo al saber pedagógico ha sido relevante en Chile, la presencia casi omnipresente de estas tecnologías está cambiando

1 Este estudio fue financiado por la Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica (CONICYT) de Chile, a través del Proyecto FONDECYT N°11140044. Un avance de este trabajo fue presentado en la Conferencia AERA 2016 (Washington DC), gracias al financiamiento parcial de la Dirección de Cooperación Internacional de la Universidad de La Frontera (Chile).

radicalmente la manera en que los profesores acceden a información académica, de manera que Enlaces ha dejado de ser el punto de acceso exclusivo a este tipo de información. La penetración de computadores e Internet en los hogares, sumado al acceso a la red desde teléfonos celulares, facilitan la conexión de los profesores a esta nueva base virtual de datos de conocimiento pedagógico (Fisher *et al.*, 2006; Ferriter y Provenzano, 2013).

Por otra parte, la adquisición del saber pedagógico se ha desplazado desde modelos de desarrollo profesional docente presenciales, colectivos, mediados por un experto y orientados a satisfacer necesidades definidas por actores externos, hacia modelos de desarrollo profesional autónomo, no estructurados formalmente, mediados por tecnologías digitales y dirigidos a satisfacer necesidades concretas del profesor, sean éstas carencias propias, requerimientos específicos de los estudiantes, o la adquisición de nuevos saberes (Cerdea, 2013). Debido a este cambio de enfoque, es relevante analizar el rol de las entidades formadoras de profesores a fin de que los futuros profesionales puedan enfrentar con éxito este nuevo escenario.

El mayor desafío que enfrentan estas entidades es promover de manera explícita prácticas efectivas de aprendizaje mediadas por tecnologías digitales. Según Cifuentes y Cerda (2013), las tecnologías digitales en Chile, en el contexto de la formación inicial docente, han sido introducidas principalmente para fortalecer prácticas propias de la enseñanza (por ejemplo, uso de proyectores en reemplazo de la pizarra tradicional) y de acceso a información a través de plataformas virtuales, las cuales son usadas principalmente como repositorio de material digital. Este marcado énfasis en vincular las tecnologías digitales con la enseñanza ha impedido un abordaje explícito de la relación entre tecnología y aprendizaje, y ha dejado tal vínculo al arbitrio de los estudiantes. Se espera —erróneamente— que los estudiantes resuelvan esta relación por el simple hecho de ser considerados nativos

digitales (Lluna y Pedreira, 2017), cuestión que no asegura que todos los jóvenes usen estas tecnologías para aprender.

En el escenario descrito, se asume irreflexivamente que los jóvenes, sólo por ser tales y por usar estas herramientas, poseen un elevado dominio tecnológico que les permite sacar partido a las ventajas académicas que dichas tecnologías ofrecen (Palfrey y Gasser, 2008; 2011); sin embargo, en la práctica no conocemos cómo se da el uso académico de estas herramientas, más allá de su empleo en comunicación, entretención o interacción social. En el caso de los estudiantes de pedagogía, responsables de educar a las generaciones venideras, desconocemos también cómo utilizan autónomamente tecnologías digitales para complementar su proceso de formación inicial. La teorización de este fenómeno es escasa en la literatura sobre formación inicial docente. Considerando estos antecedentes, nos propusimos realizar un estudio de naturaleza cualitativa para comprender, mediante la generación de un modelo teórico, el proceso de AAD-SP a través del uso de tecnologías digitales en estudiantes de pedagogía chilenos.

Concebimos al aprendizaje autodirigido como un “proceso en que las personas toman la iniciativa para planificar, implementar y evaluar sus propias experiencias de aprendizaje” (Merriam y Caffarella, 1999: 239). Según Garrison (1997), el aprendizaje autodirigido deriva de la interacción de tres elementos: autogestión, automonitoreo y motivación. La autogestión implica la toma de control del aprendiz para modelar las condiciones que permitan el logro de determinados objetivos de aprendizaje. El automonitoreo alude a la habilidad del aprendiz para ir evaluando sus propios procesos cognitivos y metacognitivos, mientras que la motivación refiere al impulso a iniciar y mantener el esfuerzo hacia el aprendizaje.

Según Knowles *et al.* (2011), el aprendizaje autodirigido es una pieza fundamental del aprendizaje en los adultos, que es la etapa evolutiva de los estudiantes de pedagogía. El

aprendizaje en adultos (andragogía) obedece a seis principios: la necesidad de conocer, el auto-concepto que los adultos poseen en relación a ser responsables de sus aprendizajes, el rol de las experiencias, la apertura a aprender, la orientación, y la motivación al aprendizaje. El proceso de AAD-SP en estudiantes de pedagogía podría obedecer a algunos de estos principios.

Por otra parte, según Merriam y Caffarella (1999), existen diversos modelos teóricos que explican cómo aprenden las personas de manera autónoma. Estos modelos se clasifican en lineales, interactivos e instruccionales. Mientras los modelos lineales requieren que las personas avancen a través de fases sucesivas en la autodirección del aprendizaje, los modelos interactivos consideran la mutua dependencia, aunque no lineal y menos estructurada, entre diversos elementos de la persona y del contexto del aprendizaje. Finalmente, en los modelos instruccionales, propios de contextos educativos, el docente actúa como facilitador del aprendizaje autónomo de sus estudiantes.

Proponemos que las prácticas de aprendizaje autónomo se articulan en un proceso que posee elementos conceptuales distintivos, organizados en una estructura específica que puede ser identificada, lo que expresamos en la siguiente pregunta de investigación: ¿qué elementos subyacen al proceso de AAD-SP en estudiantes de pedagogía a través del uso de tecnologías digitales, y cómo estos elementos se articulan en un modelo? Aunque en este estudio buscamos responder esta pregunta, debido a la interacción propia y flexible que se produce entre el análisis de datos y el diseño en una investigación cualitativa (Maxwell, 2013), durante el examen de los datos advertimos la presencia de condiciones propias del perfil académico de los estudiantes de pedagogía y del contexto de formación inicial docente que influyen en el proceso de AAD-SP. A fin de indagar en detalle este hallazgo emergente, formulamos tres preguntas adicionales que serán explicitadas más adelante, luego de dar respuesta a la pregunta principal de investigación.

MÉTODO

Diseño

Para el desarrollo de esta investigación utilizamos las técnicas, principios y procedimientos empleados en teoría fundamentada constructivista (Charmaz, 2006). Usamos la abducción como razonamiento para la comprensión del fenómeno en estudio, debido a que este diseño cualitativo representa una aproximación flexible centrada en la co-construcción de teorías sustantivas aplicables a este contexto de estudio.

Participantes

Entrevistamos a 33 estudiantes, caracterizados por poseer un perfil de aprendices autónomos con tecnologías digitales, pertenecientes a seis carreras de pedagogía de una universidad pública situada en la zona sur de Chile (20 hombres, $M = 23.6$ años, $DE = 2.70$; y 13 mujeres, $M = 22.2$ años, $DE = 1.69$). Invitamos a participar en la investigación a estudiantes previamente identificados por sus profesores como poseedores de este perfil. Complementamos esta estrategia de reclutamiento con la técnica bola de nieve, con base en el aporte de los propios entrevistados, y con el uso de muestreo teórico orientado a la generación del modelo.

Instrumento

Recolectamos la información mediante entrevistas guiadas por cinco temas iniciales: rutinas de aprendizaje, recursos usados para aprender, motivación para aprender de manera autónoma, uso de tecnologías digitales, y gestión de la información recolectada. A medida que avanzamos en el desarrollo de las entrevistas y en el análisis de los datos, fuimos ajustando los temas y preguntas del instrumento en función del desarrollo del modelo (Maxwell, 2013).

Procedimiento

Previo a las entrevistas, solicitamos a los participantes leer y firmar un consentimiento

informado aprobado por el Comité Ético Científico de la Universidad. Realizamos las entrevistas en una oficina de la Universidad para asegurar comodidad y privacidad. Las entrevistas fueron audiograbadas; la duración promedio fue de 29 minutos, con un mínimo de 19 y un máximo de 46; el tiempo total fue de 16:22 horas. Las entrevistas posteriores fueron más extensas que las iniciales. Transcribimos de manera exacta las audiograbaciones en un procesador de texto y luego incluimos este texto en una base de datos generada en el programa ATLAS ti.

Análisis de datos

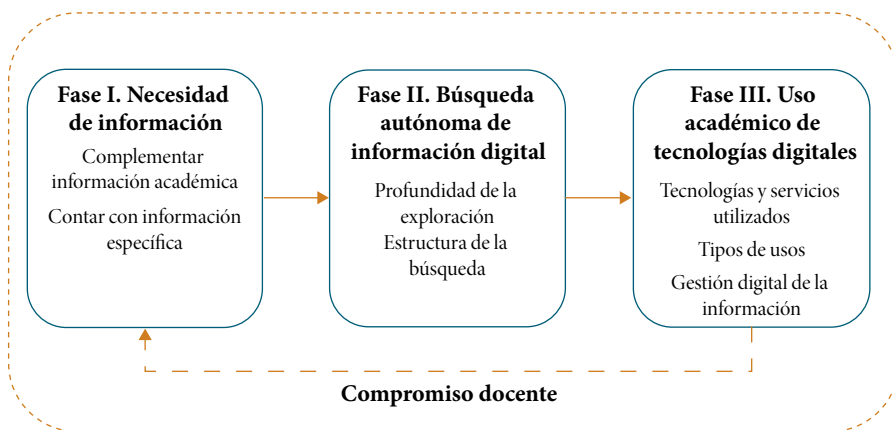
Utilizamos técnicas propias de la teoría fundamentada constructivista (Charmaz, 2006): codificación inicial, focalizada y teórica; método de la comparación constante; y escritura de memos. En la codificación inicial revisamos minuciosamente las transcripciones de las entrevistas reflexionando permanentemente a partir de los datos a través de preguntas analíticas sobre los elementos subyacentes al AAD-SP con tecnologías digitales. Junto con esta codificación generamos memos sobre aspectos a incluir o mejorar en las subsecuentes entrevistas y sobre posibles explicaciones teóricas a los eventos que iban emergiendo desde los datos.

En la codificación focalizada examinamos los códigos más relevantes identificados en la codificación inicial con la finalidad de compararlos, y eventualmente fusionarlos, en caso de que abordaran temáticas similares. Este proceso nos permitió la creación de categorías de información con mayor grado de elaboración. Paralelamente, ejecutamos un proceso de revisión y análisis de los memos, en especial de aquéllos relacionados con la generación de hipótesis de carácter teórico. En la codificación teórica buscamos conceptualizar cómo podrían relacionarse entre sí las categorías generadas desde los datos en la configuración del modelo. Transversalmente, mediante el método de la comparación constante, generamos conceptos progresivamente más abstractos, usando procesos inductivos de comparación entre datos, categorías y conceptos.

RESULTADOS

Para responder a la pregunta de investigación, tal como se muestra en la Fig. 1, el análisis de datos nos permitió identificar tres elementos, organizados en fases sucesivas, que subyacen al proceso de AAD-SP con tecnologías digitales: necesidad de información (fase I), búsqueda autónoma de información digital (fase II), gestión autónoma de información digital (fase III),

Figura 1. Proceso de aprendizaje autodirigido del saber docente con tecnologías digitales



Fuente: elaboración propia.

y uso académico de tecnologías digitales (fase III). La última de estas fases retroalimenta a la primera, en un ciclo recursivo permanente. De igual manera, identificamos que la categoría central del modelo, compromiso docente, impulsa y sostiene en el tiempo este proceso.

Descripción del proceso

Fase I. Necesidad de información

En esta primera fase los estudiantes se sienten permanentemente motivados a proveerse de información pedagógica y/o disciplinar, sea para profundizar contenidos abordados en las clases o para satisfacer alguna curiosidad temática particular. Así, esta fase considera las necesidades de complementar información académica y de contar con información específica.

Complementar información académica. Esta necesidad es impulsada por un afán erudito: saber más de aquello que previamente les fue enseñado en clases; de este modo, el estudiante comienza a tomar un rol activo en el aprendizaje autónomo. Por ejemplo, Esteban (21 años) expresó:

Siempre que estoy instruyéndome en un tema, lo principal son nombres de personas, conceptos o distintas palabras que no domino y que tengo que dominar para poder seguir avanzando. Eso me obliga a recurrir a los recursos de Internet.

Una opinión similar fue la de Javier (22 años):

Yo creo que es curiosidad y el querer saber más, querer ir un poco más allá y no conformarse sólo con lo que el profesor me dijo, porque en realidad uno también tiene su punto de vista y a veces no concuerda. Si él [profesor] me dice algo, entonces ¿cómo lo hago calzar con lo que yo sabía de antes?, o ¿con lo que yo

creía? Normalmente uno dice, “a esto le falta algo”, o “cómo me explico esto”. Entonces uno empieza a buscar y una cosa lleva a la otra y uno aprende más.

Contar con información específica. Disponer de información en un dominio temático específico, no exclusivamente académico, permite al estudiante sentir que se va superando a sí mismo y afianzar una autopercepción de competencia que sustente su avance en el proceso de aprendizaje autónomo. Héctor (21 años) comentó:

Creo que también es un tema de superación. Me encanta sentir que me puedo seguir superando, puedo aprender más. No es simplemente lo que aprendo aquí en la universidad, sino que también hay muchas cosas, demasiadas. Creo que la universidad finalmente es una pinclada de lo que uno podría realmente llegar a saber, entonces creo que eso normalmente me motiva a buscar documentos [en Internet].

Fase II. Búsqueda autónoma de información digital

Esta segunda fase considera la implementación de un trabajo práctico individual orientado a la búsqueda de información, que no necesariamente excluye el apoyo de otros. Los estudiantes, generalmente durante los primeros años de formación, tienden a realizar una exploración superficial y poco estructurada de contenidos en Internet. Así, esta fase refiere tanto a la profundidad de la exploración, como a la estructura de la búsqueda.

Profundidad de la exploración. La exploración digital de contenidos, entendida como la revisión de información disponible en Internet, durante la formación inicial docente transita desde una exploración general y dispersa, apoyada en el buscador de Google, a una exploración más acotada y concentrada directamente en sitios específicos (páginas web y/o bases

virtuales de datos académicas). La exploración abierta inicial se ve favorecida por la capacidad hipermedial de los contenidos, lo que permite “navegar” o desplazarse superficialmente entre ellos. Javier (22 años) comentó:

Normalmente voy leyendo [en Internet] y de repente, si alguna idea me parece interesante, dejo de leer y profundizo más en esa idea. Pero depende de si me parece interesante en el momento.

En ocasiones, esta exploración es limitada por el nivel que los estudiantes poseen del idioma inglés. Francisco (27 años) dijo:

Scielo es muy grande. Si busco, trato más que nada en buscadores académicos, como Google Académico. De ahí empiezo a buscar, porque muchos de los otros están en inglés y como no soy bueno para el inglés, no tiendo a buscar mucho donde sale información en inglés.

Estructura de la búsqueda. En general, como ya anticipamos, los estudiantes de los primeros años carecen de una estrategia explícita y organizada para buscar información académica. Un ejemplo de esto es lo expresado por Ana (21 años):

Si quiero buscar sobre lingüística, coloco lingüística y ahí me aparece toda la búsqueda de Google, ahí voy viendo... leyendo las reseñas, y como se acerca más a lo que yo quiero leer, y como nunca leo solamente una cosa cuando busco, las voy abriendo en ventanas anexas y de ahí las voy leyendo.

Por el contrario, los estudiantes de cursos avanzados tienden a buscar información apoyados en un plan algo más organizado y referido a sitios especializados y bases académicas de datos, pese a que desconocen el uso de descriptores de búsquedas (tesauro) y operadores booleanos propios de estos recursos. Elena (24 años) señaló:

Primero me organizo, escribo qué tengo que buscar, organizo la rutina sobre qué y ahí empiezo a agotar ciertos sitios como *Memoria Chilena* o sitios que son más tradicionales, como Educar Chile, o de revistas científicas [disponibles en bases de datos] que la universidad nos proporciona.

Fase III. Uso académico de tecnologías digitales

Esta tercera fase incluye las tecnologías y servicios utilizados, los tipos de uso que se asignan a esas tecnologías, y la gestión de la información digital que obtienen los estudiantes.

Tecnologías y servicios utilizados. Existe un conjunto amplio de dispositivos digitales que son utilizados por los estudiantes; los más presentes son computadores portátiles y teléfonos celulares, y en menor medida los computadores de escritorio y tabletas. Ismael (25 años) señaló:

Tengo un Kindle [lector de libros digitales], un computador, una *notebook*, un *smartphone*. Esos son los cuatro artefactos que uso.

En relación a los servicios que ofrece Internet, la utilización de los mismos es amplia e incluye correo electrónico, navegación en páginas web, mensajería instantánea y redes sociales. Óscar (22 años) comentó:

Uso Facebook, Instagram, WhatsApp, uso bastante YouTube, más que nada me suscribo a algunos canales que suben información interesante y para ver documentales.

Tipos de usos. Las tecnologías digitales utilizadas por los estudiantes poseen usos distintivos: mientras el computador portátil está más ligado a un uso académico, el teléfono celular se vincula más al uso social y recreativo. El uso académico corresponde al desarrollo de tareas propias de la formación, como la

búsqueda, gestión y almacenaje de información, y la escritura de trabajos. El uso social se concentra en la participación de redes sociales como Facebook y WhatsApp, y se expresa en acciones como publicar y revisar información de interés personal, mientras el uso recreativo corresponde a actividades lúdicas destinadas a la entretención, las cuales pueden ser individuales o colectivas.

La distinción entre los tipos de uso de las tecnologías digitales suele ser difusa por cuanto los estudiantes hacen, de modo simultáneo o sucesivo, distintos usos con fines académicos, recreativos y/o sociales. Al describir sus sesiones de estudio grupal, Carmen (21 años) dijo:

Quando nos juntamos a estudiar o hacer trabajos por lo general nos juntamos como a las siete y estamos hasta la una de la mañana, partimos contestando tests, viendo videos y luego de eso empezamos a funcionar con actividades académicas.

Roberto (23 años) agregó:

Uso bastante YouTube. Más que nada me suscribo a algunos canales que suben información interesante para ver documentales. Últimamente lo que he visto fue uno de tatuajes, de la historia de los tatuajes, bastante interesante del 68. Igual lo que hago es buscar en YouTube documentales de radio con materias de estudio que tengo. Me tocó estudiar la revolución en Estados Unidos y mientras estoy haciendo otra cosa, jugando o algo, lo pongo y lo voy escuchando.

Gestión digital de la información. Existen dos formas de gestión digital de la información obtenida por los estudiantes, y se refieren al almacenamiento de documentos descargados y de enlaces o marcadores a páginas web. Ambas formas de almacenamiento son bastante intuitivas y básicas y no involucran la utilización de aplicaciones que almacenen

o sincronicen estos recursos entre distintos equipos. En relación a documentos descargados, el método más común de organización de información es la generación de carpetas por años y asignaturas. Elena (24 años) señaló:

En carpetas es bastante organizado. Si, por ejemplo, usted me pide algo de tal año, yo puedo saber exactamente dónde está, puedo acceder fácilmente. Es súper práctico y bueno con los respaldos, porque una vez cuando estaba con la tesina me robaron el computador y no tenía respaldo y tuve que hacer todo de nuevo. Entonces desde ahí que tengo todo respaldado en la nube con Dropbox.

Complementariamente, la clasificación del contenido disponible en páginas web se desarrolla a través de marcadores virtuales. Carmen (21 años) comentó:

Google Chrome permite poner muchos marcadores arriba y yo tengo muchas carpetas de marcadores. Por ejemplo, una vez tuvimos que hacer un trabajo sobre Enrique Lihn y hasta ahora todavía tengo la pestaña de Enrique Lihn y está todo organizado.

Recursividad del proceso

Observamos que el afianzamiento en el uso académico de tecnologías digitales (fase III), redundante en una intensificación de la necesidad de información (fase I), lo que permite a los estudiantes reiniciar nuevos ciclos de aprendizaje autónomo. Esteban (21 años) indicó:

Siempre me gustó [buscar información] de pensamiento crítico como concepto, en torno a la historia. Siempre me gustó saber qué significaba, pero dentro de eso mismo, de buscar teorías de cómo se pensaba la historia, me di cuenta que ahí había que hacer preguntas más profundas para entender realmente. Encontré que había cosas que había que explicarlas mejor y por eso llegué a la filosofía.

Cristóbal (21 años) complementó:

A veces me pasa que cuando estoy buscando sobre algo en específico descubro algo más que me llama la atención y empiezo a buscar sobre eso también, y cuando termino de buscar sobre eso vuelvo a lo que estaba buscando en el principio.

Categoría central: compromiso docente

La categoría central consiste en la necesidad implícita de los estudiantes de estar bien preparados para desarrollar a futuro una docencia efectiva. A partir de esta definición podemos teorizar que el proceso de AAD-SP con tecnologías digitales posee un significado no centrado en el sujeto actual (estudiante de pedagogía), sino en el futuro rol que va a desempeñar como profesor de aula. Según indicamos, el compromiso docente impulsa y sostiene en el tiempo el proceso de AAD-SP.

Para responder a la pregunta de investigación: ¿qué elementos subyacen al proceso de AAD-SP en estudiantes de pedagogía a través del uso de tecnologías digitales, y cómo estos elementos se articulan conceptualmente en un modelo?, identificamos un proceso lineal organizado en tres fases sucesivas: necesidad de información, búsqueda autónoma de información digital y uso académico de tecnologías digitales. La fase I incluye las necesidades de complementar información académica y contar con información específica; mientras más intensas son estas necesidades, mayor tiende a ser tanto la profundidad como la estructura de la búsqueda autónoma de información digital (fase II), la que, a su vez, impulsa un mayor uso académico de las tecnologías digitales (fase III). Este mayor uso académico, que depende de las tecnologías y servicios utilizados, los propósitos de uso y la gestión digital de la información, potencia recursivamente la necesidad de información (fase I).

Preguntas emergentes

Como ya indicamos, dada la naturaleza interactiva de la investigación cualitativa (Maxwell,

2013), advertimos que las fases del proceso están permanentemente influidas por condiciones propias del perfil académico de los estudiantes y del contexto de formación inicial docente; y, a su vez, estas condiciones potencian o inhiben cada fase del AAD-SP. Consecuentemente, planteamos tres preguntas adicionales de investigación: ¿qué condiciones influyen en la necesidad de información?, ¿qué condiciones afectan la búsqueda autónoma de información digital?, y ¿qué condiciones determinan el uso académico de tecnologías digitales?

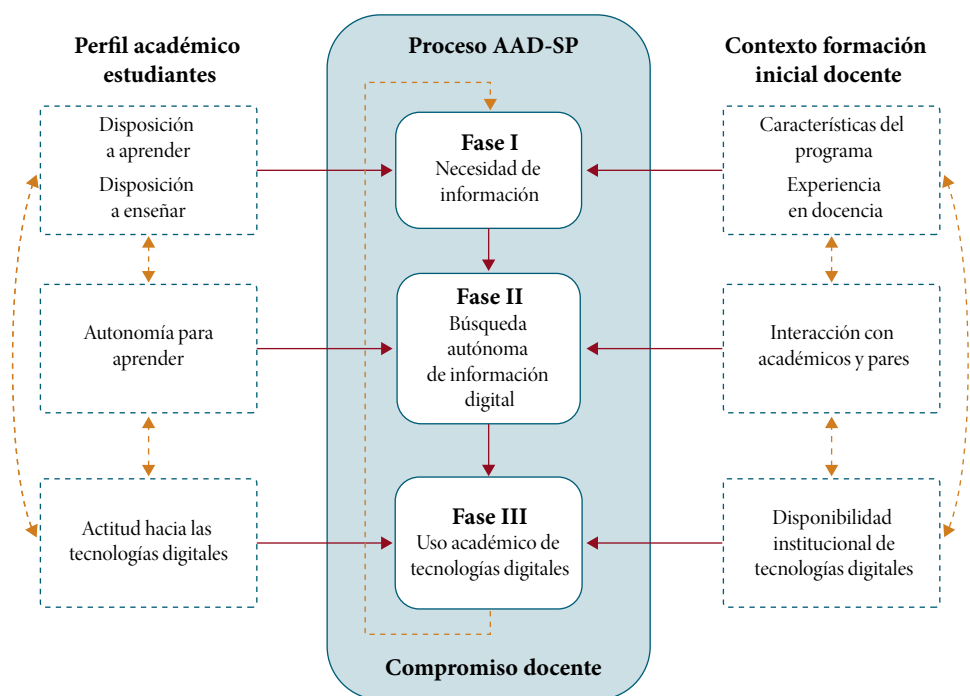
En relación a estas preguntas emergentes, el análisis complementario nos permitió advertir que la fase I, necesidad de información, es influida por la disposición a aprender y enseñar que posean los estudiantes, y las características del programa de pedagogía, junto con el nivel de experiencia en docencia de los estudiantes. La fase II, búsqueda autónoma de información digital, es afectada por el nivel de autonomía para aprender y el nivel de interacción con pares y académicos de los entrevistados. La fase III, uso académico de tecnologías digitales, es determinada por la actitud de los estudiantes hacia las tecnologías digitales y la disponibilidad de tecnologías digitales proporcionada por la organización académica. Estos factores condicionantes del proceso de AAD-SP, procedentes del perfil académico de los estudiantes y del contexto de formación inicial docente, aparecen representados en los sectores laterales de la Fig. 2. A continuación presentamos un análisis pormenorizado de estos factores condicionantes.

Necesidad de información: factores condicionantes de la fase I

La primera fase, necesidad de información, es influida por dos elementos del perfil académico de los estudiantes: disposición a aprender y disposición a enseñar.

Disposición a aprender. Esta condición considera el interés de los estudiantes tanto por la disciplina como por conocimientos específicos. En relación al interés disciplinar, un

Figura 2. Modelo teórico



Fuente: elaboración propia.

elemento central del perfil académico de los alumnos es su elevado interés por aprender más de la disciplina. Casi la totalidad de los entrevistados reporta haber ingresado a la carrera de pedagogía motivado más por un interés en la especialidad (por ejemplo, inglés, matemática, educación física, español, etc.) que en la pedagogía. Esta necesidad, como expresó Héctor (21 años), lleva a los estudiantes a aspirar a un nivel de experto disciplinar:

Me encanta Matemática y me dedico a buscar páginas, foros matemáticos que hay a nivel nacional, como fmat.cl, que es un foro donde se plantean problemas, pero también se unen muchos estudiantes de universidades y se pueden resolver dudas, como también subir apuntes de universidad, etc. Entonces se comparte información, y es donde yo ya tengo como alrededor de diez gigas en mi computador guardados, simplemente descargando, descargando y leyendo lo que se puede.

En relación con el interés en conocimiento particular, pese a que el interés disciplinar promueve una disposición positiva a aprender todo lo relacionado con el área de estudio, el avance en la formación genera en los estudiantes una mayor concentración en conocimientos específicos, en demérito de aquéllos que caen fuera del foco de concentración. Carmen (21 años) comentó:

Puedo hablar sólo de los ramos que me interesan. Siempre ha sido así en realidad, desde que estoy en el colegio, hasta que estoy acá en la universidad, siempre busco información de los ramos que me interesan, pero en los ramos que no me llaman mucho la atención me queda lo visto en clases. Por ejemplo, la literatura siempre me ha gustado, siempre estoy buscando información.

Disposición a enseñar. Esta condición incluye la búsqueda de una docencia efectiva y

la necesidad de ayudar académicamente a otros. En cuanto a la primera, gran parte de los entrevistados reporta una elevada disposición a buscar información para adquirir una pedagogía efectiva, frecuentemente como reacción a prácticas docentes deficitarias experimentadas durante su formación primaria y secundaria. Mientras más negativa es esta experiencia estudiantil, mayor es el interés en conocer una pedagogía innovadora que facilite el aprendizaje de la disciplina, tarea que puede ser favorecida por las tecnologías digitales. Javiera (23 años) señaló:

Yo estudié en un establecimiento municipal donde teníamos profesores de química que no nos enseñaban. Se enfermaba la profe de química, pasábamos un mes sin profe. Entonces dije, si no hay profes de química, ¿por qué yo no puedo ser una profe de química que sea buena y que pueda ayudar a estos chicos?

Por su parte, la necesidad de ayudar académicamente a otros está muy presente en el discurso de los entrevistados y otorga al proceso de autodirección un sentido altruista que va más allá del beneficio personal. Gabriel (20 años) expresó:

Lo que me mueve y me motiva a ser profesor es poder ayudar a otros. Porque desde chico que tengo la facilidad de conversar con la gente y tengo la facilidad en los estudios. Las notas nunca han sido un problema para mí, siempre he ayudado, siempre he querido ayudar a la gente. A los que les cuesta un poco más siempre los ayudo con una mano o juntémonos a estudiar tal día, tal hora, entonces siempre me ha gustado el hecho de ayudar a la gente con su estudio.

Dos elementos del contexto de la formación inicial docente influyen en la fase I (necesidad de información): características del programa y experiencia en docencia.

Características del programa. Este factor considera la cobertura de contenidos abordados en las asignaturas del plan de formación y la colaboración con académicos que desarrollan investigación. La cobertura y profundidad con que son abordados los contenidos de algunas asignaturas es otro factor que estimula la necesidad de información. En los estudiantes que participaron en el estudio, conforme la cobertura y profundidad del contenido es menor, mayor es la necesidad de información adicional. Ismael (25 años) reportó:

No pocas veces me encuentro con que el marco y el esquema teórico que ofrece las asignaturas y los profesores, no me ayudan a resolver ciertas dudas, entonces es ahí donde yo busco otras fuentes de conocimiento. En segundo lugar, yo diría que otro gatillador importante es cuando se presenta información incompleta o, al menos, sin la profundidad que me interesaría abordar dicho contenido.

Otro aspecto que influye en la necesidad de información es la participación de los estudiantes como ayudantes en proyectos de investigación desarrollados por académicos. Este rol, unido al tema estudiado, estimula el aprendizaje autónomo de conocimiento disciplinar o pedagógico. Los estudiantes que se encuentran en este caso tienden a ser más activos en la búsqueda de información. Elena (24 años) expresó:

Mi participación como ayudante de investigación en el área de la historia sirvió para potenciarme y fortalecerme tanto en el aspecto disciplinar como en el metodológico, principalmente porque tuve que invertir tiempo en estudiar, leer y trabajar en temáticas que probablemente de no haber participado en ese proyecto, difícilmente habría revisado.

Experiencia en docencia. Esta condición considera el ejercicio de la docencia y la práctica

profesional. La primera, que se materializa en clases particulares, ayudantías universitarias, docencia con preuniversitarios y docencia vinculada a actividades de iglesias, promueve la búsqueda de información sobre estrategias y técnicas de apoyo a la enseñanza. Cristóbal (21 años) señaló:

Hay veces que cuando tengo que hacer clases particulares, el contenido que están viendo los chicos no lo tengo tan fresco, entonces me pongo a buscar en Internet las definiciones, y estrategias también para poder explicarlos, porque uno ha visto los contenidos como estudiante, pero es distinto a tener que enseñarlos. Si uno explica las cosas simplemente a su manera, para los estudiantes a veces es casi hablarles en otro idioma. Entonces igual uno necesita buscar cosas que le sirvan para ser más claro y que los chicos entiendan más rápido.

Por su parte, la práctica profesional que desarrollan los estudiantes en el último año de formación genera un cambio radical en el tipo de información requerida. Si bien en los estudiantes de primero a cuarto año, que carecen de experiencia en docencia, la necesidad de información se concentra en temas disciplinarios; en los estudiantes que desarrollan prácticas profesionales su interés se concentra en temas pedagógicos para enfrentar con mejores herramientas la experiencia de dar clase. Elena (24 años) comentó:

Bueno, ahora en la práctica, los sitios pedagógicos le han ganado por paliza a los sitios relacionados con ciencias. Por ejemplo, he descargado un montón de artículos con estrategias de manejo de grupo, estrategias para aplicar en aula un montón de cosas. Ahora en este momento estoy accediendo, yo creo, no sé, 60 por ciento para sitios pedagógicos o, no sé, si sitios pedagógicos, pero material y 40 por ciento de historia, geografía y educación cívica, pero antes [durante] los años de la carrera

habrá sido 80 por ciento historia y geografía y 20 por ciento para lo otro.

Búsqueda autónoma de información digital: factores condicionantes de la fase II

Esta fase es afectada por el nivel de autonomía para aprender que poseen los estudiantes de pedagogía, condición que corresponde a su perfil académico.

Autonomía para aprender. Este factor comprende tres elementos: autogestión del aprendizaje, hábitos de estudio e insistencia en la búsqueda. En cuanto al primero, una característica de los aprendices autónomos es la necesidad de autogestionar su aprendizaje. En muchos casos, la explicación docente es percibida como insuficiente y, por tanto, se hace necesario incrementar autónomamente, pero de manera individual, dicho conocimiento. Javiera (23 años) expresó:

Cuando estoy empezando a aprender algo me gusta estar sola. Después, cuando ya tengo más o menos visto por mi lado, ahí me gusta compartir, resolver las dudas.

Daniel (25 años) afirmó:

Creo que eso va más que nada con las responsabilidades que hay dentro de un grupo, porque muchas veces, y me ha pasado, que en un grupo hay personas que no trabajan. Prefiero trabajar solo, sabiendo que la otra persona, con la que podría hacer un grupo, no va a trabajar.

Esta capacidad de autogestión aumenta con los años en el programa de formación. Ismael (25 años) señaló:

Hace algunos años atrás yo hubiese partido por preguntarle a un profesor, o a una persona a la que hubiese considerado una autoridad en términos de conocimientos. Hoy

prácticamente cualquier profundización lo hago de forma autónoma usando Internet. Siempre necesito formarme algún tipo de andamiaje para dialogar ciertos saberes.

Con relación a la idea de que la tecnología apoya el trabajo autónomo, Francisco (27 años) dijo:

En un momento, las cosas no me estaban funcionando como pensaba, estaba en una encrucijada, me quedaba con lo que me decían los profesores, con lo que buscaba en libros, pero había cosas que nadie me las respondía o no tenía quien me las respondiera, por lo tanto dije: “ya, lo único que tengo es un computador e Internet y no tengo a nadie más que me explique, bueno si está acá la tecnología y puedo ocuparla, la tengo que ocupar no más” y empecé a buscar. De hecho, lo que me pasó fue algo genial. El semestre anterior me había ido muy mal, en un ramo me lo había echado [reprobado], con un dos ocho [escala de 1.0 a 7.0 con un 4.0 de aprobación] que no entendía nada y después busco en Internet, y puro [solo] Internet y saqué el ramo con un seis. El profesor me felicitó, yo ni me lo creía cómo había mejorado tanto. Ahí me di cuenta que me servía trabajar de esa manera, como que era más autónomo.

En referencia al segundo elemento, hábitos de estudio, el fácil acceso y uso masivo de las tecnologías digitales ha hecho que se constituyan en un aspecto esencial de las rutinas de aprendizaje vinculadas a los hábitos de estudio, ya que contribuyen a reforzar la autonomía para aprender. El apoyo que las tecnologías digitales brindan ocurre con independencia de las tareas a desarrollar, el tiempo de uso o los fines con que éstas sean utilizadas. Javiera (23 años) indicó:

En mi escritorio [se refiere a su espacio de estudio] siempre hay un libro, mis cuadernos, un cuaderno de ejercicios y el computador. Mi portable siempre está presente, no lo puedo

dejar de lado. Primero estudio la materia, después hago ejercicios, y cuando un ejercicio no me sale voy a Internet. Me gustaba mucho estudiar con videos de YouTube, porque me ayudaban harito a entender. De hecho, pasé las tres matemáticas estudiando con Julio Profe en YouTube.

Por último, ya que las tecnologías digitales ofrecen múltiples recursos en Internet, los entrevistados tienden a creer que toda la información está disponible en la red, y que la única limitación es la capacidad de insistir en la búsqueda. Una estudiante (Javiera, 23 años), asidua a prácticas autónomas de aprendizaje, se refirió a su tenacidad en la búsqueda:

Busco por todas partes, con nuevos navegadores, en cualquier lado. Generalmente cuando he buscado referencias, por ejemplo, ¿por qué el uso de una presentación digital en clases es bueno? Me cuesta mucho. Se me hace muy difícil buscar referencias bibliográficas, pero lo he encontrado y he sacado buenos resultados en ese aspecto.

Fernanda (25 años) agregó:

Soy muy insistente. Busco, busco, busco, porque creo que no me la puede ganar. Entonces busco, busco, busco y cuando ya me supera, pido ayuda, porque yo también conozco mis límites. Pido ayuda, cuando ya me la gana, pero siempre busco y busco y trato de agotar la mayor cantidad de instancias.

La fase II, búsqueda autónoma de información digital, es también afectada por la interacción con académicos y entre estudiantes, en el contexto de la formación inicial docente.

Interacción con académicos y pares. Pese a que se esperaría que la formación de jóvenes profesores se caracterizara por un trabajo conjunto entre estudiantes y académicos, esto se dificulta por las múltiples tareas a las que

deben abocarse estos últimos (docencia de pregrado y posgrado, investigación y extensión). Paradójicamente, observamos que la autonomía en el aprendizaje es mayor cuando el acceso de los estudiantes a sus docentes es limitado. Bastián (24 años) indicó:

Generalmente, recorro a la red. Aquí siempre me daba la impresión de que los profesores estaban muy ocupados como para atender a un estudiante. Las veces que fui a tocar la puerta de un profesor siempre me dio esa impresión, que mis consultas estaban en tercer o cuarto plano.

Otro elemento que refuerza la autonomía de los estudiantes es la percepción de que los recursos digitales son fuentes más válidas y confiables de información, en comparación con sus pares. Esto significa que la colaboración entre estudiantes se limita, en gran parte, a consultas sobre sitios de Internet, de manera que el estudiante pueda obtener la información que requiere por su cuenta. Elena (24 años) comentó:

Tengo algunos compañeros que son bastantes computines en este sentido y que se manejan en cuanto a algunas páginas que pueden ser de utilidad, y la verdad es que yo les pregunto hartito. Pido asesoría, sobre todo para ingresar a ciertas páginas que van descubriendo mis compañeros.

Jeannete (20 años) expresó:

Creo que nosotros [estudiantes pares] tenemos un mismo nivel de dominio. Lo que yo sé, es lo mismo que va a saber un compañero de curso. O tal vez lo entiende de una manera distinta, pero para mí no es una fuente confiable.

En esta misma línea, las redes sociales actuarían como herramientas de colaboración, pero más orientadas a la gestión de recursos que al aprendizaje entre pares. Irene (25 años) dijo:

En Facebook la información llega más rápido. Todos los trabajos los suben ahí, la información la suben ahí, tenemos el grupo de la carrera, entonces todo se sabe por Facebook.

Uso académico de tecnologías digitales: factores condicionantes de la fase III

Esta fase es determinada por la actitud que poseen los estudiantes hacia el uso de las tecnologías digitales con fines académicos, condición que corresponde al perfil individual de los estudiantes.

Actitud hacia las tecnologías digitales. Este factor implica que las tecnologías digitales se valoran como recursos esenciales y que se perciben en ellas múltiples ventajas. Existe un amplio consenso en que las tecnologías digitales, en sus diferentes dispositivos y servicios, son recursos valiosos. Este valor va más allá del uso académico, y abarca áreas como la comunicación, las redes sociales y el entretenimiento. Al respecto, Jeannete (20 años) indicó:

Nosotros, los jóvenes de hoy en día, necesitamos Internet; sin un celular yo me muero porque no podría buscar información, no podría comunicarme.

Por su parte, Francisco (27 años) dijo:

Sin Internet, sentiría que todo se vuelve más complicado. Sí, porque en realidad facilita demasiado las cosas, no me tengo que mover de mi lugar físico, entonces ¿qué mejor que no moverse del lugar donde uno quiere trabajar.

Las tecnologías digitales, además, brindan ventajas relevantes por sobre el uso de recursos tradicionales como, por ejemplo, el libro impreso. Un claro ejemplo es la posibilidad de buscar información digital en un archivo mediante palabras clave a través de la opción “buscar”, presente en los navegadores de páginas web, o en el comando del mismo nombre

disponible en los lectores de archivos .pdf. Francisco (27 años) expresó:

Yo creo que lo único que ocupo para buscar información es Internet. De hecho, a veces me he cuestionado el por qué, siendo que tengo libros. Pero es que me resulta tan engorroso el poder encontrar información en libros. Para empezar, no sé el nombre del libro, después no sé en qué página del libro lo voy a encontrar, después puede que saque libros de la biblioteca y los libros no me sirvan. Por lo tanto, me es mucho más rápido la búsqueda de información en donde el mismo buscador va discriminando... por eso me gusta más la red.

Bastián (24 años) comentó:

Lo más valioso es el fácil acceso que hay a la gran cantidad de información disponible en la red. Uno puede filtrar de inmediato lo que anda buscando.

Esta tercera fase, uso académico de tecnologías digitales, es también determinada por la disponibilidad y acceso institucional que posean los estudiantes a estas herramientas, factor presente en el contexto de la formación inicial docente.

Disponibilidad institucional de tecnologías digitales. Esta disponibilidad abarca el equipamiento computacional, las redes de conectividad y los recursos digitales que la institución formadora ofrece a sus estudiantes. Con relación al equipamiento, pese a la tendencia mayoritaria, algunos entrevistados no cuentan con equipo propio (teléfonos celulares inteligentes o computadores de escritorio y portables), hecho que resalta la necesidad de equipamiento computacional institucional (por ejemplo, laboratorios de computación). Jeannete (20 años) señaló:

Hace un año que no tengo computador, pero el caballero de la computeca ya es como mi mejor amigo y el de la biblioteca también.

Como tengo muchas ventanas [periodos sin clases] en la universidad y salgo muy tarde, no vale la pena tomar dos micros [buses] para ir a casa, pierdo dos horas de viaje, no vale la pena. Entonces en la misma universidad yo voy y uso los computadores, uso las tabletas, uso los libros y en eso se me pueden pasar las tres horas de ventana.

Por otro lado, el acceso a redes de conectividad está limitado por su costo. La mayoría de los estudiantes posee acceso libre a Internet en el campus o en sus lugares de residencia a través de redes inalámbricas (wifi). El acceso más reportado es a redes sociales vía teléfono, debido a la gratuidad de este servicio en algunas compañías telefónicas. Daniel (25 años) señaló:

Tengo Internet en la casa, algo que es prioridad para mí; al momento de elegir un lugar donde vivir, es que tenga acceso a Internet. No uso la conectividad de Internet del teléfono celular porque en la universidad y en mi casa tengo Internet vía wifi.

En tercer lugar, señalaremos que la disponibilidad institucional de recursos digitales ofrece una gran oportunidad para promover el AAD-SP. Los libros digitales, bases académicas de datos y videos educativos son complementados con recursos específicos, del tipo de los que se ofrecen en los laboratorios de geografía, inglés y matemática, y los que incluyen programas (*software*) no disponibles de manera gratuita en Internet. Además están los recursos digitales que los académicos ponen a disposición de los estudiantes en la plataforma del campus virtual, junto con aquéllos identificados por los propios estudiantes. Irene (25 años) comentó:

Hay una variedad de recursos muy grande en Internet. Por ejemplo, en la página del British Council existen audios, ejemplos de actividades, videos, hay un montón de recursos. Para enseñar fonética, en la BBC hay un

programa que enseña los fonemas y uno lo va reproduciendo.

Andrés (23 años) reforzó así:

Sí, tengo uno, ya que trabajo mucho en el área de la geografía, un sitio que se llama Geachrome, la cual me... me da mapas didácticos según... e interactivo según fechas. Por otra parte, otra página que nos ayuda es *Memoria Chilena*, para buscar archivos, ya sea desde libros hasta fotografías.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIÓN

En este estudio buscamos generar un modelo teórico para comprender cómo opera el proceso de AAD-SP en estudiantes de pedagogía chilenos, cuando es mediado por el uso de tecnologías digitales. Nuestro análisis reveló que este proceso incluye tres elementos organizados en fases sucesivas: necesidad de información, búsqueda autónoma de información digital, y uso académico de tecnologías digitales. En un ciclo recursivo, la última fase retroalimenta a la primera. Las tres fases son impulsadas y sostenidas en el tiempo por el compromiso docente, entendido como la disposición a estar preparado profesionalmente para ayudar a otros. Además, cada fase del proceso es influida por características personales de los estudiantes y por condiciones del contexto de formación inicial docente.

La categoría central del proceso, *compromiso docente*, coincide con lo que Razak *et al.* (2009) denominan compromiso hacia los estudiantes, la enseñanza y la disciplina. La importancia del rol articulador del compromiso docente como sostén del proceso de AAD-SP es coherente con la alta vocación pedagógica y social mostrada por los profesores en Chile, independientemente de los años de experiencia que posean (Sotomayor, 2013).

El modelo recoge los elementos del aprendizaje autodirigido propuestos por Garrison (1997): autogestión, automonitoreo y motiva-

ción, presentes en algunas fases del proceso y de las condiciones que lo influyen. Algunos ejemplos de esta presencia son: la búsqueda autónoma de información digital (fase II), que involucra autogestión; la decisión de interactuar o no con académicos y pares (contexto de formación inicial docente), que implica automonitoreo; y las disposiciones a aprender y enseñar (perfil académico de los estudiantes), las cuales requieren motivación. El modelo refleja también algunos principios de la andragogía identificados por Knowles *et al.* (2011); por ejemplo, complementar información académica (elemento de la fase I) obedece a los principios de la necesidad de conocer, apertura a aprender y motivación al aprendizaje. Por su parte, la experiencia en docencia (contexto de formación inicial docente) responde al principio de rol de la experiencia.

Según la taxonomía de modelos de aprendizaje autodirigido de Merriam y Caffarella (1999), el modelo emergente de este estudio podría ser clasificado como lineal en cuanto al proceso de AAD-SP (Fig. 1), pero interactivo al considerar los factores condicionantes de este proceso (Fig. 2). El componente lineal coincide con las nociones de aprendizaje autoplanificado (Tough, 1967) y autodirigido (Knowles *et al.*, 2011), según las cuales los aprendices adultos siguen una secuencia de pasos que culmina en un aprendizaje autónomo. Por su parte, el componente interactivo, esto es, el influjo del perfil académico de los estudiantes y del contexto de formación inicial docente en el AAD-SP, es convergente con la idea de que el uso de tecnologías digitales en innovaciones educativas es condicionado por características de los participantes (en nuestro caso, los estudiantes) y las condiciones de contexto (en nuestro caso, la formación inicial docente) (Zhao *et al.*, 2002). En una perspectiva similar, Brockett y Hiemstra (1991) plantean que las características personales de los aprendices se combinan con los procesos instruccionales (contexto de formación inicial docente) y generan aprendizaje autodirigido.

Nos llama la atención que la *autonomía para aprender*, factor condicionante de la fase II (búsqueda autónoma de información digital), parece reflejar la noción de tenacidad académica (Dweck *et al.*, 2014; Cerda y Saiz, en prensa). Según Duckworth *et al.* (2007), la tenacidad incluye tanto perseverancia de esfuerzo (propensión a trabajar duro, incluso frente a dificultades) como consistencia de interés (propensión a mantener intereses o metas por un periodo extenso). La insistencia en la búsqueda, que es un componente de la autonomía para aprender, requeriría necesariamente la activación de estos dos elementos de la tenacidad.

Adicionalmente, pudimos observar una influencia mutua entre los factores condicionantes contenidos en el perfil académico de los estudiantes. Esta influencia bidireccional ocurre también entre los factores condicionantes incluidos en el contexto de la formación inicial docente. En el perfil académico, debido a esta influencia mutua, potenciar cualquiera de los factores condicionantes (disposición a enseñar y disposición a aprender, autonomía para aprender o actitud hacia las tecnologías) redundará en el fortalecimiento de los otros. Por ejemplo, una actitud positiva hacia las tecnologías reforzará tanto la autonomía para aprender como las disposiciones a aprender y enseñar, y viceversa. De igual forma, en el contexto de la formación inicial docente, incrementar cualquiera de los factores condicionantes (características del programa, experiencia docente, interacción con académicos y pares, o disponibilidad institucional de tecnologías digitales) fortalecerá los demás. Por ejemplo, un programa de formación inicial docente que promueva de forma explícita el proceso de AAD-SP, y asegure prácticas docentes tempranas, motivará la interacción con académicos y pares en una comunidad virtual de aprendizaje, lo cual presionará la demanda de equipamiento digital a la institución educativa, y viceversa.

El proceso de AAD-SP con herramientas digitales acumula, progresivamente, el capital

digital de los estudiantes; entendemos esto como “el ecosistema tecnológico digital de un individuo que moldea y guía cómo un usuario se involucra con tecnologías digitales” (Park, 2017: 72). El capital digital capta cómo la gente está expuesta, adquiere y acumula los recursos personales que son necesarios para desenvolverse en una sociedad digitalizada. Al considerar la relevancia del capital digital, existe actualmente una segunda brecha digital, esta vez no relacionada con el acceso a equipamiento computacional, sino con las competencias y habilidades necesarias para beneficiarse del uso de tecnologías digitales en contextos educativos (OECD, 2010).

Los resultados del presente estudio plantean, al menos, tres implicaciones prácticas:

1. Es esencial que la formación inicial docente considere asignaturas en sus mallas curriculares que fomenten la alfabetización computacional y manejo de información (Frailon *et al.*, 2014), así como el aprendizaje autónomo (Candy, 2004). Dado el bajo nivel de logro de habilidades TIC mostrado por los jóvenes chilenos (Centro de Educación y Tecnología, 2014), es imprescindible la inclusión de la alfabetización computacional y de manejo de información. De igual manera, la formación en aprendizaje autónomo es muy necesaria, puesto que la formación universitaria chilena no concibe unánimemente al aprendiz como agente principal de su propio aprendizaje (Bustamante *et al.*, 2016). Estos dos contenidos curriculares podrían actuar como recursos básicos para desarrollar de manera efectiva el AAD-SP.
2. Dado el escenario de alta penetración de equipamiento tecnológico que poseen los estudiantes, el AAD-SP debe desarrollarse en un contexto apropiado de infraestructura tecnológica, con foco en conectividad y recursos

digitales, que sea proporcionado por la institución formadora.

3. En este estudio identificamos a la práctica docente como un condicionador relevante del proceso de AAD-SP. Así, resulta altamente recomendable que los estudiantes de pedagogía tengan la oportunidad de una inmersión temprana y reflexiva en actividades docentes. Como lo plantea Bullock (2011), el saber pedagógico no sólo se realiza a través de la transmisión de conocimientos, sino también a través de la reflexión sobre las propias prácticas pedagógicas. Liu (2013), y Ovens y Tinning (2009) añaden que esta reflexión docente debería hacerse desde una perspectiva crítica.

Este estudio no está exento de limitaciones. Como se recordará, invitamos a participar a los estudiantes que, en opinión de sus profesores y pares, poseían el perfil de aprendices autodirigidos con tecnologías digitales. Este criterio de reclutamiento es altamente dependiente del conocimiento que tanto los académicos como los pares tenían de los potenciales participantes. Sugerimos, para futuros estudios, que los participantes sean

seleccionados mediante medidas cuantitativas de aprendizaje autodirigido centradas en el uso académico de tecnologías digitales y, luego, desarrollar un abordaje cualitativo del proceso de AAD-SP. Una segunda limitación, propia de los estudios cualitativos, es la dificultad de transferir los resultados del estudio a otros contextos. Pese a ello, la comprensión del fenómeno lograda en este estudio puede contribuir al examen del fenómeno en otros contextos de formación inicial docente.

Finalmente, a modo de conclusión, podemos establecer que el proceso de AAD-SP con tecnologías digitales —y los factores que lo determinan— aun cuando presentan una configuración identificable, parecen operar de manera implícita (no advertida por el aprendiz) y espontánea (sin aparente coacción). Dado el impacto que el AAD-SP tiene en el desarrollo profesional docente, este proceso podría ser abordado de modo consciente y planificado por las instituciones formadoras, más allá de la libre iniciativa personal de los estudiantes. Es importante comprender que las tecnologías digitales, junto con sus potencialidades académicas, están siempre proveyendo nuevas oportunidades de aprendizaje, las cuales no deberían ser desaprovechadas.

REFERENCIAS

- BARRERA, Fabián (2009), “Desarrollo del profesorado: el saber pedagógico y la tradición del profesor como profesional reflexivo”, *Acción Pedagógica*, vol. 18, núm. enero-diciembre, pp. 42-51.
- BEN-Peretz, Miriam (2011), “Teacher Knowledge: What is it? How do we uncover it? What are its implications for schooling?”, *Teaching and Teacher Education*, vol. 27, núm. 1, pp. 3-9. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tate.2010.07.015>
- BROCKETT, Ralph y Roger Hiemstra (1991), *Self-direction in Adult Learning: Perspectives on theory, research, and practice*, Londres/Nueva York, Routledge.
- BULLOCK, Shawn (2011), *Inside Teacher Education: Challenging prior views of teaching and learning*, Rotterdam, Sense Publishers.
- BUSTAMANTE, Miguel, Maderline Grandón, María del Carmen Lapo y Claudio Oyarzún (2016), “Inteligibilidad de la docencia de pregrado: de la enseñanza por objetivos al desarrollo de competencias”, *Formación Universitaria*, vol. 9, núm. 5, pp. 3-14. DOI: <https://doi.org/10.4067/s0718-50062016000500002>
- CANDY, Philip (2004), *Linking Thinking: Self-directed learning in the digital age*, Canberra, Gobierno de Australia-Department of Education, Science and Training.
- CÁRDENAS, Ana, Ana Soto-Bustamante, Emily Dobbs-Díaz y Marcela Bobadilla-Goldschmidt (2012), “El saber pedagógico: componentes para una reconceptualización”, *Educación y Educadores*, vol. 15, núm. 3, pp. 479-496.
- Centro de Educación y Tecnología (2008), *Enlaces: 15 años integrando tecnologías a la educación chilena*, Santiago de Chile, Ministerio de Educación.

- Centro de Educación y Tecnología (2014), “Informe de resultados SIMCE TIC 2° medio 2013”, Santiago de Chile, Ministerio de Educación.
- CERDA, Cristian (2013), “Desarrollo profesional docente autodirigido y tecnologías de la información y comunicación”, *Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação*, vol. 8, núm. 1, pp. 241-251.
- CERDA, Cristian y José L. Saiz (en prensa), “Tenacidad en estudiantes universitarios chilenos: un estudio inicial de su estructura y red nológica”, *Interdisciplinaria*.
- CHARMAZ, Kathy (2006), *Constructing Grounded Theory. A practical guide through qualitative analysis*, Los Ángeles/Londres/Nueva Delhi/Singapur/Washington DC, Sage.
- CIFUENTES, Gonzalo y Cristian Cerda (2013), “Distancia entre percepción de uso de TIC y uso efectivo de campus virtual en académicos formadores de profesores”, *Educación y Tecnología*, vol. 2, núm. 3, pp. 46-60.
- DUCKWORTH, Angela, Christopher Peterson, Michael Matthews y Dennis Kelly (2007), “Grit: Perseverance and passion for long-term goals”, *Journal of Personality and Social Psychology*, vol. 92, núm. 6, pp. 1087-1101. DOI: <https://doi.org/10.1037/0022-3514.92.6.1087>
- DWECK, Carol, Gregory Walton y Geoffrey Cohen (2014), “Academic Tenacity: Mindsets and skills that promote long-term learning”, Seattle, Bill y Melinda Gates Foundation.
- FERRITER, William y Nicholas Provenzano (2013), “Today’s Lesson: Self-directed learning ... for teachers”, *Phi Delta Kappan*, vol. 95, núm. 3, pp. 16-21. DOI: <https://doi.org/10.1177/003172171309500305>
- FISHER, Tony, Chris Higgins y Avril Loveless (2006), *Teachers Learning with Digital Technologies: A review of research and projects*, Bristol, Futurelab.
- FRAILLON, Julian, John Ainley, Wolfram Schulz, Tim Friedman y Eveline Gebhardt (2014), *Preparing for Life in a Digital Age: The IEA international computer and information literacy study international report*, Nueva York, Springer Berlin Heidelberg.
- GARRISON, Randy (1997), “Self-Directed Learning: Toward a comprehensive model”, *Adult Education Quarterly*, vol. 48, núm. 1, pp. 18-33. DOI: <https://doi.org/10.1177/074171369704800103>
- Gobierno de Chile-Ministerio de Educación (2012), *Estándares orientadores para carreras de Pedagogía en educación media*, Santiago de Chile, Ministerio de Educación.
- IBAÑEZ, Nolfá (2014), “Saberes profesionales para la transformación del modelo educativo en Chile”, *Revista Estudios Pedagógicos*, vol. 40, núm. especial, pp. 145-160. DOI: <https://doi.org/10.4067/S0718-07052014000200009>
- KNOWLES, Malcom, Elwood Holton y Richard Swanson (2011), *The Adult Learner. The definitive classic in adult education and human resource development*, Oxford, Elsevier.
- LIU, Katrina (2013), “Critical Reflection as a Framework for Transformative Learning in Teacher Education”, *Educational Review*, vol. 67, núm. 2, pp. 135-157. DOI: <https://doi.org/10.1080/00131911.2013.839546>
- LLUNA, Susana y Javier Pedreira (2017), *Los nativos digitales no existen: cómo educar a tus hijos para un mundo digital*, Barcelona, Deusto.
- LOUGHRAN, John (2010), *What Expert Teachers Do: Enhancing professional knowledge for classroom practice*, Crows Nest (Nueva Gales del Sur), Allen & Unwin.
- MAXWELL, Joseph (2013), *Qualitative Research Design: An interactive approach*, Thousand Oaks, Sage.
- MERRIAM, Sharan y Rosemary Caffarella (1999), *Learning in Adulthood: A comprehensive guide*, San Francisco, Jossey-Bass Publishers.
- MISHRA, Punya y Matthew Koehler (2006), “Technological Pedagogical Content Knowledge: A framework for teacher knowledge”, *Teachers College Record*, vol. 108, núm. 6, pp. 1017-1054.
- Organization for Economic Co-operation and Development (OECD) (2010), *Are the New Millennium Learners Making the Grade? Technology use and educational performance in PISA*, París, OECD Publishing.
- OVENS, Alan y Richard Tinning (2009), “Reflection as Situated Practice: A memory-work study of lived experience in teacher education”, *Teaching and Teacher Education*, vol. 25, núm. 8, pp. 1125-1131. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tate.2009.03.013>
- PALFREY, John y Urs Gasser (2008), *Born Digital: Understanding the first generation of digital natives*, Nueva York, Basic Books.
- PALFREY, John y Urs Gasser (2011), “Reclaiming and Awkward Term. What we might learn from ‘digital natives’”, en Michael Thomas (coord.), *Deconstructing Digital Natives: Young people, technology, and the new literacies*, Nueva York/Londres, Routledge, pp. 186-204.
- PARK, Sora (2017), “Understanding Digital Capital within a User’s Digital Technology Ecosystem”, en Sora Park (ed.), *Digital Capital*, Londres, Palgrave Macmillan, pp. 63-82.
- RAZAK, Nordin, Gusti Darmawan y John Keeves (2009), “Teacher Commitment”, en Lawrence Saha y Gary Dworkin (eds.), *International Handbook of Research on Teachers and Teaching*, Boston, Springer US, pp. 343-360.
- SHULMAN, Lee (1986), “Those who Understand: Knowledge growth in teaching”, *Educational Researcher*, vol. 15, núm. 2, pp. 4-14.
- SOTOMAYOR, Carmen (2013), “La identidad docente y sus significados”, en Beatrice Ávalos (coord.), *¿Héroes o villanos? La profesión docente en Chile*, Santiago de Chile, Editorial Universitaria, pp. 91-123.

- TARDIF, Maurice (2004), *Los saberes del docente y su desarrollo profesional*, Madrid, Narcea.
- TOUGH, Allen (1967), *Learning without a Teacher. A study of tasks and assistance during adult self-teaching projects*, Toronto, The Ontario Institute for Studies in Education.
- ZHAO, Yong, Kevin Pugh, Stephen Sheldon y Joe Byers (2002), "Conditions for Classroom Technology Innovations", *Teachers College Record*, vol. 104, núm. 3, pp. 482-515.

H O R I Z O N T E S



Epistemología personal y aprendizaje en la formación de investigadores

MERCEDES ZANOTTO* | MARTHA LETICIA GAETA GONZÁLEZ**

En el presente trabajo se realiza una revisión teórica del concepto de creencias epistemológicas —o epistemología personal— y de sus dimensiones; además, se abordan investigaciones que indagan la influencia de estas creencias en los procesos de aprendizaje, específicamente el de la ciencia, y se analiza su vínculo con los aportes de estudios que abordan la formación de investigadores en México. El objetivo de este texto es llevar a cabo una reflexión sobre la pertinencia de desarrollar investigación educativa en México enfocada a la epistemología personal de los aprendices de investigación, que permita entender su influencia en la comprensión de los procesos investigativos teórico-metodológicos y en su puesta en práctica, así como también determinar el tipo de contextos de enseñanza y estrategias educativas propicios para el desarrollo de una epistemología personal que contribuya al aprendizaje de la investigación científica y a la formación de investigadores.

This work provides a theoretic review of the concept of epistemological beliefs—or personal epistemology—and its aspects. It also reviews the literature on the influence of these beliefs in learning processes, particularly in science, and its relationship to studies on researcher training in Mexico. The purpose of the paper is to offer reflections on the pertinence of educational research in Mexico focused on the personal epistemology of researchers-in-training, in order to understand its influence on their understanding and implementation of theoretic-methodological research processes, and to determine the type of teaching contexts and educational strategies most appropriate for developing a personal epistemology that contributes to the learning of scientific research and researcher training.

Palabras clave

Epistemología
Aprendizaje
Creencias del estudiante
Formación de investigadores
Epistemología personal

Keywords

Epistemology
Learning
Student beliefs
Researcher training
Personal epistemology

Recepción: 7 de marzo de 2018 | Aceptación: 23 de septiembre de 2018

* Académica de la Dirección General de Orientación y Atención Educativa (DGOAE) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) (México). Doctora en Psicología de la Educación por la Universidad Autónoma de Barcelona (España). Líneas de investigación: estrategias de lectura y escritura académicas; creencias epistemológicas y formación de investigadores; concepciones de escritura académica y aprendizaje. Publicación reciente: (2016), "Comprensión lectora y aprendizaje de textos académicos: hacia una lectura estratégica en el campo de las ciencias sociales", en G. Bañales, M. Castelló y N. Vega (coords.), *Enseñar a leer y escribir en la educación superior. Propuestas educativas basadas en la investigación*, México, Fundación SM, pp. 27-51. CE: mercedeszanotto@gmail.com

** Académica de los Programas de Investigación Educativa de la Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla (UPAEP) (México). Doctora en Psicología y Aprendizaje por la Universidad de Zaragoza (España). Líneas de investigación: autorregulación del aprendizaje; creencias epistemológicas y formación de investigadores; competencias emocionales en el proceso educativo. Publicación reciente: (2017, con V. Martínez-Otero [coords.]), *Las competencias emocionales en la educación formal. Reflexiones y experiencias de investigación en diferentes contextos educativos*, México, UPAEP, Colofón. CE: marthaleticia.gaeta@upaep.mx

INTRODUCCIÓN

A partir de los años setenta, la investigación sobre lo que las personas piensan acerca de qué es el conocimiento y cómo se construye ha tenido un desarrollo notable.¹ Estas ideas reciben la denominación de creencias epistemológicas o epistemología personal. En la actualidad, los psicólogos educativos han manifestado un claro interés en indagar acerca de las creencias sobre el conocimiento y los procesos de conocer, así como sobre lo relacionado con su injerencia en el aprendizaje y otros procesos cognitivos vinculados. De acuerdo con Hofer y Pintrich (1997), esta epistemología puede influir en la comprensión y la cognición durante el desarrollo de tareas académicas, tema que ha sido de gran interés en relación con el aprendizaje en el aula, además de que puede mediar en el compromiso del estudiante por aprender (Hofer y Bendixen, 2012).

Las investigaciones en torno a las creencias epistemológicas han demostrado la importancia de su influencia en el aprendizaje, en los procesos cognitivos que permiten tomar conciencia acerca de éste, y en regular su progresión, así como también en las trayectorias académicas de los estudiantes. En esta lógica, se ha indagado la relación entre las creencias epistemológicas y el rendimiento académico (Schraw y Sinatra, 2004), la resolución de problemas matemáticos (Muis, 2004) y el involucramiento y la persistencia que los estudiantes muestran frente a tareas de aprendizaje (Buehl y Alexander, 2006). Por su parte, los estudios en psicología educativa indican la existencia de una clara participación de la

epistemología personal en los procesos lectores de múltiples textos de estudiantes universitarios (Strømsø *et al.*, 2008), la cual también podría vincularse con las estrategias de lectura de múltiples textos sobre investigadores en formación (Zanotto y Gaeta, 2017a).

La influencia de la epistemología personal en el aprendizaje —y en los procesos cognitivos vinculados a él— podría implicar, a su vez, un posible impacto de la misma en el aprendizaje de la ciencia por parte de los investigadores en formación. Ello debido a que éstos requieren generar una serie de cuestionamientos, problematizaciones, tipos de razonamiento y de manejo de la información que se enfocan a la obtención de un determinado tipo de conocimiento, el científico. Esto implica integrar a la epistemología de la ciencia en los procesos investigativos (con distintos grados de explicitud), en tanto se hace necesario: a) el aprendizaje de conceptos de tipo científico (conceptos científicos versus conceptos cotidianos)² propios de la misma y de determinados campos disciplinares; b) la fundamentación de la investigación mediante las teorías, entendidas éstas como totalidades estructurales coherentes sin las cuales un concepto no podría ser definido de manera precisa (Chalmers, 2009); y c) la aplicación de criterios científicos (Fontaines-Ruiz y Urdaneta, 2009) enfocados a las distintas etapas y producciones que forman parte de la investigación. Otros componentes de la investigación científica vinculados a la epistemología son la comprensión y el abordaje de las teorías, de los enfoques y los modelos, así como el entendimiento de sus diferencias, de su alcance y de

1 Se hace referencia al conocimiento configurado en una estructura conceptual dentro de determinadas áreas (Ciencias, Matemáticas, Artes, Humanidades) y sus correspondientes disciplinas.

2 De acuerdo con Vygotsky (2006: 114), “La verdadera noción del concepto científico implica una determinada posición en relación a otros conceptos, un lugar dentro de un sistema de conceptos”. Al respecto, Daniels (2012: 79) señala que “Para Vygotsky, los conceptos científicos están caracterizados por un alto grado de generalidad y su relación con los objetos está mediada por otros conceptos”. Asimismo, Vygotsky (2006: 79) los consideraba como “aquéllos que forman un sistema jerárquico, lógico y coherente” y requieren un proceso de enseñanza para su desarrollo. En contraste con los conceptos científicos, los conceptos cotidianos o espontáneos no se encuentran organizados de manera sistemática y se desarrollan a partir de la experiencia personal del niño fuera de un proceso de enseñanza formal. Vygotsky desarrolló un modelo interconectado entre conceptos científicos y espontáneos, en el que señaló que “el pensamiento cotidiano recibe estructura y orden en el contexto del pensamiento científico sistemático” (Daniels, 2012: 83) y éste, a su vez, “alcanza un sentido general en la riqueza contextual de lo cotidiano” (p. 82).

los vínculos existentes entre la teoría, los métodos de la ciencia y sus técnicas. Lo anterior implica cuestionamientos, análisis y reflexiones en torno a qué es el conocimiento científico y cómo se construye dentro de un campo disciplinar determinado.

Desde esta perspectiva, el aprendizaje de la epistemología de la ciencia aplicada a los procesos investigativos de los estudiantes de posgrado estaría mediado por sus propias creencias epistemológicas. A su vez, se ha puesto de manifiesto que dichas creencias ejercen influencia en las concepciones que tiene el estudiante sobre la investigación científica, además de aquella que ejerce la epistemología propia de cada disciplina (Stubb *et al.*, 2014). Dada la relevancia que tiene el aprendizaje de la epistemología científica para el desarrollo de la investigación, consideramos que resulta necesario conocer la epistemología personal de los estudiantes que se forman como investigadores. Los conocimientos obtenidos podrían ser de utilidad para el diseño y aplicación de estrategias educativas que permitan hacer explícitas dichas creencias, así como para propiciar su análisis y posibilitar su reconfiguración hacia niveles mayores de sofisticación o complejidad, acordes con los procesos de investigación de la ciencia.

En el presente texto se aborda el concepto de creencias epistemológicas y sus dimensiones, y se hace referencia a investigaciones de relevancia que determinan el vínculo de dichas creencias con los procesos de aprendizaje; más adelante se aborda la formación de investigadores, sus implicaciones en los procesos de enseñanza-aprendizaje y la relación entre dicha formación y la epistemología personal; posteriormente, se exponen las razones que justifican los posibles aportes educativos de la investigación sobre las creencias epistemológicas en la formación de investigadores; y finalmente, se presentan las conclusiones.

LAS CREENCIAS EPISTEMOLÓGICAS O EPISTEMOLOGÍA PERSONAL

Con el fin de sentar las bases para el abordaje de las creencias epistemológicas haremos alusión al concepto de epistemología que, como es sabido, corresponde a una rama de la filosofía que se aboca al estudio de la naturaleza, la fuente y la justificación del conocimiento (Hofer y Pintrich, 1997). La epistemología, asimismo, ha sido vinculada directamente con la ciencia. Bunge la define como “...una rama de la filosofía que estudia la investigación científica y su producto, el conocimiento científico” (Bunge, 2013: 21), y considera que ha llegado a ser una rama muy importante de la filosofía, tanto en lo conceptual como en lo profesional. Este autor destaca la utilidad de la epistemología por su contribución al desarrollo y modificación significativa del trasfondo filosófico de la investigación científica.

Por otra parte, en la actualidad la epistemología también ha sido abordada por la rama de la psicología que se orienta a la investigación de las concepciones personales acerca del conocimiento, el proceso de conocer y su influencia en el aprendizaje (Hofer y Bendixen, 2012). Este tipo de epistemología hace referencia a lo que las personas creen acerca de lo que es el conocimiento, ya sea de manera tácita o explícita, y lo que piensan con respecto a cómo se puede conocer. Ello implica cuestionamientos en torno a cómo se desarrolla, se interpreta, se evalúa y se justifica el conocimiento (Hofer y Pintrich, 1997). El concepto de creencias epistemológicas hace referencia a las concepciones personales, las cuales tienen su equivalente en el concepto de epistemología personal. En este sentido, Pintrich (2002: 390) señala que existe consenso en que la “epistemología personal concierne a la cognición que tiene un individuo respecto de la naturaleza del conocimiento y de la naturaleza del conocer”.

En este marco conceptual del campo de la psicología de la educación enfocada al

estudio de las creencias epistemológicas, hay acuerdo en establecer una distinción entre el concepto de creencias y el de conocimiento, en tanto que las creencias se caracterizan por contar con un mayor compromiso afectivo, una adherencia limitada a la lógica, resistencia al cambio y una fuerte influencia en el pensamiento (Schommer-Aikins, 2004). En una línea coincidente, Pajares (1992) refiere que los sistemas de creencias, en contraste con los sistemas de conocimiento, no se constituyen mediante un consenso general o grupal con respecto a su validez o idoneidad, y tampoco se les requiere una consistencia interna dentro del mismo sistema. Desde esta lógica, las creencias de tipo epistemológico pueden ser consideradas certezas subjetivas respecto de qué es el conocimiento y cómo éste puede ser obtenido. Así, además de tener influencia en los aprendizajes, podrían repercutir en el significado que el conocimiento científico —y los procesos que conducen a su obtención o desarrollo— tienen para un investigador en formación y, por consiguiente, en su comprensión de los aspectos epistemológicos implicados en los procesos investigativos de la ciencia.

En la actualidad, las creencias epistemológicas —o epistemología personal— también se vinculan directamente con procesos cognitivos tales como la metacognición y la autorregulación (Green *et al.*, 2010), ambos interrelacionados y enfocados a la toma de conciencia sobre las características del propio conocimiento, de cómo éste se construye, y de lo que se puede llevar a cabo en una situación concreta para el logro de nuevos aprendizajes. Así también, involucran a la toma de conciencia sobre el razonamiento acerca de la epistemología de la ciencia, temática esencial en los procesos de enseñanza-aprendizaje que son parte de la formación de investigadores (Colombo de Cudmani y Salinas de Sandoval, 2004). Lo anterior se debe a que los aprendizajes referentes a la lógica del razonamiento, el análisis crítico y la construcción de nuevo conocimiento son fundamentales en este tipo

de contexto formativo, además de que no se ciñen únicamente a determinada formación disciplinar, dado que también involucran al sujeto pensante (Zemelman, 1998).

Las creencias epistemológicas han sido abordadas desde distintas perspectivas. Las indagaciones iniciales fueron realizadas por Perry (1970) en la Universidad de Harvard; mediante el desarrollo de estudios longitudinales, este autor determinó los cambios que se presentaron en las creencias epistemológicas de los estudiantes universitarios a lo largo de su formación. Ello requirió el análisis de las perspectivas personales en torno al conocimiento, el proceso de conocer y el aprendizaje. Los resultados sugieren que en los inicios de sus estudios universitarios dichos aprendices suelen creer que el conocimiento consiste en hechos simples e inmodificables transmitidos por la autoridad. Posteriormente, sus creencias presentan modificaciones orientadas hacia una concepción en la que el conocimiento se comprende como un conjunto de conceptos complejos, flexibles y tentativos basados en el razonamiento.

La concepción de Perry (1970) y de sus seguidores asumía a la epistemología personal desde una perspectiva unidimensional y con un desarrollo progresivo en etapas fijas. A partir de las indagaciones de Schommer-Aikins (1990) surgieron conceptualizaciones distintas en torno a las creencias epistemológicas; esta autora considera que, debido a su naturaleza compleja, las creencias acerca del conocimiento no pueden ser comprendidas en una sola dimensión. Identifica cinco dimensiones con más o menos independencia entre sí: la estructura, la certeza y la fuente del conocimiento, así como el control y la velocidad de la adquisición del conocimiento. Estas dimensiones han sido referentes importantes para las investigaciones sobre dicha temática. La relativa independencia entre ellas implica que podrían desarrollarse o no en sincronía. Un factor clave que diferencia al modelo desarrollista (Perry, 1970) del modelo dimensional (Schommer-Aikins,

1990) radica en que el primero concibe que las creencias cambian a través del tiempo de manera sistemática, mientras que el segundo considera que las dimensiones de las creencias pueden desarrollarse de manera asincrónica (Sandoval *et al.*, 2016).

Posteriormente surgieron otras conceptualizaciones, entre ellas la de Hofer y Pintrich (1997), de notable influencia en el campo de la investigación sobre las creencias epistemológicas y que hemos tomado como base para el desarrollo del presente texto. Los autores lograron una clara síntesis y yuxtaposición de los modelos desarrollistas, basados en los aportes de Perry, y los modelos dimensionales fundamentados en los aportes de Schommer-Aikins (Sandoval *et al.*, 2016). Asimismo, caracterizaron a la epistemología personal en términos de teorías epistemológicas relativamente coherentes y la definieron como "... creencias individuales acerca de la naturaleza del conocimiento y del proceso del conocer" (Hofer y Pintrich, 1997: 117).

Por su parte, estos autores conciben a las creencias epistemológicas como aquellas vinculadas al aprendizaje, la inteligencia y la enseñanza, así como a los procesos generales de pensamiento y razonamiento. Asimismo, no comprenden a estos dos últimos aspectos como centrales de las creencias epistemológicas, debido a que los procesos generales de pensamiento y razonamiento no se ocupan explícitamente de la naturaleza del conocimiento, y a que sus rasgos constitutivos son distintos a los de las creencias epistemológicas. Dado esto, resulta necesario distinguir conceptualmente estos procesos para favorecer el desarrollo de procesos investigativos y de teorización en el campo que abonen a la comprensión de su estructura y función.

A partir de la utilización de métodos cualitativos de investigación, y de una revisión exhaustiva de la literatura, Hofer y Pintrich (1997) señalan que hay dimensiones de las creencias epistemológicas que aparecen con consistencia y que corresponden a los aspectos

centrales de la estructura de dicha epistemología personal. Estas dimensiones se agrupan en dos áreas: 1) naturaleza del conocimiento; y 2) proceso de conocer o de obtención de conocimiento. Ambas, en conjunto, constan de cuatro dimensiones que, señalan los autores, se encuentran representadas en distintos modelos sobre creencias epistemológicas. A su vez, las dimensiones se configuran a través de un continuum que denota una graduación de las creencias y que abarca desde un mayor nivel de simplicidad o ingenuidad hasta un alto nivel de sofisticación o complejidad. En las líneas que siguen se aborda dicho continuum.

La primera área, naturaleza del conocimiento, corresponde a la idea acerca de qué es el conocimiento, y se compone de dos dimensiones:

- a) *Certeza del conocimiento*: concierne al grado en que las personas creen que el conocimiento es tentativo y evoluciona continuamente, o es estático y absoluto. Por su parte, dado que el carácter provisional del conocimiento es uno de los aspectos centrales de la investigación científica, esta dimensión es importante para el procesamiento de la información que aporta la ciencia, para la aceptación o no de la misma y para la gestión de información científica contradictoria (Sinatra *et al.*, 2014), así como para la comprensión de la epistemología de la ciencia. En cuanto a sus componentes, esta dimensión se encuentra integrada por un continuum en el que uno de sus extremos corresponde a la concepción de que el conocimiento es absoluto e inmodificable (considerada por los autores como ingenua), y en su extremo contrario la creencia de que el conocimiento es tentativo y está en constante cambio (considerada por los autores como sofisticada).
- b) *Estructura del conocimiento*: hace alusión a la idea que tienen las personas

acerca de cómo está configurado o estructurado el conocimiento. En un extremo del continuum está la idea de que está constituido por una serie de hechos y datos aislados y sin conexión; y en el extremo contrario, el conocimiento se concibe como un conjunto de conceptos altamente interrelacionados que pueden integrarse a teorías complejas y formar una estructura coherente. Así, el continuum inicia con la idea de que el conocimiento consiste en la acumulación de más o menos hechos y conceptos aislados (creencias ingenuas) y en su otro extremo se entiende que consiste en un alto nivel de interconexión, precisión y jerarquización conceptual (creencias sofisticadas). Dadas las características de esta dimensión, se podría asumir que las personas que ubican al conocimiento sobre un tema específico de la ciencia en la perspectiva ingenua o simple, probablemente podrán presentar dificultades para integrar de manera coherente contenidos científicos que pertenecen a enfoques distintos, e incluso contrarios (Sinatra *et al.*, 2014). Asimismo, este tipo de creencia ingenua respecto del conocimiento guarda similitud con uno de los obstáculos epistemológicos para el acceso al conocimiento científico propuesto por Bachelard (2000): el conocimiento general, en tanto que ninguno de ellos pretende lograr una precisión, delimitación, diferenciación y coherencia de los atributos de los objetos de conocimiento.

La segunda área es la concerniente al proceso de conocer (creencia sobre cómo se llega a conocer), la cual se integra por las siguientes dimensiones:

a) *Fuente del conocimiento*: se refiere a la idea que se tiene acerca de dónde se

origina y reside el conocimiento. El continuum de esta dimensión abarca desde la idea de que el conocimiento se origina fuera del aprendiz y reside en una autoridad externa (creencia ingenua), hasta la creencia de que el conocimiento es construido activamente por la persona en interacción con otros (creencia sofisticada). Al respecto Sinatra *et al.* (2014) señalan que una dependencia excesiva de la autoridad externa podría resultar en una confianza acrítica en la información que la misma aporta, lo cual resulta opuesto, e incluso representa un obstáculo para la obtención de conocimiento científico.

b) *Justificación del conocimiento*: corresponde a aquello que permite hacer válido al conocimiento. Esta dimensión se refiere a las creencias acerca de cómo se fundamentan las afirmaciones y se construyen argumentos sobre el conocimiento, así como en torno a cómo se evalúa el uso de la evidencia, la autoridad y la experiencia (Sinatra *et al.*, 2014). Abarca un continuum que inicia con la creencia de que el conocimiento se fundamenta en la observación (percepción inmediata) y la autoridad, o en el sentimiento de lo que es correcto (creencia ingenua); y en el otro extremo se sitúa la concepción de que el conocimiento se justifica mediante la utilización de diferentes normas de investigación, de evaluación y de integración de distintas fuentes de información, así como también mediante el razonamiento (creencia sofisticada). La creencia epistemológica ingenua sobre la justificación del conocimiento presenta similitud con otro obstáculo epistemológico aportado por Bachelard (2000), que corresponde a la experiencia básica. Esto debido a que ambas —creencia epistemológica ingenua sobre la justificación del conocimiento

y experiencia básica— priorizan la experiencia (datos sensoriales) sobre una perspectiva crítica explícita. Estas dos posturas podrían generar, en un investigador en formación, la idea de que la ciencia se construye a partir de experiencias simples.

La epistemología personal, constituida por las dos áreas y las cuatro dimensiones descritas, se ha considerado un factor esencial para el aprendizaje, en tanto que forma parte de los procesos metacognitivos (Hofer, 2004) que permiten al aprendiz identificar aquello que conoce o desconoce sobre algo, así como determinar cuáles son las características de ese conocimiento; esto, de acuerdo con la autora, guarda relación con el área Naturaleza del conocimiento, abordada previamente. También señala que las creencias epistemológicas, como parte de los procesos metacognitivos, ejercen influencia en la autorregulación del aprendizaje, es decir, permiten llevar un seguimiento o monitoreo de cómo se efectúa el proceso de adquisición de conocimientos y qué ajustes se podrían efectuar para garantizar que se alcancen los objetivos de aprendizaje. Esto último se vincula con el área Proceso de conocer, ya que, de acuerdo con Bromme, Pieschl y Stahl (2010), las creencias aportan estándares internos que influyen en el monitoreo metacognitivo y en el control de los procesos de aprendizaje.

Las aproximaciones que han teorizado en torno a la relación entre creencias epistemológicas y aprendizaje resultan ser complementarias (Muis, 2007; Muis y Franco, 2010; Bromme *et al.*, 2010); así mismo, coinciden en señalar que las creencias epistemológicas aportan una estructura general para la aprehensión

del conocimiento, lo cual incluye a las actividades de aprendizaje que el estudiante asume como necesarias y como algo que debe llevar a cabo para lograrlo. Dado lo anterior, se considera que las creencias epistemológicas son parte de las condiciones cognitivas necesarias para el aprendizaje, ya que, mediante éstas, el conocimiento a ser aprendido es anticipado y es posible efectuar acciones de autorregulación. Dentro de este proceso, Muis (2007) señala que la epistemología personal ejerce influencia respecto de la manera en la que el estudiante se representa la tarea de aprendizaje, pues cuando se activa el esquema de un determinado dominio de conocimiento asociado a una tarea de aprendizaje también se activan creencias referentes a la naturaleza del conocimiento y al proceso de conocer.

Por su parte, la epistemología personal puede influir en las concepciones que tienen los estudiantes sobre los procesos de investigación, además de la que ejerce la epistemología propia de cada una de las disciplinas (Stubbs *et al.*, 2014). Siendo así, cada nivel de sofisticación o simplicidad podría favorecer u obstaculizar los aprendizajes de los investigadores en formación. A continuación, se presentan las implicaciones de la epistemología personal en los procesos de enseñanza-aprendizaje para la formación de investigadores, y su vínculo con la epistemología de la ciencia.

LA FORMACIÓN DE INVESTIGADORES Y LA EPISTEMOLOGÍA PERSONAL

El reconocimiento de la importancia de la formación de investigadores ha adquirido especial relevancia en las últimas décadas, como eje central para la construcción de nuevo conocimiento,³ de generación de propuestas

3 Para saber cómo se piensa la construcción de conocimiento, Gibbons *et al.* (1994) llamó la atención respecto de una nueva forma en que éste se produce, que denominó “modo 2”, en contraposición a la forma tradicional, que designó “modo 1”. Para estos autores, el término “modo” no sólo hace referencia a qué conocimiento se produce, sino también al “contexto en el que se persigue, la forma en que se organiza, el sistema de recompensas que utiliza y los mecanismos que controlan la calidad de aquello que se produce” (Gibbons *et al.*, 1994: 7). Ello dio pie a nuevas reflexiones y a que se empezara a hablar del “modo 3” de producción del conocimiento (Acosta y Carreño, 2013). En el *modo uno* el conocimiento se genera en un contexto disciplinar y se caracteriza por ser fundamentalmente cognitivo; en el *modo dos* el conocimiento se produce bajo negociaciones y acuerdos, es transdisciplinar y es más

educativas innovadoras y como espacio para el desarrollo social (De Ibarrola *et al.*, 2012; Moreno, 2011). Es evidente que para el logro de estos propósitos se necesita la formación de investigadores de alto nivel que, con base en trayectorias académicas sólidas, muestren sus habilidades investigativas de manera creativa, crítica y reflexiva, y contribuyan a la transformación de conocimiento y a la generación de proyectos de investigación de calidad (Ortíz, 2010).

La formación ha sido considerada como un constructo pluridimensional; de acuerdo con Fontaines-Ruiz y Urdaneta (2009), involucra transformaciones humanas y colectivas que se incluyen en cuatro dimensiones: 1) la psico-afectiva, que implica la comprensión y contacto de la persona consigo misma y con los demás, para un desarrollo personal y social; 2) la epistemológica, cuyo interés es el estudio de las concepciones individuales en la conformación de imaginarios respecto al qué y cómo se construye el conocimiento científico; 3) la educacional, donde se asume el carácter educativo de la acción formadora para un crecimiento continuo de la persona, a fin de dar respuesta a las demandas del contexto; 4) la teleológica, que reconoce a la formación como acto intencionado, con un carácter dinámico y sinérgico de transformación; 5) la socio-histórico-cultural, que establece el carácter contextual de la acción formadora.

Desde este marco, la formación para la investigación se configura como un proceso complejo que involucra una gran diversidad de aprendizajes respecto a formas de pensamiento, problematización, construcción conceptual, análisis de las teorías y métodos, y uso de técnicas y procedimientos, entre otras, donde el conocimiento científico se encuentra en permanente construcción. Dado lo anterior, la formación de investigadores, en la cual

se prepara a las personas hacia un desempeño profesional de generación de conocimiento, atañe no sólo a la trasmisión de saberes, sino a la labor permanente de cuestionamiento, reflexión y apropiación por parte del investigador en formación, con vistas a la generación de conocimiento original; en este proceso se encuentran presentes, de una u otra forma, los aspectos históricos de la ciencia,⁴ y de la institución en la que se enseña, así como la memoria personal de quien enseña (Sánchez-Puentes, 2010).

A nivel mundial, la formación para la investigación ha estado condicionada por las tradiciones de la educación universitaria y la política de la ciencia, la investigación y el desarrollo (I+D) que impulsan los gobiernos (Rivas, 2004). En México, las universidades denominadas “de investigación” —y en especial los programas de posgrado— se han constituido como el medio principal para el desarrollo de procesos de investigación rigurosa y formal, y para formar investigadores de alto nivel (Rojas y Aguirre, 2015); se pretende que, a partir del desarrollo de conocimiento experto, se puedan abordar, comprender y explicar las problemáticas actuales de manera constructiva, reflexiva, sistemática y contextualizada.

Se reconoce que una mentalidad crítica para orientar el trabajo investigativo involucra el quehacer epistemológico; es decir, que la epistemología personal sobre qué es el conocimiento y cómo se construye puede incidir en el razonamiento sobre la epistemología científica y en la toma de conciencia sobre su comprensión (Sinatra *et al.*, 2014), lo cual permitirá valorar, analizar y elegir entre diferentes teorías, métodos y técnicas de indagación.

Diversos estudios en torno al aprendizaje y al desarrollo de investigación en el posgrado sugieren que este nivel educativo es el

reflexivo y socialmente responsable; el *modo tres* busca el empoderamiento comunitario y puede conservar los modos de producción de conocimiento anteriores para favorecerlo, así como la innovación social comunitaria.

⁴ Desde un sentido histórico, Kuhn explica el desarrollo de la actividad científica a partir de paradigmas que se construyen de manera consensuada por una comunidad científica, como fundamento para su práctica posterior; lo que Kuhn refiere como periodos de ciencia normal. Eventualmente, se produce un cambio revolucionario cuando un paradigma, que adquiere la adhesión de la mayoría de la comunidad científica, sustituye a otro (Kuhn, 1971).

óptimo para generar cambios en la formación epistemológica de los futuros investigadores (Brownlee *et al.*, 2009). Sin embargo, éstos no siempre aprenden a pensar de forma epistemológicamente sofisticada debido a diversos sesgos, como las falsas creencias sobre la forma de aproximarse al conocimiento o el intercambio somero que realizan entre lo teórico y lo metodológico (Tillema *et al.*, 2009). Esta posición del alumno frente a la investigación puede tener un impacto en el aprendizaje de la ciencia, como enfocarse más a la repetición de información que a la transformación de conocimiento.

Como señalan varios investigadores (De Ibarrola *et al.*, 2012) aún quedan diversos desafíos por atender en la formación de investigadores a nivel de posgrado; uno de ellos radica en la falta de reflexión, que es tan necesaria para el análisis de la teoría. La reflexión se realiza a partir de los supuestos epistemológicos y la estructura conceptual, para orientar de manera objetiva y sistemática la aproximación hacia el objeto de estudio y, en última instancia, para producir nuevos aportes al campo del conocimiento.

Estas dificultades podrían estar asociadas a carencias en los procesos de lectura y escritura, y al tipo de habilidades del pensamiento con el que los alumnos ingresan al posgrado (Ibarrola *et al.*, 2012), ya que en la licenciatura generalmente no se enseña a pensar de manera sofisticada y la enseñanza de la ciencia suele estar más enfocada a la repetición de contenidos (Brownlee *et al.*, 2009). Adicional a lo anterior, debe tomarse en cuenta la ausencia de elementos de análisis y de construcciones conceptuales, ya que ello repercute en las teorizaciones de los trabajos de investigación efectuados por los estudiantes de posgrado (López-Ruíz y Schmelkes, 2016).

En el Estado del Conocimiento realizado por el Consejo Mexicano de Investigación Educativa (COMIE) para el periodo 2002-2011 (Schmelkes *et al.*, 2013), se señala la existencia de un desarrollo somero de la investigación en formación de investigadores y se observa una

carencia de formación epistemológica en los futuros investigadores, lo cual afecta la selección adecuada de métodos respecto de cada objeto de estudio. A su vez, debido a la escasez de espacios para discutir contenidos epistemológicos y ontológicos en los distintos campos de conocimiento, cuando los estudiantes ingresan al posgrado se encuentran con serias dificultades para asumir posiciones reflexivas en relación con los conocimientos que se requieren para su formación como investigadores (García, 2009).

En concordancia con lo anterior, varios autores, como Alvarado y Flores (2001) han evidenciado la importante influencia que ejerce la epistemología personal, construida con base en los aprendizajes y la trayectoria investigativa, en las concepciones epistemológicas que guían el desarrollo de la actividad científica. En tal sentido, los hallazgos de Stubb *et al.* (2014) en torno a la percepción de los doctorandos sobre la investigación de sus proyectos de tesis, pone de manifiesto que existen diferentes concepciones de acuerdo con el momento y el desarrollo del proceso doctoral. Estos autores observaron que al inicio de su formación los doctorandos suelen tener concepciones fragmentadas, y que consideran a la ciencia como una suma de información; pero en fases más avanzadas adquieren creencias que se relacionan con una mayor integración del conocimiento. Además, dichas concepciones varían de acuerdo con la formación disciplinar, de modo que distintas tradiciones investigativas pueden referir diferentes concepciones sobre la investigación y diversidad de procesos para llevarla a cabo.

Por otro lado, algunos autores coinciden en que la formación investigativa constituye un proceso continuo de *hacer-se humano*, y que, por lo tanto, no se restringe a un espacio institucional como la escuela, sino que constituye un proceso abierto que nunca termina (Rojas y Aguirre, 2015). La formación de investigadores involucra aspectos personales que no se transmiten de manera formal o explícita, como las creencias, los esquemas mentales, los

valores, etcétera (Ortíz, 2010), y que tienen una estrecha relación con las experiencias previas y las pautas de asimilación/construcción del proceso de formación de cada aprendiz (Moreno *et al.*, 2011).

De acuerdo con Sánchez-Puentes (1987), la formación para la investigación se constituye como un quehacer complejo, diversificado y laborioso. Como práctica compleja, involucra el qué y el cómo se enseña y se aprende a investigar, esto es, la generación de conocimientos científicos y la forma de producirlos. La labor investigativa, por tanto, comprende una diversidad de procesos y acciones orientados a transformar los problemas en objetos de estudio científicos; para definirlos y explicarlos a través de procesos metodológicos pertinentes; y, finalmente, para aportar al conocimiento, siempre bajo un proceso riguroso, disciplinado, analítico y creativo.

Lo señalado anteriormente pone de manifiesto la compleja relación entre lo que se estudia y cómo se estudia, y la mente del investigador; e implica, a su vez, un proceso de deliberación y compromiso con la postura epistemológica (Tillema *et al.*, 2009). Dicha postura puede incidir en el aprendizaje de contenidos científicos y en su aplicación, ya que la epistemología personal puede constituirse como un factor importante en el desarrollo de los aprendizajes durante los procesos investigativos.

En este sentido, como refieren investigaciones recientes (Guzmán y García, 2016; Rojas y Aguirre, 2015), además del papel primordial de los alumnos en la gestión de sus propios procesos de adquisición de conocimiento científico, debe considerarse la labor fundamental de los formadores y de los métodos didácticos involucrados. En distintos trabajos se hace alusión a la sistematicidad y acompañamiento que se requieren en los diferentes momentos y procesos de formación para la investigación; y también se alude a la importancia de la práctica investigativa para

favorecer la autonomía intelectual de los futuros investigadores (Sánchez-Ramírez, 2013), de modo que éstos puedan explicitar y determinar sus propias creencias respecto al aprendizaje de la ciencia. Es así como serán capaces de construir un juicio crítico frente a la investigación, aprehender distintos conocimientos de alta complejidad teórica, desarrollar aptitudes para la acción investigativa y, finalmente, contribuir al desarrollo de proyectos de investigación y de construcción de conocimiento científico.

En las universidades generalmente se dispone de diversidad de espacios y momentos en el proceso formativo del posgrado para la adquisición de los conocimientos y habilidades teóricas y metodológicas que demanda la investigación; es el caso de los seminarios de investigación, los coloquios en los que los alumnos presentan sus avances de investigación y las tutorías. Sin embargo, se reconoce la necesidad de fortalecer la crítica, la reflexión y el razonamiento para la generación de conocimiento original (Moreno *et al.*, 2011), a partir de visualizar la formación investigativa como un eje transversal del currículo (Rojas y Aguirre, 2015).

A partir de lo anterior, cabe hacer énfasis en la creciente necesidad de incluir, en los programas de formación en el posgrado, la reflexión sobre la subjetividad que subyace a la investigación y, en específico, a las creencias epistemológicas de los aprendices, puesto que en dichos programas se involucra directamente al investigador como creador de conocimiento. La complejidad de los procesos involucrados en la formación de investigadores, por tanto, hace necesario que se tome en cuenta la epistemología de la ciencia, sus paradigmas y metodologías, así como su estrecha relación con las creencias epistemológicas, ya que todo ello incide en la actitud hacia la investigación y en el aprendizaje de contenidos científicos.

REFLEXIONES SOBRE POSIBLES APORTES DE LA INVESTIGACIÓN EDUCATIVA A LA EPISTEMOLOGÍA PERSONAL DE LOS INVESTIGADORES EN FORMACIÓN

Diversas investigaciones han aportado evidencias en el sentido de que las creencias epistemológicas aportan al aprendiz una orientación básica frente a la información científica, y que pueden ayudarles a establecer estándares para la evaluación de información basada en la ciencia (Bromme, Kienhues y Porsch, 2010). Así también, existen hallazgos en torno a la influencia que ejerce la epistemología personal en la lectura de textos (Strømsø *et al.*, 2008), dado que se ha identificado que tanto las creencias sofisticadas, como aquéllas centradas en la autoridad como fuente del conocimiento, permiten una integración coherente de información intertextual, a diferencia de las creencias denominadas ingenuas o simples. Por su parte, Jacobson y Spiro (1995) demostraron que las creencias epistemológicas influyen en la manera en que una persona integra nuevos conocimientos con los previos. Estos autores también identificaron que existe un vínculo entre este tipo de creencias (complejas o simples) y los procesos de gestión de la información no lineal y multidimensional en ambientes de aprendizaje basados en hipertextos.

Las creencias epistemológicas también han sido vinculadas con procesos cognitivos de clara relevancia para el aprendizaje, como la metacognición, en tanto dicho vínculo puede favorecer la toma de conciencia sobre las propias creencias en torno al conocimiento y el proceso de conocer (Hofer, 2004). Asimismo, se ha encontrado que la epistemología personal ejerce influencia en los procesos de autorregulación del aprendizaje; al respecto, Muis (2007) propone un modelo en el que se determina cómo se vinculan las creencias epistemológicas con las distintas fases del proceso de autorregulación, enfocado a tareas de aprendizaje. En el campo investigativo del aprendizaje de la ciencia —y de cómo ésta se

vincula con las creencias epistemológicas—, además de detectar la influencia de dichas creencias en la resolución de problemas científicos y de los denominados socio-científicos de la vida cotidiana, se hace alusión a sus efectos en el razonamiento de la epistemología de la ciencia y en la toma de conciencia sobre su comprensión (Sinatra *et al.*, 2014).

De acuerdo con el enfoque de la epistemología naturalizada, además de tener claras implicaciones para el aprendizaje, la epistemología personal cuenta con un componente contextual o situado (Sandoval *et al.*, 2016), ya que determinados contextos pueden favorecer formas específicas de epistemología personal, especialmente en el aprendizaje de las distintas disciplinas. De acuerdo con estos autores, los enfoques sobre creencias epistemológicas fundamentados en las teorías socioculturales sobre la cognición y el desarrollo, derivadas de los aportes de Vygotsky, destacan la influencia de determinados factores sociales en la construcción de conocimiento; y en relación con éste, las ideas personales sobre el conocimiento y los procesos de conocer. A su vez, dado que las creencias epistemológicas reciben influencia de los contextos, también pueden ser formadas y desarrolladas en los distintos ámbitos de enseñanza, tanto formales como informales (Hofer, 2001).

Estudios realizados en México sobre la enseñanza en metodología de la investigación en ciencias sociales (Guzmán y García, 2016), reportan que en los currículos de los niveles de licenciatura y posgrado se tiende a disociar las asignaturas teóricas de las metodológicas, lo cual genera obstáculos epistemológicos; la consecuencia de esto es que el estudiante difícilmente logra comprender que la elección del método se deriva de la teoría que fundamenta a la investigación. Asimismo, los autores señalan que generalmente las materias de metodología cuantitativa y cualitativa se abordan por separado, lo que genera una percepción segmentada del proceso investigativo y podría sugerir que ambas se contraponen. Dicha falta

de integración de contenidos de enseñanza esenciales para la investigación científica podría influir en el desarrollo de creencias epistemológicas simples o ingenuas por parte de los estudiantes, en este caso, concretamente, en las creencias identificadas por Hofer y Pintrich (1997) que corresponden a la dimensión Estructura del conocimiento, dentro de la clasificación Naturaleza del conocimiento. A su vez, es posible que dichas creencias generen dificultades en el aprendizaje de la investigación científica. Dado lo anterior, resulta necesario desarrollar investigación en nuestro país que permita clarificar los efectos que tienen determinados tipos de enseñanza de la ciencia en la epistemología personal de los aprendices.

En la segunda mitad del siglo XX, en distintos campos del conocimiento se reconoció, cada vez con más fuerza, que los estudiantes necesitan aprender la epistemología de la disciplina que estudian, además de sus teorías, conceptos y hechos (Duschl, 2008; Sandoval *et al.*, 2016). Esta preocupación ha generado una serie de esfuerzos por estudiar las concepciones epistemológicas específicas de los estudiantes en relación con determinadas disciplinas y con su aprendizaje. Una serie de estudios han permitido observar a las creencias y al pensamiento sobre el conocimiento y los procesos de conocer como situados, es decir, integrados dentro de las actividades y prácticas propias de disciplinas determinadas (Chiu *et al.*, 2016; Chang y Tsai, 2014; Greene y Yu, 2014). Asimismo, uno de los aspectos en los que actualmente se presentan los principales cuestionamientos en torno a la epistemología personal corresponde a la forma en que los individuos y grupos (por ejemplo, dentro de las disciplinas) desarrollan procesos de justificación y evaluación de fuentes, entre otros, y sobre cómo se comunican y refinan esos procesos (Sandoval *et al.*, 2016).

Lo señalado líneas arriba indica que se podrían generar resultados en el aprendizaje de contenidos científicos y en su aplicación a procesos investigativos en los contextos de

formación de investigadores. Dado que ya se ha establecido la influencia de la epistemología personal en el aprendizaje, y el hecho de que ésta puede ser influenciada por los campos disciplinares y los contextos de enseñanza, resulta de interés desarrollar en México investigaciones al respecto en el ámbito escolar que permitan una mayor comprensión de dichos fenómenos. En el marco de la formación de investigadores es de claro interés debido a la profunda relación entre el aprendizaje de la investigación científica y el campo de la epistemología, así como entre éstos y la epistemología personal; en este sentido, se han llevado a cabo diversos estudios, varios de ellos en tesis de posgrado, sobre creencias epistemológicas en torno al cambio climático y la lectura de textos en estudiantes de bachillerato (Sarmiento, 2009), así como en estudiantes de bachillerato y universitarios (Ponce y Carrasco, 2010).

En México también se ha indagado en torno a las creencias epistemológicas sobre investigación en pedagogía y su relación con las estrategias de lectura de textos y el aprendizaje en estudiantes de doctorado en pedagogía (Zanotto y Gaeta, 2017b). Por otra parte, existen investigaciones en lo referente a las creencias epistemológicas de los docentes sobre cambio climático y su influencia en los procesos de construcción de conocimiento (Cajigal, 2014), así como sobre la relación entre las creencias que tienen los profesores y alumnos y sus prácticas dentro del aula (Maravilla-Correa, 2014). Si bien los estudios realizados son valiosos, en tanto que aportan datos sobre las características de dichas creencias y sus vínculos con determinados procesos de enseñanza-aprendizaje, la investigación sobre la epistemología personal en este país requiere un mayor desarrollo.

La investigación sobre las creencias epistemológicas de los estudiantes de posgrado con un enfoque hacia la formación de investigadores aportaría información acerca del tipo de creencias prevalecientes sobre el conocimiento y los procesos de conocer en determinadas

áreas disciplinares, así como sobre la influencia de éstas en la construcción de aprendizajes sobre la ciencia y su aplicación en procesos de investigación. Desde esta lógica, las indagaciones también podrían contribuir a la comprensión de la influencia de la epistemología personal en los procesos cognitivos que forman parte de dichos aprendizajes, tales como la metacognición, la autorregulación y la lectura intertextual, en este caso de contenido científico. Ello permitiría, a su vez, el diseño y aplicación de estrategias educativas en el posgrado en el marco de la enseñanza de la epistemología científica, tanto en el aula como en el ámbito del asesoramiento de tesis, que favorecerían el desarrollo de una epistemología personal de tipo complejo o sofisticado, acorde con el pensamiento científico; es decir, que incluya las problematizaciones, cuestionamientos, objetos de estudio, comprensión y aplicación de la teoría y la metodología, las técnicas y las bases epistemológicas para el desarrollo de la investigación en cada campo disciplinar.

Los investigadores en esta área, de acuerdo con Hofer (2006), deben contribuir a una formación de docentes que enfatice la importancia de abordar la comprensión de la epistemología en las aulas, y que genere cambios en las expectativas de instrucción, tanto de los estudiantes como de los maestros. Ello implica aprender lo que significa *saber* en un campo disciplinar y cómo se desarrolla el conocimiento dentro de dicho campo, aspectos claves para la comprensión de una disciplina y que, sin embargo, frecuentemente son ignorados o se dan por supuestos. Hofer (2006: 93-94) señala que

Enseñar cómo se evalúa el conocimiento, se coordinan las pruebas y se formulan juicios sobre afirmaciones de verdad es un aspecto fundamental de la conciencia epistémica, y se puede enseñar dentro de las disciplinas, no sólo como una habilidad general, sino también con todos los componentes de la enseñanza para su transferencia.

En este sentido, las estrategias educativas generadas a partir de la investigación sobre epistemología personal podrían contribuir a solucionar carencias de la formación investigativa referentes a la falta de conocimientos y criterios de análisis para la identificación de distintas posturas epistemológicas, dado que tales carencias influyen en las dificultades que presentan los futuros investigadores para la selección de metodologías acordes con el objeto de estudio. Dichas estrategias educativas influirían también en la vinculación entre enfoques teóricos complementarios, que no resulten contradictorios o se sobrepongan, tal y como se señala en el Estado del Conocimiento correspondiente a la década 2002-2011 (Schmelkes *et al.*, 2013); y, a la vez, aportarían soluciones a lo que se señala en dicho estudio, referente a que el tipo de formación educativa que reciben los investigadores novatos es, generalmente, academicista y carece de espacios que propicien la construcción de aprendizajes que conciernen al oficio de la investigación.

En esta lógica, sostenemos que resulta fundamental favorecer la comprensión de la epistemología de la ciencia, sus paradigmas y metodologías en la formación de investigadores, así como contar con las estrategias educativas adecuadas para explicitar, analizar y hacer evolucionar las concepciones epistemológicas de los aprendices de investigación hacia mayores niveles de sofisticación que permitan comprender a profundidad los conceptos y procesos propios de la investigación científica. Como hemos sostenido a lo largo de este artículo, la investigación educativa sobre la epistemología personal de los futuros investigadores podría generar contribuciones de relevancia al ámbito educativo para mejorar su formación.

CONCLUSIONES

La investigación sobre la epistemología personal o las creencias epistemológicas de los investigadores en formación podría aportar

a la comprensión del nivel de sofisticación de éstas, así como a la determinación del tipo de influencia que ha ejercido el contexto educativo en su configuración. Por otra parte, puede brindar información en torno a cuál es la concepción sobre los procesos investigativos que tienen los estudiantes de doctorado enfocados a la investigación. Es sabido que estos aspectos ejercen influencia en el aprendizaje de la ciencia y de la epistemología dentro de cada campo disciplinar; es decir, median entre el investigador en formación y su aprendizaje.

En México las investigaciones sobre la epistemología personal de los aprendices en investigación son escasas; al parecer, se da por hecho que los alumnos que ingresan al posgrado ya están formados científicamente y cuentan con una perspectiva propia al respecto. Asimismo, la mayoría de los trabajos sobre formación de investigadores han generado aportes valiosos respecto de los programas y las instituciones educativas, sin embargo, escasamente se contempla la perspectiva de la epistemología personal del investigador en formación.

Si carecemos de conocimientos sobre lo que piensan nuestros estudiantes de posgrado en lo referente al significado que le atribuyen al conocimiento científico, y a la manera en que éste se genera, con sus distintos niveles de explicitud, la formación en investigación científica podría estar siendo deficitaria.

Por otro lado, la investigación sobre las creencias epistemológicas de los investigadores en formación podría favorecer el diseño y aplicación de estrategias de enseñanza que, en diferentes etapas y contextos del proceso educativo, y en cada área disciplinar, permitan comprender la estructura de dichas creencias, así como su origen, sus transformaciones y los procesos necesarios para su evolución. A su vez, dichas estrategias de enseñanza podrían incluir la construcción de diálogo, reflexión y análisis sobre el tema entre aprendices y docentes, y con ello propiciar los desarrollos en materia de epistemología personal que resulten pertinentes para la construcción de aprendizajes que efectivamente conduzcan a una investigación científica de calidad.

REFERENCIAS

- ACOSTA, Wilson y Clara Carreño (2013), "Modo 3 de producción de conocimiento: implicaciones para la universidad de hoy", *Revista Universidad de La Salle*, núm. 61, pp. 67-87.
- ALVARADO, María Eugenia y Fernando Flores (2001), "Concepciones de ciencia de investigadores de la UNAM. Implicaciones para la enseñanza de la ciencia", *Perfiles Educativos*, vol. 23, núm. 92, pp. 32-53.
- BACHELARD, Gastón (2000), *La formación del espíritu científico. Contribución a un psicoanálisis del conocimiento objetivo*, México, Siglo XXI.
- BROMME, Rainer, Stephanie Pieschl y Elmar Stahl (2010), "Epistemological Beliefs are Standards for Adaptive Learning: A functional theory about epistemological beliefs and metacognition", *Metacognition and Learning*, vol. 5, núm. 1, pp. 7-26. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11409-009-9053-5>
- BROMME, Rainer, Dorothe Kienhues y Torsten Porsch (2010), "Who Knows What and Who Can We Believe? Epistemological beliefs are beliefs about knowledge (mostly) to be attained from others", en Lisa B. Bendixen y Florian C. Feucht (eds.), *Personal Epistemology in the Classroom*, Cambridge, Cambridge University Press, pp. 163-193. DOI: <https://doi.org/10.1017/CBO9780511691904.006>
- BROWNLEE, Jo, Sue Walker, Sandra Lennox y Beryl Exley (2009), "The First Year University Experience: Using personal epistemology to understand effective learning and teaching in higher education", *Higher Education*, vol. 58, núm. 5, pp. 599-618. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10734-009-9212-2>
- BUEHL, Michelle y Patricia Alexander (2006), "Examining the Dual Nature of Epistemological Beliefs", *International Journal of Educational Research*, vol. 45, núm. 1-2, pp. 28-42.
- BUNGE, Mario (2013), *Epistemología: curso de actualización*, México, Siglo XXI.
- CAJIGAL, Erick (2014), *Las creencias epistemológicas en docentes de educación primaria y su impacto en la construcción de conocimiento sobre el cambio climático*, Tesis de Maestría, Xalapa, Universidad Veracruzana, en: http://www.uv.mx/mie/files/2012/10/Tesis_Erick-Cajigal-Molina.pdf (consulta: mayo de 2017).

- CHALMERS, Alan F. (2009), *¿Qué es esa cosa llamada ciencia? Una valoración de la naturaleza y el estatuto de la ciencia y sus métodos*, México, Siglo XXI.
- CHANG, Peichin y Chin-Chung Tsai (2014), "EFL Doctoral Students' Conceptions of Authorial Stance in Academic Knowledge Claims and the tie to Epistemic Beliefs", *Teaching in Higher Education*, vol. 19, núm. 5, pp. 525-542.
- CHIU, Yen-Lin, Jyh-Chong Liang, Cheng-Yen Hou y Chin-Chung Tsai (2016), "Exploring the Relationships between Epistemic Beliefs about Medicine and Approaches to Learning Medicine: A structural equation modeling analysis", *Medical Education*, vol. 16, núm. 181, pp. 1-12. DOI: 10.1186/s12909-016-0707-0
- COLOMBO de Cudmani, Leonor y Julia Salinas de Sandoval (2004), "¿Es importante la epistemología de las ciencias en la formación de investigadores y de profesores en física?", *Enseñanza de las Ciencias*, vol. 2, núm. 23, pp. 455-462.
- DANIELS, Harry (2012), *Vygotsky y la pedagogía*, México, Paidós.
- DE IBARROLA, María, Lya Sañudo, María Guadalupe Moreno y María Elena Barrera (2012), *Los profesionales de la educación con formación de posgrado que México requiere*, México, IPN/ Universidad Autónoma de Yucatán/Red de Posgrado en Educación/REDMIE/ANEFEP.
- DUSCHL, Richard (2008), "Science Education in Three-Part Harmony: Balancing conceptual, epistemic and social goals", *Review of Research in Education*, vol. 32, núm. 1, pp. 268-291.
- FONTAINES-RUIZ, Tomás y Giovanni Urdaneta (2009), "Culturas de formación y formación de investigadores educativos", *Ra Ximhai. Revista de Sociedad, Cultura y Desarrollo Sustentable*, vol. 5, núm. 3, pp. 357-371.
- GARCÍA, Juan (2009), "Epistemología y ontología en la formación de investigadores en educación", ponencia presentada en el X Congreso Nacional de Investigación Educativa, Veracruz, 21-25 de septiembre de 2009, en: <http://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v09/ponencias/at08/PRE1178940078.pdf> (consulta: abril de 2017).
- GIBBONS, Michael, Camille Limoges, Helga Nowotny, Simón Schwartzman, Peter Scott y Martin Trow (1994), *La nueva producción del conocimiento*, Barcelona, Pomares-Corredor.
- GUZMÁN, Maricela y José María García (2016), "Determinantes que afectan la enseñanza de la metodología de las ciencias sociales: un estado del arte", *Perfiles Educativos*, vol. 38, núm. 153, pp. 51-64.
- GREENE, Jeffrey y Seung Yu (2014), "Modeling and Measuring Epistemic Cognition: A qualitative re-investigation", *Contemporary Educational Psychology*, vol. 39, núm. 1, pp. 12-28.
- HOFER, Barbara (2001), "Personal Epistemology Research: Implications for learning and teaching", *Educational Psychology Review*, vol. 13, núm. 4, pp. 353-383. DOI: <https://doi.org/10.1023/A:1011965830686>
- HOFER, Barbara (2004), "Epistemological Understanding as a Metacognitive Process: Thinking aloud during online searching", *Educational Psychologist*, vol. 39, núm. 1, pp. 43-55.
- HOFER, Barbara (2006), "Domain Specificity of Personal Epistemology: Resolved questions, persistent issues, new models", *International Journal of Educational Research*, vol. 45, núm. 1-2, pp. 85-95.
- HOFER, Barbara y Lisa Bendixen (2012), "Personal Epistemology: Theory, research, and future directions", en Karen R. Harris, Esteve Graham, Tim Urdan, Christine McCormick B., Gale Sinatra y John Sweller (eds.), *APA Educational Psychology Handbook. Theories, constructs, and critical issues*, vol. I, Washington, DC, American Psychological Association, pp. 227-256.
- HOFER, Barbara y Paul Pintrich (1997), "The Development of Epistemological Theories: Beliefs about knowledge and knowing and their relation to learning", *Review of Educational Research*, vol. 67, núm. 1, pp. 88-140.
- JACOBSON, Michael y Rand Spiro (1995), "Hypertext Learning Environments, Cognitive Flexibility, and the Transfer of Complex Knowledge: An empirical investigation", *Journal of Educational Computing Research*, vol. 12, núm. 4, pp. 301-333. DOI: <https://doi.org/10.2190/4T1B-HBPO-3F7E-J4PN>
- KUHN, Thomas S. (1971), *La estructura de las revoluciones científicas*, México, FCE, Breviario.
- LÓPEZ-RUIZ, Martha y Corina Schmelkes (2016), "Formación para la investigación: vacíos en la producción de conocimiento", *Digital Ciencia@UAQro*, vol. 9, núm. 1, pp. 1-11.
- MARAVILLA-CORREA, Jaime (2014), *La relación de las creencias epistemológicas que se presentan en la práctica con lo que realizan profesores y alumnos en el aula*, Tesis Doctoral, Guadalajara, Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente, en: <http://rei.iteso.mx/handle/11117/1214> (consulta: junio de 2017).
- MORENO, María Guadalupe (2011), "La formación de investigadores como elemento para la consolidación de la investigación en la universidad", *Revista de la Educación Superior*, vol. 40, núm. 158, pp. 59-78.

- MORENO, María Guadalupe, José Margarito Jiménez y Verónica Ortiz (2011), "Construcción metodológica para el acercamiento a las formas de relación entre culturas, prácticas y procesos de formación para la investigación", *Perfiles Educativos*, vol. 33, núm. 132, pp. 142-155.
- MUIS, Krista (2004), "Personal Epistemology and Mathematics: A critical review and synthesis of research", *Review of Educational Research*, vol. 74, núm. 3, pp. 317-377.
- MUIS, Krista (2007), "The Role of Epistemic Beliefs in Self-Regulated Learning", *Educational Psychologist*, vol. 42, núm. 3, pp. 173-190.
- MUIS, Krista y Gina Franco (2010), "Epistemic Profiles and Metacognition: Support for the consistency hypothesis", *Metacognition and Learning*, vol. 5, núm. 1, pp. 27-45.
- ORTÍZ, Verónica (2010), *Los procesos de formación y desarrollo de investigadores en la Universidad de Guadalajara*, Guadalajara, Universidad de Guadalajara-Centro Universitario de Ciencias Sociales y Humanidades, colección Graduados, serie Sociales y Humanidades.
- PAJARES, Frank (1992), "Teachers' Beliefs and Educational Research: Cleaning up a messy construct", *Review of Educational Research*, vol. 62, núm. 3, pp. 307-332.
- PERRY, William (1970), *Forms of Intellectual and Ethical Development in the College Years: A scheme*, Nueva York, Holt, Rinehart y Winston.
- PINTRICH, Paul (2002), "Future Challenges and Directions for Theory and Research on Personal Epistemology", en Barbara K. Hofer y Paul R. Pintrich (eds.), *Personal Epistemology. The psychology of beliefs about knowledge and knowing*, Mahwah, Lawrence Erlbaum Associates, pp. 389-414.
- PONCE, René y Alma Carrasco (2010), "Prácticas de lectura en educación media superior y superior: la epistemología personal como recurso de lectura", ponencia presentada en el II Seminario Internacional de Lectura en la Universidad, Aguascalientes, 6-8 de agosto de 2010.
- RIVAS, Luis Arturo (2004), "La formación de investigadores en México", *Perfiles Latinoamericanos*, vol. 12, núm. 25, pp. 89-113.
- ROJAS, Cristian y Sebastián Aguirre (2015), "La formación investigativa en la educación superior en América Latina y el Caribe: una aproximación a su estado del arte", *Revista Eleuthera*, vol. 12, pp. 197-222. DOI: <https://doi.org/10.17151/eleu.2015.12.11>
- SÁNCHEZ-Puentes, Ricardo (1987), "La formación de investigadores como quehacer artesanal", *Omnia*, vol. 3, núm. 9, pp. 11-24.
- SÁNCHEZ-Puentes, Ricardo (2010), *Enseñar a investigar. Una didáctica nueva de la investigación en ciencias sociales y humanas*, México, UNAM-IISUE.
- SÁNCHEZ-Ramírez, María Abigail (2013), "La autonomía intelectual: su desarrollo y consolidación en el investigador-formador actual", en María Concepción Barrón (coord.), *Retos y desafíos de la educación superior*, México, UNAM-Posgrado Pedagogía/Díaz de Santos, pp.181-226.
- SANDOVAL, William, Jeffrey Greene e Ivar Bråten (2016), "Understanding and Promoting Thinking About Knowledge: Origins, issues, and future directions of research on epistemic cognition", Jeffrey A. Greene, William A. Sandoval e Ivar Bråten (eds.), *Handbook of Epistemic Cognition*, Nueva York, Routledge, pp. 457-496.
- SARMIENTO, María Alejandra (2009), *Diagnóstico de la lectura como recurso cognitivo en un grupo de estudiantes de bachillerato*, Tesis de Maestría, Puebla, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.
- SCHMELKES, Corina, Martha L. Gaeta, Antonio Cásaes, Zaid Cárdenas, Alejandra Paulín, Ingrid Zavaleta y Alma V. Villanueva (2013), "Formación para la investigación", en Martha López, Lya Sañudo y Rolando E. Maggi (coords.), *Investigaciones sobre la investigación educativa 2002-2011*, México, ANUIES/COMIE, Colección Estados del Conocimiento, pp. 337-391.
- SCHOMMER-Aikins, Marlene (1990), "Effects of Beliefs about the Nature of Knowledge on Comprehension", *Journal of Educational Psychology*, vol. 82, núm. 3, pp. 498-504.
- SCHOMMER-Aikins, Marlene (2004), "Explaining the Epistemological Belief System: Introducing the embedded systemic model and coordinated research approach", *Educational Psychologist*, vol. 39, num. 1, pp. 19-30.
- SCHRAW, Gregory y Gale Sinatra (2004), "Epistemological Development and its Impact on Cognition in Academic Domains", *Contemporary Educational Psychology*, vol. 29, núm. 2, pp. 95-102.
- SINATRA, Gale, Dorothe Kienhues y Barbara Hofer (2014), "Addressing Challenges to Public Understanding of Science: Epistemic cognition, motivated reasoning, and conceptual change", *Educational Psychologist*, vol. 49, núm. 2, pp. 123-138. DOI: <https://doi.org/10.1080/00461520.2014.916216>
- STRØMSØ, Helge, Ivar Bråten y Marit Samuelstuen (2008), "Dimensions of Topic-Specific Epistemological Beliefs as Predictors of Multiple Text Comprehension", *Learning and Instruction*, vol. 18, núm. 6, pp. 513-527.
- STUBB, Jenni, Kirsi Pyhältö y Kirsti Lonka (2014), "Conceptions of Research: The doctoral student experience in three domains", *Studies in Higher Education*, vol. 39, núm. 2, pp. 251-264, DOI: <https://doi.org/10.1080/03075079.2011.651449>

- TILLEMA, Harm, Juan José Mena y Lily Orland (2009), "Formación de investigadores: perspectivas y procesos subjetivos implicados en la investigación educativa", *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, vol. 12, núm. 3, pp. 27-37.
- VYGOTSKY, Lev Semiónovich (2006), *Pensamiento y lenguaje*, México, Ediciones Quinto Sol.
- ZANOTTO, Mercedes y Martha Leticia Gaeta (2017a), "Creencias epistemológicas y estrategias de lectura de múltiples textos en la formación de investigadores", en Sandra Espino y Concepción Barrón (coords.), *La lectura y la escritura en la educación en México. Aproximaciones teóricas, experiencias aplicadas y perspectivas de futuro*, México, UNAM-IISUE, pp. 85-111.
- ZANOTTO, Mercedes y Martha Leticia Gaeta (2017b), "Creencias epistemológicas, lectura de múltiples textos y aprendizaje en doctorandos de Pedagogía", *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, vol. 22, núm. 74, pp. 949-976.
- ZEMELMAN, Hugo (1998), *Conversaciones didácticas. El conocimiento como desafío posible*, México, IPN/Instituto de Pensamiento y Cultura de América Latina.

D O C U M E N T O S



[documentos]

La educación como bien público y común

Reformular la gobernanza de la educación en un contexto cambiante*

RITA LOCATELLI**

RESUMEN

El concepto de educación como bien público ha constituido durante mucho tiempo un principio fundamental del discurso internacional sobre el desarrollo de la educación. Tradicionalmente, ha supuesto la responsabilidad primordial de las instituciones públicas de impartir y financiar las oportunidades educativas. Sin embargo, esta función se pone cada vez más en cuestión por la mayor diversificación de los agentes implicados y de las fuentes de financiación a todas las escalas de la educación. En este documento se revisa el principio de la educación como bien público a la luz de las tendencias actuales de privatización y mercantilización de la educación. Teniendo en cuenta las implicaciones tanto económicas como políticas de la privatización, se reformula el debate teórico sobre la educación en el ámbito público. Partiendo de la necesidad de restablecer un espacio democrático de participación, se sostiene que el concepto de educación como bien común puede representar un marco complementario útil para su gobernanza en un contexto cambiante.

INTRODUCCIÓN

Durante las últimas décadas, en el discurso sobre desarrollo y derechos humanos se ha

aludido cada vez más a la educación como un bien público. Algunos ejemplos recientes de esta tendencia incluyen la Declaración de Incheon de 2015 y el Marco de Acción Educación 2030.¹ De hecho, el objetivo 4 de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, consistente en “garantizar una educación inclusiva y equitativa de calidad y promover oportunidades de aprendizaje permanente para todos”, se basa en principios fundamentales consolidados de la educación como derecho humano y bien público (UNESCO, 2015a, §5). El concepto de educación como bien público subraya la responsabilidad esencial del Estado de garantizar el derecho a la educación para todos, salvaguardar la justicia social y el interés público en la educación. Se espera que éste proporcione directamente o financie oportunidades educativas, en particular durante el periodo de enseñanza obligatoria. De hecho, la primera meta del Objetivo de Desarrollo Sostenible 4 dispone, además, que se impartirán 12 cursos de enseñanza primaria y secundaria pública gratuita, de los que al menos nueve serán obligatorios.

Sin embargo, la conceptualización de la educación como bien público en el discurso del desarrollo resulta problemática por varios motivos. En primer lugar, existen limitaciones teóricas inherentes a la transposición del concepto económico de bien público al campo de

* Publicado originalmente como Rita Locatelli (2018), *Investigación y prospectiva en educación. Documentos de trabajo*, núm. 22, París, UNESCO, en: <https://es.unesco.org/themes/liderar-agenda-mundial-educacion-2030/replantear-aprendizaje/documentos-de-trabajo>

** Universidad de Bérgamo (Italia). Cátedra UNESCO sobre Derechos Humanos y Ética de la Cooperación Internacional. CE: rita.locatelli@unibg.it

¹ La Declaración de Incheon de 2015 fue aprobada en el Foro Mundial sobre la Educación celebrado en Incheon (República de Corea) del 19 al 22 de mayo de 2015. En el Marco de Acción Educación 2030, aprobado en noviembre de 2015, se recuerdan los principios y la visión del ODS 4, se desarrollan sus metas y se recomiendan estrategias de amplio alcance para su consecución.

la educación (Daviet, 2016; UNESCO, 2015b). Por otra parte, el papel principal del Estado que implica dicho concepto se cuestiona cada vez más. Esta tendencia obedece, en gran medida, a la dinámica cambiante en el panorama educativo mundial, caracterizado por la participación al alza de agentes no estatales en la política y la provisión de educación, así como por la creciente escala de la enseñanza con fines de lucro a todos los niveles. Este segundo fenómeno, en particular, socava el papel del Estado y puede dar lugar a diversas formas de discriminación en la educación, así como al estrechamiento de los fines sociales de su provisión, en beneficio de intereses meramente privados. Aunque se reconoce la importancia de la enseñanza no formal, en el presente análisis se hace hincapié fundamentalmente en la educación formal, en la que el papel del Estado se encuentra consolidado con mayor claridad por los convenios internacionales y las legislaciones nacionales.

EL PRINCIPIO DE LA EDUCACIÓN COMO BIEN PÚBLICO: INTERPRETACIONES DIVERSAS

Desde el decenio de 1990, distintos agentes en el ámbito del desarrollo, entre los que se cuentan organismos internacionales, los órganos creados en virtud de tratados de derechos humanos de las Naciones Unidas, y organizaciones no gubernamentales (ONG), se han referido a la educación como bien público, aunque, a menudo, con interpretaciones diversas.

A escala internacional, el principio lo utilizó por primera vez la UNESCO, con el fin de

reafirmar una visión humanista de la educación en contraste con los enfoques más utilitarios y económicos.² También se ha hecho referencia a ese principio en varios enfoques que prevalecían en el discurso del desarrollo del decenio de 1990. En varios informes del Relator Especial de las Naciones Unidas sobre el derecho a la educación (desde 2000) se ha aludido a la educación como bien público para justificar la necesidad de salvaguardar el interés general. El principio de la educación como bien público también se ha utilizado como referencia al abogar por una financiación pública adecuada para procurar una enseñanza de calidad (GPE, 2016), y al reafirmar la función del Estado como el principal encargado de garantizar el derecho a la educación para todos. Varios órganos creados en virtud de tratados de derechos humanos de las Naciones Unidas³ y organizaciones de la sociedad civil⁴ se han referido a esta idea con el fin de rechazar “los llamamientos en pro del aumento de la privatización o la comercialización de la educación” (UNESCO/CCONG, 2017: 5).

Estas diversas interpretaciones del principio de la educación como bien público en el discurso del desarrollo educativo están interrelacionadas. Con independencia de que se interprete como una visión humanista, un enfoque de la formulación de políticas, o como principio de gobernanza, el principio de la educación como bien público se refiere a la definición y la preservación de los intereses colectivos de la sociedad y a la responsabilidad central de Estado en el desempeño de tales tareas.

2 En el informe de la UNESCO titulado *La educación encierra un tesoro*, denominado comúnmente *Informe Delors*, se afirma que “la educación es un bien colectivo al que todos deben poder acceder” (Delors y cols., 1996: 26). La visión humanista que se transmite en esta publicación se adecuaba a los objetivos que subyacen al movimiento de Educación para todos, y se reafirmó en la Declaración de Incheon de 2015 y el Marco de Acción Educación 2030 (véase UNESCO, 2015a).

3 Entre éstos se encuentran el Consejo de Derechos Humanos, el Comité de los Derechos del Niño, el Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales y el Comité para la Eliminación de la Discriminación contra la Mujer. La lista completa de resoluciones e informes se encuentra disponible en este enlace: <http://globalinitiative-eser.org/advocacy/privatization-in-education-research-initiative> (consulta: 19 de diciembre de 2017).

4 Entre éstas se incluyen la Campaña Mundial por la Educación, la Right to Education Initiative (Iniciativa por el derecho a la educación), la Global Initiative for Economic Social and Cultural Rights (Iniciativa mundial por los derechos económicos, sociales y culturales) y la Internacional de la Educación.

Cuadro 1. Diversas facetas del principio de la educación como bien público

Como planteamiento/visión	Reafirmar una visión humanística/integrada de la educación en contraste con un enfoque más utilitario.
Como enfoque político	Preservar el interés público y el desarrollo social/colectivo en contraste con una perspectiva individualista.
Como principio de gobernanza	Reafirmar el papel del Estado como garante/custodio/encargado principal de la educación a la luz de la mayor participación de agentes no estatales a todas las escalas de la actividad educativa.

LA TRANSPOSICIÓN DE LA TEORÍA DE LOS BIENES PÚBLICOS A LA EDUCACIÓN

A pesar de la creciente referencia al principio del bien público en el discurso sobre el desarrollo de la educación desde el decenio de 1990, se ha cuestionado la aplicabilidad de la teoría económica de los bienes públicos al ámbito de la educación (Daviet, 2016; UNESCO, 2015b). Por tanto, resulta útil recordar dicha teoría, y examinar las principales cuestiones relacionadas con su transposición al ámbito de la educación. Para ello, debe prestarse especial atención al modo en que el concepto de educación como bien público se ha interpretado como un *principio de gobernanza*, y a la manera en que se puede volver a contextualizar a la luz del panorama educativo actual.

El concepto de bienes públicos ha sido siempre estrechamente vinculado a las funciones y el papel del Estado en las sociedades occidentales modernas. Tras una importante aportación de Richard Musgrave (1939), Paul Samuelson elaboró por primera vez en 1954 una teoría moderna y completa de los bienes públicos con la publicación de su obra fundacional *La teoría pura del gasto público*. En la teoría económica (Musgrave, 1939, 1959; Samuelson, 1954, 1958), los bienes públicos cuentan con dos propiedades distintivas: el consumo de una persona no disminuye los niveles de consumo de otras personas del mismo bien (ausencia de rivalidad), y excluir a alguien del consumo resulta costoso, si no imposible (no excluibilidad). Los bienes que

cumplen estas dos propiedades se encuentran a disposición de todos para su disfrute y no están sujetos a la competencia en el mercado. Entre los ejemplos tradicionales figuran el aire limpio, los faros, la seguridad nacional, el alumbrado público y los ferrocarriles.

Dadas sus características, los bienes públicos se han considerado *fallos del mercado*, y exigen determinadas formas de intervención por parte del Estado, ya que puede que el mercado competitivo no consiga garantizar la provisión óptima y la fijación de precio de estos bienes de manera eficiente. Así pues, la concepción analítica de los bienes públicos se ha ampliado desde la década de 1950, dando lugar a interpretaciones diversas entre los economistas. Este proceso ha dado lugar a la multiplicación de las categorías de bienes públicos “con el fin de describir anomalías que no pueden analizarse plenamente mediante el concepto de bien privado” (Ver Eecke, 2008: 7). Estas categorías distinguen, por ejemplo, entre los bienes públicos *puros* (que reúnen las dos características de ausencia de rivalidad y no excluibilidad) e *impuros* (que poseen las dos características en diferentes medidas), como los recursos de uso común y los bienes de círculos restringidos (Cornes y Sandler, 1986). La compleja clasificación de los bienes públicos, y la falta de consenso entre los economistas para determinar su naturaleza, se han asociado a un debate sobre el papel del Estado en la financiación y la provisión de dichos bienes, incluida la educación (Kaul y Mendoza, 2003; Adams y McCormick, 1993; Malkin y Wildavsky, 1991).

¿Qué convierte a la educación en un bien público?

Muchos expertos han debatido el significado y la aplicabilidad del concepto de bien público a la educación, a menudo con visiones y enfoques contrapuestos. Ciertas cuestiones pueden relacionarse con la *justificación* de la intervención estatal. Determinar si la educación es o no un bien público se vincula a las consideraciones sobre la existencia de las condiciones para la intervención estatal. De acuerdo con una interpretación estrecha de la teoría económica de los bienes públicos, la educación puede percibirse como un bien *privado*. De hecho, el espacio en las aulas puede considerarse excluible, y un mayor número de alumnos en una clase puede afectar a la calidad de la enseñanza que se imparte y se recibe, lo que la convierte en un bien sujeto a rivalidad (Menashy, 2009). De ahí que, si la educación fuera un bien privado, el control pasarían a ejercerlo los agentes privados, actuando a través de mecanismos de mercado.

A pesar de estas consideraciones, la escolarización básica ha sido convertida en un servicio obligatorio, gratuito, y de disponibilidad universal ofrecido por el Estado en la mayoría de los países, lo cual muestra las características de ausencia de rivalidad y no excluibilidad que son típicas de los bienes públicos (Menashy, 2009). Quienes consideran que la educación es un bien público *impuro*, o un bien público *por naturaleza*, también reconocen que puede ser de alguna manera excluible y sujeto a rivalidad, pero, no obstante, justifican la intervención estatal sobre la base de otras consideraciones económicas, fundamentalmente relacionadas con los beneficios públicos que genera la educación. Por otra parte, además de los aspectos de la eficiencia económica, pueden existir cuestiones de equidad y justicia social que podrían justificar igualmente la intervención pública de naturaleza redistributiva. Las funciones redistributivas y reguladoras son funciones esenciales del Estado para garantizar la igualdad de oportunidades

educativas, la integración y la cohesión social. Sin embargo, la provisión privada no garantiza el nivel de producción que maximiza el bienestar colectivo.

Se ha argumentado que la noción de bien público “tiene un contenido ideal claramente definido... [que] está presente únicamente en diversos grados y carece de una estrategia de ejecución convenida” (Ver Eecke, 2008: 145). La educación, como todos los demás bienes, puede mostrar las características típicas de los conceptos de los bienes privados o públicos simultáneamente. Como admite Amartya Sen (1999), la educación, a menudo considerada como un derecho humano y con beneficios públicos significativos, también tiene un componente de bien público. Dado que la educación reúne sin duda ciertos aspectos importantes de un bien público, exige la intervención estatal.

¿Qué papel desempeña el Estado?

Otro conjunto de cuestiones se refiere al *modo* en que debe intervenir el Estado en la educación. Aunque quepa esperar una intervención del Estado, la cuestión de si las funciones de éste deben referirse a la provisión, la financiación o la regulación de las oportunidades educativas, así como la forma en que varía tal intervención en las distintas escalas de la enseñanza, deben abordarse desde una perspectiva económica y política. Las consideraciones económicas desempeñan indudablemente un papel importante en la elección de soluciones al problema de los bienes públicos. Sin embargo, una vez que se ha convenido que el Estado debe asumir ciertas obligaciones y responsabilidades en materia de educación, la determinación de la naturaleza y la escala de su intervención deben someterse asimismo a consideraciones no económicas que no menoscaban la validez del concepto de bien público en sí. Samuelson (1954) y Olson (1965), que abordaron en primer lugar las dos características de los bienes públicos, concluyeron que no existe una solución económica óptima general para el problema

de los bienes públicos. Por tanto, la implementación requiere “criterios éticos y políticos”, y un análisis de las dimensiones sociopolíticas (Ver Eecke, 2008: 113).

Estas consideraciones reflejan en parte el marco de derechos humanos vigente, que impone obligaciones a los Estados en educación, y que exigiría un análisis más detallado que, sin embargo, queda fuera del alcance del presente informe. Por el momento, es importante destacar que, con arreglo a la legislación internacional sobre derechos humanos, la educación constituye un derecho individual que se corresponde con las obligaciones positivas que asumen los Estados con el fin de respetar, proteger y velar por el cumplimiento de este derecho. Concebir la educación como un *bien público* implica asimismo determinadas consideraciones de política pública relacionadas con la gobernanza del sistema educativo. Éstas también tienen que ver con la forma en que los Estados se relacionan con otros agentes y con la manera en que pueden o deben regularse las formas de privatización.

La aplicación del concepto de bien público en los diferentes niveles de educación

El concepto de la educación como bien público tiene implicaciones diferentes en lo que atañe al papel del Estado en los distintos niveles de educación. En el nivel obligatorio, el supuesto común de que la educación constituye un bien público se ha asociado a la función principal del Estado en la financiación y la provisión directa (Draxler, 2014; Riddle, 2014). El Estado ha desempeñado un papel importante en el desarrollo de los sistemas de educación pública, y esta función se ha considerado como “una de las principales justificaciones para la existencia del Estado” (Desai, 2003: 63). Por otra parte, el mantenimiento de la educación como servicio público se ha considerado fundamental para garantizar la equidad y la justicia social (Lewin, 2015; Draxler, 2014; Green, 2014). Esta percepción es conforme con los principios que sustentan el derecho a

la educación, con arreglo a los cuales, los Estados tienen la responsabilidad de velar por que todos puedan recibir al menos una enseñanza primaria gratuita.

Sin embargo, los términos del debate cambian significativamente al considerar los niveles de enseñanza postobligatorios. Aunque el derecho a la educación se traduce en la legislación nacional en lo que se refiere a la duración obligatoria de la enseñanza para todos los niños y jóvenes, en los niveles postobligatorios conlleva la igualdad de oportunidades educativas y la ausencia de discriminación en el acceso y los resultados. La cuestión de qué proporción de jóvenes y adultos debe acceder a los distintos niveles y tipos de provisión de enseñanza y formación más allá de los niveles obligatorios es una opción estratégica en materia de política. Por ejemplo, el debate sobre el concepto de bienes públicos aplicado al nivel de la enseñanza superior se ha centrado fundamentalmente en las cuestiones relacionadas con la financiación y con la función de las instituciones de educación superior, más que en las de impartición y responsabilización (Marginson, 2011; Tilak, 2009; UNESCO, 2009; Calhoun, 2006). Las formas de financiación y regulación estatales son necesarias para garantizar unas oportunidades de enseñanza superior equitativas y asequibles, especialmente cuando se tienen en cuenta las notables desigualdades que afectan a los sistemas de enseñanza superior en todo el mundo (UNESCO, 2017; Marginson, 2016a).

UN CONTEXTO DE PRIVATIZACIÓN Y MERCANTILIZACIÓN CRECIENTES

Los aspectos relativos a la aplicación del concepto de bien público en la educación deben reexaminarse en un contexto cambiante en el que se cuestiona el papel tradicional del Estado a causa de la creciente participación del sector privado, por el desplazamiento de las políticas y la toma de decisiones a diversas escalas, y por el impacto de la comercialización

y la mercantilización que afecta a la organización y a los fines de la educación.

Privatizaciones: diversos tipos y formas

La privatización ha adquirido un notable protagonismo desde finales del decenio de 1970 y principios de 1980. En particular, la tendencia a la privatización de la educación, entendida “como el proceso por el que pasan de manos del Estado o de las instituciones públicas a individuos y organismos privados las actividades, los haberes, la gestión, las funciones y las responsabilidades propias de la educación” (UNESCO, 2015b: 79), ha aumentado en todo el mundo. Muchos interlocutores no estatales del sector privado, entre los que se cuentan grupos de base comunitaria, instituciones religiosas, ONG y empresas, intervienen en este proceso. El complejo fenómeno de la privatización no sólo se refiere al creciente porcentaje de matriculaciones en instituciones privadas a todos los niveles,⁵ sino que engloba asimismo a una amplia gama de políticas y actividades, como los programas de bonos, la externalización de servicios educativos y las asociaciones de entidades públicas y privadas. Por otro lado, la contribución de las familias al gasto educativo también puede considerarse una forma de privatización (IEU e IPE, 2016; Bray y Kwo, 2014, 2013). En este sentido, algunos autores utilizan el término plural *privatizaciones* para ilustrar la “amplia variedad de tipos y formas de privatización, entre las que figuran diferentes regímenes financieros y relaciones entre financiadores, proveedores de servicios y clientes” (Ball, 2007: 13).

Razones para la privatización

La tendencia a la privatización se ha intensificado en el contexto del avance hacia la consecución de la educación para todos (EPT). Los Estados han utilizado la privatización para abordar los desafíos derivados de la expansión de la educación a todos los niveles y del consiguiente aumento de la presión sobre la financiación pública, y como manera de responder al fracaso de las administraciones públicas en la tarea de impartir educación de calidad (Kitaev, 1999). A pesar de los importantes esfuerzos realizados por muchos países en todo el mundo, el elevado número de niños que no asiste a la escuela, la escolarización incompleta y una enseñanza de mala calidad constituyen factores que han conducido a determinar la mayor participación de agentes no estatales.

La educación con fines de lucro y la “industria mundial de la educación”

Aunque la creciente participación del sector privado se considera generalmente una parte del proceso de privatización, también refleja un mayor grado de mercantilización, es decir, el “proceso de conversión mediante el cual unos servicios o productos no destinados inicialmente para la venta, pasan a orientarse a la obtención de beneficios” (McCowan, 2016: 514). La ideología neoliberal, en expansión desde el decenio de 1980, se considera uno de los principales factores que moldean estas formas de privatización que, a su vez, dan lugar a una mayor mercantilización de la educación (Robertson *et al.*, 2012; Macpherson *et al.*, 2014). En esta ideología se supone que

5 La proporción de menores que acude a instituciones privadas en los niveles de enseñanza primaria ha aumentado en todo el mundo, especialmente en América Latina y el Caribe y en los Estados Árabes (base de datos del IEU, 2017). Hay países en el África subsahariana donde el incremento de las matriculaciones en instituciones privadas de enseñanza primaria resulta particularmente impresionante, y en países como Uganda, Burkina Faso, Senegal, Congo y Ghana, el número de matrículas se ha duplicado o se ha elevado incluso en una mayor proporción. En la enseñanza secundaria, la matriculación en instituciones privadas se ha expandido significativamente, sobre todo en el sur y el oeste de Asia, donde tales matriculaciones representan casi la mitad del total. Incluso la provisión privada de educación superior se ha elevado considerablemente en numerosos países desde 2000 (Bjarnason *et al.*, 2009). Esta tendencia se deriva, en cierta medida, de la extraordinaria expansión del acceso a la enseñanza superior, que se ha duplicado en todo el mundo, pasando de 100 a 200 millones de alumnos. Se estima que, actualmente, en torno a 30 por ciento de las matriculaciones en los niveles de enseñanza superior en todo el mundo se concentra en instituciones privadas (base de datos del IEU, 2017).

el sector privado imparte una educación de mejor calidad y que, cuando ésta la prestan organizaciones empresariales, dicho sector resulta también más eficiente en la gestión de los sistemas educativos. La introducción de principios orientados a la actividad empresarial, bajo el enfoque de la “nueva gestión pública”,⁶ la han promovido organizaciones internacionales y agentes privados que afectan progresivamente a los modos y maneras en que se adoptan las decisiones, así como a la forma en la que se organiza la educación. El término *industria mundial de la educación* se ha adoptado recientemente para describir un sector económico en crecimiento que comprende la producción, el intercambio y el uso de productos educativos a escala mundial (Verger *et al.*, 2016).

Consecuencias

Se ha manifestado cierta preocupación por la creciente participación de los agentes privados y los mecanismos de mercado en la educación. Algunos han considerado que entra en conflicto con el reconocimiento de la educación como derecho humano, lo que implica que el Estado debería mantener la responsabilidad principal respecto de su financiación, provisión, supervisión y regulación.⁷ Las tendencias recientes en cuanto a la privatización y la mercantilización de la educación, caracterizadas por políticas que promueven la desregulación y la liberalización, así como la competencia económica en el sistema, favorecen en general una visión de la educación como un bien individual y consumible (Kohlrausch y Leuze, 2007). Tales tendencias tienen implicaciones políticas, y dan lugar al debilitamiento del papel del Estado y a una reducción de los aspectos de la educación como

bien público, convirtiendo a ésta en un bien excluible y sujeto a la rivalidad (Lubienski, 2003; Minow, 2003; Tomlinson, 1986).

Además, se han identificado aspectos esenciales relativos a la influencia de los agentes con ánimo de lucro, ya que las escuelas se ven cada vez más obligadas a actuar como empresas, y los alumnos, como consumidores. Se argumenta que esta orientación al consumo también tiene implicaciones para el proceso educativo, donde la prioridad parece haberse desplazado de la relación entre el profesor y el alumno, a diversos factores relacionados de manera más limitada con la medición y la comparación del rendimiento de los alumnos en áreas académicas de fácil cuantificación. Una mayor mercantilización en el ámbito de la educación plantea, asimismo, cuestiones relevantes en lo que atañe a los fines últimos de la enseñanza, que se inclinan cada vez más hacia los intereses privados individuales (Labaree, 2011; Biesta, 2009; Lubienski, 2003). Si se otorga una prioridad exagerada a la elección de escuela, la mercantilización de la enseñanza se convierte en una cuestión de “mecanismos de mercado y soberanía del consumidor, y no de debate público y prioridades explícitas respecto a las grandes preguntas sobre los fines y el diseño de la escolarización” (Minow, 2011: 845).

Difuminación de las fronteras entre los sectores público y privado

Como ocurre en otros sectores, la privatización en la educación es un tema altamente político tan “imbricado en las luchas sociales y políticas de mayor alcance” que la distinción tradicional entre los sectores público y privado en relación con la privatización parece haberse diluido en cierta medida (Higgins

⁶ Esta teoría “planteó que las ideas empresariales que habían resultado exitosas en el sector privado podían aplicarse igualmente a la gestión de los servicios públicos” (Rizvi, 2016: 3).

⁷ Véase en este sentido el Comentario General n° 13 sobre el derecho a la educación (art. 13 del Pacto de Derechos Económicos, Sociales y Culturales): “está claro que en el artículo 13 se considera que los *Estados tienen la principal responsabilidad de la prestación directa* de la educación en la mayor parte de las circunstancias; los Estados Partes reconocen, por ejemplo, que ‘se debe proseguir activamente el desarrollo del sistema escolar en todos los ciclos de la enseñanza’ (apartado e) del párrafo 2 del artículo 13)” (énfasis añadido).

y Abowitz, 2011; Mazawi, 2013). Dada la creciente interconexión entre diferentes formas y prácticas en las políticas de privatización, la multiplicación de los agentes públicos y privados que participan en la educación, así como la diversificación de las fuentes de financiación, se ha argumentado que la principal diferencia habitual en cuanto a definición entre lo público y lo privado en este ámbito resulta cada vez menos evidente (Olmedo, 2016; UNESCO, 2015b; Ball, 2007; Kitaev, 1999). Se ha sugerido que “la definición de ‘privado’ no está clara en modo alguno en situaciones en las que muchas escuelas ‘privadas’ se encuentran financiadas y reguladas en buena parte por el Estado”, lo que representa un “sistema conjunto de financiación y control público y privado” (Kitaev, 1999: 41).

Por otra parte, el aumento de la externalización de los servicios, y de la intervención de las instituciones públicas que actúan como empresas en el mercado, y en términos más generales, la mayor interacción entre los sectores, y de las personas, las ideas, la lengua, los métodos, los valores y la cultura, son factores que contribuyen a la desaparición de los límites entre lo que entendemos como público y privado (Ball, 2007). La mayor interacción de los diferentes agentes —el Estado, las empresas, las organizaciones de la sociedad civil y los hogares— ha dado lugar a una expansión del dominio público (Drache, 2001). La interconexión de las fuentes de financiación, así como de los responsables de la toma de decisiones, públicos y privados, plantea la cuestión del control del uso de los fondos públicos, y en especial, de la gestión del sistema educativo.

La idea según la cual los agentes públicos deberían promover el interés general, mientras que los privados promueven el interés privado también se ha desvirtuado en cierta medida, ya que el propio Estado interviene directamente en un proceso de privatización en la educación. En efecto, las formas de privatización y de mercantilización son en gran medida posibles gracias a la intervención directa

del Estado que, entre otras cosas, puede promover una regulación en pro del mercado, proporcionar financiamiento, velar por la ejecución de los contratos, y proteger a los competidores (Verger *et al.*, 2016; Ball, 2007). Como sostienen numerosos expertos, el desafío no es simplemente económico, sobre la elección entre el Estado y el mercado, sino que constituye una cuestión esencial de la democracia que atañe a la finalidad de la administración pública y a los destinatarios de su actuación (Rizvi, 2016; Reich, 2015).

En este contexto, el concepto de educación como bien público resulta cada vez más difícil de definir, ya que al Estado ya no se le identifica con lo “público”, y se le percibe como un mero agente económico más entre otros (Rizvi, 2016). Esta visión difusa puede dar lugar a una falta de claridad en lo que se refiere a las funciones y responsabilidades de los distintos agentes que intervienen en la educación, con consecuencias importantes respecto al papel del Estado como garante principal de la educación como bien público. Sin embargo, si se espera que los agentes públicos y privados sigan interactuando, lo que se necesita es una interpretación cualitativamente diferente de lo que significa lo público para la gobernanza democrática de la educación.

REFORMULAR EL CONCEPTO DE EDUCACIÓN COMO BIEN PÚBLICO

Como se ha referido anteriormente, existe un grado sustancial de ambigüedad en cuando al modo en que se percibe la educación como bien público o privado. La elección entre un enfoque de la educación considerada como un bien público, o como un bien privado y comercializable dista mucho de ser irrelevante y, a menudo, plantea perspectivas y prioridades contrapuestas e implicaciones diversas para la política pública. Dados los aspectos de la educación como bien público, la elección debería correr a cargo de los gobiernos, como garantes últimos de la esfera pública. Se espera de

las instituciones públicas que establezcan un equilibrio aceptable entre estos dos enfoques aparentemente contrapuestos, para no socavar los principios fundamentales de la equidad, la igualdad de oportunidades y la justicia social. Es una labor que no se puede dejar en manos de agentes privados, personas u hogares que deben atender, además, necesidades y aspiraciones privadas.

Revisión del papel del Estado: más allá de la financiación y la provisión, hacia la regulación y la supervisión

A pesar de las tendencias al alza en cuanto a la privatización de la enseñanza, el Estado mantiene un papel fundamental en lo que atañe al principio normativo de la educación como bien público. Las instituciones públicas siguen desempeñando una función importante en la *financiación* y la *provisión* de oportunidades educativas, especialmente en el nivel obligatorio. Este papel es aún más importante en aquellos contextos en los que la desigualdad está generalizada y requiere una mayor intervención, sobre todo en las áreas en las que los niños y los jóvenes corren un mayor riesgo de exclusión y discriminación. Al mismo tiempo, el papel del Estado podría reforzarse, particularmente en lo tocante a sus funciones de *regulación* y *supervisión*, que son cada vez más importantes en un contexto de mayor participación de los agentes privados a todos los niveles del sistema educativo. En efecto, como destacó Walford (2001: 179):

La privatización no puede etiquetarse como “buena” o “mala”... Lo importante es la forma en que el Estado y otros agentes han actuado para estructurar el proceso de privatización, y la manera en que las escuelas pueden desarrollar su actividad posteriormente.

Con todo, mientras que en los “países ricos, los gobiernos han adoptado complejos acuerdos de financiación y supervisión con actores privados... en los países más pobres,

la regulación del sector privado es poco rigurosa” (UNESCO, 2016: 170). Resulta cada vez más importante, en el contexto actual, que el Estado garantice las oportunidades de una educación de calidad para todos y que, al mismo tiempo, vele por los principios de equidad, igualdad de oportunidades, justicia social y derechos humanos que deberían inspirar toda política educativa. Además, es necesario aplicar un mecanismo de *supervisión* mediante un proceso consultivo e inclusivo que garantice la transparencia y la asunción de responsabilidades. En este sentido, cada vez se exige más a las autoridades públicas que rindan cuentas ante unos gobiernos democráticamente responsables (Ranson, 2008).

Sobre la base de la aportación de Bergan (2009), las funciones del Estado en el contexto de una mayor participación de los agentes no estatales pueden representarse como sigue:

Cuadro 2. Funciones y responsabilidad del Estado en la educación

Función del Estado	Nivel de responsabilidad
Regulación	Responsabilidad <i>exclusiva</i>
Supervisión	Responsabilidad <i>principal</i>
Formulación de políticas	Responsabilidad <i>principal</i>
Provisión	Responsabilidad <i>importante</i>
Financiación	Responsabilidad <i>importante</i>

En el ámbito de la educación, se necesita más participación del Estado, pero de una calidad diferente. Como ya sostuvo Tedesco (1995: 109) hace dos décadas:

[El Estado] no puede... desempeñar este papel recurriendo a los mismos mecanismos que antes, es decir, asumiendo la responsabilidad principal de definir las políticas y de aplicarlas. En este nuevo contexto, la función estratégica del Estado debe consistir en organizar la consulta, poner toda la información necesaria en la mesa de debate, evaluar los resultados, actuar

siempre que sea necesario, y velar por el respeto de las reglas de juego aceptadas por todos.

Esta calidad diferente no sólo se refiere a la consolidación de algunas funciones importantes relacionadas con la regulación y la supervisión de los sistemas educativos, sino que también tiene que ver con la naturaleza de las propias instituciones públicas. Es importante entender qué reglas se aplican, y qué normas, valores y sistemas de poder reflejan tales reglas (Reich, 2015). Dada la desaparición de los límites entre lo público y lo privado y los procesos de privatización en curso, es importante definir lo que puede considerarse como educación pública, es decir, “considerar lo que constituye la condición pública de la [educación]” (Lubienski, 2003: 499).

Restablecimiento del carácter “público” de la educación

Aunque se ha argumentado que los sistemas educativos necesitan cambiar de manera significativa, la mera defensa del Estado no resulta útil para contrarrestar los efectos distorsionadores de la privatización en el ámbito de la educación. Puede que también sea necesario aceptar que algunos tipos de participación del sector privado son más defendibles que otros, y que algunas “actuaciones” del sector público no son defendibles en absoluto (Burch, 2009; Ball, 2007).

Como se ha señalado anteriormente, el proceso polifacético de la privatización no sólo plantea un desafío económico, sino también un reto político respecto al funcionamiento democrático de las instituciones. Con el fin de restablecer lo público en el ámbito de la educación, es necesario revisar las reglas que han favorecido la expansión de las ideologías de mercado a expensas de la igualdad y la democracia, tanto en el sector privado como en el público. Al igual que las políticas neoliberales generan mayor espacio para los principios de mercado, también pueden reducir el margen existente “para los procesos

democráticos en la política educativa y las políticas guiadas por el interés público” (Burch, 2009: 14). Las ideologías del neoliberalismo han propiciado que la política educativa se ajuste a los requisitos del mercado mediante la adaptación a los intereses sectoriales. A las empresas también “se las denomina apropiadamente como ‘corporaciones’ para ilustrar este sentido de conjunto de intereses, responsabilidades y entidades independientes, organizativos y financieros” (Ranson, 2008: 191).

La gobernanza de la educación no debe considerarse como otro mercado de la educación, ya que “el mercado excluye a la política y deja la toma de decisiones al resultado de la rivalidad entre grupos diferentes que representan intereses individuales a corto plazo” (Tedesco, 1995: 108). La diferencia entre la política pública, que debe consistir en un proceso participativo y democrático, y los mercados privados en la educación “es muy importante, y vale la pena defenderla” (Burch, 2009: 136).

Se ha argumentado que el dominio público —o la esfera pública (Habermas, 1989)— denota una calidad particular de la interacción humana que difiere de la del dominio privado y de la del dominio del mercado (Biesta, 2012). La perspectiva más normativa de la esfera pública atañe a las formas concretas de acción y de relación que resultan posibles en los espacios “públicos” (Biesta, 2012). Como reflejo de la filosofía de Hannah Arendt, Gert Biesta reconoce que lo *público* constituye necesariamente un espacio que hace posible la *actividad* política. La interpretación política y democrática de la *libertad* (diferente de la *libertad* como soberanía liberal) se percibe como la calidad definitoria para toda acción, está interconectado de manera fundamental con la libertad de los demás, y depende de ésta. Se considera que la construcción de la esfera pública es un proceso continuo de “transformación en lo público”, que consiste en “el logro de una forma de solidaridad humana en la que... la acción es posible y la libertad puede aparecer” (Biesta, 2012: 693). Dentro de esta perspectiva,

la educación se percibe como un componente esencial en la promoción de tales formas de acción humana “a través de las cuales puede aparecer la libertad”. Se trata de redescubrir la significación política de la educación, que se manifiesta como una preocupación por lo público, por la calidad pública de la solidaridad humana (Biesta, 2012). Tal es la razón por la que los debates sobre la educación deben mantenerse en el dominio de lo público.

Este dominio público debe conectarse necesariamente con los valores democráticos esenciales de la igualdad y la libertad; de hecho, los dos conceptos —público y democracia— se encuentran íntimamente interrelacionados:

la democracia, como el poder de quienes carecen de cualificación para ejercerlo, se basa en la noción de lo común como un espacio en el que la igualdad para todos se verifica continuamente ante las condiciones desiguales de vida que constituyen el aspecto negativo de esta tensión... El espacio privilegiado para que esto suceda es en el espacio común de lo público (Rancière, 2004, citado en Friedrich, 2016: 161).

La consolidación de las instituciones democráticas públicas para favorecer a muchos, y no a unos pocos, como recordó Reich (2015), resulta especialmente importante, dados los graves desafíos que los mecanismos de mercado plantean a los principios de inclusión, equidad y justicia social en la educación. El hecho de reactivar la participación democrática y la rendición pública de cuentas puede servir como contrapeso a la influencia del mercado, así como a los límites de los Estados centrales y burocráticos fuertes “cuyas deficiencias han ayudado a legitimar la tendencia a tratar la educación como un bien privado y no como una responsabilidad pública” (Whitty y Power, 2000: 105).

Al mismo tiempo, el Estado debe ser democrático en su propio modo de funcionamien-

to, y permitir que los distintos interlocutores tengan voz en todos los niveles de la actividad educativa. En esta perspectiva, la democracia debe entenderse “como un fenómeno dinámico y no estático, caracterizado por múltiples luchas de poder, y como una búsqueda y un proceso, más que como una situación consolidada que deba fijarse, mantenerse y protegerse” (Saltman, 2009: 37). Sobre la base del reconocimiento de otros puntos de vista y de la negociación de métodos de trabajo comunes, el proceso democrático puede representar “un mecanismo mediante el cual... los conflictos y las tensiones puedan resolverse a través del diálogo y la acción acordada” (Tedesco, 1995: 108).

La existencia de un sistema democrático garantizado por el Estado representa, por tanto, el requisito previo para toda acción emprendida con vistas al desarrollo de instituciones más integradoras y participativas. Sin embargo, los cambios en el modo de funcionamiento de las propias instituciones deben ser significativos y “no pueden reducirse a los meros ajustes de una máquina que ha perdido de vista su propia finalidad” (Tedesco, 1995: 107). Un modo más integrador de funcionamiento de las instituciones públicas requiere un “cambio cultural”, que combine enfoques de arriba abajo y de abajo arriba (UNESCO, 2016: 451). Los enfoques basados en el mercado tienden a proporcionar respuestas fáciles para superar las dificultades en los sistemas educativos, aplicando soluciones lineales y normalizadas. Los modelos alternativos que también son factibles y sostenibles se consideran, por el contrario, mucho más complejos y difíciles de identificar y llevar a la práctica.

Por tanto, resulta esencial desarrollar nuevos planteamientos capaces de integrar el concepto de educación como bien público con los componentes sociales y culturales fundamentales de la educación que a menudo se pasan por alto en los enfoques normalizados, y considerar la educación como parte del ámbito de lo público en el que pueden desarrollarse procesos transparentes y

participativos. Es necesario reconocer el papel de la educación en la creación de lo público (opinión, espacio, diálogo) y potenciar los sistemas de gobernanza transformadores y alternativos que promuevan la educación no sólo como una herramienta económica para el progreso individual, sino, sobre todo, como un esfuerzo colectivo por la realización de los seres humanos y de sus comunidades.

LA EDUCACIÓN COMO BIEN COMÚN

El concepto de bien común puede representar un marco útil para el desarrollo de enfoques innovadores respecto a la gobernanza educativa en un sistema democrático. Esta noción se adopta cada vez más en esferas filosóficas y políticas, ya que sus fundamentos teóricos se basan en prácticas alternativas que se oponen a la difusión de políticas de mercado que se ha venido produciendo tanto en el ámbito privado como en el público. En el presente documento se sugiere que los marcos de educación como bien público y como bien común pueden considerarse como una especie de continuo conforme con el objetivo de desarrollar instituciones políticas democráticas que permitan a los ciudadanos tener mayor voz en las decisiones que afectan a su bienestar. Como sostuvo Hirsch (2016):

debemos desarrollar procesos democráticos que coloquen a los educadores, los padres y los alumnos en el centro del proceso de toma de decisiones. Tales cambios exigirán algo más que protestar contra la agenda neoliberal; también requerirán el desarrollo de nuevas estructuras sociales (Hirsch, 2016: 107).

La naturaleza particular de los bienes comunes

El uso del término “común” como adjetivo para definir recursos como el aire, el agua corriente, el mar y sus costas como pertenecientes a todos se remonta al derecho romano (*res communes*). Sin embargo, fue hasta la

década de 1960 cuando los problemas sociales y medioambientales derivados del crecimiento de la población y el desarrollo industrial se hicieron más evidentes, y los expertos comenzaron a tomarse en serio la cuestión de los bienes comunes, o de los *commons*. Los debates en torno a los bienes comunes se han asociado en gran medida a la necesidad de garantizar una gobernanza compartida para la protección de aquellos bienes medioambientales que se han clasificado en la teoría económica como no excluibles, pero sujetos a rivalidad o “sustraíbles” (Ostrom, 1990). Entre los ejemplos figuran los sistemas de riego o los caladeros, es decir, los bienes que son de libre acceso para todos, pero que proporcionan menores beneficios si las personas abusan de su uso al perseguir su propio interés individual. En contraste con el modelo desarrollado por Hardin (1968), que considera la propiedad privada o la administración directa impuesta por el Estado como las únicas dos formas de evitar el consumo excesivo de este tipo de bienes, Ostrom (1990) afirmó que los seres humanos no siempre responden a una lógica egoísta y basada en el interés propio, y que, gracias a la comunicación, pueden existir algunas formas de cooperación que podrían propiciar la regulación social. En su libro titulado *Governing the Commons* (1990), Ostrom rechaza la oposición excesivamente esquemática entre el Estado y el mercado, y sostiene la existencia de formas de propiedad y gobernanza que no se incluyen en las categorías de lo público y lo privado (Ostrom, 1990).

Aunque la clasificación de los *commons* se ha ampliado para incluir bienes naturales, ecológicos, sociales y culturales, y otros más genéricos materiales e inmateriales, se ha argumentado que este concepto posee un núcleo semántico mínimo relativo a la noción de común presente en todas las reivindicaciones sociopolíticas, y que puede identificarse en las siguientes características: 1) la oposición del concepto de bien común a la dinámica del neoliberalismo; 2) la recomposición de las

redes de cooperación en las comunidades; y 3) el desarrollo de instrumentos de democracia participativa (Coccoli, 2013).

Al mismo tiempo, otros expertos han abordado más directamente el concepto de bienes comunes desde una perspectiva filosófica y sociopolítica, y lo han considerado una categoría unitaria que va más allá de la clasificación económica de los bienes (Viola, 2016; Deneulin y Townsend, 2007; Taylor, 1995). De este modo, la gobernanza compartida no se justifica sobre la base de argumentos económicos, sino, de manera más relevante, sobre la del valor cultural y social de un bien específico (Deneulin y Townsend, 2007; Taylor 1995).⁸

Según Charles Taylor, la noción de bien común va más allá del concepto más instrumental de los bienes públicos. En su análisis, considera que los bienes públicos son bienes individuales “descomponibles” dentro del “bienestarismo” ya que: “no pueden ser adquiridos por una persona sin que los obtenga un grupo entero... pero los beneficios que generan son seguramente los de los individuos” (1995: 55). En cambio, los beneficios y las cargas para la realización de los bienes comunes son intrínsecamente *compartidos* entre todos los participantes; no son opuestos (como en el caso de los bienes privados), ni se comparten “independientemente” (como en el de los bienes *públicos*) (Viola, 2016). Aunque existen formas en las que los bienes comunes tienen un carácter no excluible y no sujeto a rivalidad como los bienes públicos, se argumenta que “estas dos características se presentan en términos de la participación y la generación de los bienes en sí, y no en lo que atañe al consumo de un producto” (Deneulin y Townsend, 2007: 18). La calidad de común de estos bienes no es preexistente, sino dinámica y contingente. Los bienes comunes contribuyen a la interacción entre los distintos componentes de la sociedad y son el resultado de ésta, y, dado que

resultan esenciales para una vida en común, no pueden reducirse a recursos económicos ni a factores de producción (Donolo, 2012).

Estos bienes se basan necesariamente en una concepción sólida de las dimensiones culturales y sociales de una comunidad específica, y se identifican por su contribución al “interés general”, a las condiciones de justicia y bienestar. De hecho, el concepto de bienes comunes, a nivel micro, está relacionado con la idea del bien común a nivel macro, “entendido en términos de solidaridad social, relaciones sociales basadas en derechos humanos universales e igualdad de respeto” (Marginson, 2016b: 16). Desde la perspectiva de los “bienes comunes”, no sólo es la “buena vida” de las personas lo que importa, sino también la bondad de la vida que los seres humanos tienen en común (UNESCO, 2015b; Deneulin y Townsend, 2007).

Es esta interpretación socio-filosófica de los bienes comunes la que se considera en este análisis. El uso de este concepto de bienes comunes es preferible al considerado anteriormente (*commons*) ya que este último parece difícilmente aplicable a bienes o servicios como la educación, que necesariamente requiere que las instituciones públicas desempeñen un papel importante en su gobernanza. En esta perspectiva, la multiplicación de las categorías puede percibirse como una causa de preocupación para aquéllos que sostendrían la necesidad de seguir aludiendo a las categorías consolidadas de lo *público* y lo *privado*, supuestamente capaces de proporcionar respuestas a la gobernanza de todo tipo de bienes. Si bien no debe abandonarse la realidad del Estado nación, se podría contemplar la posibilidad de crear nuevas instituciones públicas que sean capaces de afrontar el cambio y renovarse a sí mismas para facilitar una transformación cultural, ética y política necesaria (Viola, 2016).

⁸ De hecho, Hess y Ostrom (2007: 14) reconocen que el término bien común “no está cargado de valor”.

El concepto de educación como bien común

Más arriba, la noción de bien común sugiere la transformación de las instituciones públicas mediante una mayor participación de los ciudadanos y las comunidades en la introducción de políticas y prácticas viables con el fin de superar enfoques más utilitarios e individualistas y construir sistemas educativos más democráticos.⁹ Se trata de un empeño enormemente urgente, especialmente si se tiene en cuenta la crisis de los Estados de bienestar en muchos países del mundo, y los procesos en curso de privatización que promueven la educación como un bien privado y comercializable.

Las experiencias que apuntan en la dirección de prestar una mayor atención a la diversidad de contextos y a una mayor participación de las comunidades pueden encontrarse en distintos niveles de la educación, desde la escolarización obligatoria, a las alternativas en la enseñanza superior situadas al margen del modelo universitario convencional (McCowan, 2016). La mayor participación de las comunidades, la sociedad civil y otros agentes no estatales se ha contemplado en numerosas declaraciones, tanto a escala nacional como mundial, como componente esencial para la creación de sistemas educativos más democráticos (UNESCO, 2015a). Se reconoce que, para fortalecer las instituciones democráticas, es necesario generar un impulso desde “abajo”, por parte de los grupos que constituyen la fuerza motriz del cambio (Apple y Beane, 1995).

El concepto de educación como bien común pone de relieve los objetivos de la educación como esfuerzo colectivo social (UNESCO, 2015b; Deneulin y Townsend, 2007). Este enfoque se basa en el reconocimiento de que las relaciones constituyen la base de cada proceso de “producción” o “realización” de la educación. De hecho, la crisis de los sistemas económicos ha puesto de relieve los límites

del enfoque económico que ha caracterizado a las últimas décadas, y ha alentado la consideración de visiones diferentes en las que fundamentar las dinámicas económicas y políticas. La educación como bien común pone en cuestión el modelo utilitario actual que percibe la educación como una mera inversión socioeconómica individual. Favorece un enfoque humanista que coloca a las personas y sus conexiones con la comunidad en un lugar central. Esta visión conlleva el refuerzo de las dimensiones culturales, sociales y relacionales de cada proceso educativo. Se preocupa por la oportunidad de dotar de mayor pertinencia a la educación respecto a la especificidad de las diferentes realidades en un proceso creativo e integrador de empoderamiento. Requiere el establecimiento de formas de cooperación que reemplacen la lógica de la competencia económica por el reconocimiento de los fundamentos éticos de la propia teoría económica, basados en las relaciones sociales más que en las transacciones económicas y el ánimo de lucro (Bruni, 2012).

Concebir la educación como un bien común consiste en responder a los fracasos de las administraciones públicas para impartir una educación de calidad que no se base en enfoques de mercado respecto a su provisión, y que no retome las formas de funcionamiento de Estados burocráticos altamente centralizados (Marella, 2012). En esta visión se contemplan más bien unas instituciones docentes nuevas e innovadoras, capaces de mejorar la calidad y la eficiencia gracias al empoderamiento y a una mayor cooperación con las fuerzas que existen en la sociedad. Este marco puede resultar factible en contextos con características diferentes, pero requiere, en cualquier caso, unas condiciones democráticas mínimas, incluida la igualdad social y económica, ya que se basa en la participación libre y responsable de las diversas fuerzas existentes en la sociedad. En esta perspectiva,

⁹ Esta perspectiva se basa en las ideas expuestas en *Replantear la educación: ¿Hacia un bien común mundial?* (UNESCO, 2015b).

la educación es el resultado de un proceso de coproducción entre todos los componentes de la sociedad. Este enfoque conlleva la adopción de nuevas formas de participación directa basadas en el concepto de subsidiariedad, un criterio organizativo de los órganos institucionales inspirado en los principios de la cooperación y la solidaridad (Arena e Iaione, 2012; Cahill, 2005). A pesar de que esa participación y esa cooperación no pueden sustituir al sistema educativo garantizado por el Estado, pueden integrarse en el mismo y coincidir con él (tanto en lo práctico como lo teórico), difundiendo y compartiendo recursos que, de otro modo, se encontrarían plenamente privatizados, o no utilizados.

Se ha argumentado que “situar los bienes comunes más allá de la dicotomía de lo público y lo privado exige concebir y aspirar a nuevas formas e instituciones de democracia participativa” (UNESCO, 2015b: 86). El concepto de los bienes comunes fomenta la revisión de “las antiguas categorías jerárquicas, ordenadas de arriba abajo de la estructura y la autoridad sociales” (Cahill, 2005: 45). Esta tarea es necesaria para pasar de la democracia *formal*, que consiste principalmente en una “técnica agregativa” y se limita a la representación, a la democracia *participativa*, que representa la forma más efectiva para que la sociedad plantee sus visiones del bienestar (Viola, 2012). La participación de las comunidades, la sociedad civil y otros agentes no estatales en la construcción y la ejecución de las políticas públicas constituye una de las características fundamentales del debate sobre la democratización institucional y la calidad de los procesos de decisión. Sin embargo, el desarrollo de la concienciación y la asunción de responsabilidades exigen un enfoque integrado respecto a la educación en contextos tanto formales, como no formales. Por tanto, el concepto de educación como bien común conlleva el empoderamiento de todos los agentes a los que debería asistir “el derecho a una participación plenamente informada y crítica en la creación de políticas y programas

escolares para sí mismos y para los jóvenes” (Apple y Beane, 2007: 8).

Hay que reconocer que la determinación de soluciones que tengan en cuenta los distintos contextos y que contribuyan al desarrollo democrático del sistema dista mucho de ser sencilla. De hecho, “la democracia es un concepto dinámico que requiere un examen continuo a la luz del cambio de los tiempos” (Apple y Beane, 1995: 22). No obstante, más allá de estas tensiones, existe la posibilidad de que todos los agentes de la sociedad “colaboren en la creación de escuelas más democráticas que sirvan al bien común de toda la comunidad” (Apple y Beane, 2007: 9). Empoderar a las comunidades para adoptar decisiones importantes sobre las instituciones en las que viven constituye probablemente la manera más efectiva de conseguir que la gobernanza y las oportunidades educativas resulten más sostenibles y equitativas.

LA EDUCACIÓN COMO BIEN PÚBLICO Y COMÚN: UN CONTINUO

El renovado compromiso mundial previsto en la agenda Educación 2030 puede representar una oportunidad para replantear sustancialmente la gobernanza educativa, con el fin de abordar los retos derivados del cambiante panorama de la educación, y de aplicar políticas educativas más eficaces y éticas. Se ha argumentado que considerar la educación como un bien público implica que el Estado mantenga un papel importante en la enseñanza a todos los niveles, y refuerza, sobre todo, la responsabilidad de garantizar el marco regulador en el que se imparte, financia y supervisa la educación. Se trata de la condición previa para salvaguardar los principios fundamentales de igualdad de oportunidades y justicia social. Además, dado que los procesos de privatización tienen también consecuencias políticas sustanciales para el funcionamiento democrático de las instituciones educativas, es necesario restablecer lo *público* en la

educación. Todos los debates sobre educación deben formar parte del dominio público (y no limitarse a los ámbitos privados o de mercado). Sin embargo, la forma en que se reconstituye la esfera pública requiere un cambio radical en el enfoque de las políticas y prácticas educativas (Burch, 2009; Apple, 2006).

Se ha demostrado que la adopción de mecanismos de mercado y la provisión de soluciones normalizadas a los problemas a los que se enfrenta la educación en todo el mundo pueden dar lugar a diversas formas de exclusión y discriminación. La contribución de todos los agentes es cada vez más importante para promover el desarrollo de instituciones democráticas capaces de innovar e identificar respuestas más estructuradas a los retos que afrontan los sistemas educativos en todo el mundo. La creación de alternativas constructivas y sostenibles requiere que la educación sea considerada como un bien público y común. El concepto de bienes comunes promueve el desarrollo de instrumentos de democracia participativa y pone mayor énfasis en las redes de solidaridad entre los ciudadanos y los grupos para superar enfoques más utilitarios e individualistas de la educación.

Dicho esto, se ha sugerido también que el principio de la educación como bien común no propone caminos fáciles. Introduce elementos de dificultad en lo que atañe a hábitos operativos fuertemente consolidados. De hecho, la propiedad común puede dar lugar al conflicto más profundo cuya composición se mantiene siempre temporal. Una sociedad, sin embargo, puede ser capaz de lidiar con la confrontación y el conflicto y, por tanto, resultar enriquecida por el pluralismo de las posiciones, “siempre que sea capaz de practicar la cooperación en las decisiones comunes, preservando a su vez lo que no se puede negociar”, es decir, los valores humanos ampliamente compartidos de libertad y dignidad (Viola, 2012: 202). Las respuestas más estructuradas e innovadoras a los retos que afrontan los sistemas educativos han de

diseñarse cuidadosamente y exigen confianza en el funcionamiento democrático de las instituciones.

En lo que respecta a la participación de agentes no estatales, es necesario un cambio en las relaciones de las estructuras de poder actuales, especialmente entre el sector empresarial privado y las instituciones públicas, con el fin de desarrollar “nuevas formas de cooperación verdaderamente basadas en el intercambio y el beneficio mutuo” (Delors *et al.*, 1996: 183). Los agentes no estatales puede que tengan un papel que desempeñar siempre que sean capaces de trabajar con los ciudadanos y las instituciones públicas en el desarrollo de nuevas formas de consecución de los objetivos sociales compartidos. Esto se basa en el reconocimiento de que las soluciones viables son aquéllas que son cultural y socialmente justas. Es necesario reconocer las aportaciones positivas que pueden realizar los agentes no estatales, prestando asimismo cada vez más atención a las limitaciones y las dificultades de la participación privada en el sector educativo. Como señala Martha Minow:

las condiciones previas para una democracia constitucional consisten también en sus valores declarados; una población con la libertad y la igualdad para procurar el autogobierno representa a la vez el fin y el medio de los sistemas políticos democráticos. [La participación de agentes no estatales] podría socavar esta alineación de fines y medios, o fortalecerla y consolidar los valores del pluralismo y la libertad que persigue (2003: 1270).

La necesidad de reforzar las instituciones democráticas en un contexto de mayor privatización y mercantilización requiere algo más que una mera reafirmación del principio de la educación como bien público. El concepto de educación como bien común puede representar un marco complementario útil para la gobernanza de la educación en este contexto cambiante. Exige el diseño y la aplicación de

formas innovadoras de cooperación más pertinentes respecto a la diversidad de contextos. Se propone desarrollar sistemas más sostenibles basados en una visión de la educación en la que ésta no sólo se concibe como un motor

del desarrollo económico, sino también como un esfuerzo social compartido a través del cual las personas, las comunidades y las sociedades pueden desarrollar todo su potencial.

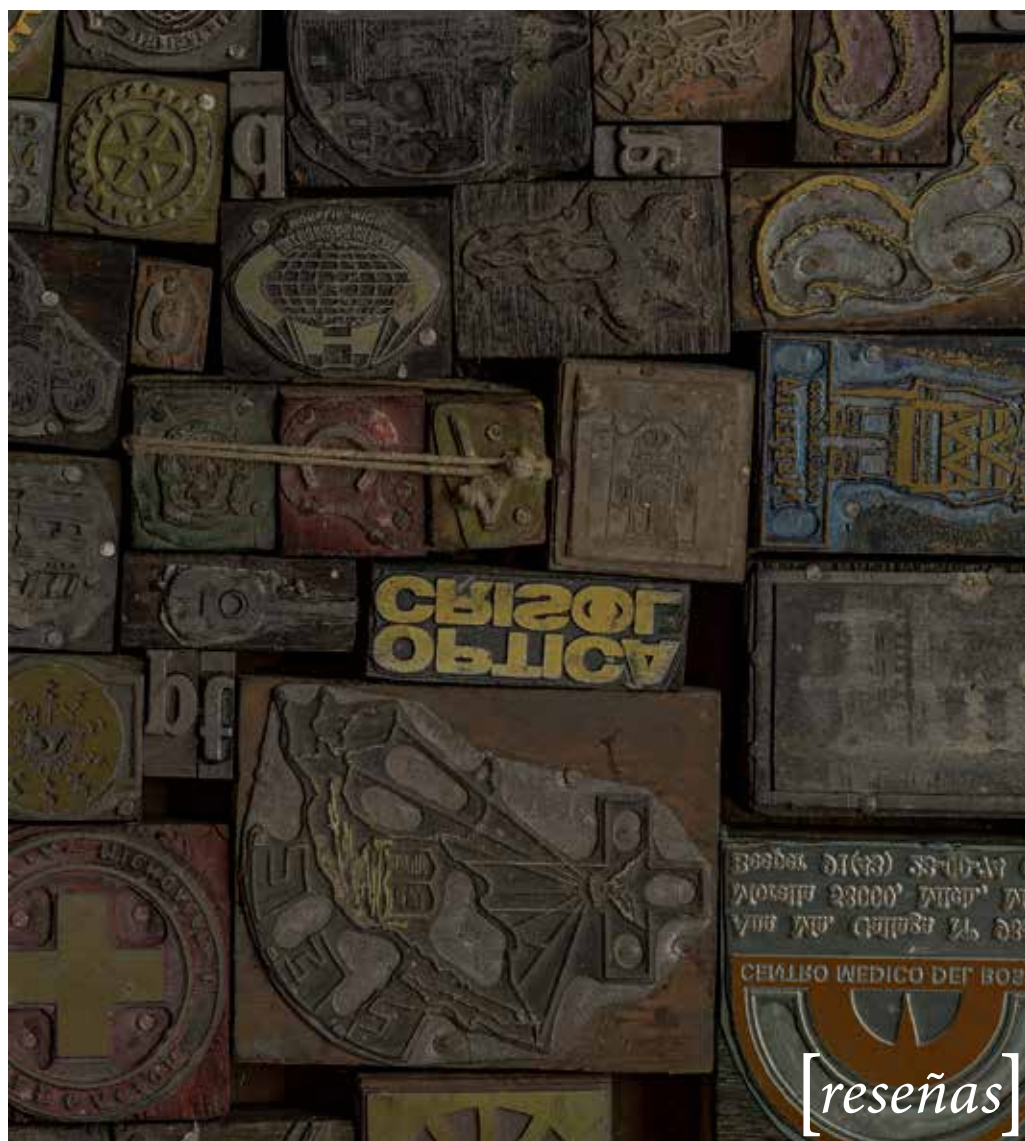
REFERENCIAS

- ADAMS, R.D. y K. McCormick (1993), "The Traditional Distinction Between Public and Private Goods Needs to be Expanded, not Abandoned", *Journal of Contemporary Politics*, vol. 5, núm. 1, pp. 109-116.
- APPLE, M.W. (2006), *Educating the "Right" Way: Markets, standards, God and inequality*, Nueva York, Routledge.
- APPLE, M.W. y J.A. Beane (1995-2007), *Democratic Schools*, Alexandria, Association for Supervision and Curriculum Development.
- ARENA, G. y C. Iaione (2012), *L'Italia dei beni comuni*, Roma, Carocci editore.
- BALL, S.J. (2007), *Education plc*, Londres, Routledge.
- BALL, S.J. (2012), *Global Education Inc.*, Londres, Routledge.
- BERGAN, S., R. Guarga, F. Egron Polak, J. Dias Sobrinho, R. Tandon y J.B.G. Tilak (2009), *Public Responsibility for Higher Education*, Conferencia Mundial sobre Educación Superior 2009, París, UNESCO.
- BIESTA, G.J.J. (2009), "Good Education in an Age of Measurement: On the need to reconnect with the question of purpose in education", *Educational Assessment, Evaluation and Accountability*, vol. 21, núm. 1, pp. 33-46.
- BIESTA, G.J.J. (2012), "Becoming Public: Public pedagogy, citizenship and the public sphere", *Social & Cultural Geography*, vol. 13, núm. 7, pp. 683-697.
- BJARNASON, S., K. Cheng, J. Fielden, M. Lemaitre, D. Levy y N.V. Varghese (2009), *A New Dynamic: Private higher education*, Conferencia Mundial sobre Educación Superior 2009, París, UNESCO.
- BRAY, M. y O. Kwo (2014), "Regular Private Tutoring for Public Good. Policy options for supplementary education in Asia", *CERC Monograph Series in Comparative and International Education and Development*, núm. 10, Hong Kong, Comparative Education Research Center/Oficina de la UNESCO en Bangkok.
- BRUNI, L. (2012), *Le nuove virtù del mercato nell'era dei beni comuni*, Roma, Città Nuova.
- BURCH, P. (2009), *Hidden Markets. The new education privatization*, Londres, Routledge.
- CAHILL, L.S. (2005), "Globalization and the Common Good", en J.A. Coleman, W.F. Ryan y B. Ryan (eds.), *Globalization and Catholic Social Thought: Present crisis, future hope*, Ottawa, St Paul University, pp. 42-54.
- CALHOUN, C. (2006), "The University and the Public Good", *Thesis Eleven*, vol. 84, núm. 1, pp. 7-43, SAGE Publications.
- COCCOLI, L. (2013), "Ieri, oggi, domani: i beni comuni tra passato e futuro", en L. Coccoli, (ed.), *Commons, beni comuni: il dibattito internazionale*, Meme, Collana di Filosofia.
- CORNES, R. y T. Sandler (1986), *The Theory of Externalities, Public Goods, and Club Goods*, Nueva York, Cambridge University Press.
- DAVIET, B. (2016), "Revisar el principio de la educación como bien público", *Documentos de trabajo de IPE*, núm. 17, París, UNESCO, Investigación y prospectiva en educación.
- DELORS, J. et al. (1996), *La educación encierra un tesoro*, París, UNESCO.
- DENEULIN, S. y N. Townsend (2007), "Public Goods, Global Public Goods and the Common Good", *International Journal of Social Economics*, vol. 34, núm. 1-2, pp. 19-36.
- DESAI, M. (2003), "Public Goods: A historical perspective", en I. Kaul, P. Conceicao, K. Le Goulven y R.U. Mendoza (eds.), *Providing Global Public Goods: Managing globalization*, Nueva York, Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, pp. 63-77.
- DONOLO, C. (2012), "I beni comuni presi sul serio", en G. Arena y C. Iaione (eds.), *L'Italia dei beni comuni*, Roma, Carocci editore, pp. 13-54.
- DRACHE, D. (2001), *The Market or the Public Domain? Global Governance and the Asymmetry of Power*, Londres, Routledge.
- DRAXLER, A. (2014), "International Investment in Education for Development: Public good or economic tool?", *Education, Learning, Training: Critical issues for development*, International Development Policy series No. 5, Ginebra/Boston, Graduate Institute Publications/Brill-Nijhoff, pp. 37-56.
- FRIEDRICH, D. (2016), "Teach for All, Public-Private Partnerships, and the Erosion of the Public in Education", en A. Verger, C. Lubienski y G. Steiner-Khamsi (eds.), *The Global Education Industry. World yearbook of education 2016*, Londres, Routledge, pp. 160-174.
- GPE (2016), *Strategic Plan 2016-2020*, Washington D.C., Global Partnership for Education.

- GREEN, A. (2014), "Education and the State: Whatever happened to education as a public good?", *Uddannelseshistorie*, vol. 48, pp. 11-30.
- HABERMAS, J. (1962-1989), *The Structural Transformation of the Public Sphere* (traducido por T. Burger), Cambridge, MIT Press.
- HARDIN, G. (1968), "The Tragedy of the Commons", *Science, New Series*, vol. 162, núm. 3859, pp. 1243-1248.
- HIGGINS, C. y K. Knight Abowitz (2011), "What Makes a Public School Public?", *Educational Theory*, vol. 61, núm. 4.
- HURSH, D.W. (2016), *The End of Public Schools. The corporate reform agenda to privatize education*, Nueva York, Routledge.
- KAUL, I. y R.U. Mendoza (2003), "Advancing the Concept of Public Goods", en I. Kaul, P. Conceicao, K. Le Goulven y R.U. Mendoza (eds.), *Providing Global Public Goods: Managing Globalization*, Nueva York, Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, pp. 78-111.
- KITAEV, I. (1999), "Private Education in sub-Saharan Africa: A re-examination of theories and concepts related to its development and finance", *Mechanisms and Strategies of Educational Finance*, IPE-UNESCO.
- KOHLRAUSCH, B. y K. Leuze (2007), "Implications of Marketization for the Perception of Education as Public or Private Good", en K. Martens, A. Rusconi y K. Lutz (eds.), *New Arenas of Education Governance*, Nueva York, Palgrave Macmillan.
- LABAREE, D.F. (2011), "Consuming the Public School", *Educational Theory*, vol. 61, núm. 4, pp. 381-394.
- LEWIN, K.M. (2015), "Educational Access, Equity, and Development: Planning to make rights realities", *Fundamentals of Education Planning*, núm. 98, París, UNESCO-IPE.
- LUBIENSKI, C. (2003), "Instrumentalist Perspectives on the 'Public' in Public Education: Incentives and Purposes", *Educational Policy*, vol. 17, núm. 4, pp. 478-502.
- MACPHERSON, I., S.L. Robertson y G. Walford (eds.) (2014), *Education, Privatization and Social Justice: Case studies from Africa, South Asia and South East Asia*, Oxford, Symposium Books.
- MALKIN, J. y A. Wildavsky (1991), "Why the Traditional Distinction between Public and Private Goods Should Be Abandoned", *Journal of Theoretical Politics*, vol. 3, núm. 4, pp. 355-378.
- MARELLA, M.R. (2012), *Olivo il pubblico e il privato: per un diritto dei beni communi*, Verona, Ombre Corte.
- MARGINSON, S. (2007), "The Public/Private Divide in Higher Education: A global revision", *Higher Education*, vol. 53, núm. 3, pp. 307-333.
- MARGINSON, S. (2011), "Higher Education and Public Good", *Higher Education Quarterly*, vol. 65, núm. 4, pp. 411-433.
- MARGSON, S. (2016a), "Public/Private in Higher Education: A synthesis of economic and political approaches", *Studies in Higher Education*.
- MARGSON, S. (2016b), *Higher Education and the Common Good*, Melbourne, Melbourne University Publishing.
- MAZAWI, A.E. (2013), "Grammars of Privatization, Schooling, and the 'Network State'", en T. Szkudlarek (ed.), *Education and the Political*, Rotterdam, Sense Publishers.
- MCCOWAN, T. (2016), "Forging Radical Alternatives in Higher Education: The case of Brazil", *Other Education: The Journal of Educational Alternatives*, vol. 5, núm. 2, pp. 196-220.
- MENASHY, F. (2009), "Education as a Global Public Good: The applicability and implications of a framework", *Globalisation, Societies and Education*, vol. 7, núm. 3, pp. 307-320.
- MINOW, M. (2003), "Public and Private Partnerships: Accounting for the new religion", *Harvard Law Review*, vol. 116, núm. 5, pp. 1229-1270.
- MINOW, M. (2011), "Confronting the Seduction of Choice: Law, education, and American pluralism", *The Yale Law Journal*, vol. 120, pp. 814-848.
- MUSGRAVE, R.A. (1939), "Voluntary Exchange Theory of Public Economy", *The Quarterly Journal of Economics*, vol. 53, núm. 2, pp. 213-237.
- MUSGRAVE, R.A. (1959), *The Theory of Public Finance: A study in public economy*, Nueva York, McGraw-Hill Book Company.
- OLMEDO, A. (2016), "Philanthropic Governance: Charitable companies, the commercialization of education and that thing called 'democracy'", en A. Verger, C. Lubienski y G. Steiner-Khamsi (eds.), *The Global Education Industry. World yearbook of education 2016*, Londres, Routledge, pp. 44-62.
- OLSON, M. (1965), *The Logic of Collective Action*, Cambridge, Harvard University Press.
- OSTROM, E. (1990), *Governing the Commons: The evolution of institutions for collective action*, Cambridge (UK), Cambridge University Press.
- RANSON, S. (2008), "Re-constituting Education Governance for Cosmopolitan Society", en B. Lingard, J. Nixon y S. Ranson (eds.), *Transforming Learning in Schools and Communities The Remaking of Education for a Cosmopolitan Society*, Bloomsbury Publishing Plc, pp. 184-206.
- REICH, R. (2015), *Saving Capitalism: For the many, not the few*, Nueva York, Alfred Knopf.
- RIDDLE, S. (2014), *Education is a public good, not a private commodity*, The Conversation, en: <http://theconversation.com/education-is-a-public-good-a-private-commodity-31408> (consulta: 29 de septiembre de 2017).
- RIZVI, F. (2016), "La privatización en la educación: tendencias y consecuencias", *Documentos de trabajo de IPE*, núm. 18, París, UNESCO.

- ROBERTSON, S.L., K. Mundy, A. Verger y F. Menashy (2012), "An Introduction to Public Private Partnerships and Education Governance", en S.L. Robertson, K. Mundy A. Verger y F. Menashy (eds.), *Public Private Partnerships in Education: New actors and modes of governance in a globalizing world*, Cheltenham, Edward Elgar, pp. 1-17.
- SALTMAN, K.J. (2009), "Putting the Public Back in Public Schooling: Public schools beyond the corporate model", *DePaul Journal for Social Justice*, vol. 3, núm. 1.
- SAMUELSON, P.A. (1954), "La teoría pura del gasto público", *The Review of Economics and Statistics*, vol. 36, núm. 4, pp. 387-389.
- SAMUELSON, P.A. (1958), "Aspectos de las teorías de los gastos públicos", *Review of Economics and Statistics*, pp. 332-338.
- SEN, A. (1999), *Development as Freedom*, Nueva York, Anchor Books.
- SRIVASTAVA, P. (2016), "Questioning the Global Scaling Up of Low-Fee Private Schooling: The nexus between business, philanthropy, and PPPs", en A. Verger, C. Lubienski y G. Steiner-Khamsi (eds.), *The Global Education Industry. World Yearbook of Education 2016*, Londres, Routledge, pp. 248-263.
- TAYLOR, C. (1995), *Irreducibly Social Goods. Philosophical Arguments*, Cambridge, Harvard University Press.
- TEDESCO, J.C. (1995), *The New Educational Pact: Education, competitiveness and citizenship in modern society*, Ginebra, OIE-UNESCO.
- TILAK, J.B.G. (2009), "Higher Education: A public good or a commodity for trade?", *Commitment to Higher Education or Commitment of Higher Education to Trade. Prospects*, vol. 38, pp. 449-466, Ginebra, OIE- UNESCO.
- TOMLINSON, J. (1986), "Public Education, Public Good", *Oxford Review of Education*, vol. 12, núm. 3, pp. 211-222.
- IEU, Base de datos. <http://data.uis.unesco.org/> (consulta: 29 de septiembre de 2017).
- IEU e IIEP (2016), *Who Pays for What in Education? The real costs revealed through national education accounts*, Montreal, Instituto de Estadística de la UNESCO.
- UNESCO (2009), *Comunicado - Conferencia Mundial sobre Educación Superior 2009: la nueva dinámica de la educación superior y la investigación para el cambio social y el desarrollo*, París, UNESCO.
- UNESCO (2015a), *Educación 2030: Declaración de Incheon y Marco de Acción*, París, UNESCO.
- UNESCO (2015b), *Replantear la educación: ¿hacia un bien común mundial?*, París, UNESCO.
- UNESCO (2016), "La educación al servicio de los pueblos y el planeta: creación de futuros sostenibles para todos", *Informe de seguimiento de la educación en el mundo 2016*, París, UNESCO.
- UNESCO (2017), "Seis maneras de asegurar que la educación superior no deje a nadie atrás", *Documento de política*, núm. 30, abril 2017, París, UNESCO.
- UNESCO y CCONG (2015), *Hacia el derecho a la educación pública, inclusiva y de calidad y el aprendizaje a lo largo de toda la vida después de 2015*, Declaración de las ONG, Foro Mundial sobre la Educación, Incheon (República de Corea), mayo de 2015, ED/WEF2015/NGO/3 (consulta: 29 de septiembre de 2017).
- VER ECKE, W. (2008), *Ethical Dimensions of the Economy: Making use of Hegel and the concepts of public and merit goods*, Springer.
- VERGER, A., C. Lubienski y G. Steiner-Khamsi (2016), "The Emergence and Structuring of the Global Education Industry: Towards an analytical framework", en A. Verger, C. Lubienski y G. Steiner-Khamsi (eds), *The Global Education Industry. World Yearbook of Education 2016*, Londres, Routledge, pp. 3-24.
- VIOLA, F. (2012), "Educare al bene commune", *Pedagogia e Vita*, Brescia, Editrice La Scuola, vol. 70, pp. 181-203.
- VIOLA, F. (2016), "Beni comuni e bene comune", documento presentado en la Conferencia sobre la Cuestión de los Bienes Comunes: la Perspectiva Constitucional, Universidad La Sapienza de Roma, 15 de mayo de 2015.
- WALFORD, G. (2001), "Privatization in Industrialised Countries", en H.M. Levin (ed.), *Privatizing Education: Can the marketplace deliver choice, efficiency, equity, and social cohesion?*, Boulder/Oxford, Westview Press, pp. 178-200.
- WHITTY, G. y S. Power (2000), "Marketization and Privation in Mass Education Systems", *International Journal of Educational Development*, núm. 20, pp. 93-107.

R E S E Ñ A S



[reseñas]

Laboratorios Cibertrónicos 3.0

Enrique Ruiz-Velasco Sánchez, José Antonio Domínguez Hernández
y Josefina Bárcenas López, México, UNAM/Newton, 2017

Elvia Garduño Teliz*

Cuando se habla de educación en la era digital se hace referencia a diversidad de planteamientos, entre ellos, el relativo a educar a estudiantes del siglo XXI con escuelas y profesores del siglo XX. La persistencia de esta disparidad precisa de transformaciones de los procesos de enseñanza y aprendizaje que se realizan con tecnologías de la información y la comunicación (TIC). En este sentido, los docentes pueden ser artífices del cambio si están dispuestos a desaprender prácticas utilitaristas (en las que las TIC son simples herramientas o medios para la instrucción) y en su lugar reaprender prácticas en las que las TIC se conciben como espacios y oportunidades de aprendizaje. Este cambio de visión es uno de los aportes más importantes del libro *Laboratorios cibertrónicos 3.0*, pues conlleva a un replanteamiento en la aplicación de las tecnologías educativas; en esta obra, la perspectiva tecnopedagógica interpreta a las TIC como tecnologías de la inteligencia y como herramientas de la mente para concebir, diseñar y controlar entornos ricos de aprendizaje.

La amplia experiencia de los autores como docentes e investigadores en diversos ámbitos de la tecnología educativa constituye un referente que sustenta sus propuestas de innovación tecnopedagógica. Desde la inteligencia artificial, los entornos virtuales de aprendizaje y la robótica pedagógica, Enrique Ruiz-Velasco nos comparte su mirada al generar arquetipos educativos cibertrónicos que integran la tecnología, la pedagogía y la didáctica para el desarrollo de habilidades de base y la obtención de aprendizajes significativos.

José Antonio Domínguez aporta —desde la telemática, *el blended learning* y la formación de docentes—, análisis conceptuales y metodológicos que integran diferentes escenarios de aprendizaje y propuestas educativas en la web. También, caracteriza los diferentes tipos de plataformas y recursos web para construir espacios cibertrónicos de aprendizaje.

Josefina Bárcenas incorpora su mirada pedagógica desde los modelos tecnológicos instruccionales, las prácticas docentes basadas en TIC y los ambientes de aprendizaje tecnopedagógicos en la gestión y aplicación de modelos de uso para el aprendizaje autónomo, colaborativo y cibertrónico.

* Docente de la Universidad Autónoma de Guerrero. CE: elvia_garduno_teliz@hotmail.com

Todas estas miradas convergen en el planteamiento de los laboratorios cibertrónicos como espacios educativos dinámicos, lúdicos, innovadores, intuitivos y transformadores para diseñar entornos ricos de aprendizaje.

En el apartado de presentación se hace una caracterización de los laboratorios cibertrónicos a través de una serie de principios que orientan a los educadores para su aplicación. De esta manera, la cibertrónica y la educatrónica se movilizan en procesos formativos cuando se integran los espacios, las posiciones geográficas, los recursos tecnológicos, la infraestructura, los procesos cognitivos, el aprendizaje colaborativo, las redes de aprendizaje, las comunidades de aprendizaje y la inteligencia colectiva. También se presenta al lector el potencial de los laboratorios cibertrónicos en la atención de situaciones didácticas con un sentido práctico para generar, argumentar, validar hipótesis y apropiarse de contenidos diversos en contextos virtuales y presenciales. En consonancia con lo anterior, los educadores que aplican los laboratorios cibertrónicos en su práctica contribuyen a reducir la brecha digital y a generar una cultura digital universitaria.

En este apartado se invita al disfrute de la lectura de la obra ya que, si bien incluye una terminología técnica, su lenguaje claro, sencillo y preciso favorece la comprensión de las propuestas, sus componentes y aplicaciones, para cualquier nivel educativo.

El primer capítulo (capítulo 0), titulado “Innovación tecnopedagógica en la formación de profesionales de la educación”, se muestra un conjunto de modos de intervención representados por herramientas, procesos y estrategias tecnopedagógicos, entornos y ecologías del aprendizaje. A partir de reconocer lo imprescindible y omnipresente de las TIC, se insta al lector a incorporar estas innovaciones a la práctica, aunque se precisa la importancia de una formación de base, la gestión de información, la organización de las ideas, la comunicación y la colaboración a través de herramientas que integran el *hardware* y *software* para que los aprendices descubran, exploren, asocien y determinen sus propias necesidades de formación tecnopedagógica.

Al hablar de innovación tecnopedagógica, se sostiene que los sistemas de gestión de aprendizaje y de gestión de contenido convergen desde sus particularidades tecnológicas para proveer a los docentes de una gran variedad de recursos e ideas para la conformación de entornos y ecologías del aprendizaje. Al respecto, se plantea que el denominado entorno personal de aprendizaje (EPA) ha evolucionado, tanto tecnológica como pedagógicamente, ya que está conformado por los procesos, experiencias y estrategias que el aprendiz puede poner en marcha para aprender. Los autores de este capítulo plantean, además, el “despliegue armónico e inteligente de competencias tecno didácticas” (p. 33) que se integrarán a la formación docente.

Los entornos personales de aprendizaje forman parte de las ecologías del aprendizaje, pues al mismo tiempo que se incluyen variables intervinientes para aprender a aprender, se crean redes, comunidades de

aprendizaje y de práctica para aprender a lo largo de la vida. De acuerdo con Coll (2013: 33), una ecología del aprendizaje atiende a las tendencias crecientes de la “informalización y el aprendizaje a lo largo de la vida” en múltiples escenarios. En el libro, los autores presentan una perspectiva conectivista al reconocer el carácter sistémico, complejo y adaptativo del aprendizaje. Desde la mirada cibertrónica, un *blog* personal o temático, una *wiki*, una red social, una *webquest*, una presentación multimedia o un texto pueden integrarse en un EPA y formar parte de una ecología del aprendizaje.

Los autores presentan una relación matricial entre herramientas, estrategias y aplicaciones pedagógicas para que un educador diseñe sus propias ecologías y promueva innovaciones en el aprendizaje de los estudiantes. En este proceso, se consideran las jerarquías psicopedagógicas y tecnopedagógicas relacionadas con los niveles de uso y logro para avanzar paulatina y conectivamente. En pocas palabras, se establece una relación simbiótica entre las competencias tecnodidácticas de un educador con su entorno y la ecología personal de aprendizaje, por lo que su perspectiva en el uso de las TIC cambia y motiva a los estudiantes a cambiar.

En el capítulo 1, dedicado al “Diseño de entornos personales de aprendizaje y sistemas de gestión de aprendizaje”, se muestra al lector que el uso de *software* libre o gratuito es un aspecto importante en el diseño de espacios lúdicos, flexibles e integrales.

Se presentan los *learning management system* (LMS) o sistemas de gestión para actividades de formación, y los *content management systems* (CMS), o sistemas de gestión de contenidos digitales con los cuales se puede diseñar un entorno personal de aprendizaje (EPA) o *personal learning environment* (PLE). Algunas de las herramientas sugeridas en el texto son de fácil manejo, como las relacionadas con los *blogs* y *wikis* (CMS), y otras como Moodle (LMS), ya existen en la nube, lo que reduce notablemente la complejidad en cuanto a la instalación, seguridad y soporte. Si bien se requiere contar con una serie de conocimientos para la instalación y el manejo del *software* y aplicaciones web, en el libro se explican los requerimientos y características de dichos sistemas en el diseño pedagógico y didáctico de un EPA, y se promueven habilidades metacognitivas y conectivas que atienden a la diversidad de intereses y contenidos de aprendizaje. Para quienes se inician en esta aventura cibertrónica, será interesante el reto de vivenciar el diseño de un EPA a partir de seleccionar y usar uno o varios de los recursos, que los autores presentan en una matriz de gran utilidad. Cuando los docentes vivencian la autogestión y la colaboración en la conexión y la construcción de su EPA, es cuando transitan hacia los laboratorios cibertrónicos.

En el capítulo 2, denominado “Entornos personales de aprendizaje para la docencia”, se comparte una experiencia de diseño e implementación. Los autores presentan una integración de las tecnologías de la información y la comunicación para la producción de conocimientos (TICC) a partir de las aplicaciones y formatos de la web 2.0 y 3.0.

Más que enseñar a construir un EPA, los autores invitan a generar las condiciones para que cualquier persona realice ese proceso. Cuando emergen estas prácticas, se está ante un entorno rico de aprendizaje en el que la interactividad cognitiva genera conexiones en sus dimensiones físicas, pedagógicas y sociales para desarrollar comunicaciones y construir conocimientos en contextos presenciales y virtuales. La integración de estos contextos proporciona amplias posibilidades de aplicación, por lo que destaca el carácter propositivo y no prescriptivo del libro.

El aprendizaje cibertrónico sólo tendrá lugar si es significativo, lúdico, interactivo y articulado con los contextos e intereses del individuo; en él caben propuestas educativas de muchos tipos, como el aprendizaje móvil, el invertido, el activo, la gamificación, el aprendizaje basado en juegos, el adaptativo, el personalizado o cualquier otra propuesta educativa que genere procesos de formación y de inteligencia colectiva.

El capítulo 3, intitulado “Laboratorios cibertrónicos 3.0”, plantea nuevas dimensiones en los procesos de aprendizaje para generar redes de laboratorios cibertrónicos en la web semántica. Uno de los retos que conllevan las innovaciones en las prácticas educativas que propone el aprendizaje cibertrónico es “establecer nuevas formas de aproximación y generación del conocimiento” (p. 76). De esta manera, los espacios virtuales y presenciales se integran en un laboratorio cibertrónico para promover “un recorrido cognitivo y muchos aprendizajes” (p. 77). Para ello, el libro aborda el conectivismo y el constructivismo en situaciones significativas que integran la información, la comunicación y el conocimiento como tecnologías de la inteligencia y herramientas de la mente.

Un educador iniciará con un problema de contexto, a partir del cual establecerá las situaciones didácticas relacionadas con el desarrollo de habilidades digitales para el logro de una intención formativa y diseñará secuencias en las que enunciará consignas de ejecución, planteará cuestionamientos, generará debates y conexiones para que los estudiantes determinen hipótesis, establezcan estrategias de solución, experimenten y memoricen a través de la gestión de contenidos en un laboratorio o generen sus propios laboratorios; en ese proceso, además, se seleccionarán aplicaciones y espacios web para que se validen y difundan los aprendizajes.

En este sentido, un laboratorio cibertrónico no es solamente el uso de una computadora o un dispositivo móvil conectado a Internet; implica integrar actividades, contenidos, conexiones, aplicaciones y espacios web para generar procesos de interactividad cognitiva mediante el desarrollo de habilidades individuales y colaborativas, atendiendo a la diversidad de intereses, contextos y estilos de aprendizaje. Desde esta visión, cualquier docente que asuma este reto puede crear y conectar con otros su propio laboratorio cibertrónico.

En el capítulo 4, “Laboratorios cibertrónicos 3.0 como tecnologías de la inteligencia”, se definen las condiciones para el uso y contenidos de los laboratorios. Al ser considerados como una tecnología de la inteligencia,

el aprendizaje se genera en y desde el ciberespacio; es decir que para abordar un tema puede aplicarse una variedad de multimedios, tanto en el contexto escolar como extraescolar, a través de una o varias situaciones didácticas. En esta parte del libro los autores comparten una serie de multimedios clasificados en función de su direccionalidad para abordar la información, la comunicación y el conocimiento. Algunos medios para la difusión de información son los sitios web, los *blogs*, las redes sociales, la radio o televisión por Internet; para el intercambio, reflexión y discusión de temas, están el correo electrónico, las redes sociales y los foros; mientras que para la creación del conocimiento están las comunidades de práctica y de aprendizaje.

Se presenta una experiencia de conexión, interacción e interactividad entre varios laboratorios cibertrónicos desarrollados en Canadá, Panamá, y México; en ésta se constata su viabilidad, la dinámica de comunicación entre sus diferentes posiciones remotas y tiempos, así como el grado de éxito didáctico-pedagógico.

El quinto capítulo, denominado “Los laboratorios cibertrónicos 3.0 como estrategia de inclusión digital educativa, innovación y desarrollo sustentable”, presenta una visión propositiva para reducir la brecha digital a través de la posible masificación de estos laboratorios, tomando en cuenta las distintas necesidades, contextos y estilos de aprendizaje de los aprendices. El libro plantea la importancia del acceso a las TIC, y especialmente la conectividad a Internet, pues cualquier persona que pueda leer y escribir y cuente con estas tecnologías puede integrarse a un laboratorio cibertrónico.

Respecto a la inclusión digital educativa, esta conceptualización se refiere a la igualdad de oportunidades para mejorar la calidad de la enseñanza, apoyar el aprendizaje y potenciarlo. A partir del planteamiento de aprender en y de distintas formas, se promueve el desarrollo de situaciones didácticas y estrategias pedagógicas para mejorar las prácticas educativas. De esta forma, la inclusión de los laboratorios cibertrónicos dentro de las políticas de tecnología educativa permitirá atender la diversidad en los grupos escolares, así como las necesidades de los grupos desfavorecidos y las brechas de inclusión digital educativa.

En lo referente a la innovación, los autores replantean el significado de términos como cambio, mejora y transformación. Proponen que más que ser drásticos, los cambios apuntarían a promover —a través de los laboratorios cibertrónicos— experiencias de aprendizaje intervinientes y proyectivas en las que la participación dialógica incida en transformar concepciones, roles y prácticas educativas. Este proceso es paulatino, y se apoya en las comunidades de aprendizaje como tecnologías de la inteligencia.

El desarrollo sustentable, por su parte, se precisa en términos de compatibilidad y sostenibilidad con los recursos contextuales para la gestión de los laboratorios cibertrónicos.

Al transitar hacia el capítulo 6, “Plataformas tecnológicas para la gestión del aprendizaje cibertrónico 3.0”, el lector encontrará una mirada interesante sobre LMS. La ubicuidad, la autonomía, la interactividad y la funcionalidad constituyen ventajas necesarias para un laboratorio cibertrónico. En suma, la atención diferenciada, el aprendizaje centrado en el estudiante y el seguimiento a los miembros de un curso o grupo contribuyen a diseñar didácticamente estos espacios para incorporar, además de los elementos de información y comunicación, elementos lúdicos para la gestión del conocimiento. En este capítulo se presentan las herramientas de aprendizaje y sus correspondientes objetivos, así como diferentes plataformas en la red para que el educador decida cuál usar y cómo generará nuevas alternativas tecnopedagógicas.

En el capítulo 7, “La *wiki*, un microespacio en la web para el aprendizaje autónomo en un laboratorio cibertrónico 3.0”, muestra el posible uso de este espacio colaborativo dentro del laboratorio. El libro presenta los usos y fines que puede generar su uso como parte de un laboratorio cibertrónico en “la experiencia, la inflexión y la reflexión docente” (p. 142).

La ubicuidad, la conexión y la construcción de conocimientos precisan las características técnicas de este espacio cibertrónico a partir del cual se generan procesos de inteligencia colectiva. Los actos creativos y reflexivos en el desarrollo de las *wikis* temáticas, proyectivas o de cualquier otro tipo, generan espacios para la autogestión y el aprendizaje colaborativo. Sobre estas bases, se propone una guía para la configuración de una *wiki* en un espacio de acceso libre y gratuito, además de un listado de *wikis* que ejemplifican potenciales comunidades de aprendizaje cibertrónico.

En el capítulo 8, “Laboratorios cibertrónicos 3.0 y *blogs* como bitácora para el aprendizaje colaborativo”, el lector encontrará un potencial tecnopedagógico para generar, difundir, socializar y monitorear los aprendizajes. El edublog, o *blog* educativo, en sus diferentes modalidades, se plantea como un entorno personal de aprendizaje en el que se aplica la perspectiva del aprendizaje cibertrónico, y puede integrarse en una ecología del aprendizaje. Los autores comparten una guía tecnológica de trabajo para motivar al educador al manejo de *blogs*, dada su flexibilidad y adaptabilidad.

En el capítulo 9, “PLE y laboratorios cibertrónicos 3.0”, el lector es inducido a reflexionar sobre la importancia de explorar en espacios físicos y virtuales de manera autorregulada. El PLE se incluye como un espacio en el que su autor enfrenta y resuelve situaciones problemáticas, se allega de recursos y estrategias para resolverlas y evidencia estos procesos. El estudiante determina lo que quiere aprender, cómo aprender, con quién aprender y para qué.

La riqueza de un PLE se sostiene en su estructura conectivista; las posibilidades de interconexión llevan a generar nuevos escenarios en el ciberespacio que pueden comunicar al aprendiz con otros laboratorios cibertrónicos e incidir en diferentes ecologías del aprendizaje. En este

capítulo se orienta al lector en la construcción e implementación de un PLE desde la perspectiva del docente, lo cual favorece no solamente su formación heurística, sino también propicia que esté en condiciones de mediar en los procesos autogestivos de los estudiantes.

En el capítulo 10, “Sitios web y laboratorios cibertrónicos 3.0” se incorpora el hipertexto como un elemento imprescindible que tendrá que ser visualizado dentro de sus posibilidades de adaptación y transformación para el aprendizaje cibertrónico. La intención de socializar insta al usuario a centrar sus intereses en un tema o conjunto de tópicos a partir de los cuales se conectará con otros laboratorios. Los autores comparten una lista de servicios para la gestión de sitios web para iniciar la construcción de laboratorios cibertrónicos, y comparan la estructura de un laboratorio presencial con un bosquejo de aplicaciones y espacios digitales a ser incorporadas en el laboratorio cibertrónico (bases de datos, cuestionarios o formularios en línea, etc.) que integrarán la actividad o experimento al que dio lugar una determinada situación didáctica.

Los autores invitan a aprovechar los recursos de la web para generar propuestas educativas estructuradas, que pueden ser transformadas o adaptadas en función de las conexiones encontradas. He ahí el potencial cibertrónico.

Finalmente, el capítulo 11, “Videoconferencia de escritorio y laboratorios cibertrónicos 3.0”, acerca al lector a cómo generar redes y compartir el conocimiento vía web a través de una interacción síncrona y asíncrona con otras audiencias o expertos; y para promover situaciones constructivistas orientadas al aprovechamiento de los contenidos multimedia compartidos en la interactividad cognitiva, la gestión de la información y el conocimiento. Al dar a conocer los requerimientos de implementación y manejo de las videoconferencias, también se proporciona al educador un referente para su inclusión tecnopedagógica. Por su parte, los laboratorios cibertrónicos se plantean como un referente importante dentro del estado del arte de la tecnopedagogía; su lectura es propositiva y atiende a las expectativas de diferentes audiencias.

Para los educadores, el libro promueve una reflexión sobre las prácticas docentes en el uso de las TIC y su transición hacia las TICC, a la vez que abre puertas hacia la inclusión de nuevas propuestas educativas para el aprendizaje cibertrónico.

Para los investigadores, el texto aporta concepciones epistemológicas que pueden ser compartidas, comparadas y contrastadas desde diferentes ángulos, paradigmas y miradas tecnopedagógicas. La riqueza de términos y la confluencia de éstos constituyen un reto interesante para que el investigador educativo genere estrategias de intervención, proyectos educativos, modelos y proto-paradigmas, entre otros, en los que se promueva la creatividad, la disrupción, la autogestión y la colaboración. En educación nada está cerrado; es por ello que los laboratorios cibertrónicos constituyen un insumo importante para la generación de nuevos conocimientos y el desarrollo de nuevas habilidades.

La propuesta cibertrónica puede tener múltiples matices para los estudiantes o futuros profesionales de la educación, dependiendo de expertis en el manejo de TIC y sus necesidades contextualizadas sobre el uso de las TICC. La construcción de una cultura digital universitaria y la disminución de la brecha digital para las actuales y futuras generaciones son parte central de este proceso. Cualquier estudiante que decida profundizar, discutir o transformar esta propuesta estará contribuyendo a educar a estudiantes del siglo XXI con profesores y escuelas del siglo XXI.

REFERENCIA

COLL, César (2013), “El currículo escolar en el marco de la nueva ecología del aprendizaje”, *Aula de Innovación Educativa*, núm. 219, pp. 31-36.

Educación y capacidades

Hacia un nuevo enfoque del desarrollo humano

José Antonio Ibáñez-Martín y Juan Luis Fuentes (coordinadores), Madrid,
Dykinson S.L., 2017

Francisco J. García-García*

La educación en capacidades humanas ha ido ganando auge progresivamente en los últimos años; ha sido —y es— uno de los temas candentes en el pensamiento educativo. Así lo atestigua la frecuencia con que se difunden nuevas declaraciones internacionales que abordan la educación inclusiva y equitativa, las revistas científicas y los congresos que se dedican especialmente al tema, la cantidad de publicaciones en torno al enfoque del desarrollo humano y un largo etcétera de indicadores. El libro que aquí se reseña recoge en compendio las aportaciones de numerosos autores de diferente procedencia y ámbito de estudio acerca del enfoque de las capacidades en educación y del desarrollo humano.

El volumen está dividido en una introducción y cuatro partes, con 19 capítulos en total. Los grandes contenidos de cada parte son: 1) las capacidades para la convivencia pacífica en la diversidad; 2) la formación y capacitación ética hacia el desarrollo humano; 3) la formación de capacidades en la universidad; y 4) el desarrollo de capacidades en situación de vulnerabilidad.

En la primera parte se esbozan dos perspectivas acerca de la capacidad para convivir y la superación del odio para lograr esa convivencia. Tras enumerar diferentes intentos que ha habido para medir la calidad de vida, el primer capítulo analiza las diferencias entre las propuestas de A. Sen y M. Nussbaum sobre la lista de capacidades. Sin renunciar a la importancia de la propuesta de Nussbaum, se pone en tela de juicio su valía ante los retos sociales, dado que el deseo de la autora de favorecer sociedades que tengan en cuenta expectativas sobre todas las capacidades humanas deja de lado, hasta cierto punto, la discusión pública. En esta parte se incluyen diversas estrategias para combatir el odio, tanto en su origen, como en su desarrollo. En un segundo capítulo se reflexiona en torno al Brexit, suscitado, en gran parte, por una identidad ajena al “otro” que se conformó como respuesta a la gran cantidad de inmigrantes en el Reino Unido. Se explica la influencia de los medios de comunicación y la mentalidad popular sobre los motivos que han guiado el proceso, así como la incidencia populista y los tintes históricos que han ido desgarrando el vocablo “Gran” de la “Breña”, para poner el origen en la Unión Europea. También se desglosa el problema de la

* Profesor de la Universidad de Valencia. CE: Francisco.Javier.Garcia-Garcia@uv.es

educación religiosa como raíz del odio al otro, y se propone una enseñanza de la religión basada en las creencias, sistemas, culturas y valores comunes, y no tanto en la alteridad.

La segunda parte del libro abarca el tema de la formación ética para el desarrollo humano en siete capítulos. En un primer momento se establece la necesidad de reconocer, en la educación, al ser humano y su dignidad, para impulsar el desarrollo de capacidades. Algunas de las cuestiones que se ponen sobre la mesa tienen que ver con qué es el ser humano, qué significa para éste vivir bien, el reconocimiento de la duplicidad o ambigüedad de las personas, de su libertad, del gobierno de sí mismas y de su capacidad para detenerse a elegir únicamente aquello que implica una mejora y, por tanto, lo que les resulta interesante. Con esta idea se analiza el concepto de competencia, que se coloca entre la ética y la técnica, más allá del simple trasvase de contenidos. A continuación, otro capítulo profundiza en la educación como capacidad fértil, y sostiene la importancia del entorno como motor de acción frente a las capacidades particulares. En el encaje de unas orientaciones para acercarse al desarrollo de la educación como capacidad fértil, se proporcionan algunos criterios desde la perspectiva de la individuación, como son el incremento de las posibilidades o el grado de responsabilidad de las agencias en el desarrollo, del mismo modo que el impacto del desarrollo en las agencias y a escala global. El tercer capítulo recoge un análisis epistemológico sobre el significado y sentido del desarrollo humano en términos de voluntad y libertad. Ciertamente, esto recuerda a la antigua discrepancia entre Aristóteles y Sócrates: mientras éste defendía que el ser humano es virtuoso o vicioso por su desconocimiento, y no por su intención, Aristóteles sostenía que la responsabilidad está ligada al sujeto porque es su voluntad la que guía sus actos y da inicio a su libre participación. El autor del capítulo trata de dar explicación, asimismo, a la significación, sentido, potencia e intencionalidad del desarrollo, y reflexiona específicamente sobre términos relacionados con el conocimiento y el desarrollo: fundamentalmente las ideologías, las ideas y los conceptos. El panorama político para el desarrollo sostenible se pone de relieve sobre este análisis, tras el cual otro capítulo se encarga del “ser” en el enfoque de las capacidades. Para ello se toma como base la perspectiva de Nussbaum y las influencias del pensamiento aristotélico, y se propone integrar la “disposición” y la “diligencia” al enfoque de las capacidades como matices del ser. Probablemente, uno de los aspectos más interesantes a nivel descriptivo es la enumeración de las distintas acepciones del ser y su relación con el enfoque de las capacidades. Al principio las definiciones vienen de la mano de Franz Bertano (el ser por accidente, en su acepción de verdad, según la potencia y el acto, ya delimitados en Aristóteles) y el impacto que sus ideas tuvieron en el pensamiento de Heidegger, quien iniciara su investigación en torno al problema del ser con el Informe Natorp en el año 1992. En adelante, el panorama culmina con las aportaciones de Nussbaum sobre el ser de

la educación desde la teoría de las capacidades. El quinto capítulo trata sobre una educación ética, pero también emocional; una educación que acompañe las experiencias fundamentales y la comprensión del deseo, así como su correcta ejecución. Las capacidades y el desarrollo humano en relación a la educación del carácter se abordan en el penúltimo capítulo, en el cual se funden ambos enfoques a favor del desarrollo integral. El último capítulo continúa con la educación del carácter y suma a ello la educación para la ciudadanía. En este sentido, se esbozan metas comunes para la acción educativa y también críticas metodológicas.

En la tercera parte se ofrecen cuatro capítulos acerca de la formación de capacidades en la universidad. El primero de ellos trata sobre la formación de capacidades dentro del marco de la educación superior, y hace énfasis en la responsabilidad social de las universidades y su competencia ética. El modelo tradicional de organización y docencia en las universidades ha perdurado desde hace siglos, pero las nuevas necesidades —y las demandas de los estudiantes y de los núcleos sociales— llaman al cambio de un sistema aparentemente caduco. Por ello, se insta a la acción universitaria para lograr campus responsables, una adecuada gestión social del conocimiento y una formación profesional a la par que ciudadana, además de la implementación de la participación social. Todo esto para recuperar y preservar la competencia ética propia de la institución universitaria. En el siguiente capítulo se desglosan los beneficios de la metodología de aprendizaje-servicio en la educación superior, tanto por la potencialidad de desarrollar alumnos profesionalmente formados y socialmente capaces, como por las puertas que se les abren de cara a la consecución de empleos sostenibles. Se parte de la evidencia de que las intervenciones basadas en la metodología de aprendizaje-servicio proporcionan a los estudiantes: habilidades de comunicación profesional; motivación y liderazgo; capacidad de trabajo en equipo y gestión de proyectos; técnicas de inserción y desarrollo profesional; integridad en el desempeño de las funciones profesionales; habilidades de negociación, de toma de decisiones y resolución de problemas; habilidades de atención al cliente; iniciativa, creatividad y gestión del cambio. Las autoras del capítulo llaman la atención acerca de las necesidades de formación del profesorado y los retos de futuro que plantea esta metodología para poder ser insertada en las dinámicas de funcionamiento de la educación superior. Algunos de los retos de futuro que prevén son el fomento de la innovación en y desde las universidades, el desarrollo de competencias, la formación en emprendimiento para la ocupabilidad del alumnado universitario y el asentamiento de un nuevo paradigma educativo basado en la acción desde la comunidad.

Los dos últimos capítulos de la tercera parte constituyen dos acercamientos más a la responsabilidad social de las universidades. El primero de ellos está más centrado en “capacidades que nutran el carácter”, tales como reconocerse en calidad de aprendiz de la cuestión moral, acoger la moral de la formación universitaria y comprometerse con

aprendizajes concretos. El segundo está más enfocado en las capacidades y componentes éticos que se incluyen en el marco de la Agenda 2030 de la ONU. En este sentido, el desarrollo humano sostenible se presenta como un concepto todavía en evolución, teniendo en cuenta los matices de los organismos internacionales. Además, en tanto que la educación superior parece haberse mercantilizado, ya que compite por superar evaluaciones de efectividad y lograr la asignación de determinados recursos, existe una tendencia a la empleabilidad bajo la responsabilidad de los centros docentes. Con esto, también se ha dado una tendencia a incorporar las tecnologías digitales en los procesos de enseñanza-aprendizaje, lo cual ha provocado cambios en las formas de trabajo y organización de la educación superior. Así pues, previsiblemente, será necesaria la participación humana e institucional, concretamente en el marco de la educación superior, para llevar a cabo una propuesta que mejore el estado de la humanidad, como pretende la Agenda 2030. Al margen de esto, merece una mención especial la riqueza que aporta al monográfico el contraste entre las perspectivas de los capítulos que defienden el emprendimiento en la comunidad, como el que trata sobre la metodología de aprendizaje-servicio, y los que resultan más críticos con respecto a las condiciones educativas de la mercantilización de la enseñanza, como el que aborda la cuestión relativa al desarrollo humano sostenible a partir de la Agenda 2030.

La cuarta parte reúne seis capítulos a fin de ilustrar el desarrollo de capacidades en situaciones de vulnerabilidad. Una primera intervención versa sobre la educación y el desarrollo de capacidades en prisión, donde “las medicinas no educan”; y se sostiene que la estancia en este contexto no debería suponer un letargo de tiempo ajeno al desarrollo de los propios presos. El capítulo comienza con la denuncia de que, prácticamente, no se llevan a cabo acciones educativas y de innovación pedagógica en prisión, aunque existan limitaciones legislativas mínimas para poner en marcha actividades de este tipo y los responsables penitenciarios puedan entender que exista la oportunidad de favorecer el desarrollo de las capacidades de los presos. Los dos siguientes apartados profundizan en el enfoque de las capacidades en torno a las personas con discapacidad. El primero de ellos es una llamada a la superación de la teoría liberal de justicia, a favor de una vida digna y una adecuada participación social para estas personas —especialmente con discapacidad cognitiva—. En esta línea se recurre a la propuesta de Nussbaum para superar el contractualismo, aunque no sin plantear los límites del enfoque de las capacidades para la participación real de las personas con necesidades especiales. Se sostiene la urgencia de tomar en consideración el principio kantiano de la dignidad humana, es decir, la comprensión de cada persona como un fin en sí misma. El apartado concluye en pro de la inclusión desde una teoría de la justicia “capacitante”. El segundo capítulo sobre discapacidad pone de manifiesto los matices de diversos conceptos clásicos, como inteligencia, razón, pensamiento

y lenguaje, en defensa de que “la discapacidad capacita” a todos. Se enfatiza la idea de que la razón, a diferencia de la inteligencia, no es una capacidad fría y calculadora; más bien se trata de una capacidad al servicio de la vida personal, que permite comprender mejor la realidad en la que se vive para alcanzar una vida humana más plena. Igualmente, el lenguaje se plantea como el instrumento cognitivo más próximo a la conciencia, que fija, aclara y articula los conocimientos y, por tanto, ha de ser remarcada en los procesos de adquisición y desarrollo de conceptos y esquemas mentales. Seguidamente, el cuarto capítulo de esta parte está dedicado a la filosofía de la maternidad en la filmografía de Mitchell Leisen; busca el sentido de la igualdad entre hombres y mujeres, y clarifica la dimensión espiritual de la mujer. El quinto capítulo trata de dotar al lector de unas bases filosóficas para la educación moral mediante la compasión, y defiende el reconocimiento y aprecio de capacidades fundamentales a través de las aportaciones de Nussbaum. Finalmente, el cierre lo pone un último apartado sobre el liberalismo político y la ética del cuidado en el pensamiento de Nussbaum, aunque se incluyen algunas objeciones al respecto. En cualquiera de los casos, el repaso por esta última parte del libro deja clara la diferencia entre ser vulnerable y estar en situación de vulnerabilidad; entre el control interno de las propias capacidades y limitaciones personales, y el anillo externo de las diversas situaciones que generan vulnerabilidad más allá de las propias capacidades de una determinada persona. La puja que plantea el pensamiento pedagógico de los autores parece inclinarse a favor de suprimir las barreras limitantes para conseguir un mejor y más digno desarrollo de las capacidades humanas.

En suma, el libro cuenta con la intervención de 26 autores procedentes de universidades británicas, italianas, mexicanas y españolas, así como con la coordinación de los profesores José Antonio Ibáñez-Martín y Juan Luis Fuentes. Indudablemente, ésta es una contribución al conocimiento de cualquier investigador o profesional interesado en el enfoque de las capacidades y el desarrollo humano en el ámbito de la educación, particularmente desde los prismas de Sen y Nussbaum: una cuestión de gran actualidad e impacto.



EDUCATIVOS PERFILES EDUCATIVOS
PERFILES

A partir de 2013 *Perfiles Educativos* en ePub, descarga los contenidos en:

www.iiisue.unam.mx/perfiles

Además, puedes consultar todos los números en formato PDF

CD ROM

Revista *Perfiles Educativos*

Revista especializada en investigación educativa en formato digital
25 volúmenes publicados de 1978 a 2003 / 102 números / 613 artículos



Costo: México 500 MN / Extranjero 60 USD

De venta en la librería del Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación
Edificio del IISUE, lado norte de la Sala Nezahualcóyotl, Zona Cultural, Ciudad Universitaria, México, DF.

56 22 69 95 ext. 2023

Perfiles Educativos publica cuatro números al año con los resultados más recientes de la investigación sobre los distintos aspectos de la educación. Su línea editorial da cabida a los diferentes tipos de indagación, pues considera que las ciencias de la educación se han constituido en un campo inter y pluridisciplinario. La educación es un campo de conocimiento y también un ámbito de intervención, por lo que se publican resultados de investigaciones con referentes teóricos o empíricos, así como desarrollos teóricos y reportes de experiencias educativas acompañados de una fundamentación conceptual.

Perfiles Educativos es una revista de intercambio y debate abierta a todos los interesados en la investigación educativa. Tiene un carácter plural en cuanto al reconocimiento de las diversas disciplinas de las ciencias de la educación, como en lo referente a la perspectiva teórica y metodológica adoptada por cada investigador, siempre y cuando refleje resultados rigurosos de indagación. Está dirigida a investigadores, tomadores de decisiones, especialistas y estudiantes de grado y posgrado relacionados con el campo educativo.

- Las colaboraciones deberán ser artículos originales e inéditos. Para la sección Claves: artículos de investigación, de carácter teórico o empírico, con una metodología aplicada al estudio; para la sección Horizontes: avances de investigación, desarrollos teóricos, aportes de discusión y debate o reportes de experiencias educativas; y para la sección Reseñas: reseñas temáticas y de libros.
- Los originales deberán presentarse en versión electrónica y tendrán una extensión de entre 20 y 30 cuartillas (estándar: Times de 12 puntos, interlineado 1.5, con 27-28 líneas, 2000 caracteres sin espacios por cuartilla), esto es, entre 7000 y 10,500 palabras (incluyendo cuadros, gráficas y referencias). Las reseñas serán de publicaciones recientes en educación y constarán de 6 a 10 cuartillas (de 2,100 a 3,500 palabras). No se aceptarán trabajos que no cumplan con los mínimos y máximos establecidos.
- En el artículo deberá incluirse un resumen de entre 100 y 150 palabras, además de cinco a siete palabras clave, tomando como base el "Vocabulario Controlado del IRESIE", el cual puede consultarse en la página: www.iisue.unam.mx. El título del artículo deberá ser lo más breve y sintético posible. Deberá incluirse también el nombre de los autores y/o autoras del trabajo, grado académico, institución, cargo que desempeñan, temas que trabajan y correo electrónico, así como el título de dos publicaciones que deseen dar a conocer.
- Las notas del aparato crítico deberán ser lo más concisas posible y se presentarán numeradas al final del artículo. No deberán consistir únicamente en referencias bibliográficas.
- Los cuadros e ilustraciones deberán utilizarse sólo en la medida en que sean necesarios para el desarrollo y comprensión del texto. Deberán estar acompañados de la palabra "cuadro", "tabla" o "figura", con numerado consecutivo y citando siempre su fuente. Los cuadros y tablas deberán presentarse en formato de texto, no como imagen.
- Todas las siglas deberán estar desatadas y explicitadas, al menos la primera vez que aparezcan.
- Los artículos deberán incluir sólo referencias bibliográficas, no bibliografía general. Los autores deben asegurarse de que las fuentes a las que se alude en el texto y en las notas al pie de página concuerden con aquellas que aparezcan al final, en el apartado de referencias.
- Para la identificación de fuentes en el texto se utilizará la forma entre paréntesis (por ejemplo: Martínez, 1986/ Martínez, 1986: 125). En el caso de tres o más autores/as se sintetizará con *et al.* (por ejemplo: Martínez *et al.*, 1986: 125); sin embargo, sus nombres completos deberán aparecer en la lista de referencias al final del artículo.
- Las referencias al final del artículo deberán aparecer por orden alfabético, como bibliografía.
Ejemplos del estilo utilizado:
Para libros: ALVARADO, Lourdes (2009), *La polémica en torno a la idea de universidad en el siglo XIX*, México, IISUE-UNAM.
Si se trata de un capítulo de libro en colaboración: BAUDOUIN, Jean-Michel (2009), "Enfoque autobiográfico, tutoría implícita y dimensiones colectivas del acompañamiento", en Patricia Ducoing (coord.), *Tutoría y mediación*, México, IISUE-UNAM/Afirse, vol. 1, pp. 31-55.
Para artículos: FUENTES Monsalves, Liliana (2009), "Diagnóstico de comprensión lectora en educación básica en Villarica y Loncoche, Chile", *Perfiles Educativos*, vol. 31, núm. 125, pp. 23-37.
Para páginas web: ORDORIK, Imanol y Roberto Rodríguez (2010), "El ranking Times en el mercado de prestigio universitario", *Perfiles Educativos*, vol. 32, núm. 129, pp. 8-29, en <http://www.iisue.unam.mx/seccion/perfiles> (consulta: fecha).
- Los trabajos se someterán a un proceso de dictamen donde se conservará el anonimato de quienes realizan el arbitraje, así como de los autores y autoras, a quienes se les dará a conocer el resultado de la dictaminación.
- Los autores se comprometen a no someter a ninguna otra revista su artículo a menos que *Perfiles Educativos* decline expresamente su publicación. Al aprobarse la publicación de su artículo, ceden automáticamente los derechos patrimoniales de éste a la UNAM y autorizan su publicación a *Perfiles Educativos* en cualquiera de sus soportes y espacios de difusión. La revista permitirá la reproducción parcial o total, sin fines de lucro, de los textos publicados, siempre y cuando se obtenga autorización previa por parte del editor y el autor, y que en la reproducción se explicita que dicho artículo ha sido publicado originalmente en *Perfiles Educativos*.
- En la edición del artículo se pueden hacer las modificaciones de extensión o estilo que exijan las políticas editoriales de la revista, consultándolo previamente con el autor o la autora.
- El envío de originales deberá realizarse mediante la plataforma OJS: <http://bit.ly/2jy8ZaZ>

XL
PERFILES
EDUCATIVOS



iisue

