

EDUCATIVOS PERFILES EDUCATIVOS
PERFILES EDUCATIVOS



TERCERA ÉPOCA

VOLUMEN XLII

NÚMERO 169

Cecilia Velasco y Olga Cardenoso

EVALUACIÓN DE LA COMPETENCIA DE APRENDIZAJE AUTORREGULADO EN FUNCIÓN DEL NIVEL EDUCATIVO Y EL GÉNERO DE ALUMNADO DE CARRERAS ADMINISTRATIVAS

Marta I. Canese

PERCEPCIÓN DEL DESARROLLO DE LAS HABILIDADES DEL PENSAMIENTO CRÍTICO EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN, PARAGUAY

Paulina Núñez

LA ORGANIZACIÓN DISCURSIVA DE LOS INFORMES ESCRITOS POR UNIVERSITARIOS EN FORMACIÓN INICIAL

María Elena Mellado, Santiago Rincón-Gallardo, Omar A. Aravena y Carolina Villagra
ACOMPAÑAMIENTO A REDES DE LÍDERES ESCOLARES PARA SU TRANSFORMACIÓN EN COMUNIDADES PROFESIONALES DE APRENDIZAJE

Angelina G. González y Mario Sánchez

CONOCIMIENTOS DE DOCENTES DE PRIMARIA EN FORMACIÓN RESPECTO A PERÍMETRO Y ÁREA DE POLÍGONOS

Maribel Calderón, Maximiliano Silva, María Constanza Villavicencio *et al.*

TRAYECTORIAS DE DESARROLLO PROFESIONAL DOCENTE PARA UN USO PEDAGÓGICO DE LA ARGUMENTACIÓN A PARTIR DEL USO DE SOPORTES CURRICULARES DIGITALES

Erika P. Reyes, Edna Luna y Joaquín Caso

EVIDENCIAS DE VALIDEZ DEL CUESTIONARIO DE EVALUACIÓN DE LA COMPETENCIA DOCENTE UNIVERSITARIA

Humberto Gutiérrez, Martha E. Aguiar y Porfirio Gutiérrez

EVIDENCIAS DE FALLAS DE CONTROL Y FRAUDES EN LOS RESULTADOS DE LA PRUEBA ENLACE EN EL NIVEL MEDIO SUPERIOR

•••

Lucero Ramos y Mario Rueda

RASGOS DISTINTIVOS DE LAS EVALUACIONES FORMATIVAS PARA EL DESEMPEÑO DOCENTE

Ángel Díaz-Barriga

DE LA INTEGRACIÓN CURRICULAR A LAS POLÍTICAS DE INNOVACIÓN EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR MEXICANA

••

RESPUESTA DEL ÁMBITO EDUCATIVO AL COVID-19

DIRECTOR

Alicia de Alba

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-Azcapotzalco), Enrique Pieck Gochicoa (UIA), Rosa Martha Romo Beltrán (UdeG),

Estela Ruiz Larraguivél (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.

© 2020, 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 Nezahualcóyotl, Zona Cultural, Coyoacán, 04510, Ciudad de México. 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 junio de 2020.

Contenido

<i>Editorial</i>	3
<i>Claves</i>	
CECILIA VELASCO ANGULO Y OLGA CARDEÑOSO RAMÍREZ Evaluación de la competencia de aprendizaje autorregulado en función del nivel educativo y el género de alumnado de carreras administrativas <i>Evaluation of self-regulated learning skills based on educational level and gender of students in administrative degree programs</i>	8
MARTA ISABEL CANESE DE ESTIGARRIBIA Percepción del desarrollo de las habilidades del pensamiento crítico en la Universidad Nacional de Asunción, Paraguay <i>Perception of development of critical thinking skills at Asuncion National University, Paraguay</i>	21
PAULINA NÚÑEZ LAGOS La organización discursiva de los informes escritos por universitarios en formación inicial <i>Discursive organization of reports written by university students in early development</i>	36
MARÍA ELENA MELLADO HERNÁNDEZ, SANTIAGO RINCÓN-GALLARDO, OMAR ANDRÉS ARAVENA KENIGS Y CAROLINA PILAR VILLAGRA BRAVO Acompañamiento a redes de líderes escolares para su transformación en comunidades profesionales de aprendizaje <i>Accompaniment of networks of school leaders for their transformation into professional learning communities</i>	52
ANGELINA GUADALUPE GONZÁLEZ PERALTA Y MARIO SÁNCHEZ AGUILAR Conocimientos de docentes de primaria en formación respecto a perímetro y área de polígonos <i>Knowledge of elementary teacher trainees regarding the perimeter and area of polygons</i>	70
MARIBEL CALDERÓN SOTO, MAXIMILIANO SILVA BARRUETO, MARÍA CONSTANZA VILLAVICENCIO ROJAS ET AL. Trayectorias de desarrollo profesional docente para un uso pedagógico de la argumentación a partir del uso de soportes curriculares digitales <i>Experiences in teachers' professional development for a pedagogical use of argumentation based on the use of digital curricular materials</i>	88

ERIKA PAOLA REYES PIÑUELAS, EDNA LUNA SERRANO Y JOAQUÍN CASO NIEBLA	106
Evidencias de validez del Cuestionario de Evaluación de la Competencia Docente Universitaria <i>Evidence of validity of the University Teaching Skills Evaluation Questionnaire</i>	

HUMBERTO GUTIÉRREZ PULIDO, MARTHA ELENA AGUIAR BARRERA Y PORFIRIO GUTIÉRREZ GONZÁLEZ	123
Evidencias de fallas de control y fraudes en los resultados de la prueba ENLACE en el nivel medio superior <i>Evidence of failure of control and fraud in results of the ENLACE test in secondary education</i>	

Horizontes

LUCERO RAMOS MARTÍNEZ Y MARIO RUEDA BELTRÁN	144
Rasgos distintivos de las evaluaciones formativas para el desempeño docente <i>Distinctive features of formative assessment for teaching performance</i>	

ÁNGEL DÍAZ-BARRIGA	160
De la integración curricular a las políticas de innovación en la educación superior mexicana <i>From curricular integration to policies of innovation in Mexican higher education</i>	

Documentos

RESPUESTA DEL ÁMBITO EDUCATIVO AL COVID-19	182
Preparación para la reapertura de las escuelas <i>COVID-19 education response</i> <i>Preparing the reopening of schools</i>	

Reseñas

RAIMUNDO OLFOS, ELISABETH RAMOS Y DIANA ZAKARYAN (COORDINADORES)	204
Aportes a la práctica docente desde la didáctica de la matemática: formación docente <i>Por Alma del Rosario González Cimé</i>	

BRUNO D'AMORE, MARTHA ISABEL FANDIÑO, INÉS MARAZZANI Y BERNARD SARRAZY	212
El contrato didáctico: impacto y evolución en la didáctica de la matemática <i>Por Sandra Montserrat Collí Us</i>	

Editorial

La investigación educativa *a través del espejo*

La situación actual de la pandemia nos lleva a considerar las utopías más anheladas en nuestro imaginario social, así como a enmudecer e intentar reiniciar el pensamiento ante las distopías más temidas y rechazadas; ambas en su relación con la construcción de presente-futuro, la fuerza de la imaginación, la resistencia y la resiliencia. Las generaciones vivas en este 2020 no habíamos pasado por una experiencia de este tipo, si bien terribles pandemias han azotado a la humanidad en otros momentos y etapas de su devenir histórico. Quizá la más importante ha sido la devastadora colonización microbiana ocurrida durante la conquista del nuevo mundo; sin embargo ésta, a pesar de su dimensión masiva y aniquilante en la población indígena, no tuvo un carácter global y tan articulado con otros procesos convergentes que podrían producir, por sinergia, impactos aún mayores. Es lo global lo dislocador de la crisis actual.

El mundo que vivíamos se ha convertido en otro. Estudiosos, especialistas y gente común lo afirma. Exponentes de los más diversos grupos, sectores y poblaciones lo plantean como interrogante: ¿el mundo en que vivíamos se ha convertido en otro?¹ Todos los días nos percatamos de que es ya de una duración prologada e incierta, el proceso iniciado de forma casi abrupta con el "quédate en casa" y la consecuente paralización de las actividades presenciales en los terrenos educativo, cultural, familiar y recreativo, así como los viajes de distinta índole y, de manera nodal, una gran parte de las actividades en el sector productivo. En México y en distintas partes del mundo-mundos se ha iniciado el regreso a la *nueva normalidad*. Necesitamos estar alertas, atentos, comprometidos y activos para que ésta, como dijera Puiggrós (2020), "no signifique la normalización de la desigualdad". Muy rápidamente hemos tenido que aprender a reconvertir lo que hacemos en las distintas esferas de nuestras vidas cotidianas, lo cual ha sido muy difícil, en particular para quienes viven o sobreviven el día a día.

Estamos advirtiendo también que el problema no es sólo la pandemia, aunque de suyo ésta ya es bastante grave por el deterioro progresivo de los sistemas de salud pública. Esta crisis sanitaria se inscribe en una crisis estructural generalizada (CGE) que se ha venido incubando con mayor énfasis durante los últimos cincuenta años

¹ En ambos sentidos se encuentran reflexiones importantes en Casanova, 2020 y Dos Santos, 2020.

en el “sistema-mundo”, para usar la conocida expresión de Wallerstein (2005), y a la cual nos hemos referido desde hace varias décadas como “ceg”.

La actual situación nos ha revelado algo que ya sabíamos: la crisis del sistema económico, tan preocupante hoy en día, no es un epifenómeno de la pandemia, sino causa de ésta y de su cada vez mayor visibilidad. Pareciera que vemos la realidad *a través de un espejo*. Vemos lo que hemos hecho y continuamos haciéndolo mal en lo económico, en lo social, en lo ambiental... en un bucle interminable. Necesitamos replantearnos esa trayectoria colonizadora y de dominio de la gente, del ambiente, de las especies, de la naturaleza.

Al menos cuatro cuestiones cruciales concurren en el actual estado de cosas por tener su límite en la supervivencia y existencia misma de la especie humana y de otras especies de la tierra: a) la crisis ambiental con su terrorífica expresión como cambio climático, el cual no acaba de asumirse como un peligroso riesgo planetario; b) la cuestión nuclear, amenaza siempre latente; c) la creciente desigualdad, la cual ha llevado a invisibilizar a la mayor parte de la humanidad y, por tanto, a ignorar los graves problemas que trae consigo dicha desigualdad; y c) la irrupción-dislocación tecnológica, que en sus más eufemísticos anhelos, propósitos y avances considera la posibilidad de humanos amortales (no inmortales), así como el avance irrestricto de la inteligencia artificial, dejando de lado la ausencia de conocimiento sobre la relación entre el funcionamiento del cerebro y de la mente, y la conciencia humana.

En estos tiempos de pandemia la irrupción tecnológica ha sido el *point de capiton* anudador de estas cuestiones cruciales, así como de la crisis económica mundial y el asombro ante un planeta trastocado, dañado, herido de modo inexorable, aunque aún no sea percibido el carácter y magnitud de tal determinación o sobredeterminación.

La irrupción tecnológica nos enfrenta, entre otros, al carácter constitutivo de la Internet de los sujetos sociales del siglo XXI. Se ha hecho evidente que, para quienes no tienen acceso a la red son inaccesibles las alternativas pedagógicas, educativas y didácticas planteadas por sistemas y agentes educativos. Sin embargo, es importante reconocer que se ha realizado investigación educativa y se continuará con esta tarea para documentar el compromiso y la imaginación creativa de miles de maestras y maestros en América Latina —principalmente en el nivel de educación básica, aunque no sólo en éste—, que han hecho suyo el problema para sostener el vínculo y la labor educativa y pedagógica con el empleo de las más increíbles conformaciones pedagógicas y didácticas en sus prácticas docentes en plena pandemia.

La educación, la pedagogía y la investigación educativa tendrán que hacer serios replanteamientos para poder reportar lo acontecido en esta contingencia, ver mejor las consecuencias presentes —muchas de ellas aún inadvertidas— y anticipar las futuras, hasta donde sea posible. Nos referimos a una investigación rigurosa y seria, y a un imaginario social atento, a fin de recuperar las medidas formuladas

construidas y contribuir en la construcción de acciones efectivas y comprometidas acerca de las permutaciones y los cambios en el incierto estado de cosas.

Los resultados de la investigación educativa —como los resultados de la investigación en cualquier área o campo— requieren de constantes esfuerzos, exposición de resultados, interlocución, discusión y análisis, y a ello responden los trabajos presentados en el número 169 de *Perfiles Educativos*.

El impacto de la realidad en los anteojos de nuestra mirada acorde con las condiciones actuales, esto es, la investigación *a través del espejo* exige y permite a los lectores nuevas, complejas y distintas lecturas de los resultados de investigación aplicada y empírica, de los nuevos constructos teóricos, de las reflexiones y los análisis contenidos en estos artículos, más allá y a partir del momento y las condiciones en que fueron escritos.

En *Claves*, se cuenta en este número con ocho artículos relativos a investigaciones con referentes empíricos de casos sobre estudiantes (educación media superior licenciatura) y docentes. Las temáticas abordadas son acerca de argumentación docente, habilidades del pensamiento crítico, medición de la motivación y de estrategias de aprendizaje (cognitivas, metacognitivas y de contexto), matemática educativa (conceptualización y problematización de perímetro y áreas de polígonos), contexto y evolución de los resultados de la prueba ENLACE en México, desarrollo de capacidades directivas y prácticas de liderazgo, análisis de discurso socio-comunicativo de informes de estudiantes, y evaluación de la enseñanza por competencias. Por un lado, representan aportes significativos en las áreas y temáticas de interés de los autores y autoras y, por el otro, muestran la intensa interlocución entre investigadores de México, Chile y Paraguay. Es importante destacar el trabajo en coautoría entre académicos de Chile y Canadá.

En *Horizontes* tenemos en este número dos piezas nodales en los campos de la evaluación y del currículo: el artículo “Rasgos distintivos de las evaluaciones formativas para el desempeño docente”, de Lucero Ramos Martínez y Mario Rueda Beltrán, aborda la compleja cuestión de la evaluación formativa e integral de docentes a partir de paradigmas de evaluación, literatura especializada y el análisis de la experiencia de evaluación de maestros realizada por el extinto Instituto Nacional de Investigación Educativa (INEE) en México, a partir de la reforma educativa de 2013. Los autores dedican su trabajo tanto a quienes están a cargo de este tipo de tareas como a quienes inician su labor en ellas.

Por su parte, Díaz-Barriga presenta un excelente análisis del plano estructural-formal del currículo y las innovaciones curriculares en los últimos 30 años. El autor entreteje elementos históricos y actuales de la estructura curricular por asignaturas —la opción que rige en la mayoría de los casos—, en contraste con el currículo integrador de la década de los años setenta del siglo pasado y los sistemas modulares. El artículo documenta con fuentes relevantes la temática que aborda, y presenta un riguroso e interesante análisis sobre la investigación de innovaciones curriculares.

Esperamos que este número aporte lecturas que permitan a los especialistas integrarlas en los debates y en la articulación de conocimientos de las distintas temáticas y los campos abordados, así como enriquezca la visión y el conocimiento de estudiosos, investigadores e interesados.

Desde el esfuerzo de comprensión y ponderación de las condiciones actuales y el compromiso científico, académico y social de *Perfiles Educativos*, en este difícil momento de la pandemia en la Ciudad de México, en el país, en América Latina y en el mundo-mundos, #*la UNAM no se detiene*.

Alicia de Alba

REFERENCIAS

- CASANOVA Cardiel, Hugo (2020) (coord.), *Educación y pandemia. Una visión académica*, México, UNAM, en: www.iisue.unam.mx/investigacion/textos/educacion_pandemia.pdf (consulta: 15 de mayo de 2020).
- DE SOUSA SANTOS, Boaventura (2020), *La cruel pedagogía del virus*, Buenos Aires, CLACSO, en: http://209.177.156.169/libreria_cm/archivos/La-cruel-pedagogia-del-virus.pdf (consulta: 5 de mayo de 2020).
- PUIGGRÓS, Adriana (2020, 18 de junio), “Mesa virtual de reflexión y análisis. La educación pública en México y Argentina. Entre el Covid-19 y la nueva normalidad”, México, UNAM-IISUE, en: <https://www.youtube.com/watch?v=2PAEkUYL-R4&t=1571s> (consulta: 20 de junio de 2020).
- WALLERSTEIN, Immanuel (2005), *La crisis estructural del Capitalismo*, México, Contrahistorias.

C L A V E S



Evaluación de la competencia de aprendizaje autorregulado en función del nivel educativo y el género de alumnado de carreras administrativas

CECILIA VELASCO ANGULO* | OLGA CARDEÑOSO RAMÍREZ**

En este estudio se investigaron las diferencias existentes en la competencia de aprendizaje autorregulado de estudiantes universitarios en función del grado (2º, 5º, 7º y 9º semestre) y del género. Participaron 251 estudiantes ecuatorianos pertenecientes a cuatro titulaciones de carreras administrativas quienes completaron el MSLQ (Motivated Strategies for Learning Questionnaire) junto con otros datos académicos. Los resultados muestran que el alumnado disminuye su motivación extrínseca a medida que avanza en la carrera; la valoración de las tareas académicas se reduce entre el 2º y el 5º semestre; y la habilidad para gestionar de manera eficaz el tiempo y el espacio de estudio aumenta entre el 7º y el 9º semestre. Respecto del género, las mujeres obtuvieron puntuaciones más altas que los hombres en el uso de estrategias de repaso, la organización significativa de la materia, el manejo eficaz del tiempo y el ambiente de trabajo, de cara a lograr sus metas académicas.

This study investigated differences in self-regulated learning skills of university student based on grade (2nd, 5th, 7th, and 9th semester) and gender. Two hundred and fifty-one (251) Ecuadorian students enrolled in four administrative degree programs completed the MSLQ (Motivated Strategies for Learning Questionnaire), in addition to providing other academic information. The results showed that students extrinsic motivation falls as they advance in their degree program; valuation of academic tasks drops between the 2nd and 5th semesters; and the ability to effectively manage study time and space increases between the 7th and 9th semesters. As regards gender, women scored higher than men in use of review strategies, meaningful organization of subject, and effective management of time and the work environment, in working to achieve academic goals.

Palabras clave

Aprendizaje autorregulado
MSLQ
Género
Niveles educativos
Carreras administrativas

Keywords

Self-regulated learning
MSLQ
Gender
Educational levels
Administrative degree programs

Recepción: 17 de marzo de 2018 | Aceptación: 11 de febrero de 2020

DOI: <https://doi.org/10.22201/iisue.24486167e.2020.169.58687>

* Profesora-investigadora del Programa de Contabilidad y Auditoría de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, sede Esmeraldas (PUCE-SE) (Ecuador). Doctora en Psicodidáctica. Línea de investigación: habilidades sociales en el aprendizaje. Publicaciones recientes: (2019, en coautoría con O. Cardenoso y T. Achille), "Competencias de resolución de problemas en alumnado universitario de Ingeniería mecánica y de Sistemas informáticos en función al nivel educativo y el género", en O. Pérez Barral y N. Petrovich (coords.), *Las tendencias en contabilidad y gestión empresarial visión de Ibero-América*, Ecuador, PUCE/Centro de Publicaciones, vol. 1, pp. 680-695; (2017, en coautoría con O. Cardenoso), "Afrontamiento y resolución de problemas universitarios de estudiantes de contabilidad", *Hallazgos21*, vol. 2, núm. 3, pp. 1-11. CE: cecilia.velasco@pucese.edu.ec

** Profesora permanente en la Facultad de Educación de la Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea (España). Doctora en Filosofía y Ciencias. Líneas de investigación: aprendizaje autorregulado; cognición, emoción y género. Publicaciones recientes: (2020, en coautoría con N. Larruzea-Urkixo y N. Idoiaga Mondragón), "El alumnado del grado de educación ante las tareas universitarias: emoción y cognición", *Educación XXI*, vol. 23, núm. 2, pp. 197-220; (2019, en coautoría con A. de la Fuente, E.C. Chang y O.D. Chang), "Examining Coping Strategies Used by Spanish Female Social Work Students: Evidence for the importance of social problem-solving abilities", *Social Work Education*, vol. 38, núm. 3, pp. 314-329. CE: mariaolga.cardenoso@ehu.es

INTRODUCCIÓN

En Ecuador, las universidades han realizado transformaciones significativas en sus procesos de evaluación y acreditación institucional a lo largo de la última década. Las reformas en la Carta Constitucional y en la Ley Orgánica de Educación Superior (LOES) han pretendido reducir los niveles de deserción estudiantil y mejorar la calidad académica, al incidir en la necesidad de formar profesionales responsables, autorregulados y eficaces que atiendan las necesidades de la sociedad y el conocimiento.

Se pretende formar profesionales capaces, tanto de integrar significativamente sus conocimientos, saberes y competencias, como de conjugar teoría y práctica de una manera crítica, no sólo durante su periodo de formación, sino también a lo largo de su vida laboral (Fernández, 2006; García, 2012; Villardón *et al.*, 2013).

Para lograr este perfil es necesario impulsar una actitud activa, interactiva y colaborativa en el estudiantado (Díaz *et al.*, 2017) que promueva sus habilidades cognoscitivas, metacognitivas, motivacionales y conductuales (Berridi y Martínez, 2017; Campanario, 2000). En este marco de formación cobra una importancia clave el desarrollo de un aprendizaje autorregulado eficaz.

Aprendizaje autorregulado

Se denomina aprendizaje autorregulado al proceso activo, multidimensional y constructivo a través del cual los/as estudiantes planifican, monitorizan y controlan sus pensamientos, sentimientos y conductas para conseguir el logro de sus metas de aprendizaje (Pintrich, 2004; Shunk y Ertmer, 2005; Zimmerman y Schunk, 2011). El aprendizaje autorregulado supone, por lo tanto, una forma de ejercer autonomía por parte del estudiantado porque implica una actitud activa para la adquisición de conocimientos y una puesta en práctica de habilidades que le permitan alcanzar sus objetivos (Hamui, 2014). Por este motivo, los procesos formativos ligados al aprendizaje

autorregulado deben contribuir al desarrollo del autocontrol, la toma de decisiones y la reprogramación de acciones, de cara al logro de metas académicas (Monereo, 2001).

Suárez y Fernández (2016), incluso, consideran al aprendizaje autorregulado como un tipo de aprendizaje experto, ya que el estudiantado eficaz gestiona de forma activa y consciente su cognición, conducta, afecto y motivación para alcanzar sus objetivos.

Partiendo del modelo trifásico de Zimmerman (Sanz, 2010), se considera que esta competencia compleja se ejecuta en tres fases: la planificación (antes de la actividad), la ejecución o monitorización (durante la actividad) y la evaluación (después de la actividad). García (2012), por su parte, incluye otros procesos en este modelo: la formulación de objetivos concretos y una conversión de éstos en la planificación de acciones de aprendizaje (fase de anticipación o preparación), la ejecución y la autoobservación de la conducta destinada a la consecución de esos objetivos (fase de ejecución), y la autoevaluación de la actuación, es decir, la comprobación de en qué medida se han conseguido los objetivos propuestos (fase de autorreflexión). Esta última fase constituiría los cimientos o punto de partida de una nueva fase de preparación.

Componentes del aprendizaje autorregulado: motivación y estrategias de aprendizaje

El aprendizaje autorregulado incluye dos grandes componentes: uno relacionado con la motivación, que comprende los objetivos y metas del aprendizaje, las dificultades percibidas, las creencias sobre las propias capacidades de eficacia y aprendizaje y la ansiedad ante los exámenes; y otro referido a las estrategias de aprendizaje que se ponen en práctica para lograr los objetivos, desde estrategias de organización de la materia hasta la búsqueda de las soluciones más convenientes para arreglar los problemas que surgen (Herczeg y Lapegna, 2010).

La motivación es uno de los elementos esenciales para poder entender los procesos de autorregulación y está directamente relacionada con la manera de pensar y actuar de cada individuo; su orientación dependerá del nivel y tipo de compromiso que tenga para alcanzar las metas. Existen dos tipos de orientaciones: hacia metas intrínsecas, cuyo interés está centrado en alcanzar resultados personalmente significativos y duraderos; y hacia metas extrínsecas, dirigida principalmente a la solución de problemas de corto alcance e inmediatos, como es el caso de aprobar un examen, obtener buenas calificaciones o aprobar el semestre (Granados y Gallego, 2016).

Desde el punto de vista cognitivo, la motivación fija el nivel de importancia que le da el estudiantado a la información para monitorearla y controlarla hasta alcanzar el propósito (Monereo, 2007; Whitebread y Basilio, 2012; Zimmerman *et al.*, 2005). Es más, según Gibelli (2014), el tipo de motivación que un/a estudiante posee no sólo constituye un elemento esencial de la autorregulación, sino que se relaciona con componentes cognitivos (ej. estrategias de transformación y organización de la información), metacognitivos (ej. planificar y controlar el logro de las metas), motivacionales (ej. controlar las emociones y adaptarlas a las necesidades, evitando distracciones que pongan en riesgo el objetivo) y conductuales (ej. dedicar tiempo y esfuerzo a la tarea estipulada).

Estos datos indican la estrecha relación que existe entre los dos componentes del aprendizaje autorregulado, es decir, entre la motivación y las estrategias de aprendizaje. El alumnado que autorregula su aprendizaje, de hecho, se caracteriza por una mejor monitorización de su comportamiento en relación con sus objetivos, y por una mayor reflexión sobre los avances que se van produciendo (Rosário *et al.*, 2005). Es capaz incluso de autogestionarse para ser más activo en la escucha al profesorado (para aclarar dudas), participar más en el aula, y experimentar y aprender por descubrimiento de manera constructiva y significativa

con la finalidad de mantener su actitud proactiva (Soto *et al.*, 2012).

El estudiantado autorregulado valora lo que aprende, y lo demuestra por su comprensión del significado de lo aprendido y también por la apreciación de su pertinencia, relevancia y utilidad para la sociedad y su futura vida profesional. De hecho, cuando el alumnado se autorregula y la motivación es adecuada, los resultados del aprendizaje se incrementan (Tirado *et al.*, 2013).

Evolución del aprendizaje autorregulado y diferencias de género

Se han llevado a cabo diversas investigaciones con el objetivo de conocer las características autorregulatorias de estudiantes universitarios en diferentes cursos y carreras, pero son escasas las que comparan o analizan la evolución de esta competencia a lo largo del proceso formativo. Este tipo de estudios, aunque más costosos desde el punto de vista del diseño y la obtención de la muestra, son los que permiten valorar si el estudiantado mejora o no, y en qué aspectos, a lo largo de su estancia en la universidad.

Si partimos de la concepción de la autorregulación como la capacidad aprendida de la persona para dirigir su propia conducta, podemos suponer que ésta debería desarrollarse progresivamente a medida que el alumnado avanza y participa en diferentes situaciones educativas y de interacción social a lo largo de la carrera (Vived, 2011).

Es más, lo lógico sería que el alumnado fuera mejorando progresivamente su competencia para autorregular su aprendizaje y actividad de estudio desde que empieza hasta que finaliza sus estudios universitarios, dotándose progresivamente de cada vez más habilidades para aprender de manera significativa y eficaz (Núñez *et al.*, 2006).

Granados y Gallego (2016), por ejemplo, aplicaron el cuestionario MSLQ a estudiantes universitarios colombianos y encontraron que el aprendizaje autorregulado eficaz estaba

vinculado con la orientación a metas intrínsecas y la implementación de estrategias de aprendizaje de elaboración y autorregulación.

Lograr que el aprendizaje así enfocado sea realmente constructivo y significativo está muy relacionado con las expectativas de autoeficacia que tenga el propio alumno/a para alcanzar sus metas (Panadero y Alonso, 2014; Soto *et al.*, 2012). Zimmerman *et al.* (2005) hacen hincapié en la importancia de estas expectativas de autoeficacia, ya que, al investigar sobre los constructos de autorregulación, autoeficacia y eficacia autorreguladora, encontraron que el estudiantado que confía en sus capacidades está más motivado para alcanzar sus metas. Esto debido a que, al creer en sus capacidades, se formula metas más claras, autosupervisa sus estrategias, se autoevalúa y modifica su conducta orientado a hacer frente a los cambios y las dificultades.

Aunque son escasas, algunas investigaciones han analizado la evolución de la competencia de aprendizaje autorregulado a lo largo de la carrera (Muñoz, 2012; Ramírez, 2016), mientras que otras han explorado las diferencias que existen en el alumnado según su nivel académico (Díaz *et al.*, 2017). Junto a ellas, hay investigaciones sobre las diferencias en autorregulación según el tipo de titulación (Daura, 2013; Granados y Gallego, 2016; Núñez *et al.*, 2006; Rinaudo *et al.*, 2003; Ventura *et al.*, 2017), y también estudios que relacionan estas diferencias con el género para un análisis más completo del proceso autorregulatorio (Cerezo y Casanova, 2004; Furlan *et al.*, 2008; Núñez *et al.*, 2006; Suárez *et al.*, 2004).

El género, de hecho, puede ser determinante en el uso de ciertas estrategias motivacionales y de aprendizaje, aunque todavía no se puede precisar qué aspectos estimulan al estudiantado (mujeres y/o hombres) para alcanzar sus objetivos y hacer frente a las dificultades para el logro de sus metas (Muñoz, 2012; Suárez *et al.*, 2004).

En la mayoría de las investigaciones sobre aprendizaje autorregulado, las mujeres

obtienen puntuaciones mayores que sus compañeros en varias subescalas, tanto en la sección de motivación como en la de estrategias de aprendizaje (Muñoz, 2012; Ramírez, 2016; Suarez *et al.*, 2004).

En una investigación con estudiantado chileno (Muñoz, 2012), las diferencias a favor de las mujeres se manifestaron en las subescalas de orientación hacia metas intrínsecas, orientación hacia metas extrínsecas, valoración de la tarea, creencias de autoeficacia, control del aprendizaje, elaboración, organización y ansiedad ante los exámenes. En la misma línea de resultados, en una investigación aplicada a estudiantes europeos del área de la salud, Navea (2015) encontró que las mujeres presentaban más ansiedad ante los exámenes y mayor puntuación en valor de la tarea, organización, aprendizaje con pares, búsqueda de ayuda y regulación del tiempo y esfuerzo necesarios para lograr sus metas.

En una investigación con estudiantado universitario de Magisterio, Suárez *et al.* (2004) también encontraron que las mujeres ponían en práctica más estrategias de aprendizaje en relación con los hombres, ya que son más organizadas al momento de llevar a cabo sus estudios, repasan más y regulan su tiempo y entorno de trabajo con más eficacia. Y en el estudio de Ramírez (2016) con estudiantes universitarios mexicanos fueron también las mujeres quienes obtuvieron puntuaciones más elevadas que los hombres en todas las subescalas motivacionales y de estrategias de aprendizaje, con una única excepción en la estrategia relacionada con el pensamiento crítico. En resumen, las alumnas mostraron un mejor uso de las estrategias cognitivas, metacognitivas y de control del contexto de aprendizaje.

A pesar de estos mejores resultados a favor de las mujeres, en algunas investigaciones también aparecen algunos datos a favor de los hombres en subescalas como aprendizaje entre iguales (Muñoz, 2012), pensamiento crítico (Ramírez, 2016) y motivación extrínseca (Navea, 2015). En este sentido es relevante el estudio

de Torrano y Soria (2016) con estudiantes de secundaria de Pamplona, ya que ellos obtuvieron puntuaciones mayores que las mujeres en creencias de autoeficacia, repetición y organización para realizar las tareas académicas.

En línea con la revisión anterior, queremos resaltar el interés que puede tener un estudio sobre la competencia de aprendizaje autorregulado en función del género y el nivel educativo en un contexto como el de Ecuador. En primer lugar, porque hay poca producción investigativa sobre el tema hasta el momento y estudios como éste podrían suponer un empuje a la investigación en esta área. En segundo lugar, porque los resultados obtenidos podrían contribuir al diseño, aplicación y evaluación de programas y prácticas en el aula que sean realmente eficaces para aprender a aprender de forma autónoma.

Para ello, es conveniente empezar por conocer la situación real de partida del alumnado ecuatoriano, sus procesos de cambio a medida que avanzan los niveles en la carrera, y también las diferencias que pueden estar asociadas al género. En este senti-

do, la investigación propone dos objetivos: 1) analizar las estrategias motivacionales y de aprendizaje propias del estudiantado de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Esmeraldas (PUCESE)¹ de las carreras administrativas en los niveles inicial, medio y final; y 2) explorar las diferencias en función del género. De esta manera se podrá obtener un perfil del alumnado de ciencias administrativas que permita elaborar programas adaptados a sus necesidades.

METODOLOGÍA

La carrera de Administración de Empresas de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, sede Esmeraldas (PUCESE), agrupa cuatro titulaciones en las que se consideró como sujeto de estudio al alumnado de inicio, medio y final de la carrera, es decir, de segundo, quinto, séptimo y noveno semestres, como se detalla en la Tabla 1. En la investigación participaron 251 estudiantes de nacionalidad ecuatoriana en edades entre 18 y 44 años, de los cuales 153 son de género femenino y 98 de género masculino.

Tabla 1. Número de estudiantes por carrera y nivel de estudio

	2° semestre	5° semestre	7° semestre	9° semestre	Total
Contabilidad	17	11	17	28	73
Administración	14	13	19	13	59
Comercio exterior	16	14	25	7	62
Sistemas	27	12	10	8	57
Total	74	50	71	56	251

Fuente: elaboración propia.

Instrumento

El Motivated Strategies of Learning Questionnaire (MSLQ) (Muñoz, 2012) es un instrumento de autoinforme diseñado para evaluar las orientaciones motivacionales y el uso de diferentes estrategias de aprendizaje del alumnado universitario en una materia/cur-

so (Pintrich *et al.*, 1991). Consta de 81 ítems divididos en dos secciones: una dedicada a la motivación y otra referente al aprendizaje. La sección de motivación está formada por 31 ítems que evalúan la orientación a objetivos intrínsecos del alumnado (el grado en el que el/la estudiante percibe que participa en una

¹ Ver: Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Esmeraldas (PUCESE), en: <http://www.pucese.edu.ec> (consulta: 8 de octubre de 2016).

tarea académica por razones como curiosidad, dominio de la materia, el hecho de que suponga un reto: 4 ítems, $\alpha=.55$); orientación a objetivos extrínsecos (el grado en el que el/la estudiante percibe que toma parte en una tarea por razones como las notas, posibles recompensas, la evaluación por parte de otros/as o la competencia: 4 ítems, $\alpha=.61$); valor concedido a la tarea (qué tan importante o útil es la tarea para el/la estudiante: 6 ítems, $\alpha=.80$); control de creencias de aprendizaje (el/la estudiante cree que sus esfuerzos por aprender le traerán buenos resultados: 4 ítems, $\alpha=.54$); autoeficacia para el aprendizaje y el desempeño (expectativas de éxito y autoeficacia: 7 ítems, $\alpha=.79$); ansiedad de test (preocupación y ansiedad por el desempeño: 5 ítems, $\alpha=.63$).

La sección de estrategias de aprendizaje consta de 50 ítems que evalúan el uso de estrategias de repetición (recitar o nombrar puntos en una tarea simple: 3 ítems, $\alpha=.57$); elaboración (estrategias como parafrasear, resumir, contrastar información, tomar notas: 6 ítems, $\alpha=.73$); organización (agrupación, subrayado y selección de la idea principal en fragmentos de lectura: 4 ítems, $\alpha=.58$); pensamiento crítico (aplicar conocimiento previo a nuevas situaciones o hacer evaluaciones críticas: 5 ítems, $\alpha=.73$); regulación metacognitiva (conciencia, conocimiento y control de la cognición: 12 ítems, $\alpha=.63$); tiempo de estudio y entorno (gestionar y regular el tiempo y el entorno/espacio: 8 ítems, $\alpha=.55$); regulación del esfuerzo (control del esfuerzo y atención frente a distracciones o una tarea poco interesante/aburrida: 4 ítems, $\alpha=.43$); aprendizaje entre iguales (colaboración entre iguales: 3 ítems, $\alpha=.49$) y búsqueda de ayuda (gestión de la ayuda de otros/as: 4 ítems, $\alpha=.45$). Las respuestas fueron obtenidas en una escala Likert de 7 puntos donde 1 correspondía a “totalmente en desacuerdo” y 7 a “totalmente de acuerdo”. Las puntuaciones de los ítems negativos fueron revertidas para que las puntuaciones más altas reflejaran una mayor orientación positiva y un uso más efectivo de las estrategias de

aprendizaje. Las alphas obtenidas fueron similares a las de la versión original (Pintrich *et al.*, 1991), aunque ligeramente inferiores en algunas de las subescalas.

Procedimiento

Antes de ser aplicado al estudiantado en las aulas de clases durante su jornada académica, el instrumento de aprendizaje autorregulado MSLQ fue aprobado por el Comité de Ética de la Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea (UPV-EHU) como parte de un trabajo de investigación más amplio titulado “Aprendizaje autorregulado, afrontamiento, resolución de problemas universitarios y rendimiento académico de estudiantes de ciencias administrativas”.

Para ingresar a las aulas, además de la autorización de las autoridades de la institución se contó con la supervisión del profesorado responsable de la hora de clases y, a la vez, se le informó al estudiantado sobre la investigación que se estaba desarrollando y la finalidad de llevarla a cabo en la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, sede Esmeraldas.

Para llevar a cabo la toma de datos, los alumnos firmaron un consentimiento informado, de manera voluntaria e individual; posterior a ello contestaron las preguntas que constaban en un cuadernillo con sus respectivas instrucciones, en un tiempo aproximado de 45 minutos. Todos los cuadernillos se retiraron en cuanto terminaron de responder el cuestionario para proceder a realizar el análisis estadístico y la presentación de los resultados.

Análisis estadísticos

El análisis de datos se llevó a cabo con el *software* estadístico IBM SPSS Statistics 24. En primer lugar se llevó a cabo un análisis univariado, con el objetivo de analizar las diferencias entre el alumnado en función del semestre (2º, 5º, 7º y 9º) en las diferentes subescalas de motivación y estrategias de aprendizaje autorregulado incluidas en la evaluación. A continuación se realizaron pruebas *post-hoc* con el

objetivo de indagar en las diferencias específicas entre semestres con el estadístico HSD de Tukey y T3 de Dunnett, según la situación de igualdad o no de varianzas, respectivamente.

En segundo lugar, con el objetivo de analizar las diferencias en función del género se procedió a una comparación de medias mediante la *t*-Student, y para evaluar el tamaño del efecto se aplicó la *d*-Cohen.

RESULTADOS

Nivel educativo, motivación y estrategias de aprendizaje

Los análisis univariados revelaron efectos estadísticamente significativos del nivel educativo en las subescalas de motivación extrínseca ($F(3, 244)=7.4; p=0.000$), valor de la tarea

($F(3, 232)=4.05; p=0.008$), y gestión del tiempo y ambiente de estudio ($F(3, 231)=3.73; p=0.012$), pertenecientes a los componentes de motivación y estrategias de aprendizaje del aprendizaje autorregulado.

Con respecto al componente de motivación, los análisis univariados (pruebas *post hoc*) aportaron información sobre las diferencias en motivación extrínseca y valor de la tarea en función del nivel educativo del alumnado. Como se puede observar en la Tabla 2, el alumnado va disminuyendo de manera significativa su puntuación en motivación extrínseca a medida que avanzan los niveles educativos, en concreto, del 2º ($M=25$) al 7º semestre ($M=23$) y del 7º al 9º ($M=22$). Por su parte, el valor de la tarea disminuye del 2º ($M=36.52$) al 5º ($M=33.45$) semestre.

Tabla 2. ANOVA nivel educativo y motivación

Pruebas <i>post hoc</i> . Comparaciones múltiples de motivación por subescala							
		Nivel	Nivel de relación	Media	Desviación típica	F	Sig.
MEXTRIN	T3 de Dunnett	2	5	24.0000	3.48173	7.044	.242
			7	23.2394	3.51919		.002
			9	22.6071	3.85500		.000
		5	2	25.1831	2.64742		.242
			7	23.2394	3.51919		.804
			9	22.6071	3.85500		.277
		7	2	25.1831	2.64742		.002
			5	24.0000	3.48173		.804
			9	22.6071	3.85500		.916
		9	2	25.1831	2.64742		.000
			5	24.0000	3.48173		.277
			7	23.2394	3.51919		.916
VTAREA	HSD de Tukey	2	5	33.4565	5.71433	4.059	.004
			7	35.5970	4.36258		.649
			9	35.5283	4.28146		.643
		5	2	36.5286	4.48741		.004
			7	35.5970	4.36258		.081
			9	35.5283	4.28146		.126

Tabla 2. ANOVA nivel educativo y motivación

(continuación)

		Pruebas <i>post hoc</i> . Comparaciones múltiples de motivación por subescala					
		Nivel	Nivel de relación	Media	Desviación típica	F	Sig.
VTAREA	HSD de Tukey	7	2	36.5286	4.48741	3.733	.649
			5	33.4565	5.71433		.081
			9	35.5283	4.28146		1.000
	9	2	36.5286	4.48741	.643		
		5	33.4565	5.71433	.126		
		7	35.5970	4.36258	1.000		

* La diferencia de medias es significativa al nivel 0.05.

Nota: MEXTRIN=motivación extrínseca; VTAREA=valor de la tarea.

Fuente: elaboración propia.

Con respecto al componente de estrategias de aprendizaje, los análisis univariados (pruebas *post hoc*) aportaron datos más específicos sobre la mejoría en la subescala referida

a la organización del tiempo y el entorno entre los grupos del 7° (M=36.47) y el 9° semestre (M=40.10). La Tabla 3 refleja detalladamente estos resultados.

Tabla 3. ANOVA nivel educativo y estrategia de aprendizaje

		Pruebas <i>post hoc</i> . Comparaciones múltiples de estrategias de aprendizaje por subescala					
		Nivel	Nivel de relación	Media	SD	F	Sig.
TIEM-POAMB	HSD de Tukey	2	5	37.2917	6.21240	3.733	.410
			7	36.4706	6.68808		.075
			9	40.1000	6.28653		.896
		5	2	39.2319	7.17460		.410
			7	36.4706	6.68808		.914
			9	40.1000	6.28653		.161
	7	2	39.2319	7.17460	.075		
		5	37.2917	6.21240	.914		
		9	40.1000	6.28653	.020		
	9	2	39.2319	7.17460	.896		
		5	37.2917	6.21240	.161		
		7	36.4706	6.68808	.020		

* La diferencia de medias es significativa al nivel 0.05.

Nota: TIEMPOAMB= tiempo de estudio y ambiente de trabajo.

Fuente: elaboración propia.

Género, motivación y estrategias de aprendizaje

Con la finalidad de hallar posibles diferencias en relación con el género y el aprendizaje autorregulado, se efectuó un análisis de las subescalas

de motivación y estrategias de aprendizaje aplicando la *t* de Student (Tablas 4 y 5).

Como se puede observar en la Tabla 4, con respecto a las subescalas incluidas en la dimensión de motivación, la prueba *t*-Student

reveló que no existen diferencias significativas entre hombres y mujeres, aunque sí se puede observar una tendencia a una mayor

puntuación de las mujeres en las subescalas de valor de la tarea, creencias de autoeficacia y ansiedad ante los exámenes.

Tabla 4. Género y motivación

Prueba de muestras independientes							
	Género	N	Media	Desviación típ.	F	t	Sig. (bilateral)
MINTRIN	masculino	94	22.5106	3.34646	.477	-.295	.768
	femenino	148	22.6351	3.10617			
MEXTRIN	masculino	97	23.9072	3.21482	1.546	.364	.716
	femenino	151	23.7417	3.66508			
VTAREA	masculino	93	34.9892	5.26162	.828	-1.175	.241
	femenino	143	35.7343	4.40542			
CCONTROL	masculino	97	21.7113	3.63994	.012	.128	.898
	femenino	149	21.6510	3.60166			
CAUTOEF	masculino	91	45.3516	5.46783	.172	-1.008	.315
	femenino	147	46.0952	5.57309			
ANSIEDAD	masculino	95	22.6105	6.09551	.272	-.661	.509
	femenino	148	23.1351	5.99506			

Nota: MINTRIN=motivación intrínseca; MEXTRIN=motivación extrínseca; VTAREA=valor de la tarea; CCONTROL=creencias de control; CAUTOEF=creencias de autoeficacia; ANSIEDAD=ansiedad ante los exámenes.
Fuente: elaboración propia.

En cuanto a las subescalas incluidas en la dimensión de estrategias de aprendizaje (Tabla 5), los resultados de la prueba *t*-Student mostraron puntuaciones más elevadas a favor de las estudiantes frente a sus compañeros con un tamaño del efecto moderado en la

subescala de organización (H=18.50 y M=20.69; d=0.50); casi moderado en la subescala de regulación del tiempo-entorno de aprendizaje (H=36.32 y M=39.44; d=0.47) y pequeño en la subescala de repaso (H=15.23 y M=16.35; d=0.34).

Tabla 5. Género y estrategias de aprendizaje

Prueba de muestras independientes							
	Género	N	Media	Desviación típ.	F	t	Sig. (bilateral)
ELABORA	masculino	97	29.2474	5.48109	.011	-1.682	.094
	femenino	151	30.4768	5.70478			
ORGAN	masculino	97	18.5052	4.39963	.678	-3.932	.000
	femenino	152	20.6974	4.21922			
PCRÍTICO	masculino	96	25.1667	4.84858	.966	.634	.527
	femenino	150	24.7467	5.20994			
METACOGN	masculino	97	58.2062	6.91306	7.903	-1.078	.282
	femenino	148	59.3041	8.98348			

Tabla 5. Género y estrategias de aprendizaje

(continuación)

		Prueba de muestras independientes					
	Género	N	Media	Desviación típ.	F	t	Sig. (bilateral)
TIEMPOAMB	masculino	92	36.3261	6.08928	4.479	-3.522	.001
	femenino	143	39.4406	6.93392			
ESFUERZO	masculino	98	19.1939	3.58881	2.855	-1.791	.074
	femenino	150	20.1400	4.34893			
APRENIGUAL	masculino	97	14.4330	3.28160	2.645	.278	.781
	femenino	151	14.3046	3.70404			
AYUDA	masculino	97	19.4742	3.73076	.778	-.901	.368
	femenino	152	19.9211	3.86790			
REPASO	masculino	96	15.2396	3.27589	.045	-2.655	.008
	femenino	149	16.3557	3.17097			

Nota: ELABORA=elaboración; ORGAN=organización; PCRITICO=pensamiento crítico; METACOGN=autorregulación metacognitiva; TIEMPOAMB=tiempo y ambiente de estudio; ESFUERZO=esfuerzo; APRENIGUAL=aprendizaje entre iguales; AYUDA=búsqueda de ayuda; REPASO=repaso.

Fuente: elaboración propia.

DISCUSIÓN

Los objetivos del presente estudio son: analizar las estrategias motivacionales y de aprendizaje propias del estudiantado de la PUCESE de las carreras administrativas en los diferentes niveles de estudio, y explorar las posibles diferencias en función del género.

Con respecto al primer objetivo, los resultados mostraron que, a medida que avanza la carrera, baja la motivación extrínseca del estudiantado. Estos resultados coinciden con los obtenidos en otras investigaciones, como la aplicada a estudiantes chilenos por Muñoz (2012) y mexicanos por Ramírez (2016). Además, es probable que, al reducir la motivación extrínseca, el alumnado ya no pretenda alcanzar solamente compromisos de corto alcance, como sacar buenas notas o quedar bien ante familiares y compañeros/as (Granados y Gallego, 2016), sino más bien un aprendizaje significativo y duradero (Tirado *et al.*, 2013).

Asimismo, se encontraron diferencias en lo que respecta a la valoración de la tarea. Los niveles bajan del segundo al quinto semestres de manera significativa, aunque luego vuelven a subir (aunque no de manera estadísticamente

significativa) del séptimo al noveno. Estos resultados coinciden con los encontrados en múltiples investigaciones (Granados y Gallego, 2016; Muñoz, 2012; Ramírez, 2016) con respecto a las fluctuaciones que el alumnado manifiesta con respecto a la autopercepción de las tareas que ejecuta.

Finalmente, los resultados mostraron diferencias en el aprovechamiento del tiempo y el ambiente de estudio, sobre todo entre el séptimo y el noveno semestre, lo que guarda relación con los resultados de Ramírez (2016) y los constructos que mencionan Zimmerman *et al.* (2005), quienes afirman que el estudiantado que confía en sus capacidades está más motivado para alcanzar sus metas y para eso se autosupervisa, autoevalúa y responde a los cambios para alcanzar el éxito académico.

Solamente aparecieron diferencias significativas entre los niveles educativos en 3 de las 15 subescalas del MSLQ, lo cual parece indicar que no hay tantos cambios entre cursos como los supuestamente previsible relacionados con una mejora progresiva en la motivación y las estrategias de aprendizaje del alumnado a lo largo de la carrera. Estos datos conducen a plantearnos la efectividad real de los planes de

estudio para mejorar esta competencia cuando no se acompañan de programas diseñados específicamente para su desarrollo.

En lo referente al segundo objetivo, dirigido a explorar las diferencias en función del género, los resultados mostraron, en línea con otras investigaciones (Muñoz, 2012; Ramírez, 2016; Suárez *et al.*, 2004), que las mujeres obtuvieron puntuaciones significativas más altas que los hombres en tres de las subescalas del componente de estrategias de aprendizaje referidas a la organización, la regulación del tiempo-entorno de aprendizaje y el repaso.

Sin embargo, en la mayoría de las investigaciones al respecto aparecen diferencias significativas entre hombres y mujeres no solamente en estas tres subescalas, sino también en otras como, por ejemplo, motivación intrínseca y extrínseca, creencias de autoeficacia, control del aprendizaje o ansiedad ante los exámenes (Muñoz, 2012; Navea, 2015; Ramírez, 2016; Suárez *et al.*, 2004; Torrano y Soria, 2016).

Lo anterior nos conduce a reflexionar sobre el carácter dinámico, contextual y social del aprendizaje autorregulado (Ben-Eliyahu y Bernacki, 2015; Karabenik y Zusho, 2015), y sobre la importancia de los factores del entorno (país, carrera, socialización en un determinado contexto, etc.) a la hora de explorar e intentar explicar las diferencias de género en el aprendizaje autorregulado. Llevar a cabo investigaciones en distintos países y en distintas carreras, teniendo en cuenta el género, posibilitaría un acercamiento ecológico al impacto de esta variable en las habilidades autorregulatorias del alumnado.

CONCLUSIONES

Estos resultados aportan información relevante de cara al conocimiento de la situación real de la competencia de aprendizaje autorregulado en las aulas universitarias y se pueden agrupar en dos conclusiones principales. Por un lado, entre el 7º y el 9º semestre se observa una disminución de la motivación extrínseca

de los estudiantes de las carreras administrativas a medida que avanzan en su carrera, junto con una mejora en la distribución del tiempo y el ambiente de aprendizaje de cara a la ejecución de las tareas y el desarrollo de habilidades relevantes para su futuro desempeño laboral. Por otro lado, se manifiestan una vez más las puntuaciones más elevadas de las mujeres en las subescalas de aprendizaje autorregulado referidas al repaso, la organización del material de aprendizaje y el manejo eficaz del tiempo y el ambiente de trabajo.

Una de las posibles limitaciones de este estudio tiene que ver con la muestra. Aunque se trata de una muestra estratificada por niveles educativos que nos proporciona datos de los diferentes semestres para comparar niveles de aprendizaje autorregulado, sería conveniente llevar a cabo estudios longitudinales en los cuales fuera posible evaluar las competencias desde el primero al último semestre de la carrera con la misma muestra, ya que de esta manera se podría evaluar de manera más exacta la evolución del mismo alumnado a lo largo de su proceso de aprendizaje.

A pesar de esta limitación, los datos de este estudio podrían ser tomados en consideración tanto en la formación del alumnado de las carreras administrativas como en el posible diseño y evaluación de programas específicos dirigidos a la mejora del aprendizaje autorregulado en las aulas, en la línea del trabajo llevado a cabo por Díaz *et al.* (2017).

A un nivel más global, podríamos añadir que es de gran interés seguir desarrollando investigaciones en esta línea para mejorar la organización curricular e instruccional en el ámbito de la educación superior en las universidades de Ecuador, porque la competencia de autorregulación en el aprendizaje es clave para formar seres humanos críticos, capaces de enfrentar con autonomía las demandas que la sociedad exige y ser eficaces para tomar decisiones a partir de los conocimientos y competencias adquiridos a lo largo de su carrera.

REFERENCIAS

- BEN-Eliyahu, Adar y Matthew Bernacki (2015), "Addressing Complexities in Self-Regulated Learning: A focus on contextual factors, contingencies, and dynamic relations", *Metacognition and Learning*, vol. 10, núm. 1, pp. 1-13. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11409-015-9134-6>
- BERRIDI, Rebeca y José Martínez (2017), "Estrategias de autorregulación en contextos virtuales de aprendizaje", *Perfiles Educativos*, vol. 39, núm. 156, pp. 89-102, en: <https://www.re-dalyc.org/pdf/132/13250923006.pdf> (consulta: 16 de agosto de 2017).
- CAMPANARIO, Juan (2000), "El desarrollo de la metacognición en el aprendizaje de las ciencias: estrategias para el profesor y actividades orientadas al alumno", *Enseñanza de las Ciencias: Revista de Investigación y Experiencias Didácticas*, vol. 18, núm. 3, pp. 369-380.
- CEREZO, María y Pedro Casanova (2004), "Diferencias de género en la motivación académica de los alumnos de educación secundaria", *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, vol. 2, núm. 1, pp. 97-112.
- DAURA, Florencia (2013), "El contexto como factor del aprendizaje autorregulado en la educación superior", *Educación y Educadores*, vol. 16, núm. 1, pp. 109-125.
- DÍAZ, Alejandro, María Pérez, Julio González-Pienda y José Núñez (2017), "Impacto de un entrenamiento en aprendizaje autorregulado en estudiantes universitarios", *Perfiles Educativos*, vol. 39, núm. 127, pp. 87-104.
- FERNÁNDEZ, Amparo (2006), "Metodologías activas para la formación de competencias", *Educativo Siglo XXI*, vol. 24, núm. 1, pp. 35-56, en: <http://revistas.um.es/educatio/article/view/152/135> (consulta: 7 de octubre de 2017).
- FURLAN, Luis, Ana Kohan, Sebastián Piemontesi y Daniel Heredia (2008), "Autorregulación de la atención, afrontamiento y ansiedad ante los exámenes en estudiantes universitarios", "XV Jornadas de Investigación y IV Encuentro de Investigadores en Psicología del Mercosur, Universidad de Buenos Aires-Facultad de Psicología, 7-9 de agosto de 2008, en: <https://www.aacademica.org/000-032/306.pdf> (consulta: 14 de agosto de 2017).
- GARCÍA, Maite (2012), "La autorregulación académica como variable explicativa de los procesos de aprendizaje universitario", *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, vol. 16, núm. 1, pp. 203-221.
- GIBELLI, Tatiana (2014), *Estrategias de aprendizaje y autorregulación en contextos mediados por TIC*, Tesis de Doctorado, Buenos Aires, Universidad Nacional de la Plata-Facultad de Informática, en: <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/38274> (consulta: 15 de julio de 2017).
- GRANADOS, Hediilberto y Felipe Gallego (2016), "Motivación, aprendizaje autorregulado y estrategias de aprendizaje en estudiantes de tres universidades de Caldas y Risaralda", *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos (Colombia)*, vol. 12, núm. 1, pp. 71-90.
- HAMUI, Liz (2014), *Un modelo de evaluación curricular cualitativa*, México, UNAM/Díaz de Santos.
- HERCZEG, Claudio y Mónica Lapegna (2010), "Autorregulación, estrategias y motivación en el aprendizaje", *Lenguas Modernas*, vol. 35, núm. 1, pp. 9-19.
- KARABENICK, Stuart y Akane Zusho (2015), "Examining Approaches to Research on Self-Regulated Learning: Conceptual and methodological considerations", *Metacognition and Learning*, vol. 10, pp. 151-163. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11409-015-9137-3>
- MONEREO, Carlos (2001), *Ser estratégico y autónomo aprendiendo. Unidades didácticas de enseñanza estratégica para la ESO*. DOI: <https://doi.org/10.13140/2.1.4282.7842>
- MONEREO, Carlos (2007), "Hacia un nuevo paradigma del aprendizaje estratégico: el papel de la mediación social, del *selfy* de las emociones", *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, vol. 5, núm. 3, pp. 497-534.
- MUÑOZ, Carmen (2012), *Relaciones existentes entre estrategias metacognitivas, motivación y rendimiento académico en los diferentes niveles educativos de estudiantes universitarios chilenos*, Tesis de Doctorado, Bilbao, Universidad del País Vasco.
- NAVEA, Ana (2015), *Un estudio sobre la motivación y estrategias de aprendizaje en estudiantes universitarios de ciencias de la salud*, Tesis de Doctorado, Madrid, UNED, en: http://e-spacio.uned.es/fez/eserv/tesisuned:Educacion-Anavea/NAVEA_MARTIN_ANA_Tesis.pdf (consulta: 8 de julio de 2017).
- NÚÑEZ, José, Paula Solano, Julio González y Pedro Rosário (2006), "Evaluación de los procesos de autorregulación mediante autoinforme", *Psicothema*, vol. 18, núm. 3, pp. 353-358.
- PANADERO, Ernesto y Jesús Alonso (2014), "Teorías de autorregulación educativa: una comparación y reflexión teórica", *Psicología Educativa*, vol. 20, núm. 1, pp. 11-22.
- PINTRICH, Paul, David Smith, Teresa García y Wilbert McKeachie (1991), "Motivational Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ)", *CRIPAL*, pp. 1-76, en: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED338122.pdf> (consulta: 17 de agosto de 2017).

- PINTRICH, Paul (2004), "A Conceptual Framework for Assessing Motivation and Self-Regulated Learning in College Students", *Educational Psychology Review*, vol. 16, núm. 4, pp. 385-407. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10648-004-0006-x>
- RAMÍREZ, María del Carmen (2016), *Modelo causal de los factores asociados al aprendizaje autorregulado como mediador del rendimiento académico en estudiantes universitarios*, Memoria Doctorado, Madrid, Universidad Complutense de Madrid, en: <http://eprints.ucm.es/40522/1/T38161.pdf> (consulta: 12 de agosto de 2017).
- RINAUDO, María, Analía Chiecher y Danilo Donolo (2003), "Motivación y uso de estrategias en estudiantes universitarios. Su evaluación a partir del Motivated Strategies Learning Questionnaire", *Anales de Psicología*, vol. 19, núm. 1, pp. 107-119.
- ROSÁRIO, Pedro, José Núñez, Julio González-Pienda, Leandro Almeida, Serafim Soares y Marta Rubio (2005), "El aprendizaje escolar examinado desde la perspectiva del 'Modelo 3P' de J. Biggs", *Psicothema*, vol. 17, núm. 1, pp. 20-30.
- SANZ, María (2010), *Competencias cognitivas en educación superior*, Madrid, Narcea.
- SCHUNK, Dale y Peggy Ertmer (2005), "Self-Regulation and Academic Learning: Self-efficacy enhancing interventions", en Monique Boekaerts, Paul Robert Pintrich y Moshe Zeidner (eds.), *Handbook of Self-Regulation*, EUA, Elsevier Academic Press, pp. 631-649.
- SOTO, Stella, Nora Herrera y Nora Nappa (2012), "Recursos educativos abiertos en el aprendizaje significativo de geometría tridimensional", en María Soledad Ramírez y José Vladimir Burgos (coords.), *Movimiento educativo abierto: acceso, colaboración y movilización de recursos educativos abiertos*, México, CLARISE, pp. 43-52.
- SUÁREZ, José y Ana Fernández (2016), *El aprendizaje autorregulado: variables estratégicas, motivacionales, evaluación e intervención*, Madrid, Universidad Nacional de Educación a Distancia-Editorial UNED.
- SUÁREZ, José, Daniel Anaya e Isabel Gómez (2004), "Diferencia diagnóstica en función del género respecto a la utilización de estrategias autorregulatorias en estudiantes universitarios", *Investigación Educativa*, vol. 22, núm. 1, pp. 245-258.
- TIRADO, Felipe, Guillermo Santos y Daniel Tejero-Díez (2013), "La motivación como estrategia educativa. Un estudio en la enseñanza de la botánica", *Perfiles Educativos*, vol. 35, núm. 139, pp. 79-92.
- TORRANO, Fermín y María Soria (2016), "Diferencias de género y aprendizaje autorregulado: el efecto del rendimiento académico previo", *Complutense de Educación*, vol. 28, núm. 4, pp. 1027-1042.
- VENTURA, Ana, María Cattoni y Ana Borgobello (2017), "Aprendizaje autorregulado en el nivel universitario: un estudio situado con estudiantes de psicopedagogía de diferentes ciclos académicos", *Revista Electrónica Educare*, vol. 21, núm. 2, pp. 1-20.
- VILLARDÓN, Lourdes, Concepción Yániz, Cristina Achurra, Ioseba Iraurgi y María del Carmen Aguilar (2013), "La competencia para aprender en la universidad: desarrollo y validación de un instrumento de medida", *Revista de Psicodidáctica*, vol. 18, núm. 2, pp. 357-374.
- VIVED, Elías (2011), *Habilidades sociales, autonomía personal y autorregulación*, Zaragoza, Prensas de la Universidad de Zaragoza.
- WHITEBREAD, David y Marisol Basilio (2012), "Emergencia y desarrollo temprano de la autorregulación en niños preescolares. Profesorado", *Revista de Currículum y Formación*, vol. 16, núm. 1, pp. 15-34.
- ZIMMERMAN, Barry y Dale Schunk (2011), "Self-regulated Learning and Performance", en Barry Zimmerman y Dale Schunk (eds.), *Handbook of Self-Regulation of Learning and Performance*, *Educational Psychology. A century of contributions*, Nueva York, Routledge, Taylor & Francis Group, pp. 1-12.
- ZIMMERMAN, Barry, Anastasia Kitsantas y Magda Campillo (2005), "Evaluación de la autoeficacia regulatoria: una perspectiva social cognitiva", *Evaluar*, vol. 5, núm. 1, pp. 1-21.

Percepción del desarrollo de las habilidades del pensamiento crítico en la Universidad Nacional de Asunción, Paraguay

MARTA ISABEL CANESE DE ESTIGARRIBIA*

Esta investigación tuvo el objetivo de medir el nivel de desarrollo de las habilidades del pensamiento crítico percibido por estudiantes de la Universidad Nacional de Asunción, Paraguay. La metodología aplicada fue de tipo observacional, descriptiva y de corte transversal. Se aplicó una prueba Likert con 36 indicadores a una muestra de 310 estudiantes que cursan el último año en seis carreras de la Facultad de Filosofía: Filosofía, Historia, Letras, Educación, Comunicación y Psicología. Los resultados indican que los estudiantes perciben un nivel intermedio de desarrollo del pensamiento crítico, con un promedio general porcentual de 68.85. Los niveles varían entre 60 y 78 por ciento, y son inferiores para las habilidades más complejas. En conclusión, los estudiantes perciben que han iniciado la construcción de las habilidades del pensamiento crítico, si bien identifican dificultades, barreras y tendencias contradictorias que sostienen la continuidad del pensamiento acrítico tradicional, y la emergencia del pensamiento tecnicista.

The aim of this investigation was to measure the level of development of critical thinking skills perceived by students at Asuncion National University, Paraguay. The methodology applied was observational, descriptive, and cross-sectional. A Likert test with 36 indicators was applied to a sample of 310 students enrolled in the last year of six degree programs in the School of Philosophy: Philosophy, History, Literature, Education, Communication, and Psychology. The results indicate that the students perceive an intermediate level of development of critical thinking, with an average general percentage score of 68.85. The levels vary between 60 and 78 percent, and are lower for more complex skills. In conclusion, students perceive that they have started to construct critical thinking skills, although they identify difficulties, barriers, and contradictory tendencies which support the continuity of traditional acritical thinking, and the emergence of technicist thinking.

Palabras clave

Pensamiento crítico
Educación superior
Habilidad cognitiva
Proceso mental
Interpretación
Autonomía

Keywords

Critical thinking
Higher education
Cognitive skill
Mental process
Interpretation
Autonomy

Recepción: 4 de marzo de 2019 | Aceptación: 10 de marzo de 2020

DOI: <https://doi.org/10.22201/iisue.24486167e.2020.169.59295>

* Investigadora y docente de la Universidad Nacional de Asunción (Paraguay). Doctora en Ciencias de la Educación. Líneas de investigación: pensamiento crítico y educación ciudadana. Publicaciones recientes: (2019), "Urbanización popular en el Área Metropolitana de Asunción: resistencia y perspectivas de cambio", Proyecto PINV15-334, informe de investigación, Paraguay, CONACYT/Universidad Nacional de Asunción/Comisión Nacional de Derechos Humanos; (2016), "El pensamiento crítico en la formación profesional: indicadores para el desarrollo de las habilidades cognitivas del pensamiento crítico en la Facultad de Filosofía de la Universidad Nacional de Asunción (UNA)", Buenos Aires, UBA-GPCS, en: http://paraguay.sociales.uba.ar/wp-content/uploads/sites/129/archivos/L_Canese2016.pdf. CE: mcanese@gmail.com, mcanese@fil.una.py

INTRODUCCIÓN¹

La educación universitaria es reconocida en la actualidad por su capacidad transformadora de la sociedad. Para cumplir esa misión, debe formar profesionales capaces de cuestionar la realidad y proponer alternativas para responder a las demandas actuales. Las declaraciones de las conferencias mundiales de la UNESCO (1998; 2009), principal foro educativo mundial, expresan que las universidades deben formar a los estudiantes para que se conviertan en profesionales y ciudadanos bien informados, provistos de sentido crítico y capaces de analizar los problemas de la sociedad.

La noción de pensamiento crítico se relaciona con el cuestionamiento y la valoración de hechos o ideas, y es lo que permite emitir un juicio o tomar una decisión. Requiere del desarrollo de un conjunto de habilidades cognitivas, aptitudes y disposiciones que permiten procesar de forma profunda la información del medio, inferir su validez considerando las evidencias, cuestionar verdades establecidas, reflexionar y autoevaluar los propios procesos de pensamiento, y tomar decisiones propias con base en los procesos mentales realizados (Ossa-Cornejo *et al.*, 2017).

Son numerosas las investigaciones sobre el desarrollo del pensamiento crítico en universidades latinoamericanas; entre ellas, destaca el estudio publicado sobre la medición de la autopercepción de la disposición al pensamiento crítico en estudiantes de medicina (Olivares-Olivares y Wong-Tamez, 2013). En este estudio, los autores diseñaron una prueba tipo Likert con el objetivo de contar con un instrumento que permitiera medir el grado en que los estudiantes perciben que han desarrollado habilidades del pensamiento crítico. En México, el estudio publicado por Martí-Vilar *et al.* (2014) analiza la relación entre el razonamiento moral y el pensamiento crítico en la educación

superior. En esa misma línea, el artículo publicado por Meza (2009), del Instituto Tecnológico de Costa Rica, presenta reflexiones a partir de los planteamientos de Paulo Freire, uno de los educadores críticos de mayor impacto de todos los tiempos, y realiza inferencias sobre sus implicaciones para la educación superior. También en el ámbito de la docencia universitaria, Betancourth (2015) realizó una investigación con docentes del programa de Psicología de la Universidad de Nariño (Colombia) para conocer el desarrollo del pensamiento crítico en ellos. Bezanilla-Albisua *et al.* (2018) analizan el pensamiento crítico desde la perspectiva de los docentes universitarios; sus resultados indican que la mayoría de los docentes vinculan al pensamiento crítico con los procesos de análisis, razonamiento, cuestionamiento, evaluación y toma de decisiones, pero "...muy pocos lo entienden como acción y compromiso" (Bezanilla-Albisua *et al.*, 2018: 89).

En Paraguay, la primera institución de educación superior fue la Universidad Nacional de Asunción (UNA), fundada en 1893, y la primera ley de universidades fue sancionada el 29 de junio de 1929 (Ley No. 1046), inspirada en la reforma de Córdoba. Cuenta con 13 facultades, entre ellas la Facultad de Filosofía, que comprende seis carreras: Filosofía, Historia, Letras, Educación, Comunicación y Psicología. Esta Facultad tiene su origen en la Escuela de Humanidades, creada en 1944. Desde sus inicios, fue un espacio de formación profesional para los docentes de los niveles educativos medio y universitario. Las investigaciones sobre educación superior en Paraguay destacan la permanencia de una corriente conservadora y autoritaria en el ámbito universitario paraguayo. Rivarola (2008) afirma que, en la práctica, predomina la resistencia a los cambios que pudieran resquebrajar el sistema establecido. Según el mismo autor, en las últimas décadas, la emergencia de una

¹ Esta investigación forma parte de un proyecto de investigación financiado por el programa PROCENCIA, del Consejo Nacional de Ciencias y Tecnología (CONACYT), con recursos del Fondo para la Excelencia de la Educación y la Investigación (FEEI).

tendencia tecnocrática con visión instrumental de la educación superior la ha apartado de cualquier cuestionamiento crítico al modelo institucional vigente. Elías y Segovia (2011), y Amaral (2011), comparten esa posición y señalan la persistencia de dificultades y prejuicios con relación al desarrollo del pensamiento crítico en las universidades paraguayas. La obra colectiva sobre el pensamiento paraguayo compilada por Silvero y Cáceres-Mercado (2011) presenta reflexiones que comparten esa visión, y su influencia social, política y cultural. Sin embargo, los estudios publicados por Canese (2015; 2016) y Canese *et al.* (2018) revelan el interés del estamento estudiantil universitario por el desarrollo del pensamiento crítico en la UNA, mismo que se manifiesta en las movilizaciones estudiantiles recientes.

El presente artículo presenta los resultados de una investigación sobre el desarrollo de las habilidades del pensamiento crítico en la Universidad Nacional de Asunción (UNA) de Paraguay, específicamente en las carreras de Historia, Filosofía, Letras, Ciencias de la Comunicación, Ciencias de la Educación y Psicología de la Facultad de Filosofía. La investigación se realizó durante el año 2018. El objetivo general fue medir el nivel de desarrollo de las habilidades cognitivas del pensamiento crítico de los estudiantes de los últimos cursos de las carreras de grado de la Facultad de Filosofía.

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

El concepto de pensamiento crítico fue desarrollado ampliamente por dos corrientes filosóficas: la crítica epistemológica de Kant y la crítica social de Marx. A través de sus obras *Crítica de la razón pura* (Kant, 2002) y *Crítica de la razón práctica* (Kant, 2001), Immanuel Kant (1724-1804) es considerado el fundador del pensamiento crítico como línea de investigación y discusión filosófica. Su aporte más importante se encuentra en el ámbito de la epistemología, donde introduce la idea de evaluar las condiciones de valor en

la construcción del conocimiento humano; su objeto de estudio no es el conocimiento en sí, sino el proceso de razonamiento y los límites de la razón humana. Para Kant (2002), la crítica de la razón es el camino para refinar el pensamiento y ampliar los procesos de construcción del conocimiento. Kant no utilizó la palabra crítica en su sentido ordinario, de aprobar o desaprobar algo, sino que prefirió hacer uso del significado primitivo, y para ello se remontó al significado griego, que se refiere al estudio o investigación de algo. Es así que la crítica kantiana hace referencia específicamente al estudio o investigación de la razón, a las formas y categorías del conocimiento, y busca determinar sus condiciones de validez y su valor cognitivo. Por su parte, Karl Marx (1818-1883) otorga al pensamiento una nueva cualidad y una nueva misión: transformar el mundo. Critica a los filósofos y científicos anteriores, quienes solamente se preocuparon de interpretar al mundo, cuando la verdadera misión de la ciencia es tener un alcance práctico en el mundo real (Marx, 1975).

Para el sociólogo francés Lóic Wacquant, el pensamiento crítico más fructífero surge justamente de la unión de las dos tradiciones mencionadas, en una sinergia que permite realizar la crítica intelectual, la historia de los conceptos, el examen lógico de los términos, la genealogía social de los discursos, la arqueología de sus presupuestos culturales, así como también el conocimiento de los determinantes sociales del pensamiento, algo fundamental para su liberación (Wacquant, 2005). Se trata de la unión de la crítica epistemológica y la crítica social que cuestiona las formas establecidas de pensamiento y de vida, así como también las relaciones políticas y sociales tal como se dan en un momento dado de la historia de una sociedad.

El siglo XX es considerado por algunos autores como el siglo de oro del pensamiento crítico, por el desarrollo de ideas políticas, sociales y culturales transformadoras. Surge entonces la teoría crítica, impulsada por Adorno,

Habermas, Horkheimer, Fromm, Marcuse y otros integrantes de la Escuela de Frankfurt. En la segunda mitad del siglo, el pensamiento crítico se desarrolló en los movimientos universitarios imbuidos de las ideas críticas de los intelectuales: anarquismo, existencialismo, marxismo, y la teoría crítica de la Escuela de Frankfurt (Ornelas, 2014). Posteriormente, Habermas buscó nuevas orientaciones a la teoría crítica y se dirigió a la hermenéutica y el análisis del discurso, rescatando los objetivos originales de la teoría crítica: la emancipación intelectual, la liberación y la crítica al positivismo: estudia la intersubjetividad, mediatizada por el lenguaje, replantea el paradigma materialista del marxismo y formula su “teoría de la acción comunicativa” (Frankenberg y Moreira, 2009). Se suman a estos aportes teóricos las ideas innovadoras de Edgar Morin (2000), quien introduce un nuevo concepto, el pensamiento complejo, a partir de la vinculación transdisciplinaria de las diversas áreas del conocimiento con las nuevas disciplinas que surgen: la cibernética, la informática, la teoría de sistemas y la física cuántica, entre otras. Morin propone una redefinición del pensamiento que se proyecte hacia la comprensión de la complejidad del mundo real. Identifica las condiciones actuales de la vida del ser humano como unidad compleja, en oposición al reduccionismo del pensamiento vigente.

El elemento diferencial del pensamiento crítico es la generación de dudas, que es lo que promueve la problematización de lo existente. De acuerdo con Ornelas (2014), no todo pensamiento cuestionador es pensamiento crítico. Según la misma autora: “El objetivo del pensamiento crítico conlleva a la transformación, evolución y desarrollo del ser humano y su entorno” (Ornelas, 2014: 87). Cuestiona el pensamiento establecido que sirve de soporte a las relaciones de poder y, en contrapartida, lo instituido se resiste, se defiende, porque busca la permanencia. Por ese motivo, el pensamiento crítico es visto como un peligro por el pensamiento instalado. En el extremo opuesto del

pensamiento crítico se encuentra el “...tipo de pensamiento que puede adjetivarse como acrítico, dócil o domesticado” (Ornelas, 2014: 87).

Ennis (2013), Facione y Gittens (2015) y Betancourth (2015) diferencian dos dimensiones complementarias en el desarrollo del pensamiento crítico: las habilidades cognitivas y las disposiciones o actitudes. Algunas habilidades cognitivas identificadas por esos autores son: interpretación, análisis, evaluación, inferencia, explicación y autorregulación. En cuanto a las disposiciones, caracterizan a la persona que piensa críticamente como: inquisitiva, sistemática, juiciosa, buscadora de la verdad, analítica, de mente abierta y confiada en el razonamiento. En otras palabras, las disposiciones hacen referencia a la motivación para utilizar y desarrollar las habilidades del pensamiento crítico. Expresan las actitudes, compromisos y tendencias de actuación.

Por otro lado, Saiz y Fernández-Rivas (2008: 5) definen el pensamiento crítico como: “...un proceso de búsqueda de conocimiento a través de las habilidades de razonamiento, la solución de problemas y la toma de decisiones, que nos permite lograr, con la mayor eficacia, los resultados deseados”. Esas tres dimensiones conforman el núcleo del pensamiento crítico, a lo que Betancourth (2015) agrega la motivación, como aquello que pone en funcionamiento a las habilidades cognitivas, y el metaconocimiento, que dirige, organiza y planifica dichas habilidades. En esa misma línea, el estudio desarrollado por Merchán (2012) relaciona al pensamiento crítico con la educación en ciudadanía social para una vida democrática.

En las últimas décadas se han desarrollado diversos sistemas de evaluación del nivel de desarrollo de habilidades del pensamiento crítico, de amplia aplicación en universidades: The California Critical Thinking Test, la Prueba de Pensamiento Crítico de Cornell, el modelo de evaluación de Watson-Glaser y The Ennis-Weir Critical Thinking Essay Test, entre otros. Al respecto de estos modelos, Fernández-Rivas y Saiz (2012) cuestionan que

no permiten evaluar integralmente el proceso mental seguido por el estudiante, ni toman en cuenta la complejidad del proceso sociocultural de su desarrollo. El test Pencrisal (2005), de la Universidad de Salamanca, es el más utilizado en universidades iberoamericanas y cuenta con aplicaciones en diversos países de la región. En Paraguay, el Ministerio de Educación y Cultura (MEC, 2007) desarrolló y aplicó en el año 2006 un sistema propio de evaluación del pensamiento crítico, en el marco del Sistema Nacional de Evaluación del Proceso Educativo (SNEPE). Los procesos evaluados por ese instrumento son el inductivo, el deductivo y el crítico-social, siendo este último el que presenta el menor nivel de desarrollo (Lafuente, 2009).

MATERIALES Y MÉTODOS

Este texto se refiere a una investigación cuantitativa con aplicación de una prueba tipo Likert a 310 estudiantes de los últimos cursos de las seis carreras impartidas en la Facultad de Filosofía de la UNA. La población estuvo conformada por los 712 estudiantes matriculados en el último semestre en la Facultad de Filosofía de la UNA, en las carreras de Ciencias de la Educación, Ciencias de la Comunicación, Letras, Historia, Filosofía y Psicología;

tanto en la sede central de la ciudad de Asunción como en las filiales de las ciudades de Caacupé, Paraguari, Caaguazú, Villarrica, San Pedro, San Estanislao y San Juan Bautista. El muestreo fue de tipo probabilístico; se tomaron en cuenta los requisitos técnicos para el cálculo y la selección de la muestra recomendados por Hernández Sampieri *et al.* (2010), de modo que la muestra representara efectivamente al universo del estudio.

El cálculo de la cantidad mínima de individuos que debían integrar la muestra se realizó con la fórmula matemática para cálculo muestral en poblaciones finitas, tomando en cuenta un nivel de confianza de 95 por ciento, considerando un nivel de heterogeneidad de 50 por ciento y error muestral de 5 por ciento. Este cálculo arrojó como resultado una muestra mínima de 278 estudiantes, menor a la muestra efectivamente alcanzada en este estudio, que fue de 310 estudiantes.

El instrumento de medición de las habilidades cognitivas del pensamiento crítico en los estudiantes fue estructurado a partir de una guía de indicadores (Tabla 1), con cinco opciones de respuesta gradual del tipo escala Likert. Este instrumento fue previamente sometido a una prueba piloto y validado por seis expertos del área.

Tabla 1. Guía de indicadores del pensamiento crítico

Nº	Indicador	Habilidad
1	Diferencia las ideas principales y secundarias de un texto	Interpretación
2	Comprende la relevancia de un hecho en una situación dada	
3	Identifica el mensaje que quiere transmitir el autor de un texto	
4	Identifica las opiniones y la ideología del autor de textos o publicaciones	
5	Los trabajos prácticos realizados en la facultad ayudan a interpretar textos o situaciones	Clarificación
6	Define conceptos y los delimita, tomando en cuenta la forma, la estrategia y el contenido del tema	
7	Comunica ideas a los demás de forma directa y clara	
8	Sintetiza ideas complejas y las comunica a los demás de forma clara	
9	Las actividades áulicas ayudan a aprender a comunicar con claridad las ideas	
10	Los debates en clase ayudan a construir una jerarquía de valores basada en el compromiso social	

Tabla 1. Guía de indicadores del pensamiento crítico

(continuación)

N°	Indicador	Habilidad
11	Descompone las partes de un todo, construye, identifica nuevas relaciones y conexiones	Análisis
12	Organiza, compara, contrasta y realiza interpretaciones sobre un mismo fenómeno social o teoría	
13	Identifica y reporta patrones en un conjunto de datos	
14	Discrimina e infiere la intención de un discurso	
15	Las actividades académicas de investigación contribuyen a analizar situaciones complejas	Evaluación
16	Identifica las fortalezas y debilidades de su propio pensamiento y el de los demás	
17	Revisa la coherencia de su manera de pensar	
18	Distingue la credibilidad de las fuentes de información	
19	Compara informaciones de diversas fuentes con otras para verificar si son confiables y darles valor	
20	Los métodos de evaluación aplicados en la carrera ayudan a evaluar y mejorar la manera de pensar	
21	Asume la validez del pensamiento desde el punto de vista de quien lo produce	Empatía intelectual
22	Toma conciencia del propio pensamiento y posición respecto al pensamiento de los demás	
23	Utiliza otros puntos de vista para producir y complejizar una teoría o explicar la realidad	
24	Articula diferentes perspectivas para explicar la realidad del país	
25	Los debates en clase ayudan a desarrollar una visión de transformación social	Visión transformadora
26	Plantea cambios específicos a partir de la evaluación de la problemática actual, que pueden realizarse a través de un proceso	
27	Propone innovaciones y alternativas de solución a partir de problemas actuales	
28	Interviene en su propia formación de forma activa	
29	Demuestra actitud prospectiva ante los desafíos sociales	
30	Toma posición ante las injusticias y el abuso de poder	Solución de problemas
31	Cuestiona las creencias dominantes que interfieren en el problema	
32	Se enfoca en el problema para llegar al objetivo	
33	Cuestiona las creencias falsas que inciden en la solución de los problemas	
34	Organiza su tiempo y es disciplinado	
35	Revisa y modifica su propuesta de solución de problemas de forma integral, al no enfocar únicamente la solución técnica	Solución de problemas
36	Evalúa las opciones o alternativas de solución y sus implicaciones	

Fuente: elaboración propia.

Los instrumentos de recolección de datos fueron aplicados entre los meses de septiembre y octubre de 2018 en la sede central de la ciudad de Asunción y en las filiales de la Facultad de Filosofía de la UNA en Caacupé, Paraguarí, Caaguazú, Villarrica, San Pedro, San Estanislao y San Juan Bautista. Los datos recogidos fueron codificados y procesados

estadísticamente, cuantificando los puntajes obtenidos según la escala establecida en el instrumento. Los puntajes y las equivalencias para cada nivel se establecieron de acuerdo con las respuestas marcadas en la escala de cinco opciones: siempre, muchas veces, a veces, pocas veces, nunca:

1. *Nivel inconsciente*: promedio inferior a 40 por ciento. En este nivel el desarrollo de las habilidades es muy escaso; aún no se tiene conciencia de su importancia ni de los problemas que ocasiona no contar con ellas.
2. *Nivel inicial*: promedio entre 40 y 59 por ciento. En este nivel se tiene conciencia de la importancia de desarrollar las habilidades cognitivas del pensamiento crítico, pero todavía no se sabe cómo hacerlo.
3. *Nivel intermedio*: promedio entre 60 y 79 por ciento. En este nivel se considera que ya se ha iniciado la práctica de nuevas habilidades para mejorar la forma de pensar.
4. *Nivel superior*: promedio entre 80 y 94 por ciento. En este nivel se han logrado desarrollar en gran medida casi todas las habilidades cognitivas del pensamiento crítico.
5. *Nivel pleno*: promedio entre 95 y 100 por ciento. En este nivel, las habilidades cognitivas del pensamiento crítico se han incorporado plenamente; se aplican en las tareas cotidianas, académicas e investigativas y son objeto de revisión constante.

Todos los procedimientos de recolección de datos se ajustaron a los principios éticos y a las normas internacionales para la investigación con personas. Los participantes fueron informados sobre los propósitos de la investigación, sus posibles riesgos y beneficios, y aceptaron libre y voluntariamente formar parte del estudio.

RESULTADOS

La medición del nivel de desarrollo de las habilidades cognitivas en los estudiantes que están concluyendo la carrera arrojó un promedio general de 68.85 por ciento, lo que indica un nivel intermedio de desarrollo. El cálculo de la consistencia del instrumento arrojó un Alfa de Cronbach de 0.86, valor considerado bueno. Para Celina-Oviedo y Campo-Arias (2005), el valor mínimo aceptable para ese coeficiente es 0.70; valores menores indican que la consistencia interna de la escala utilizada es baja. Por otro lado, valores por encima de 0.90 indican que hay elementos duplicados o redundantes en el instrumento, y que deben eliminarse. El valor del Alfa de Cronbach de 0.855 obtenido en la aplicación del presente instrumento se encuentra comprendido en los valores preferidos: entre 0.80 y 0.90.

Las diferencias en los resultados de las medias obtenidas para cada uno de los indicadores fueron significativas, ya que alcanzaron 43 por ciento. El menor nivel promedio fue de 40 por ciento, obtenido en el indicador: “revisa y modifica su propuesta de solución de problemas de forma integral, enfocando no solamente la solución técnica”. El nivel más elevado fue de 83 por ciento, en el indicador: “diferencia las ideas principales y secundarias de un texto”, que corresponde al nivel superior de desarrollo. La Tabla 2 presenta los promedios porcentuales obtenidos luego del análisis de los datos recolectados.

Tabla 2. Nivel de desarrollo de las habilidades del pensamiento crítico, por indicador

Indicador	Nivel promedio en %
Diferencia las ideas principales y secundarias de un texto	83
Comprende la relevancia de un hecho en una situación dada	81
Identifica el mensaje que quiere transmitir el autor de un texto	80
Identifica las opiniones y la ideología del autor de textos o publicaciones	78

Tabla 2. Nivel de desarrollo de las habilidades del pensamiento crítico, por indicador

(continuación)

Indicador	Nivel promedio en %
Los trabajos prácticos realizados en la facultad ayudan a interpretar textos o situaciones	67
Define conceptos y los delimita, tomando en cuenta la forma, la estrategia y el contenido del tema	61
Comunica ideas a los demás de forma directa y clara	61
Sintetiza ideas complejas y las comunica a los demás de forma clara	63
Las actividades áulicas ayudan a aprender a comunicar con claridad las ideas	67
Los debates en clase ayudan a construir una jerarquía de valores basada en el compromiso social	71
Descompone las partes de un todo; construye e identifica nuevas relaciones y conexiones	65
Organiza, compara, contrasta y realiza interpretaciones sobre un mismo fenómeno social o teoría	66
Identifica y reporta patrones en un conjunto de datos	73
Discrimina e infiere la intención de un discurso	79
Las actividades académicas de investigación contribuyen a analizar situaciones complejas	57
Identifica las fortalezas y debilidades de su propio pensamiento y el de los demás	77
Revisa la coherencia de su manera de pensar	77
Distingue la credibilidad de las fuentes de información	78
Compara informaciones de diversas fuentes con otras para verificar si son confiables y darles valor	73
Los métodos de evaluación aplicados en la carrera ayudan a evaluar y mejorar la manera de pensar	62
Asume la validez del pensamiento desde el punto de vista de quien lo produce	66
Toma conciencia del propio pensamiento y posición respecto al pensamiento de los demás	76
Utiliza otros puntos de vista para producir y complejizar una teoría o explicar la realidad	54
Articula diferentes perspectivas para explicar la realidad del país	83
Los debates en clase ayudan a desarrollar una visión pluralista	70
Plantea cambios específicos a partir de la evaluación de la problemática actual, que pueden realizarse a través de un proceso	71
Propone innovaciones y alternativas de solución a partir de problemas actuales	70
Interviene en su propia formación de forma activa	60
Demuestra actitud prospectiva ante los desafíos sociales	63
Toma posición ante las injusticias y el abuso de poder	76
Cuestiona las creencias dominantes que interfieren en el problema	48
Se enfoca en el problema para llegar al objetivo	72
Cuestiona las creencias falsas que inciden en la solución de los problemas	70
Organiza su tiempo y es disciplinado	60
Revisa y modifica su propuesta de solución de problemas de forma integral, enfocando no solamente la solución técnica	40
Evalúa las opciones alternativas de solución y sus implicaciones	72
Promedio general	68.85

Fuente: elaboración propia.

Los promedios alcanzados para cada habilidad presentan diferencias significativas: la media más elevada corresponde a la de interpretación (77.8 por ciento), seguida por la de evaluación (73.4 por ciento). El menor nivel de desarrollo se obtuvo en la habilidad denominada solución de problemas, con apenas 60.33 por ciento.

La Tabla 3 presenta la relación de la media de los niveles en los indicadores de la

habilidad cognitiva denominada *interpretación*. La medición realizada indica que la percepción de los alumnos participantes sobre el nivel de desarrollo de esta habilidad equivale a un nivel superior de desarrollo. En cuanto a los indicadores de esta habilidad, la percepción de los estudiantes fue alta en casi todos. Se destaca un nivel menor en la contribución de los trabajos académicos realizados en la carrera, con apenas 67 por ciento.

Tabla 3. Indicadores de la habilidad cognitiva *interpretación*

Indicador	Nivel %
Diferencia las ideas principales y secundarias de un texto	83
Comprende la relevancia de un hecho en una situación dada	81
Identifica el mensaje que quiere transmitir el autor de un texto	80
Identifica las opiniones y la ideología del autor de textos o publicaciones	78
Los trabajos prácticos realizados en la facultad ayudan a interpretar textos o situaciones	67
Promedio general	77.8

Fuente: elaboración propia.

La Tabla 4 presenta la media de los niveles percibidos por los participantes en los indicadores de la habilidad *clarificación*, con una media general de 64.6 por ciento. Este promedio posiciona el desarrollo de esta habilidad en un nivel intermedio, dado que los indicadores estuvieron presentes “muchas veces” o “a veces” en la percepción de los participantes.

Los promedios más bajos se observan en los indicadores que se refieren a la definición y delimitación de conceptos, y en las habilidades de comunicación, con promedios de 61 por ciento. Los participantes destacaron la contribución de los debates y las actividades áulicas, con promedios de 67 y 71 por ciento, respectivamente.

Tabla 4. Indicadores de la habilidad cognitiva *clarificación*

Indicador	Nivel %
Define conceptos y los delimita, tomando en cuenta la forma, la estrategia y el contenido del tema	61
Comunica ideas a los demás de forma directa y clara	61
Sintetiza ideas complejas y las comunica a los demás de forma clara	63
Las actividades áulicas ayudan a aprender a comunicar las ideas con claridad	67
Los debates en clase ayudan a construir una jerarquía de valores basada en el compromiso social	71
Promedio general	64.6

Fuente: elaboración propia.

La habilidad cognitiva de *análisis* obtuvo un promedio de 68 por ciento en la percepción de los participantes. El promedio más elevado se presenta en el indicador “discrimina e infiere la intención de un discurso”, con 79 por ciento, que indica una frecuencia de aplicación elevada (muchas veces), y el más bajo

en el indicador “las actividades académicas de investigación contribuyen a analizar situaciones complejas”, con apenas 57 por ciento de frecuencia, que implica una percepción media (a veces). Estos resultados son presentados de forma detallada en la Tabla 5.

Tabla 5. Indicadores de la habilidad cognitiva *análisis*

Indicador	Nivel %
Descompone las partes de un todo, construye e identifica nuevas relaciones y conexiones	65
Organiza, compara, contrasta y realiza interpretaciones sobre un mismo fenómeno social o teoría	66
Identifica y reporta patrones en un conjunto de datos	73
Discrimina e infiere la intención de un discurso	79
Las actividades académicas de investigación contribuyen a analizar situaciones complejas	57
Promedio general	68

Fuente: elaboración propia.

En la habilidad de *evaluación* se obtuvo un promedio de 73.4 por ciento. Casi todos los indicadores de esta habilidad presentaron niveles superiores a 70 por ciento, lo cual indica una percepción elevada de los participantes en los indicadores de la actividad académica de la carrera. El indicador “los métodos de

evaluación aplicados en la carrera ayudan a evaluar y mejorar la manera de pensar” fue el único que tuvo un promedio menor a 70 por ciento en la percepción de los participantes, con un nivel de 62 por ciento. Estos resultados se presentan de forma detallada en la Tabla 6.

Tabla 6. Indicadores de la habilidad cognitiva *evaluación*

Indicador	Nivel %
Identifica las fortalezas y debilidades de su propio pensamiento y el de los demás	77
Revisa la coherencia de su manera de pensar	77
Distingue la credibilidad de las fuentes de información	78
Compara informaciones de diversas fuentes con otras para verificar si son confiables y darles valor	73
Los métodos de evaluación aplicados en la carrera ayudan a evaluar y mejorar la manera de pensar	62
Promedio general	73.4

Fuente: elaboración propia.

Con relación a la *empatía intelectual*, la percepción de los estudiantes participantes arrojó un nivel promedio de 69.8 por ciento, equivalente al nivel medio de desarrollo de acuerdo

con la escala de niveles establecida en el estudio. El nivel promedio más elevado se obtuvo en la percepción del indicador denominado “articula diferentes perspectivas para explicar la realidad

del país”, y el nivel con menor promedio se obtuvo con relación al indicador “utiliza otros puntos de vista para producir y complejizar una

teoría o explicar la realidad”, con apenas 54 por ciento. Los porcentajes obtenidos en cada indicador se presentan en la Tabla 7.

Tabla 7. Indicadores de la habilidad cognitiva *empatía intelectual*

Indicador	Nivel %
Asume la validez del pensamiento desde el punto de vista de quien lo produce	66
Toma conciencia del propio pensamiento y posición respecto al pensamiento de los demás	76
Utiliza otros puntos de vista para producir y complejizar una teoría o explicar la realidad	54
Articula diferentes perspectivas para explicar la realidad del país	83
Los debates en clase ayudan a desarrollar una visión de pluralista	70
Promedio general	69.8

Fuente: elaboración propia.

La habilidad *visión transformadora* tuvo un nivel promedio de desarrollo de 68 por ciento en la percepción de los participantes, que equivale al nivel medio de la escala establecida para este estudio. El mayor promedio del conjunto de indicadores de esta habilidad se presentó en el indicador “toma posición ante las injusticias y el abuso de poder”. El

indicador considerado por los participantes en un nivel menor de desarrollo fue: “interviene en su propia formación de forma activa”, con 60 por ciento. Esto podría indicar un nivel reducido de autonomía y participación de los estudiantes en su propia formación profesional. Los resultados obtenidos para cada indicador, de forma porcentual, se presentan en la Tabla 8.

Tabla 8. Indicadores de la habilidad cognitiva *visión transformadora*

Indicador	Nivel %
Plantea cambios específicos a partir de la evaluación de la problemática actual, que pueden realizarse a través de un proceso	71
Propone innovaciones y alternativas de solución a partir de problemas actuales	70
Interviene en su propia formación de forma activa	60
Demuestra actitud prospectiva ante los desafíos sociales	63
Toma posición ante las injusticias y el abuso de poder	76
Promedio general	68

Fuente: elaboración propia.

El nivel de desarrollo de la habilidad *solución de problemas* fue menor al obtenido en las otras habilidades: sólo 60.33 por ciento, si bien con esa cifra se posiciona, como las demás, en un nivel intermedio de desarrollo, de acuerdo con la escala establecida para este estudio. Dos indicadores se destacan por situarse en un nivel menor respecto de los demás: “cuestiona las creencias dominantes que interfieren

en el problema”, con 48 por ciento, y “revisa y modifica su propuesta de solución de problemas de forma integral, enfocando no solamente la solución técnica”, con apenas 40 por ciento. Los resultados de la percepción de los alumnos sobre los indicadores de la habilidad cognitiva solución de problemas se presentan por cada indicador en la Tabla 9.

Tabla 9. Indicadores de la habilidad cognitiva solución de problemas

Indicador	Nivel %
Cuestiona las creencias dominantes que interfieren en el problema	48
Se enfoca en el problema para llegar al objetivo	72
Cuestiona las creencias falsas que inciden en la solución de los problemas	70
Organiza su tiempo y es disciplinado	60
Revisa y modifica su propuesta de solución de problemas de forma integral, enfocando no solamente la solución técnica	40
Evalúa las opciones o alternativas de solución y sus implicaciones	72
Promedio general	60.33

Fuente: elaboración propia.

CONCLUSIONES

Con base en los resultados obtenidos, se concluye que las habilidades cognitivas del pensamiento crítico se encuentran en un nivel intermedio de desarrollo en la visión de los estudiantes de los cursos finales de las carreras de Filosofía, Historia, Letras, Ciencias de la Comunicación, Ciencias de la Educación y Psicología. La medición realizada permitió detectar algunas barreras, dificultades y tendencias contradictorias en la visión de los estudiantes: por un lado, cuentan con habilidades para el cuestionamiento crítico, y por el otro, rechazan el cuestionamiento a los modelos y creencias instaladas. Sin embargo, la conciencia y el debate sobre la necesidad del desarrollo del pensamiento crítico están presentes.

La medición del nivel de desarrollo de las habilidades cognitivas del pensamiento crítico en la percepción de los estudiantes de los últimos cursos en las carreras de la Facultad de Filosofía permite concluir que los estudiantes perciben un nivel intermedio de desarrollo de 68.85 por ciento en promedio. Los niveles varían entre 60 y 78 por ciento, y son inferiores para las habilidades cognitivas de mayor complejidad. Esto permite concluir que el estamento estudiantil de las carreras ya mencionadas tiene conciencia de la importancia de desarrollar las habilidades cognitivas necesarias para el pensamiento crítico, y

de los problemas que ocasiona no contar con estas habilidades; así mismo, revela que los estudiantes han iniciado la práctica de dichas habilidades para mejorar su forma de pensar, pero aún perciben muchas dificultades.

El principal aporte de esta investigación fue la elaboración y validación del instrumento utilizado para esta medición. Este instrumento constituye la primera herramienta pedagógica que pueden utilizar los docentes de la Facultad de Filosofía de la UNA para orientar el desarrollo y la evaluación de las habilidades cognitivas del pensamiento crítico en sus estudiantes. En esta primera aplicación con 310 sujetos, el instrumento arrojó un Alfa de Cronbach de 0.86, que indica un nivel de consistencia muy satisfactorio. El segundo aporte, no menos importante, fue proporcionar a los investigadores del área educativa un camino metodológico referencial para la construcción de instrumentos para la orientación, planificación y evaluación del desarrollo de habilidades cognitivas en la educación superior. La medición de la percepción de los estudiantes es el tercer aporte de esta investigación, dado que permite contar con niveles de referencia para los futuros planes de desarrollo educativo de la institución.

Entre los principales hallazgos de este estudio está la persistencia de algunas barreras para el desarrollo del pensamiento crítico, como la reducida autonomía académica de los estu-

diantes. El indicador relacionado con la intervención del estudiante en su propia formación de forma activa obtuvo en promedio un nivel de desarrollo de 60 por ciento. Esta cifra se encuentra en el límite inferior del nivel intermedio, de acuerdo con la escala aplicada, e indica una tendencia poco favorable hacia el empoderamiento del estudiantado en la construcción de su propia formación.

Otro hallazgo importante es la presencia de tendencias contrarias en cuanto a la resistencia y la apertura hacia puntos de vista que pudieran cuestionar el sistema establecido. Los participantes manifestaron que pueden articular diferentes perspectivas para explicar la realidad del país, y consideran que han desarrollado un nivel elevado de habilidades para observar la realidad educativa, profesional y ciudadana desde perspectivas diferentes al pensamiento establecido; sin embargo, manifiestan también que raras veces cuestionan las creencias dominantes que interfieren en la solución de un problema. Por tanto, persiste en los estudiantes una tendencia hacia la aceptación tácita y sin cuestionamientos de las creencias instaladas. Si se considera, con Ornelas (2014), que el elemento diferencial del pensamiento crítico es la problematización de lo existente, este hallazgo permite afirmar una tendencia de continuidad del pensamiento dócil, acrítico o domesticado en los estudiantes.

La dificultad que perciben para revisar y modificar de forma integral las propuestas de solución a los problemas constituye otro ha-

llazgo importante. En la visión de la mayoría de los estudiantes, ésta debería tener un enfoque meramente técnico, de manera que menosprecian la importancia de tomar en cuenta las otras dimensiones humanas, sociales, ambientales o trascendentes que inciden en la solución de los problemas. Este hallazgo confirma la emergencia de una tendencia tecnocrática en el ambiente universitario paraguayo, señalada por Rivarola (2008) y Amaral (2011).

Mejorar el nivel de desarrollo de las habilidades cognitivas del pensamiento crítico debe ser uno de los objetivos fundamentales de la docencia universitaria. Por tratarse de habilidades que pueden y deben ser desarrolladas, los métodos y estrategias didácticas juegan un papel crucial en ello. Se recomienda que investigaciones futuras aborden la posibilidad de implementar estrategias didácticas apropiadas para promover su desarrollo, incluyendo a las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) como mediadoras potenciales en ese proceso. La autonomía de los estudiantes y la habilidad cognitiva para la solución de problemas deben ser fortalecidas, y para ello se recomienda la investigación, en estudios futuros, de metodologías de enseñanza y estrategias de aprendizaje que puedan contribuir a su desarrollo. Se recomienda también aplicar el instrumento desarrollado y validado en esta investigación en próximos estudios, a fin de contar con datos actualizados que puedan ser comparados, y observar los cambios que ocurran en los próximos años.

REFERENCIAS

- AMARAL, Mariza (2011), "Esbozo de una *ética docente*", en Manuel Silvero y Sergio Cáceres Mercado (comps.), *Pensamiento paraguayo. Cuatro años de filosofía en el CCEJS-Centro Cultural de España-Juan de Salazar*, Asunción, Ediciones y Arte, pp. 267-276.
- BETANCOURTH, Sonia (2015), "Desarrollo del pensamiento crítico en docentes universitarios. Una mirada cualitativa", *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, núm. 44, pp. 238-252.
- BEZANILLA-Albisua, María José, Manuel Poblete-Ruiz, Donna Fernández-Nogueira, Sonia Arranz-Turnes y Lucía Campo-Carrasco (2018), "El pensamiento crítico desde la perspectiva de los docentes universitarios", *Estudios Pedagógicos* (Valdivia), vol. 44, núm. 1, pp. 89-113, en: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/estped/v44n1/0718-0705-estped-44-01-00089.pdf> (consulta: 5 de diciembre de 2018).

- CANESE de Estigarribia, Marta Isabel (2015), *El pensamiento crítico en la formación de investigadores, en la carrera de Sociología de la Universidad Nacional de Asunción*, Florianópolis, INPEAU.
- CANESE de Estigarribia, Marta Isabel (2016), “El pensamiento crítico en la formación profesional: indicadores para el desarrollo de las habilidades cognitivas del pensamiento crítico en la Facultad de Filosofía de la Universidad Nacional de Asunción (UNA)”, Buenos Aires, UBA-GPCS, en: http://paraguay.socialles.uba.ar/wp-content/uploads/sites/129/archivos/L_Canese2016.pdf (consulta: 11 de junio de 2020).
- CANESE de Estigarribia, Marta Isabel, Christian Lugo, Selva Chavez, Gustavo Ibarra, Francisco Bogado y Rocío Valenzuela (2018), “Indicadores del desarrollo del pensamiento crítico en la Universidad Nacional de Asunción”, XVIII Coloquio Internacional de Gestión Universitaria, Loja, Ecuador, 24 de octubre de 2018, en: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/190956> (consulta: 12 de febrero de 2019).
- CELINA-Oviedo, Heidi y Adalberto Campo-Arias (2005), “Aproximación al uso del coeficiente alfa de Cronbach”, *Revista Colombiana de Psiquiatría*, vol. 34, núm. 4, pp. 572-580.
- ELÍAS, Rodolfo y Elvio Segovia (2011), “La educación en tiempos de Stroessner”, en Luis Alberto Riart (coord.), *La educación en el Paraguay independiente*, Asunción, Ministerio de Educación y Cultura, pp. 173-206.
- ENNIS, Robert (2013), *The Nature of Critical Thinking: Outlines of general critical thinking dispositions and abilities*, Illinois, Critical Thinking.
- FACIONE, Peter y Carol Ann Gittens (2015), *Think Critically*, New Jersey, Pearson Education.
- FERNÁNDEZ-Rivas Silvia y Carlos Saiz (2012), “Validación y propiedades psicométricas de la prueba de pensamiento crítico PENCRISAL”, *REMA. Revista Electrónica de Metodología Aplicada*, vol. 17, núm. 1, pp. 18-34.
- FRANKENBERG, Günter y Luiz Moreira (2009), “Teoría crítica”, en Günter Frankenberg y Luiz Moreira (coords.), *Jürgen Habermas, 80 años. Direito e Democracia*, Rio de Janeiro, Lumen Juris, pp. 1-18.
- HERNÁNDEZ Sampieri, Roberto, Carlos Fernández Collado y Pilar Baptista Lucio (2010), *Metodología de la investigación*, México, Mc Graw Hill.
- Gobierno de Paraguay-MEC (2007), *Informe de resultados. Test de pensamiento crítico. Segundo curso*, Asunción, Sistema Nacional de Evaluación del Proceso Educativo-Programa Reforma Joven.
- KANT, Immanuel (2001), *Crítica de la razón práctica*, México, Universidad Autónoma Metropolitana/Porrúa.
- KANT, Immanuel (2002), *Crítica de la razón pura*, Barcelona, Ediciones Folio.
- LAFUENTE, Marta (2009), “La experiencia del sistema nacional de evaluación del proceso educativo, SNEPE, en Paraguay: aprendizajes y desafíos”, *RIEE. Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, vol. 2, núm. 1, pp. 48-73.
- MARTÍ-Vilar, Manuel, Oscar Hernán Vargas Villamizar, Jorge Eduardo Moncayo Quevedo y Juan José Martí-Noguera (2014), “La formación en razonamiento moral y pensamiento crítico en la educación superior”, *Brazilian Geographical Journal*, vol. 5, núm. 2, pp. 398-414.
- MARX, Karl (1975), *El capital: crítica de la economía política*, libro primero, Buenos Aires, Siglo XXI.
- MERCHÁN, María Susana (2012), “Cómo desarrollar los procesos del pensamiento crítico mediante la pedagogía de la pregunta”, *Actualidades Pedagógicas*, vol. 1, núm. 59, pp. 119-146.
- MEZA, Luis Gerardo (2009), “Elementos de pensamiento crítico en Paulo Freire: implicaciones para la educación superior”, *Revista Digital: Matemática, Educación e Internet*, vol. 10, núm. 1. DOI: <https://doi.org/10.18845/rdmei.v10i1.1975>
- MORIN, Edgar (2000), *Les sept savoirs nécessaires à l'éducation du futur*, París, Seuil.
- OLIVARES-Olivares, Silvia y Myrthala Wong-Tamez (2013), “Medición de la autopercepción de la disposición al pensamiento crítico en estudiantes de Medicina”, XII Congreso Nacional de Investigación Educativa, Guanajuato, México, 18 al 22 de noviembre de 2013, pp. 1-9, en: <http://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v12/doc/0430.pdf> (consulta: 12 de febrero de 2019).
- ORNELAS, Ana María de los Ángeles (2014), “Vaivenes del pensamiento crítico universitario en la era digital”, *Revista Docencia Universitaria*, vol. 15, núm. 1, pp. 83-101.
- OSSA-Cornejo, Carlos, Maritza Palma-Luengo, Nelly Lagos-San Martín, Ingrid Quintana-Abello y Claudio Díaz-Larenas (2017), “Análisis de instrumentos de medición del pensamiento crítico”, *Ciencias Psicológicas*, vol. 11, núm. 1, pp. 19-28.
- PENCRISAL (2005), “Prueba de Pensamiento Crítico”, Universidad de Salamanca, en: <http://www.pensamiento-critico.com/evaluacion-test> (consulta: 11 de mayo de 2019).
- RIVAROLA, Domingo (2008), “La universidad paraguaya, hoy”, *Avaliação: Revista da Avaliação da Educação Superior (Campinas)*, vol. 13, núm. 2, pp. 533-578.
- SAIZ, Carlos y Silvia Fernández-Rivas (2008), “Evaluación del pensamiento crítico: una propuesta para diferenciar formas de pensar”, *Ergo*, núm. 22-23, pp. 25-66.

- SILVERO, Manuel y Sergio Cáceres-Mercado (comps.) (2011), *Pensamiento paraguayo. Cuatro años de filosofía en el Centro Cultural de España-Juan de Salazar*, Asunción, Ediciones y Arte.
- UNESCO (1998, 9 de octubre), “Conferencia Mundial sobre la Educación Superior. La educación superior en el siglo XXI: Visión y acción”, París, UNESCO.
- UNESCO (2009), “Conferencia Mundial sobre la Educación Superior – 2009. La nueva dinámica de la educación superior y la investigación para el cambio social y el desarrollo”, París, UNESCO, 5-8 de julio de 2009.
- WACQUANT, Loïc (2005), “Entrevista con Loïc Wacquant: Pensamiento crítico y disolución de la Doxa”, *Realidad Visual*, año 2, núm. 4, pp. 43-50.

La organización discursiva de los informes escritos por universitarios en formación inicial

PAULINA NÚÑEZ LAGOS*

La investigación, inscrita en la tradición metodológica del análisis del discurso, tiene como objetivo describir las clases de informes que escriben los estudiantes del área de las Ciencias Sociales y Humanas en sus primeros años de estudio. La investigación, desde un enfoque cualitativo, de alcance descriptivo, plantea la identificación de categorías con base en la unidad de análisis denominada movimiento discursivo (*moves*) de Swales. El corpus de naturaleza muestral estuvo constituido por 110 informes escritos. Los resultados dan cuenta de rasgos discursivos comunes y divergentes en la organización de cuatro tipos de informes identificados: informe de caso, informe bibliográfico, informe de investigación canónica e informe de diagnóstico. Los resultados del estudio constituyen una evidencia empírica valiosa acerca del aprendizaje de un género discursivo de alta recurrencia, y constituye un aporte para la construcción de aplicaciones didácticas de la escritura académica y profesional según tipos de informes.

The investigation, situated in the methodological tradition of analysis of discourse, has as its aim to describe the types of reports students in social and human sciences write in their first years of study. The investigation, following a qualitative approach, of descriptive scope, seeks to identify categories based on the unit of analysis known as discursive moves of Swales. The sample was made up by 110 written reports. The results identified common and divergent discursive traits in the organization of four types of reports identified: case report, bibliographic report, canonic research report, and diagnostic report. The results of the study provide valuable empirical evidence for the learning of a discourse genre with high recurrence, and constitute a contribution to the construction of didactic applications of academic and professional writing in different types of reports.

Palabras clave

Alfabetización académica
Análisis del discurso
Escritura académica
Género discursivo
Informe

Keywords

Academic literacy
Analysis of discourse
Academic writing
Discourse genre
Report

Recepción: 9 de agosto de 2019 | Aceptación: 26 de diciembre de 2019

DOI: <https://doi.org/10.22201/iisue.24486167e.2020.169.59546>

- * Académica e investigadora de la Escuela de Educación de la Universidad Mayor (Chile). Doctora en Filología Hispánica. Línea de investigación: psicolingüística aplicada a la enseñanza de la escritura académica. Publicaciones recientes: (2006, en coautoría con A. Muñoz y E. Mihovilovic), "Las funciones de los marcadores de reformulación en el discurso académico en formación", *Signos*, vol. 39, núm. 62, pp. 471-492; (2005, en coautoría con C. Espejo), "Estudio exploratorio acerca de la conceptualización del informe escrito en el ámbito académico", en Ana María Harvey (coord.), *En torno al discurso. Contribuciones de América Latina*, Santiago de Chile, Ediciones Pontificia Universidad Católica, pp. 135-148. CE: paulina.nunez@umayor.cl

INTRODUCCIÓN

El desarrollo de programas de escritura académica que dan cuenta de las particularidades de los textos que se escriben en las aulas universitarias de cada disciplina ha dejado al descubierto una serie de desafíos por investigar (Navarro *et al.*, 2016; Avila *et al.*, 2013; Camps y Castelló, 2013; Castelló *et al.*, 2012; Castro *et al.*, 2010; Parodi *et al.*, 2010; Venegas, 2016; Navarro, 2014; Wingate, 2012). En relación con los informes que escriben los estudiantes, una necesidad prioritaria es determinar cómo realizar un proceso de alfabetización del género discursivo en particular, dada la diversidad de tipos de informes, y cómo medir, sistemáticamente, su impacto en una comunidad académica cada vez más interdisciplinaria.

Escribir informes constituye una de las prácticas de escritura más eficientes para que los estudiantes demuestren sus saberes disciplinares (Avila y Cortés, 2017; Oyanedel, 2005; Tapia *et al.*, 2003). Dentro de este contexto, el siguiente estudio, inscrito en la tradición teórico-metodológica del análisis del discurso desde la perspectiva sociocomunicativa, tiene como objetivo describir los informes elaborados por estudiantes universitarios de las ciencias sociales y humanas al inicio de su formación académica, respecto de su organización retórica discursiva. Específicamente, el estudio se plantea caracterizar los tipos de informes que producen los universitarios de segundo año de Psicología, Historia, Lingüística e Ingeniería comercial a partir de los contextos en los que se producen y de los movimientos discursivos comunes.

Entre las diferentes metodologías que existen para dar cuenta de los textos que circulan en el ámbito académico, la línea denominada *genre analysis*, iniciada por Swales (1990) con las introducciones de los artículos de investigación, y luego extendida a otros géneros discursivos, ha permitido describir, de manera satisfactoria, las partes o segmentos de organización de textos escritos por expertos

de diferentes idiomas (Sabaj, 2012; Navarro y Moris, 2012; Loi *et al.*, 2016). Por lo tanto, resulta fundamental describir el género discursivo *informe*, no explorado con profundidad en su formación ni en su diversidad de manifestaciones en la universidad, e indagar cuáles son los movimientos discursivos prototípicos que realizan los estudiantes en una etapa inicial, para elaborar programas de alfabetización académica contextualizados.

MARCO TEÓRICO

Estudiar la comunicación lingüística desde el análisis del discurso en cualquier ámbito implica, primeramente, reconocer que todo discurso es parte de una interacción, y que su producción es un acto social.

En este contexto, el discurso académico se genera al interior de contextos sociohistóricos particulares y depende de ellos, pues son los que determinan tanto su forma como su contenido; esto da como resultado prácticas discursivas relativamente estables y, al mismo tiempo, dinámicas y cambiantes, denominadas géneros discursivos: artículos de investigación, ensayos, exposiciones y tesis, entre otros. Para determinar algunos de los rasgos definitorios de estas prácticas resulta fundamental reflexionar en torno a sus parámetros contextuales, como índices de la especificidad discursiva de los textos que conforman un género. Por esta razón, desde este enfoque se enfatizan propuestas didácticas basadas en estudios que demuestran no sólo la homogeneidad prototípica que hace que un género se constituya como tal a partir de los propósitos retóricos, formas y audiencia, sino también la heterogeneidad intra e intergrupala, dada por factores del contexto inmediato y de la comunidad en la que circula un género (Bazerman *et al.*, 2016; Loi *et al.*, 2015; Marinovic *et al.*, 2017; Venegas *et al.*, 2015).

El informe, en cuanto género discursivo producto de la variedad de la actividad humana en las distintas esferas académicas, constituye una de las prácticas educativas

más importantes en la formación profesional (Parodi *et al.*, 2010; Núñez *et al.*, 2006). No sólo permite que los estudiantes registren, apliquen y construyan sus conocimientos por medio del lenguaje especializado —y que los académicos evalúen sus niveles de logro—, sino que, además, un número considerable de informes representan los primeros bosquejos de los tipos de textos que tendrán que escribir durante su vida profesional. Su carácter normado se manifiesta en convenciones que influyen en todos los niveles de la textualización, esto es, el contenido temático, el estilo y la construcción composicional. En todos los casos se sabe que, en mayor o menor grado, estas convenciones responden a los propósitos comunicativos del área a la que pertenecen los miembros de la comunidad.

La función de los informes dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje es demostrar un nivel de conocimiento disciplinar en un formato discursivo predefinido por la asignatura o área. Por lo tanto, esta práctica discursiva supone un conjunto de saberes y habilidades que los miembros que se integran a la comunidad discursiva deben desarrollar.

Respecto de la representación de esta práctica por parte de docentes y estudiantes, el estudio realizado por Núñez y Espejo (2005), al aplicar un cuestionario a 120 estudiantes universitarios de segundo año y 40 docentes de la Facultad de Ciencias Sociales y Humanas de una universidad chilena demuestra que ambos actores coinciden en el valor argumentativo de los informes, pues el estudiante debe convenir no sólo de que sabe un determinado contenido, sino también de que sabe cómo decirlo según las convenciones de la disciplina.

La existencia de distintos ámbitos disciplinares y variedad de propósitos comunicativos específicos de los informes escritos en la universidad explica la dificultad para clasificar los diferentes tipos de este género. Si bien los subgéneros realizan una misma función genérica: informar acerca de actividades, eventos, estado de cosas y acontecimientos en

diversas áreas y disciplinas; sus denominaciones varían según el tema, objetivo, contenido, función, forma de transmisión, formato, longitud, relación existente entre el lector y el escritor, grado de formalidad y estatus del autor, entre otros criterios.

Porro (2002), por ejemplo, diferencia el informe científico (texto que se genera a partir de la investigación y puede dar cuenta de un avance o una etapa del proceso) del informe académico (texto que responde a la demanda de algún profesor, y da cuenta del aprendizaje sobre temas planteados en los currículos elaborados en las distintas áreas disciplinares). No obstante, es necesario tener presente que en los informes académicos producidos por los estudiantes también se expresa el saber que han adquirido con relación a los métodos propios de la investigación, y para ello es habitual y deseable que se utilicen los recursos discursivos que utiliza la comunidad científica.

Respecto de las metodologías que facilitan la labor de describir la organización retórica de un género discursivo, destacan los movimientos discursivos prototípicos referidos a la organización de un escrito. Este enfoque propuesto por Swales (1990; 2004) ha tenido gran relevancia en el estudio de textos científicos, especialmente artículos de investigación y tesis (Devitt, 2015; Gallardo, 2012).

Este tipo de movimientos discursivos son segmentos textuales que se caracterizan por ser pasos retóricos típicos que llevan a cabo los escritores —docentes, investigadores, profesionales— cuando escriben sus artículos, resúmenes e informes, entre otros. Enunciar el objetivo, describir la metodología y resumir los resultados son algunas acciones referidas a los segmentos textuales por medio de los cuales el escritor comunica su investigación. Para llevar a cabo esta comunicación el escritor utiliza una serie de pasos menores (o movimientos de segundo orden), mismos que también poseen un carácter prototípico, aunque son más flexibles, según sea la situación retórica (Venegas *et al.*, 2016).

Si bien el carácter prototípico de estos movimientos organizacionales se ha impuesto en algunas propuestas de alfabetización académica, las variaciones culturales entre las comunidades disciplinares revelan que la organización retórica de los informes debe ser analizada con una mirada flexible, a veces algorítmica, y otras, heurística. La mirada heurística por parte de los docentes implica comprender que, junto a las convenciones discursivas de la comunidad científica, los estudiantes tienen cierto margen de maniobra que les permite conjugar de manera individual algunos factores para llevar a cabo determinados pasos retóricos, como, por ejemplo, la relevancia y, por tanto, la extensión que le otorgan a un movimiento discursivo dentro del informe. Por otra parte, la mirada más algorítmica supone comunicar a los estudiantes que en la mayoría de los informes académicos existe una estructura tripartita compuesta por tres secciones: introducción, desarrollo y conclusión, que si bien no siempre está marcada, sirve para distribuir en el nivel superestructural los movimientos discursivos.

Entre los desafíos de un programa de alfabetización académica de los informes está la necesidad de destacar la enseñanza del haz de rasgos lingüísticos que sirven para constituir un movimiento discursivo. Por ejemplo, los estudiantes en estado inicial tienden a utilizar verbos de percepción sensorial (ver, hablar, sentir), en lugar de verbos metadiscursivos (señalar, comprobar, concluir y confirmar, entre otros). Un segmento podrá ser considerado un movimiento si existe una correlación entre la función que cumple y los elementos lingüísticos y retóricos mediante los cuales se expresa dicha función.

Si bien en la actualidad muchos estudiosos denominan a estos segmentos textuales “movidas” (Uyman, 2017; Soler *et al.*, 2011; Sabaj, 2012; Tapia y Burdiles, 2012), como una manera de mantener la traducción del inglés *move* —término que da cuenta de la idea de jugada, como en el ajedrez—, en esta investigación

se ha preferido denominarlos “movimientos discursivos”. Preferimos esta denominación porque la analogía con el término “jugada” no parece pertinente, dado el fuerte carácter convencional de tales movimientos en el ámbito académico, lo que determina que el margen de variabilidad sea muy estrecho.

Asimismo, la relación con una jugada conlleva la idea de estrategia como recurso individual, como se aprecia en el significado de “movimientos” utilizado en los estudios en torno a la argumentación por Van Eemeren y Grootendorst (1992). Por otro lado, en el español de Chile, especialmente en el registro coloquial, el término movida tiene una serie de significados connotativos que pueden llevar a confusión y a restarle valor científico al mismo. Por último, cabe señalar que se ha preferido “movimiento discursivo” en vez de “movimiento retórico”, pues de esta manera se recoge no sólo el valor argumentativo y de negociación de significado implícito en él, sino también el haz de rasgos lingüísticos que permiten su configuración.

METODOLOGÍA

Diseño

A partir de la perspectiva sociocomunicativa descrita se realizó una investigación de tipo cualitativo descriptivo para caracterizar el género informe académico, considerando los movimientos discursivos de carácter prototípico presentes en los textos según los contextos de producción. El modo de aproximación a los datos fue de tipo deductivo-inductivo, pues los movimientos discursivos se seleccionaron a partir de la literatura y de los datos que emergieron del análisis del corpus.

Corpus

El corpus, de naturaleza muestral, estuvo constituido por 110 informes escritos por estudiantes de una universidad chilena del área de las ciencias sociales y humanas que cursaban segundo año en las carreras de Psicología, Historia, Lingüística e Ingeniería Comercial.

Para la recolección del corpus se solicitó a todos los docentes que impartían cursos en ese nivel que facilitaran los informes escritos de sus estudiantes. Debido a que no había homogeneidad en la definición de informe por parte de los docentes, se consideraron los textos que fueron identificados como tales por ellos. En una selección aleatoria se determinó limitar a 10 el número de informes en cada asignatura, sin exigir un número de páginas.

Instrumento

Para la clasificación de los informes, en primer lugar se aplicó un cuestionario a los docentes para recoger información tanto acerca del contexto de producción de los informes, es decir, la actividad solicitada dentro de la asignatura, como de sus expectativas respecto de la presencia y organización de los movimientos discursivos de los textos.

Posteriormente, a partir de los estudios acerca del discurso científico, la didáctica del discurso académico y las investigaciones en torno a los movimientos retóricos, se identificaron cuatro tipos de informes: informe de investigación canónica, informe bibliográfico, informe de caso e informe de diagnóstico.

Para la elaboración de una plantilla de análisis de cada tipo de informe se realizaron las siguientes etapas:

1. Se identificó la introducción, el desarrollo y la conclusión en cada texto, a pesar de que el desarrollo de una sección no siempre era fácil de delimitar, especialmente cuando no se marcaba por medio de subtítulos. Para solucionar esto se definió operacionalmente la sección desarrollo como aquel macrosegmento textual en el que se da cuenta de los resultados, se exponen de manera extensa las ideas que

demuestran una hipótesis o se analiza un caso particular, según sea la clase de informe.

2. Posteriormente, se procedió a la identificación de los movimientos discursivos y sus pasos a partir de marcas textuales y discursivas que los anticiparan o introdujeran. Dado el proceso inicial de alfabetización académica de los estudiantes investigados, el resultado de la aplicación de programas computacionales para la búsqueda de ocurrencias por segmento no fue el esperado, pues existía una baja ocurrencia y una gran diversidad respecto de los recursos lingüísticos utilizados en los informes.

Uno de los problemas que emergió por este comportamiento heterogéneo fue determinar un criterio de aceptación de un movimiento retórico en la plantilla de análisis, considerando la relación entre la presencia de dicho movimiento en un informe y su recurrencia en otros informes. Se determinó incorporar un movimiento discursivo cuando éste aparecía, al menos, en un informe, y la bibliografía o la encuesta a los docentes apoyaba su presencia. Conjuntamente, se categorizó un movimiento como prototípico cuando aparecía en 70 a 100 por ciento en el corpus, siguiendo la escala de aparición prototípica de movimientos y pasos propuesta por Venegas (2016).

3. Se analizaron los movimientos discursivos según su ubicación en las secciones introducción, desarrollo y conclusión.

A continuación se describen los contextos de producción de los informes analizados.

Cuadro 1. Caracterización de informe de investigación canónica según contexto de producción

Informe de investigación canónica		
Tipo de comunicación escrita para dar cuenta de los resultados e implicaciones de una investigación en un corpus no estudiado con anterioridad, a partir de la aplicación del método científico		
Carrera	Psicología	Licenciatura en Letras
Asignatura	Metodología de las ciencias sociales	Gramática III
Tareas	Aplicar teoría sobre metodología de investigación	
	Análisis de la puesta en marcha de un proyecto de salud o de las implicaciones de un tratamiento médico en el contexto de un consultorio particular (trabajo en terreno con sujetos-pacientes)	Análisis de una situación de comunicación cotidiana (trabajo teórico sin la intervención de sujetos)
Tema	Escogido por los alumnos a partir de las temáticas planteadas por los mismos sujetos de los centros de salud	Escogido por los alumnos. Tema de naturaleza teórica tratado durante el semestre

Fuente: elaboración propia.

Cuadro 2. Caracterización de informe bibliográfico según contexto de producción

Informe bibliográfico			
Comunicación escrita en la que se analiza un tema a partir de la selección y reducción de diferentes fuentes consultadas			
Carrera	Licenciatura en Historia		
Asignatura	Historia contemporánea II	Historia moderna	Seminario de Historia de América
Tareas implicadas	Revisar bibliografía, respaldar con información de diarios, revistas o noticias especializadas algún suceso de la actualidad. Analizar y entregar una visión crítica del tema revisado	Revisar la secuencia histórica de algún suceso o personaje que haya causado impacto en la época moderna. Elaborar una visión analítica de la problemática	Comentar analíticamente una obra histórica a través de la elaboración de un informe de lectura. Dar cuenta de un resumen y un comentario sobre la importancia de la obra en la secuencia histórica
Tema	Listado de temas	Libre	Semi guiado

Fuente: elaboración propia.

Cuadro 3. Caracterización de informe de caso según contexto de producción

Informe de caso		
Tipo de comunicación escrita en la que, a partir de un marco teórico dado, se explican y evalúan las implicaciones de una situación problemática particular		
Carreras	Ingeniería comercial	Licenciatura en Letras
Asignatura	Costos	Historia de la lengua española
Tareas	Aplicar a un caso un aspecto teórico visto durante el semestre. Probar numéricamente un caso ya resuelto	Aplicar leyes o reglas generales de evolución lingüística, vistos durante el semestre
Tema	Caso similar proporcionado por el docente	Diversos casos proporcionados por el docente

Fuente: elaboración propia.

Cuadro 4. Caracterización de informe de diagnóstico según contexto de producción

Informe de diagnóstico	
Tipo de comunicación escrita en la que se informa acerca de la evaluación de un sujeto u objeto en un área particular, a partir de criterios teóricos explícitos preestablecidos y, de ser necesario, se proponen recomendaciones	
Carrera	Psicología
Asignatura	Ciclo vital I
Tareas	Observar el estado de desarrollo de un aspecto psicológico, motriz y social de un niño en interacción con sus pares y elaborar un diagnóstico simple
Tema	Experiencia de evaluación

Fuente: elaboración propia.

RESULTADOS

A continuación, con el propósito de identificar ciertos rasgos nucleares del género informe a partir de textos escritos por estudiantes de ciencias sociales y humanas que se encuentran en segundo año de su formación disciplinar, se presentan los resultados obtenidos en la descripción de los cuatro tipos de informes

identificados: informe bibliográfico, informe de investigación canónica, informe de caso e informe de diagnóstico. Conjuntamente, se da cuenta de ciertos movimientos discursivos característicos sólo de determinado tipo de informe académico.

En la Tabla 1 se presentan los distintos movimientos discursivos en cada uno de los cuatro tipos de informes.

Tabla 1. Comparación porcentual de movimientos discursivos según tipos de informes

Movimiento discursivo	Informe de caso	Informe de diagnóstico	Informe bibliográfico	Informe de investigación canónica
Delimitación del estudio	98	100	100	100
Respaldo teórico del problema	0	100	98	80
Descripción del diseño de la investigación	28	100	0	100
Presentación de los resultados	0	0	0	100
Análisis del caso	100	0	0	0
Conclusión en torno al tema	95	90	95	90
Evaluación de debilidades y fortalezas	15	0	0	40

Fuente: elaboración propia.

Como era de esperar, no existe un comportamiento homogéneo respecto de la presencia de los movimientos discursivos.

Mientras dos aparecen en los cuatro tipos de informe con altos porcentajes, “delimitación del estudio” y “conclusión en torno al tema”,

hay otro con bajos porcentajes de presencia en los cuatro tipos, “evaluación de debilidades” y “fortalezas del estudio”, y otros más cuya presencia se da sólo en algunos tipos de informes, como análisis del caso.

Los dos movimientos discursivos mencionados que se presentan con un porcentaje significativo en las cuatro clases de informes podrían ser considerados prototípicos y, por lo tanto, característicos del contrato de comunicación que subyace al género informe académico estudiantil del área de las ciencias sociales y humanas. La alta frecuencia con que aparecen en el corpus demuestra que un número considerable de estudiantes lo considera básico y necesario en la elaboración del informe académico incluso en la etapa inicial de alfabetización de este género.

Respecto de aquellos movimientos discursivos que aparecen escasamente, ello puede deberse a que los estudiantes no están capacitados aún para enunciarlos. Un ejemplo es la baja ocurrencia del movimiento “evaluar debilidades y fortalezas del estudio” en los informes de investigación canónica y, especialmente, en los informes de caso.

También es posible identificar la ausencia de determinados movimientos en algunos informes por no ser propios de éstos. Tal es el caso de “presentar los resultados”, que no aparece en los informes bibliográficos ni en los informes de caso porque no son parte constitutiva de este tipo de práctica. En estos

informes no hay una tarea que tenga como producto un conjunto de resultados, sino que se relacionan más con la interpretación de una realidad determinada.

A partir de los resultados, parece interesante profundizar en la forma en que se presentan los movimientos “delimitar el presente estudio” y “concluir en torno al tema” en los informes escritos por estudiantes universitarios, al ser los más enunciados. Específicamente, interesa profundizar cómo aparecen los diferentes pasos que los conforman y con qué nivel de pericia los estudiantes logran dar cuenta de estas estrategias discursivas.

En relación con “delimitar el presente estudio”, éste se evidencia de manera sistemática en la sección introducción que, como se sabe, constituye el macrosegmento en el que se describe el problema o fenómeno, se comunican los aportes hechos por otros autores a su resolución y se plantean los objetivos de la investigación (Swales, 1990; Swales y Feak, 2004; Swales, 2014).

Si bien este movimiento discursivo está presente en un alto porcentaje de los informes estudiados, los pasos que se desarrollan en su interior se diferencian considerablemente en cuanto a su aparición. Esto incide en que muchas veces este movimiento se presente sólo a través de uno de los pasos que lo constituyen, sin llegar a una mayor riqueza de estrategias a lo largo de su desarrollo, como se puede observar en la Tabla 2.

Tabla 2. Comparación porcentual de pasos en el movimiento “delimitación del presente estudio”, según tipos de informes y asignaturas

Movimiento	Informe de caso		Informe de diagnóstico	Informe bibliográfico		Informe de investigación canónica	
	Lingüística	Ingeniería comercial	Psicología	Historia	Psicología	Lingüística	Psicología
Enunciación del objeto/ problema de estudio	100*	53	100*	77*	100*	70*	100*
Presentación de la perspectiva teórica del estudio	0	0	0	0	0	20	10

Tabla 2. Comparación porcentual de pasos en el movimiento “delimitación del presente estudio”, según tipos de informes y asignaturas *(continuación)*

Movimiento	Informe de caso		Informe de diagnóstico	Informe bibliográfico		Informe de investigación canónica	
	Lingüística	Ingeniería comercial	Psicología	Historia	Psicología	Lingüística	Psicología
Exposición de la necesidad de realizar el estudio	40	7	0	57	50	10	60
Presentación de generalizaciones temáticas	0	0	0	57	100*	10	80
Respaldo teórico de las generalizaciones	0	0	0	17	10	10	20
Planteamiento de una hipótesis	0	0	0	23	0	80*	60
Delimitación de los objetivos	60	7	100*	27	40	20	100*
Contextualización del caso	40	63	0	0	0	0	0
Introducción a la organización del contenido	0	10	0	30	60	10	10

Fuente: elaboración propia.

Se aprecia que, entre los pasos más importantes, destacados con asteriscos, aparece “enunciación del objeto/problema de estudio”, con una presencia prototípica en los diversos tipos de informe y asignaturas, salvo Ingeniería comercial (50 por ciento). Esto daría cuenta de que los estudiantes universitarios en proceso de formación inicial consideran esencial, para delimitar su estudio, enunciar el problema que van a tratar, con el fin de hacer patente, tanto para su interlocutor como para sí mismos, lo que se tratará a lo largo del trabajo. De este modo, se crean expectativas respecto del tema a tratar, se activa el conocimiento anterior que se tiene de él y se facilita la comprensión del texto.

A modo de ejemplo, en los informes bibliográficos destaca el alto porcentaje de sujetos que, tanto en Historia como en Psicología, explicitan el objeto de estudio del informe (76.6 y 100 por ciento, respectivamente), y lo hacen corresponder de manera directa con

los títulos de sus informes a través de una serie de elementos gráficos —mayúsculas, negritas, subrayado, comillas y sus combinaciones— para llamar la atención del lector desde el inicio mismo del informe acerca de la temática sobre la que versará el estudio.

En segundo lugar, destaca el paso “delimitación de los objetivos”, el cual aparece también en todos los tipos de informes, aunque refleja una menor competencia por parte de los estudiantes. La alta presencia de este paso, y del anteriormente mencionado, permite incorporarlos, de manera tentativa, en el contrato de comunicación de este género discursivo. Es interesante destacar, sin embargo, que sólo en Psicología se evidencia un carácter prototípico de este paso en dos tipos de informes diferentes. Ello podría ser parte del proceso de alfabetización de esta carrera, más que del tipo de tarea asignada.

Así mismo, es interesante que, si se presta atención a los verbos y frases empleados para

enunciar los objetivos del trabajo, por ejemplo, “realizar un análisis...”, “pretende rastrear...”, “decir sobre...”, éstos no aportan mayor detalle de la operación cognitiva a realizar y son de naturaleza bastante general. Esta característica constituye una de las diferencias que se puede establecer entre los informes elaborados por miembros menos expertos dentro de una comunidad académica y aquellos que poseen un mayor nivel de experiencia. Estos últimos están conscientes de que las acciones retóricas deben privilegiarse en la elaboración de un texto, por ser convenciones del discurso académico (Ciapuscio y Otañi, 2002).

En síntesis, en los informes escritos por estudiantes del área de las ciencias sociales y humanas en etapa inicial de formación, el enunciador realiza el movimiento “delimitación del presente estudio”, al menos, al enunciar el objeto/problema de estudio y delimitar el o los objetivos del estudio en la sección introducción.

Al contrario de lo anterior, hay pasos exclusivos de un tipo de informe, como “contextualización del caso”, el cual parece ser propio de los informes de caso, o “presentación de la perspectiva teórica del estudio”, que sólo aparece en informes de investigación canónica.

De este modo, se hace evidente que los diferentes tipos de informes no sólo se diferencian en un nivel macroestructural, sino también en sus estructuras retóricas, que van de la mano con los procesos cognitivos propios de cada una de las actividades de producción textual que se dan en diferentes contextos del ámbito académico.

Por último, con respecto al segundo movimiento discursivo que parece ser común a todos los tipos de informe, “conclusión en torno al tema”, se observa que no hay un predominio claro de un paso discursivo, como ocurrió en el movimiento “delimitación del presente estudio”. Si bien hay pasos que son recurrentes para concluir, ninguno se presenta en todas las clases de informes y en todas las asignaturas, como se aprecia en la Tabla 3.

Tabla 3. Análisis porcentual de pasos del movimiento discursivo “conclusión en torno al tema”, según carrera y asignatura

Movimiento	Informe de caso		Informe de diagnóstico	Informe bibliográfico		Informe de investigación canónica	
	Lingüística	Ingeniería comercial	Psicología	Historia	Psicología	Lingüística	Psicología
Explicación de los resultados	30	63	0	0	0	0	0
Planteamiento de preguntas respecto del problema	0	0	0	17	30	0	0
Elaboración de hipótesis de explicación de los resultados	40	0	40	33	30	50	30
Evaluación de la validez de la hipótesis	0	0	0	0	0	60	70
Presentación de una evaluación crítica de los resultados	60	10	0	80*	90*	10	50
Proyección de posibles aplicaciones/ sugerencias	10	40	90*	0	0	10	90*

Fuente: elaboración propia.

El paso predominante en el movimiento “conclusión en torno al tema” es “presentación de una visión crítica de los resultados”, seguido cercanamente por “presentación de hipótesis de explicación de los resultados” y “proyección de posibles aplicaciones/sugerencias”. Estos tres pasos son los únicos que se encuentran en más de un tipo de informe, por lo que nos detendremos un poco más en ellos.

El primero de estos pasos se relaciona directamente con la intención declarada por los docentes entrevistados de fomentar la capacidad de los estudiantes para pasar de un nivel declarativo a un nivel interpretativo de los resultados obtenidos. Esto estaría indicando que en segundo año al menos algunos estudiantes manifiestan intentos por situarse a sí mismos como investigadores críticos en sus producciones académicas.

En cuanto a la “elaboración de hipótesis de explicación de los resultados”, es interesante destacar que, si bien se comprueba su presencia de este paso en todas las clases de informe, se detecta una cierta dificultad para llevarlo a cabo. Los resultados indican también que este movimiento no se desarrolla en los informes de caso de Ingeniería comercial, pero sí en los de Lingüística, lo que podríamos considerar como una particularidad de la carrera o de la asignatura en la que se solicitó, más que una regularidad del subgénero.

Por último, en relación con el paso conclusivo “proyección de posibles aplicaciones/sugerencias”, éste no se encuentra en ninguno de los informes bibliográficos que conforman el corpus, debido, probablemente, a que la tarea encomendada en los informes de este tipo —presentar una visión crítica de un tema, y analizarlo e interpretarlo a partir de la selección de varias fuentes— no da pie a las sugerencias. En los restantes informes este paso se encuentra escasamente desarrollado, con excepción de los informes de diagnóstico que pertenecen a la carrera de Psicología, donde los porcentajes de aparición llegan a 90 por ciento; esta cifra es significativa y muestra la importancia que se le

da a la proyección del trabajo en esta carrera. Quizás esto pueda deberse a que, dado que el informe se basa en el estudio de personas, la investigación se vuelve más concreta y hay una mayor necesidad de intervenir de manera directa en la conducta del sujeto evaluado.

Para finalizar este análisis comparativo entre las clases de informes, es importante hacer referencia a la ubicación de los movimientos discursivos en las diferentes secciones (introducción, desarrollo y conclusión). En general, es posible afirmar que los segmentos textuales correspondientes a cada movimiento de los tipos de informes analizados tienden a ubicarse en las partes que la bibliografía y los docentes asignan para este fin. Es interesante destacar, sin embargo, que en algunos casos se presentan fenómenos de desajuste, específicamente en el informe de investigación canónica, como se aprecia en la Tabla 4.

En relación con la sección de introducción en el informe de investigación canónica, ésta se realiza mediante tres movimientos de primer orden: “delimitación del estudio”, “respaldo teórico del problema” y “descripción del diseño de la investigación”. Por su parte, el desarrollo o cuerpo central de la investigación se efectúa mayoritariamente mediante el segmento “presentación de los resultados” y, finalmente, en la última sección destaca el movimiento “conclusión en torno al tema”, que contiene una mirada más crítica que se desprende de los resultados y que puede tener implicaciones para futuros esfuerzos investigativos.

Ahora bien, de la Tabla 4 se desprende que, en el caso de Psicología, en todos los movimientos discursivos se presentan fenómenos de desajuste entre la acción discursiva realizada por los estudiantes y la sección textual en la cual un movimiento acostumbra a realizarse, de acuerdo a lo canónicamente establecido por el género discursivo en particular. Destaca que 50 por ciento del movimiento “presentación de los resultados” se realiza en la sección conclusión, y 30 por ciento del movimiento “conclusión en torno al tema” se

Tabla 4. Resultados porcentuales de aparición de movimientos discursivos en informe de investigación canónica según secciones

Movimiento discursivo	Introducción		Desarrollo		Conclusión	
	Psicología	Lingüística	Psicología	Lingüística	Psicología	Lingüística
Delimitación del estudio	100	100	10	10	0	10
Respaldo teórico del problema	100	30	10	10	0	0
Descripción del diseño de la investigación	100	90	20	20	10	0
Presentación de los resultados	0	10	100	100	50	30
Conclusión en torno al tema	0	10	30	10	100	90
Evaluación de debilidades y fortalezas	10	0	0	0	70	40

Fuente: elaboración propia.

lleva a cabo en el desarrollo. Los movimientos restantes presentan un índice de desajuste inferior a los 30 puntos porcentuales.

En el caso de la distribución de Lingüística, a pesar de que se constató un menor número de movimientos discursivos en secciones en las que tradicionalmente no se sitúa, hay una coincidencia en la acción que presenta una mayor frecuencia del fenómeno de desajuste: “presentación de los resultados”, que se efectúa en 30 por ciento en la conclusión y en un 10 por ciento en la introducción del informe. Este desajuste no implica que se privilegie la conclusión o la introducción para dar cuenta de los resultados; tanto en Psicología como en Lingüística, 100 por ciento de los estudiantes da cuenta de los hallazgos de su investigación en la sección que tradicionalmente posee esta función: el desarrollo. Este hecho impide que se atribuya lo recién comentado simplemente a un desconocimiento de los autores acerca del rol de cada uno de los elementos del texto. Resulta interesante comprobar que aquéllos que fueron reformulados tienen relación tanto con las características definitorias para cada clase de informe como

con las demandas de la actividad solicitada en la asignatura (Tablas 1 a 4).

En síntesis, el conocimiento discursivo acerca de la ubicación de los movimientos en cada una de las secciones tradicionales del discurso es un conocimiento esperable a nivel universitario, ya que esta división tripartita de los textos forma parte de los contenidos programáticos en los niveles de la educación escolar en Chile. No obstante, el conocimiento de la relación que se establece entre una determinada acción retórica y los distintos momentos en que se va configurando el texto debe considerarse con cautela. La evidencia de que escritores que recién comienzan su proceso de alfabetización dentro del discurso académico saben ubicar un movimiento discursivo de primero o segundo orden dentro del recorrido textual no asegura, por sí sola, el efecto retórico de persuasión esperado del segmento textual, en los términos que señala Swales (1990; 2004). Es necesario que los estudiantes aprendan a ordenar los movimientos discursivos en una secuencia coherente dentro de las secciones para dar mayor fuerza argumentativa a sus escritos.

Las posibles causas de la presencia de la reformulación deben ser establecidas con cautela y se requiere observar a estudiantes que se encuentren en un estadio de alfabetización mayor con el fin de determinar si se trata de un recurso propio del género o si su existencia se debe a la etapa de alfabetización. El exceso de reformulación de una idea puede transformarse en un caso de redundancia, aunque, como señala Widgorsky (2004), por lo general todas las lenguas naturales se preocupan de que los mensajes sean fáciles de descifrar y quien produce el mensaje debe preocuparse por alcanzar un equilibrio entre la economía y la redundancia, que dependerá, en gran medida, de la naturaleza del mensaje.

DISCUSIÓN

Los resultados descritos tienen, sin duda, implicaciones pedagógicas que no deben ser dejadas de lado, sobre todo si la presente investigación intenta ser una aproximación a la escritura académica de los miembros menos alfabetizados de las respectivas comunidades universitarias.

Es importante, sin embargo, tener presente que el valor prototípico de los movimientos discursivos de los géneros debe relativizarse. Los modelos generalizados varían dependiendo de las disciplinas y del tipo de género, pues hay algunos con rasgos más heterogéneos que otros; por ello se hace necesario complementar su descripción con otros parámetros. El peligro de caracterizar cada género según sus parámetros situacionales es la proliferación de géneros para cada disciplina, lo que complicaría en extremo una teoría acerca de ellos. Sin duda, decidir a partir de qué unidades y niveles de análisis se debe caracterizar un género discursivo constituye una de las problemáticas y desafíos fundamentales en la actualidad.

Si bien toda elaboración de un informe escrito en el ámbito académico requiere del desarrollo de diferentes actividades relacionadas con el proceso implicado y el objeto del que se

quiere dar cuenta, sin duda éstas dependerán de los objetivos y las exigencias que rodeen a cada evento comunicativo. Por ejemplo, para la producción de un informe de lectura será necesario realizar una revisión de diversos textos relacionados con un tema específico. Dado que tales informes constituyen partes o momentos de un proceso de investigación, en algunos casos suponen la puesta en práctica del método científico —al menos en algunas de sus fases— como la forma ideal de construir, organizar y divulgar el contenido del informe, sin embargo, se vinculan al desarrollo de otros procesos investigativos que no están regidos, necesariamente, por el rigor que supone el método científico.

Por lo tanto, para una caracterización de las clases de informes que conforman el género en estudio cabe preguntarse si es posible identificar diferentes contratos de comunicación y a qué parámetros del contrato se asocian sus particularidades, esto es, finalidad, objeto temático y participantes.

Sería interesante complementar el estudio del informe escrito en la etapa inicial con otras etapas de alfabetización, con el fin de comparar tanto la secuencia de los movimientos discursivos como los recursos lingüísticos asociados a éstos, especialmente los léxicos, y sus incidencias en el efecto retórico de los textos. Asimismo, con el propósito de alcanzar una mejor inserción en contextos de educación superior, resulta esencial indagar acerca de nuevos tipos de informes que deben aprender a escribir los estudiantes en su formación y de qué manera coinciden o se diferencian en sus organizaciones retóricas discursivas.

Las investigaciones sobre escritura académica que utilizan categorías basadas en la unidad de análisis movimientos discursivos continúan proliferando en el ámbito científico. Es necesario, sin embargo, complementarlos con estudios de tipo cualitativo que den cuenta de las dificultades que enfrentan los/as estudiantes en sus procesos de alfabetización al apropiarse del género discursivo informe, y

de qué manera negocian en grupos su organización retórica según sus contextos, además de profundizar en las estrategias que los/as docentes efectúan para facilitar este proceso.

Por último, cabe señalar que, si bien el corpus es relativamente pequeño, los resultados y el método utilizado en este trabajo constituyen un aporte para los investigadores que deben enfrentarse al desafío de describir los géneros discursivos, pues contribuye a fomentar una construcción del conocimiento y del discurso científico desde el contexto, además de aportar información valiosa para apoyar prácticas didácticas.

En síntesis, la investigación permite verificar que, en el estadio inicial de formación universitaria del género informe académico en las ciencias sociales y humanas, existe por parte de los/las estudiantes una materialización discursiva del quehacer científico, la que probablemente comenzó a aprenderse en el ámbito escolar. Tal caracterización estará siempre sujeta a los cambios epistemológicos de la ciencia, a la redefinición continua del discurso académico de acuerdo con la etapa de alfabetización del alumno/a, y a las representaciones, tanto de las disciplinas en las que se utiliza, como de los actores —docentes y estudiantes— que dialogan en tales manifestaciones discursivas. Tales factores pueden explicar, en un sentido diacrónico y

sincrónico, los cambios en la actualización del género informe que se producen en cuanto a la presencia de los movimientos discursivos, su organización y relevancia.

La apropiación de este género discursivo por parte de los/as estudiantes es un proceso que se va complejizando en las etapas universitarias posteriores. Si bien algunos de los textos escritos pueden pertenecer a algunas de las clases de informes identificados en las etapas iniciales de formación, pueden diferenciarse en cuanto al desarrollo de algunos de sus movimientos discursivos y a la red más compleja de éstos. Es así como aparecen clases de informes de carácter híbrido en las que, por ejemplo, junto con solicitarse informar acerca del diagnóstico de un sujeto real —al igual que en los informes de segundo año— se exige al estudiante que dé cuenta de la aplicación y resultados de las sugerencias propuestas.

En consecuencia, una propuesta didáctica debe formularse, al menos, al interior de una carrera y en un trabajo conjunto con los docentes de las facultades, pues estos últimos tienden a privilegiar los contenidos disciplinares y olvidan enseñar el proceso del quehacer científico. Los/as docentes deben tener presente que una asignatura es un espacio conceptual relacionado con una disciplina y objeto particular, que se (re)construye en un espacio discursivo retórico.

REFERENCIAS

- ÁVILA, Natalia y Ana Cortés (2017), “El género ‘informe de caso’ en la formación inicial docente: una aproximación basada en la actividad”, *Lenguas Modernas*, núm. 50, pp.153-174.
- ÁVILA Reyes, Natalia, Paula González-Álvarez y Christian Peñaloza Castillo (2013), “Creación de un programa de escritura en una universidad chilena: estrategias para promover un cambio institucional”, *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, vol. 18, núm. 57, pp. 537-560.
- BAZERMAN, Charles, Joseph Little, Lisa Bethel, Tere Chavkin, Danielle Fouquette y Janet Garufis (2016), *Escribir a través del currículum. Una guía de referencia*, Córdoba, Universidad Nacional de Córdoba.
- CAMPS, Ana y Monserrat Castelló (2013), “La escritura académica en la universidad”, *REDU. Revista de Docencia Universitaria*, vol. 11, núm. 1, pp. 17-36.
- CASTELLÓ, Montserrat, Mar Mateos, Núria Castells, Anna Iñesta, Isabel Cuevas e Isabel Solé (2012), “Academic Writing Practices in Spanish Universities”, *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, vol. 10, núm. 27, pp. 569-590.
- CASTRO, María Cristina, Laura Aurora Hernández y Martín Sánchez (2010), “El ensayo como género académico: una aproximación a las prácticas de escritura en la universidad pública universitaria”, en Giovanni Parodi

- (coord.), *Alfabetización académica y profesional en el siglo XXI: leer y escribir desde las disciplinas*, Santiago de Chile, Editorial Ariel, pp. 49-70.
- CIAPUSCIO, Guiomar e Isabel Otañi (2002), "Las conclusiones de los artículos de investigación desde una perspectiva contrastiva", *Revista del Instituto de Investigaciones Lingüísticas y Literarias (RILL)*, vol. 15, pp. 117-133.
- DEVITT, Amy (2015), "Genre Performances: John Swales' genre analysis and rhetorical linguistic genre studies", *Journal of English for Academic Purposes*, vol. 19, pp. 44-51.
- GALLARDO, Susana (2012), "El discurso académico especializado: aportes a la caracterización de la tesis doctoral", en Marta Shiro, Patrick Charaudeau y Luisa Granato (coords.), *Los géneros discursivos desde múltiples perspectivas: teorías y análisis*, Madrid, Iberoamericana, pp. 167-198.
- LOI, Chek Kim, Jason Miiin-Hwa Lim y Sue Wharton (2016), "Expressing an Evaluative Stance in English and Malay Research Article Conclusions: International publications versus local publications", *Journal of English for Academic Purposes*, vol. 21, pp. 1-16.
- LOI, Chek Kim, Moyra Sweetnam Evans, Songyut Akkakoson, Shabbir Ahmed and Shameem Ahmed (2015), "Rhetorical Patterns in the Discussion Sections of Malay Research Articles", *International Journal of Languages, Literature and Linguistics*, vol. 1, núm. 2, pp. 118-121.
- MARINKOVICH, Juana, Marisol Velásquez Rivera y Marjory Astudillo (2017), "Hacia una caracterización de las prácticas de escritura en la comunidad académica de biología", *Lenguas Modernas*, núm. 50, pp. 131-152.
- NAVARRO, Federico (2014), "Géneros discursivos e ingreso a las culturas disciplinares. Aportes para una didáctica de la lectura y la escritura en educación superior", en Federico Navarro (coord.), *Manual de escritura para carreras de humanidades*, Buenos Aires, Universidad de Buenos Aires (UBA), pp. 29-52.
- NAVARRO, Federico y Juan Pablo Moris (2012), "Estudio contrastivo de monografías escritas en las carreras de Educación, Filosofía, Historia y Letras", en Iris Bosio, Victor Castel, Guiomar Ciapuscio, Liliana Cubo de Severino y Gisela Müller (eds.), *Discurso especializado: estudios teóricos y aplicados*, Mendoza, Universidad Nacional de Cuyo/Sociedad Argentina de Lingüística, pp. 151-168.
- NAVARRO, Federico, Natalia Ávila Reyes, Mónica Tapia-Ladino, Vera LL Cristovão, Maria Ester W. Moritz, Elizabeth Narváez Cardona y Charles Bazerman (2016), "Panorama histórico y contrastivo de los estudios sobre lectura y escritura en educación superior publicados en América Latina", *Revista Signos*, vol. 49, supl. 1, pp. 78-99.
- NÚÑEZ, Paulina y Carolina Espejo (2005), "Estudio exploratorio acerca de la conceptualización del informe escrito en el ámbito académico", en Ana María Harvey (coord.), *En torno al discurso*, Santiago de Chile, Ediciones Universidad Católica de Chile, pp. 135-148.
- NÚÑEZ, Paulina, Astrid Muñoz y Estenka Mihovilovic (2006), "Las funciones de los marcadores de reformulación en el discurso académico en formación", *Revista Signos*, vol. 39, núm. 62, pp. 471-492.
- OYANEDEL, Marcela (2005), "Lo descriptivo en informes escritos de estudiantes universitarios", *Onomázein*, núm. 11, pp. 9-21.
- PARODI, Giovanni, Romualdo Ibañez, René Venegas y Cristian González (2010), "Identificación de géneros discursivos y géneros profesionales: Principios teóricos y propuesta metodológica", en Giovanni Parodi (coord.), *Alfabetización académica y profesional en el siglo XXI: leer y escribir desde las disciplinas*, Santiago de Chile, Editorial Ariel, pp. 249-290.
- PORRO, Juana (2002), *Informe sobre el informe*, Viedma, Ediciones Universidad Nacional del Comahue.
- SABAJ Meruane, Omar (2012), "Uso de movidas retóricas y patrones léxico-gramaticales en artículos de investigación en español: implicancias para la enseñanza de la escritura científica", *Boletín de Filología*, vol. 47, núm. 1, pp. 165-186.
- SOLER, Carmen, María Carbonell y Luz Gil (2011), "A Contrastive Study of the Rhetorical Organization of English and Spanish PhD Thesis Introductions", *English for Specific Purposes*, vol. 30, núm. 1, pp. 4-17.
- SWALES, John (1990), *Genre Analysis. English in academic and research settings*, Cambridge, Cambridge University Press.
- SWALES, John (2004), *Research Genres: Explorations and applications*, Cambridge, Cambridge University Press.
- SWALES, John y Christine Feak (2004), *Writing for Graduate Students. A course for nonnative speakers of English*, Ann Arbor, The University of Michigan Press.
- TAPIA, Mónica, Beatriz Arancibia y Gina Burdiles (2003), "Aplicación de una pauta diseñada para evaluar informes académicos universitarios", *Revista Signos*, vol. 36, núm. 54, pp. 249-257.
- TAPIA, Mónica y Gina Burdiles (2012), "La organización retórica del marco Tesis de Trabajo Social", *Alpha*, núm. 35, pp. 169-184.
- UYMAN, Eren (2017), "An Investigation of the Similarities and Differences between English Literature and English Language Teaching Master's Theses in Terms of Swales' Cars Model", *PEOPLE: International Journal of Social Sciences*, vol. 3, núm. 2, pp. 552-562.
- VAN EEMEREN, Frans Hendrik y Rob Grootendorst (1992), *Argumentation, Communication, and*

Fallacies. A pragma-dialectical perspective, Hillsdale, Lawrence Erlbaum.

- VENEGAS, René, María Teresa Núñez, Sofía Zamora y Andrea Santana (2015), *Escribir desde la pedagogía del género. Guías para escribir el trabajo final de grado en licenciatura*, Valparaíso, Ediciones Universitarias de Valparaíso.
- VENEGAS, René, Sofía Zamora y Amparo Galdames (2016), “Hacia un modelo retórico-discursivo del macrogénero Trabajo Final de Grado en Licenciatura”, *Revista Signos*, vol. 49, supl. 1, pp. 247-279.
- WIGDORSKY, Leopoldo (2004), “Algunas dimensiones de la redundancia”, *Onomázein*, vol. 2, núm. 10, pp. 171-178.
- WINGATE, Ursula (2012), “Using Academic Literacies and Genre-Based Models for Academic Writing Instruction: A ‘literacy’ journey”, *Journal of English for Academic Purpose*, vol. 11, núm. 1, pp. 26-37.

Acompañamiento a redes de líderes escolares para su transformación en comunidades profesionales de aprendizaje

MARÍA ELENA MELLADO HERNÁNDEZ* | SANTIAGO RINCÓN-GALLARDO**
OMAR ANDRÉS ARAVENA KENIGS*** | CAROLINA PILAR VILLAGRA BRAVO****

Se describe una estrategia de acompañamiento a diez redes de líderes escolares y su efecto en el desarrollo de capacidades directivas, las prácticas de liderazgo y la cultura de aprendizaje, desde la valoración de sus integrantes. Es un estudio mixto de alcance descriptivo. Los participantes son 139 directivos pertenecientes a diez redes de La Araucanía, Chile, acompañados durante dos años y medio por “amigos críticos” de un Centro de Liderazgo Educativo. Las técnicas de recolección de información fueron un cuestionario Likert (pre y post) y entrevistas semiestructuradas. Los resultados indican que los directivos escolares aumentan significativamente su valoración respecto al trabajo en red, y lo reconocen como una estrategia que permite reflexionar sobre sus prácticas de liderazgo y aprender colaborativamente en ambientes de confianza y simetría profesional. Asimismo, valoran al “amigo crítico” como un actor educativo que orienta la transformación de las redes en comunidades profesionales de aprendizaje.

We describe a strategy of accompaniment of ten networks of school leaders and its impact on the development of management skills, leadership practices, and the culture of learning, based on an assessment of their members. It is a mixed study of descriptive scope. The participants are 139 managers pertaining to ten networks in La Araucania, Chile, accompanied for two and a half years by “critical friends” from an Educational Leadership Center. Data gathering techniques were a Likert questionnaire (pre and post) and semi-structured interviews. The results indicate that school managers have a significantly higher opinion of networking, and recognize it as a strategy which helps them reflect on their leadership practices and learn collaboratively in environments of trust and professional symmetry. Also, they appreciate the “critical friend” as an educational actor who orients the transformation of networks into professional learning communities.

Palabras clave

Redes educativas
Colaboración
Liderazgo escolar
Amigo crítico
Comunidades profesionales de aprendizaje

Keywords

Educational networks
Collaboration
School leadership
Critical friend
Professional learning communities

Recepción: 3 de abril de 2019 | Aceptación: 17 de diciembre de 2019

DOI: <https://doi.org/10.22201/iisue.24486167e.2020.169.59363>

- * Investigadora de la Universidad Católica de Temuco (Chile). Doctora en Formación del Profesorado y Avances en Investigación Educativa. Líneas de investigación: liderazgo educativo; formación del profesorado; creencias pedagógicas. Publicación reciente: (2019, en coautoría con J.C. Chaucono), “Prácticas de liderazgo de docentes y directivos que favorecen el aprendizaje de estudiantes en contexto mapuche”, *Sophia Austral*, núm. 23, pp. 63-81. CE: mmellado@uct.cl
- ** Líder del equipo de consultoría internacional Michael Fullan Enterprises (Toronto, Canadá). Doctor en Política Educativa, Liderazgo y Práctica Pedagógica. Líneas de investigación: transformación y cambio educativo; liderazgo educativo; aprendizaje en red y tutorías escolares. CE: rinconsa@gmail.com
- *** Docente de la Universidad Católica de Temuco, Chile. Magister en Gestión Escolar. Líneas de investigación: liderazgo educativo, prácticas pedagógicas, desarrollo profesional docente: oaravena@uct.cl
- **** Académica de la Universidad Católica de Temuco (Chile). Doctora en Innovación en Formación del Profesorado y Asesoramiento de la Práctica Educativa. Líneas de investigación: liderazgo educativo; evaluación educativa. CE: cvillagra@uct.cl

INTRODUCCIÓN

Desde el año 2015 la política de fortalecimiento del liderazgo directivo del Ministerio de Educación de Chile (MINEDUC) impulsa la creación de Redes de Mejoramiento Escolar en todo el territorio nacional. Estas redes están conformadas por directores/as y jefes/as técnico-pedagógicos¹ de centros educativos pertenecientes a una misma comuna.² De igual forma, consideran la participación de sostenedores y/o administradores de la educación pública, más una dupla de supervisores pedagógicos del MINEDUC. En tal sentido, se espera que el trabajo mancomunado y sinérgico de estos actores educativos logre impulsar el desarrollo de capacidades de liderazgo a nivel local y regional, e impacte positivamente en los resultados de aprendizajes de los estudiantes (MINEDUC, 2017a).

Otro componente relevante de la política de fortalecimiento del liderazgo directivo escolar ha sido la creación de dos Centros de Liderazgo Educativo en Chile, los cuales buscan apoyar el desarrollo profesional de los equipos directivos a lo largo del país, considerando la influencia que pueden ejercer sobre los procesos de mejoramiento en sus escuelas (Bolívar, 2014; Elmore, 2010; Weisntein *et al.*, 2016). Entre otras tareas, los Centros de Liderazgo tienen la encomienda de acompañar a las redes de líderes escolares y orientar su aprendizaje a través de estrategias de formación innovadoras. Uno de estos centros es el Centro de Desarrollo de Liderazgo Educativo (CEDLE), conformado por cuatro universidades chilenas y una universidad extranjera.

En este contexto, el equipo CEDLE de la Universidad Católica de Temuco, Chile (CEDLE-UCT) ha liderado un proyecto denominado “Transformación de redes de mejoramiento escolar en comunidades profesionales de aprendizaje”, a través del cual un equipo de

académicos del CEDLE-UCT acompañó a diez redes de mejoramiento escolar de la región de La Araucanía, a lo largo de dos años y medio, con el fin de apoyar su desarrollo y tránsito hacia la construcción de una cultura propia de las comunidades profesionales de aprendizaje.

Diversas investigaciones internacionales destacan las redes de líderes escolares como una modalidad de trabajo que propicia la construcción de aprendizajes a nivel individual y colectivo en sus integrantes (Hargreaves y O'Connor, 2018; Leithwood y Azah, 2016; Rincón-Gallardo, 2018). Se ha demostrado que pueden impactar favorablemente en el desarrollo del capital social y profesional (Chapman y Muijs, 2014; Muijs, 2015a; Mukherjee, 2016) y aportar a la configuración de culturas de trabajo democráticas y participativas entre sus integrantes, además de permitirles diseñar y llevar a la práctica propuestas de mejoramiento entre centros educativos (Chapman y Hadfield, 2010; Hernández de la Torre y Navarro, 2018; Rincón-Gallardo y Fullan, 2016a).

Sin embargo, también es importante considerar que existe evidencia que advierte que las redes de escuelas no son *de facto* efectivas. De hecho, en muchos casos éstas pueden ser ineficaces o contraproducentes para sus integrantes (Chapman y Muijs, 2014; Hargreaves y O'Connor, 2018). Por consiguiente, la construcción de culturas de colaboración efectivas en redes escolares requiere configurar ambientes que aseguren aprendizajes profundos y con sustento en los principios que orientan a las comunidades profesionales de aprendizaje (Avidov-Ungar, 2018; García, Higuera y Martínez, 2018; Kuh, 2016; Rincón-Gallardo y Fullan, 2016b; Trust, Krutka y Carpenter, 2016).

Las redes de líderes escolares en el sistema educativo chileno son una estrategia reciente y existe, hasta ahora, escasa evidencia sobre su efecto en el aprendizaje profesional de sus integrantes, así como de sus implicaciones en

¹ Es un docente directivo responsable de organizar, coordinar y supervisar el trabajo técnico-pedagógico del centro escolar.

² Es equivalente al municipio, concejo u otra instancia de administración local.

la transformación de las prácticas de liderazgo escolar. De igual forma, se ha indagado incipientemente en las dinámicas relacionales que surgen al interior de estas redes, así como en la capacidad y disposición de sus participantes para construir culturas de colaboración efectivas que les permitan avanzar hacia la consecución de metas compartidas.

En este contexto, el presente artículo tiene como objetivo indagar el proceso de acompañamiento a diez redes de líderes escolares y evidenciar su transformación en comunidades profesionales de aprendizaje, desde la valoración de sus propios integrantes. Durante el desarrollo del artículo se pretende responder a las siguientes preguntas ¿qué efectos tiene el acompañamiento de un “amigo crítico” en el desarrollo de capacidades, prácticas y cultura de colaboración en redes de líderes escolares?, ¿qué condiciones se deben asegurar para favorecer el aprendizaje en red?, y ¿cómo puede un asesor externo favorecer el aprendizaje de la red? Este estudio espera aportar al campo de conocimiento acerca del aprendizaje en redes de líderes escolares y proponer orientaciones para potenciar una cultura de colaboración entre centros educativos que comparten un territorio y objetivos comunes de mejoramiento.

MARCO TEÓRICO

Redes de líderes escolares y comunidades profesionales de aprendizaje

En la actualidad, las redes educativas son parte de la agenda política educativa en varios países (Azorín y Muijs, 2017; MINEDUC, 2017b; Muijs y Rumyantseva, 2014; OCDE, 2016). Diversos estudios destacan el trabajo en red como una oportunidad para impulsar el desarrollo profesional y el mejoramiento de prácticas de liderazgo, entre otras cosas, porque permite a sus integrantes buscar soluciones a problemáticas comunes e intercambiar experiencias de mejoramiento efectivas de acuerdo con sus contextos (Hargreaves y O'Connor, 2018; Muijs, 2015b). También se ha

demostrado que el trabajo en red puede contribuir a forjar alianzas de colaboración entre centros o comunidades educativas de un mismo territorio, evitando el aislamiento profesional y la balcanización escolar (Elmore, 2007; Hernández de la Torre y Navarro, 2018; Leithwood y Azah, 2016).

Muijs *et al.* (2010: 2) definen las redes educativas como “al menos dos organizaciones que trabajan juntas a partir de la necesidad de innovar para reducir el riesgo e incertidumbre organizacional, considerándose una de sus principales ventajas la posibilidad de aprender colaborativamente en función de objetivos compartidos”. Por su parte, el MINEDUC (2018: 6) describe las redes escolares como “un espacio de desarrollo de prácticas colaborativas y de capacidades directivas que promueve el quehacer pedagógico como centro del trabajo de la escuela y/o liceo, facilitando que los establecimientos educacionales definan sus propios procesos de mejoramiento”. En este sentido, las redes tienen como una de sus finalidades impactar en el aprendizaje de los líderes escolares, de modo que puedan impulsar mejoras educativas sostenibles en el tiempo a través de la colaboración eficaz entre centros educativos.

Al respecto, Rincón-Gallardo y Fullan (2016b) aportan algunas características relevantes de las redes que logran colaborar en forma efectiva: a) profundizan en el aprendizaje de los estudiantes; b) desarrollan capacidades profesionales a nivel de líderes escolares y de educadores; y c) se convierten en una fuerza de mejoramiento del sistema escolar en su conjunto. Al profundizar en los puntos anteriores, Rincón-Gallardo (2018) plantea que las redes pueden convertirse en entornos productivos de aprendizaje para los líderes escolares siempre que ofrezcan a sus integrantes la oportunidad de exponerse a *prácticas de buen liderazgo*, por ejemplo, a través de visitas a escuelas en las que puedan compartir experiencias y prácticas de liderazgo que han resultado efectivas para ese contexto. De esta forma, se espera que

las redes se constituyan también en escenarios de práctica, donde los directivos escolares no sólo “discutan” acerca del liderazgo, sino que logren implementar innovaciones transferibles a sus respectivos centros escolares.

Precisamente, Gairín (2000) dice que los procesos de reflexión y análisis de prácticas son efectivos, sólo si conducen a cambios estables en las formas de pensar y de hacer en las organizaciones y sus integrantes. En este sentido, las redes escolares podrán impactar positivamente en el desarrollo de capacidades en la medida que sus integrantes logren construir una cultura de colaboración y confianza que asegure interacciones de calidad orientadas a transformar prácticas tradicionales (Hargreaves y Fullan, 2012; Leithwood, 2019; Muijs *et al.*, 2010). Es importante también destacar que las culturas de colaboración deben cimentarse sobre el objetivo prioritario de impulsar transformaciones que resulten relevantes para mejorar el aprendizaje de los estudiantes (Bolívar y Bolívar-Ruano, 2013; Hargreaves y Fullan, 2012; Mellado, Valdebenito y Aravena, 2017; Vaillant y Rodríguez, 2016).

Las redes que centran su quehacer en el núcleo pedagógico y logran desarrollar ambientes democráticos y desafiantes de aprendizaje, con fuertes principios de confianza y respeto mutuo, tienen mayores posibilidades de transformarse en comunidades profesionales de aprendizaje (Bush, 2018; Hargreaves y Ainscow, 2015; Rincón-Gallardo y Fullan, 2016a). De igual forma, el trabajo en red puede impulsar a los directivos escolares a liderar cambios en sus propias comunidades educativas y, al mismo tiempo, los invita a expandir su influencia y responsabilidad más allá de sus propias escuelas (Azorín y Muijs, 2017; Chapman y Hadfield, 2010).

Por su parte, Navarro y Hernández de la Torre (2017) destacan el rol clave del “entramado social” que se desarrolla al interior de las redes, entendido como el conjunto de relaciones que gestionan sus participantes para atribuir significado al conocimiento que logran construir.

Gairín (2000) también profundiza en la relevancia de las interacciones profesionales, y las reconoce como una poderosa herramienta que permite a los integrantes de la organización reflexionar colectivamente y recibir retroalimentación crítica respecto a su quehacer educativo. Para Domènech (2010) y Demerath (2018), las relaciones al interior de una comunidad deben avanzar a ser cada vez más abiertas, flexibles y horizontales, como elementos centrales para que sus integrantes se desenvuelvan en un ambiente de confianza y pertenencia.

En el contexto chileno, ha surgido en los últimos años interesante evidencia que indaga en la forma de trabajo de las redes y la percepción de sus integrantes. Un estudio realizado por Pino-Yancovich *et al.* (2017) concluye que las redes escolares son una estrategia valorada positivamente por los equipos directivos, principalmente porque favorece su capital social, permitiéndoles compartir y colaborar con otros líderes en un ambiente adecuado de trabajo. Por su parte, Ahumada *et al.* (2019) identifican algunos desafíos, y señalan que un alto porcentaje de directivos escolares afirma que el trabajo en red no ayuda a encontrar soluciones a los problemas específicos que enfrentan en sus establecimientos. En tal sentido, han surgido algunas propuestas para el trabajo en redes chilenas, entre las que destaca la estrategia de indagación colaborativa (Pino-Yancovich *et al.*, 2018) y la formación de líderes sistémicos (González *et al.*, 2018).

La evidencia nacional e internacional coincide en que las redes y comunidades efectivas son aquellas que logran configurar culturas de colaboración y confianza que permiten a sus miembros consolidar un sentido compartido o de co-responsabilidad respecto del aprendizaje del colectivo de integrantes, donde las discusiones deben apuntar a qué y cómo se están haciendo las cosas y qué y cómo se pueden mejorar (González *et al.*, 2017; Louis y Lee, 2016; Trust, 2017; Weinstein *et al.*, 2018).

En atención a la anterior idea, uno de los desafíos que enfrentan las redes de líderes

escolares, en tanto organizaciones educativas, es crear las condiciones para asegurar una cultura de aprendizaje y hacerla sostenible en el tiempo (Cheng, 2010; Fullan, 2001; Hadfield y Chapman, 2009; Rincón-Gallardo *et al.*, 2019). Al respecto, algunos autores han señalado el importante rol que pueden jugar facilitadores externos o asesores colaborativos para contribuir a fortalecer el trabajo de las redes al orientar las relaciones y dinámicas de trabajo desde un enfoque reflexivo y democrático (Leithwood, 2018; Rincón-Gallardo y Fullan, 2016a), especialmente en sus inicios o etapas de desarrollo, en las cuales pueden ayudar a acelerar los procesos de colaboración efectiva.

La literatura sobre asesoramiento colaborativo destaca el rol facilitador que pueden jugar los “amigos críticos”, definidos como una o más personas que se han ganado la confianza de un grupo y que a través del cuestionamiento ofrecen críticas abiertas y honestas que aportan nuevas perspectivas acerca del trabajo de un equipo u organización (Huerta, 2014; Loughran y Brubaker 2015; Martin y Russell, 2018). Varios estudios han demostrado la incidencia de los “amigos críticos” en el aprendizaje profesional y en la mejora de los procesos educativos de los centros escolares (Berry y Russell, 2014; Carlson *et al.*, 2018; Gurr y Huerta, 2013; Schuck y Russell, 2016; Yin y Zheng, 2018), principalmente porque a través del diálogo y cuestionamiento permanente, indagan en las creencias y supuestos de los miembros de la comunidad para hacerlos explícitos y provocar conflictos cognitivos; estos estímulos, a su vez, propician la reflexión acerca de las prácticas de liderazgo pedagógico (Escudero, 2009; Mellado, Chaucono y Villagra, 2017).

A través de su experiencia, y sustentado en el conocimiento profesional, el amigo crítico ofrece retroalimentación oportuna y aporta “otra mirada” acerca de prácticas de liderazgo (Soto *et al.*, 2017; Kuh, 2016). Este profesional se considera un “amigo” porque se involucra en el contexto de la red para comprenderla y proporcionar apoyos basados en relaciones horizontales y de

confianza; de esa manera, muchas veces logra establecer fuertes lazos profesionales con sus integrantes (Huerta, 2014). Al mismo tiempo, es “crítico” porque analiza los resultados y desafía al grupo con preguntas que cuestionan las convicciones de los actores educativos como un ejercicio para resignificar sus creencias.

Es así como, a lo largo de dos años y medio, un equipo de seis académicos que conforman el CEDLE de la Universidad Católica de Temuco, acompañaron en su rol de “amigos críticos” a diez redes de líderes escolares de la región de La Araucanía en Chile. El estudio que aquí se presenta examina los cambios que se lograron evidenciar en las percepciones de los líderes educativos que participan en estas redes respecto de su capacidad de liderazgo, su práctica profesional, y la cultura de aprendizaje al interior de las redes.

MARCO METODOLÓGICO

Diseño

El estudio se enmarca como una investigación educativa de casos múltiples. Este tipo de diseño permitió obtener información desde diversas fuentes y aportó distintas perspectivas y comprensiones acerca del trabajo en red, así como de los factores que inciden en los procesos de cambio organizacional (López-González, 2013; Stake, 2017). En cuanto a su alcance, el estudio es de tipo descriptivo y utilizó una metodología mixta, lo que favoreció la integración y articulación de la información cuantitativa y cualitativa, otorgando mayor científicidad y coherencia epistemológica a los resultados (Núñez-Moscoso, 2017; Guelmes-Valdés y Nieto-Almeida, 2015). El desarrollo del estudio se dividió en tres fases, que se describen a continuación:

1. *Fase diagnóstica* (2016): Los “amigos críticos” del CEDLE-UCT se incorporaron a las sesiones de trabajo de diez redes de líderes escolares de la región de La Araucanía que voluntariamente, y en

acuerdo con las autoridades regionales del MINEDUC, accedieron a participar del acompañamiento. Cada una de estas redes contaba con un año de existencia al momento de la incorporación de estos amigos críticos. El principal propósito de esta fase fue indagar sobre el funcionamiento de las redes. En particular, se averiguó sobre qué tipo de capacidades directivas escolares se desarrollan durante las sesiones, cómo se presenta la cultura de trabajo al interior de la red y de qué forma esta cultura influencia el desarrollo de prácticas de liderazgo educativo.

2. *Fase de acompañamiento (2017-2018)*: en esta fase los “amigos críticos” del CEDLE ofrecieron acompañamiento presencial a las redes de líderes escolares. Las jornadas de red se desarrollaron una vez al mes, con una duración de cuatro horas, aproximadamente. Los amigos críticos tenían la responsabilidad de propiciar condiciones favorables para el aprendizaje profesional al interior de las redes. Cabe destacar que los supervisores ministeriales que participaron en el acompañamiento conocían el rol que cumplirían los amigos críticos y mostraron una abierta actitud de aprendizaje durante el proceso. Entre las principales prácticas del amigo crítico en las redes destacan: focalizar la discusión en el aprendizaje de los estudiantes, orientar la reflexión crítica de las prácticas de liderazgo pedagógico, propiciar mayores oportunidades de aprendizaje colaborativo entre los integrantes de la red, y mediar las relaciones profesionales al interior de la red,

en atención a los principios que caracterizan a las comunidades profesionales de aprendizaje: confianza profesional, simetría y horizontalidad, respeto y apoyo mutuo, visión compartida y búsqueda de objetivos comunes.

3. *Fase de evaluación (2018)*: el propósito de esta fase fue comprender y describir el cambio en la percepción de los directivos escolares acerca del trabajo en red, después de dos años de acompañamiento. Para ello, se aplicó un postest que indagaba en las siguientes dimensiones: desarrollo de capacidades directivas, prácticas de liderazgo y cultura de trabajo al interior de las redes. Asimismo, se realizaron entrevistas a una submuestra de participantes, las cuales permitieron profundizar en aquellas prácticas de los amigos críticos que pudieron haber influenciado positivamente el trabajo en red.

Participantes

En este estudio participó la totalidad de directivos escolares que forman parte de diez redes de mejoramiento de la región de La Araucanía, Chile. La muestra se compuso de 139 directivos, de los cuales 44.6 por ciento fueron hombres y 55.3 por ciento correspondió a mujeres pertenecientes a escuelas y liceos públicos³ de la región (Tabla 1). En cuanto a sus cargos, 51 por ciento de los participantes se desempeñaba como directores/as, mientras que 49 por ciento eran jefes/as técnico-pedagógicos/as. La edad promedio de los participantes fue de 52.6 años y contaban con un promedio de 7.4 años de experiencia desempeñándose en cargos directivos.

³ Dependientes de la administración municipal.

Tabla 1. Distribución geográfica, por sexo y cargo directivo de los participantes

Red de mejoramiento escolar	Centros educativos	Escuelas	Liceos	Directores/as	Jefes/as de UTP	Hombres	Mujeres	Total participantes
Freire	6	4	2	5	6	6	5	11
Curacautín	7	1	6	4	4	4	4	8
Collipulli y Ercilla	10	8	2	6	8	7	7	14
Vilcún	8	6	2	8	7	6	9	15
Gorbea	7	6	1	6	6	6	6	12
Temuco	8	8	0	12	7	8	11	19
Lumaco y Traiguén	12	10	2	7	14	8	13	21
Carahue	8	6	2	8	7	7	8	15
Cunco	8	8	0	10	6	6	10	16
Pitrufquén	4	3	1	5	3	4	4	8
Total	78	63	15	71	68	62	77	139

Fuente: elaboración propia.

Instrumentos

La recolección de información del estudio consideró la aplicación de un cuestionario cerrado que tuvo por objetivo valorar el trabajo en red antes y después (pre y post) del acompañamiento de un amigo crítico del CEDLE. De igual forma, se aplicaron entrevistas semiestructuradas al final del acompañamiento de dos años y medio para profundizar en el proceso de transformación de las redes de directivos escolares desde la perspectiva de sus propios integrantes. A continuación, se describen ambos instrumentos.

Cuestionario Likert de valoración del trabajo en red

El instrumento se compone de 15 ítems agrupados en tres dimensiones de análisis: a) desarrollo de capacidades directivas; b) cultura de aprendizaje; y c) prácticas de liderazgo educativo. Cada ítem del cuestionario se presenta en forma de afirmación que cada participante debía valorar individual y subjetivamente, considerando los siguientes niveles: 1=muy en

desacuerdo; 2=en desacuerdo; 3=de acuerdo; 4=muy de acuerdo.

El diseño del instrumento consideró la validez de contenido por parte de cinco expertos, todos académicos especialistas en liderazgo educativo y aprendizaje en red. Se envió a cada uno de los jueces la versión preliminar del cuestionario compuesto de 25 ítems y se les solicitó asignarles puntuación de acuerdo con una escala cerrada de valores que fluctuaban entre 0 y 5, considerando los criterios de pertinencia, coherencia y adecuación. De igual forma, se agregó un apartado de respuesta abierta, en la que los jueces redactaron observaciones para cada ítem o reacciones generales respecto al instrumento. Este proceso de validez de contenido concluyó con la eliminación de 10 ítems evaluados con baja pertinencia y coherencia respecto al objeto de estudio. De esta forma, el instrumento quedó compuesto por un total de 15 reactivos distribuidos en tres dimensiones.

Posteriormente, la validez de constructo se realizó aplicando un análisis factorial confirmatorio. Se optó por el análisis de compo-

nentes principales y rotación Varimax. El resultado de la prueba confirmó la presencia de tres dimensiones o factores de análisis, que explican 77.6 por ciento acumulado de la varianza. Finalmente, la fiabilidad del ins-

trumento se analizó con el coeficiente Alfa de Cronbach, y se obtuvo un valor alfa =.907, que estableció garantías estadísticas para su aplicación (Tabla 2).

Tabla 2. Análisis de fiabilidad Alfa de Cronbach para las dimensiones del instrumento

Dimensiones del cuestionario	N° de ítems	Valor Alfa
<i>Capacidades directivas escolares:</i> indaga en valoración de los directivos escolares respecto a las oportunidades que ofrece el trabajo en red para construir y profundizar en conocimientos de liderazgo educativo	5	.838
<i>Prácticas de liderazgo educativo:</i> indaga en la percepción de los directivos escolares respecto a las oportunidades que ofrece el trabajo en red para resignificar sus enfoques de liderazgo e implementar prácticas que impacten en el desarrollo profesional docente y en el aprendizaje de los estudiantes	5	.889
<i>Cultura de aprendizaje:</i> indaga en la percepción de los directivos escolares respecto a las oportunidades que ofrece el trabajo en red para construir relaciones de confianza y que les permiten colaborar en forma efectiva para alcanzar objetivos comunes de mejora	5	.901
Valores totales	15	.907

Fuente: elaboración propia.

Entrevistas semiestructuradas

La validez de contenido de las entrevistas semiestructuradas se realizó con el método Delphi (Reguant y Torrado, 2016). Esta técnica, de carácter cualitativo, permitió obtener la opinión de un grupo de tres académicos expertos en redes escolares y aprendizaje colaborativo. Este proceso consistió en un método de consulta reiterada que implicó la revisión del guion en tres oportunidades por cada uno de los expertos, hasta que se logró consenso sobre los criterios de claridad, relevancia y pertinencia de las preguntas.

Una vez aprobado el instrumento se entrevistó a 30 directivos escolares, para lo cual se seleccionó aleatoriamente a tres participantes de cada red, resguardando la representatividad y distribución de los criterios cargos directivos (directores y coordinadores pedagógicos) y sexo (hombres y mujeres). Las entrevistas fueron realizadas por un equipo de

profesionales externos al proyecto, con la intención de minimizar el sesgo de deseabilidad social en las respuestas.

Análisis de datos

El análisis de los datos cuantitativos otorgados por el cuestionario se realizó con *software* SPSSv20. En primer lugar, se utilizó estadística inferencial para comprobar la magnitud de las diferencias entre los valores del pre y postest, para lo cual se utilizó la prueba paramétrica *t* de Student para muestras relacionadas. Posteriormente, se analizaron en forma descriptiva las diferencias porcentuales de cada uno de los ítems del instrumento.

Finalmente, para analizar la información cualitativa de las entrevistas se utilizó la técnica de análisis de contenido mediante un proceso de agrupación discursiva (Montanero-Fernández, 2014), en la que emergieron categorías de análisis que permiten profundizar en la explicación de los resultados.

RESULTADOS

La Tabla 3 muestra el resultado de la aplicación de la prueba estadística *t* de Student, que permite comparar las diferencias en la puntuación media alcanzada por cada dimensión del cuestionario y que expresa la valoración de los directivos escolares respecto al trabajo en

red, antes y después del acompañamiento de un amigo crítico (pre y postest).

Cabe mencionar que la muestra del pretest fue de 139 directores, de los cuales 117 se mantuvieron en sus respectivas redes a lo largo de los 2.5 años de trabajo. Por tanto, el porcentaje de retención de la muestra fue de 85 por ciento.

Tabla 3. Resultados prueba paramétrica *t* de Student para muestras relacionadas

Dimensiones del cuestionario	(Me) Pretest n=139	Des. Stand.	(Me) Postest n=117	Des.Stand.	<i>t</i> de Student (sig.)
D1. Capacidades directivas escolares	3.1	.67	3.4	.41	.001*
D2. Prácticas de liderazgo educativo	2.5	.57	3.0	.50	.001*
D3. Cultura de aprendizaje	2.9	.64	3.5	.53	.001*

Fuente: elaboración propia.

Los resultados de la prueba *t* de Student para muestras relacionadas establece diferencias significativas ($p < .05$) entre los valores de las puntuaciones medias (Me) entre el pre y postest, para cada una de las dimensiones evaluadas del trabajo en red. Esto quiere decir que, después del acompañamiento de dos años y medio por parte de un amigo crítico, los líderes escolares poseen una valoración significativamente más alta del trabajo en red respecto a las dimensiones “desarrollo de capacidades escolares” ($p = .001$), “prácticas

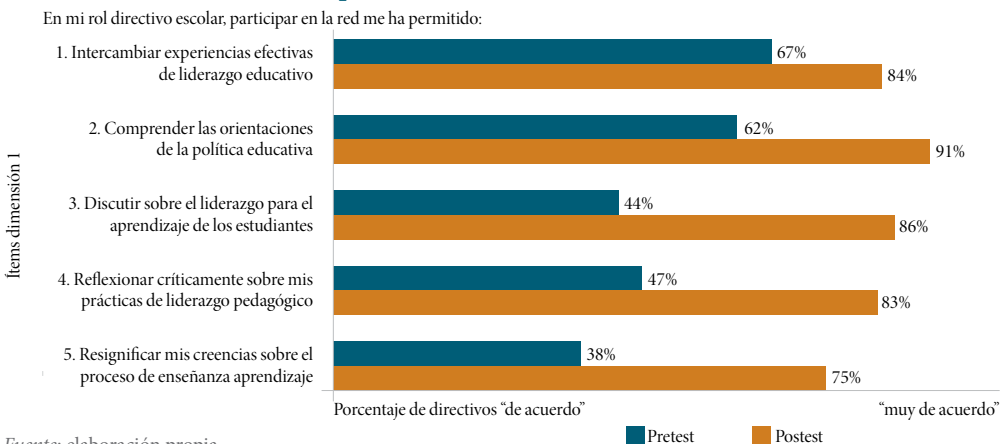
de liderazgo educativo” ($p = .001$) y “cultura de aprendizaje” ($p = .001$).

Para profundizar en la comprensión de estas diferencias, se presenta a continuación un análisis integrado de los resultados cuantitativos y cualitativos para cada una de las dimensiones evaluada del trabajo en red.

Resultados para la dimensión 1 “capacidades directivas escolares”

Este apartado presenta los resultados, a nivel descriptivo, del pre y postest para cada uno de

**Gráfica 1. Resultados pre y postest dimensión 1
“capacidades directivas escolares”**



Fuente: elaboración propia.

los ítems que componen la primera dimensión del instrumento “capacidades directivas escolares”. La información se expresa en gráficos (Gráfica 1) que muestran el porcentaje de directivos escolares que valoran “de acuerdo” o “muy de acuerdo” las afirmaciones planteadas.

La Gráfica 1 muestra que los ítems 3, 4 y 5 de la dimensión 1, “desarrollo de capacidades directivas escolares”, son los que alcanzan un mayor incremento entre el pre y postest. En este sentido, 86 por ciento de los participantes valora la red como un “espacio donde se discute sobre el liderazgo para el aprendizaje de los estudiantes” (ítem 3), con lo cual aumenta 42 por ciento respecto al pretest. Así mismo, 83 por ciento de los integrantes valoran la red como una oportunidad para “reflexionar críticamente sobre sus prácticas de liderazgo pedagógico” (ítem 4), lo que representa un aumento de 37 por ciento en relación con el pretest. Por su parte, el ítem 5 muestra que 75 por ciento de los integrantes valoran la red como un “espacio que les permite resignificar sus creencias sobre los procesos de enseñanza y aprendizaje”, es decir, hay un aumento de 37 por ciento en relación con el pretest. Finalmente, el ítem 1 que evalúa el “intercambio de experiencias de liderazgo educativo” en la red logra 84 por ciento, y el ítem 2 referido a la “posibilidad de comprender las orientaciones de la política educativa” obtiene 91 por ciento.

Para profundizar en los resultados cuantitativos se realizó un análisis de contenido de la información cualitativa recogida en las entrevistas del cual surgieron las siguientes categorías emergentes.

Categoría “transformación del enfoque de aprendizaje en las redes”

A continuación, se presentan extractos con temas recurrentes en las entrevistas. Éstos ilustran la transformación del enfoque de aprendizaje de las redes, que transita de la transmisión de información hacia la construcción

de aprendizajes, proceso de cambio mediado por el acompañamiento de un amigo crítico:

El trabajo en red antes de la incorporación del amigo crítico se basaba, principalmente, en recibir información de parte de los supervisores del MINEDUC acerca de los requerimientos de la política educativa... los supervisores nos ayudaban a chequear si nuestros reglamentos y protocolos cumplían con la nueva normativa vigente, la mayoría del tiempo de la jornada nos manteníamos escuchando las orientaciones ministeriales... en la red se exponían diferentes temas, pero no lográbamos concretar cómo mejorar los resultados de nuestras escuelas porque no había mayor discusión entre nosotros... el amigo crítico nos ayudó a mirar nuestras prácticas y darnos cuenta que nuestro rol como líderes pedagógicos era clave en la discusión al interior de la red; nos instó a asumir un mayor protagonismo y a expresar abiertamente cuáles eran los problemas de nuestras escuelas, con el fin ayudarnos entre todos en la búsqueda de alternativas de solución (director, red núm. 4).

En nuestra red algunos directores teníamos que presentar experiencias de gestión a los demás participantes, con la idea de replicar estas experiencias en nuestros colegios... pero nos dimos cuenta que eran relatos muy generales y de temas tan diversos que muchas veces no tenían nada que ver con mejorar los aprendizajes... Además, los directores manifestaban sólo cosas buenas de sus colegios, entonces no había nada que ayudarles a solucionar... Ahora es distinta la red, porque nuestra amiga crítica logró sacar a flote nuestras necesidades de formación, logró abrir conversaciones que dejaron “al desnudo” nuestras creencias... también asumimos un rol activo en la red: ahora podemos discutir entre los participantes y apoyarnos mutuamente en el proceso de mejora de nuestras prácticas (coordinadora pedagógica, red núm. 8).

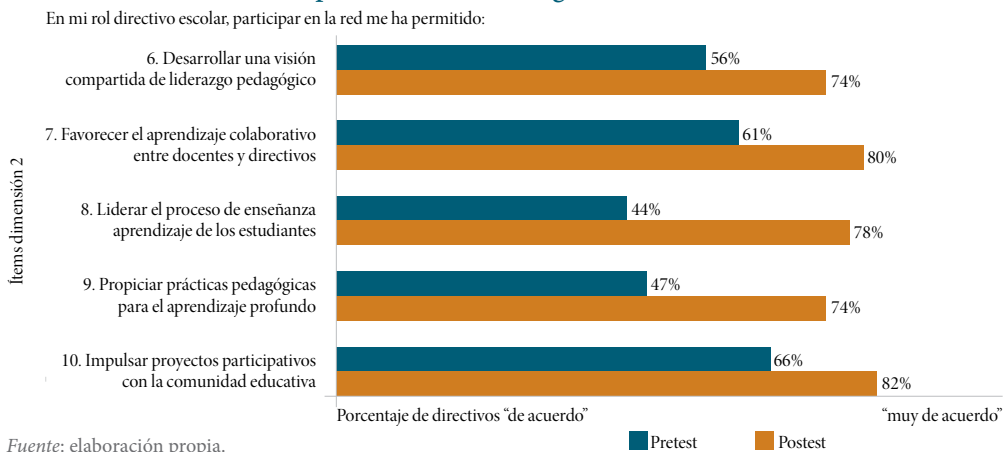
Estos relatos dan cuenta del cambio de enfoque en el trabajo de las redes, el cual transitó desde una metodología sustentada en la transmisión y reproducción de información, hacia un enfoque más constructivo y dialógico. En este sentido, estimular diálogos reflexivos entre los líderes escolares de la red fue clave para develar y resignificar las creencias arraigadas en la cultura escolar que subyacen a la forma de enseñar y aprender (Kuh, 2016). Los entrevistados relacionan la transición en la dinámica de la red al acompañamiento de los amigos críticos, cuyo rol estuvo orientado a propiciar mayores y mejores oportunidades

de aprendizaje colaborativo y recíproco entre líderes para que puedan reflexionar críticamente y retroalimentar la calidad de sus prácticas directivas (Martin y Russell, 2018; Huerta, 2014; Berry y Russell, 2014; Escudero, 2009).

Resultados para la dimensión 2 “prácticas de liderazgo educativo”

La Gráfica 2 muestra los resultados de la comparación porcentual (pre y postest) de la valoración que realizan los directivos escolares respecto a los ítems que componen la dimensión 2 del cuestionario: “prácticas de liderazgo educativo”.

Gráfica 2. Resultados pre y postest dimensión 2
“prácticas de liderazgo educativo”



Fuente: elaboración propia.

En la Gráfica 2 se aprecia una notoria diferencia en la valoración de los directivos escolares para la totalidad de los ítems de la dimensión 2: “prácticas de liderazgo educativo”. La mayor diferencia se aprecia en el ítem 8, “liderar procesos de enseñanza aprendizaje de los estudiantes”, que fue valorado por 44 por ciento de los participantes en el pretest, a diferencia de 78 por ciento alcanzado al final del acompañamiento. En el ítem 9, “propiciar prácticas para el aprendizaje profundo”, se observa que 74 por ciento de los participantes valora positivamente al final del acompañamiento, vs. sólo 47 por ciento logrado en el pretest. Por su parte, el ítem 11, “desarrollar una visión compartida

de liderazgo pedagógico” alcanza un 74 por ciento de participantes en acuerdo, en relación con el 56 por ciento alcanzado en el pretest.

En el ítem 7, “favorecer el trabajo colaborativo de los participantes”, 80 por ciento lo valora favorablemente al finalizar el acompañamiento del amigo crítico, que corresponde a un incremento de 19 por ciento. El ítem 15, “impulsar proyectos participativos con la comunidad educativa”, aumentó de 66 a 82 por ciento de los participantes que perciben favorablemente esta práctica, es decir, tuvo un incremento de 16 por ciento.

En seguida se describen relatos recurrentes de líderes escolares que muestran la trans-

formación de las prácticas de liderazgo educativo de las redes acompañadas por un amigo crítico del CEDLE.

Categoría “prácticas de liderazgo pedagógico centradas en el estudiante”

Desde que llegó el amigo crítico focalizó la discusión de la red en el liderazgo pedagógico y nos hizo tomar conciencia de la responsabilidad que tenemos en el aprendizaje de nuestros estudiantes... en mi caso, me enfocaba mucho en aspectos emergentes de la escuela y en responder a los requerimientos administrativos del MINEDUC... en cada jornada de red surgían las preguntas incómodas y desafiantes del amigo crítico. Nos decía “¿de qué forma práctica que usted describe incide en la mejora del aprendizaje del estudiante?, ¿usted puede describir qué y cómo están aprendiendo sus estudiantes?”. Esta retroalimentación sistemática del amigo crítico y de los compañeros de red nos desafió a liderar de mejor forma los procesos de enseñanza aprendizaje, lo que implicó fortalecer la colaboración con nuestros profesores en nuestros liceos y reflexionar acerca de nuestros enfoques de liderazgo pedagógico (director, red núm. 5).

En las conversaciones de la red nos dimos cuenta [de] que estábamos impactando muy poco en el aprendizaje de los estudiantes... no sabíamos realmente qué aprendían los niños en las escuelas que dirigíamos, porque cuando íbamos al aula era sólo para supervisar a los profesores... El amigo crítico, en un primer momento, fue algo incómodo, porque nos cuestionaba mediante preguntas bien puntuales y nosotros nos íbamos a nuestras escuelas con esas preguntas sin resolver en la cabeza... podemos decir que nos hizo salir de esa autocomplacencia y centrar la mirada en la calidad de nuestro trabajo; nos enseñó a mirar nuestro propio desempeño... Este cuestionamiento permanente me hizo tomar conciencia [de] que mi actuación como coordinadora

pedagógica era más que nada desde el sentido común, lo que me hizo reflexionar e indagar en respuestas pedagógicas que me permitieran justificar mis prácticas de una forma mucho más profesional (coordinadora pedagógica, red núm. 2).

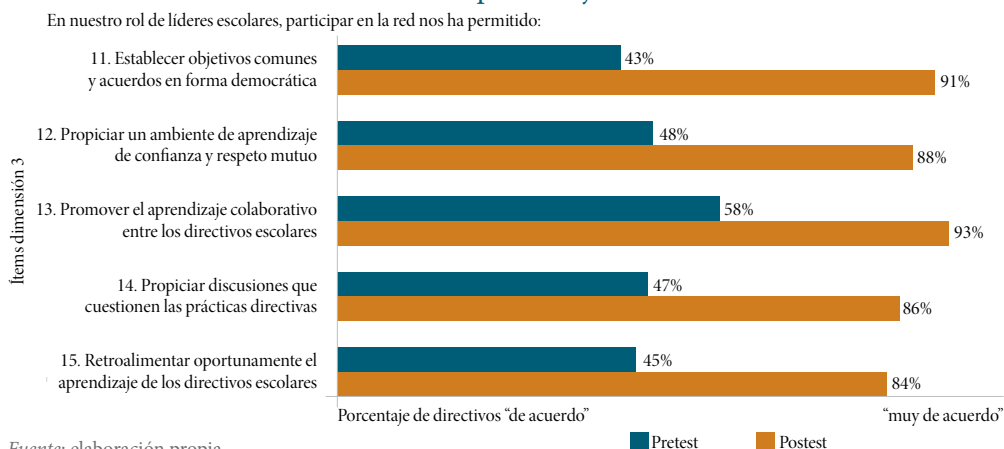
El análisis de estas textualidades revela la existencia de nuevas prácticas de liderazgo educativo por parte de los líderes escolares. Por una parte, los directivos escolares reconocen una mayor implicación en procesos de reflexión y profundización en los problemas de práctica, al focalizar en la gestión pedagógica y el aprendizaje de los estudiantes (Bolívar y Bolívar-Ruano, 2013; Hargreaves y Fullan, 2012; Lee *et al.*, 2014; Leithwood, 2018). Por otra parte, destaca la iniciativa de los líderes a buscar soluciones sustentadas en el conocimiento pedagógico y acoger la retroalimentación de sus pares como una estrategia para construir aprendizajes profundos y resignificar sus prácticas de gestión y liderazgo (Fullan *et al.*, 2017).

Resultados para la dimensión 3: “cultura de aprendizaje en red”

La Gráfica 3 muestra los resultados de la comparación porcentual (pre y postest) de la valoración que realizan los directivos escolares respecto a los ítems que componen la dimensión 3 del cuestionario: “cultura de aprendizaje”.

En la Gráfica 3 se evidencia un incremento en la valoración que los directivos escolares atribuyen a la totalidad de ítems de la dimensión “cultura de aprendizaje”. Destaca el ítem 11, “establecer objetivos comunes y acuerdos democráticos”, porque alcanza 91 por ciento de valoración positiva de los líderes escolares, lo que corresponde a un aumento de 48 por ciento respecto al pretest. Asimismo, 88 por ciento de los directivos escolares considera que se propicia un “ambiente de confianza y respeto mutuo” (ítem 12), es decir, hubo un incremento de 40 por ciento en las valoraciones positivas respecto del pretest. Por su parte, el ítem 13, “promover el aprendizaje colaborativo entre

**Gráfica 3. Resultados pre y postest dimensión 3
“cultura de aprendizaje en red”**



Fuente: elaboración propia.

los integrantes de la red”, alcanzó 93 por ciento de valoración positiva en la evaluación final vs. 58 por ciento en el pretest. Se evidencia un aumento de 35 por ciento después del acompañamiento del amigo crítico.

El ítem 14 “propiciar discusiones que cuestionen las prácticas directivas” alcanza una valoración positiva de 86 por ciento después del acompañamiento, respecto de un 47 por ciento obtenido en el pretest; el incremento fue de 39 por ciento.

Finalmente, el ítem 15 “retroalimentar oportunamente el aprendizaje de los directivos escolares” obtuvo 45 por ciento al inicio del estudio y alcanzó 84 por ciento de valoración positiva en el postest, esto es, aumentó 39 por ciento.

A continuación, se describen relatos recurrentes de líderes escolares que muestran la transformación de la cultura de aprendizaje de las redes acompañadas por un amigo crítico.

Categoría “construcción de culturas de aprendizaje”

Las decisiones en las jornadas de trabajo de las redes, al inicio eran muy arbitrarias... Cuando llegó el amigo crítico nosotros desconocíamos los objetivos del trabajo en red, tampoco teníamos metas comunes que nos ayudaran a

trabajar colaborativamente, porque teníamos un poco de desconfianza entre los directores y directoras... Teníamos temor a opinar y equivocarnos y dificultad para mirar nuestra propia práctica o aceptar las críticas... Ahora somos una comunidad que se podría decir ha aprendido a aprender. Actualmente hay más confianza y apoyo entre los participantes de la red. Podemos tener discusiones mucho más contundentes y provechosas para mejorar nuestro trabajo en la escuela (coordinador pedagógico, red núm. 1).

En la red ocultábamos constantemente nuestras debilidades y siempre buscábamos responsabilizar de los bajos resultados a los profesores, a las familias, e incluso a los propios estudiantes... Como directores estábamos acostumbrados a tener una relación vertical con los supervisores, por eso nos parecía natural que ellos dirijan la red... Usualmente competíamos entre las escuelas de la comuna y no había una visión compartida que nos uniera como red... Pienso que la red ha cambiado para bien, se ha transformado en un espacio de encuentro y relaciones de respeto por las ideas de los demás... hemos avanzado hacia formas de trabajo más horizontales que nos han ayudado a identificar nuestras necesidades y a pensar en conjunto soluciones; también en

desafíos que nos ayuden a crecer como personas y profesionales (directora, red núm. 10).

Estos hallazgos evidencian que las redes han comenzado a superar las asimetrías y relaciones de poder entre supervisores, sostenedores y directivos escolares. Esta democratización en la cultura de aprendizaje de las redes ocurre por prácticas sistemáticas de colaboración efectiva entre los directivos escolares que entran en conflicto con regulaciones burocráticas y relaciones verticales de autoridad (Rincón-Gallardo y Fullan, 2016b; Bush, 2018; Avidov-Ungar, 2018). Asimismo, han asumido responsabilidades por el aprendizaje colectivo con base en diálogos honestos que contribuyan al logro de metas compartidas de mejora (Hargreaves y O'Connor, 2018; Rincón-Gallardo y Fullan, 2016a; Mukherjee, 2016). De lo anterior se desprende que esta construcción de cultura colaborativa entre directivos puede contribuir enormemente a la generación de procesos efectivos de mejoramiento escolar.

CONCLUSIONES

Los hallazgos presentados en esta investigación sugieren que los aprendizajes profesionales construidos en las redes de líderes escolares que participaron del estudio se relacionan estrechamente con las posibilidades de participación democrática de sus integrantes, en función de proyectos y objetivos compartidos de mejoramiento. En este sentido, focalizar el trabajo de la red en el fortalecimiento del liderazgo pedagógico parece haber contribuido favorablemente a que los líderes escolares valoren este espacio como una oportunidad para desarrollar sus capacidades directivas y reorientar sus prácticas de liderazgo, tanto hacia la mejora de los aprendizajes de los estudiantes, como al desarrollo profesional de los docentes de sus respectivos centros educativos.

Los resultados demuestran que las redes de líderes escolares se presentan como una

valiosa oportunidad para favorecer el aprendizaje colaborativo y la construcción de conocimientos profesionales, en la medida que sus participantes logren consolidar relaciones de simetría y confianza profesional en un ambiente intelectualmente desafiante. En este sentido, es fundamental asumir la red como un espacio de “co-responsabilidad” por el aprendizaje profesional de los pares, y no sólo por el propio desarrollo. El efectivo aprendizaje en red requiere erradicar prácticas jerárquicas y tradicionales, por tanto, implica transitar hacia espacios más dialógicos y reflexivos en los que todos los integrantes tengan reales oportunidades de participación democrática para validar su liderazgo y aportar en la lógica de colaboración hacia soluciones compartidas de mejoramiento.

Respecto al rol de acompañamiento del “amigo crítico”, en los resultados obtenidos parece clave su apoyo para que los directivos escolares avancen hacia una comprensión compartida del trabajo en red. Asimismo, el modelamiento del amigo crítico parece ejercer una fuerte influencia en la implementación de prácticas de liderazgo y formas de aprendizaje innovadoras al interior de la red. A este respecto, es importante considerar que las redes de mejoramiento demostraron diferencias en sus dinámicas de trabajo, especialmente referidas a la autonomía en la toma de decisiones y foco en el aprendizaje de los estudiantes. Frente a las diferencias entre las distintas redes, los amigos críticos debieron desplegar un acompañamiento que respondiera a las distintas necesidades formativas, y para ello fue fundamental la coordinación con los supervisores del MINEDUC respecto a focalizar la discusión en las orientaciones de la política educativa de liderazgo escolar, por encima de otros aspectos emergentes que poco aportaban al desarrollo de capacidades directivas.

Otro aspecto fundamental en el cambio cultural de las redes fue el paulatino empoderamiento del rol de “amigo crítico” por parte de los directivos coordinadores de red y otros

participantes, quienes fueron atreviéndose a cuestionar ideas, fomentar la participación de sus pares, retroalimentar, ofrecer apoyos y, en síntesis, avanzar hacia una participación mucho más activa y protagónica durante las sesiones. Al mismo tiempo, los actores educativos que tradicionalmente ejercían el control de la red fueron asumiendo un liderazgo mucho más distribuido desde una perspectiva de comunidad. En tal sentido, el amigo crítico asumió un liderazgo sistémico en la red; ejerció una influencia de transformación “hacia arriba” al regular el desempeño de los supervisores ministeriales y coordinadores de red; “hacia el lado”, al favorecer la colaboración y aprendizaje recíproco entre los líderes escolares de la red; y “hacia abajo”, al visualizar siempre la manera en que la red logre impactar en el mejoramiento de las escuelas y liceos.

En atención a este hallazgo, el equipo del CEDLE de la Universidad Católica de Temuco ha reconocido la necesidad de identificar aquellos líderes escolares que puedan asumir

el rol de “amigos críticos” en las redes y llevar a cabo un programa de formación orientado a desarrollar las capacidades para asumir este rol y aportar, desde una mirada crítica, nuevas formas de hacer y de pensar el mejoramiento en contextos de colaboración.

Finalmente, se sugiere para futuras investigaciones, profundizar en la transformación de las prácticas que evidencian los líderes escolares que participan de las redes educativas, a través de un acompañamiento en sus centros escolares en el que los docentes y estudiantes puedan reportar aquellas prácticas que contribuyen a generar nuevas culturas. Por otra parte, queda pendiente, para éste u otros equipos, ahondar en las características y perfil de los amigos críticos, como una estrategia que pueda aportar sustantivamente a la construcción de relaciones democráticas para aprender de forma colaborativa e impactar favorablemente en el desarrollo de capacidades directivas en red y en otras organizaciones educativas.

REFERENCIAS

- AHUMADA, Luis, José Manuel Améstica, Mauricio Pino-Yancovic, Andrea Lagos y Álvaro González (2019), *Colaboración y aprendizaje en red: conceptos claves para el mejoramiento sistémico*, Nota Técnica No. 3, Valparaíso, Líderes Educativos Centro de Liderazgo para la Mejora Escolar.
- AVIDOV-Ungar, Orit (2018), “Professional Development Communities: The perceptions of Israeli teacher-leaders and program coordinators”, *Professional Development in Education*, vol. 44, núm. 5, pp. 663-677.
- AZORÍN, Cecilia y Daniel Muijs (2017), “Networks and Collaboration in Spanish Education Policy”, *Educational Research*, vol. 59, núm. 3, pp. 273-296.
- BERRY, Mandy y Tom Russell (2014), “Critical Friends, Collaborators and Community in Self-Study”, *Studying Teacher Education*, vol. 10, núm. 3, pp. 195-196.
- BOLÍVAR, Antonio (2014), “Building School Capacity: Shared leadership and professional learning communities. A research proposal”, *International Journal of Educational Leadership and Management*, vol. 2, núm. 2, pp. 147-175.
- BOLÍVAR, Antonio y Rosel Bolívar-Ruano (2013), “Construir la capacidad de mejora escolar: liderazgo distribuido en una comunidad profesional de aprendizaje”, *Revista Educarnos*, vol. 11, núm. 10, pp. 11-34.
- BUSH, Tony (2018), “Professional Learning Communities and School Leadership: Empowering teachers”, *Educational Management Administration and Leadership*, vol. 46, núm. 5, pp. 711-712.
- CARLSON, Elizabeth, Frida Nygren y Anne Wennick (2018), “Critical Friends: Health professionals experiences of collegial feedback in a clinical setting”, *Journal of Continuing Education in the Health Professions*, vol. 38, núm. 3, pp. 179-183.
- CHAPMAN, Christopher y Mark Hadfield (2010), “Realising the Potential of School-Based Networks”, *Educational Research*, vol. 52, núm. 3, pp. 309-323.
- CHAPMAN, Christopher y Daniel Muijs (2014), “Does School-to-School Collaboration Promote School Improvement? A study of the impact of school federations on student outcomes”,

- International Journal of Research, Policy and Practice*, vol. 25, núm. 3, pp. 351-393.
- CHENG, Yin Cheong (2010), *Paradigm Shifts in Leadership for Learning*, Hong Kong, Hong Kong Institute of Education.
- DEMERATH, Peter (2018), "The Emotional Ecology of School Improvement Culture: Charged meanings and common moral purpose", *Journal of Educational Administration*, vol. 56, núm. 5, pp. 488-503.
- DOMÈNECH, Joan (2010), "Aprendiendo en red", *Aula de Innovación Educativa*, vol. 14, núm. 2, pp. 51-54.
- ELMORE, Richard (2007), "Professional Networks and School Improvement", *School Administrator*, vol. 64, núm. 4, pp. 20-24.
- ELMORE, Richard (2010), *Mejorando la educación desde la sala de clases*, Santiago de Chile, Fundación Chile.
- ESCUADERO, Juan Manuel (2009), "El amigo crítico, una posibilidad para la formación del profesorado en los centros", *Revista de Formación del Profesorat*, núm. 4, pp. 1-4.
- FULLAN, Michael (2001), *The New Meaning of Educational Change*, Nueva York, Teachers College Press.
- FULLAN, Michael, Peter Hill y Santiago Rincón-Gallardo (2017), "Deep Learning: Shaking the foundations", *Pedagogies for Deep Learning: A Global Partnership*, vol. 3, pp. 1-39.
- GAIRÍN, Joaquín (2000), "Cambio de cultura y organizaciones que aprenden", *Educación*, vol. 27, pp. 31-85.
- GARCÍA, Inmaculada, Lina Higuera y Lina Martínez (2018), "Hacia la implantación de comunidades profesionales de aprendizaje mediante un liderazgo distribuido. Una revisión sistemática", *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, vol. 16, núm. 2, pp. 117-132.
- Gobierno de Chile-MINEDUC (2017a), *Colaboración y aprendizaje en red: desafíos y oportunidades para nuestra comunidad educativa*, Santiago de Chile, Coordinación de Apoyo a la Mejora Educativa.
- Gobierno de Chile-MINEDUC (2017b), *Estudio sobre la implementación de las redes de mejoramiento escolar*, Santiago de Chile, Coordinación de Apoyo a la Mejora Educativa.
- Gobierno de Chile-MINEDUC (2018), *Experiencias colaborativas en redes de mejoramiento escolar*, Santiago de Chile, Coordinación de Apoyo a la Mejora Educativa.
- GONZÁLEZ, Álvaro, José Manuel Améstica y Paz Allendes (2018), *Seguimiento a egresados del Diplomado en Liderazgo Sistémico y Aprendizaje en Red, cohorte 2017: lecciones y desafíos para promover colaboración y aprendizaje en redes escolares*, Nota Técnica No. 10, Valparaíso, Líderes Educativos Centro de Liderazgo para la Mejora Escolar.
- GONZÁLEZ, Álvaro, Mauricio Pino-Yancovic y Luis Ahumada (2017), *Transitar desde el mejoramiento escolar al mejoramiento sistémico: oportunidades y desafíos de las redes escolares en Chile*, Nota Técnica No. 2, Valparaíso, Líderes Educativos Centro de Liderazgo para la Mejora Escolar.
- GUELMEZ-Valdés, Lucía y Lázaro Nieto-Almeida (2015), "Algunas reflexiones sobre el enfoque mixto de la investigación pedagógica en el contexto cubano", *Revista Universidad y Sociedad*, vol. 7, núm. 2, pp. 23-29.
- GURR, David y Marcela Huerta (2013), "The Role of the Critical Friend in Leadership and School Improvement", ponencia presentada en el "4th International Conference on New Horizons in Education", University of Melbourne, Australia, 10 de diciembre de 2013.
- HADFIELD, Mark y Christopher Chapman (2009), *Leading School Based Networks*, Londres, Routledge.
- HARGREAVES, Andy y Mel Ainscow (2015), "The Top and Bottom of Leadership and Change", *Phi Delta Kappan*, vol. 97, núm. 3, pp. 42-48.
- HARGREAVES, Andy y Michael Fullan (2012), *Professional Capital*, Nueva York, Teachers College Press.
- HARGREAVES, Andy y Michael O'Connor (2018), *Collaborative Professionalism: When teaching together means learning for all*, Thousand Oaks, Corwin.
- HERNÁNDEZ de la Torre, Elena y María José Navarro (2018), "Redes educativas locales para la mejora escolar", *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, vol. 20, núm. 3, pp. 29-42.
- HUERTA, Marcela (2014), *The Role of the Critical Friend in Leadership and School Improvement. Masters research thesis*, Melbourne, The University of Melbourne.
- KUH, Lisa (2016), "Teachers Talking about Teaching and School: Collaboration and reflective practice via critical friends groups", *Teachers and Teaching: Theory and Practice*, vol. 22, núm. 3, pp. 293-314.
- LEE, Moosung, Louis Karen y Stephen Anderson (2012), "Local Education Authorities and Student Learning: The effects of policies and practices", *School Effectiveness and School Improvement*, vol. 23, núm. 2, pp. 133-158.
- LEITHWOOD, Kenneth (2018), *Leadership Development on a Large Scale: Lessons for long-term success*, Thousand Oaks, Corwin.
- LEITHWOOD, Kenneth (2019), "Characteristics of Effective Leadership Networks: A replication and extension", *School Leadership and Management*, vol. 39, núm. 2, pp. 1-23.
- LEITHWOOD, Kenneth y Vera Azah (2016), "Characteristics of Effective Leadership Networks", *Journal of Educational Administration*, vol. 54, núm. 4, pp. 409-433.

- LÓPEZ-González, Wilmer (2013), "El estudio de casos: una vertiente para la investigación educativa", *Educere*, vol. 17, núm. 56, pp. 39-144.
- LOUGHRAN, John y Nathan Brubaker (2015), "Working with a Critical Friend: A self-study of executive coaching", *Studying Teacher Education*, vol. 11, núm. 3, pp. 255-271.
- LOUIS, Karen y Moosung Lee (2016), "Teachers' Capacity for Organizational Learning: The effects of school culture and context", *School Effectiveness and School Improvement*, vol. 27, núm. 4, pp. 534-556.
- MARTIN, Andrea y Tom Russell (2018), "Supervising the Teacher Education Practicum: A self-study with a critical friend", *Studying Teacher Education*, vol. 14, núm. 3, pp. 331-342.
- MELLADO, María Elena, Juan Carlos Chaucono y Carolina Villagra (2017), "Creencias de directivos escolares: implicancias en el liderazgo pedagógico", *Psicología Escolar e Educativa*, vol. 21, núm. 3, pp. 541-548.
- MELLADO, María Elena, Vanessa Valdebenito y Omar Aravena (2017), "Peer Tutoring to Develop Social Skills among University Students", *Pedagogies & Learning*, vol. 12, núm. 2, pp. 147-159.
- MONTANERO-Fernández, Manuel (2014), "Metodología del análisis del discurso educativo: seis decisiones clave", *Cadernos de Linguagem e Sociedade*, vol. 15, núm. 2, pp. 117-132.
- MUIJS, Daniel (2015a), "Collaboration and Networking among Rural Schools: Can it work and when? Evidence from England", *Peabody Journal of Education*, vol. 90, núm. 2, pp. 294-305.
- MUIJS, Daniel (2015b), "Improving Schools through Collaboration: A mixed methods study of school-to-school partnerships in the primary sector", *Oxford Review of Education*, vol. 41, núm. 5, pp. 563-586.
- MUIJS, Daniely Nataliya Rumyantseva (2014), "Coopetition in Education: Collaborating in a competitive environment", *Journal of Educational Change*, vol. 15, núm. 1, pp. 1-18.
- MUIJS, Daniel, Mel West y Mel Ainscow (2010), "Why Network? Theoretical perspectives on networking", *School Effectiveness and School Improvement*, vol. 21, núm. 1, pp. 5-26.
- MUKHERJEE, Satyam (2016), "Leadership Network and Team Performance in Interactive Contexts", *Social Networks*, vol. 47, pp. 85-82.
- NAVARRO, María José y Elena Hernández de la Torre (2016), "La colaboración en red entre profesorado de aulas específicas de autismo para promover el intercambio profesional para la inclusión educativa", *Perfiles Educativos*, vol. 39, núm. 156, pp. 58-71.
- NÚÑEZ-Moscoso, Javier (2017), "Los métodos mixtos en la investigación en educación: hacia un uso reflexivo", *Cuadernos de Pesquisa*, vol. 47, núm. 162, pp. 632-649.
- OCDE (2016), *Educational Research and Innovation. Governing Education in a Complex World*, París, OCDE Publishing.
- PINO-Yancovic, Mauricio, Luis Ahumada y Álvaro González (2017), *Reporte monitoreo del funcionamiento de las Redes de Mejoramiento Escolar del Ministerio de Educación*, Reporte No. 1, Valparaíso, Centro de Liderazgo para la Mejora Escolar.
- PINO-Yancovic, Mauricio, Álvaro González y Luis Ahumada (2018), *Indagación colaborativa: elementos teóricos y prácticos para su uso en redes educativas*, Informe Técnico No. 4, Valparaíso, Centro de Liderazgo para la Mejora Escolar.
- REGUANT, Mercedes y Mercé Torrado (2016), "El método Delphi", *Revista d'Innovació i Recerca en Educació*, vol. 9, núm. 1, pp. 87-102.
- RINCÓN-Gallardo, Santiago (2018), "Las redes escolares como entornos de aprendizaje para los líderes educativos", en José Weinstein y Gonzalo Muñoz (eds.), *Cómo cultivar el liderazgo educativo. Trece miradas*, Santiago de Chile, Ediciones Diego Portales, pp. 335-388.
- RINCÓN-Gallardo, Santiago y Michael Fullan (2016a), "Large-Scale Pedagogical Transformation as Widespread Cultural Change in Mexican Public Schools", *Journal of Educational Change*, vol. 17, núm. 4, pp. 411-436.
- RINCÓN-Gallardo, Santiago y Michael Fullan (2016b), "Essential Features of Effective Networks in Education", *Journal of Professional Capital and Community*, vol. 1, núm. 1, pp. 5-23.
- RINCÓN-Gallardo, Santiago, Carolina Villagra, María Elena Mellado y Omar Aravena (2019), "Construir culturas de colaboración efectiva en redes de escuelas chilenas: una teoría de acción", *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, vol. 49, núm. 1, pp. 241-272.
- SCHUCK, Sandy y Tom Russell (2016), "Self-Study, amistad crítica y las complejidades en la formación de profesores", en Tom Russell, Rodrigo Fuentealba y Carolina Hirmas (comps.), *Formadores de formadores, descubriendo la propia voz a partir del selfstudy*, Santiago de Chile, OEI, pp. 117-132.
- SOTO, Jorge, Ignacio Figueroa y Christopher Yáñez (2017), "Asesoramiento colaborativo en escuelas municipales: posicionamientos y desafíos del rol de amigo crítico en un proyecto de desarrollo escolar inclusivo", *Revista Latinoamericana de Educación Inclusiva*, vol. 11, núm. 1, pp. 245-264.
- STAKE, Robert (2017), *Investigación con estudio de caso*, Madrid, Morata.
- TRUST, Torrey (2017), "Using Cultural Historical Activity Theory to Examine How Teachers Seek and Share Knowledge in a Peer-to-Peer Professional Development Network", *Australasian Journal of Educational Technology*, vol. 33, núm. 1, pp. 98-113.

- TRUST, Torrey, Daniel Krutka y Jeffrey Carpenter (2016), "Together We Are Better: Professional learning networks for teachers", *Computers & Education*, vol. 102, pp. 15-34.
- VAILLANT, Denise y Eduardo Rodríguez (2016), "Prácticas de liderazgo para el aprendizaje en América Latina: un análisis a partir de PISA 2012", *Ensaio*, vol. 24, núm. 91, pp. 253-274.
- WEINSTEIN, José, Carolina Cuéllar, Macarena Hernández y Magdalena Fernández (2016), "Director(a) por primera vez: un estudio sobre la experiencia y socialización de los directores noveles en establecimientos municipales de Chile", *Revista Calidad en la Educación*, núm. 44, pp. 12-45.
- YIN, Hongbiao y Xin Zheng (2018), "Facilitating Professional Learning Communities in China: Do leadership practices and faculty trust matter", *Teaching and Teacher Education*, vol. 76, pp. 140-150.

Conocimientos de docentes de primaria en formación respecto a perímetro y área de polígonos

ANGELINA GUADALUPE GONZÁLEZ PERALTA* | MARIO SÁNCHEZ AGUILAR**

El objetivo de la investigación es analizar el conocimiento que docentes de primaria en formación ponen en juego al resolver problemas de perímetro y área de polígonos. Para este propósito, elegimos doce tareas matemáticas: dos vinculadas a conocimientos factuales sobre perímetro y área, cuatro relativas a la comprensión de estos conceptos y seis enfocadas a explorar el uso de procedimientos rutinarios. Junto con el instrumento, diseñamos un código que permitiera realizar una categorización y análisis de las respuestas escritas de los participantes. En este estudio cualitativo participaron 39 estudiantes mexicanos de la licenciatura en Educación Primaria de una escuela Normal. Al analizar las respuestas de los sujetos de estudio identificamos dificultades para proporcionar definiciones formales de los conceptos de perímetro y área, además de que parecen estar más familiarizados con el uso de procedimientos de rutina que con la comprensión de los conceptos.

The objective of the investigation is to analyze the knowledge which elementary teacher trainees bring to bear when solving problems of perimeter and area of polygons. For this purpose, we chose twelve mathematical tasks: two involving factual knowledge of perimeter and area, four related to comprehension of those concepts, and six focused on exploring the use of routine procedures. With the instrument, we designed a code with which to classify and analyze participants' written answers. Thirty-nine (39) Mexican undergraduate students in the elementary education program at a teacher training school participated in this qualitative study. On analyzing their answers, we identified difficulties in providing formal definitions of the concepts of perimeter and area, and the subjects appear to have greater familiarity with the use of routine procedures than comprehension of concepts.

Palabras clave

Matemática educativa
Conocimiento
Conocimiento matemático
Formación inicial de profesores
Educación normalista

Keywords

Educational mathematics
Knowledge
Mathematical knowledge
Early teacher training
Teacher training

Recepción: 22 de marzo de 2019 | Aceptación: 19 de diciembre de 2019

DOI: <https://doi.org/10.22201/iisue.24486167e.2020.169.59328>

* Profesora de tiempo completo de la Facultad de Ciencias de la Universidad Autónoma de Baja California. Doctora en matemática educativa. Líneas de investigación: uso de juegos en la enseñanza de las matemáticas; conocimiento del profesor de matemáticas; aspectos afectivos en el proceso de aprendizaje. Publicaciones recientes: (2017, en coautoría con J.G. Molina y M. Sánchez), "Identificación de estrategias en un juego bipersonal entre estudiantes universitarios", *Educación Matemática*, vol. 29, núm. 2, pp. 187-208. DOI: <https://doi.org/10.24844/EM2902.07>; (2014, en coautoría con J.G. Molina y M. Sánchez), "La matemática nunca deja de ser un juego: investigaciones sobre los efectos del uso de juegos en la enseñanza de las matemáticas", *Educación Matemática*, vol. 26, núm. 3, pp. 109-135. CE: lma.agp@gmail.com

** Profesor del Programa de Matemática Educativa del Centro de Investigación en Ciencia Aplicada y Tecnología Avanzada (CICATA) del Instituto Politécnico Nacional (IPN) (México). Doctor en Investigación en Didáctica de las Matemáticas. Líneas de investigación: uso de tecnología en el estudio de las matemáticas; estudios sobre el profesor de matemáticas. Publicaciones recientes: (2020), "Replication Studies in Mathematics Education: What kind of questions would be productive to explore?", *International Journal of Science and Mathematics Education*, vol. 18, núm. 1 (suplemento), pp. 37-50. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10763-020-10069-7>; (2020, en coautoría con M. Andrade-Molina y A. Montecino), "Beyond Quality Metrics: Defying journal rankings as the philosopher's stone of mathematics education research", *Educational Studies in Mathematics*, vol. 103, núm. 3, pp. 359-374. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10649-020-09932-9>. CE: mosanchez@ipn.mx

INTRODUCCIÓN

Shulman (1987) afirma que enseñar empieza con la comprensión del docente de lo que se debe aprender y cómo se va a enseñar. El perfil profesional del licenciado en Educación Primaria en México es complejo, puesto que el docente debe enseñar los contenidos de todas las asignaturas del grado escolar que imparte; es por ello que se considera relevante identificar qué conocimientos matemáticos poseen los docentes en formación de acuerdo con el currículo de educación primaria. En este sentido, Menon (1998) sugiere que los estudios sobre los conocimientos del docente en formación pueden contribuir en el rediseño de los planes de estudio de los programas de formación de profesores de matemáticas.

El objetivo de la investigación que reportamos es analizar el conocimiento que ponen en juego estudiantes de la licenciatura en Educación Primaria de una escuela Normal al resolver problemas de perímetro y área de polígonos. En particular, se analiza el conocimiento factual, la comprensión y el desarrollo de procedimientos rutinarios de 39 docentes en formación que, al momento de llevar a cabo la investigación, se encontraban inscritos en sexto u octavo semestre de la licenciatura en Educación Primaria.

Fennema y Franke (1992) afirman que uno de los factores que más influye en lo que ocurre en el aula y en cómo aprende el alumno es precisamente lo que el docente sabe. Yew *et al.* (2011) señalan que los docentes deben tener un profundo conocimiento de la matemática que pretenden enseñar para que les sea posible organizar la instrucción de manera que los contenidos matemáticos sean comprendidos a profundidad por los estudiantes y que los puedan relacionar con conocimientos previos. Además, Mohr-Schroeder *et al.* (2017) indican que diversas investigaciones revelan correlación entre el conocimiento del profesor y el desempeño de los estudiantes; entre las investigaciones a las que hacen referencia se

encuentran las reportadas en Hill *et al.* (2012) y Baumert *et al.* (2010).

Una comprensión limitada de la matemática podría reflejarse en una enseñanza orientada únicamente hacia los conocimientos procedimentales, lo que limitaría las oportunidades de los estudiantes para resolver problemas de mayor alcance (Menon, 1998; Berenson *et al.*, 1997; Baturó y Nason, 1996). Murphy (2012) sugiere que, si el conocimiento del futuro docente es deficiente, es más probable que su método de enseñanza se oriente a la trasmisión de conocimientos.

Reconocemos que el conocimiento matemático por sí solo no garantiza una exitosa práctica docente ni mayor aprovechamiento de los estudiantes de primaria; el conocimiento de la materia es sólo uno de los aspectos a considerar, pues también influye cómo el docente comunica su conocimiento a los estudiantes. Ball *et al.* (2001) indican que no sólo es importante qué saben de matemáticas los profesores, sino también la forma en que lo saben y cómo lo ponen en práctica en el proceso de enseñanza. Sin embargo, sólo cuando el profesor de matemáticas comprende algo suficientemente bien es capaz de enseñar a otros (Yeo, 2008).

Se consideró pertinente elegir perímetro y área como conceptos centrales de la investigación ya que, además de que ambos se estudian en educación básica en México, también son parte del programa de licenciatura en Educación Primaria (SEP, 2011; 2012a). Por otro lado, como señalan Murphy (2012) y Berenson *et al.* (1997), la resolución de ejercicios y problemas de perímetro y área requiere conocimientos matemáticos que pueden ser abordados desde una perspectiva abstracta o desde una visión mucho más concreta.

Además de lo antes expuesto, consideramos necesario estudiar el conocimiento sobre perímetro y área de poblaciones representativas de un contexto particular para posibilitar el diseño de líneas de acción que incidan directamente en los miembros de dicho contexto; así como profundizar en las metodologías

empleadas para estudiar el conocimiento de docentes —y docentes en formación, en particular— en los criterios de selección de tareas de perímetro y área y en los indicadores para interpretar las respuestas de los sujetos de estudio. Los docentes en formación desempeñarán un papel fundamental en el desarrollo del conocimiento matemático de los niños, por lo que identificar qué conocimientos poseen, cuáles son sus fortalezas y áreas de oportunidad podría permitir acciones que impacten directamente en su formación inicial.

ANTECEDENTES

Conocimiento del profesor

Los trabajos de Shulman (1986; 1987) se han convertido en clásicos en la literatura relativa a los conocimientos del profesor. Shulman (1986) afirma que quien enseña una materia a los niños debe demostrar conocimiento de dicha materia como requisito para enseñarla, y además propone una clasificación del conocimiento del profesor con énfasis en los contenidos. Las tres categorías que sugiere y sus características son:

- *Conocimiento del contenido de la materia (subject matter content knowledge)*. Se refiere a la cantidad y organización del conocimiento en la mente del profesor.
- *Conocimiento pedagógico del contenido (pedagogical content knowledge)*. Sigue siendo conocimiento del contenido,

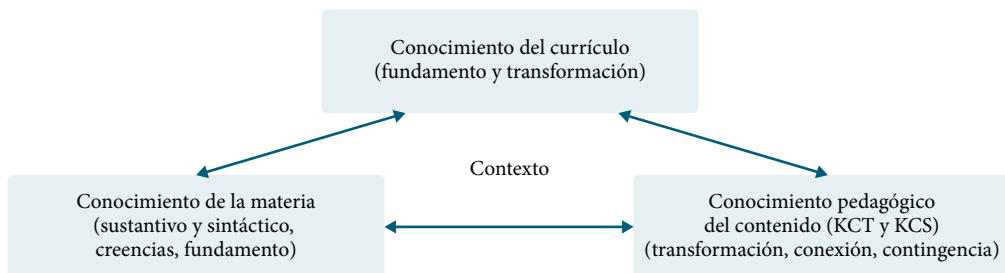
pero enfocado al conocimiento de la materia para la enseñanza.

- *Conocimiento del currículo (curricular knowledge)*. Se refiere al dominio del plan de estudios, la variedad de materiales educativos disponibles en relación con esos programas y las indicaciones para su uso.

Petrou y Goulding (2011) exponen un modelo que no sólo retoma la clasificación de Shulman (1986), sino que incluye aspectos de modelos más recientes (Ball *et al.*, 2008; Fennema y Franke, 1992; Rowland *et al.*, 2003) de manera que hace evidente las similitudes e interacciones entre los conceptos, mantiene una clasificación sencilla y enfatiza la relevancia del contexto. Las autoras señalan que los modelos se han centrado en diferentes aspectos del conocimiento del profesor, pero todos coinciden en la importancia del dominio de los contenidos que serán enseñados; indican, además, que estos modelos parecen haber descuidado un poco la importancia del conocimiento del currículo y lo reconocen como primordial para entender qué necesita saber el profesor de matemáticas. El modelo propuesto por Petrou y Goulding (2011) se muestra en la Fig. 1.

En el centro del modelo se aprecia el *contexto*, que se refiere a la estructura que define los conocimientos fundamentales para la enseñanza de las matemáticas (Fennema y Franke, 1992). De acuerdo con Petrou y Goulding (2011), el contexto incluye el sistema

Figura 1. Síntesis de modelos de conocimiento matemático para la enseñanza



Fuente: Petrou y Goulding, 2011: 21 (traducción propia).

educativo, los objetivos de la enseñanza de la matemática, el currículo, los materiales didácticos y el sistema de evaluación; también debe considerarse el contexto local, por ejemplo, los recursos materiales, las instalaciones, la ubicación de la escuela, el personal, etc. Al igual que nosotros, Petrou y Goulding (2011) coinciden con Fennema (1992) al indicar que es indispensable conocer el contexto en el que el profesor desarrolla sus actividades para comprender el conocimiento que tiene.

Ruthven (2011) reconoce lo valioso de la comparación realizada por Petrou y Goulding (2011), sin embargo, señala que comparar entre las distintas categorías no es menos problemático que distinguir entre las categorías dentro de cada marco de forma independiente. Silverman y Thompson (2008) sostienen que no existen marcos teóricos para la investigación en la formación de profesores de matemáticas que sean comúnmente aceptados, por ello, las investigaciones sobre profesores de matemáticas en formación o en servicio han emergido de forma relativamente lenta.

Conocimiento del profesor sobre perímetro y área

Los conocimientos de perímetro y área suelen considerarse conocimientos básicos, sin embargo, las investigaciones evidencian que existen dificultades en comprender y diferenciar ambos conceptos. Por ejemplo, Baturo y Nason (1996) analizan el conocimiento que tienen 13 docentes en formación en esta materia. Los autores concluyen que los sujetos del estudio presentan conocimientos y habilidades limitados sobre área; además, señalan que sus conocimientos sobre la matemática y su naturaleza parecen basarse en que: a) las matemáticas son una colección arbitraria de reglas; b) la mayoría de las ideas matemáticas tienen poca o nula relación con objetos reales; y c) el principal propósito de aprender a calcular áreas parece ser el propósito utilitario de determinar el área de figuras regulares.

También respecto al tema de área, Berenson *et al.* (1997) analizan planes de clase de docentes de primaria y secundaria en formación de Estados Unidos, Suecia, Irlanda y los Países Bajos. En el estudio se identifican futuros profesores hábiles para analizar el contenido y vincular ideas al concepto de área, sin embargo, varios sujetos muestran ideas incorrectas o incompletas sobre el concepto e incluso algunos parecen no haber aprendido todos los aspectos del currículo que deben enseñar. Por ejemplo, varios docentes en formación perciben el concepto de área únicamente desde un punto de vista procedimental: al parecer ellos piensan en la noción de área como una definición, como una serie de procedimientos, o como una fórmula.

En la literatura se identifican algunas concepciones erróneas recurrentes. Ma (1999) muestra que algunos docentes consideran que, si el perímetro de una figura aumenta, su área también debe aumentar. Esta suposición ha sido identificada en otros estudios, por ejemplo, al observar las clases impartidas por un profesor principiante de cuarto grado no se identificó evidencia de que reconozca que no hay una relación constante entre el área y el perímetro de una figura, es decir, el profesor no identifica que al disminuir el perímetro de la figura no necesariamente disminuirá el área, y viceversa (Yeo, 2008). D'Amore y Fandiño (2007) profundizan en esta cuestión con docentes y estudiantes de distintos niveles educativos y listan elecciones didácticas que fortalecen esta concepción errónea, por ejemplo, utilizar sólo figuras convexas o figuras estándar, además de que pocas veces se realizan transformaciones o se estudian las relaciones entre perímetro y área de una misma figura.

Así, D'Amore y Fandiño (2007) proponen que el obstáculo no sólo es epistemológico, sino básicamente de naturaleza didáctica. Respecto a esta idea equivocada sobre la relación entre perímetro y área, Livy *et al.* (2012) encuentran que 72 por ciento de los profesores en

formación incluidos en uno de sus proyectos indican que, si incrementa el perímetro de un rectángulo, el área también lo hará.

La publicación de Livy *et al.* (2012) reporta resultados de tres proyectos distintos sobre el entendimiento de conceptos de área y perímetro de docentes de primaria en formación. Además de lo señalado en el párrafo anterior, las autoras destacan que la mayoría de estos docentes logran calcular perímetro y área de rectángulos, sin embargo, algunos cometen errores al diferenciar perímetro y área y existe una tendencia a describir el área de acuerdo con su fórmula, y no con su definición. Livy *et al.* (2012) hacen referencia al estudio denominado TEDS-M (Teacher Education and Development Study in Mathematics) y destacan que Totto *et al.* (2012) indican que, aunque los profesores involucrados en el estudio generalmente son capaces de determinar áreas y perímetros de figuras simples, suelen tener dificultades para responder problemas que relacionan varios conceptos matemáticos o que requieren un razonamiento más complejo.

Para esta investigación consideramos pertinente tomar como punto de partida la síntesis que realizan Petrou y Goulding (2011), ya que conserva los conceptos tradicionales definidos por Shulman e identifica similitudes con modelos de investigaciones más recientes; así, pese a las diferencias que declaran los autores de cada modelo, Petrou y Goulding (2011) evidencian que es posible definir un marco teórico que reconozca la interacción entre las distintas dimensiones, mantenga una clasificación simple que permita reducir la superposición de conceptos, y enfatice la importancia del contexto.

MARCO TEÓRICO

De acuerdo con Petrou y Goulding (2011), una tendencia de los modelos del conocimiento del profesor es centrarse en éste de manera individual. Las autoras sugieren que dirigir la atención al sistema educativo de un determinado contexto, y no sólo a un individuo, permitiría

identificar cuestiones relativas a las experiencias matemáticas previas de los sujetos y a los recursos disponibles para los profesores; además, esto permitiría identificar áreas de oportunidad en dicho contexto, las cuales podrían repercutir de manera positiva en la formación y capacitación de los docentes.

La investigación que reportamos se centra en el conocimiento de la materia, por esta razón se discute qué se entiende por conocimiento de la materia, a qué se refieren los conceptos de creencias y fundamento, y qué características tiene el conocimiento sustantivo y sintáctico. Posteriormente, se puntualiza cuáles son los aspectos del modelo utilizados en la investigación.

Conocimiento de la materia

Shulman (1986) define el conocimiento del contenido de la materia como la cantidad y organización del conocimiento en la mente del profesor. Por su parte, Fennema y Franke (1992) describen lo que ellos denominan “contenido de matemáticas”, e indican que este componente incluye el conocimiento del profesor sobre conceptos, procedimientos y procesos de resolución de problemas dentro de la matemática, así como las interrelaciones entre dichos conceptos, procedimientos y problemas.

En cuanto a las estructuras sintácticas y sustantivas del conocimiento propuestas por Schwab (1978), y destacadas en la síntesis de Petrou y Goulding (2011), Shulman (1986) describe las estructuras sustantivas como la variedad de formas en las que se organizan los conceptos básicos y principios de la disciplina y señala que la estructura sintáctica se refiere al conjunto de reglas para establecer la validez dentro de una disciplina. Con base en el plan de estudios de la licenciatura en Educación Primaria, determinamos que sólo es pertinente analizar las estructuras sustantivas, puesto que el conocimiento sintáctico de la matemática va más allá de las competencias declaradas en el perfil de egreso del docente de primaria en formación.

La síntesis de Petrou y Goulding (2011) también menciona el concepto de creencias. Fennema y Franke (1992) consideran que es imposible separar las creencias del profesor respecto del conocimiento, puesto que las primeras influyen en su percepción de la matemática y en las decisiones que toma en el aula. Para esta investigación es suficiente tener en cuenta que las creencias del docente están estrechamente relacionadas con el conocimiento que posee, sin embargo, si se desea profundizar en este aspecto se sugiere consultar a Thompson (1992), quien presenta una síntesis sobre investigaciones relativas al tema en el caso del profesor de matemáticas y la influencia de dichas creencias en el conocimiento y en la práctica docente, o a Pepin y Roesken-Winter (2015) para una revisión mucho más profunda y actualizada sobre creencias y actitudes en la educación matemática.

Finalmente, el concepto de fundamento se refiere a una de las categorías del cuarteto del conocimiento definido por Rowland *et al.* (2003). Esta categoría consiste en el conocimiento, las creencias y la comprensión adquiridas en la preparación académica. Debido a que la noción de fundamento excede el alcance del objetivo de esta investigación, no se considera dentro del análisis.

Respecto a los medios o metodologías para analizar el conocimiento, Hunt (2003) señala que el conocimiento no puede observarse directamente, pero puede inferirse a través del desempeño en un examen o en algún otro tipo de prueba. Buschang *et al.* (2012) concluyen que ninguna evaluación puede medir el

conocimiento del profesor en su totalidad. Pese al abanico de modelos existentes relativos a los conocimientos del profesor, es complicado determinar si el conocimiento que el docente posee es suficiente o no para el nivel educativo en el que se desempeña, es decir, el conocimiento deseable del profesor debe tener como referente el currículo del curso que imparta. Schön (1983: 15, traducción propia) menciona que “a medida que las tareas cambian, también cambiarán las demandas de conocimiento utilizable, y los patrones de tarea y conocimiento serán inherentemente inestables”. Así, ante una modificación curricular, los conocimientos matemáticos que el docente requiera pueden ser distintos.

En un esfuerzo por clasificar las habilidades necesarias para enfrentar una tarea matemática, Smith *et al.* (1996) proponen una taxonomía para evaluar el desempeño en tareas matemáticas. Consideramos que el uso de esta taxonomía puede resultar útil para analizar las características del conocimiento de la materia de docentes en formación. Se detalla a continuación.

Taxonomía MATH

La taxonomía propuesta por Smith *et al.* (1996) pretende clasificar tareas matemáticas de acuerdo con la naturaleza de la actividad que se requiere para completar la tarea de forma exitosa. Los autores denominan a esta taxonomía MATH, en referencia a las siglas de *Mathematical Assessment Task Hierarchy*. Las categorías que se incluyen en la taxonomía se muestran en la Tabla 1.

Tabla 1. Jerarquía de evaluación de tareas matemáticas

Grupo A	Grupo B	Grupo C
Conocimiento factual	Transferencia de información	Justificación e interpretación
Comprensión	Aplicación en situaciones nuevas	Implicaciones, conjeturas y comparaciones
Uso rutinario de procedimientos		Evaluación

Fuente: Smith *et al.*, 1996: 67, traducción propia.

Smith *et al.* (1996) puntualizan que la jerarquía no se basa en la dificultad del reactivo, sino en la naturaleza de la actividad que debe realizarse. En esta investigación exploramos las tres categorías del grupo A, mismas que, con base en las características proporcionadas por los autores, se describen a continuación:

Conocimiento factual. La dificultad y profundidad del material puede abarcar un amplio rango, desde recordar una fórmula o definición hasta aprender un teorema complejo, pero la única habilidad requerida es recordar información aprendida previamente.

Comprensión. Para demostrar comprensión del conocimiento factual, el sujeto debería ser capaz de decidir qué condiciones de una definición simple se satisfacen (se entiende por definición simple, aquella que se refiere a una cuestión de terminología, y que hace uso de conocimientos o habilidades adquiridos previamente), comprender el significado de los símbolos de una fórmula y mostrar habilidad para sustituir en ella y ser capaz de reconocer ejemplos y contraejemplos.

Uso rutinario de procedimientos. Requiere habilidades que van más allá del simple recuerdo fáctico. La característica esencial es que cuando el procedimiento se utiliza correctamente, todos los sujetos que resuelven una tarea mediante dicho procedimiento obtienen el mismo resultado; esto no excluye la posibilidad de que pueda haber más de un procedimiento rutinario aplicable a un problema determinado. Así, decimos que un procedimiento es rutinario cuando el estudiante lo ha interiorizado y es capaz de aplicarlo de forma automática.

METODOLOGÍA

La metodología que se utilizó en este estudio es cualitativa. Se centra en el diseño, aplicación, interpretación y análisis de tareas asociadas a perímetro y área de polígonos. El diseño del

instrumento se fundamenta en el marco teórico, mismo que se construyó tomando como eje el contexto en el que los sujetos de estudio han construido su conocimiento. Participaron 39 estudiantes normalistas de la ciudad de Ensenada; 25 mujeres y 14 hombres que al momento de realizar la investigación se encontraban inscritos en sexto u octavo semestre de la licenciatura en Educación Primaria. Esta condición fue considerada para asegurar que los estudiantes hubieran tomado el curso “Geometría: su aprendizaje y enseñanza” y que estuvieran próximos a iniciar prácticas de tiempo completo en las escuelas primarias de la localidad.

Uso de la taxonomía MATH en el diseño de un instrumento y código de evaluación de tareas matemáticas

Consideramos que la taxonomía MATH resulta útil en la elaboración de reactivos y tareas matemáticas y facilita el establecimiento de indicadores de logro que contribuyen en la evaluación de actividades matemáticas, en particular, aquellas vinculadas al conocimiento de la materia. Con el propósito de identificar algunas características del conocimiento de la materia que poseen los docentes en formación que participan en esta investigación, las categorías del grupo A de la taxonomía MATH se utilizaron para el diseño de un instrumento y para la elaboración de un código que permitió clasificar y caracterizar las respuestas de los sujetos de estudio.

Considerar el contexto para el diseño del marco conceptual implicó tomar en cuenta las características del sistema educativo mexicano, los objetivos de la enseñanza en las escuelas normales, los rasgos del perfil de egreso del docente de primaria y el currículo de geometría de la licenciatura en Educación Primaria y de educación básica. Con base en esto, se espera que el docente de primaria en formación posea conocimientos sobre perímetro y área de polígonos regulares e irregulares. Esta investigación se centra en estudiar dicho conocimiento a partir de la manifestación de

habilidades asociadas a tres categorías: conocimientos factuales, comprensión y uso de procedimientos rutinarios.

Para la categoría de conocimiento factual, se espera que el docente en formación defina los conceptos de área y perímetro sin ambigüedades y sin omitir sus características; esto es, el sujeto asocia el concepto de perímetro con la longitud del contorno de una figura cerrada, y define el área como la medida de una superficie acotada.

En la categoría de comprensión, la expectativa es que sea capaz de identificar condiciones e implicaciones vinculadas a los conceptos de perímetro y área. Por ejemplo, reconocer el concepto de unidad cuadrada como la unidad para determinar el área de una superficie y representarla como un cuadrado cuyos lados miden una unidad lineal; también se espera que identifique que es posible calcular el área de cualquier figura cerrada de dos dimensiones, sin importar las características del contorno, así como la posibilidad de calcular el área de las caras de una figura tridimensional. En cuanto a perímetro, un par de ejemplos que muestran comprensión del concepto son identificar que disminuir la medida del contorno de un terreno implica disminuir su perímetro y percibir que esta disminución en el perímetro no necesariamente generará una disminución en el área del terreno.

El uso exitoso de procedimientos rutinarios puede identificarse cuando el docente en formación resuelve tareas cuyo planteamiento

es cotidiano en los programas de educación básica, por ejemplo, calcular perímetro y área de triángulos, cuadriláteros y polígonos regulares de cinco o más lados. Se espera que el futuro docente calcule áreas a partir de retículas, utilizando fórmulas o realizando transformaciones en las figuras.

A partir de esta descripción es posible establecer las expectativas respecto al conocimiento de la materia sobre perímetro y área del docente de primaria en formación. A continuación se presentan detalles sobre el instrumento y la aplicación del mismo.

Descripción y aplicación del instrumento

Con base en las explicaciones anteriores, elegimos reactivos considerando su posible contribución para caracterizar el conocimiento sobre perímetro y área de estudiantes de la licenciatura en Educación Primaria. Además de incluir tareas utilizadas en otras investigaciones que estudian el conocimiento de la materia, incorporamos problemas con planteamientos similares a los presentados en libros de texto de educación básica con el propósito de garantizar la cohesión entre el instrumento y el currículo nacional.

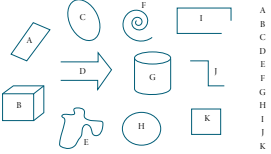


El cuestionario presenta 12 tareas: dos referentes a conocimiento factual, cuatro a comprensión y seis a uso rutinario de procedimientos. Las tareas se distribuyen en 10 reactivos. En la Tabla 2 se muestran los 10 reactivos, los objetivos y la categoría a la que pertenecen

Tabla 2. Planteamiento, categoría y objetivo de cada reactivo del instrumento

Reactivos	Categoría de la taxonomía MATH	Objetivo Determinar si el docente en formación:
1. Defina el concepto de perímetro	Conocimiento factual	Define apropiadamente el concepto de perímetro
2. Defina el concepto de área	Conocimiento factual	Define apropiadamente el concepto de área
3. Dibuje un polígono de 20 unidades cuadradas. Especifique las dimensiones de sus lados	Comprensión	Posee una idea clara del concepto de unidad cuadrada

Tabla 2. Planteamiento, categoría y objetivo de cada reactivo del instrumento

(continuación)

Reactivos	Categoría de la taxonomía MATH	Objetivo Determinar si el docente en formación:
<p>4. En la columna de la derecha, encierre en un círculo todas las letras que correspondan a figuras que sea posible calcular su área</p> 	Comprensión	Identifica las condiciones para calcular el área de una figura
<p>5. Para las tareas 5, 6, 7 y 8, considere un terreno rectangular de 20 metros de largo por 12 de ancho. Si se desea cercar el terreno, ¿qué cantidad de malla se necesita para cercarlo?</p>	Uso rutinario de procedimientos	1) Relaciona el concepto de perímetro con la medida del contorno de un terreno rectangular; y 2) calcula apropiadamente el perímetro de un rectángulo
<p>6. Determine el área del terreno</p>	Uso rutinario de procedimientos	Calcula correctamente el área de un rectángulo
<p>7. Considere un segundo terreno con menor perímetro. ¿Requerirá menor o mayor cantidad de malla para cercarlo? Explique</p>	Comprensión	Reconoce que disminuir el perímetro es equivalente a disminuir la medida del contorno del terreno
<p>8. ¿El área del terreno con menor perímetro será mayor o menor que la del primer terreno? Explique</p>	Comprensión	Reconoce que al disminuir el perímetro no necesariamente disminuye el área
<p>9. Calcule perímetro y área del hexágono con <i>apotema y lado</i></p> 	Uso rutinario de procedimientos	Calcula correctamente el perímetro de un hexágono Calcula correctamente el área de un hexágono
<p>10. Calcule el área de cada uno de los triángulos que se muestran en la figura</p> 	Uso rutinario de procedimientos	Calcula correctamente el área de un triángulo rectángulo basándose en una retícula Calcula correctamente el área de triángulos obtusángulos basándose en una retícula

Fuente: elaboración propia.

El cuestionario se aplicó sin previo aviso para evitar que los estudiantes revisaran conceptos o fórmulas minutos antes de la aplicación. Los reactivos se entregaron impresos y se pidió a los docentes en formación que incluyeran procedimientos o justificaciones. Se estableció un máximo de 100 minutos para resolver las tareas de forma individual y, aunque

las operaciones necesarias eran sencillas, estaba permitido el uso de calculadora para evitar que errores en las operaciones influyeran en los resultados.

Junto con el instrumento, diseñamos un código que permitiera realizar un análisis de acuerdo con las características de las respuestas. Se elaboró una tabla para cada reactivo, en

la que se indica el objetivo de la tarea, la categoría a la cual corresponde de acuerdo con la taxonomía propuesta por Smith *et al.* (1996) y qué respuestas son consideradas correctas, parcialmente correctas o incorrectas. El diseño del código está inspirado en el reportado por Senk *et al.* (2008).

Las respuestas correctas corresponden a códigos que inician con la letra A, las respuestas parcialmente correctas inician con la

letra B, las respuestas incorrectas se representan con códigos cuya inicial es X y, en caso de que el estudiante no haya proporcionado respuesta alguna, el código es simplemente N. Por ejemplo, la Tabla 3 corresponde a la tarea de calcular el área de un hexágono regular, planteada en el reactivo 9. En ella se muestran los indicadores para clasificar las respuestas de los sujetos de estudio.

Tabla 3. Código de evaluación asociado al cálculo del área de un hexágono regular

Reactivo 9 (área)	Taxonomía MATH Categoría: uso rutinario de procedimientos	Objetivo: determinar si el futuro docente calcula correctamente el área de un hexágono
Respuesta	Código de evaluación	Características de la respuesta
Correcta	A1	93.6 centímetros cuadrados o, simplemente, 93.6
	A2	La respuesta es 93.6 centímetros, es decir, se omiten las unidades cuadradas
Parcialmente correcta	B1	El procedimiento es correcto, pero comete un error en las operaciones
Incorrecta	X1	Calcula el perímetro en lugar del área
	X2	Utiliza una fórmula incorrecta
	X3	Otra respuesta, no incluida en los códigos anteriores
Sin respuesta	N	No proporciona respuesta

Fuente: elaboración propia.

De acuerdo con Petrou y Goulding (2011), los modelos del conocimiento del profesor parecen enfatizar el conocimiento del individuo, sin embargo, resultaría enriquecedor dirigir la atención al análisis de un determinado contexto. En este sentido, los 39 sujetos de estudio son una muestra representativa del contexto de esta investigación, razón por la cual, aunque recuperamos respuestas individuales a las tareas, establecemos conclusiones sobre el conjunto de docentes en formación.

Dado que pretendíamos identificar características del conocimiento que poseen los docentes en formación, al analizar las respuestas de los individuos prestamos especial atención a las semejanzas entre las respuestas de distintos sujetos a un mismo reactivo y planteamos hipótesis sobre las posibles fuentes de error; además, comparamos los hallazgos con lo

reportado en la literatura y planteamos conclusiones a partir del objetivo de cada reactivo y la categoría a la que corresponde en la jerarquía de evaluación de tareas propuesta por Smith *et al.* (1996).

RESULTADOS

En esta sección identificamos características vinculadas a cada categoría y presentamos una breve discusión de las habilidades asociadas al conocimiento factual, la comprensión y el uso rutinario de procedimientos en torno a perímetro y área de polígonos.

Categoría: conocimiento factual

Para caracterizar el conocimiento factual de los docentes en formación que participaron en esta investigación, les solicitamos definir

los conceptos de perímetro y área. En el caso de perímetro, sólo diez sujetos proporcionan una definición consistente con el concepto, sin embargo, las respuestas sugieren que tienen una idea de a qué se refiere el concepto, aunque omiten características importantes. Sólo 5 sujetos proporcionaron respuestas que no corresponden al concepto de perímetro, por ejemplo: “medida del espacio que ocupa un cuerpo”. El resto de las respuestas se consideraron parcialmente correctas: al buscar similitudes, se encontró que 14 sujetos hacen referencia al perímetro como el resultado de sumar la longitud de los lados de una figura, por ejemplo “es el borde de una figura y la suma de sus lados”, “es la suma de los lados de una figura”. Esto evidencia que el concepto de perímetro se vincula con el procedimiento para obtenerlo, además de relacionarlo sólo con figuras poligonales.

Al definir el concepto de área ocurre algo similar a lo que sucede con el concepto de perímetro: seis sujetos proporcionan respuestas que pueden asociarse al concepto como la medida de una superficie acotada, por ejemplo “es la medida de la superficie de una figura”; siete más indican que el área es la superficie de la figura, sin mencionar el concepto de medida. La respuesta más popular es aquella que relaciona el área con el “interior” de una figura; además, tres alumnos definen el área como “el espacio que ocupa una figura”.

Algunos otros ejemplos de las definiciones de área que proporcionan los docentes en formación son: “se logra sacar con multiplicación y especifica la capacidad que tiene un cuerpo plano de contener unidades”, “unidad o concepto que sirve para medir el interior de una figura”, “es toda la parte interior de una figura, todo el espacio que abarca”, “el área es la superficie de un polígono”, “es la medida interna de una figura”, “es la superficie de una figura plana”. Las palabras que los sujetos eligen para definir qué es el área sugieren que están más relacionados con los procedimientos o las fórmulas que con la comprensión

del concepto. Esta idea parece confirmarse al analizar respuestas a otros reactivos, por ejemplo, 38 de los 39 sujetos de estudio calculan correctamente el área de un terreno rectangular, pero les cuesta trabajo definir con precisión el concepto.

Las definiciones que proporcionan los sujetos de estudio se caracterizan por ser poco precisas, sin embargo, sus respuestas muestran que tienen ideas acertadas sobre los conceptos de perímetro y área. Así, la vaguedad de sus definiciones pudiera atribuirse a un dominio limitado de términos matemáticos que permitan estructurar una definición más precisa, y no a la ignorancia total de qué es el área y qué es el perímetro. En ambos casos, pareciera que la interacción de los sujetos con estos tópicos matemáticos ha sido principalmente procedimental.

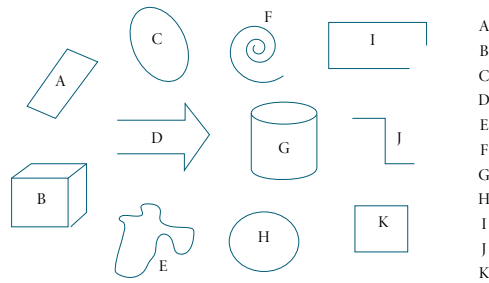
Categoría: comprensión

Para analizar la categoría de comprensión se propusieron cuatro tareas que pretendían determinar si el docente en formación posee una idea clara del concepto de unidad cuadrada, si identifica figuras a las cuales se les puede calcular el área y si reconoce que disminuir el perímetro de un terreno es equivalente a disminuir la medida del contorno sin que esto implique una disminución del área del terreno.

La respuesta de 87 por ciento de los docentes en formación que participan en este estudio sugiere que comprenden el concepto de unidad cuadrada; 34 estudiantes realizan la tarea correctamente y trazan un rectángulo de 20 unidades cuadradas. Dos sujetos trazan un polígono que no tiene área de 20 unidades cuadradas, pero no fue posible identificar la relación del polígono trazado con la tarea solicitada; otro estudiante dibuja un cuadrado de 5 cm de lado, uno más dibuja un prisma rectangular de 20 unidades cúbicas y sólo un sujeto no proporciona respuesta.

En el reactivo 4 (Fig. 2), la selección esperada respecto a las figuras a las que es posible determinar su área eran A, B, C, E, G, H y K, sin

Figura 2. Figuras presentadas en el reactivo 4



Fuente: elaboración propia.

embargo, de los 39 sujetos de estudio únicamente ocho seleccionaron las siete figuras; siete sólo omitieron la figura E y seis seleccionaron sólo las figuras bidimensionales. Además de lo ya mencionado, algunas cuestiones destacables son:

1. 22 sujetos no seleccionan la figura E. Esto podría atribuirse a que no la identifican como una figura tradicionalmente utilizada en sus clases de geometría; otra posibilidad es que su respuesta esté asociada a cómo calcular el área, es decir, que su respuesta se refiera a que no sabrían cómo determinar el área exacta de la figura al no tener una fórmula asociada. Por ejemplo, el sujeto 32 escribe al lado de la figura E: “es muy difícil”.
2. 15 sujetos no seleccionan las figuras tridimensionales B y G y uno más sí selecciona la figura G, pero borra la figura B de su lista; al parecer, los estudiantes asumen que a las figuras tridimensionales sólo puede calcularse su volumen. Así lo sugieren las notas de tres sujetos que escriben a lado del cubo y el cilindro notas como “volumen” o “el cubo y el cilindro son volumen, no área”. Además, el sujeto 1 indica que para las figuras B y G se puede calcular el área de una cara.
3. Nueve sujetos incluyen la figura D o la figura I, sin embargo, nadie selecciona las figuras F o J. Esto podría atribuirse a la similitud que tienen las figuras D e

I con figuras utilizadas en la enseñanza de la geometría; además, a diferencia de las figuras F y J, basta un pequeño trazo para convertirlas en un polígono. Es destacable que el sujeto 5 incluso traza una línea en la figura D para cerrarla y entonces la selecciona; también el sujeto 1 señala “creo que no es un polígono, pero por lógica sí se podría”.

Las características señaladas en los puntos anteriores sugieren que el abordar el tema de área únicamente con figuras convencionales, como polígonos, o incluso sólo con polígonos regulares produce que los futuros docentes no sepan cómo enfrentarse a figuras no poligonales, irregulares o tridimensionales. Pareciera que las figuras tridimensionales están reservadas para abordarlas únicamente cuando se trata del volumen y que las figuras no poligonales quedan fuera del estudio de la geometría, particularmente del tema de área, por no tener asociada una fórmula o procedimiento convencional.

En cuanto al terreno rectangular de 20 metros de largo por 12 metros de ancho, 37 sujetos proporcionan una breve explicación que evidencia que, si se desea cercar un terreno con menor perímetro, la cantidad de malla requerida para cercarlo será menor; un sujeto indica que será menor, pero no explica por qué; y, finalmente, un estudiante indica que no es posible determinar si se requerirá mayor o menor cantidad de malla, pero no proporciona argumentos que permitan un análisis más detallado.

Al cuestionar si el área del segundo terreno será menor que el área del primero, sólo 11 reconocen que no existe una relación directa entre el área y el perímetro; 24 indican que si el perímetro disminuye el área también lo hará; un alumno menciona que no es posible saber la respuesta pero su argumento es contradictorio, puesto que indica que existe una relación entre perímetro y área; por último, un estudiante establece que el perímetro y el área sí están relacionados aunque no declara si el área será mayor o menor.

A partir del análisis de las respuestas a estas tareas se identifica que los sujetos de estudio comprenden cuestiones como el concepto de unidad cuadrada o el hecho de que disminuir el perímetro de una figura hace referencia a una disminución en la longitud del contorno de dicha figura, sin embargo, se manifiesta una concepción errónea al indicar que si el perímetro disminuye el área también lo hará. Además, se evidencian dificultades para identificar figuras a las cuales se les puede calcular el área; destaca la inclusión de curvas abiertas y la omisión de figuras tridimensionales y figuras de contornos irregulares.

Se estima que, para posibilitar una comprensión más profunda de los conceptos de perímetro y área, es indispensable enfatizar las características de dichos conceptos y cómo se vinculan a otros conceptos matemáticos, además de proponer figuras y tareas que desafíen a los estudiantes y los hagan reflexionar sobre su conocimiento matemático.

Categoría: uso de procedimientos rutinarios

Para analizar el uso de procedimientos rutinarios se solicitó a los estudiantes determinar el perímetro y el área de un rectángulo y de un hexágono regular con dimensiones conocidas; además se pidió que calcularan el área de triángulos a partir de una retícula. Calcular perímetro y área del rectángulo resultó sencillo para los sujetos de estudio y, aunque en la tarea de calcular el perímetro del hexágono

se registraron menos aciertos, también es una tarea que resuelven correctamente: se registraron 38 respuestas correctas en el cálculo del perímetro y el área del terreno rectangular, y en el perímetro del hexágono se registraron 32.

Determinar el área del hexágono resultó más desafiante: de los 39 sujetos de estudio, 14 respondieron correctamente, es decir, determinaron que el área del hexágono es 93.6 cm^2 ; tres sujetos más utilizaron un procedimiento correcto, pero cometieron un error en las operaciones; cuatro no proporcionaron respuesta y los 18 restantes utilizaron una fórmula incorrecta para determinar el área del hexágono.

De los 18 estudiantes que utilizaron fórmulas incorrectas, ocho multiplicaron lado por apotema ($l \cdot a$), ocho más multiplicaron perímetro por apotema ($p \cdot a$), uno propuso multiplicar perímetro por lado y dividir este resultado entre la apotema ($(p \cdot l) / a$) y, por último, un estudiante proporcionó dos opciones $p \cdot a^2$ y $l \cdot a^2$.

El uso de fórmulas equivocadas podría clasificarse en dos posibles situaciones: 1) el sujeto está convencido de que la fórmula es correcta; y 2) el sujeto no está seguro de si la fórmula es la adecuada. En el primer caso, el estudiante actuaría con la certeza de realizar un procedimiento correcto, lo cual propiciaría que no se cuestionara sobre la respuesta obtenida; pero si no estuviera convencido de estar utilizando la fórmula apropiada podría recurrir a procedimientos alternativos, por ejemplo, dividir el hexágono en seis triángulos, calcular el área de uno de ellos y multiplicar por seis. Sin embargo, las respuestas de estos 18 estudiantes no proporcionan evidencia de que hayan experimentado con algún procedimiento alternativo para determinar el área del hexágono. Así, pareciera que su conocimiento sobre el área del hexágono está basado en el desarrollo de un procedimiento rutinario, en este caso, el uso de una fórmula, y no necesariamente en el entendimiento del concepto de área.

De las 17 respuestas con procedimientos correctos, diez estudiantes utilizaron la

fórmula $(p-a)/2$, pero los siete restantes utilizaron el procedimiento descrito en el párrafo anterior: dividieron el hexágono en seis triángulos, calcularon el área de cada uno mediante la fórmula $(b \cdot h)/2$ y multiplicaron por el número total de triángulos.

D'Amore y Fandiño (2007) hacen referencia a las aportaciones de Tierney *et al.* (1990) sobre las concepciones que tienen docentes de educación primaria e indican que el área suele ser puesta en relación con las fórmulas que se utilizan para calcularla, más que con un concepto general.

De acuerdo con el contexto de la investigación, determinar áreas a partir de retículas se considera un procedimiento rutinario, puesto que es una tarea que se propone comúnmente en la escuela primaria, sin embargo, se identificaron diferencias significativas en las respuestas al determinar el área de un triángulo rectángulo y el área de un triángulo obtusángulo. Esto evidencia que los sujetos están familiarizados con el procedimiento de determinar áreas a través de una retícula, pero tienen problemas para identificar elementos como base y altura del triángulo. Para el triángulo rectángulo se registran 29 respuestas correctas, cuatro parcialmente correctas, cinco incorrectas y una omisión; para los triángulos obtusángulos se identifican 20 respuestas correctas, 15 incorrectas y cuatro omisiones.

Un aspecto destacable es que de los 19 estudiantes que presentaron errores u omisiones en determinar el área de los triángulos obtusángulos, 13 proporcionaron respuestas correctas o parcialmente correctas en el caso del triángulo rectángulo; esto confirma que, pese a la similitud de los reactivos, resulta más complicado determinar el área del triángulo obtusángulo que la del triángulo rectángulo. Con base en las respuestas analizadas, se

consideran dos procedimientos principales para resolver este ejercicio y se asocia un posible desafío a cada uno de ellos.

Procedimiento 1. El futuro docente desea calcular el área contabilizando el número de cuadrados sombreados en la retícula.

Desafío: Contabilizar el número de unidades cuadradas enteras que se encuentran sombreadas. Si el futuro docente desea contabilizar el número de cuadrados sombreados en la figura se enfrentará al desafío de estimar qué fracciones se encuentran sombreadas en todos aquellos cuadrados que no están sombreados en su totalidad. En el triángulo rectángulo, todos los cuadrados se encuentran sombreados a la mitad o totalmente, lo que facilita determinar el área, sin embargo, en el triángulo obtusángulo del área total ($9u^2$) sólo 4 cuadrados están sombreados completamente; además, se tienen 5 mitades, pero el resto de las fracciones son difíciles de determinar con precisión.

Procedimiento 2. El futuro docente desea calcular el área a partir del uso de la fórmula $(b \cdot h)/2$.

Desafío: identificar la altura del triángulo. En esta situación, si se asume que el docente conoce la fórmula sólo debería sustituir base y altura del triángulo, sin embargo, una posible complicación es determinar la altura, puesto que ésta no coincide con ninguno de los lados, y tampoco puede asociarse a un eje de simetría como en el triángulo rectángulo. Esta posible dificultad podría atribuirse a las características de los triángulos que se proponen usualmente para realizar ejercicios de área, mismas que predisponen a los sujetos no sólo a considerar que un triángulo posee una única base y una única altura, sino que también los lleva a relacionar la altura con:

- a) Uno de los catetos de un triángulo rectángulo



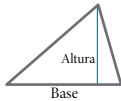
- b) Un eje de simetría de un triángulo equilátero



- c) El eje de simetría de un triángulo isósceles



- d) Un segmento previamente señalado en un triángulo escaleno



Las dificultades identificadas destacan la importancia de variar los ejercicios que se proponen en todos los niveles educativos. Por ejemplo, en los problemas que se planteen a los futuros docentes se sugiere presentar triángulos isósceles, equiláteros y escalenos; rectángulos y oblicuángulos; evidenciar que rotar un polígono no modifica el área, además de enfatizar que cualquiera de los lados puede ser considerado como base del triángulo y que todo triángulo posee tres alturas no necesariamente iguales.

Con base en el análisis de las respuestas a las seis tareas descritas en esta sección, la evidencia sugiere que los sujetos son capaces de desempeñar con éxito tareas que requieren el uso de procedimientos rutinarios, sin embargo, se enfrentan a obstáculos al no recordar fórmulas o no identificar elementos de las figuras que necesitan sustituir en fórmulas conocidas. Una vez más, pareciera que las dificultades al enfrentar las tareas propuestas están

sumamente vinculadas a una comprensión deficiente de los conceptos de área y perímetro.

DISCUSIÓN

Con base en lo expuesto, los sujetos de estudio enfrentan con mayor éxito tareas que requieren el uso de procedimientos rutinarios y muestran mayores dificultades en recordar los detalles de una definición o en demostrar comprensión de las características y condiciones de un concepto.

Entre los procedimientos rutinarios, aunque pudiera parecer obvio, destaca el cálculo de perímetros y de áreas a través de fórmulas, con la desventaja de que, si el sujeto no recuerda la fórmula, esto podría ser un obstáculo para realizar la tarea, ya que no propone métodos alternativos para determinar el área de la figura.

Los sujetos de estudio resuelven exitosamente aquellas tareas que se relacionan con figuras utilizadas tradicionalmente (por ejemplo, el rectángulo), pero tienen dificultades con figuras de contornos irregulares, tridimensionales, e incluso con algunos polígonos irregulares, aunque, en esencia, la definición, condiciones y procedimientos sean los mismos.

Al analizar el conocimiento factual de los sujetos sobre perímetro y área se identifica que, efectivamente, relacionan el perímetro con el contorno de una figura y el área con la superficie de ésta, sin embargo, omiten características importantes de la definición en ambos casos. Lo anterior parece repercutir en la realización de tareas que implican identificar ciertas condiciones de un concepto, por lo que el desempeño de los docentes en formación en los reactivos relacionados con la comprensión de perímetro y área podría evolucionar a niveles más sofisticados.

CONCLUSIONES

De acuerdo con la SEP (2012b), se espera que el docente en formación plantee y resuelva problemas en diferentes contextos, demuestre

comprensión conceptual y procedimental y aplique habilidades de razonamiento, argumentación y comunicación al trabajar con contenido matemático. En este sentido, en esta investigación se identifica que los sujetos de estudio están más familiarizados con el uso de procedimientos de rutina que con la definición y comprensión de los conceptos asociados a perímetro y área de polígonos. Sobresale el hecho de que, en su mayoría, los argumentos carecen de una estructura lógica que permita reconstruir el proceso por el cual se llega a una solución. Se considera que el conocimiento de la materia de los docentes en formación aún necesita evolucionar para que les sea posible establecer vínculos entre procedimientos, comprensión y conocimientos factuales. Se estima que, al incrementar el dominio y comprensión de conceptos, sus argumentos y justificaciones adquirirán una estructura lógica y organizada.

Respecto a las líneas de investigación y de acción que podrían derivarse de este trabajo, se identifica la necesidad de desarrollar estudios con poblaciones mayores en los cuales se analice a detalle el conocimiento de la materia de los docentes en formación, en particular el conocimiento de la matemática.

Esta investigación refleja que los docentes en formación aún poseen algunas concepciones erróneas o dificultades relacionadas a perímetro y área de polígonos. Se considera prudente realizar estudios que analicen éstos y otros contenidos matemáticos que se abordan en educación básica. Por un lado, resultaría interesante discutir lo vinculado a conocimiento factual, comprensión y uso de procedimientos rutinarios para explorar los fundamentos del conocimiento matemático que poseen los docentes de primaria en formación y, por otra parte, profundizar en aspectos asociados a otros grupos y categorías de la taxonomía MATH, por ejemplo, aspectos vinculados a la transferencia de información y a la aplicación del conocimiento en situaciones nuevas para identificar qué habilidades necesitan desarrollar los sujetos, con

el propósito de potenciar el conocimiento de la materia que poseen.

Además de lo ya mencionado, resultaría interesante estudiar los conocimientos matemáticos de otros actores involucrados en la formación de los alumnos de educación básica; por ejemplo, explorar el conocimiento de los padres de familia y otros miembros del hogar sobre los conceptos de perímetro y área y determinar si existe relación entre los conocimientos matemáticos de los padres y el proceso de aprendizaje del niño, como lo sugieren otros estudios (por ejemplo, Knapp *et al.*, 2017).

En un contexto más local, sería pertinente desarrollar investigaciones dentro de las escuelas normales respecto al conocimiento de los docentes en formación o de los formadores de docentes, de forma que cada institución determine fortalezas y áreas de oportunidad de su comunidad y que, de esta forma, puedan desarrollarse planes de acción en los que participen alumnos, personal docente y administrativo.

En cuanto a las líneas de acción, es necesario que desde las escuelas formadoras de docentes se planteen situaciones didácticas que no se enfoquen únicamente en la reproducción de algoritmos o procedimientos rutinarios, sino que enriquezcan el conocimiento factual y potencien la comprensión de los conceptos a través de tareas desafiantes. Otra posibilidad es resolver una misma tarea por métodos distintos que enriquezcan la variedad de estrategias de resolución de problemas de los docentes en formación, así como propiciar actividades en las que el sujeto ponga en práctica habilidades de argumentación oral y escrita. En este sentido, Yew *et al.* (2011) señalan que los docentes deben tener un profundo conocimiento de la matemática que pretendan enseñar para que les sea posible organizar la instrucción de manera que sus estudiantes logren aprender de manera significativa; esto implica comprender los contenidos matemáticos que se abordan, además de relacionarlos con sus conocimientos previos y ser capaces de utilizarlos en situaciones nuevas.

A partir de algunas cuestiones identificadas en esta investigación, al abordar los temas de perímetro y área se sugiere incluir figuras no convencionales o de contornos irregulares en los planteamientos, estudiar cómo varían perímetro y área cuando una figura se transforma o, simplemente, cuando ésta se somete a una rotación. Se estima que enriquecer la variedad de tareas incrementará la comprensión de estos conceptos y posibilitará enfrentarse con éxito a problemas más desafiantes.

Shulman (1987) afirma que enseñar empieza con la comprensión del profesor de lo que se debe aprender y cómo se va a enseñar. Además de esto, se considera importante que se concientice a los docentes en formación sobre sus debilidades para que, así, sean capaces de atenderlas en beneficio de su práctica profesional. Como menciona Menon (1998), una comprensión limitada de la matemática podría orientar la práctica docente a la reproducción de procedimientos sin un análisis más profundo de los conceptos.

REFERENCIAS

- BALL, Deborah Loewenger, Sarah Theule Lubienski y Denise Spangler Mewborn (2001), "Research on Teaching Mathematics: The unresolved problem of teachers' mathematical knowledge", en Virginia Richardson (coord.), *Handbook of Research on Teaching*, Washington, American Educational Research Association, pp. 433-456.
- BALL, Deborah Loewenger, Mark Hoover Thames y Geoffrey Phelps (2008), "Content Knowledge for Teaching: What makes it special?", *Journal of Teacher Education*, vol. 59, núm. 5, pp. 389-407.
- BATURO, Annette y Rod Nason (1996), "Student Teachers' Subject Matter Knowledge within the Domain of Area Measurement", *Educational Studies in Mathematics*, vol. 31, núm. 3, pp. 235-268.
- BAUMERT, Jürgen, Mareike Kunter, Werner Blum, Martin Brunner, Thamar Voss, Alexander Jordan, Uta Klusmann, Stefan Krauss, Michael Neubrand y Yi-Miau Tsai (2010), "Teachers' Mathematical Knowledge, Cognitive Activation in the Classroom, and Student Progress", *American Educational Research Journal*, vol. 47, núm. 1, pp. 133-180.
- BERENSON, Sarah, Ton Van Der Valk, Elizabeth Oldham, Ulla Runesson, Candida Queiroz Moreira y Harrie Broekman (1997), "An International Study to Investigate Prospective Teachers' Content Knowledge of the Area Concept", *European Journal of Teacher Education*, vol. 20, núm. 2, pp. 137-150.
- BUSCHANG, Rebecca E., Gregory K.W.K. Chung, Girlye C. Delacruz y Eva L. Baker (2012), *Validating Measures of Algebra Teacher Subject Matter Knowledge and Pedagogical Content Knowledge (CRESST Report 820)*, Los Ángeles, University of California-National Center for Research on Evaluation, Standards, and Student Testing (CRESST).
- D'AMORE, Bruno y Martha Isabel Fandiño (2007), "Relaciones entre área y perímetro: convicciones de maestros y de estudiantes", *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa*, vol. 10, núm. 1, pp. 39-68.
- FENNEMA, Elizabeth y Megan Loef Franke (1992), "Teachers' Knowledge and its Impact", en Douglas A. Grouws (coord.), *Handbook of Research on Mathematics Teaching and Learning*, Nueva York, Macmillan, pp. 147-164.
- Gobierno de México-Secretaría de Educación Pública (SEP) (2011), "Plan de Estudios 2011. Educación Básica", en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/20177/Plan_de_Estudios_2011_f.pdf (consulta: 18 de marzo de 2019).
- Gobierno de México-Secretaría de Educación Pública (SEP) (2012a), "Acuerdo número 649 por el que se establece el Plan de Estudios para la Formación de Maestros de Educación Primaria", en: http://www.dgespe.sep.gob.mx/public/normatividad/acuerdos/acuerdo_649.pdf (consulta: 18 de marzo de 2019).
- Gobierno de México-Secretaría de Educación Pública (SEP) (2012b), "Licenciatura en Educación Primaria. Programa del curso Geometría: su aprendizaje y enseñanza", en: http://www.dgespe.sep.gob.mx/public/rc/programas/lepri/geometria_su_aprendizaje_y_ensenanza_lepri.pdf (consulta: 18 de marzo de 2019).
- HILL, Heather C., Kristin Umland, Erica Litke y Laura R. Kapitula (2012), "Teacher Quality and Quality Teaching: Examining the relationship of a teacher assessment to practice", *American Journal of Education*, vol. 118, núm. 4, pp. 489-519.

- HUNT, Darwin P. (2003), "The Concept of Knowledge and How to Measure it", *Journal of Intellectual Capital*, vol. 4, núm. 1, pp. 100-113.
- KNAPP, Andrea, Racheal Landers, Senfeng Liang y Vetrece Jefferson (2017), "We All as a Family are Graduating Tonight: A case for mathematical knowledge for parental involvement", *Educational Studies in Mathematics*, vol. 95, núm. 1, pp. 79-95.
- LIVY, Sharyn, Tracey Muir y Nicole Maher (2012), "How do they Measure Up? Primary preservice teachers' mathematical knowledge of area and perimeter", *Mathematics Teacher Education and Development*, vol. 14, núm. 2, pp. 91-112.
- MA, Liping (1999), *Knowing and Teaching Elementary Mathematics. Teachers' understanding of fundamental mathematics in China and the United States*, Nueva York, Lawrence Erlbaum Associates.
- MENON, Ramakrishnan (1998), "Preservice Teachers' Understanding of Perimeter and Area", *School Science and Mathematics*, vol. 98, núm. 7, pp. 361-368.
- MOHR-Schroeder, Margaret, Robert N. Ronau, Susan Peters, Carl W. Lee y William S. Bush (2017), "Predicting Student Achievement Using Measures of Teachers' Knowledge for Teaching Geometry", *Journal for Research in Mathematics Education*, vol. 48, núm. 5, pp. 520-566.
- MURPHY, Carol (2012), "The Role of Subject Knowledge in Primary Prospective Teachers' Approaches to Teaching the Topic of Area", *Journal of Mathematics Teacher Education*, vol. 15, núm. 3, pp. 187-206.
- PEPIN, Birgit y Bettina Roesken-Winter (coords.) (2015), *From Beliefs to Dynamic Affect Systems in Mathematics Education*, Cham (Suiza), Springer.
- PETROU, Marilena y Maria Goulding (2011), "Conceptualising Teachers' Mathematical Knowledge in Teaching", en Tim Rowland y Kenneth Ruthven (coords.), *Mathematical Knowledge in Teaching*, Países Bajos, Springer, pp. 9-25.
- ROWLAND, Tim, Peter Huckstep y Anne Thwaites (2003), "The Knowledge Quartet", en Julian Williams (coord.), *Proceedings of the British Society for Research into Learning Mathematics*, vol. 23, núm. 3, pp. 97-102.
- RUTHVEN, Kenneth (2011), "Conceptualising Mathematical Knowledge in Teaching", en Tim Rowland y Kenneth Ruthven (coords.), *Mathematical Knowledge in Teaching*, Dordrecht, Springer, pp. 83-96.
- SCHÖN, Donald A. (1983), *The Reflective Practitioner: How professionals think in action*, Nueva York, Basic Books.
- SCHWAB, Joseph Jackson (1978), *Science, Curriculum and Liberal Education*, Chicago, University of Chicago Press.
- SENK, Sharon L., Ray Peck, Kiri Bankov y Maria Teresa Tatto (2008), "Conceptualizing and Measuring Mathematical Knowledge for Teaching: Issues from TEDS-M, an IEA cross-national study", ponencia presentada en el congreso "11th International Congress on Mathematical Education", Monterrey, México, julio de 2008.
- SHULMAN, Lee S. (1986), "Those Who Understand: Knowledge growth in teaching", *Educational Researcher*, vol. 15, núm. 2, pp. 4-14.
- SHULMAN, Lee S. (1987), "Knowledge and Teaching: Foundations of the new reform", *Harvard Educational Review*, vol. 57, núm. 1, pp. 1-22.
- SILVERMAN, Jason y Patrick W. Thompson (2008), "Toward a Framework for the Development of Mathematical Knowledge for Teaching", *Journal of Mathematics Teacher Education*, vol. 11, núm. 6, pp. 499-511.
- SMITH, Geoff, Leigh Wood, Mary Coupland, Brian Stephenson, Kathryn Crawford y Geoff Ball (1996), "Constructing Mathematical Examinations to Assess a Range of Knowledge and Skills", *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, vol. 27, núm. 1, pp. 65-77.
- TATTO, Maria Teresa, John Schwille, Sharon L. Senk, Lawrence Ingvarson, Glen Rowley, Ray Peck, Kiril Bankov, Michael Rodriguez y Mark Reckase (2012), *Policy, Practice and Readiness to Teach Primary and Secondary Mathematics in 17 Countries. Findings from the IEA Teacher Education and Development Study in Mathematics (TEDS-M)*, Amsterdam, IEA.
- THOMPSON, Alba G. (1992), "Teachers' Beliefs and Conceptions: A synthesis of the research", en Douglas A. Grouws (coord.), *Handbook of Research on Mathematics Teaching and Learning*, Nueva York, Macmillan, pp. 127-146.
- TIERNEY, Cornelia, Christina Boyd y Gary Davis (1990), "Prospective Primary Teachers' Conceptions of Area", en George Booker, Paul Cobb y Teresa de Mendecuti (coords.), *Proceedings of the 14th Annual Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education*, México, International Group for the Psychology of Mathematics Education, pp. 307-315.
- YEO, Kai Kow Joseph (2008), "Teaching Area and Perimeter: Mathematics-pedagogical-content knowledge-in-action", en Marilyn Goos, Ray Brown y Katie Makar (coords.), *Proceedings of the 31st Annual Conference of the Mathematics Education Research Group of Australasia*, Brisbane, Mathematics Education Research Group of Australasia, pp. 621-627.
- YEW, Wun Thiam, Sharifah Norul Akmar Syed Zamri y Lim Hooi Lian (2011), "Preservice Secondary School Mathematics Teachers' Subject Matter Knowledge of Calculating Perimeter and Area", *Academic Research International*, vol. 1, núm. 2, pp. 276-285.

Trayectorias de desarrollo profesional docente para un uso pedagógico de la argumentación a partir del uso de soportes curriculares digitales

MARIBEL CALDERÓN SOTO* | MAXIMILIANO SILVA BARRUETO**
MARÍA CONSTANZA VILLAVICENCIO ROJAS*** | ANTONIA LARRAIN SUTIL****
MARÍA CECILIA RAMOS ARAYA***** | HUGO TAPIA SILVA*
ÁLVARO SÁNCHEZ** | CONSUELO MORENO*** | CAMILA MORÁN RAMÍREZ****

El presente artículo tiene como objetivo describir las transformaciones de prácticas pedagógicas y uso pedagógico de la argumentación en docentes, a partir del apoyo de materiales curriculares soportados tecnológicamente con un *software* piloto denominado argumentApp. Se utilizó una metodología cualitativa, mediante el estudio de cuatro casos de profesores y estudiantes de cuatro escuelas de la Región Metropolitana en Chile. Los datos, recogidos mediante observaciones de clases y entrevistas en profundidad, indican que los docentes incorporaron prácticas colaborativas en el aula y produjeron un mayor número de preguntas de argumentación. Se observan diferencias en el modo de apropiarse de la herramienta tecnológica y de su aporte a la dinámica de aprendizaje en el aula. Los resultados se discuten considerando el aporte de intervenciones de desarrollo profesional situadas en un contexto concreto de práctica y las dimensiones que permiten construir una intervención que favorezca una enseñanza dialógica.

This article has as its objective to describe the transformations of pedagogical practices and pedagogical use of argumentation in teachers, with the support of curricular materials technologically supported by a pilot software named argumentApp. We used a qualitative methodology, involving the study of four cases of teachers and students at four schools in the Metropolitan Region in Chile. The data, collected by observation of classes and in-depth interviews, indicate that teachers incorporated collaborative practices in the classroom and produced a higher number of argument questions. We observed differences in their ways of appropriating the technological tool and in their contribution to the in-class learning dynamic. The results are discussed considering the contribution of professional development interventions situated in a concrete context of practice and the dimensions which help construct an intervention which favors dialogic teaching.

Palabras clave

Argumentación
Desarrollo profesional docente
Prácticas de aula
Soporte curricular
Tecnología en el aula

Keywords

Argumentation
Teachers' professional development
Classroom practices
Curricular support
Technology in the classroom

Recepción: 4 de marzo de 2019 | Aceptación: 3 de diciembre de 2019

DOI: <https://doi.org/10.22201/issue.24486167e.2020.169.59245>

* Académica de la Universidad Alberto Hurtado (Chile). CE: mcalderon@uahurtado.cl

** Docente de la Universidad Alberto Hurtado (Chile). CE: maxsilvabarrueto@gmail.com

*** CE: constanzavillavic@gmail.com

**** Académica de la Universidad Alberto Hurtado (Chile). CE: alarrain@ahurtado.cl

***** Académica de la Universidad de La Serena (Chile). CE: mcramos@userena.cl

• Asesor académico de la Universidad de La Serena (Chile). CE: hgtapia@gmail.com

• Analista de la Pontificia Universidad Católica de Chile (Chile). CE: acsanche@uc.cl

•• CE: consuelomorenod@gmail.com

••• CE: cimoranramirez@gmail.com

INTRODUCCIÓN¹

La investigación del discurso en el aula muestra la predominancia de la clase dialogada o *recitation script*. El patrón de interacción más tradicional ha sido conocido como IRF (inicio-respuesta-*feedback*): inicia con preguntas de respuesta única y bajo desafío cognitivo, seguidas de respuestas breves (Veyrunes y San Martín, 2016), y termina con un seguimiento docente monosilábico de evaluación. Esto se observa también en países latinoamericanos como Chile en distintas disciplinas (Larrain *et al.*, 2014a; Martinic y Villalta, 2015; Preiss *et al.*, 2011).

Dada la necesidad de potenciar la capacidad de construcción de conocimiento más allá de la recitación, desde comienzos del milenio se ha promovido la enseñanza *dialogica*, caracterizada por un tipo de interacción de enseñanza y aprendizaje en la que los estudiantes participan activa y extendidamente, expresan y discuten sus propias ideas en interacciones auténticas y desafiantes en las que formulan y exploran críticamente diferentes perspectivas (Alexander, 2004; Mercer y Howe, 2012; Sfard, 2007; Nystrand *et al.*, 1997; Reznitskaya y Maughn, 2013, entre muchos otros). Dentro de la enseñanza dialógica, el uso pedagógico de la argumentación ha recibido especial atención por su capacidad de promover tanto la comprensión de conceptos difíciles (Chen y She, 2012; Howe, 2009; 2017; Nussbaum y Sinatra, 2003; Ryu y Sandoval, 2012), como el desarrollo del pensamiento y el razonamiento (Kuhn y Crowell, 2011; Kuhn y Udell, 2003). En particular, en la enseñanza de ciencias se define como un objetivo pedagógico impostergable (Osborne *et al.*, 2013).

El problema es que el cambio en este tipo de prácticas es un giro difícil de realizar para los docentes, dada la clara brecha entre las prácticas que sabemos que promueven el aprendizaje y aquéllas que realmente ocurren

en el aula. La pregunta es cómo transformar estas prácticas. Una respuesta posible es focalizar el desarrollo profesional docente. Sin embargo, salvo excepciones (Gómez Zaccarelli *et al.*, 2018), las distintas iniciativas que han intentado promover el uso pedagógico de la argumentación a través de estos medios han sido sólo parcialmente exitosas (McNeill y Knight, 2013; Osborne *et al.*, 2013). Distintos autores han identificado a las creencias y conocimientos docentes como impedimentos para el cambio de prácticas en el aula (Beyer y Davis, 2008; Pimentel y McNeill, 2013), bajo el supuesto de que el prerrequisito del cambio de práctica es el cambio de creencias. Últimamente, sin embargo, se han diseñado iniciativas para promover el cambio en el discurso en el aula a través del uso de materiales curriculares con interesantes perspectivas (Arias *et al.*, 2017; Arias *et al.*, 2016; Marco-Bujosa *et al.*, 2017; Howe *et al.*, 2015). Más que pensar que primero se deben cambiar creencias y conocimiento, el supuesto que guía estos esfuerzos es que el cambio docente puede iniciarse desde distintos puntos de partida (ver Clarke y Hollingsworth, 2002).

En esta línea de investigación realizamos un estudio cuyo objetivo fue describir la trayectoria de transformación de prácticas y uso pedagógico de la argumentación en docentes, a través del apoyo de materiales curriculares diseñados para promover la argumentación, soportados tecnológicamente. Las preguntas de investigación que quisimos responder son: ¿los docentes con mínima formación teórica en uso pedagógico de argumentación pueden aumentar su capacidad de propiciar la argumentación en sus estudiantes y dar más espacio a interacciones entre pares con el uso de este apoyo curricular?, ¿qué creencias se ponen en juego en la evaluación del material curricular y el cambio en la dinámica del trabajo en aula a través del dispositivo?

¹ Este artículo fue realizado gracias al apoyo financiero del Fondo de Fomento al Desarrollo Científico y Tecnológico de Chile, proyectos ID14110094; ID14120094.

DESARROLLO PROFESIONAL DOCENTE Y CAMBIO DE PRÁCTICAS PEDAGÓGICAS

El desarrollo profesional es considerado un proceso situado, interactivo, social, basado en discursos y comunidades de práctica, que puede darse de manera formal o informal, intencionada o no, tanto en o fuera de la sala de clases (Desimone, 2009; Putnam y Borko, 2000). Requiere compromiso cognitivo y emocional, junto con la capacidad y voluntad para examinarse y concebir alternativas de mejora o cambio (Ávalos, 2011). Se trata, entonces, de un proceso difícil, especialmente para el cambio de prácticas en el aula (Lindvall *et al.*, 2018; Pehmer *et al.*, 2015; Pimentel y McNeill, 2013).

Boylan *et al.* (2018) estudiaron los modelos predominantes en intervenciones en desarrollo profesional docente y visibilizaron puntos comunes y divergentes entre diversas perspectivas. En el modelo inicial elaborado por Thomas Guskey (1986; 2002), el cambio se concibe mediante una intervención específica, que conllevaría al cambio, seguido de una transformación en los resultados de los estudiantes y, finalmente, un cambio en las creencias docentes. Por su parte, Desimone (2009) enfatiza la importancia de las características del dispositivo de desarrollo profesional, en el sentido de que éste debe generar cambios en los conocimientos y habilidades de los docentes de tal forma que transforme sus creencias y actitudes, lo que movilizará un cambio en la instrucción y, consecuentemente, produciría una mejora en los aprendizajes de los estudiantes. Una propuesta distinta es elaborada por Clarke y Hollingsworth (2002), quienes plantean que el desarrollo profesional ocurre en la relación entre cuatro dominios: el dominio externo (fuentes de información, estímulos o apoyo, fuera del mundo personal del docente), el dominio de la práctica (experimentación profesional), el dominio de las consecuencias (resultados) y el dominio personal (conocimiento, creencias y actitudes docentes). El cambio puede iniciarse en cualquiera

de estos cuatro dominios, mediante la reflexión y la representación (*enact*). Por su parte, Opfer y Pedder (2011) plantean la noción de “sistema complejo de actividad docente”, y señalan que el cambio ocurre dentro de un conjunto de sistemas anidados y con influencia recíproca: el profesor, la escuela y el sistema de actividad del aprendizaje. Para los autores, un aprendizaje efectivo requeriría múltiples movimientos entre los sistemas de influencia de los mundos docentes. La interacción de creencias, prácticas y experiencias constituirían una orientación hacia el aprendizaje que podría ser útil cuando se produce una distancia entre las expectativas personales y el sentido de eficacia, rescatando la noción de conflicto cognitivo (Coob *et al.*, 1990, cit. por Opfer y Pedder, 2011) y “al borde del caos”; un punto de balance entre el caos y el orden donde la creatividad y el cambio pueden ocurrir (Marion, 1999). Finalmente, el modelo de Evans (2014) se posiciona en un nivel individual y estudia los procesos cognitivos que ocurren cuando un profesor experimenta una experiencia de desarrollo profesional, y enfatiza la noción de micro-desarrollo: episodios individuales que pueden constituirse en componentes de una visión mayor o descubrimientos de una mejor forma de hacer las cosas. Así, más que un evento o producto, el aprendizaje docente debe ser concebido como un sistema complejo, con múltiples puntos de partida (Opfer y Pedder, 2011; Clarke y Hollingsworth, 2002).

La pregunta es: ¿es posible, en países como Chile, promover el desarrollo profesional docente, específicamente el cambio hacia una enseñanza más dialógica, a través de medios innovadores que no asumen una trayectoria lineal del aprendizaje, sino que la promueven directamente desde el trabajo en el aula?

¿Por qué es tan difícil el uso pedagógico de la argumentación como práctica dialógica?

Es bastante sabido que la noción de argumentación es polisémica y puede referir a varios

significados (Andriessen *et al.*, 2003; Jiménez-Aleixandre y Erduran, 2008). No es posible —ni directamente pertinente para efectos de este artículo— revisar el conjunto de tradiciones que estudian la argumentación desde distintas disciplinas, pero diremos que en este texto se entenderá como “argumentación en aula” a la práctica discursiva que emerge cuando docentes y estudiantes formulan opiniones, aportan y piden razones y desafían sus ideas (ver Osborne, *et al.*, 2013). Se trata de que los estudiantes no sólo contribuyan a la construcción de conocimiento (Reznitskaya y Maughn, 2013), o hablen de manera regular con un lenguaje apropiado (ver Alexander, 2004), sino que formulen argumentos para sostener o desafiar una posición. Si bien la argumentación entre pares ha sido considerada clave para el logro del aprendizaje de los estudiantes en ciencias, el uso pedagógico de la argumentación en la clase completa juega un rol irremplazable (ver Larrain *et al.*, 2018). Las preguntas del docente han sido consideradas como la clave para promover la argumentación en la clase completa (Chen *et al.*, 2017; Murphy *et al.*, 2018).

La pregunta es por qué el uso pedagógico de la argumentación es tan escaso en el aula cuando tiene tantos beneficios en el aprendizaje. Una posible respuesta es que la argumentación es un tipo de habla muy sensible al contexto retórico en el que aparece, y requiere condiciones muy específicas para ocurrir. Estas condiciones están típicamente ausentes en el aula, por la forma histórica y social como se ha organizado el trabajo. Así, para que ocurra la argumentación en el aula se requiere diseñar la enseñanza para transformar salón de clase en un espacio de pensamiento y debate (Andriessen y Schwarz, 2009).

Primero, se requiere cambiar la distribución de poder en el aula para promover las oportunidades de habla tanto de docentes como estudiantes: más espacios de trabajo colaborativo entre pares (Howe, 2010) y reglas que permitan a los estudiantes sentirse cómo-

dos al expresar sus puntos de vista y desafiar los del resto (incluidos los docentes) (Mercer y Littleton, 2007). Segundo, se deben planificar los temas curriculares para hacerlos polémicos (Leitão, 2008) y para que los estudiantes puedan discutir a partir de su conocimiento previo. Tercero, se deben dar instrucciones explícitas respecto al uso de argumentación, y hacer preguntas docentes que la propicien sin ambigüedad (Andriessen y Schwarz, 2009). Estas condiciones hacen que diseñar clases para promover el uso pedagógico de la argumentación sea muy desafiante incluso para un profesor muy experimentado, y explican, en parte, por qué la efectividad de los programas de desarrollo profesional es limitada. La pregunta entonces es ¿cómo hacer para promover la argumentación en la enseñanza de ciencias?

El uso de materiales curriculares como medio de desarrollo profesional docente para el uso pedagógico de la argumentación

Existe actualmente creciente interés en los investigadores en educación en evaluar el efecto del uso de materiales curriculares como fuente de andamiaje y aprendizaje docente (Herbel-Eisenmann *et al.*, 2007) en pos del uso pedagógico de la argumentación (Arias *et al.*, 2017; Marco-Bujosa, *et al.*, 2017; McNeill *et al.*, 2017). Como materiales curriculares se entienden cualquier recurso focalizado en el currículo y su enseñanza, ya sea respecto a un año completo o a periodos de tiempo más breves, que incluye libros de textos, programas y marcos curriculares, entre otros (Grossman y Thompson, 2008). Es una interesante alternativa para promover cambios en los países latinoamericanos porque, particularmente los libros de texto, son parte importante de las rutinas escolares (Ball y Cohen, 1996; Leiva *et al.*, 2000). El problema es que normalmente éstos ofrecen pocas oportunidades de aprendizaje para los docentes y no están pensados para promover específicamente la argumentación en la enseñanza de ciencias.

Los resultados de un estudio cuasi experimental desarrollado por Arias *et al.* (2017) para evaluar una intervención de materiales curriculares para la enseñanza mostraron que los estudiantes en el grupo de intervención aprendieron significativamente más que los del grupo control a justificar predicciones, al desarrollar justificaciones de mayor calidad. Por su parte Christine Howe y colaboradores (Ruthven *et al.*, 2011; Howe *et al.*, 2015) desarrollaron materiales curriculares en el contexto del proyecto ePiSTEME de la Universidad de Cambridge, orientados al mejoramiento a través de la enseñanza dialógica en educación secundaria (12-13 años). Los resultados de un estudio cuasi experimental mostraron que las clases intervenidas (12) mostraron ganancias pre-post en el conocimiento de las unidades de ciencias significativamente superior a las de control (12), aunque no fue del todo claro si esto se debió al tipo de diálogo promovido. En Chile, Larrain *et al.* (2018) adaptaron uno de los módulos del proyecto ePiSTEME: Fuerza y Movimiento, para promover la argumentación. Un estudio de caso (Larrain *et al.*, 2017) mostró que el uso de materiales curriculares sí ayuda a un docente sin ninguna formación en el uso pedagógico de la argumentación, a promover argumentación de manera progresiva en el aula, cuando hay un acompañamiento relativamente cercano y sesión a sesión. Ello sugiere que cuando los/las docentes usan los materiales curriculares, éstos pueden ser un gran apoyo.

El problema es que los docentes rara vez usan los materiales curriculares impresos, porque tienen muy poco tiempo para leer y revisar antes de dar clases. Dado lo anterior, y que existe una literatura amplia en el soporte computacional para la promoción de argumentación entre pares (ver Andriessen y Schwarz, 2009; Noroozi *et al.*, 2012), Larrain *et al.* (2014b) desarrollaron un *software* (argumentApp) piloto que permite gestionar los materiales curriculares *in situ*, y facilita que el docente acceda a las planificaciones mientras

realiza la clase, active instrucciones y espacios de participación directamente en las tabletas electrónicas de los estudiantes, y proyecte contenidos en una pizarra compartida, con el fin de promover la argumentación, tanto entre pares como en la clase completa. En el año 2016, se realizó un estudio aleatorio a nivel de clase en el que se invitó a docentes que enseñaran ciencias naturales en cuarto año básico en establecimientos municipales de la Región Metropolitana, Santiago. La idea era comparar docentes que enseñan la misma unidad de conocimiento (Fuerza y Movimiento) en tres condiciones distintas: uso de argumentApp (intervención tech-IT), uso de las mismas planificaciones curriculares sin tecnología (intervención impresa), y uso sin soporte curricular (control). Participaron 20 docentes (7 en IT). Se videograbaron tres clases durante el desarrollo de la unidad (al inicio, a la mitad y al finalizar). Además, 11 docentes (4 en IT) accedieron a que se grabara una clase previa al comienzo de la unidad. Al finalizar la unidad se entrevistó a los docentes de la condición IT.

Este artículo reporta un estudio de casos múltiples realizado en el marco de este estudio aleatorio. El objetivo fue describir las transformaciones de prácticas pedagógicas y uso pedagógico de la argumentación en docentes, a partir del apoyo de materiales curriculares soportados tecnológicamente con argumentApp.

MÉTODO

Se realizó un estudio de casos múltiple bajo un enfoque cualitativo (Stake, 1999); el análisis se llevó a cabo mediante técnicas mixtas. Como se mencionó, se trata de un estudio que profundiza y focaliza el análisis de las trayectorias de un grupo de docentes que participaron en el estudio aleatorio referido, tomando en cuenta dos fuentes de información: observación de clases y entrevistas.

Participantes

Cuatro docentes y sus cursos participaron en el estudio en la condición IT. Para efectos de este estudio, y considerando que se cuenta con grabaciones previas que permiten afirmar la existencia y forma de un posible cambio antes y después del uso de argumentApp, se seleccionó a los cuatro docentes que accedieron a ser grabados, previo a la unidad. Los participantes se desempeñan en establecimientos municipales mixtos de la Región Metropolitana, Chile; se trata de tres mujeres y un hombre, cuyo promedio de edad al realizar el estudio era de 36 años, con 7 años de docencia. Ni ellas ni él eran especialistas en la disciplina.

Procedimiento y materiales

Para invitar a los docentes a participar en el estudio se estableció contacto con establecimientos municipales de la Región Metropolitana a través de sus directores. Se desarrolló un proceso de consentimiento informado con los docentes que culminó en la firma por escrito de un documento que detalla los derechos de los participantes y el compromiso del equipo con ellos. Una vez que el establecimiento y los docentes aceptaron participar, se realizó la asignación aleatoria de éstos a condiciones experimentales. Luego, participaron en una jornada de medio día en la universidad para introducir el proyecto.

A partir de que los docentes comenzaron la enseñanza de la unidad usando el *software* se grabaron tres clases en las que se dio apoyo técnico cuando se requirió. Al finalizar la unidad se acordó una sesión de entrevistas estructurada en un guion temático organizado en tres ámbitos: experiencia docente, expectativas de la intervención y evaluación de la experiencia. Las entrevistas fueron realizadas por parte del equipo de investigación. Al finalizar el año se trabajó con los docentes en sesiones de retroalimentación y análisis de sus videos de clase.

La versión piloto de argumentApp se desarrolló en versión HTML. Se trata de un *software* que corre en un computador instalado en el salón de clases que se conecta a través de un *router* (funciona *offline*) a tabletas electrónicas y a un proyector. El docente tiene una tableta con la que accede a todo el guion de la clase, de acuerdo con las planificaciones cargadas, y en el que puede activar tanto la pantalla que se proyecta en la pizarra como las tabletas de los estudiantes. Éstos cuentan con una tableta por grupo colaborativo de 4-6 participantes, a través de la cual acceden a instrucciones y contenidos y pueden ingresar los acuerdos de las actividades colaborativas. El docente puede proyectar las respuestas grupales a través de su tableta para poder desarrollar discusiones en plenario.

Las planificaciones cargadas correspondieron a la unidad de Fuerza y Movimiento, adaptada de epISTEMe (Howe *et al.*, 2015) por Larraín *et al.* (2018), y revisada nuevamente para este proyecto. Las actividades propuestas consideran situaciones problemáticas, la aplicación de los conceptos de la unidad a situaciones de la vida cotidiana y el trabajo colaborativo e indagatorio, a la vez que promueven la emergencia de ideas diversas y contrapuestas y el uso de un lenguaje argumentativo tanto en grupos de pares como en clase completa. En general, cada clase comenzó con una actividad en plenario para activar y discutir conocimientos previos; después se abordaba la resolución de problemas en grupos de pares y, por último, nuevamente en plenarios se presentaban y discutían resultados e ideas grupales, organizadas por el docente, quien debía orquestar las discusiones, formular controversias implícitas y guiar hacia un acuerdo consensuado de aula.

Para este proyecto la unidad total de análisis se compuso de 9 clases, 5 de ellas de 90 y 4 de 45 minutos, divididas entre 2 a 4 actividades, para facilitar el ajuste a los distintos periodos de enseñanza de los docentes.

Análisis de los datos

Análisis observacional

Este análisis consistió en la observación y análisis de los videos de clases. Se analizó tanto la estructura de la clase (modo en que los docentes organizan sus actividades pedagógicas), como los enunciados docentes durante éstas. Respecto a la estructura, se desarrollaron cuatro códigos: clase ampliada instruccional (el docente da instrucciones, monitorea la realización de actividad o controla comportamiento); clase ampliada dialogada (el docente y los estudiantes entran en una secuencia de preguntas y respuestas sobre una temática específica, la tarea o los conceptos trabajados); trabajo en grupo (colaborativo entre estudiantes) y trabajo individual (cada estudiante

de manera independiente). Dado que las sesiones tenían una duración variable se decidió trabajar con la distribución proporcional del tiempo para cada clase. En promedio el tiempo de duración de una clase videograbada fue de 57.91 minutos (35.54-82.96).

Los episodios de clase ampliada dialogada fueron analizados identificando el tipo de preguntas docentes. Éstas se analizaron de manera inductiva, a través de códigos que recogerán la relación entre la acción y la operación, es decir, infiriendo la meta de la acción que realiza el docente y lo que espera que ocurra en la interacción con los estudiantes en los episodios de trabajo con clase completa. El trabajo de desarrollo inductivo de códigos se realizó entre dos observadores, proceso que derivó en el desarrollo de seis códigos (Tabla 1).

Tabla 1. Descripción códigos preguntas docentes

Pregunta	Descripción	Ejemplo
Argumentación	Invitan a los estudiantes a justificar y aportar razones para sostener sus puntos de vista o a plantear y justificar su acuerdo o desacuerdo con respecto a las ideas de otros (estudiante/profesor)	Profesora (P): ¿quién piensa que es fuerza de gravedad? Estudiante (E): yo P: Diga lo que piensa. ¿Cómo sabe que es fuerza de gravedad? Estudiante: es fuerza de contacto Profesora: ¿por qué piensa eso?
Participación	Fomentan la participación de los estudiantes en alguna pregunta específica. El docente no cierra la interacción, más bien la continúa en busca de respuestas	P: Muy bien, ¿alguien más?
Uso de conocimientos previos	Promueven en los estudiantes el recuerdo, uso o aplicación de conocimientos trabajados en clases anteriores	P: La masa, ¿qué dijimos? Que la masa era la propiedad de la materia que posee un cuerpo. Sin mirar, ¿quién recuerda cuál es la unidad de medida de la masa?
Trabajo con concepto/tarea	Orientan el uso del concepto o ideas trabajadas durante la sesión	P: L, cuando sometemos el agua a temperaturas muy altas ¿esta se solidifica? E: no P: ¿qué pasa con esta agua?
Observación de la experiencia (objetiva)	Inducen la elaboración de reportes de observaciones o evidencia obtenida en actividades indagatorias	P: ¿qué ocurre con esta plastilina al aplastarla sobre la mesa?
Evaluativa corrección / clarificación	Sugieren que el estudiante reconsidere la respuesta o clarifique su planteamiento.	E1: elemento: mar; estado: líquido; hielo: sólido. P: ¿el hielo será sólido? E1: ¡es gasoso! E3: ¡gasoso! ¡ja, ja, ja! P: ¿será gaseoso? E4: ¡no!

Fuente: elaboración propia.

Análisis de redes

Para visualizar el cambio en el patrón de interacciones en el salón de clases se realizó un análisis de redes con plenarios finales de clase ampliada dialogada (2 a 5 minutos) en dos clases de cada participante (previa a la unidad y durante la unidad). Los registros fueron transcritos y luego se identificó el emisor y receptor de cada enunciado. Los datos fueron traspasados a una matriz de doble entrada en la que se identificaron las relaciones entre los actores, determinadas por la existencia o no de comunicación durante la unidad de tiempo seleccionada. Se realizó un análisis de redes a través de NETDRAW (Borgatti *et al.*, 2002). Para cada caso se realizaron comparaciones entre los plenarios de ambas clases con base en medidas de centralidad, utilizando UCINET (Borgatti *et al.*, 2002).

Análisis de entrevistas

Cada entrevista fue transcrita y analizada mediante una codificación abierta a partir de los principios de la Teoría Fundada (Strauss y Corbin, 2002); se generó una malla con categorías emergentes, con las cuales se construyó una síntesis del relato. Se realizó una validación intersubjetiva en una primera instancia con dos analistas y una segunda con el equipo ampliado de investigación.

RESULTADOS

Los resultados se describen en referencia a cada caso; se sintetizan similitudes y diferencias entre los cuatro participantes en las actividades de aula y en la evaluación de la experiencia de cada uno.

Cambios en la dinámica del aula Organización del tiempo - actividad

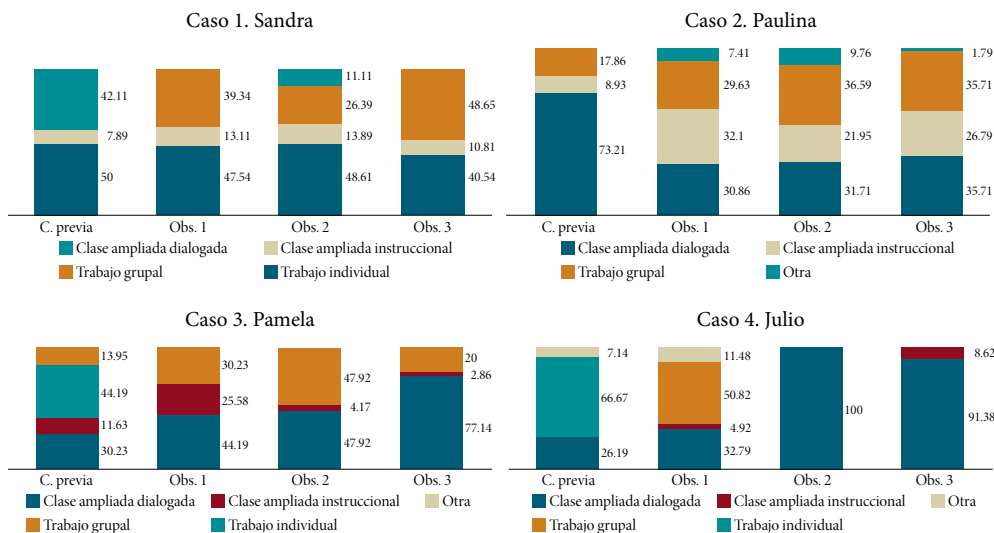
La observación de aula de clase previa indica que los docentes organizaban el tiempo de clases principalmente en dos actividades: clase ampliada dialogada y trabajo individual.

En tres de los cuatro docentes observados se utiliza también un tiempo de trabajo individual que ocupa un porcentaje importante (entre 40 y 60 por ciento del tiempo). Sólo una docente utilizó una parte del tiempo en un trabajo grupal durante la sesión previa a la intervención.

Como se puede observar en la Fig. 1, se produjeron cambios en la organización del tiempo y en las actividades en los cuatro casos estudiados durante el uso de argumentApp. En el caso 1, Sandra, mientras el tiempo destinado a clase ampliada dialogada se mantuvo, el trabajo individual, que ocupó 42 por ciento del tiempo en la clase previa, dio paso a trabajo grupal (49 por ciento) en la tercera sesión grabada. En el caso 2, Paulina, la predominancia de la clase ampliada dialogada (73 por ciento) disminuyó casi a un tercio y aumentó el tiempo destinado a trabajo grupal (cercano a un tercio del tiempo). En el caso tres, Pamela, mientras en la clase previa se realizaba trabajo individual (44 por ciento) y clase ampliada dialogada (30 por ciento), en las últimas clases de la unidad se observó un predominio de esta última (77 por ciento). Finalmente, en el caso cuatro, Julio, predominaba el trabajo individual (67 por ciento) en la clase previa, pero en las últimas clases prevaleció la clase ampliada dialogada (91 por ciento).

Así, si bien en la clase previa, en tres profesores había un predominio de trabajo individual, en dos de estos casos, Sandra y Paulina, se tiende a transitar a trabajo grupal entre pares. En el caso de Pamela y Julio, sin embargo, disminuye el tiempo de trabajo grupal en favor de la clase ampliada dialogada.

Figura 1. Distribución de tiempo dedicado a distintas estructuras de clase por sesión y participante



Fuente: elaboración propia.

Preguntas docentes durante la clase ampliada dialogada

Con todas las preguntas enunciadas en la actividad de clase ampliada dialogada se calculó el porcentaje correspondiente según tipo de pregunta para cada sesión. En la Tabla 2 se describe la proporción de preguntas durante la sesión previa, la primera clase grabada de intervención (1) y la última (3). Todos los docentes aumentaron en preguntas de

argumentación entre la sesión previa (0) y la sesión 3, siendo el cambio más evidente en los casos de Paulina y Pamela, quienes mientras en la sesión previa presentaban uso de preguntas de argumentación en 16.9 y 5.7 por ciento, en las últimas sesiones alcanzaron 56 y 51.2 por ciento respectivamente. La proporción de preguntas de conocimiento también cambió, pero en sentido inverso, es decir, disminuyó su presencia. En este caso Pamela fue quien cambió más, proporcionalmente. Respecto a

Tabla 2. Frecuencia proporcional del tipo de preguntas en clase ampliada dialogada por participante y clase

	Sandra			Paulina			Pamela			Julio		
	0	1	3	0	1	3	0	1	3	0	1	3
ARG	36.4	62.1	44.6	16.9	32.4	56	5.7	55.2	51.2	28.1	17.8	40.6
UCP	34.1	0	0	13.6	0	0	58.6	0	0	26.6	1.4	2
PAR	13.6	12.1	12.2	16.9	5.9	32	2.3	6.0	14.6	15.6	42.5	18.8
UC	9.1	1.7	10.8	37.3	30.9	0	29.9	10.4	2.4	20.3	1.4	14.9
EV	6.8	6.9	13.5	15.3	0	8	2.3	13.4	4.9	4.7	5.5	22.8
OBS	0	17.2	18.9	0	30.9	4	1.1	14.9	26.8	4.7	31.5	1

Nota: ARG=Pregunta de argumentación; UCP=pregunta de uso de conocimientos previos; PAR=pregunta de participación; UC=pregunta de uso de conceptos; EV=pregunta evaluativa; OBS=pregunta de observación; 0=clase previa a la unidad; 1=primera clase grabada de la unidad; 2=segunda clase grabada de la unidad; 3=tercera clase grabada de la unidad.

Fuente: elaboración propia.

las preguntas de participación, no se observa un patrón de cambio claro. Las preguntas respecto de conceptos y tareas se mantuvieron estables en el caso de Sandra, disminuyeron en Paulina y Pamela, y aumentaron en Julio. Las preguntas de corrección tendieron a aumentar en Sandra y Julio, y a variar, sin tendencia clara, en Paulina y Pamela. Finalmente, en las preguntas de observación de la experiencia hay una tendencia al aumento en Sandra y Pamela, y de variación sin tendencia clara en Paulina y Julio.

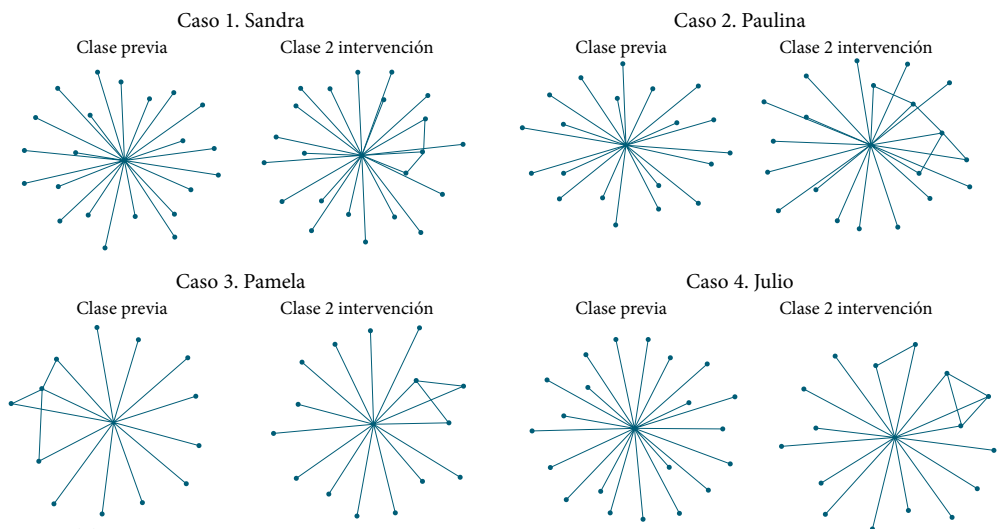
Patrón social de interacciones

Durante la actividad plenaria evaluada se pudo observar que predomina el discurso docente en la emisión de mensajes en los cuatro casos; sin embargo, hay diferencias. Específicamente en los casos de Sandra y Paulina, se aprecia un cambio importante entre la clase previa y la segunda clase grabada (clase 2). La centralidad de salida del docente (es decir, quien emite los mensajes) cambia de 100 por ciento de centralidad a 66.7 por ciento y un 76 por ciento para cada caso. Esto indicaría que, en la actividad de plenario, si bien el docente mantiene una fuerte presencia en la organización del

discurso, en dos casos se habría dado también la emisión de mensajes por parte de algunos estudiantes (Fig. 2). Por otro lado, en los casos de Pamela y Julio no se observaron cambios: el docente controló absolutamente la emisión de mensajes durante los dos plenarios analizados, de manera que el grado de centralidad de salida del profesor se mantuvo en el máximo (100 por ciento). Así mismo, es posible observar que, en los casos de Sandra y Paulina, el grado de centralidad de entrada del docente disminuyó. En el caso de Sandra pasó de 53 a 20 por ciento, y en el caso de Paulina de 20 a 10 por ciento. Esto quiere decir que el profesor pasó a ocupar un lugar menos central en la recepción de comentarios o preguntas, lo que daría cuenta de un plenario donde los estudiantes son capaces de comentar más entre sí. Nuevamente, en los casos de Pamela y Julio el lugar que ocupaba el profesor como receptor de comentarios y preguntas se mantuvo relativamente estable entre una clase y otra.

A continuación (Tabla 3) se resumen los cambios en las dinámicas del aula por caso. Se observa que en el caso de Sandra y Paulina hay claros cambios tendientes al aumento de su capacidad de incentivar la argumentación y el trabajo colaborativo, así como las

Figura 2. Mapa de redes de interacción plenario



Fuente: elaboración propia.

interacciones entre estudiantes durante la clase dialogada. Si bien en Paulina y Julio se observó también lo primero, no se perciben cambios en lo segundo, pues mantuvieron el

control total de las interacciones; en estos casos, aunque se promueve la argumentación, no se logra que los estudiantes piensen acerca del pensamiento de sus compañeros/as.

Tabla 3. Síntesis de cambios observados según caso

Caso	Cambios clase previa vs. sesión 3
Sandra	= clase ampliada dialogada ↑ trabajo grupal ↑ preguntas de argumentación y de observación experiencia ↓ preguntas conocimientos previos ↓ centralidad docente en plenario
Paulina	↓ clase ampliada dialogada ↑ trabajo grupal ↑ preguntas de argumentación y de participación ↓ preguntas uso de conceptos ↓ centralidad docente en plenario
Pamela	↑ clase ampliada dialogada ↑ preguntas de argumentación y de observación experiencia ↓ preguntas conocimientos previos y de conceptos = centralidad docente en plenario
Julio	↓ trabajo individual ↑ clase ampliada dialogada ↑ preguntas de argumentación y de observación experiencia = centralidad docente en plenario

Nota: = sin cambios; ↑ aumento; ↓ disminución.

Fuente: elaboración propia.

Trayectorias de participación

Así como se observan cambios en las prácticas docentes a través del análisis presentado, los docentes los reconocen en su propio relato, donde comentan variaciones, cambios y tensiones de su proceso, tanto respecto del uso del material curricular, como del trabajo con los/las estudiantes.

Sandra. Considera que ser docente implica demostrar seguridad y plantearse cosas nuevas, aunque sea difícil. Sin embargo, con temor y nervios acepta el desafío, reconociéndose débil en el manejo tecnológico y con desconocimiento de la unidad. Describe sus clases tradicionales como monótonas, centradas en la pizarra y en explicar conceptos. Reflexiona que la tecnología les dio a sus estudiantes la

posibilidad de participar; estaban entretenidos y preocupados de redactar bien. Describe que al incorporar trabajo colaborativo se desgastó menos, pues los grupos aportaban y trabajaban por la misma causa.

Su rol durante la unidad fue cambiando: en un comienzo era mediadora de contenidos, pero luego pasó a ser *mediadora de aprendizajes*. Si bien en un inicio se sintió complicada con esta nueva forma de enseñanza, en algún momento todo se volvió una rutina y las complicaciones iniciales desaparecieron, empoderándose. Percibe que, si bien antes ella promovía la argumentación en su enseñanza, lo hacía de otra manera.

Evalúa que su experiencia fue significativa, pues observa un cambio en los estudiantes, quienes comenzaron a expresarse de otra forma:

...aprendieron a defender su postura. La forma en que ellos aprendieron a desenvolverse con un compañero fue lo que más me enriqueció; yo sé que son inteligentes, pero del momento en que ellos me salían con respuestas fantásticas, increíbles, y sólo por el hecho de que se diera el tiempo de que ellos pensaran, ellos pudieran conversar entre pares, eso a mí me pareció fantástico. Fue un enriquecimiento personal saber que ellos pueden más y exigirles más.

Paulina. Sin formación previa en didáctica de las ciencias considera que un docente siempre debe tener dominio de las temáticas y manejo disciplinar. La intervención se percibió como una novedad y oportunidad de aprendizaje. En particular, el uso de estos materiales le hizo más ligero el trabajo de planificar.

Sin embargo, en un comienzo todo fue problemático. Tenía temor de que los estudiantes no alcanzaran el contenido/aprendizaje. Además, inicialmente había desorden en el grupo, que le demandaba mucha energía para asegurar que trabajaran. Organizó los grupos de manera selectiva según desempeño, dejando un “líder innato en cada grupo” y asegurándose que los estudiantes más “disruptivos no estuvieran juntos en un solo grupo”. Inicialmente le resultaba difícil diferir la entrega de contenido sin dar inmediatamente las respuestas correctas ni corregir los errores (parte de su rol). En un momento de la intervención se produjo un cambio que le hizo resignificar el desorden:

Era indudable que hubiese ruido si tenían que conversar entre ellos. Entonces a uno también le cuesta eso porque a uno se le juzga mucho también por el dominio que uno pueda tener del curso. Pero también uno tiene que entender que hay un desorden y hay un desorden pedagógico.

En este escenario, percibe un cambio en ella: ahora se concibe como mediadora, pues debía afirmar la confianza de sus estudiantes.

Paulina valora el hecho de que sus estudiantes entendieran el sentido de la dinámica y comenzaran a interesarse más por hablar y participar; asegura que la materia trabajada con el apoyo curricular digital fue aprendida con mayor profundidad. Percibe que los niños confían más en ella y, también, que ella se relajó más. Respecto a la percepción de cambio en sus prácticas plantea que percibe un cambio, pero no radical: ahora recoge la opinión de sus estudiantes y valora el aprendizaje entre pares.

Pamela. Inició su participación en el estudio pues, aunque percibió presión del equipo directivo de la escuela, creyó que era una oportunidad para apropiarse de la enseñanza de las ciencias de manera novedosa. Describe a sus estudiantes con falta de autonomía, problemas de convivencia y conflictivos. Destaca en ellos problemas de lectura y escritura, que atribuye a características familiares y de contexto, lo que dificulta la comprensión de contenido disciplinar como el de las ciencias. En sus clases reporta utilizar *power point*, pizarra y video, con énfasis en el trabajo en clase ampliada y trabajo individual. Respecto al uso de soportes curriculares, considera que fue rigurosa en seguir y decir lo que estaba sugerido por el material.

En un comienzo experimentó diversas dificultades: le resultó complejo que los estudiantes participaran, que formaran grupos de trabajo y que usaran el material de experimentación. Comenta que le fue difícil trabajar con argumentación, pues los estudiantes se desconcentraban:

Una vez tuve que parar, fue imposible seguir avanzando, peleaban mucho. Entonces tuvimos que conversar, les expliqué la situación que no podían seguir así... pero igual costó, costó porque no es un proceso que aprendan de un día para otro, lleva tiempo.

Ante esta situación, conformó los grupos colaborativos de pares según las habilidades percibidas. Si bien en un comienzo pensó

que por sus características los estudiantes no aprenderían, esta visión cambió cuando observó los resultados que obtuvieron en la prueba de conocimiento de la unidad. Luego de esto, expresó que a pesar de lo caótico de la experiencia aprendieron más que con el tipo tradicional de enseñanza. Percibe, además, que con el uso de materiales ella misma avanzó en su comprensión de la unidad y en recurrir a la indagación científica para la enseñanza.

Julio. Lleva más de una década realizando docencia en ciencias con muy buenos resultados en las pruebas estandarizadas nacionales. Decidió participar en el estudio porque consideró que los docentes deben tener un perfeccionamiento constante y no improvisar. Reporta que implementó la unidad a cabalidad, ciñéndose al contenido del material curricular. Describe su trabajo durante el uso del material como limitado a ser un guía y “estimulador de argumentación, pues todas las respuestas son válidas y vale la pena escuchar todas las voces, aunque sean erróneas”. Reconoce que es poco hábil con la tecnología y que la grabación de sus clases le produjo tensión. Señala que sus estudiantes requieren apoyo y que tienen “tendencia a caer en el error”. Respecto al trabajo en grupo, considera que éste es un espacio para que los estudiantes se potencien entre ellos, pero que debe ser controlado: “Bueno, siempre yo he monitoreado el trabajo, o sea cada vez que ellos están trabajando uno los va monitoreando, porque no puedes dejarlos solos y que hagan lo que ellos estimen conveniente solamente”.

Reconoce que sus estudiantes tienen distintos modos de aprender, lo que se aprovecha mejor si se reúnen estudiantes “aventajados” con “descendidos”. De la experiencia como medio de aprendizaje significativo, valora especialmente el uso de material concreto para el trabajo colaborativo, y considera que en sus clases tradicionales trabaja más contenido que lo que plantea la intervención.

Síntesis de resultados

Si se articulan los análisis de las observaciones y las entrevistas se advierte que, mientras Julio mantiene un discurso muy coherente respecto al uso pedagógico de la argumentación, y con ello denota una comprensión del rol que debería cumplir en la enseñanza, al mismo tiempo valora particularmente aspectos que son relativamente tangenciales, como los materiales concretos de experimentación. Si bien éstos son centrales en un enfoque indagatorio y de argumentación, lo son por el rol que juegan en promover el pensamiento científico, y no en sí mismos. Es este docente quien menos cambió su práctica, desde los puntos de vista estructural (tipo de actividad), interaccional (quiénes participan en la interacción) y pragmático (qué preguntas hace). De esta manera, aunque se plantea como alguien que hizo lo que se esperaba, continuó centrado en lo que sabía hacer y que le daba resultados; usó los materiales curriculares, pero adaptados a su enseñanza tradicional, sin promover cambios significativos.

A diferencia de lo anterior, Sandra, Pamela y Paulina cambiaron sus prácticas, pero refieren que se sintieron tensionadas por tener que enfrentar una nueva práctica, que implicaba perder el control en el aula. Un aula más bulliciosa y más desordenada, en donde se habla y se piensan ideas erradas, se vive en un inicio de manera problemática. En el caso de Sandra, la pérdida de control entra en conflicto con la idea del docente como quien sabe y tiene seguridad acerca de lo que sabe y hace. Abrirse a ser una docente que no necesariamente tiene la verdad, se vive de manera difícil. Para Paulina, la pérdida del control tensiona la idea de que el docente debe dar respuestas correctas y controlar el conocimiento que se tramita en el aula. Permitir la discusión y el pensamiento de ideas incorrectas sin corregir de inmediato se experimenta problemático. Para Pamela y Paulina, la pérdida de control entra en conflicto con la idea de que el aprendizaje ocurre, sobre todo, en las interacciones entre

estudiantes y docentes. Dar tiempo considerable al trabajo en grupo, y abrirse a lo que ahí pudiese pasar, se vive de manera desgastante.

Ahora bien, pese a estas tensiones, las docentes visualizan un cambio en los estudiantes a partir del uso del material, lo que se percibe como un indicio clave para la reducción de la tensión y en favor de la percepción de que el enfoque pedagógico es útil. Para Sandra, los estudiantes se vuelven más interesados e involucrados, y más capaces de argumentar de manera nueva. En el caso de Paulina, en el desorden empieza a aparecer un orden donde el ruido es condición necesaria para pensar y aprender. Para ambas, esto conlleva un cambio en el rol: desde la trasmisión de conocimiento hacia la mediación de procesos de aprendizaje que ocurren, mayormente, entre estudiantes. Cambia la concepción pasiva de los estudiantes a reconocer la importancia de su actividad en su proceso de aprendizaje. En ambos casos, la reducción de tensión que acompaña el cambio de práctica ocurre a partir de la observación de efectos en los estudiantes durante el proceso. En el caso de Pamela, esto no ocurre durante, sino después del uso de materiales curriculares y a partir de la constatación, una vez que la experiencia había terminado, de que éstos aprendieron más. Esto puede explicar por qué el patrón de interacciones durante la clase dialogada y la estructura de las clases no cambió de manera clara. Durante el uso del material ella se mantiene tensa toda la unidad, lo que lleva a que decida alterar las condiciones propuestas y organizar las clases según sus propios criterios. Sin embargo, una vez que ve resultados reconstruye la experiencia de manera positiva, tanto para el aprendizaje de los estudiantes como en relación con su propia práctica.

DISCUSIÓN

Recordemos que las preguntas de investigación que quisimos responder son: ¿los docentes con mínima formación teórica en uso

pedagógico de argumentación pueden transformar sus prácticas de aula con el uso de este apoyo curricular?, ¿qué creencias se ponen en juego en la evaluación del material curricular y el cambio en la dinámica del trabajo en aula a través del dispositivo?

Respecto de la primera pregunta, sí es posible que los docentes promuevan la argumentación en los estudiantes. Los resultados muestran que, con el apoyo de material curricular, docentes con mínima formación pedagógica sobre argumentación logran cambios que han sido reportados como difíciles de conseguir: aumentar el trabajo colaborativo entre pares, aumentar proporcionalmente las preguntas que promueven argumentación en clase ampliada, y aumentar la interacción entre estudiantes durante este mismo segmento de clases. Las preguntas de este tipo se han considerado la clave para el logro de argumentación en aula y se han reportado como una práctica difícil de conseguir porque está anclada en condiciones retóricas muy específicas y demandantes para los y las docentes (ver Andriessen *et al.*, 2003; Leitão, 2008), y debido a su alta demanda cognitiva (Larraín *et al.*, 2014; Preiss *et al.*, 2011). Así, observar un cambio tan importante y complejo en el transcurso de antes a durante el uso de materiales curriculares sorprende y, a la vez, cuestiona el modelo tradicional lineal de aprendizaje docente y cambio de práctica, donde el punto de partida es el conocimiento docente (Desimone, 2009; Guskey, 2002); además, apoya la idea de que dichos materiales pueden ser importantes promotores de cambio y aprendizaje docente (Arias *et al.*, 2016; Herbel-Eisenmann *et al.*, 2007).

Sin embargo, estos cambios no son radicales ni completos en la medida que el uso de materiales curriculares no supone que el docente sea un simple ventríloquo, sino alguien que se apropia de éstos para establecer un diálogo no exento de tensión, lo que nos lleva a nuestra segunda pregunta respecto a qué se pone en juego en la práctica docente. El hecho de que Julio y Pamela manifestaran una

resistencia más clara a entrar en diálogo con los materiales, y que hayan tenido un cambio más acotado, sostiene la idea de que el cambio requiere una apertura a apropiarse de la “voz ajena” que habla a través de los materiales. Si esta apertura no se da, el cambio se dificulta. Ahora bien, aun estableciendo un diálogo con el material, el cambio nunca es completo y automático (Herbel-Eisenmann *et al.*, 2007); pasa por hacer propias estas nuevas formas, y por involucrar una mezcla de prácticas nuevas con antiguas. Esto sugiere que no es necesario que el docente esté totalmente persuadido de un cambio de práctica para que éste ocurra, y que puede darse con un proceso productivo de tensión: tensión que proviene de ejercitar prácticas desconocidas y nuevas pero que, en cierto punto, probablemente para volverse sostenible, requiere de un proceso de convencimiento. De hecho, para Opfer y Pedder (2011) esta tensión e inseguridad del docente es necesaria para que el cambio pueda darse. En el caso de Paulina y Sandra, su resistencia inicial las hizo perseverar en la lógica de la intervención, mientras en el caso de Pamela y Julio los llevó a regresar a la dinámica habitual de trabajo de aula. Los resultados no dejan claras las razones de esta resistencia desvinculante, pero podemos hipotetizar que la sensación de pérdida o de inversión de energía podría ser suficientemente alta para ambos como para que resultara más conveniente volver a las prácticas iniciales y proteger de esta forma una idea de sí como docentes.

Resulta particularmente interesante que este proceso de convencimiento, con la consiguiente disminución de tensión, se relacione en el discurso de las docentes con la observación de cambios en los estudiantes. Esto denota el profesionalismo con que actúan los docentes, que muchas veces se disfraza de resistencia al cambio: no se trataría de simplemente resistir, sino de hacerlo hasta tener seguridad y evidencia de que los estudiantes se benefician de las nuevas prácticas. En esa línea, Mornata y Bourgeois (2011) sostienen

que algunas creencias de los profesores se vinculan a un sistema más amplio, dentro del cual aquellas referidas a la autoimagen tienen un rol fundamental, y donde el impacto va más allá del ámbito profesional, observándose situaciones en que se apunta a valores y metas personales. Podría considerarse que cualquier intervención orientada a favorecer una mejora en los aprendizajes de los estudiantes en la que el docente se involucra podría estar relacionada, en mayor o menor grado, a una imagen de sí que es puesta en juego. Más aún, estos resultados sugieren que, coherente con lo que plantean Clarke y Hollingsworth (2002), una intervención orientada al cambio docente puede iniciarse a partir de cualquiera de los cuatro dominios que describen. Los materiales curriculares digitales pueden concebirse como el *dominio externo*, que influye sobre el *dominio de la práctica*, esto es, las prácticas docentes promotoras de un uso pedagógico de la argumentación, en sus dimensiones estructurales, interaccionales y pragmáticas, independientemente de la profundidad de su conocimiento pedagógico respecto al tema. Esta práctica promovería cambios en los estudiantes, y representaría el *dominio de los resultados*, que, con todas las variaciones y valoraciones antes detalladas, transformaría la relación entre el dominio de práctica y el *dominio personal* (entendido como un conjunto complejo de concepciones sobre el aprendizaje, la enseñanza, los estudiantes y el rol docente), desde una relación de tensión y enfrentamiento, a una de mutua transformación. Así, es el cambio en los estudiantes el que emergería como clave para movilizar una transformación en los docentes. Es, quizás, un micro-momento (Evans, 2014); una conversación que se escucha al pasar en los grupos, una idea que no habían considerado que fuera posible de expresar por un estudiante de cuarto básico, o una discusión más compleja, lo que en el caso de Sandra y Paulina sostiene la posibilidad de transformar y validar la práctica efectuada.

Bajo este modelo hemos intentado cubrir los diversos elementos en juego al momento de trabajar el desarrollo profesional situado en un contexto concreto de práctica. Consideramos que la contribución que realizaron Clarke y Hollingsworth (2002) es útil para diseñar modelos de intervención profesional docente en la medida que permite elaborar propuestas que no niegan la complejidad del proceso, sino que indican las relaciones entre los dominios que pueden ser intervenidos. Pese a lo anterior, no podemos asegurar que el cambio ocurra, ni que ocurra de la misma forma para todos; pero con un material exhaustivamente diseñado, que tensione las dinámicas tradicionales, podemos establecer un primer paso: la necesaria tensión que favorezca la emergencia de prácticas más diversas y desafiantes en el aula.

Finalmente, queremos señalar que, si bien el estudio es acotado, pues no aborda toda la complejidad del proceso de argumentación en el aula, y no plantea una mirada de los eventuales procesos de transferencia involuacrados, una fortaleza es que la integración de distintas herramientas de análisis permitió contrastar el uso del material curricular en el aula con el discurso sobre éste de cada docente. Sin embargo, y como proyección para trabajos futuros, sería importante considerar la opinión de los estudiantes respecto de la intervención, en la medida que son claves en la dinámica del aula. Así mismo, un desafío metodológico es trabajar con un mayor número de casos sin perder la profundidad del análisis de cada uno.

REFERENCIAS

- ALEXANDER, Robin (2004), *Towards Dialogic Teaching: Rethinking classroom talk*, Cambridge, Diálogos.
- ANDRIESEN, Jerry y Baruch Schwarz (2009), "Argumentative Design", en Mirza Muller y Natalie Perret-Clermont (eds.), *Argumentation and Education*, Nueva York, Springer, pp. 145-174.
- ANDRIESEN, Jerry, Michael Baker y Dan Suthers (2003), "Argumentation, Computer Support, and the Educational Context of Confronting Cognitions", en Jerry Andriessen, Michael Baker y Dan Suthers (eds.), *Arguing to Learn*, Springer, Dordrecht, pp. 1-25.
- ARIAS, Ana María, Amber Bismack, Elizabeth Davis y Annemarie Palincsar (2016), "Interacting with a Suite of Educative Features: Elementary science teachers' use of educative curriculum materials", *Journal of Research in Science Teaching*, vol. 53, núm. 3, pp. 422-449.
- ARIAS, Ana María, Sean Smith, Elizabeth Davis, John Carlos Marino y Annemarie Palincsar (2017), "Justifying Predictions: Connecting use of educative curriculum materials to students' engagement in science argumentation", *Journal of Science Teacher Education*, vol. 28, núm. 1, pp. 11-35.
- ÁVALOS, Beatrice (2011), "Teacher Professional Development in Teaching and Teacher Education over Ten Years", *Teaching and Teacher Education*, vol. 27, núm. 1, pp. 10-20. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tate.2010.08.007>
- BALL, Deborah y David Cohen (1996), "Reform by the Book: What is—or might be—the Role of Curriculum Materials in Teacher Learning and Instructional Reform?", *Educational Researcher*, vol. 25, núm. 9, pp. 6-14.
- BEYER, Carrie y Elizabeth Davis (2008), "Fostering Second Graders' Scientific Explanations: A beginning elementary teacher's knowledge, beliefs, and practice", *The Journal of the Learning Sciences*, vol. 17, núm. 3, pp. 381-414. DOI: <https://doi.org/10.1080/1058400802222917>
- BORGATTI, Stephen. P., Martin Everett y Linton Freeman (2002), *Ucinet 6 for Windows: Software for social network analysis*, Harvard, Analytic Technologies.
- BOYLAN, Mark, Mike Coldwell, Bronwen Maxwell y Julie Jordan (2018), "Rethinking Models of Professional Learning as Tools: A conceptual analysis to inform research and practice", *Professional Development in Education*, vol. 44, núm. 1, pp. 120-139.
- CLARKE, David y Hilary Hollingsworth (2002), "Elaborating a Model of Teacher Professional Growth", *Teaching and Teacher Education*, vol. 18, núm. 8, pp. 947-967.
- CHEN, Ying-Chih, Brian Hand y Lory Norton-Meier (2017), "Teacher Roles of Questioning in Early Elementary Science Classrooms: A framework promoting student cognitive complexities in argumentation", *Research in Science Education*, vol. 47, vol. 2,

- pp. 373-405. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11165-015-9506-6>
- CHEN, Chien-Hsien y Hsiao-Ching She (2012), "The Impact of Recurrent On-Line Synchronous Scientific Argumentation on Students' Argumentation and Conceptual Change", *Educational Technology & Society*, vol. 15, núm 1, pp. 197-210.
- DESIMONE, Laura M. (2009), "Improving Impact Studies of Teachers' Professional Development: Toward better conceptualizations and measures", *Educational Researcher*, vol. 38, núm. 3, pp. 181-199.
- EVANS, Linda (2014), "Leadership for Professional Development and Learning: Enhancing our understanding of how teachers develop", *Cambridge Journal of Education*, vol. 44, núm. 2, pp. 179-198. DOI: <https://doi.org/10.1080/0305764X.2013.860083>
- GÓMEZ Zaccarelli, Florencia, Ann-Kathrin Schindler, Hilda Borko y Jonathan Osborne (2018), "Learning from Professional Development: A case study of the challenges of enacting productive science discourse in the classroom", *Professional Development in Education*, vol. 44, núm. 5, pp. 721-737.
- GROSSMAN, Pam y Clarissa Thompson (2008), "Learning from Curriculum Materials: Scaffolds for new teachers?", *Teaching and Teacher Education*, vol. 24, núm. 8, pp. 2014-2026.
- GUSKEY, Thomas R. (1986), "Staff Development and the Process of Teacher Change", *Educational Researcher*, vol. 15, núm. 5, pp. 5-12.
- GUSKEY, Thomas R. (2002), "Professional Development and Teacher Change", *Teacher and Teaching: Theory and Practice*, vol. 8, núm. 3, pp. 381-390.
- HOWE, Christine (2009), "Collaborative Group Work in Middle Childhood: Joint construction, unresolved contradiction and the growth of knowledge", *Human Development*, vol. 39, núm. 4, pp. 71-94. DOI: <https://doi.org/10.1159/000215072>
- HOWE, Christine (2017), "Advances in Research on Classroom Dialogue: Commentary on the articles", *Learning and Instruction*, vol. 48, pp. 61-65.
- HOWE, Christine, Sonia Ilie, Paula Guardia, Riikka Hofmann, Neil Mercer y Fran Riga (2015), "Principled Improvement in Science: Forces and proportional relations in early secondary school teaching", *International Journal of Science Education*, vol. 37, núm. 1, pp. 162-184. DOI: <https://doi.org/10.1080/09500693.2014.975168>
- JIMÉNEZ-Aleixandre, María P. y Sibel Erduran (2007), "Argumentation in Science Education: An overview", en Sibel Erduran y María P. Jiménez-Aleixandre (coords.), *Argumentation in Science Education Perspectives from Classroom-Based Research*, Dordrecht, Springer, pp. 3-28.
- KUHN, Deanna y Amanda Crowell (2011), "Dialogic Argumentation as a Vehicle for Developing Young Adolescents' Thinking", *Psychological Science*, vol. 22, núm. 4, pp. 545-552.
- KUHN, Deannay Wadiya Udell (2003), "The Development of Argument Skills", *Child Development*, vol. 74, núm. 5, pp. 1245-1260.
- LARRAIN, Antonia, Christine Howe y Paulina Freire (2018), "More is not Necessarily Better': Curriculum materials support the impact of classroom argumentative dialogue in science teaching on content knowledge", *Research in Science & Technological Education*, vol. 36, núm. 3, pp. 282-301. DOI: <https://doi.org/10.180/02635143.2017.1408581>
- LARRAIN, Antonia, Paulina Freire y Christine Howe (2014), "Science Teaching and Argumentation: One-sided versus dialectical argumentation in Chilean middle-school science lessons", *International Journal of Science Education*, vol. 36, núm. 6, pp. 1017-1036.
- LEITÃO, Selma (2008), "Arguing and Learning", en Cynthia Lightfoot y Maria Lyra (eds.), *Challenges and Strategies for Studying Human Development in Cultural Contexts*, Roma, Firera Publishing, pp. 221-251.
- LEIVA, David, Cecilia Cardemil, Sylvia Ritterhausen, Marcela Latorre y Enrique Rodríguez (2000), "El texto escolar: una alternativa para aprender en la escuela y en la casa", Santiago, PUC-Facultad de Educación/CIDE/MINEDUC.
- LINDVALL, Jannika, Ola Helenius y Marie Wiberg (2018), "Critical Features of Professional Development Programs: Comparing content focus and impact of two large-scale programs", *Teaching and Teacher Education*, vol. 70, pp. 121-131.
- MARION, Russ (1999), *The Edge of Organization: Chaos and complexity theories of formal social systems*, Thousand Oaks, Sage.
- MARCO-Bujosa, Lisa M., Katherine McNeill, María González-Howard y Suzanna Loper (2017), "An Exploration of Teacher Learning from an Educative Reform-Oriented Science Curriculum: Case studies of teacher curriculum use", *Journal of Research in Science Teaching*, vol. 54, núm. 2, pp. 141-168.
- MARTINIC, Sergio y Marco Villalta (2015), "La gestión del tiempo en la sala de clases y los rendimientos escolares en escuelas con jornada completa en Chile", *Perfiles Educativos*, vol. 37, núm. 14, pp. 28-49. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.pe.2013.03.001>
- MCNEILL, Katherine y Amanda Knight (2013), "Teachers' Pedagogical Content Knowledge of Scientific Argumentation: The impact of professional development on K-12 teachers", *Science Education*, vol. 97, núm. 6, pp. 936-972. DOI: <https://doi.org/10.1002/sce.21081>

- MERCER, Neill y Christine Howe (2012), "Explaining the Dialogic Processes of Teaching and Learning: The value and potential of socio-cultural theory", *Learning, Culture and Social Interaction*, vol. 1, núm. 1, pp. 12-21. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.lcsi.2012.03.001>
- MERCER, Neill y Karen Littleton (2007), *Dialogue and the Development of Children's Thinking*, Londres, Routledge.
- MORNATA, Cecilia y Étienne Bourgeois (2011), "Teacher Epistemic Beliefs and their Articulation to Broader Personal Beliefs. An empirical exploration", ponencia presentada en The European Conference on Educational Research, Berlín, septiembre de 2011.
- MURPHY P. Karen, Jeffrey A Greene, Elizabeth Allen, Sara Baszczewski, Amanda Swearingen, Liwei Wei y Ana Butler (2018), "Fostering High School Students' Conceptual Understanding and Argumentation Performance in Science through Quality Talk Discussions", *Science Education*, vol. 102, núm. 6, pp. 1239-1264. DOI: <https://doi.org/10.1002/sc.21471>
- NUSSBAUM, E. Michael y Gale Sinatra (2003), "Argument and Conceptual Engagement", *Contemporary Educational Psychology*, vol. 28, núm. 3, pp. 384-395. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0361-476X\(02\)00038-3](https://doi.org/10.1016/S0361-476X(02)00038-3)
- NYSTRAND, Martin, Adam Gamoran, Robert Kachur y Catherine Prendergast (1997), *Opening Dialogue: Understanding the dynamics of language and learning in the English classroom*, Nueva York, Teachers College Press.
- OPFER, V. Darleen y David Pedder (2011), "Conceptualizing Teacher Professional Learning", *Review of Educational Research*, vol. 81, núm. 3, pp. 376-407.
- OSBORNE, Jonathan, Shirley Simon, Andri Christodoulou, Christina Howell-Richardson y Katherine Richardson (2013), "Learning to Argue: A study of four schools and their attempt to develop the use of argumentation as a common instructional practice and its impact on students", *Journal of Research in Science Teaching*, vol. 50, núm. 3, pp. 315-347. DOI: <https://doi.org/10.1002/tea.21073>
- PEHMER, Ann-Kathrin, Alexander Gröschner y Tina Seidel (2015), "How Teacher Professional Development Regarding Classroom Dialogue Affects Students' Higher-Order Learning", *Teaching and Teacher Education*, vol. 47, pp. 108-119.
- PIMENTEL, Diane y Katherine McNeill (2013), "Conducting Talk in Secondary Science Classrooms: Investigating instructional moves and teachers' beliefs", *Science Education*, vol. 97, núm. 3, pp. 367-394. DOI: <https://doi.org/10.1002/sc.21061>
- PREISS, David, Antonia Larraín y Susana Valenzuela (2011), "Discurso y pensamiento en el aula matemática chilena", *Psyche*, vol. 20, núm. 2, pp. 131-146.
- PUTNAM, Ralph T. e Hilda Borko (2000), "What do New Views of Knowledge and Thinking Have to Say about Research on Teacher Learning?", *Educational Researcher*, vol. 29, núm. 1, pp. 4-15.
- REZNITSKAYA, Alina y Gregory Maughn (2013), "Student Thought and Classroom Language: Examining the mechanisms of change in dialogic teaching", *Educational Psychologist*, vol. 48, núm. 2, pp. 114-133. DOI: <https://doi.org/10.1080/00461520.2013.775898>
- RUTHVEN, Kenneth, Riikka Hofmann, Christine Howe, Stefanie Luthman, Neil Mercer y Keithg Taber (2011), "The epISTEMe Pedagogical Approach: Essentials, rationales and challenges", *Proceedings of the British Society for Research into Learning Mathematics*, vol. 31, núm. 3, pp. 131-136.
- SÁNCHEZ-Amaya, Tomás y Hamlet González-Melo (2016), "Saber pedagógico: fundamento del ejercicio docente", *Educación y Educadores*, vol. 79, núm. 2, pp. 241-253. DOI: <https://doi.org/10.5294/edu.2016.19.24>
- SEDOVA, Klara, Martin Sedlacek y Roman Svaricek (2016), "Teacher Professional Development as a Means of Transforming Student Classroom Talk", *Teaching and Teacher Education*, vol. 57, pp. 14-25.
- SFARD, Anna (2007), "When the Rules of Discourse Change, but Nobody Tells you: Making sense of mathematics learning from a commognitive standpoint", *The Journal of the Learning Sciences*, vol. 16, núm. 4, pp. 565-613.
- STAKE, Robert (1999), *Investigación con estudio de casos*, Madrid, Morata.
- STRAUSS, Anselm L. y Juliet Corbin (2002), *Bases de la investigación cualitativa. Técnicas y procedimientos para desarrollar la teoría fundada*, Medellín, Universidad de Antioquia.
- VEYRUNES, Philippe y Julia San Martín (2016), "Analizar las interacciones en el aula durante la clase dialogada: ¿qué implicaciones existen para la formación de los profesores?", en Jorge Manzi y María Rosa García (eds.), *Abriendo las puertas del aula: transformación de las prácticas docentes*, Santiago de Chile, Ediciones CEPPE-UC, pp. 93-124.

Evidencias de validez del Cuestionario de Evaluación de la Competencia Docente Universitaria

ERIKA PAOLA REYES PIÑUELAS* | EDNA LUNA SERRANO**
JOAQUÍN CASO NIEBLA***

El propósito del artículo es presentar la estrategia metodológica seguida para la obtención de evidencias de validez de la estructura interna del Cuestionario de Evaluación de la Competencia Docente (CECD) con base en la opinión de los estudiantes. El CECD se aplicó a muestras representativas de estudiantes de licenciatura de dos universidades mexicanas ($n_1=511$ y $n_2=503$) y se utilizó el análisis factorial confirmatorio como procedimiento analítico. La modelización confirmatoria incluyó la identificación del modelo, la especificación del modelo, la selección de medidas, la evaluación de los criterios de calidad de ajuste y la modificación del modelo de medición. Los resultados permitieron confirmar el ajuste del modelo hipotético con el sustento del CECD; se observó una estructura bifactorial con índices de ajuste aceptables e índices de consistencia interna superiores a .90 en ambas muestras. El sustento teórico y empírico del CECD avala su utilización en los ámbitos universitarios descritos.

The purpose of this article is to present the methodological strategy used to obtain evidence of validity of the internal structure of the University Teaching Skills Evaluation Questionnaire (Spanish acronym CECD) based on students' opinions. The CECD was applied to representative samples of undergraduate students at two Mexican universities ($n_1=511$ and $n_2=503$) and confirmatory factor analysis was used as the analytical procedure. The confirmatory modeling included identification of the model, specification of the model, selection of measurements, evaluation of criteria of goodness of fit, and modification of the measurement model. The results helped to confirm the fit of the hypothetical model with the support of the CECD, and we observed a bifactor structure with acceptable indices of fit and indices of internal consistency above .90 in both samples. The theoretical and empirical foundation of the CECD supports its use in the university settings described.

Palabras clave

Evaluación
Competencias
Validez de las pruebas
Docencia
Práctica docente
Instrumentos de medición

Keywords

Evaluation
Competencies
Validity of tests
Teaching
Teaching practice
Measuring instruments

Recepción: 25 de junio de 2018 | Aceptación: 13 de diciembre de 2019

DOI: <https://doi.org/10.22201/iisue.24486167e.2020.169.58931>

- * Profesora-investigadora de la Facultad de Ciencias Humanas de la Universidad Autónoma de Baja California (UABC) (México). Doctora en Ciencias Educativas. Línea de investigación: evaluación educativa. Publicación reciente: (2020, en coautoría con E. González), "Adaptación de un cuestionario de habilidades para la vida en adolescentes", en E. Vargas, S. Cruz y V. López (coords.), *Interdisciplina en temas de relevancia social*, México, Porrúa, pp. 37-59. CE: erikareyes@uabc.edu.mx
- ** Investigadora del Instituto de Investigación y Desarrollo Educativo (IIDE) de la Universidad Autónoma de Baja California (UABC) (México). Doctora en Educación. Línea de investigación: evaluación educativa. Publicación reciente: (2020, en coautoría con A. Hernández), "Desarrollo de un cuestionario de evaluación de la competencia docente en línea", *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, vol. 23, núm. 2, pp. 307-328. DOI: <https://doi.org/10.5944/ried.23.2.27084>. CE: eluna@uabc.edu.mx
- *** Investigador del Instituto de Investigación y Desarrollo Educativo (IIDE) de la Universidad Autónoma de Baja California (UABC) (México). Doctor en Psicología Educativa. Líneas de investigación: evaluación del aprendizaje; diseño de pruebas en contextos educativos; evaluación de convivencia escolar; evaluación de prácticas y procesos institucionales en educación superior. Publicación reciente: (2020, en coautoría con J. Moreno y C. Díaz), "Diagnóstico de competitividad académica y acreditación de programas educativos de la Universidad Autónoma de Baja California, México", *Archivos Analíticos de Políticas Educativas*, vol. 28, núm. 22. DOI: <https://doi.org/10.14507/epaa.28.4598>. CE: jcaso@uabc.edu.mx

INTRODUCCIÓN

La evaluación docente como práctica social se considera un recurso fundamental para la mejora de los procesos educativos; pero, al mismo tiempo, se reconoce que no posee características intrínsecas que aseguren su bondad. Un programa inadecuado de evaluación puede tener efectos nocivos en la comunidad educativa; por ello, se advierte una serie de elementos a considerar en el diseño de programas de evaluación, entre los que destacan la explicitación de los propósitos y repercusiones de la evaluación, y la consideración de la complejidad de la enseñanza y las particularidades del contexto institucional (RIIED, 2008; Van Der Schaaf *et al.*, 2019).

Entre las estrategias utilizadas para evaluar la docencia destacan los cuestionarios de evaluación docente con base en la opinión de los estudiantes, en virtud de que cuentan con más de 80 años de investigación que respalda su empleo casi universal en el ámbito universitario (Spooren *et al.*, 2013). Algunas de las razones a favor de su uso generalizado son: la posibilidad de una amplia cobertura de estudiantes facilitada por el uso de la tecnología en su aplicación, su bajo costo y el ágil procesamiento de la información.

Si bien los puntajes derivados de los cuestionarios se consideran válidos, confiables y relativamente libres de sesgo (Linse, 2017; Marsh, 2007; Van Der Schaaf *et al.*, 2019), persisten críticas respecto a su utilidad tanto en evaluaciones formativas como sumativas. Se cuestiona su validez, dado que la mayoría de los cuestionarios en uso no han incorporado los cambios contextuales particulares de las situaciones educativas, en específico las nuevas prácticas instruccionales derivadas de los planes de estudio por competencias, aprendizaje colaborativo y la educación a distancia (Spooren *et al.*, 2013). En este sentido, se reconoce que incorporar la aproximación de enseñanza por competencias en los programas de estudio conlleva una concepción de

aprendizaje que demanda de la práctica docente características específicas, las cuales deben reflejarse en el contenido de las dimensiones y reactivos de los cuestionarios. Además, al reconocer el gran poder orientador que tienen los procesos de evaluación docente persiste la necesidad de contar con instrumentos válidos, confiables y pertinentes a los distintos contextos educativos, con el fin de obtener información congruente que posibilite mejorar las experiencias de enseñar y aprender.

En un ejercicio por superar las limitaciones en el desarrollo y validación de los instrumentos de evaluación docente, el objetivo general de este trabajo es describir la experiencia de acumulación de evidencias de validez basadas en la estructura interna del Cuestionario de Evaluación de la Competencia Docente (CECD), alineado al modelo de enseñanza por competencias y a los nuevos estándares publicados en el 2014 por la American Educational Research Association (AERA), la American Psychological Association (APA) y el National Council on Measurement in Education (NCME).

Los objetivos específicos son:

- Confirmar que el modelo hipotético-deductivo del CECD se ajusta a los datos derivadores de su aplicación a muestras de estudiantes de la UADY y UACH.
- Comprobar que las dimensiones del Modelo de Evaluación de la Competencia Docente (MECD) se encuentren representadas en la estructura interna del CECD.

CUESTIONARIOS DE EVALUACIÓN DOCENTE CON BASE EN LA OPINIÓN DE LOS ESTUDIANTES

De manera frecuente, los puntajes de los cuestionarios son utilizados por los docentes como fuente de información sobre su enseñanza; por los estudiantes, como un criterio a considerar en la selección de cursos, y por los administradores como un indicador para

la toma de decisiones administrativas (Hornstein *et al.*, 2017). En particular respecto al uso que los alumnos hacen de cuestionarios de evaluación de la docencia, las buenas prácticas de evaluación sugieren la necesidad de explicitar los usos de los resultados y velar por la credibilidad del proceso de evaluación (Benton y Li, 2015; Royal, 2017).

De acuerdo con House (1998), la credibilidad de las evaluaciones se fundamenta en dos elementos prácticos: 1) la utilización de una metodología científica objetiva; y 2) la independencia política de los evaluadores respecto de los programas y políticas evaluadas. En este sentido, en el caso particular de la evaluación de la docencia, es indispensable contar con instrumentos de calidad métrica que midan los elementos centrales del constructo competencia docente, así como con procesos de evaluación dirigidos por personal capacitado independiente de la comunidad educativa.

Cabe señalar que la teoría sobre la enseñanza que sustenta a la mayoría de los cuestionarios de evaluación docente por los alumnos considera que la enseñanza efectiva es multidimensional, por lo que se propone evaluar las diferentes dimensiones que la conforman. Por lo general, la agrupación de los reactivos es producto de los análisis factoriales exploratorios y/o confirmatorios a los que fueron sometidos los instrumentos, y refleja las dimensiones de la enseñanza a juicio de los estudiantes (Boysen, 2016). Además, a partir de los estudios de correlación entre los puntajes de los cuestionarios y el aprovechamiento de los estudiantes las dimensiones asociadas a la efectividad de la enseñanza se han clasificado, en orden de importancia, en: claridad y entendimiento, estimulación del interés por la materia, preparación y organización del curso, logro de los objetivos planteados y motivación a los estudiantes para tener alto rendimiento (Feldman, 2007).

Simultáneamente, se asume que las dimensiones de la enseñanza efectiva y los reactivos que las incluyen forman parte de

las habilidades genéricas que todo docente debe presentar. En el marco de esta lógica se encuentran los cuestionarios típicos y ampliamente reconocidos, como es el caso del Student Evaluation of Educational Quality (SEEQ) diseñado por Marsh en 1982, que se ha utilizado tanto en el ámbito anglosajón como en el europeo y latinoamericano (Marsh, 2007; Andrade-Abarca *et al.*, 2018). No obstante, desde principios de los años noventa se habla de las limitaciones de incluir únicamente las dimensiones asociadas a la efectividad docente y la necesidad de incorporar los cambios contextuales propios de cada situación educativa, como una manera de considerar el contexto pedagógico y de responder a la filosofía y misión de la institución (Luna, 2010).

En este sentido, la adopción de la modalidad de enseñanza por competencias involucra un cambio en las prácticas educativas y, por consecuencia, en su evaluación; en principio, por lo tanto, resulta obligado que el contenido de los instrumentos de evaluación sea coherente con el modelo de enseñanza (Cano, 2015). Por otra parte, se reconoce que el desarrollo de los instrumentos de evaluación de la docencia por los estudiantes debe incluir tres estrategias: a) una revisión de los componentes principales de la efectividad docente aunado a la retroalimentación de profesores y estudiantes; b) la aplicación de métodos empíricos como el análisis factorial y el análisis multirrasgo-multimétodo; y c) su fundamentación en una teoría de la enseñanza (Marsh, 2007). Las dos últimas estrategias coinciden también con las pautas sugeridas por Van Der Schaaf *et al.* (2019); en estos casos los componentes teóricos de la enseñanza deben provenir del modelo de enseñanza por competencias.

En una revisión de 127 instrumentos reportados en publicaciones entre 2000 y 2016, Van Der Schaaf *et al.* (2019) señalan, como práctica común en el desarrollo de los instrumentos de medición de la práctica docente, que las evidencias de medidas de confiabilidad y validez en la rúbrica de evaluación de la calidad

de los instrumentos utilizada resultaron con una calidad *media*, tanto en las evidencias de confiabilidad como de validez, en el 66 y 76 por ciento de los instrumentos analizados respectivamente, de lo que se concluye la necesidad de evidencia teórica y empírica de calidad. En el contexto mexicano, Moreno (2018) señala la ausencia de un fundamento teórico sólido como una limitante en los trabajos de evaluación de la docencia en educación superior.

Lo anterior se enmarca en el tema de la validez, que no es un atributo de los instrumentos de medición en sí mismos, sino que se encuentra en las interpretaciones de sus puntuaciones; se trata de un proceso de acumulación de pruebas sobre el grado en que las evidencias empíricas y la teoría apoyan las interpretaciones, y se refiere a la configuración de un argumento de validez con solidez científica que respalda la interpretación de las puntuaciones en el instrumento de medición y su importancia para el uso que fue desarrollado. Así mismo, la validez tendrá significado en tanto se circunscriba a qué interpretación o tipo se refiere, ya que ambos aspectos forman un continuo; en términos generales se puede decir que es una cuestión de grado, más que una propiedad que implique ausencia o presencia (Messick, 1995). En este sentido, una prueba muestra un grado aceptable de validez para ciertos usos específicos y con ciertas poblaciones.

Por otro lado, la presencia insuficiente de teoría que sustente al instrumento no sólo se presenta en la evaluación de la docencia. Borsboom (2006) refiere que en el ámbito de la psicometría la fundamentación teórica de los instrumentos es escasa, dado que una práctica generalizada en el desarrollo de los instrumentos es prestar mayor atención a los análisis de la prueba y posteriormente averiguar qué se está midiendo, cuando el proceso debiera ser a la inversa; o bien, se utilizan cuestionarios de opinión de manera sistemática sin contar con evidencias de validez o sin probarse en el contexto que son utilizados (Spooren *et al.*, 2013).

Asimismo, en el tratamiento estadístico de los datos se observa que éstos son del tipo de evaluaciones que hemos descrito, las cuales suelen utilizar metodologías poco robustas que subestiman el papel del sustento teórico como punto de partida de todo proceso de validación empírica (Van Der Schaaf *et al.*, 2019). Para la acumulación de evidencias basadas en la estructura interna, Rios y Wells (2014) señalan que, en este tipo de evidencias de validez, algunos de los aspectos que se abordan son la dimensionalidad y la confiabilidad. El propósito que se persigue al evaluar la dimensionalidad es determinar si las interrelaciones entre los ítems apoyan las puntuaciones de los exámenes que se van a utilizar para extraer inferencias, mientras que, en el caso de los índices de fiabilidad, éstos proporcionan evidencia de que las calificaciones de los resultados reportados son consistentes a través de la repetición en la administración de las pruebas (Benton *et al.*, 2015). El análisis de factores es un método estadístico común utilizado para evaluar la dimensionalidad de un conjunto de datos. A este respecto, el modelamiento de ecuaciones estructurales (MEE) representa un procedimiento analítico idóneo, pues permite contrastar los supuestos teóricos y las formulaciones hipotéticas que fundamentan el diseño de este tipo de instrumentos.

La revisión de la literatura permitió identificar tres estudios que documentan el diseño, desarrollo y uso de cuestionarios basados en un enfoque por competencias para evaluar la práctica docente, uno con base en la opinión de los estudiantes y dos de autoevaluación. Córdova *et al.* (2015) reportan el diseño de un cuestionario orientado a la evaluación de las competencias que deben proveerse mediante la enseñanza de asignaturas preclínicas en la licenciatura de Medicina. Dicho instrumento consta de seis apartados: sobre la universidad, la asignatura, la relación con el profesor, la metodología y las competencias generales. Registra índices de consistencia interna de .92 y 60 por ciento de varianza explicada.

En lo relativo a los cuestionarios de autoevaluación, Gargallo *et al.* (2011) plantean la evaluación de la metodología docente y evaluativa de los profesores universitarios a partir de tres competencias: una a nivel de planificación, otra de actuación/interacción en clase y fuera de clase con sus alumnos, y otra de evaluación. Los autores documentaron índices aceptables de consistencia interna (.83) del instrumento y evidencias de validez de su estructura interna. Por su parte, Bujanda (2017) documenta el desarrollo de un cuestionario de competencias docentes del área de Servicios Socioculturales y Comunidad que involucra las competencias de docentes de las licenciaturas en Educación social, Trabajo social, Psicología, Pedagogía y Psicopedagogía. El instrumento se conforma por nueve dimensiones y cuenta con evidencia de validez de contenido, así como índices de consistencia interna altos (.96).

Por otro lado, un cuestionario de referencia obligada por los estudios que le preceden y la solidez de sus medidas es el SEEQ, el cual, de acuerdo con un estudio de Andrade-Abarca *et al.* (2018), registra un índice de confiabilidad de .97 y un 79.6 por ciento de varianza explicada.

Modelamiento de ecuaciones estructurales (MEE)

Por su carácter de tipo confirmatorio, esta metodología permite utilizar datos empíricos para evaluar la validez del modelo teórico que es explicitado a priori a partir de la teoría que lo fundamenta. El MEE resulta robusto para la obtención de evidencias de validez de constructo donde se ubican las evidencias basadas en la estructura interna; de acuerdo con los estándares para el desarrollo de pruebas, hace referencia a “analizar el grado en que las relaciones entre los reactivos de una prueba y sus componentes corresponden a la estructura de dimensiones del constructo medido” (AERA-APA-NCME, 2014: 16).

El MEE pertenece a la familia de estadísticos multivariantes y permite la contrastación de

modelos hipotéticos que proponen asociaciones de causa-efecto y relaciones entre variables (Rios y Wells, 2014). Su robustez y amplia variedad de programas de procesamiento de datos ha hecho de esta metodología una alternativa accesible para el desarrollo de modelos complejos y teorías explicativas que conciernen al comportamiento humano (Ruiz *et al.*, 2010).

Tres situaciones en las que el MEE se diferencia de otras técnicas son: reconoce errores de medición e identifica si una relación entre variables es significativa o es débil; revela la existencia de una interdependencia o causalidad simultánea entre las variables observadas; e identifica cuando no se han observado importantes variables explicativas (Hair *et al.*, 2010).

Los pasos sugeridos para la aplicación de esta técnica, según Kline (2016), son: especificación del modelo; identificación del modelo; selección de medidas, recopilación, preparación y selección de los datos; evaluación del modelo; re-especificación del modelo; informe de resultados. A continuación se detallan estos pasos:

1. *Especificación del modelo.* Se expresa la estructura factorial, con las combinaciones de las relaciones entre variables latentes y variables observadas.

2. *Identificación del modelo.* Los modelos estadísticos generalmente deben respetar ciertas reglas o restricciones; un requisito es el de la identificación. Para identificar un modelo, Guardia (2016) señala que deben calcularse los grados de libertad existentes y asociados al modelo que se propone. El modelo es identificado si los grados de libertad resultan cero o mayor a cero y se procede al siguiente paso; si es menor a cero el modelo no está identificado y su estimación no es posible.

3. *Selección de medidas, recopilación, preparación y selección de los datos.* Indicar la confiabilidad de la muestra e informar sobre los coeficientes de otras muestras y detallar si son similares a las que se reportan; informar sobre

la unidimensionalidad de cada uno de los factores planteados en el modelo a evaluar. Además, informar sobre los datos como pérdida de datos sistemática o aleatoria, y la elección de algún método de imputación de datos perdidos y tipo de diseño de muestreo probabilístico. Informar, así mismo, sobre estadísticos descriptivos, valores de índices de sesgo y curtosis. Finalmente, indicar el tipo de matriz de datos analizada.

4. *Evaluación del modelo.* Para este paso: a) se evalúa el ajuste del modelo, es decir, se determina qué tan bien explica los datos y, si no lo hace bien, se valora si pasar al siguiente paso (reespecificación del modelo) es justificable dada la teoría que subyace y los resultados de estudios empíricos previos; b) si se conserva un modelo, interpretar las estimaciones de los parámetros (omitir el paso 6); c) considerar un modelo equivalente o casi equivalente.

La estimación del modelo puede realizarse mediante dos métodos: el primero es el ajuste exacto, el cual responde a una pregunta dicotómica y se evalúa usando el test chi cuadrada con grados de libertad donde los valores de significación estadística mayores que 0.05 o 0.01 indican que el modelo propuesto se ajusta bien a las varianzas y covarianzas observadas.

Por tradición se ha evaluado el ajuste del modelo a partir de la medida de chi cuadrada, sin embargo, se ha documentado, entre otros problemas (Byrne y Van de Vijver, 2010; Hair *et al.*, 2010; Hu y Bentler, 1999), la sensibilidad de éste al tamaño de muestra, por lo que es posible que indique diferencias significativas en modelos que son equivalentes. Aunado a ello, normalmente se utiliza un conjunto de estadísticos de ajuste, puesto que ninguno de ellos aporta la información necesaria para valorar el modelo en su totalidad (Schreiber *et al.*, 2006).

El segundo método para evaluar el modelo es el ajuste aproximado, que consiste en calcular el grado en el que la hipótesis nula es aceptada o rechazada dentro de un continuo con diversos índices de ajuste (Kim y Bentler, 2006). Algunos de estos índices superan la sensibilidad de la medida de chi cuadrada; es el caso del Índice de Bondad de Ajuste Comparativo (CFI por sus siglas en inglés). Byrne y Van de Vijver (2010) sostienen que es un índice que presenta una menor sensibilidad al tamaño de la muestra y provee medidas de mayor confianza. En la Tabla 1 se presentan algunos de estos índices con la expectativa que establecen los autores considerados. Los índices se clasifican en índices de ajuste absoluto, índices de ajuste incremental e índices de ajuste de parsimonia.

Tabla 1. Criterios de corte de diversos índices de bondad de ajuste

Estadístico	Criterios de corte				
	Abrev.	Arbuckle 2013	Hair <i>et al.</i> 2010	Hooper <i>et al.</i> 2008	Ruíz <i>et al.</i> 2010
Ajuste absoluto		—		Valor pequeño χ^2	
Chi cuadrada	χ^2		$p=.05$	$p=.05$	$p=>.05$
Grados de libertad	gl				
Significación	p				
Chi cuadrada normado	χ^2/gl	—	<3.0	2.0-5.0	< 3.0
Raíz del residuo cuadrático promedio de aproximación	RMSEA	$\leq .08$.03-.08	<.08	< .08
Índice de bondad de ajuste	GFI	≤ 1.0	.95	$\geq .95$	$\geq .95$
Índice de bondad de ajuste corregido	AGFI	1.0	—	$\geq .95$	$\geq .95$
Raíz del residuo cuadrático promedio	RMR	0	—	Valor pequeño	Cercano a 0

Tabla 1. Criterios de corte de diversos índices de bondad de ajuste

(continuación)

Estadístico	Criterios de corte				
	Abrev.	Arbuckle 2013	Hair <i>et al.</i> 2010	Hooper <i>et al.</i> 2008	Ruiz <i>et al.</i> 2010
Raíz del residuo cuadrático promedio estandarizado	SRMR	—	<.1	<.05	—
Ajuste incremental Índice de Tucker-Lewis	TLI (NNFI)	>.90	Cercano a 1.00	>.95	≥ .95
Índice de ajuste normalizado	NFI	>.90	Cercano a 1.00	>.95	≥ .95
Índice de bondad de ajuste comparativo	CFI	1.00	1.00	>.95	≥ .95
Ajuste parsimonioso Índice de ajuste normado de parsimonia	PNFI	—	—	>.50	Cercano a 1.00

Nota: las rayas son índices de ajuste no reportados.

Fuente: elaboración propia.

Hu y Bentler (1999) reportaron algunos problemas en la evaluación global del modelo con chi cuadrada y plantearon una valoración de modelos de medición con una estrategia que consiste en combinar criterios de corte de dos índices de bondad de ajuste, como alternativa a los criterios convencionales. El ajuste del modelo se valora con las reglas propuestas,

de tal forma que se requiere de un valor de raíz del residuo cuadrático promedio de aproximación (RMSEA por sus siglas en inglés) de .06 o menor, y un valor de raíz del residuo cuadrático promedio estandarizado (SRMR por sus siglas en inglés) de .09 o menor para considerar un modelo con buen ajuste. En la Tabla 2 se muestra esta propuesta.

Tabla 2. Estrategia de presentación de dos índices de ajuste según Hu y Bentler (1999)

Combinación de índices	Regla
NNFI (TLI) y SRMR	NNFI de 0.96 o mayor y un SRMR de .09 o menor
RMSEA y SRMR	RMSEA de 0.06 o menor y un SRMR de 0.09 o menor
CFI y SRMR	CFI de .96 o mayor y un SRMR de 0.09 o menor

Fuente: elaboración propia.

Posteriormente, Kim y Bentler (2006) señalan que para evaluar el ajuste de los datos se recomienda el uso de por lo menos dos tipos de índices diferentes, ya sea de ajuste absoluto, incremental o parsimonia, por lo que se considera que un modelo presenta un buen ajuste cuando están presentes valores que cumplen la expectativa en más de una de estas categorías.

5. *Reespecificación del modelo.* Es frecuente que los modelos no ajusten de manera óptima de inicio debido a la complejidad de sus relaciones, además de las restricciones implícitas y explícitas que incluyen. Cuando sucede esto se propone la aplicación de recursos de revisión que permiten reespecificar las relaciones postuladas en el modelo original, y con ello, la mejora del ajuste con el modelo teórico.

Batista y Coenders (2012) plantean tres recomendaciones para realizar las modificaciones del modelo: a) examinar los resultados cada vez que se introduzca una modificación; b) introducir modificaciones que mejoran los estadísticos de ajuste al añadir parámetros y/o suprimir variables poco válidas para un modelo parsimonioso; c) realizar las modificaciones del modelo con base en una estrategia conjunta entre la interpretación teórica y el aporte de los valores estadísticos a la mejora del modelo. El último punto es de especial relevancia dado que las decisiones deben tomar en cuenta la teoría que subyace al modelo y su representatividad.

Muñiz y Fonseca-Pedrero (2008) señalan no perder de vista que el propósito de los análisis estadísticos debe ser siempre maximizar o potenciar las propiedades métricas del instrumento de medida, dado que no existen reglas o rutas universales y las consideraciones estadísticas no garantizan unos resultados con significado conceptual, por lo que deberían tenerse presentes también los aspectos sustantivos. En el mismo sentido, Hair *et al.* (2010) y Kim y Bentler (2006) señalan cómo saber, en el caso del ajuste de los datos con base en el estadígrafo χ^2 , si es sensible al tamaño de muestra; y Byrne y Van de Vijver (2010) añaden que esta situación representa, en ocasiones, una vía que pone en riesgo la representatividad de la teoría que fundamenta los instrumentos.

Finalmente, con respecto a la evaluación del ajuste del modelo cabe señalar que, aun

cuando el modelo propuesto presente un ajuste aceptable, éste representa uno de los modelos posibles que también pueden ajustarse a los datos (Kline, 2016; Ruíz *et al.*, 2010).

6. *Informe los resultados.* Al finalizar el análisis se deben de organizar los resultados estadísticos para que puedan ser informados.

CUESTIONARIO DE EVALUACIÓN DE LA COMPETENCIA DOCENTE CON BASE EN LA OPINIÓN DE LOS ESTUDIANTES

El CECD con base en la opinión de los alumnos fue desarrollado a partir de las competencias e indicadores del Modelo de Evaluación de la Competencia Docente (MECD) para la educación media y superior (García-Cabrero *et al.*, 2014). Este modelo contempla tres momentos o dimensiones de la práctica docente: 1) la previsión del proceso enseñanza aprendizaje incluye las creencias y conocimientos del profesor sobre la enseñanza, la planeación de su clase, las expectativas que posee del grupo y su eficacia como docente; 2) la conducción del proceso enseñanza aprendizaje considera las teorías en uso aplicadas por los profesores en la conducción didáctica, el conocimiento de los niveles de desempeño de los alumnos, la aplicación de estrategias de enseñanza y la generación de un clima social que favorezca el aprendizaje; y 3) la valoración del proceso enseñanza y aprendizaje involucra el uso de estrategias adecuadas para valorar el proceso

Tabla 3. Competencias del Modelo de Evaluación de la Competencia Docente en educación media y superior

Dimensiones	Competencia
Previsión del proceso enseñanza - aprendizaje	Planear el curso de la asignatura
Conducción del proceso enseñanza - aprendizaje	Gestionar la progresión de los aprendizajes (plan de clase)
	Llevar a cabo la interacción didáctica en el aula
	Utilizar formas de comunicación adecuadas para apoyar el trabajo académico
Valoración del impacto del proceso de enseñanza	Utilizar formas adecuadas para valorar los procesos de enseñanza aprendizaje, así como su impacto

Fuente: elaborado con información de García-Cabrero *et al.* (2014).

de enseñanza y aprendizaje. En la Tabla 3 se muestran las competencias que derivan de cada uno de los momentos mencionados.

Los principios que orientan el modelo son: una orientación de tipo formativa que favorece la reflexión y retroalimentación de la práctica docente, así como el planteamiento de acciones para el perfeccionamiento; orientación participativa, esto es, el docente y los directivos intervienen en el diseño e implementación; orientación humanista, según la cual el docente es considerado un individuo con intereses, motivaciones y emociones, y se busca cuidar su autoestima y dignidad; y un enfoque multirreferencial que privilegia la diversidad de opiniones y, además, parte de la complejidad de la evaluación de la docencia, con especial interés en los elementos que la determinan (García-Cabrero *et al.*, 2008a; García-Cabrero *et al.*, 2008b).

En el MECD se asume que las competencias pueden ser evaluadas de manera separada con base en la explicitación de criterios e indicadores (Denyer *et al.*, 2007). Esta perspectiva es

diferente a la de competencia global, integradora, que sólo puede evaluarse en contextos auténticos y globalizados.

Como parte del proceso de consolidación del MECD se han realizado diversos trabajos de investigación con el objetivo de contribuir al conocimiento de la docencia y su evaluación; estos estudios se realizaron en universidades de diferentes regiones de México, con enfoques metodológicos de tipo tanto cualitativo como cuantitativo, con la participación activa de docentes, directivos y estudiantes, entre otros, orientados a la definición de las competencias docentes, el desarrollo de instrumentos, y la promoción y reflexión a través de los portafolios, por citar algunos reportados principalmente en Cisneros-Cohernour *et al.* (2012) y en García-Cabrero *et al.* (2014).

El cuestionario desarrollado para la investigación que se describe aquí consta de 25 reactivos (Tabla 4) de respuesta tipo Likert con cinco niveles de respuesta: 1, nunca; 2, casi nunca; 3, algunas veces; 4, casi siempre; y 5, siempre.

Tabla 4. Cuestionario de Evaluación de la Competencia Docente con base en la opinión de los estudiantes

Ítems	1	2	3	4	5
Planeación y gestión del proceso de E-A					
1. Explica la utilidad de los conocimientos en situaciones de la vida diaria					
2. Puntualiza los conceptos importantes de los temas vistos en el curso					
3. Enseña procedimientos para usar el conocimiento en la solución de problemas reales					
4. En las primeras clases identifica los conocimientos de los estudiantes sobre la materia					
5. Modifica las actividades o fuentes de información para adecuarlas a las necesidades del grupo					
6. Plantea situaciones con problemas reales que favorecen mi aprendizaje de los temas					
7. Realiza actividades en clase que me motivan a aplicar lo aprendido fuera del aula					
8. Me motiva a continuar aprendiendo sobre los temas vistos en el curso					
9. Aborda los temas con una secuencia razonada					
Conducción y valoración del proceso de E-A					
10. Presenta la lista de temas y su secuencia en el programa de la materia					
11. Explica los criterios de evaluación de la materia					
12. El tiempo dedicado para aprender cada tema es suficiente					
13. Acepta sugerencias de los estudiantes sobre la manera de organizar las actividades					
14. Da oportunidades iguales a todos los estudiantes para participar en clase					

Tabla 4. Cuestionario de Evaluación de la Competencia Docente con base en la opinión de los estudiantes

(continuación)

Ítems	1	2	3	4	5
15. Estructura tareas de aprendizaje que propician la colaboración entre los estudiantes					
16. Se asegura de que en las actividades en equipo, cada integrante contribuya a su realización					
17. Cuando habla, expresa claramente sus ideas					
18. Sus exposiciones se caracterizan por tener un inicio, desarrollo y conclusión					
19. Fomenta la participación del grupo para realizar conclusiones en sus exposiciones					
20. Demuestra ser responsable en su trabajo					
21. Promueve la elaboración de acuerdos de convivencia en el aula con base en las opiniones de todo el grupo					
22. Es respetuoso con todos los estudiantes del grupo					
23. Realiza evaluaciones para retroalimentar sobre las dificultades de aprendizaje					
24. Respeta los criterios de evaluación planteados al inicio del curso					
25. La evaluación final fue congruente con los contenidos y actividades del curso					

Nota: 1=nunca; 2=casi nunca; 3=algunas veces; 4=casi siempre; y 5=siempre.

Fuente: elaboración propia.

El desarrollo y validación del CECD se reportó en un trabajo previo (Luna y Reyes, 2015). El estudio documenta la aplicación de este instrumento a una muestra de estudiantes de la Universidad Autónoma de Baja California (UABC); demuestra que la totalidad de los reactivos evalúan un mismo constructo a partir del análisis de su dimensionalidad ($n=128,791$) y registra una estructura factorial compuesta por dos factores: planeación y gestión del proceso enseñanza-aprendizaje, y conducción y valoración del proceso enseñanza-aprendizaje. La solución factorial logró explicar 75.02 por ciento de la varianza total; se registró un índice de consistencia interna de .98. Mediante el método de validación cruzada con una segunda muestra, la estructura factorial se comprobó con el MEE ($n=462$), con índices de ajuste aceptables (RMSEA=.07; SRMR=.02; CFI=.93 y TLI=.93). Los resultados de este estudio permitieron concluir que el cuestionario integra los componentes de la competencia docente que resultan más significativos para los estudiantes y demostraron su representatividad con las dimensiones del MECD.

El proceso de acumulación de evidencias de validez implica desarrollar estudios que permitan indagar la calidad métrica del instrumento en el tiempo y en poblaciones diversas. Se requiere de instrumentos de medición de la práctica docente que superen las críticas reportadas por especialistas, una de las cuales se relaciona con los escasos estudios sobre confiabilidad y validez, un seguimiento y reportes sobre el estado que guardan las interpretaciones que derivan de su aplicación (Brennan, 2013).

Por lo anterior, con el desarrollo del presente estudio se contestaron las siguientes preguntas: ¿el modelo hipotético-teórico del CECD ajusta a los datos derivados de su aplicación a muestras representativas de la Universidad Autónoma de Chihuahua (UACH) y de la Universidad Autónoma de Yucatán (UADY)?, y ¿las dimensiones del MECD se encuentran representadas en la estructura interna del CECD?

MÉTODO

El presente estudio es una investigación no experimental, de diseño transeccional des-

criptivo (Ortiz, 2016), y la estrategia metodológica que se aplicó para acumular evidencias de validez relativas a la estructura interna fue el análisis factorial confirmatorio, procedimiento propio del MEE.

Muestra y participantes

Se analizó la información de los cuestionarios aplicados a dos muestras representativas de estudiantes de licenciatura. La selección de las unidades de análisis se determinó mediante la fórmula de población finita de Fernández (1998) con un nivel de confianza de 95 por

ciento, misma que fue sobreestimada en un 15 por ciento como medida de reposición de casos por si se obtenían cuestionarios inconclusos. Las muestras quedaron conformadas por 511 estudiantes de la UACH y 503 de la UADY.

En la Tabla 5 se presentan el sexo y edad de los participantes: 55 por ciento hombres y 45 por ciento mujeres en el caso de la UACH, y 46.3 por ciento hombres y 53.7 por ciento mujeres en el caso de la UADY; \bar{x} =21.09 años para los estudiantes de la UACH y \bar{x} =20.47 años para los de la UADY.

Tabla 5. Características de los alumnos participantes

	VARIABLES	UACH (%)	UADY (%)
Sexo	Femenino	45	53.7
	Masculino	55	46.3
Edad	17	1	.8
	18	8.2	6.4
	19	20	27.3
	20	22.3	26.5
	21	14.9	17.3
	22	17.4	10.7
	23	6.8	4.6
	24	2.7	1.8
	25	1.8	2.4
	26 en adelante	4.4	2.2

Nota: UACH: n=511; UADY: n=503.

Fuente: elaboración propia.

Procedimiento

La recolección de los datos en ambas instituciones educativas se realizó bajo el mismo procedimiento. La aplicación fue con lápiz y papel y la integración y análisis de datos se realizó con ayuda del programa de análisis de datos Statistical Package for the Social Sciences (SPSS por sus siglas en inglés) versión 17.0. Además del CECD se incluyó una sección de datos generales con preguntas sobre sexo, edad, características socioeconómicas y valoración del desempeño global del docente y del

propio estudiante. Las actividades relacionadas con la aplicación fueron: a) preparación del formato del cuestionario; b) capacitación de los aplicadores del CECD; c) aplicación del instrumento; y d) integración y depuración de la base de datos.

Análisis de los datos

Mediante el programa de cómputo para el análisis de datos Stata se realizó la modelización confirmatoria con los pasos sugeridos por Kline (2016), los cuales incluyeron: especificación del

modelo; identificación del modelo; selección de medidas, recopilación, preparación y selección de los datos; evaluación del modelo; reespecificación del modelo; informe de resultados.

RESULTADOS

Se reportan las evidencias que determinan si el modelo propuesto de 25 reactivos del CECD (derivado del estudio de Luna y Reyes, 2015) representa a la población de la UACH y UADY, y se confirma si las dimensiones que conforma el MECD se ven reflejadas en la estructura del CECD al documentar los pasos en la modelización de ecuaciones estructurales.

Muestra representativa de la UACH

Los resultados de los pasos seguidos para obtener evidencias de validez de la estructura interna fueron:

1. *Especificación del modelo.* Se dibujó el modelo sometido a prueba, el cual se encuentra constituido por 25 reactivos agrupados en dos variables latentes.

2. *Identificación del modelo y estimación de los parámetros del sistema de ecuaciones estructurales.* Se estimó bajo métodos de máxima verosimilitud y se optó por el análisis estándar propuesto en el programa. La totalidad de las cargas de los factores hacia los indicadores y entre factores muestran valores positivos, que era lo esperado. Los resultados de esta fase

sugieren que la estimación inicial del modelo sobre los coeficientes derivados presentó congruencia con el modelo CECD. Asimismo, se identificó el sentido positivo de las relaciones y correlaciones con la muestra de la UACH. Los grados de libertad resultaron mayores a cero.

3. *Selección de medidas, recopilar, preparar y seleccionar los datos.* La información de este paso se describió en el método. Las medidas previas de confiabilidad y validez se reportan en el apartado “Cuestionario de evaluación de la competencia docente con base en la opinión de los estudiantes”.

4. *Evaluación de los criterios de calidad de ajuste.* Los índices de bondad de ajuste del modelo del CECD de 25 reactivos reflejaron parsimonia sin afectar sustancialmente el ajuste del modelo de medición. Los valores obtenidos en los diferentes indicadores revelan un buen ajuste bajo la estrategia de ajuste aproximado. Los índices de bondad de ajuste chi cuadrada normada, RMSEA, SRMR, CFI y TLI resultaron con valores aceptables, mientras que el índice de ajuste absoluto chi cuadrado no cumplió con la expectativa y la búsqueda de su ajuste a partir de la reespecificación del modelo ponía en riesgo la representatividad de los principios de la fundamentación teórica que subyace en el cuestionario. Se logró obtener la evidencia suficiente de acuerdo con la regla compuesta de Hu y Bentler (1999) con los índices RMSEA y SRMR (Tabla 6).

Tabla 6. Indicadores de ajuste del modelo de medición con la muestra de la UACH

Índice	Criterio límite	UACH
Sig. de χ^2	> 0.50	.00
χ^2	Valores pequeños	930.82
DI	Valores pequeños	271
χ^2 normado	2.0-5.0	3.43
RMSEA	≤ 0.08	.06
CFI	Cercano a .95	.91
TLI	>.90	.90
SRMR	< 0.05	.04

Nota: UACH n=511.

Fuente: elaboración propia.

Muestra representativa de la UADY

Los resultados relacionados con los tres primeros pasos de la aplicación de esta técnica analítica fueron similares a los encontrados en la muestra de la UACH. En lo relativo a la *evaluación del modelo*, los valores obtenidos de los diferentes índices de bondad de ajuste RMSEA y SRMR se ubicaron en el límite crítico y el caso de chi cuadrada normado en el rango aceptable. La chi cuadrada, CFI y TLI no registraron valores que confirmen su ajuste, por lo tanto, se optó por realizar la fase de modificación del modelo.

En cuanto a la *re-especificación del modelo*, se utilizó la opción de índices de modificación que ofrece el programa para el análisis de datos Stata como recurso para mejorar el ajuste de los datos del modelo del CECD. En la Tabla 7 se muestran el modelo inicial y el modelo con mejor ajuste posterior a la estrategia de modificación. Los valores obtenidos para un ajuste aproximado, chi cuadrada normado, RMSEA y SRMR resultan en un rango adecuado y los valores en los índices CFI y TLI se ubican en límites aceptables. Al igual que en el caso anterior, el modelo se validó bajo la regla propuesta de Hu y Bentler (1999) con los índices RMSEA y SRMR.

Tabla 7. Indicadores de ajuste de los modelos de medición con muestras de la UADY

Índice	Criterio límite	Inicial (25 reactivos)	Re-especificado (21 reactivos)
Sig. de χ^2	> 0.50	.00	.00
χ^2	Valores pequeños	1,257.14	572.90
Df	Valores pequeños	271	184
χ^2 normado	2.0-5.0	4.63	3.11
RMSEA	$\leq .08$.08	.06
CFI	Cercano a .95	.83	.91
TLI	>.90	.81	.90
SRMR	< 0.05	.05	.04

Nota: n=503.

Fuente: elaboración propia.

Como resultado de estas modificaciones se decidió eliminar cuatro ítems del modelo del CECD, dos ítems de la dimensión “planeación y gestión del proceso de enseñanza-aprendizaje” (ítems 3 y 9) y dos de la dimensión “conducción y valoración del proceso de enseñanza-aprendizaje” (ítems 13 y 18).

Con lo anterior, se responde la pregunta inicial al confirmar el modelo del CECD en las muestras representativas de la UACH y UADY, con la regla propuesta de Hu y Bentler (1999). Asimismo, en ambas universidades la estructura del modelo del CECD refleja las tres dimensiones del MECD al contar con ítems representativos de cada una de estas

dimensiones. Además, se registraron índices de consistencia interna del orden de .95 en la UACH y de .92 en la UADY, valores que indican alta confiabilidad.

DISCUSIÓN

Este trabajo parte de reconocer la necesidad de contar con instrumentos de evaluación de la competencia docente válidos, confiables y pertinentes al contexto educativo. Los cuestionarios de evaluación de la docencia con base en la opinión de los estudiantes son la estrategia de evaluación más utilizada en el ámbito universitario, tanto con fines de control

administrativo como para la mejora, por lo tanto, es indispensable que cumplan con los requisitos básicos de calidad de todo instrumento de evaluación.

A pesar de que los cuestionarios de evaluación de la docencia por los estudiantes tienen una larga tradición y uso generalizado, la investigación y diseño de cuestionarios para evaluar la modalidad de enseñanza por competencias es incipiente. A esta situación contribuye el hecho de que el desarrollo de los cuestionarios en muchos casos es incompleto, ya sea porque carecen de fundamento teórico o de acumulación de evidencias empíricas suficientes (Van Der Schaaf *et al.*, 2019). A esta circunstancia se añade que, en el ámbito universitario, la implementación de los planes de estudio por competencias es relativamente reciente (OCDE, 2002; Gonzáles y Wawenaar, 2003).

Al incluir los principios de la modalidad de enseñanza por competencias en la elaboración de los instrumentos de evaluación docente se busca congruencia entre la evaluación y las demandas institucionales. Al mismo tiempo, la utilización de metodologías robustas para la acumulación de evidencias de validez de la estructura interna abona a la validación teórica del CECD. De esta manera, los puntajes derivados de los cuestionarios representan información válida para la retroalimentación de la práctica docente y la toma de decisiones. Acorde con esta perspectiva, el presente trabajo describe los procesos analíticos a los que se ha sido sometido el CECD con el fin de contar con un instrumento confiable y válido; en particular, muestra el uso de la estrategia de modelización confirmatoria con el Modelamiento de Ecuaciones Estructurales (MEE) como una metodología que permite abonar a la acumulación de evidencias de validez basadas en la estructura interna del CECD con muestras de estudiantes de dos universidades públicas mexicanas.

Cabe señalar que el uso del MEE se caracteriza por su utilidad en la explicación de fenómenos complejos ya que, a partir de

una revisión teórica exhaustiva, el investigador construye y somete a prueba un modelo teórico-hipotético.

Asimismo, en relación con los objetivos planteados sobre confirmar el modelo hipotético-deductivo del CECD, éste se ajusta a los datos derivadores de la aplicación a muestras de estudiantes de la UADY y UACH y permitió comprobar que las dimensiones del MECD se encuentran representadas en la estructura interna del CECD. De lo anterior se concluye lo siguiente: se confirmó la estructura factorial del CECD en aplicaciones a muestras de estudiantes de la UADY y UACH; en el caso de la muestra de la UACH, el modelo teórico de 25 reactivos resultó con un ajuste adecuado y, con ello, la representación de las tres dimensiones del MECD y una estabilidad de su estructura bifactorial; mientras que, en el caso de la UADY, se recurrió a la estrategia de modificación del modelo para mejorar las medidas. Como resultado se propone un modelo que conserva la estructura de dos factores, con 21 reactivos que representan las dimensiones del MECD. El ajuste de estos modelos se encuentra sustentado en las estrategias de Hu y Bentler (1999), y Kim y Bentler (2006).

Los fundamentos teóricos y conceptuales que subyacen al CECD sustentaron el modelo teórico al que se ajustaron los datos de las dos muestras, y representan una configuración posible entre otras que también pueden resultar con ajuste, dado que el investigador va construyendo a partir de decisiones fundamentadas los índices de bondad de ajuste y la teoría (Batista y Coenders, 2012; Kline, 2016).

Buscar el ajuste de los datos con base en el tradicional ajuste absoluto del estadígrafo χ^2 que, se sabe, es sensible al tamaño de muestra, representa en ocasiones una vía que pone en riesgo la representatividad de los principios de la teoría de la enseñanza que subyace en el cuestionario, y también es foco de alarma en este tipo de instrumentos (Byrne y Van de Vijver, 2010); por ello, el ajuste de los datos a partir de la estrategia de ajuste aproximado es

una opción viable en estos casos (Hair *et al.*, 2010; Kim y Bentler, 2006). De esta forma, las decisiones sobre qué modificaciones son más adecuadas en el modelo teórico propuesto recaen en el investigador, que debe velar porque la teoría se vea reflejada en la estructura interna del instrumento sin que los valores de los índices de ajuste se vean afectados.

Por lo anterior, la contribución de este estudio es brindar un instrumento que cuenta con propiedades psicométricas adecuadas y con una estructura interna que responde a los principios de la teoría que le subyace: el enfoque de enseñanza por competencias. En este sentido, representa un instrumento válido y congruente con la pedagogía que se le demanda al docente en las dos universidades públicas donde se confirmó el CECD.

Dado que la estructura interna del CECD se confirmó en las dos universidades (UACH y UADY), que se añaden el caso de la UABC (Luna y Reyes, 2015), es factible concluir que se dispone de un cuestionario válido y confiable para tres universidades públicas de México ubicadas en las regiones norte, sureste y noroeste del país.

La revisión de la literatura especializada que da cuenta del diseño, desarrollo y validación de cuestionarios orientados a evaluar la competencia docente permitió observar la

carencia de instrumentos de medida que descansen en un andamiaje teórico sólido (Van Der Schaaf *et al.*, 2019; Luna, 2010). Estos instrumentos no sólo suelen obviar procesos de adaptación al contexto educativo mexicano, también omiten el empleo de procedimientos orientados a asegurar su equivalencia métrica que respalde la comparación entre estudiantes pertenecientes a distintos grupos de referencia. Aplicaciones futuras del CECD deberán contribuir a solventar dichas carencias mediante el empleo de procedimientos de invarianza factorial que aseguren la equivalencia de la medida como resultado de la aplicación del mismo instrumento a muestras pertenecientes a distintas poblaciones (Gunnell *et al.*, 2012).

Finalmente, si bien la estructura interna del CECD reproduce la configuración del MEE en las muestras de estudiantes de las tres instituciones participantes (las diferencias en la cantidad de reactivos es mínima), se reconoce que contar con un instrumento válido es una condición necesaria, pero no suficiente, para acceder a la complejidad de la práctica docente. Lo anterior refuerza la necesidad de utilizar diversos mecanismos y estrategias que permitan una evaluación integral de la actividad docente que reconozca, como punto de partida, su naturaleza y complejidad, y como propósito, mejorarla.

REFERENCIAS

- American Educational Research Association/American Psychological Association/National Council on Measurement in Education (2014), *Standards for Educational and Psychological Testing*, Washington, DC, American Educational Research Association.
- ANDRADE-ABARCA, Paola, Lizeth Ramón-Jaramillo y María Loaiza-Aguirre (2018), "Aplicación del SEEQ como instrumento para evaluar la actividad docente universitaria", *Revista de Investigación Educativa*, vol. 26, núm. 1, pp. 259-275. DOI: <http://doi.org/10.6018/rie.36.1.260741>
- ARBUCKLE, James (2013), *IBM SPSS Amos 22 User's Guide*, Chicago, Amos Development Corporation.
- BATISTA, Joan y Gema Coenders (2012), *Modelos de ecuaciones estructurales*, Madrid, La Muralla.
- BENTON, Stephen y Dan Li (2015), "Validity and Reliability of IDEA, "Teaching Essentials", IDEA, en: <https://eric.ed.gov/?id=ED573675> (consulta: 8 de diciembre de 2019).
- BENTON, Stephen, Dan Li, Ron Brown, Meixi Guo y Patricia Sullivan (2015), "Revising the IDEA Student Ratings of Instruction System: 2002–2011 Data", IDEA, en: https://www.ideaedu.org/Portals/0/Uploads/Documents/Technical-Reports/Revising-the-IDEA-Student-Ratings-of-Instruction-System-2002-2011-Data_Technical_report_18.pdf (consulta: 8 de diciembre de 2019).

- BORSBOOM, Denny (2006), "The Attack of the Psychometricians", *Psychometrika*, vol. 71, núm. 3, pp. 425-440. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11336-006-1447-6>
- BOYSEN, Guy (2016), "Using Student Evaluations to Improve Teaching: Evidence-based recommendations", *Scholarship of Teaching and Learning in Psychology*, vol. 2, núm. 4, pp. 273-284. DOI: <https://doi.org/10.1037/stl0000069>
- BRENNAN, Robert (2013), "Commentary on Validating the Interpretations and Uses of Test Scores", *Journal of Educational Measurement Spring*, vol. 50, núm. 1, pp. 74-83.
- BUJANDA, Elena (2017), "Diseño de un cuestionario de competencias docentes del profesorado de Formación Profesional de la Familia, Servicios Socioculturales y a la Comunidad", *Revista de Educación Social*, núm. 24, pp. 1163-1178.
- BYRNE, Barbara y Fons Van de Vijver (2010), "Testing for Measurement and Structural Equivalence in Large-Scale Cross-Cultural Studies: Addressing the issue of nonequivalence", *International Journal of Testing*, vol. 10, núm. 2, pp. 107-132. DOI: <https://doi.org/10.1080/15305051003637306>
- CANO, Elena (2015), "Las rúbricas como instrumentos de evaluación de competencias en educación superior: juro o abuso?", *Profesorado. Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, vol. 19, núm. 2, pp. 265-280.
- CISNEROS-Cohernour, Edith, Benilde García-Cabrero, Edna Luna y Rigoberto Marín (2012), *Evaluación de competencias docentes en la educación superior*, México, Red para el Desarrollo y Evaluación de Competencias Académicas/Juan Pablos Editor.
- CÓRDOVA, Alfredo, Julia Moreno, Mihaela Stegaru y Carlos Staff (2015), "Construcción de un instrumento para evaluar competencias profesionales durante la formación preclínica en Medicina", *Investigación en Educación Médica*, vol. 4, núm. 15, pp. 145-154. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.riem.2015.01.001>
- DENYER, Monique, Jacques Furnemont, Roger Poulain y Georges Vanloubbeek (2007), *Las competencias en la educación, un balance*, México, Fondo de Cultura Económica.
- FELMAN, Kenneth (2007), "Identifying Exemplary Teachers and Teaching: Evidence from student ratings", en Raymond Perry y John Smart (eds.), *The Scholarship of Teaching and Learning in Higher Education: An evidence-based perspective*, Dordrecht, Springer, pp. 93-129.
- FERNÁNDEZ Nogales, Ángel (1998), *Investigación de mercados: obtención de información*, Madrid, Ed. Civitas, Biblioteca Civitas Economía y Empresa, colección Empresa.
- GARCÍA-Cabrero, Benilde, Javier Loredo y Guadalupe Carranza (2008a), "Análisis de la práctica educativa de los docentes: pensamiento, interacción y reflexión", *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, vol. 10, núm. especial, pp. 1-15, en: <http://redie.uabc.mx/NumEsp1/contenido-garcialoredocarranza.html> (consulta: 8 de diciembre de 2019).
- GARCÍA-Cabrero, Benilde, Javier Loredo, Guadalupe Carranza, Alma Elena Figueroa, Isabel Arbesú, Miguel Monroy y Rafael Reyes (2008b), "Las aproximaciones teórico-metodológicas en los trabajos de la RIED: consideraciones en torno a la construcción de un modelo de evaluación de la práctica docente", en Mario Rueda (ed.), *La evaluación de los profesores como recurso para mejorar su práctica*, México, UNAM-IISUE/Plaza y Valdés, pp. 162-220.
- GARCÍA-Cabrero, Benilde, Javier Loredo, Edna Luna y Mario Rueda (2014), *Competencias docentes en educación media y superior. Desarrollo y validación de un modelo de evaluación*, México, UABC/Juan Pablos Editor.
- GARGALLO, Bernardo, Jesús Suárez, Pedro Garfella y Amparo Fernández (2011), "El cuestionario CEMEDEPU. Un instrumento para la evaluación de la metodología docente y evaluativa de los profesores universitarios", *Estudios sobre Educación*, vol. 21, pp. 9-40.
- GONZÁLES, Julia y Robert Wawenaar (eds.) (2003), *Tuning Educational Structures in Europe. Informe final. Fase uno*, Bilbao, Universidad de Deusto, en: http://tuningacademy.org/wp-content/uploads/2014/02/TuningEUI_Final-Report_SP.pdf (consulta: 8 de diciembre de 2019).
- GUARDIA, Joan (2016), "Esquema y recomendaciones para el uso de los Modelos de Ecuaciones Estructurales", *Revista de Estudios e Investigación en Psicología y Educación*, vol. 3, núm. 2, pp. 75-80. DOI: <https://doi.org/10.17979/reipe.2016.3.2.1847>
- GUNNELL, Katie, Philip Wilson, Bruno Zumbo, Diane Mack y Peter Crocker (2012), "Assessing Psychological Nedd Satisfaccion in Exercise Contexts: Issues of score invariance, item modification, and context", *Measurement in Physical Education and Exercise Science*, vol. 16, núm. 3, pp. 219-236.
- HAIR, Joseph, William Black, Barry Babin y Rolph Anderson (2010), *Multivariate Data Analysis*, New Jersey, Pearson Prentice Hall.
- HOOPER, Daire, Joseph Coughlan y Michael Mullen (2008), "Structural Equation Modelling: Guidelines for determining model fit", *Electronic Journal of Business Research Methods*, vol. 6, núm. 1, pp. 53-60.
- HORNSTEIN, Henry (2017), "Student Evaluations of Teaching are an Inadequate Assessment Tool for Evaluating Faculty Performance", *Cogent Education*, vol. 4, núm. 1. DOI: <https://doi.org/10.1080/2331186X.2017.1304016>
- HOUSE, Ernest (1998), "Acuerdos institucionales para la evaluación", *Perspectivas*, vol. 28, núm. 1, pp. 123-131.

- HU, Li-tze y Peter Bentler (1999), "Cutoff Criteria for Fit Indexes in Covariance Structure Analysis: Conventional criteria versus new alternatives", *Structural Equation Modeling*, vol. 6, núm. 1, pp. 1-55. DOI: <https://doi.org/10.1080/10705519909540118>
- KIM, Kevin y Peter Bentler (2006), "Data Modeling: Structural equation modeling", en Judith Green, Gregory Camili y Patricia Elmore (eds.), *Handbook of Complementary Methods in Education Research*, Nueva York, American Education Research Association, pp. 161-175. DOI: <https://doi.org/10.4324/9780203874769>
- KLINE, Rex (2016), *Principles and Practice of Structural Equation Modeling*, Nueva York, Guilford Press.
- LINSE, Angela (2017), "Interpreting and Using Student Ratings Data: Guidance for faculty serving as administrators and on evaluation committees", *Studies in Educational Evaluation*, vol. 54, pp. 94-106.
- LUNA, Edna (2010), "Aspectos implícitos sobre la enseñanza reflejados en los cuestionarios de evaluación de la docencia", en Mario Rueda y Frida Díaz-Barriga Arceo (eds.), *Evaluación de la docencia. Perspectivas actuales*, México, Paidós, pp. 63-83.
- LUNA, Edna y Erika Reyes (2015), "Validación de constructo de un cuestionario de evaluación de la competencia docente", *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, vol. 17, núm. 3, pp. 13-27, en: <http://redie.uabc.mx/vol17no3/contenido-luna-pinuelas.html> (consulta: 8 de diciembre de 2019).
- MARSH, Herbert (2007), "Students' Evaluations of University Teaching: Dimensionality, reliability, validity, potential biases and usefulness", en Raymond Perry y John Smart (eds.), *The Scholarship of Teaching and Learning in Higher Education: An evidence-based perspective*, Dordrecht, Springer, pp. 319-383.
- MESSICK, Samuel (1995), "Validity of Psychological Assessment, Validation of Inferences from Person's Responses and Performances as Scientific Inquiry into Score Meaning", *American Psychologist*, vol. 50, núm. 9, pp. 741-749.
- MORENO, Tiburcio (2018), "La evaluación docente en la universidad: visiones de los alumnos", *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, vol. 16, núm. 3, pp. 87-101. DOI: <https://doi.org/10.15366/reice2018.16.3.005>
- MUÑIZ, José y Eduardo Fonseca-Pedrero (2008), "Construcción de instrumentos de medida para la evaluación universitaria", *Revista de Investigación en Educación*, vol. 5, pp. 13-25.
- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) (2002), *Definition and Selection of Competencies: Theoretical and conceptual foundations (DeSeCo) Annual Report*, París, OECD, en: <https://deseco.ch/bfs/deseco/en/index/01.parsys.70925.downloadList.59988.DownloadFile.tmp/2001annualreport.pdf> (consulta: 8 de diciembre de 2019).
- ORTIZ Uribe, Frida (2016), *Diccionario de metodología de la investigación científica*, Madrid, Limusa.
- Red Iberoamericana de Investigadores de la Evaluación de la Docencia (2008), "Reflexiones sobre el diseño y puesta en marcha de programas de evaluación de la docencia", *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, vol. 1, núm. 3, pp. 163-168.
- RIOS, Joseph y Craig Wells (2014), "Validity Evidence Based on Internal Structure", *Psicothema*, vol. 26, núm. 1, pp. 108-16. DOI: <https://doi.org/10.7334/psicothema2013.260>
- ROYAL, Kenneth (2017), "A Guide for Making Valid Interpretations of Student Evaluation of Teaching (SET) Results", *Journal of Veterinary Medical Education*, vol. 44, núm. 2, pp. 316-322, en: <https://jvme.utpjournals.press/doi/abs/10.3138/jvme.1215-201R> (consulta: 8 de diciembre de 2019).
- RUÍZ, Miguel, Antonio Pardo y Rafael San Martín (2010), "Modelos de ecuaciones estructurales", *Papeles del Psicólogo*, vol. 31, núm. 1, pp. 34-45.
- SCHREIBER, James, Amaury Nora, Frances Stage, Elizabeth Barlow y Jamie King (2006), "Reporting Structural Equation Modeling and Confirmatory Factor Analysis Results: A review", *The Journal of Educational Research*, vol. 99, núm. 6, pp. 323-337.
- SPOOREN, Pieter, Bert Brockx y Dimitri Mortelmans (2013), "On the Validity of Student Evaluation of Teaching", *Review of Educational Research*, vol. 83, núm. 4, pp. 598-642. DOI: <https://doi.org/10.3102/0034654313496870>
- VAN DER SCHAAF, Marieke, Bert Slof, Leonie Boven y Angela de Jong (2019), "Evidence for Measuring Teachers' Core Practices", *European Journal of Teacher Education*, vol. 42, núm. 5, pp. 675-694. DOI: <https://doi.org/10.1080/02619768.2019.1652903>

Evidencias de fallas de control y fraudes en los resultados de la prueba ENLACE en el nivel medio superior

HUMBERTO GUTIÉRREZ PULIDO* | MARTHA ELENA AGUIAR BARRERA**
PORFIRIO GUTIÉRREZ GONZÁLEZ***

Se estudia el contexto y la evolución de los resultados de la prueba ENLACE, los cuales experimentaron enormes incrementos en matemáticas en todos los niveles. Contrario a lo establecido en los manuales, los niveles de dominio en educación media superior (EMS) se obtuvieron directamente de los puntajes. Del análisis de 6.4 millones de puntajes individuales en matemáticas en EMS, se demuestra que el incremento es generalizado y paulatino durante el periodo (2008-2014), lo cual se atribuye a que los ajustes hechos a la prueba o a sus resultados favorecieron dicho patrón. Además, se identifica un importante sesgo en la distribución de dichos puntajes de los últimos años, que refleja claramente las fallas de control y los fraudes en ENLACE. Esto fue lo que propició tales incrementos desproporcionados, incluidos 75 mil jóvenes que en 2013 y 2014 obtuvieron resultados perfectos. En contraste, en lectura en EMS sus resultados no se inflaron.

We examine the context and evolution of results of the ENLACE test, which have shown vast improvement in mathematics at all levels. Contrary to the approach established in the manuals, levels of mastery in secondary education (Spanish acronym EMS) were obtained directly from scores. An analysis of 6.4 million individual scores in mathematics in secondary education found that the improvement was generalized and gradual over the period (2008-2014), which is attributed to adjustments made in the test or its results favoring such a pattern. Also, a significant bias in the distribution of such scores was identified in the last years studied, which clearly reflects failure of control and fraud in ENLACE testing. This was behind such disproportionate improvements, including 75 thousand students in 2013 and 2014 who obtained perfect scores. In contrast, results for reading in secondary education were not inflated.

Palabras clave

Evaluación de pruebas
Escala de medición
Fraudes en pruebas estandarizadas
ENLACE
Distribuciones de probabilidad

Keywords

Test evaluation
Scales of measurement
Fraud in standardized tests
ENLACE
Distributions of probability

Recepción: 4 de noviembre de 2018 | Aceptación: 19 de noviembre de 2019

DOI: <https://doi.org/10.22201/iisue.24486167e.2020.169.59168>

- * Profesor titular del Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías (CUCEI) de la Universidad de Guadalajara (México). Doctor en Probabilidad y Estadística. Líneas de investigación: aplicaciones de la estadística a problemas sociales y de la industria; control estadístico de procesos; diseño de experimentos. Publicaciones recientes: (2020), *Calidad y productividad*, México, McGraw-Hill Interamericana; (2019, en coautoría con C. Orozco), "Análisis de supervivencia para el tiempo de permanencia de los alumnos de la Licenciatura en Matemáticas de la Universidad de Guadalajara", *Actas del XIX Congreso Internacional de Investigación Educativa*, vol. II, pp. 156-163. CE: humberto.gutierrez@cucei.udg.mx
- ** Profesora titular del Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías (CUCEI) de la Universidad de Guadalajara (México). Doctora en Diseño Curricular y Evaluación Educativa. Líneas de investigación: procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas; evaluación y diseño curricular; desarrollo y aplicación de la tecnología para el aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas. Publicación reciente: (2018, en coautoría con H. Gutiérrez y P. Gutiérrez), "Diseño y aplicación de un cuestionario sobre la práctica docente del profesorado de matemáticas en ingeniería y ciencias", *Góndola. Enseñanza y Aprendizaje de las Ciencias*, vol. 13, núm. 1, pp. 33-54; CE: martha.aguiar@academicos.udg.mx
- *** Profesor titular del Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías (CUCEI) de la Universidad de Guadalajara (México). Doctor en Ciencia y Tecnología. Línea de investigación: desarrollo de metodologías estadísticas para problemas industriales y biotecnológicos. CE: pgutierrezglez@gmail.com

INTRODUCCIÓN

Uno de los elementos clave del desarrollo de un país es la educación escolarizada, porque permite adquirir conocimientos individual y socialmente valiosos que le dan al individuo una mayor capacidad y habilidad para decidir en libertad (PNUD, 2010). El bienestar y la prosperidad de los jóvenes dependen, más que nunca, de las competencias que la educación y la capacitación les ofrecen (UNESCO, 2012). La importancia que se le ha dado a la educación escolarizada ha llevado a organismos multinacionales y a iniciativas al interior de los países a buscar evaluaciones sobre los conocimientos y habilidades que los sistemas educativos son capaces de generar en niños y jóvenes. Una organización pionera y líder en este campo es la IEA (International Association for the Evaluation of Educational Achievement), que en 1964 realizó la que se considera la primera evaluación a gran escala (Postlethwaite, 1967).

Al interior de los países se han desarrollado esfuerzos particulares; destaca Estados Unidos, donde en 1965 se aplicó la prueba EEOS (Equality of Educational Opportunity Survey), la cual dio origen al Informe Coleman (Coleman *et al.*, 1966); y en 1969 se aplicó por primera vez la prueba NAEP (National Assessment of Educational Progress), que fue evolucionando en enfoques y perspectivas (Beaton *et al.*, 2011), hasta convertirse en la principal prueba en ese país.

En México, la evaluación educativa masiva llegó tarde si se compara con los casos anteriores. La primera gran experiencia se dio con la participación de México en la prueba PISA (Programme for International Student Assessment) en el año 2000, y la implementación de EXCALE y ENLACE (Evaluación Nacional del Logro Académico en Centros Escolares) en 2004 y 2006, respectivamente (Backhoff y Contreras, 2014).

La prueba ENLACE buscó tener una cobertura censal¹ sobre el 100 por ciento de los alumnos contemplados. Se aplicó anualmente en el nivel básico (primaria y secundaria) de 2006 a 2013; y en la enseñanza media superior (EMS) de 2008 a 2014. Los primeros resultados de dicha prueba confirmaron y ampliaron el diagnóstico sobre la situación crítica del sistema educativo nacional en sus niveles básicos. Por ejemplo, en 2006, en el nivel primaria, 78.7 por ciento de los niños evaluados fueron catalogados en un nivel insuficiente o elemental en lectura, y 82.4 por ciento en matemáticas (SEP, 2013a). Estos resultados, en los que se enfatizaba la jerarquización de alumnos, escuelas, municipios y estados, se difundieron en forma masiva entre padres de familia, centros escolares y en los medios de comunicación.

Adicionalmente, la Secretaría de Educación Pública (SEP) estableció el Programa de Estímulos a la Calidad Docente, con la idea de premiar e incentivar a aquellos docentes cuyos alumnos alcanzaran los primeros lugares o que logran avances significativos en ENLACE (SEP, 2013b). Esto, aunado a la forma de utilizar esa prueba, la hicieron caer en la categoría que en el idioma inglés se conoce como “*high-stakes test*”, que son aquellas que se utilizan para tomar decisiones importantes, como reconocimientos, castigos, avances o compensación para estudiantes, educadores, escuelas o distritos.²

Existen varias investigaciones que analizan diferentes aspectos de la prueba ENLACE, como su diseño y aplicación (Vázquez, 2016; Coll, 2013), y muchos más sobre sus resultados; otros son estudios comparativos que consideran factores demográficos, de contexto escolar o relacionados con algún otro programa o intervención, por ejemplo, Campos y Santillán (2016), Gutiérrez *et al.* (2015a; 2015b), Campos y Urbina (2011), Sacona (2010),

1 Caso contrario a la prueba EXCALE, misma que se aplicó a muestras de estudiantes. EXCALE y ENLACE se sustituyeron en 2014 con la prueba PLANEA, en medio de la polémica de la reforma educativa de 2013, que incluyó, a nivel constitucional, la obligación de evaluar a los docentes. Ésta fue derogada en 2019.

2 Ver: <https://www.edglossary.org/high-stakes-testing> (consulta: 15 de octubre de 2019).

Sánchez (2009) y Cervera *et al.* (2008). En general, los estudios existentes usan datos ya agregados, en forma acrítica, y utilizan información de algunos años de ENLACE, pero ninguno se enfoca a analizar todo el periodo y a cuestionar los grandes incrementos en sus resultados. Es claro, entonces, que hacen falta más estudios que profundicen en los resultados individuales y su evolución considerando todo el periodo de aplicación, de manera que se puedan evidenciar mejor los problemas de diseño, aplicación, control y evaluación de la prueba en los diferentes niveles educativos.

Un estudio que sí cuestiona los resultados es el de Backhoff y Contreras (2014), junto con otro muy similar de los mismos autores (Contreras y Backhoff, 2014), donde se compara la evolución de los puntajes promedio de la prueba ENLACE con los de EXCALE y PISA. Los autores concluyen que:

La prueba ENLACE/educación básica se corrompió y sufrió una inflación en resultados debido a tres factores: la publicación de *rankings* de escuelas, la asociación de estímulos económicos a los docentes y la falta de control externo de su aplicación. La inflación de ENLACE del nivel medio superior se pudo deber al uso de reactivos de menor dificultad en sus últimas versiones (Backhoff y Contreras, 2014: 1267).

El análisis que respalda estas conclusiones se apoya, en buena medida, en la comparación de las tendencias de los puntajes promedio de ENLACE, EXCALE y PISA. El problema es que EXCALE y PISA sólo se aplicaron de dos a tres veces en el mismo periodo que ENLACE, lo que implica una débil estimación de las tendencias de aquéllas. Además, en dicho trabajo no se analizaron los resultados en función de los niveles de dominio, que fue la escala de mayor uso y difusión en ENLACE. Otra limitación de dicho estudio, en su parte estadística, es que sólo analiza el puntaje promedio nacional y no desagrega a diferentes niveles territoriales o de contexto escolar, ni analiza los puntajes individuales.

Lo anterior ratifica la necesidad de más estudios que profundicen sobre ENLACE en sus resultados y diferentes aspectos —dado que la gran base de datos generados durante esos años lo hace posible— para así contar con análisis más minuciosos orientados a identificar sus fallas. Con ello se aportarán elementos adicionales para tener un juicio más profundo y documentado sobre esa etapa de las evaluaciones estandarizadas en México, así como para la planeación y evaluación educativa actual y futura.

Con base en lo anterior, el objetivo de este trabajo es analizar brevemente el contexto en el que se originó la prueba ENLACE, algunas de las reacciones que provocó y, sobre todo, la evolución de sus resultados. Esto se enmarca en la revisión de algunas posiciones críticas sobre las pruebas masivas estandarizadas, incluidos algunos reportes de fraudes en su aplicación en diferentes partes del mundo.

En el análisis que se hace se cuantifican los cambios en los niveles de dominio o logro y en los puntajes promedio en las habilidades matemáticas y de lectura para los tres niveles educativos; también se hace un estudio detallado de los 6.4 millones de registros de resultados de exámenes de ENLACE en EMS en ambas habilidades. Se analiza también su evolución entre 2008 y 2014, considerando diferentes niveles de desagregación territorial y de contexto escolar. En los dos análisis se encuentran evidencias de fallas de control y fraudes en la aplicación de la prueba. En otros estudios sobre ENLACE no se han reportado análisis detallados como los indicados, junto con sus hallazgos y evidencias.

LAS PRUEBAS MASIVAS ESTANDARIZADAS Y SUS PROBLEMAS

En la introducción se señaló que existen diferentes pruebas masivas para evaluar los conocimientos y habilidades que los sistemas educativos son capaces de generar en niños y jóvenes. Con frecuencia los resultados de

estas pruebas se usan para jerarquizar, castigar o incentivar, sea por los propios gobiernos o por las diferentes instituciones que usan los datos para esos fines; pero con esto la atención pública y política se centra justamente en las jerarquizaciones que producen las evaluaciones y, en buena medida, se olvida lo sustancial de la evaluación: identificar desde las grandes fallas del sistema educativo hasta los procesos de enseñanza y aprendizaje a nivel aula (Wolfe, 1999). Además, se ha visto que cuando los incentivos para mejorar los puntajes de las pruebas son altos, la tentación de manipular los resultados se convierte en una distorsión no intencionada y concreta (Battistin, 2016).

Con relación a lo anterior, existen amplias evidencias documentadas que indican que al relacionar una evaluación cuantitativa con mejoras sociales se promueve la corrupción de los resultados de lo que se evalúa. Este fenómeno, llamado ley de Campbell,³ ha sido muy estudiado, en particular por Koretz (2019; 2017; 2005) y Nichols y Berliner (2005) en Estados Unidos, en el sector educativo. Estos autores hacen un seguimiento sobre los efectos perniciosos de las pruebas masivas estandarizadas, tanto de directivos como del profesorado, y sostienen que, a pesar de estos efectos, estas pruebas se siguen utilizando para evaluar la efectividad de las reformas promovidas (Koretz, 2017).

En México, la prueba ENLACE usó en forma profusa el indicador de nivel de logro o dominio (deficiente, elemental, bueno y excelente) que alcanzaba un niño o un joven para premiar a docentes y evidenciar o premiar escuelas. Esta forma de exponer y utilizar los resultados es muy parecida a lo que ocurre en la evaluación estatal (EE) aplicada en Estados Unidos a partir de la ley “Que ningún niño se quede atrás” (*No Child Left Behind*) (US Department of Education, 2003), en la que los resultados difieren mucho de los federales; por ejemplo, se reportan casos en donde escuelas

que obtienen puntuaciones casi de 100 en matemáticas en EE tienen resultados reprobatorios a nivel federal (Nichols y Berliner, 2005).

En su artículo, Cizek (2001) detalla varios mecanismos para identificar las trampas. Esta investigación analizó 40 escuelas (23 sospechosas y 17 de control) de 7° y 8° grado en Iowa Tests of Basic Skills, y se obtuvieron evidencias de trampas mayores a las esperadas. También en Olson y Fremer (2013) se presentan diferentes métodos para prevenir e identificar manipulaciones y trampas.

Uno de esos casos emblemáticos se dio en Atlanta en 2009, conocido como el “*Atlanta public schools cheating scandal*”, en referencia al escándalo propiciado por los resultados de pruebas sospechosas en las escuelas públicas de esa ciudad. El gobierno de Georgia informó que 178 educadores en 44 de las 100 escuelas del distrito habían instrumentado las trampas (Goldstein, 2011).

Angrist *et al.* (2015) analizaron los datos de la prueba oficial de Italia de 2009 a 2012 para el nivel básico y encontraron evidencias significativas de manipulación de los puntajes en lectura y matemáticas que atribuyeron a los propios aplicadores y evaluadores de las pruebas.

Battistin (2016) muestra que en las pruebas oficiales Key Stage 2 del Reino Unido, aplicadas a los estudiantes que se gradúan de la escuela primaria, hasta 2007 todos los exámenes que caían tres puntos o menos por debajo de la calificación mínima de aprobación eran revisados, lo que generó una tendencia a aumentar los puntajes de esos exámenes, y de esa manera sobreestimar el porcentaje de alumnos aprobados.

ENLACE: ANTECEDENTES Y SU IMPLEMENTACIÓN

En este apartado se identifican algunos aspectos característicos de la implementación de

³ Esta ley señala que “Entre más se utilice cualquier indicador social cuantitativo para la toma de decisiones sociales, el mismo estará sujeto a mayores presiones de corrupción y tendrá mayor potencial para distorsionar y corromper los procesos sociales que pretende monitorear” Campbell (1976: 49).

ENLACE y algunas de las reacciones que causó. Mientras que en Europa y Estados Unidos en las últimas cuatro décadas del siglo XX se consolidaron las pruebas masivas estandarizadas para evaluar los resultados educativos, México enfrentaba una situación política y socioeconómica crítica, de forma que el sistema educativo atendió otras problemáticas y prioridades. En el aspecto económico fue un periodo de inestabilidad macroeconómica, con devaluación e inflación, y un elevado endeudamiento externo que culminó con las crisis del periodo 1982-1995 (Hiernaux-Nicolás, 1995). En el aspecto político también hubo inestabilidad; se agotó el modelo de partido hegemónico y se dio paso al proceso de transición a la democracia (Woldenberg, 2012).

En lo social, en esas décadas se verificaron los efectos de la primera parte de la transición demográfica (Partida-Bush, 2005), caracterizada por tasas de mortalidad en rápido descenso y tasas de natalidad relativamente constantes que provocaron un incremento poblacional a tasas muy altas, principalmente en las ciudades, que experimentaron una intensa inmigración desde el campo; por ejemplo, mientras que en 1950 vivían 7.2 millones de personas en localidades urbanas, para 1990 esa cifra alcanzó los 48.7 millones (Anzaldo y Barrón, 2009). Estos fenómenos demográficos generaron una alta presión al sistema educativo del país para expandir la matrícula en todos los niveles escolares.

A la par con lo anterior, el grupo dominante del Sindicato Nacional de Trabajadores de la Educación (SNTE), de ser un importante aliado político del partido en el gobierno, tanto a nivel nacional como estatal, se convirtió en un poderoso grupo con intereses corporativos que logró incidir sobre la política educativa del país en prácticamente todos sus aspectos, no sólo los laborales (Rodríguez, 2015). Su creciente participación en la dirección educativa y en la definición de planes y programas llevó

a que las secciones sindicales del sindicato lograran controlar, y en algunos casos dirigir, la política educativa en algunos estados. La cúspide de este proceso se dio en el gobierno de Felipe Calderón (2006-2012), cuando se designó como subsecretario de Educación Básica a Fernando González Sánchez, yerno de la lidereza del SNTE (Ornelas, 2008).

Estos elementos del contexto social y político de México confluyeron en generar un sistema educativo nacional inercial, centrado en mejorar la cobertura y con fuertes derivas en su operación, mismas que se reflejaban en malos resultados educativos. Por ejemplo, en el año 2000 el promedio de escolaridad de la población de 15 años y más era de apenas 7.5 años; 9.5 por ciento de la población de 15 años y más era analfabeta y 8.7 por ciento de los niños de 6 a 14 años no asistían a la escuela (INEGI, 2001). Un resultado clave, en términos diagnósticos, fue la prueba PISA. Desde su primera aplicación, esta prueba arrojó malos resultados para México: en el año 2000 los estudiantes mexicanos ocuparon las posiciones 34 y 35 de 41 países evaluados en lectura y matemáticas, respectivamente (OCDE, 2003). En 2003 y años posteriores los resultados para México siguieron más o menos en esa tónica.⁴

Las anteriores cifras, aunadas a las prácticas sindicales y de control del SNTE más allá de lo laboral y académico (Muñoz, 2008), sintetizan la mala situación del sistema educativo nacional, por lo menos en su nivel básico, lo que llevó a poner en la agenda nacional la necesidad de cambios y mejoras en dicho sistema. En 2006, a finales del primer sexenio de la alternancia (2000-2006), la SEP aplicó la prueba ENLACE, orientada a evaluar las habilidades en lectura y matemáticas de la totalidad de los estudiantes de tercero a sexto grado de educación primaria y de los tres grados de educación secundaria. En 2008 la prueba se extendió a los estudiantes del último ciclo del bachillerato (SEP, 2014b).

⁴ Ver: <https://data.oecd.org/searchresults/?q=pisa> (consulta: 20 de julio de 2017).

Las cifras de aplicación de la prueba demuestran su masividad: en comprensión lectora, en 2006 se aplicó a 7.4 millones de niños de primaria y a 1.3 millones de estudiantes de secundaria. Estas cifras fueron al alza en los años posteriores, y en 2013 se aplicó a 13.8 millones de niños de esos mismos niveles (SEP, 2014a).

Los resultados de estas pruebas se podían consultar en el sitio web de ENLACE: a nivel de alumno se especificaba su nivel de logro o dominio (insuficiente, elemental, bueno o excelente); y un resumen diagnóstico para informar a los padres y orientarlos sobre en qué cosas debería de trabajar el estudiante para mejorar su desempeño (SEP-DGEP, 2007). Además, se señalaba en qué percentil de desempeño se ubicaba el alumno dentro de su centro escolar, y en el conjunto de escuelas ubicadas en el mismo grado de marginación en el municipio, estado y país. La jerarquización también se extendió a escuelas, municipios y entidades federativas. Adicionalmente, la SEP estableció, como ya se dijo, el Programa de Estímulos a la Calidad Docente, asociado a los resultados obtenidos en ENLACE (SEP, 2013b).

Esta jerarquización —y los estímulos— facilitaron la difusión de los resultados, lo que trajo aparentes ventajas cuando se buscaba movilizar a la sociedad y al sistema educativo en su conjunto. Como se puede constatar a partir del análisis noticioso de esos años, los medios de comunicación empezaron a dar cuenta de los malos resultados educativos, principalmente en matemáticas, y a pedir explicaciones a profesores, directivos escolares y funcionarios públicos en cada sector o escuela; en los siguientes años abundan notas de prensa y declaraciones de funcionarios comunicando los avances de ENLACE.⁵

En ese análisis noticioso las críticas a la prueba ENLACE ocupan un lugar importante.

Como reacción se empezó a instrumentar un enfoque en resultados, en lugar de en procesos; se reportaron escuelas que enseñaban a los alumnos, en el aula, a contestar las pruebas, y que encargaban tareas escolares con reactivos tipo ENLACE: los “jueves de ENLACE”, filtración de sus contenidos, entre otras (Backhoff y Contreras, 2014).

En la cobertura mediática se señalaban fallas en el control de aplicación de la prueba. Y es que la prueba no tenía control externo, por lo que se recurría a personal de las mismas escuelas para administrarlas y, en algunos casos, a padres de familia y personal voluntario (Backhoff y Contreras, 2014).

La reacción política y mediática que se generó con los resultados de ENLACE propició dar explicaciones fáciles, como lo señala Ramírez (2010); una de las más socorridas fue la de poner a los profesores en el centro de las críticas del deterioro del sistema educativo, y culparlos de los deficientes resultados de los alumnos. Sin embargo, se olvidaba que ese magisterio era parte de los resultados de las propias políticas educativas que lo habían formado y de las ataduras sindicales que los habían subordinado. Ante esto, una reacción de un sector del profesorado, principalmente el encabezado por la disidencia magisterial, fue negar la legitimidad de los resultados de la prueba ENLACE, quemar las pruebas e incluso bloquear su aplicación en los territorios en los que mantenían control (Hernández, 2012; Chacón, 2010).

Lo cierto es que, a pesar de las críticas, la SEP profundizó y amplió la aplicación de la prueba ENLACE, y sus resultados se empezaron a utilizar como referencias diagnósticas en la planeación educativa, para asignar estímulos a los profesores (SEP, 2013b) y para la toma de decisiones. Esto se puede constatar en la prensa y en los planes estatales de las entidades federativas.⁶ Hubo entonces

⁵ Esto se puede constatar consultando documentos y noticias en la web cuyo título incluía las palabras “Prueba Enlace”. Esta búsqueda se hizo el 15 de octubre de 2019 en Google Chrome, indicando *allintitle*: “Prueba Enlace”, y arrojó un total de 10 mil 300 resultados. Cuando se usó “Prueba PISA”, arrojó 3 mil 660 resultados, y con “Prueba PLANEA” se obtuvieron 3 mil documentos.

⁶ En 2015 se analizaron los planes estatales de desarrollo y, cuando estuvieron disponibles, los programas sectoriales de educación de las 32 entidades federativas de México. Se encontró que en 26 entidades se hacía referencia a datos

reacciones y acciones encaminadas a mejorar la capacitación docente y los procesos de enseñanza, sobre todo en matemáticas, que fue donde los resultados iniciales de ENLACE eran claramente más bajos.

La masividad de ENLACE proporcionó gran cantidad de información, no sólo la relacionada con los resultados en matemáticas y lectura, sino también con factores que tienen un impacto importante en el aprendizaje, como la institución, la escuela, el hogar y el individuo, lo que permitió varios estudios (Martínez *et al.*, 2013; Hoyos *et al.*, 2012) sobre la mejora de la calidad educativa.

Con la prueba ENLACE, en México se logró afianzar la evaluación e involucrar a diferentes actores del sistema educativo. Año tras año la SEP y los gobiernos estatales empezaron a reportar mejoras en los resultados educativos y en la disminución de la problemática, lo que hacía dudar más de la prueba ENLACE a sectores críticos e informados, aunque no siempre respaldados en análisis detallados.

TENDENCIAS Y CONTRADICCIONES EN LOS RESULTADOS DE LA PRUEBA ENLACE

Esta sección se divide en cuatro subsecciones: en la primera se analizan los valores promedio de las dos escalas con los que reportaron los resultados de dicha prueba, considerando los tres niveles educativos y las dos habilidades. Se ve que la mayor contradicción se localiza en EMS, por eso ahí se focalizó un análisis detallado de 5.6 millones de registros de los puntajes obtenidos de la prueba ENLACE para el periodo 2008-2014 para matemáticas (segunda subsección) y lectura (tercera). En la cuarta subsección se analiza la relación entre ambas escalas de medición.

Tendencias generales de los resultados

En la Tabla 1 se muestran los dos indicadores con los que se reportaron los resultados de la prueba ENLACE: puntaje promedio y porcentaje de estudiantes por nivel de logro o dominio (insuficiente, elemental, bueno y excelente) para el primero y el último año en que se aplicó la prueba en cada nivel. Para cada indicador se calculó su cambio relativo en términos porcentuales durante el periodo considerado.⁷ Se observó que los puntajes promedio en matemáticas tuvieron incrementos relativos de 16.7, 7.3 y 14.4 por ciento en primaria, secundaria y EMS, respectivamente. Conviene comparar estos incrementos, particularmente los de secundaria y EMS, con el cambio en el puntaje promedio de los estudiantes mexicanos en la prueba PISA en matemáticas, en la que creció 1.7 por ciento (de 406 a 413) entre 2006 y 2012.⁸ Los puntajes promedio de ENLACE, como puede verse, tuvieron incrementos bastante más altos, e implicarían una mejora educativa importante en un periodo corto, lo cual está prácticamente descartado, especialmente a la luz de otras investigaciones que han establecido la complejidad y lo difícil que es mejorar los aprendizajes (Martínez, 2018). Más bien estos incrementos en matemáticas representan algún tipo de anomalía, inflación o distorsión.

En cuanto a lectura, se ve que hay pequeños decrementos en los puntajes promedio en secundaria (-1.1 por ciento) y EMS (-3.7 por ciento); mientras que en primaria se registró un aumento de 10.1 por ciento (Tabla 1). En el caso de PISA, en lectura, el puntaje promedio entre 2006 y 2012 creció 3.4 por ciento (de 410 a 424), lo que implicaría que en ENLACE en secundaria y EMS no hubo mejora en lectura y que los fenómenos de distorsión asociados a las fallas de control de dicha prueba no se reflejaron con un incremento en los puntajes promedio en esa habilidad.

de ENLACE en el diagnóstico o para algún indicador de los planes; las excepciones fueron: Colima, Morelos, Puebla, Tabasco, Tlaxcala y Zacatecas.

⁷ Es decir $(X_{\text{final}}/X_{\text{inicial}} - 1) \times 100$.

⁸ Los datos de la prueba PISA se obtuvieron de: <https://data.oecd.org/searchresults/?q=pisa> en julio de 2017.

Tabla 1. Cambios relativos en los puntajes promedio y en el nivel de logro en lectura y matemáticas en la prueba ENLACE para los tres niveles educativos.

Nivel educativo	Asignatura	Año	Porcentaje de alumnos por nivel de logro o dominio				Logro bajo*	Logro alto*		Puntaje promedio	
			Insuficiente	Elemental	Bueno	Excelente		Valor	Cambio relativo al final del periodo	Valor	Cambio relativo al final del periodo
Primaria	Lectura	2006	20.7	58.1	19.6	1.7	78.7	21.3	101.2	500.0	10.1
		2013	13.5	43.7	33.4	9.4	57.2	42.8		550.7	
	Matemáticas	2006	21.0	61.4	16.0	1.6	82.4	17.6	176.7	500.0	16.7
		2013	12.4	38.8	29.0	19.8	51.2	48.8		583.5	
Secundaria	Lectura	2006	40.7	44.6	14.0	0.7	85.3	14.7	33.7	500.0	-1.1
		2013	37.4	42.9	18.0	1.7	80.3	19.7		494.5	
	Matemáticas	2006	61.1	34.7	3.8	0.4	95.8	4.2	422.1	500.0	7.3
		2013	46.4	31.6	14.9	7.1	78.1	21.9		536.3	
Media superior	Lectura	2008	12.4	35.3	45.5	6.7	47.7	52.3	-14.5	512.4	-3.7
		2014	19.1	36.3	40.1	4.6	55.3	44.7		493.2	
	Matemáticas	2008	46.5	37.8	12.2	3.4	84.4	15.6	151.9	509.9	14.4
		2014	26.6	26.6	26.6	26.6	60.7	39.3		583.3	

*Logro alto es la suma de los porcentajes de alumnos en el nivel de logro bueno y excelente; y logro bajo es la suma de insuficiente y elemental.

Fuente: elaboración propia a partir de datos proporcionados por la SEP para EMS y de los resultados publicados en shorturl.at/c1NQ2 y shorturl.at/noxD6 (consulta: 27 de agosto de 2017).

Por su parte, los cambios en el otro indicador contrastan considerablemente con los cambios anteriores en los puntajes de ENLACE.⁹ Los cambios relativos del porcentaje de alumnos que alcanzaron niveles de logro alto en matemáticas fueron de 176.7, 422.1 y 151.9 por ciento en primaria, secundaria y EMS, respectivamente. Mientras que, en lectura, en ese mismo orden por nivel educativo, los cambios fueron de 101.2, 33.7 y -14.5 por ciento. Los cinco crecimientos relativos, que van de 33.7 a 422.1 por ciento, son demasiado grandes para pretender que efectivamente se hayan dado en la realidad, ya que eso implicaría mejoras radicales en el sistema educativo, cosa que no se puede dar en la realidad en periodos cortos (6 y 7 años), y en un problema tan complejo.

Este gran incremento o inflación de los resultados no puede deberse sólo al desgaste por el uso de la prueba y a ciertas reacciones locales a la misma, como ha ocurrido con otras pruebas (Koretz, 2005) ya que el periodo es corto, y el cambio muy grande. Esto hace suponer que hay otros factores específicos que son responsables del crecimiento desmedido de los indicadores.

Análisis de los puntajes de matemáticas en ENLACE en EMS

Para profundizar en el anterior planteamiento nos propusimos analizar los puntajes directos de ENLACE, y no sólo sus promedios, que es lo que contiene la Tabla 1, en el entendido de que ahí se podrían encontrar evidencias

⁹ Se debe tener precaución al comparar los cambios de ambos indicadores, dada su diferencia en magnitud. Para atenuar un poco esto y comparar mejor los cambios, los cuatro niveles de logro se resumen en dos: bajo y alto (Tabla 1).

específicas de cómo se generaron los grandes incrementos expuestos en dicha tabla. Se decidió concentrar el análisis en EMS debido que en ese nivel el sentido del cambio en matemáticas y lectura es opuesto.

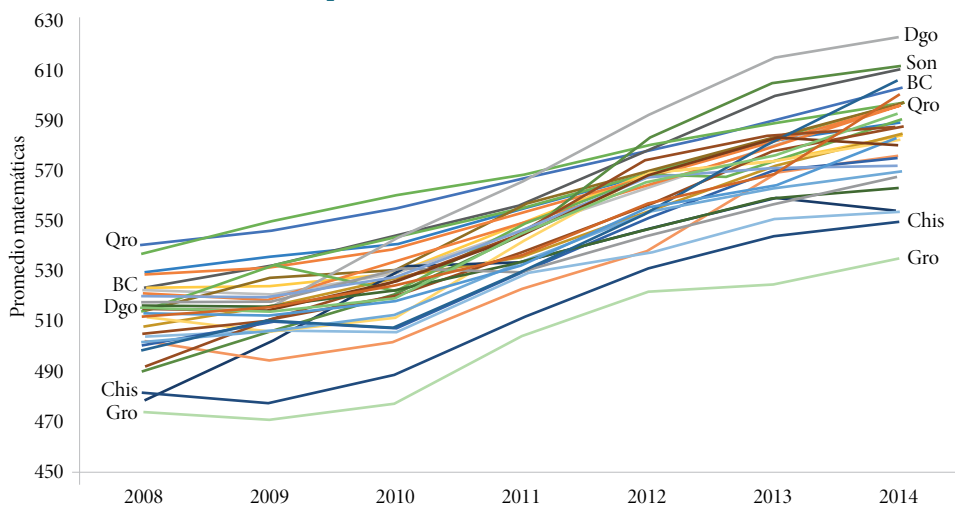
Los puntajes por alumno no se encuentran publicados en el sitio web de ENLACE. Ante ello se solicitaron por transparencia a la SEP, y ésta respondió que no contaba con dicha información. Esto se impugnó ante el Instituto Nacional de Transparencia (INAI), que obligó a la SEP a entregar la información (“INAI pide a SEP entregar puntaje...”, 2017). La SEP entregó los resultados por alumno de EMS en una escala estandarizada, lo que hace que la gran mayoría de los valores vayan de -3 a 3. Se deja asentada la duda sobre las razones de la negación inicial y sobre por qué no se entregó la información en la escala original.

La base de datos proporcionada por la SEP tiene 6.4 millones de registros de resultados de exámenes de EMS para los siete años, con 808 mil 346 para 2008; y cierra con 1 millón 027 mil 944 registros en 2014. Esta diferencia se debe a que la cobertura de la prueba fue aumentando

durante el periodo. Para analizar estos registros, con la intención de que las tendencias fueran más comprensibles, los datos estandarizados se recalcularon a la escala original.¹⁰

En la Gráfica 1 se presenta la evolución en los 32 estados del país de los puntajes promedio de los alumnos en matemáticas. En todos los casos se aprecia una clara tendencia ascendente. Para confirmarla se ajustó una línea recta con los promedios de cada estado como variable dependiente, y al año de aplicación de la prueba como variable independiente. En los 32 casos la línea recta tuvo un muy buen ajuste, acorde al coeficiente de determinación R^2 , cuyos valores estuvieron entre 89.3 y 99.6 por ciento. Dada la interpretación de este coeficiente como el porcentaje de la variación de la variable dependiente que es explicada por el modelo (línea recta en este caso), se confirma la consistente y fuerte tendencia lineal ascendente de los puntajes promedio en matemáticas en las 32 entidades. Lo anterior es una evidencia en contra de una inflación asociada sólo a la reacción de las escuelas a nivel local, porque sería extraño que se haya dado desde

Gráfica 1. Puntaje promedio en matemáticas de la prueba ENLACE en EMS para los estados de México de 2008 a 2014



Fuente: elaboración propia con base en los datos correspondientes proporcionados por la SEP.

¹⁰ Con la transformación $X_i = 500 + 100 Z_i$, donde Z_i son los valores estandarizados. Para validar esto se analizó la relación entre la media de los datos estandarizados para cada año con los puntajes promedio en la escala original que estaban reportados en Backhoff y Contreras (2014); y se encontró una relación casi perfecta con una correlación de 0.9999.

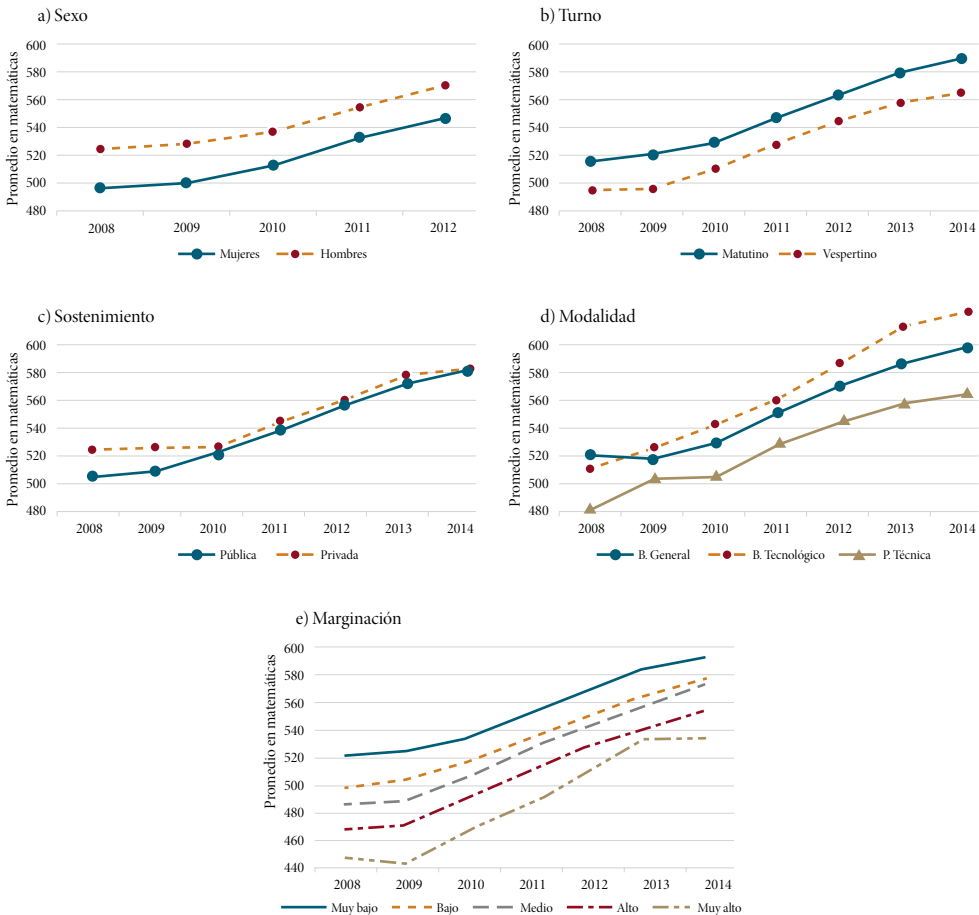
el primer año, todos los años y de manera general en las 32 entidades. Las diferencias en la magnitud de las tendencias que, como se ve en la Gráfica 1, sí las hay, pudiera ser una evidencia de las diferentes formas en que a nivel estatal se reaccionó en EMS ante ENLACE.

Para extender el análisis anterior y ver qué tan generalizado fue el incremento de los puntajes los resultados se desagregaron respecto de otros factores demográficos y del contexto escolar: sexo de los alumnos, turno del centro escolar, tipo de sostenimiento, modalidad de bachillerato y grado de marginación de la localidad donde se ubica la escuela (Gráfica 2). De ahí se confirma la generalidad que tuvo la

tendencia ascendente en los puntajes promedio de matemáticas, ya que ésta se conserva de manera similar para todos los niveles de dichos factores.

De esta manera, en el periodo 2008-2014 los puntajes promedio en matemáticas para EMS tuvieron un incremento de 14.4 por ciento, al pasar de 509.9 a 583.3, con un ritmo medio de 12.3 puntos por año. Esta mejora, que como puede verse en las Gráficas 1 y 2, es paulatina y generalizada —siguiendo la terminología establecida a nivel internacional (Koretz, 2005), en Backhoff y Contreras (2014)— se atribuye a la inflación de los resultados, y se asocia a tres causas: publicación de *rankings* de escuelas,

Gráfica 2. Puntaje promedio en matemáticas de la prueba ENLACE en EMS por diferentes factores sociodemográficos y del contexto escolar



Fuente: elaboración propia con base en los datos correspondientes proporcionados por la SEP.

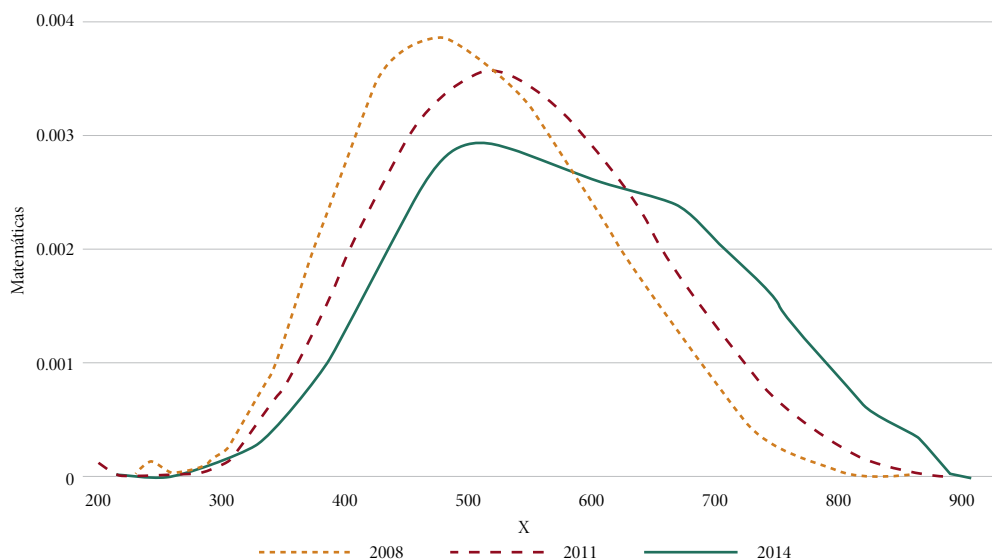
la asociación de estímulos económicos a los docentes y la falta de control externo de su aplicación. Pero creemos que, en un universo de diez mil preparatorias muy diversas, estas causas no se podían reflejar en forma tan homogénea y general en los resultados. No dudamos de que dichas causas estén presentes, pero por su naturaleza no podrían haberse reflejado en forma tan paulatina y generalizada. Planteamos que, dada la generalidad y constancia del cambio en matemáticas, en realidad su principal motor se dio por ajustes a la prueba o a sus resultados, que de forma intencionada o no llevaron a generar una tendencia de mejora artificial.

Para profundizar en esta hipótesis, en la Gráfica 3 se muestra la estimación de la densidad de probabilidades para los puntajes de los años 2008, 2011 y 2014 en matemáticas.¹¹ Se destaca que las curvas en su conjunto se van

desplazando paulatinamente a la derecha y con un fuerte sesgo la de 2014. El desplazamiento implica que todos los jóvenes de EMS empezaron a obtener mejores resultados en matemáticas año con año. Esto ya se había visto para el promedio de los puntajes por estado y por diferentes niveles de desagregación (Gráficas 1 y 2), pero el hecho de que el incremento sea para toda la distribución poblacional, y no sólo para el promedio, aporta información adicional para cuestionar buena parte de ese gran y consistente aumento de los resultados en matemáticas a través de los años.¹²

Por su parte, el fuerte sesgo y la forma de la distribución de los puntajes altos de matemáticas para el año 2014 (Gráfica 3) es claramente una anomalía que debe de tener otro origen, y se plantea como hipótesis que esto se debe a los problemas de control y fraudes específicos en la prueba. Del lado derecho de la curva de

Gráfica 3. Distribuciones de probabilidad para los puntajes de los alumnos en matemáticas para los años 2008, 2011 y 2014 en EMS de ENLACE



Fuente: elaboración propia con base en el procedimiento *density* del software *R* a partir de los datos correspondientes proporcionados por la SEP.

11 Se aplicó el procedimiento *density* del software *R* (<https://cran.r-project.org/>), que estima en forma no paramétrica la función de densidad de probabilidades de una variable a partir de un conjunto de datos (consulta: 12 de septiembre de 2019).

12 Por ejemplo, el primer decil en 2008 fue igual a 386.5 puntos, es decir, 10 por ciento de los alumnos evaluados tuvieron puntajes menores a 386.5; mientras que, para 2014, el mismo decil aumentó y llegó a 426.3 puntos, que significa un incremento de 10.3 por ciento en los puntajes de los estudiantes con peores resultados.

2014 se ve que en lugar de que ésta caiga en forma suave, tiene una alta densidad desde poco antes de 500 y hasta antes de 700. A partir de este valor la curva cae más rápido, conservando valores altos, y cae en forma brusca poco antes de 900. Esta distribución de los puntajes de 2014 es atípica, sobre todo si se contrasta con las curvas de los primeros años. Es fácil atribuir esto a un considerable aumento de la proporción de alumnos que obtuvieron resultados altos,¹³ incluida una gran cantidad con resultados perfectos con más de 800 puntos en matemáticas.

En efecto, el porcentaje de alumnos en EMS con más de 800 puntos en la prueba ENLACE en matemáticas para los años 2008, 2013 y 2014 fue de 0.17, 2.9 y 4.4 por ciento, respectivamente. Al convertir estos porcentajes de 2013 y 2014 a cantidades se obtiene que 75 mil jóvenes en EMS alcanzaron resultados perfectos en matemáticas (más de 800 puntos) en esos años. De aquí que, o se multiplicaron los jóvenes genios matemáticos o hubo problemas de control e incluso fraudes específicos que propiciaron una buena parte de estas cifras, o anomalías, como robo y filtración del contenido de la prueba, copia, etc., de lo que se dio cuenta sobre todo en los medios de comunicación (ver nota 7), pero que no se había evidenciado con un análisis como éste.

Como ocurre en todo proceso, los problemas de control se reflejan en un aumento de la variación, y éste ha sido el caso en matemáticas en EMS: la desviación estándar de los resultados se incrementó 24.3 por ciento en el periodo, al pasar de 99.1 en 2008 a 123.4 en 2014, lo que es una evidencia adicional de la presencia de fraudes y fallas de control de la aplicación de la prueba ENLACE; esta tendencia se fue agudizando al pasar de los años, y favoreció artificialmente puntajes altos y perfectos en cierta cantidad de escuelas de EMS del país. Suponemos que la

identificación de dichas escuelas es posible con los datos disponibles, aspecto que queda pendiente para posteriores investigaciones.

En otras partes del mundo el análisis de los resultados individuales de las pruebas ha sido la forma de detectar problemas en escuelas o regiones específicas (ver, por ejemplo, Battistin, 2016; Angrist *et al.*, 2015; Goldstein, 2011; Cizek, 2001). Pero en ninguno de estos casos, o de otros reportados, se ha encontrado una tendencia tan sistemática y homogénea de mejora en los diferentes niveles de desagregación.

Por otro lado, en la base de datos proporcionada por la SEP hay registros que tienen como observación que el alumno copió. Sin embargo, esos registros no fueron excluidos del reporte de resultados de la SEP, aspecto que Calderón (2015) también señala. Caso contrario ocurrió en aquéllos en los que los alumnos respondieron menos de 50 por ciento de las preguntas de la prueba, porque en los casos de previsibles puntajes bajos no se consideraron los resultados de los alumnos para reportar los niveles de logro.¹⁴

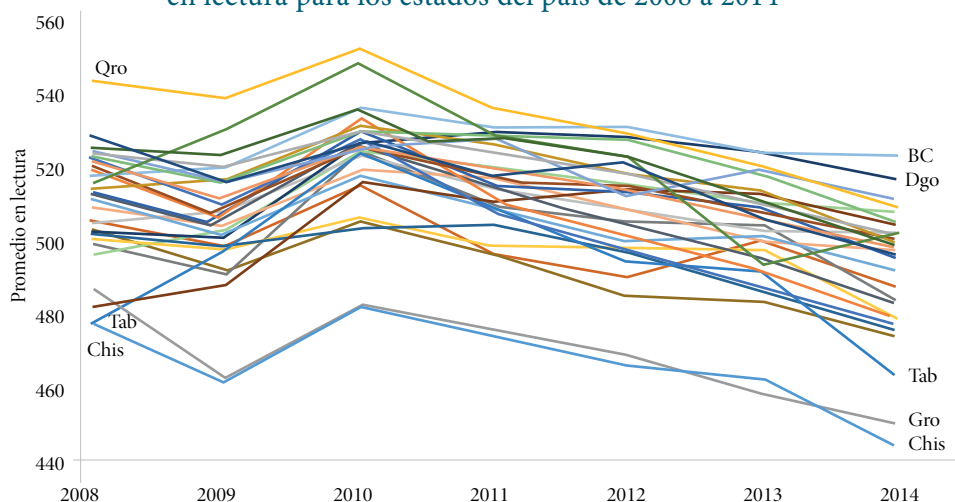
Análisis de los puntajes de lectura en ENLACE en EMS

Es clave contrastar la evidencia encontrada en matemáticas con lo que pasó en lectura en EMS, porque este caso se sale del patrón de los otros cinco de la Tabla 1. Las Gráficas 4 a 6 son las equivalentes a las previas, pero ahora para lectura. Como puede verse, aquí no se da una evolución tan homogénea entre las diferentes variables del contexto escolar, incluidos los promedios de las 32 entidades federativas. El patrón que se reproduce más en esta asignatura es que en los primeros tres años de la prueba hay pocos cambios, y a partir del 2010 en la mayoría de los casos hay un ligero descenso, con algunas excepciones. Este descenso implica una disminución de -3.7 por ciento en los

¹³ Por ejemplo, el valor del percentil 75 de los resultados en matemáticas en 2008 fue de 578.2 puntos, y para 2014 subió a 675.3; un sorprendente incremento de casi 100 puntos. Y de 16.8 por ciento en el punto de corte a partir del cual se ubicaba el 25 por ciento de los alumnos con calificaciones más altas.

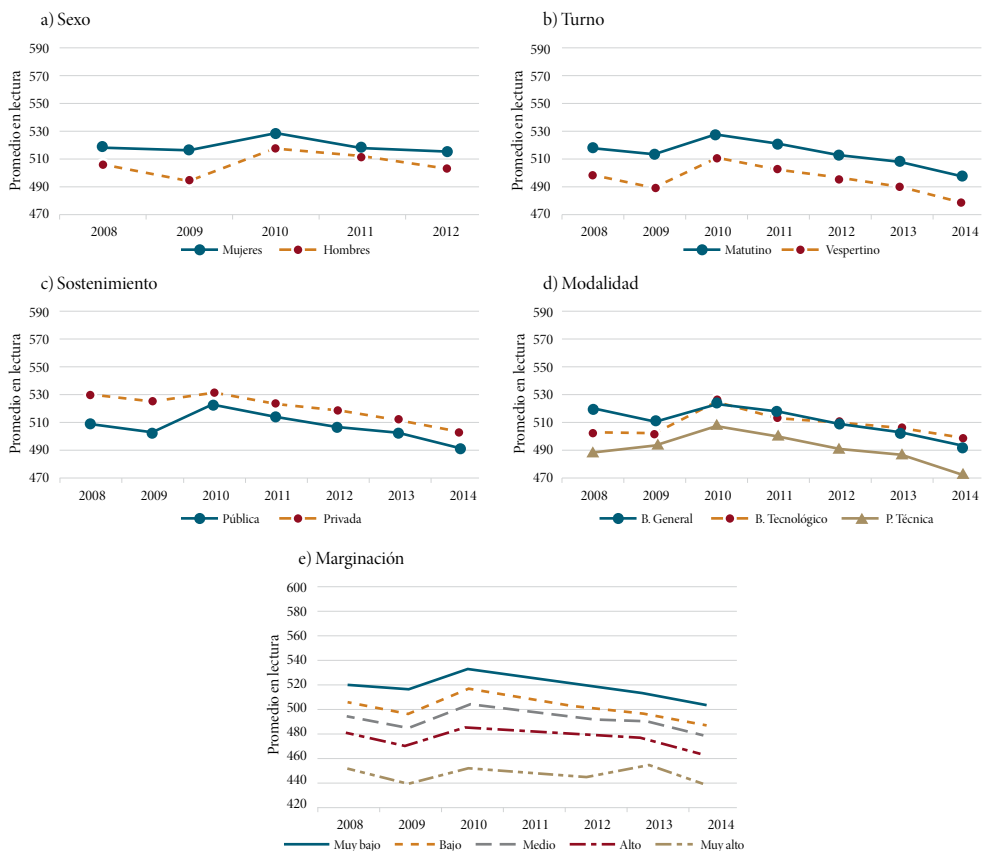
¹⁴ Ver: http://www.enlace.sep.gob.mx/ms/estadisticas_de_resultados/ (consulta: 12 de octubre de 2019).

Gráfica 4. Puntaje promedio en la prueba ENLACE en EMS en lectura para los estados del país de 2008 a 2014



Fuente: elaboración propia con base en los datos correspondientes proporcionados por la SEP.

Gráfica 5. Puntaje promedio en lectura de la prueba ENLACE en EMS por diferentes factores sociodemográficos y del contexto escolar



Fuente: elaboración propia con base en los datos correspondientes proporcionados por la SEP.

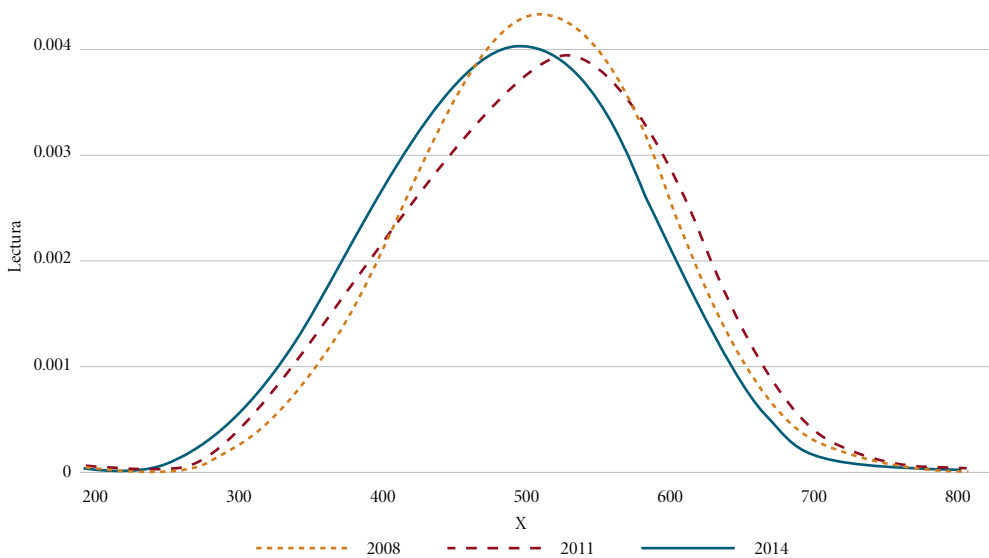
puntajes promedio, y de -14.5 por ciento en el porcentaje de alumnos con nivel de dominio alto en lectura (Tabla 1).

De esta manera, en lectura las fallas de control asociadas a ENLACE, que ya se han comentado antes, no se reflejaron con una inflación de los resultados a los se refiere Koretz (2005), ni la ley de Campbell (ver nota 3).

En los contrastes entre las tendencias en matemáticas y lectura en EMS, es de destacar también el caso de las distribuciones de

probabilidad (Gráficas 3 y 6). En lectura se ven distribuciones relativamente simétricas y acampanadas, parecidas a una distribución normal, con tendencia central y variabilidad (amplitud) similares para los diferentes años. Esto ratifica el hecho de que, en la prueba de lectura, con el análisis hecho, no se detectan problemas de control ni desgaste del uso de la medida. Tampoco la sospecha de una intervención en el diseño o evaluación de la prueba para favorecer puntajes más altos.

Gráfica 6. Estimación de la distribución de probabilidad para los puntajes de los alumnos en los años 2008, 2011 y 2014 para lectura en EMS de ENLACE



Fuente: elaboración propia con base en el procedimiento *density* del software R a partir de los datos correspondientes proporcionados por la SEP.

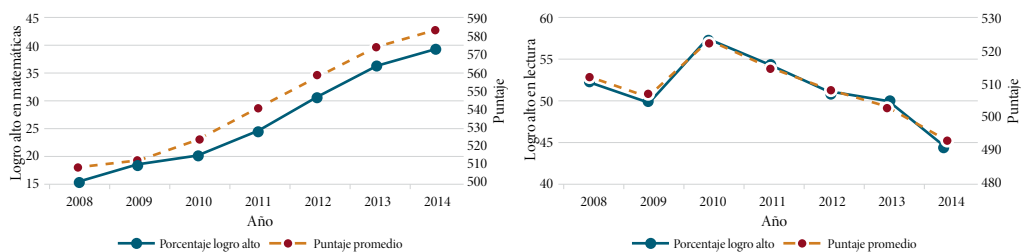
Relación entre las dos escalas de medición de ENLACE en EMS

Por otra parte, un aspecto clave en esta investigación fue averiguar el tipo de relación entre los dos indicadores para reportar los resultados de la prueba ENLACE. Los manuales de la prueba explican que éstos se originan por dos escalas diferentes de medición. En el *Manual Técnico 2013* de educación básica se señala que ENLACE es una evaluación censal que mide habilidades y competencias con dos escalas, una de ellas con valores que van de 200 a 800, donde los resultados tienen comparabilidad

en el tiempo. Además, afirman que esa comparabilidad es una de las características centrales del modelo de evaluación de la prueba, y que es objetiva para reportar los resultados (SEP-DGEP, 2013). Sobre la otra escala señalan que es subyacente respecto a los constructos:

...con la cual se puede asignar a los alumnos a niveles de logro y potenciar la comparabilidad entre años distintos. Esta escala subyacente está basada en la Teoría de Respuesta al Ítem; en ella la puntuación no depende sólo del número de respuestas correctas, sino de cuáles reactivos

Gráfica 7. Relación entre el promedio de los puntajes y el porcentaje de alumnos con logro alto en matemáticas y lectura: 2008 a 2014



Fuente: elaboración propia con datos de la Tabla 1.

se respondieron correctamente (SEP-DGEP, 2013: 71) (subrayado propio).

En el *Manual técnico ENLACE media superior 2008-2010* se describen los niveles de dominio y la forma de nombrarlos: se señala que el nivel de dominio no se determina por el número de reactivos que están contenidos en los conjuntos correspondientes a cada nivel, sino que “un ítem o tarea actúa como punto de inflexión entre dos niveles de dominio. El cambio de un nivel a otro se produce cuando se identifica un reactivo que un estudiante promedio del nivel actual no puede responder” (Ceneval, 2013: 54-58).

De acuerdo con lo que dicen los manuales se esperaría que ninguna de las escalas tuviera una relación directa, y que en cierto sentido fueran complementarias. Sin embargo, éste no fue el caso. En la Gráfica 7 se muestra la relación entre el puntaje promedio y el porcentaje de alumnos con nivel de logro alto. En el caso de matemáticas ambos indicadores tienen una tendencia ascendente prácticamente idéntica (correlación de 0.995); y en lectura, los indicadores correspondientes también tienen un patrón idéntico entre sí (correlación de 0.994). Esto lleva a sospechar que los porcentajes por nivel de logro en EMS se obtuvieron directamente de los puntajes.

Lo anterior se confirmó con el análisis de los puntajes de los 6.4 millones de registros

de resultados de exámenes de EMS, a partir de los cuales se obtuvo la coincidencia en los puntos de corte de los puntajes (X) que generan los porcentajes por nivel de dominio que se muestran en la Tabla 1 para los años 2008 y 2014 para ambas habilidades. Para el resto de los años se pueden consultar en la página web de la prueba para EMS.¹⁵

De esta manera, se confirma que por lo menos en EMS los niveles de logro se obtuvieron directamente de los puntajes. Esto es grave, porque con esto en la práctica desaparece una de las escalas de medición establecida en los manuales de la prueba (el nivel de logro), y que fue precisamente con la que se publicitaron las mejoras en los resultados de ENLACE.

Lo anterior es una evidencia adicional para respaldar la sospecha (hipótesis) de que se tomaron decisiones sobre la estructura de ENLACE en matemáticas en EMS o en sus resultados que propiciaron los incrementos comentados. Y también para sospechar que algo parecido se hizo en los niveles básicos, donde también se observan los incrementos espectaculares referidos en la Tabla 1.

El sesgo y el desplazamiento a la derecha de las distribuciones de los puntajes en matemáticas (Gráfica 3), y el hecho de que los niveles de logro se obtuvieran de dichos puntajes, explican en buena medida la falacia del gran incremento de los porcentajes de jóvenes que alcanzaron logros altos en matemáticas.

¹⁵ Ver shorturl.at/fwFL1 (consulta: 12 de octubre de 2019).

CONCLUSIONES

Con la prueba ENLACE se logró afianzar en México la evaluación del sistema educativo mediante pruebas estandarizadas, pero llegó con tres décadas de retraso respecto de Estados Unidos y de varios países de Europa. En este retraso influyó la situación política y socioeconómica crítica que enfrentó el país en las últimas tres décadas del siglo XX, incluido el fortalecimiento del poder y control del SNTE sobre la política educativa.

Entre las características distintivas de la prueba ENLACE destacan su carácter censal y la manera de difundir los resultados, mediante la jerarquización de niños, escuelas, municipios y estados, además de usar sus resultados para incentivar económicamente a profesores de escuelas públicas. Estas características lograron un rápido conocimiento de la prueba y un cierto involucramiento de diferentes actores del proceso educativo para tratar de mejorar los resultados; pero a la vez generaron rechazos, y favorecieron fallas de control, fraudes incluidos. Esto también ha ocurrido con pruebas similares en otras partes del mundo.

Del análisis de los resultados de las dos escalas utilizadas en la prueba ENLACE se encontró que en EMS los niveles de dominio se obtuvieron directamente de los puntajes, lo cual contradice lo que dicen los manuales técnicos de la prueba sobre la forma de obtener los niveles de dominio.

Con la escala de puntajes se reportan incrementos en los promedios en matemáticas en los tres niveles educativos y en lectura en primaria, que se pueden considerar anormalmente altos, mientras que, con la otra escala, la del nivel de dominio o logro, los incrementos implican mejoras relativas de 101.2 a 422.1 por ciento (Tabla 1). Evidentemente que esos niveles de mejoras no se pudieron dar en la realidad, como da cuenta la prueba PISA para los jóvenes de 15 años evaluados en el periodo.

El que la SEP no tenga publicados los resultados individuales de ENLACE no abona a la

transparencia y rendición de cuentas a las que están obligados. Esto quedó más en evidencia cuando negó la existencia de los resultados individuales. Sólo mediante la resolución del INAI entregó los valores; y gracias a ello fue posible analizar los 6.4 millones de registros para EMS, de donde se pudo ver que, de manera sospechosa, los incrementos en el puntaje de matemáticas siguieron una tendencia lineal ascendente (clara, paulatina y consistente), y que esto ocurrió de forma similar con los promedios para los 32 estados del país y en todos los niveles del entorno escolar en los que fue posible desagregar los resultados.

Esta sospecha se fortaleció al ver que toda la distribución de los puntajes en matemáticas se fue desplazando en forma paulatina para tener mejores resultados. La generalidad y sistematicidad de ese cambio no puede deberse sólo a reacciones a nivel local a la prueba y a desgastes en su uso; más bien se ha encontrado evidencia para respaldar la hipótesis de que, en parte, se debió a ajustes en la prueba o en sus resultados que generó una mejora artificial en los puntajes de matemáticas. Esto toma fuerza a partir de todos los análisis hechos, y las evidencias de la falta de rigor en la gestión de ENLACE: no aplicar lo que dicen los manuales sobre la escala principal de la prueba, el incremento en los efectos de las fallas de control, fraudes incluidos; no eliminar para el reporte de los resultados los registros sospechosos de copia y si excluir los exámenes donde los alumnos contestaron menos del 50 por ciento de los ítems de la prueba.

Del análisis de distribución de los puntajes en matemáticas de EMS para los años 2008 a 2014 se identificó un fuerte sesgo en la distribución de los puntajes altos de los años finales del periodo (2013 y 2014). Esto es evidencia de las fallas de control y fraudes en ciertas escuelas que favorecieron que más alumnos obtuvieran puntajes altos, incluidas 75 mil pruebas con resultados más que perfectos en 2013 y 2014 (más de 800 puntos).

Ambas irregularidades, y la forma de determinar los niveles de dominio, se tradujeron en el falaz aumento en la proporción de estudiantes que alcanzaron niveles de dominio alto en matemáticas en EMS, que fue lo que publicitó la SEP en esos años. Se deja abierta la hipótesis, a verificar con evidencias, de que estas anormalidades también se dieron en matemáticas en los otros niveles educativos, y quizás en lectura en el nivel primaria.

En el caso de lectura en EMS no se encontró evidencia de dichas irregularidades. Una posible razón, que se deja como hipótesis, consiste en que para las autoridades educativas en el EMS la prioridad fue matemáticas, y que esta decisión se tomó a partir de los resultados iniciales de ENLACE, donde se plasma una situación de desastre en esa disciplina, y no tanto en lectura. En la primera habilidad, 46.5 por ciento de los jóvenes evaluados obtuvo un nivel de logro deficiente en 2008, mientras

que en lectura sólo fue el 12.4 por ciento. Esto explica la razón de movilizar voluntades para atender la problemática en matemáticas, con los resultados e irregularidades ya expuestas. En cambio, en lectura, a juzgar por los resultados, no se dieron cambios significativos en la realidad, ni en el diseño o aplicación de la prueba ENLACE, por lo que en esa disciplina prevaleció la inercia que ha venido arrastrando el sistema educativo nacional; a ello se suma el impacto de los cambios globales de la sociedad de la información, los que, al parecer, afectarán negativamente las habilidades de comprensión lectora.

Sigue pendiente analizar los puntajes individuales de las pruebas de ENLACE en los dos niveles básicos, pues la Tabla 1 da pautas para esperar irregularidades similares a las encontradas en EMS. También queda pendiente identificar las escuelas y regiones donde estos problemas fueron más patentes.

REFERENCIAS

- ANGRIST, Joshua D., Erich Battistin y Daniela Vuri (2017), "In a Small Moment: Class size and moral hazard in the Italian Mezzogiorno", *American Economic Journal: Applied Economics*, vol. 9, núm. 4, pp. 216-49.
- ANZALDO, Carlos y Eric Alan Barrón (2009), "La transición urbana de México, 1900-2005", *La situación demográfica de México*, México, Consejo Nacional de Población, pp. 53-65.
- BACKHOFF, Eduardo y Sofía Contreras Roldán (2014), "'Corrupción de la medida' e inflación de los resultados de ENLACE", *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, vol. 19, núm. 63, pp. 1267-1283.
- BATTISTIN, Erich (2016), "How Manipulating Test Scores Affects School Accountability and Student Achievement", *IZA World of Labor*, núm. 295, pp. 1-11.
- BEATON, Albert E., Alfred M. Rogers, Eugenio González, Mary Beth Hanly, Andrew Kolstad, Keith Rust, Emmanuel Sikali, Lynne Stokes y Yue Jia (2011), *The NAEP Primer (NCES 2011-463)*, Washington, DC., U.S. Department of Education-National Center for Education Statistics.
- CALDERÓN, David (2015), "Evaluación, validez y relevancia: un comentario crítico a 'Corrupción de la medida de inflación de los resultados de ENLACE', de Eduardo Backhoff y Sofía Contreras Roldán", *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, vol. 20, núm. 64, pp. 295-308.
- CAMPBELL, Donald T. (1976), "Assessing the Impact of Planned Social Change", *Occasional Paper Series*, núm. 8, pp. 1-74.
- CAMPOS Vázquez, Raymundo y Freddy Urbina Romero (2011), "Desempeño educativo en México: la prueba ENLACE", *Estudios Económicos*, vol. 26, núm. 2, pp. 249-292.
- CAMPOS Vázquez, Raymundo M. y Alma S. Santillán Hernández (2016), "Análisis de diferencias en puntajes en la prueba ENLACE entre niños y niñas en el sistema escolar mexicano", *Estudios Económicos*, vol. 31, núm. 1, pp. 65-123.
- CENTRO Nacional de Evaluación para la Educación Superior (CENEVAL) (2013), *Manual técnico ENLACE media superior 2011-2012*, México, CENEVAL.
- CERVERA Gómez, Luis Ernesto, Gilberto Martín Lizárraga Bustamante y Claudia Paola Sánchez Guillén (2008), "Estudio georreferencial de la Evaluación Nacional de Logro Académico en Centros Escolares (ENLACE) en el municipio de Juárez, Chihuahua: análisis espacial", *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, vol. 10, núm. 1, pp. 1-23.

- CIZEK, Gregory J. (2001), "Cheating to the Test", *Education Matters*, vol. 1, núm. 1, en: <https://www.educationnext.org/cheatingtothetest/> (consulta: 11 de junio de 2020).
- COLEMAN, James (1966), *Equality of Educational Opportunity*, Washington, DC, U.S. Government Printing Office.
- COLL, Tatiana (2013), "La reforma educativa, el poder del Estado y la evaluación", *El Cotidiano*, núm. 179, pp. 43-54.
- CONTRERAS-Roldán, Sofía y Eduardo Backhoff (2014), "Tendencias en el aprendizaje de la educación en México: una comparación entre ENLACE, Excale y PISA", *Revista Nexos*, octubre, en: <http://www.nexos.com.mx/?p=22749> (consulta: 11 de junio de 2020).
- GOLDSTEIN, Dana (2011, 21 de julio), "How High-Stakes Testing Led to the Atlanta Cheating Scandal", nota de prensa publicada en *Slate.com*, en: <https://bit.ly/2B19uHk> (consulta: 11 de junio de 2020).
- GUTIÉRREZ Pulido, Humberto, Martha Elena Aguiar-Barrera y Lizeth Díaz Caldera (2015a), "Contexto escolar y comprensión lectora en la prueba ENLACE en bachilleratos de Jalisco", *CPU-e Revista de Investigación Educativa*, núm. 20, pp. 1-24.
- GUTIÉRREZ-Pulido, Humberto, Martha Elena Aguiar-Barrera, Porfirio Gutiérrez-González y Cecilia Garibay-López (2015b), "Resultados en matemáticas en enseñanza media superior: ENLACE Jalisco y factores asociados", *Revista de Educación y Desarrollo*, núm. 35, pp. 43-52.
- HERNÁNDEZ, Lilian (2012, 2 de junio), "SEP evita trampa en la prueba ENLACE", *Excélsior*, Sección Nacional, en: <https://goo.gl/s6YiF4> (consulta: 30 de noviembre de 2018).
- HIERNAUX-Nicolás, Daniel (1995), "Reestructuración económica y cambios territoriales en México: un balance 1982-1995", *Revista de Estudios Regionales*, núm. 43, pp. 151-176.
- HOYOS, Rafael, J. Manuel Espino y Vicente García (2012), "Determinantes del logro escolar en México. Primeros resultados utilizando la prueba ENLACE media superior", *El Trimestre Económico*, vol. 79, núm. 4, pp. 783-811.
- "INAI pide a SEP entregar puntaje detallado de pruebas ENLACE" (2017, 21 de noviembre), *El Financiero*, Redacción, Sección Nacional, en: <https://goo.gl/9V8BVn> (consulta: 8 de septiembre de 2020).
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) (2001), *Síntesis de resultados. XII Censo general de población y vivienda 2000*, Aguascalientes, INEGI.
- KORETZ, Daniel (2005), "Alignment, High Stakes, and the Inflation of Test Scores", *CSE Report*, núm. 655, Los Ángeles, University of California
- KORETZ, Daniel (2017), *The Testing Charade: Pretending to make schools better*, Chicago, University of Chicago.
- KORETZ, Daniel (2019), "Measuring Postsecondary Achievement: Lessons from Large-Scale Assessments in the K-12 Sector", *Higher Education Policy*, vol. 32, núm. 4, pp. 513-536.
- MARTÍNEZ Rizo, Felipe (2018), "¿Por qué es tan difícil mejorar los niveles de aprendizaje? A propósito de las nuevas reformas a la educación básica mexicana", *Perfiles Educativos*, vol. 40, núm. 159, pp. 162-176.
- MARTÍNEZ, Tomás, Erica A. Soto, Patricia Silva y Francisco Velasco (2013), "Efectos de la infraestructura básica en los resultados de la prueba ENLACE de la educación media superior tecnológica mexicana", *REICE: Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, vol. 11, núm. 4, pp. 93-107.
- MUÑOZ Armenta, Aldo (2008), "Escenarios e identidades del SNTE: entre el sistema educativo y el sistema político", *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, vol. 13, núm. 37, pp. 377-417.
- NICHOLS, Sharon y David Berliner (2005), *The Inevitable Corruption of Indicators and Educators through High-Stakes Testing*, East Lansing, Great Lakes Center for Education Research and Practice.
- OLSON, John F. y John Fremer (2013), *TILSA Test Security Guidebook: Preventing, detecting, and investigating test security irregularities*, Washington, DC, Council of Chief State School Officers.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) (2003), *Literacy Skills for the World of Tomorrow. Further results from PISA 2000*, París, OCDE.
- ORNELAS, Carlos (2008), "El SNTE, Elba Esther Gordillo y el gobierno de Calderón", *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, vol. 13, núm. 37, pp. 445-469.
- PARTIDA-Bush, Virgilio (2005), "La transición demográfica y el proceso de envejecimiento en México", *Papeles de Población*, vol. 11, núm. 45, pp. 9-27.
- POSTLETHWAITE, Neville (1967), *School Organization and Student Achievement: A study based on achievement in mathematics in twelve countries*, Estocolmo, Almqvist & Wiksell.
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) (2010), *La verdadera riqueza de las naciones: caminos al desarrollo humano (Informe sobre el Desarrollo Humano 2010)*, Nueva York, Colorcraft of Virginia.
- RAMÍREZ Rosales, Victoria (2010), "El normalismo: proyectos, procesos institucionales y actores", *Revista Iberoamericana de Educación Superior*, vol. 1, núm. 2, pp. 98-113.

- RODRÍGUEZ Gómez, Roberto (2015), “El proyecto educativo SEP-SNTE y la prueba ENLACE”, *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, vol. 20, núm. 64, pp. 309-324.
- SACONA Benegas, Unai (2010), *La incidencia del programa ‘Escuelas de calidad’ en el rendimiento educativo: un estudio exploratorio en escuelas de la Ciudad de México*, Tesis de Maestría, México, FLACSO México.
- SÁNCHEZ, Consuelo (2009), “Evaluación de Enciclopedia. Algunos hallazgos relacionados con la Evaluación Nacional de Logro Académico en Centros Escolares (ENLACE)”, *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, vol. 39, núm. 3-4, pp. 251-259.
- Secretaría de Educación Pública (SEP) (2013a), “ENLACE 2006-2013. Medias y niveles de logro por entidad federativa”, en: <https://goo.gl/yBXn9H> (consulta: 3 de febrero de 2018).
- Secretaría de Educación Pública (SEP) (2013b), *Programa de estímulos a la calidad docente*, México, SEP, en: <http://www.programaestimulos.sep.gob.mx/docs/Lineamientos2013.pdf> (consulta: 8 de mayo de 2018).
- Secretaría de Educación Pública (SEP) (2014a), *ENLACE 2006-2013. Medias y niveles de logro por entidad federativa*, en: http://www.enlace.sep.gob.mx/content/ba/pages/estadisticas/estadisticas_2013.html (consulta: 8 de mayo de 2018).
- Secretaría de Educación Pública (SEP) (2014b), *ENLACE. Media superior 2014: resultados nacionales*, México, SEP, en: http://www.enlace.sep.gob.mx/ms/estadisticas_de_resultados/ (consulta: 9 de octubre de 2019).
- Secretaría de Educación Pública-Dirección General de Evaluación de Políticas (SEP-DGEP) (2007), *ENLACE básica. Manual técnico 2007*, México, en: http://www.enlace.sep.gob.mx/ba/manuales_tecnicos/ (consulta: 8 de mayo de 2018).
- UNESCO (2012), *Education for All Global Monitoring Report 2012. Youth and skills putting education to work*, París, UNESCO.
- VÁZQUEZ, Gabriela (2016), “Problemas y limitaciones del uso de pruebas estandarizadas para la evaluación educativa en México”, *Temas de Educación*, vol. 22, núm. 1, pp. 97-114.
- WOLDENBERG, José (2012), *Historia mínima de la transición democrática en México*, México, El Colegio de México.
- WOLFE, Richard G. (1999), “Measurement Obstacles to International Comparisons and the Need for Regional Design and Analysis in Mathematics Survey”, en Gabriele Kaiser, Eduardo Luna e Ian Huntley (eds.), *International Comparisons in Mathematics Education*, Londres, Falmer Press, pp. 225-240.

H O R I Z O N T E S



[horizontes]

Rasgos distintivos de las evaluaciones formativas para el desempeño docente

LUCERO RAMOS MARTÍNEZ* | MARIO RUEDA BELTRÁN**

Con este artículo buscamos contribuir al debate de la evaluación del desempeño docente mediante una recopilación que puntualiza algunas de las características más importantes de la evaluación formativa. Se recuperan tanto las recomendaciones de una selección de 50 publicaciones de distintos investigadores relevantes en el tema, como algunas de las lecciones aprendidas de la más reciente experiencia en México. El artículo está organizado en dos apartados: en el primero se revisa la literatura especializada en evaluación formativa y se presenta un breve recuento de las lecciones aprendidas a partir de la experiencia de evaluación para la permanencia en el marco del Servicio Profesional Docente llevada a cabo en México. En el segundo se describen los rasgos distintivos en las evaluaciones de corte formativo dirigidas al perfeccionamiento del desempeño docente.

With this article, we seek to contribute to the debate on assessment of teaching performance by means of a compilation which identifies some of the most relevant features of formative assessment. We recover both the recommendations from a selection of 50 publications by various prominent researchers in the field, and some of the lessons learned from the most recent experience in Mexico. The article is organized in two sections: in the first, we review the specialized literature on formative assessment and offer a brief summation of the lessons learned from experience in assessment for continued employment in the Professional Teaching Service conducted in Mexico. In the second part, we describe the distinctive features of formative assessment focused on improving teaching performance.

Palabras clave

Evaluación formativa
Evaluación de profesores
Desempeño docente
Formación de maestros
Profesión docente

Keywords

Formative assessment
Teacher assessment
Teaching performance
Teacher training
Teaching profession

Recepción: 3 de mayo de 2019 | Aceptación: 17 de diciembre de 2019

DOI: <https://doi.org/10.22201/iisue.24486167e.2020.169.59287>

* Doctorante en la Universidad Complutense de Madrid (España). Maestra en Pedagogía. Líneas de investigación: evaluación del desempeño docente; educación Normal en México; programas de acompañamiento a docentes de nuevo ingreso. CE: lucoramosm@hotmail.com

** Investigador del Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) (México). Doctor en Ciencias de la Educación. Línea de investigación: desarrollo y evaluación de la docencia. Publicaciones recientes: (2019, coord.), *Las condiciones institucionales de la docencia en universidades iberoamericanas*, Santiago de Chile/México, Universidad de la Frontera/RIIED; (2016, coord.), *Prácticas y condiciones institucionales para el desarrollo de la docencia*, México, UNAM-IISUE. CE: mariorb2012@gmail.com

INTRODUCCIÓN¹

Uno de los temas sobresalientes de la educación a nivel mundial es el debate acerca de cómo llevar a cabo una evaluación integral de los profesores que resulte útil para generar estrategias de perfeccionamiento de su labor; en contraste con este enfoque, las políticas gubernamentales de evaluación docente se han caracterizado históricamente por instrumentarse con fines de control o de recompensa.

Por esa razón, se considera de vital importancia contribuir a la reflexión teórica que favorezca el aprendizaje social sobre la materia ante el contexto de nuevas políticas resultantes de los cambios de gobierno. Lo anterior en vista de que los procesos de formación, capacitación y evaluación del desempeño docente frecuentemente han estado desvinculados y no han arrojado resultados claros para favorecer el perfeccionamiento del quehacer en el aula. Este texto pretende hacer accesible el conocimiento especializado sobre las dimensiones de las iniciativas que se plantean como formativas y sus consecuencias, ante la importancia de contar con información clave sobre este tema. Es una labor de balance para dar elementos de análisis sobre el tema y recuperar las perspectivas de algunos de los representantes teóricos clave de la evaluación formativa. La propuesta que se presenta se construyó principalmente a partir de un documento de la Red Iberoamericana de Investigadores sobre Evaluación de la Docencia (RIIED, 2008) y una tesis de maestría sobre el mismo tema (Ramos, 2018).

ANTECEDENTES DEL MODELO DE EVALUACIÓN FORMATIVA

Los tipos de paradigmas en la evaluación

La docencia es una práctica social a la que se le han atribuido muy diversos roles de acuerdo

con la época, el contexto y las necesidades locales de las comunidades (Rueda y Díaz-Barriga Arceo, 2004). Así también, se han reconocido tensiones entre los diferentes actores involucrados en esta polémica actividad respecto de sus propósitos, la forma de recolectar la información y de proceder a su análisis para orientar la toma de decisiones. En ese sentido, la evaluación de la docencia, como sucede con la evaluación educativa, ha registrado diferentes tendencias muchas veces contrapuestas, entre las que destacan la dirigida hacia el control administrativo y aquella orientada a fortalecer la profesión y práctica dentro del aula. La primera se refiere a procesos que principalmente fundamentan juicios de valor, mientras que la segunda pretende contribuir al fortalecimiento de la actividad de los profesores como objeto de reflexión crítica y propositiva para realimentar al docente y mejorar su práctica; en este sentido se propone retomar el proceso más allá del producto, considerando los factores que determinan los resultados para consolidar una reflexión creativa.

Estos enfoques o paradigmas básicos han sido nombrados de distintas formas por los especialistas; por un lado, está el paradigma tradicional, positivista, con enfoque cuantitativo y orientado hacia el control; por otro, el enfoque crítico y alternativo, formativo, orientado al perfeccionamiento. El primero se apega a lo que los especialistas han denominado evaluación sumativa (o de control), en tanto que el segundo coincide con la denominada evaluación formativa u orientada al perfeccionamiento. Entonces, cuando se habla de evaluar la calidad del trabajo se le confiere un uso sumativo, y cuando se busca entender al docente como un profesional en desarrollo, su uso regularmente es formativo (Ramírez y Montoya, 2014).

Desde otra perspectiva, la evaluación formativa aspira al perfeccionamiento del docente a

¹ En este artículo, por cuestiones de espacio, no se incluyeron todos los documentos seleccionados inicialmente, por lo que recomendamos al lector dirigirse a la siguiente liga en la que hemos hecho un listado más amplio por época y país de origen: <https://es.calameo.com/read/0058711421dc08a81b806>; o, si lo prefiere, solicítelo al correo: luceroramos@hotmail.com

nivel personal y, como consecuencia, a la mejora de las demás funciones dentro del proceso enseñanza-aprendizaje. Estas funciones incluyen el desarrollo social y emocional de los alumnos, la adquisición de conocimientos, la utilización y renovación metodológica y de materiales educativos, de cooperación dentro y fuera del aula y de autodesarrollo (Arbesú, 2004).

Para definir un modelo de evaluación del desempeño docente es necesario diferenciar las actividades relacionadas con la investigación, las tutorías y las acciones de servicio en las que participa el personal docente, respecto de las que se llevan a cabo durante el proceso de enseñanza. Lo anterior alude al término desempeño docente. García *et al.* (2004) sostienen que la docencia contempla actividades que van más allá de su interacción con el alumno en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Para Fuentes y Herrero (1999) la evaluación del profesorado debe incluir la actividad instructiva (el trabajo en el aula), la investigación, el compromiso con el departamento de la asignatura y la prestación de servicios a la comunidad educativa. En esa misma línea está lo señalado por Rizo (2004), para quien la evaluación del profesorado y, por lo tanto, su desempeño, incluye la impartición de clases, la investigación, la proyección social, la gestión y el desarrollo profesoral. En este sentido, se entiende que la docencia se conforma tanto por las cátedras como por su preparación, la evaluación del alumnado, la realimentación y otros procesos que se dan fuera del aula o de la clase en sí, como la tutoría, la dirección de proyectos de grado y las actividades de beneficio social. En educación básica algunos de estos parámetros no aplican; a pesar de que los debates académicos han logrado precisar el rol del docente a nivel superior para su evaluación, en el nivel básico las investigaciones y trabajos teóricos que abordan las funciones de los profesores son escasos.

En contraposición a las posturas teóricas antes mencionadas, algunos autores consideran otros aspectos para la evaluación del

desempeño docente y frecuentemente se limitan a su labor primordial dentro del aula. Cisneros-Cohernour y Stake (2010) señalan que el desempeño es la acción que se lleva a cabo en una situación determinada, por lo que, para calificarlo en una situación particular, debe ser “con base en la comprensión de la calidad del trabajo que ha tenido lugar y tomando en consideración cuánto podría haber mejorado” (Cisneros-Cohernour y Stake, 2010: 220).

En este trabajo coincidimos con lo expuesto por García *et al.* (2004: 17), para quienes la evaluación de la docencia “...considera una amplia gama de actividades que las instituciones demandan, como son la docencia, la asesoría, las tutorías, la elaboración de materiales didácticos y la investigación”. Y, por su parte, la evaluación del desempeño docente se refiere a “lo que el docente hace antes, durante y después de que ocurre el episodio didáctico: sus labores de planeación, impartición de clases, revisión de trabajos, tareas y evaluación de los aprendizajes” (García *et al.*, 2004: 17).

La revisión de la literatura

En esta revisión se incluyeron los materiales de autores autodenominados partidarios de la evaluación formativa, o bien, los que ofrecieron alguna definición del enfoque formativo de la evaluación o del desempeño docente. Es importante recordar que a esta corriente se le ha llamado también evaluación para el perfeccionamiento (Rueda y Díaz-Barriga Arceo, 2004). Durante la historia de la evaluación formativa se han hecho modificaciones a este término que han implicado avances. En el caso de la evaluación “del” aprendizaje, avanzó hacia evaluación “para” el aprendizaje, es decir, fue puesta a su servicio. Del mismo modo hubo un avance entre la evaluación “para la mejora” que evolucionó a evaluación “para el perfeccionamiento”; este último término implica que ya no se trata de una evaluación para medir cuantitativamente, calificar o clasificar con un dejo de suspicacia hacia el evaluado (asumiendo que debe mejorar), sino que se dirige a detectar

aquellas zonas en las que, en el caso del desempeño docente, el profesor necesita reforzar para mejorar su labor en el aula. Es importante señalar que la teoría de la evaluación formativa como tal es insuficiente y se ha enfocado especialmente al aprendizaje, por lo que habrá que sumar esfuerzos para construir una caracterización propiamente dicha de ésta.

Algunos representantes de la evaluación formativa son Scriven (1966), Sadler (1989), Abrecht (1991), Alwyn (1995), Allal y Mottier (2005), Andrade y Cizek (2010) y Martínez (2012). Para este trabajo se localizaron más de 120 artículos, incluyendo trabajos de estos autores y otras obras bibliográficas dedicadas al estudio de esta corriente de evaluación, mismas que se utilizaron para perfilar sus dimensiones.

La historia del desarrollo de la evaluación formativa no ha sido exclusiva de una región. A partir de la segunda mitad del siglo XX ha ido creciendo en diferentes países, nutriéndose de los aportes que ofrecen los teóricos, y ha respondido a las necesidades de sus contextos particulares. Así, encontramos su origen en la literatura anglófona, seguida de oleadas importantes de aportes de teóricos francófonos y de una corriente iberoamericana. La evaluación formativa surge entre las corrientes cualitativas y comprensivas como reacción a las evaluaciones superficiales, de raíz positivista y con fines sumativos. Paulatinamente la investigación en esta línea fue abarcando cada vez más aspectos del fenómeno educativo, sin embargo, trazó inicialmente sus líneas teóricas generales en la evaluación del currículo (Scriven, 1966) y, posteriormente, en otros aspectos, como los procesos de aprendizaje más allá de la labor de los profesores. Lo mismo sucedió con las investigaciones sobre evaluación formativa inmediatamente posteriores, por lo que hay menos reflexiones teóricas de este tipo de evaluación aplicada a los docentes. No obstante lo anterior, se puede identificar una tercera

línea teórica iberoamericana que, si bien no se autodefine en todo momento como formativa, sí se considera partidaria de ella y promueve trabajos en esa línea. En este conjunto de investigadores se encuentra un nutrido grupo que ha generado redes de investigación, estudio y análisis en torno a la evaluación de los docentes.² Uno de los aportes más importantes de esta línea es que ha enriquecido a la evaluación formativa al realizar múltiples estudios de caso, pero, en especial, por sus aportes a la evaluación de la docencia y el desempeño docente. Cabe destacar que estas tres corrientes de pensamiento (francófona, anglófona e iberoamericana), han sido identificadas arbitrariamente y sólo con fines expositivos y para facilitar la búsqueda de los elementos constitutivos de la evaluación formativa.

La revisión de los materiales empleados estuvo orientada a partir de panoramas previos que dan cuenta del desarrollo de la evaluación: en el caso de la corriente de pensamiento francófono principalmente el trabajo de Allal y Mottier (2005), y para el anglófono la contribución de Brookhart (2009), Andrade y Cizek (2010) y de Moss y Brookhart (2009), además de las publicaciones de Martínez (2009; 2012).

Con la revisión de Brookhart (2009) del desarrollo de la definición de evaluación formativa se reconstruye la historia y aportes de este grupo de autores. Scriven (1966) acuñó el concepto de evaluación formativa como opuesto a la evaluación sumativa, sin embargo, se refería al estudio del currículo y otros programas educativos y a la utilización de la información para mejorar dentro de un proceso, y no precisamente para la toma final de decisiones respecto de un programa. Esta noción fue rápidamente aceptada, pero se mantuvo en el discurso y quedó lejos de la práctica. No pasó mucho tiempo (un año) para que se retomara el término, pero ahora con un giro hacia los estudiantes, al enfatizar

² Véase la página de la Red Iberoamericana de Investigadores sobre Evaluación de la Docencia: <http://iide.ens.uabc.mx/ried/ibero/>. Actualmente la Red está integrada por más de un centenar de investigadores de 12 países (consulta: 19 de enero de 2019).

la utilidad de la información obtenida para uso de los docentes en el aula. Posteriormente, Sadler le dio un nuevo giro al significado de la palabra, a lo que el maestro puede hacer con la información, y al uso que le pueden dar los propios alumnos para mejorar y gestionar su propio conocimiento (Brookhart, 2009).

Brookhart (2009) señala que autores como Black y William (1998) han hecho aportes importantes desde la psicología, en especial la integración del aspecto motivacional para aprender. Así, el concepto de evaluación formativa fue enriqueciéndose ya no sólo a partir del *insight* cognitivo que conlleva este tipo de evaluación, sino, además, del fenómeno motivacional. De acuerdo con Moss y Brookhart (2009), la evaluación formativa cobra sentido en la medida en la que pone en manos del evaluado un sentimiento de poder y control sobre su desarrollo. También encontramos en estos autores un término importante para la evaluación formativa, el de aprendiz intencional (*intentional learners*), expresión para denominar a evaluados y evaluadores comprometidos con su aprendizaje a partir de un proceso de evaluación formativa llevado a cabo correctamente.

Martínez (2009) ofrece un breve resumen de los aportes generales de la línea anglófona a través del tiempo en donde reconoce la originalidad del planteamiento de Scriven, al distinguir la evaluación durante el proceso o al final; la explicitación de la evaluación formativa aplicada al aprendizaje, y no sólo al currículo o los programas, promovidos por Bloom; el señalamiento de los alumnos como destinatarios clave de la información, con Sadler; y la consideración de la dimensión afectiva, con Brookhart, Black y William y Stiggins (2008, cit. en Martínez, 2012). Este mismo autor llama la atención sobre la ausencia de publicaciones sobre el tema entre 2001 y 2007, cuando el interés sobre el mismo era tan fuerte en los medios

anglosajones (Martínez, 2012). Por el contrario, del 2000 al 2016 el número de publicaciones provenientes de Iberoamérica fue en aumento.

La línea teórica francesa se desarrolló a partir de la preocupación de los investigadores en instrumentarla. Sin embargo, hacía falta un desarrollo teórico que superara la mera instrumentación. Mottier (2010) identificó la psicología del aprendizaje, la didáctica de las disciplinas y los abordajes pluridisciplinarios. En efecto, un desarrollo teórico encontrado por este autor es el abordaje mediante el campo de la didáctica. Aquí la evaluación formativa toma la condición de “componente del sistema didáctico que pone en relación con el docente, al educando y el saber que se debe enseñar”. Otro más es el de las investigaciones de evaluación formativa de habla francófona que “argumentan un abordaje pluridisciplinario para estudiar la evaluación formativa” (Mottier, 2010: 48).

A pesar de que existe información acerca del desarrollo de las primeras dos corrientes teóricas (anglófona y francófona), hay un vacío de investigaciones sobre los aportes de la corriente iberoamericana. Por esta razón se recolectó un grupo de documentos³ que permiten llegar a la conclusión de que, si bien hasta la primera mitad de la década de los noventa, la teoría de la evaluación docente en Iberoamérica fue modesta, a partir de la segunda mitad de ese decenio la producción académica de la región se incrementó hasta alcanzar un nivel similar al de las dos primeras. Este crecimiento coincide con el desarrollo de la Red de Investigadores sobre Evaluación de la Docencia, creada en México entre 1995 y 1996. El grupo inicial de investigadores que conformaron la Red fueron convocados bajo dos criterios principales: realizar trabajos de investigación sobre evaluación de la docencia o el análisis de la práctica docente universitaria; y el compromiso manifiesto con la

³ Por cuestiones de espacio no fue posible integrar toda la fundamentación teórica, sin embargo, se puede consultar un trabajo inicial que en principio fundamenta este artículo en la página de TESIUNAM (<http://www.dgb.unam.mx/index.php/catalogos/tesiuam>), con los datos de Ramos (2018).

investigación y la disposición para compartir su trabajo con el grupo recién conformado.

Esta red estuvo enfocada en un principio al estudio de la evaluación de la docencia en el ámbito universitario, sin embargo, se han incluido otros niveles educativos. De esta red original nació, en 2008, la Red Iberoamericana de Investigadores sobre Evaluación de la Docencia (RIIED, 2014). Ya conformada como tal ha organizado coloquios internacionales⁴ y está integrada por casi un centenar de miembros pertenecientes a más de 30 universidades de diferentes países. Uno de los primeros logros de esta red fue reunir a una parte significativa de los investigadores iberoamericanos especialistas en el tema con el fin de lograr intercambios de información y redes colaborativas. Esto ha supuesto un avance notable en la producción de investigaciones hispanas sobre la cuestión.

Si bien no todos los integrantes de la RIIED se ubican exclusivamente en esta corriente, la inclinación general está encauzada hacia la evaluación formativa, lo que se expresa a través de sus trabajos de investigación. En ellos, la docencia es uno de los agentes centrales del desarrollo educativo, así como la evaluación de su práctica, con un enfoque formativo y de perfeccionamiento, y la vía de acceso para su mejora permanente (Rueda y Luna, 2008). Esto convierte a la línea iberoamericana en una corriente de pensamiento con contribuciones significativas. Además, es claro que en la RIIED se priorizó el conocimiento desde la perspectiva de los profesores, fundamentalmente con el objetivo de producir información útil para ellos y para la mejora de la atención a los estudiantes, sin olvidar la atención a las diferentes audiencias y a los involucrados en los procesos evaluativos; todo lo anterior son características clave de la evaluación formativa.

Además de los integrantes de la RIIED, dentro de la corriente iberoamericana de evaluación formativa para la docencia y el desempeño docente se considera a autores como Rockwell, Perrenoud y Stake que, si bien no se dedican exclusivamente al ámbito de la evaluación, han publicado sobre la corriente formativa vinculada al desempeño docente.

La definición de modelo empleado en el estudio

En este apartado se rescatan líneas generales y propuestas compartidas por la corriente francófona, la anglófona y la iberoamericana, para contribuir a la conceptualización de la evaluación formativa y orientar las prácticas de evaluación docente. En otras palabras, a falta de un grupo homogéneo dedicado a la evaluación formativa, se identifican las características generales que permiten definirla como un proceso activo, continuo y conciliado de reflexión crítica y análisis a nivel individual, colegiado e institucional, encaminado al perfeccionamiento del desempeño docente, así como al acrecentamiento de sus competencias profesionales mediante el compendio de información diagnóstica, cualitativa y útil; todo ello con el fin de tomar decisiones para su formación permanente y su integración en un proceso de evaluación que impulse al profesor a trazar nuevas rutas a partir de su autorregulación.⁵ En palabras de Tejedor (2012: 319), “el criterio básico será conseguir una utilidad efectiva del conjunto del proceso como recurso de perfeccionamiento docente haciendo buenos los propósitos de la evaluación formativa”.

Por otro lado, para analizar una propuesta de evaluación del desempeño docente es necesario segmentarla en partes accesibles que sirvan como elementos de análisis; en ese sentido, recurrimos a dimensiones que iremos

4 En la ciudad de Buenos Aires, Argentina, en noviembre de 2009; en Valencia, España, en septiembre de 2011; en Bogotá, Colombia, en 2012; en Lima, Perú, en 2013; en 2014 en Baja California, México; en Valencia, España, en 2018; y en Buenos Aires, Argentina, en 2019.

5 Elementos de las propuestas de Scriven (1979), Cardinet (1987 y 1988, citado en Mottier, 2010), Sadler (1989), Abrecht (1991), Stufflebeam y Shinkfield (1993), Allal y Mottier (2005), Stake (2006), RIIED (2008), Brookhart (2009) y García Salord (2013).

caracterizando y que surgieron a partir de tres documentos: RIIED, 2008; Stufflebeam y Shinkfield, 1993; y Nevo, 1986. Para efectos de esta investigación, las dimensiones son los rasgos distintivos a considerar en la reflexión de los proyectos evaluativos.

Stufflebeam y Shinkfield (1993) propusieron cuatro criterios para juzgar una acción evaluativa: utilidad, viabilidad, honradez y precisión. Nevo (1986) dividió en diez áreas el estudio de las evaluaciones (abordadas a modo de preguntas): ¿cómo se define la evaluación?, ¿cuál es la función de la evaluación?, ¿cuáles son los objetos de evaluación?, ¿qué tipo de información debe ser recolectada para estudiar cada objeto?, ¿qué criterios deben ser usados para juzgar el mérito y trabajo del objeto evaluado?, ¿quién debe beneficiarse de una evaluación?, ¿cuál es el proceso para hacer una evaluación?, ¿cuáles son los métodos que deben ser usados en una evaluación?, ¿quién debe hacer la evaluación?, y ¿bajo qué estándares debe ser juzgada la evaluación?

La RIIED (2008) publicó un artículo con datos y recomendaciones para la reflexión sobre el diseño e implementación de programas de evaluación del desempeño docente, que fue la guía principal para definir las dimensiones en este estudio. En ese artículo, el grupo de investigadores de la red se posicionó a favor de la evaluación con enfoque formativo y de perfeccionamiento permanente. Estas recomendaciones se dividieron en cinco grandes dimensiones: política, teórica, metodológica y procedimental, y la de uso y evaluación de la evaluación.

Las dimensiones identificadas en la evaluación formativa

Cada una de las dimensiones intenta responder a una pregunta o elemento en particular. Se eligieron siete a partir de las propuestas ya mencionadas:

1. El papel de los actores (dimensión social) busca determinar el rol de los implicados en el proceso de evaluación,

su actuar, su sentir y el nivel de participación.

2. Las razones o intenciones (dimensión política) que responden a la pregunta de por qué evaluar.
3. La pregunta sobre quién debe beneficiarse en una evaluación formativa y qué estándares deben ser considerados (dimensión ética).
4. El papel del sustento teórico, que intenta responder a las preguntas ¿cómo se define la evaluación?, ¿qué criterios deben ser considerados?, ¿bajo qué modelo educativo? Y, quizá lo más importante, ¿qué perfil docente se necesita para formar al ser humano y ciudadano ideal a partir de la propuesta plasmada tanto en el modelo educativo como en el proyecto general de nación?
5. La respuesta a la pregunta: ¿qué proceso se debe seguir para lograr una evaluación integral, participativa y eficaz para la mejora? (dimensión procedimental).
6. La dimensión metodológica, que responde a las preguntas ¿cómo se practica una evaluación formativa?, ¿qué herramientas deben usarse?, y ¿cómo debe procesarse la información?
7. La dimensión de uso que plantea el reto de la utilidad de los resultados obtenidos.

Cabe aclarar que las dimensiones elegidas son interdependientes y no pretenden tener un carácter de exhaustividad; sólo auxilian en el análisis integral de un fenómeno tan complejo como lo es la evaluación formativa.

LECCIONES APRENDIDAS A PARTIR DE LA EVALUACIÓN PARA LA PERMANENCIA EN EDUCACIÓN BÁSICA EN MÉXICO

En lo que va de este siglo, diferentes organismos internacionales como el Banco Mundial

y la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), entre otros, han insistido en la urgencia de enfrentar los problemas de los sistemas de educación, por lo que han formulado recomendaciones. En el caso de México, la OCDE dictó lineamientos identificados a través de distintas publicaciones (Isoré, 2009; Marcelo, 2012; Barber y Mourshed, 2008; Mancera y Schemelkes, 2010, entre otros), que hacen énfasis en mejorar los programas de capacitación y formación docente, pero integrados de forma particular a un sistema de evaluación eficazmente dispuesto y rigurosamente aplicado.

Al inicio del sexenio presidencial 2012-2018, el presidente de la República y los representantes de los tres partidos políticos mayoritarios (PRI, PAN y PRD) firmaron el Pacto por México, en el que se planteó una serie de reformas estructurales dirigidas a distintos sectores: social, económico, energético y educativo, entre otros. En materia educativa se presentó una reforma que incluía leyes secundarias muy coincidentes con las recomendaciones de la OCDE (Silas-Casillas, 2014). Con la Reforma Educativa se creó el Servicio Profesional Docente, que insertaba a todos los profesores desde su ingreso a un sistema evaluativo, e incluía la evaluación para la permanencia aplicada a los docentes en servicio.

La Reforma Educativa trajo consigo modificaciones a los artículos 3º y 73 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Dicha Reforma se aprobó el 6 de febrero del 2013 y se publicó en el *Diario Oficial de la Federación* el 26 del mismo mes. La rapidez de su anuncio y aprobación proyectó una imagen de urgencia que dejó mucho que desear en cuanto a la reflexión necesaria que debe anticipar a un cambio de esa magnitud.

En términos generales, la evaluación a la que se refería la Ley General del Servicio Profesional Docente tenía características sumativas, pues establecía juicios de valor y comparación, lo que más que una función de mejora corresponde a una de rendición de cuentas.

En opinión de algunos académicos, en lo que respecta al Servicio Profesional Docente la reforma se limitó a “regular las condiciones laborales del magisterio a través de procedimientos de evaluación que, lejos de contribuir a la mejora docente, conforman un apartado abigarrado de control y vigilancia” (Gilly y Ordorika, 2015: s/p).

La aplicación de la evaluación del desempeño para la permanencia dejó una serie de lecciones importantes que se retoman para la construcción del modelo de evaluación formativa. Por principio de cuentas, un plan de evaluación de docentes debe surgir como una necesidad percibida no sólo por la sociedad, sino por el mismo gremio magisterial en busca de herramientas para perfeccionar su práctica y cubrir sus necesidades formativas. En el caso de la evaluación propuesta por la Reforma, emergió de una evidente presión de organismos internacionales y de un pacto de los partidos políticos mayoritarios, lo que resultó en una intervención poco afortunada.

Una de las características más importantes de la evaluación formativa es que en todo momento procura relaciones no sólo horizontales, sino plenamente colaborativas, en donde el núcleo del trabajo desde la planeación está en los profesores que serán evaluados. En ese aspecto, rescatamos de la evaluación para la permanencia que la relación no puede ser vertical ni de imposición, porque si es así sólo logrará provocar resistencia y tendrá como resultado el fracaso del objetivo primordial, que es el perfeccionamiento de la labor de los profesores, fruto de su participación plena.

A diferencia de lo sucedido en el desarrollo de la evaluación del desempeño para la permanencia, se considera que es fundamental que antes de iniciar el proceso para definir una propuesta para evaluar la labor de los profesores se tengan completamente claros los objetivos finales y, en el caso de que entre ellos se encuentre la mejora de la calidad educativa, que antes de comenzar a evaluar se llegue a un acuerdo entre las partes involucradas respecto

a que se entiende por calidad y qué características tienen los perfiles idóneos.

En cuanto a la coherencia entre los elementos y fines del sistema educativo entero con los de la evaluación del desempeño docente, sabemos que, como sistema, la educación pública en su conjunto debe tener objetivos en común, y apuntar a la formación de cierto tipo de persona, ciudadano y profesionalista que satisfaga las necesidades y visión compartida del país, por lo que es necesario contar con planes y programas de estudio que ofrezcan líneas generales en las que los docentes coincidan.

Un asunto que debe destacarse es el papel empobrecido y la omisión de las necesidades de las instituciones en la evaluación para la permanencia, al grado de sólo presentar a las autoridades escolares (no a las instituciones) como las personas encargadas de dar información y asegurar la participación de alumnos, profesores y otros actores educativos (Gobierno de México, 2013).

Sobre la contextualización, la lección aprendida es que, si se busca una evaluación formativa ésta deberá planearse meticulosamente para crear instrumentos que permitan atender efectivamente las distintas realidades del país en las que los docentes desarrollan su labor.

Dado que la Coordinadora Nacional del Servicio Profesional Docente fue la encargada

de construir y proponer los instrumentos, componentes e indicadores de la evaluación para la permanencia, pero que se utilizó al Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE) para darles validez, queda la lección elemental de asegurar la autonomía de los organismos evaluadores para que sean los principales encargados de exigir a las autoridades el cumplimiento de su responsabilidad.

En el ámbito político queda un aprendizaje importante respecto a la comunicación oficial y no oficial de parte de las autoridades educativas que, en todo momento, deben conducirse con respeto hacia los docentes y su trabajo.

EL MODELO DE EVALUACIÓN FORMATIVA

En este apartado se hace una recopilación de las características, reglas y recomendaciones para desarrollar propuestas de evaluación formativa del desempeño docente a partir de la revisión de los aspectos teóricos y la experiencia de evaluación para la permanencia, agrupadas bajo las dimensiones ya mencionadas.

Hemos procurado recoger las nociones principales de las tres líneas teóricas de las que hemos hablado, y para ello retomamos a los siguientes autores representativos de cada una:

Tabla 1. Autores principales retomados de las tres líneas teóricas

Línea francófona	Línea anglófona	Línea iberoamericana
<ul style="list-style-type: none"> • Jean Cardinet • Gerard Scallon • Lucie Mottier • Linda Allal • Robert Howe • Ulric Aylwin • Philippe Perrenoud 	<ul style="list-style-type: none"> • Thomas Hastings y George Madaus • Michael Scriven • Royce Sadler • Charlotte Danielson • Susan Brookhart • Bernard McKenna • David Nevo • Daniel Stufflebeam • Rebecca Thomas • Anthony J. Shinkfield 	<ul style="list-style-type: none"> • Red Iberoamericana de Investigadores de Evaluación Docente • Isabel Arbesú • Mario Rueda Beltrán • Robert Stake • Benilde García • Edna Luna • Felipe Martínez Rizo • Francisco Tejedor • Elsie Rockwell

Fuente: elaboración propia.

a) *Dimensión social*

La evaluación como un proceso democrático y participativo, cuya cualidad primordial es la cooperación entre los actores, el fomento del trabajo colectivo para la mejora y la toma común de decisiones; los evaluados son incluidos en el proceso y cuentan con el apoyo de los demás participantes (Alwyn, 1995; Rueda y Díaz-Barriga Arceo, 2004).

La evaluación es explícita y abierta. Los evaluados tienen una idea clara de los estándares; pueden comparar su nivel actual y comprometerse con llevar a cabo acciones para alcanzarlos (Sadler, 1989), además de colaborar en la definición de los perfiles.

La evaluación es gestionada y desarrollada por personas que cuentan con cualificaciones, habilidades y autoridad inapelables, en tanto que los evaluadores deben comportarse profesionalmente, con amabilidad y cortesía (McKenna *et al.*, 1998). Debe ser planeada, desarrollada y aplicada con la comunidad educativa del profesor, enriquecida por la interacción entre pares y academias.

b) *Dimensión política*

La evaluación toma en cuenta la finalidad última del sistema educativo, los propósitos a nivel regional e institucional, es decir, no se invisibiliza el lugar del centro educativo y se da espacio a los distintos niveles de concreción por los que atraviesa un plan de evaluación gubernamental. Cada institución con sus profesores aporta elementos evaluativos acordes con su propia misión, filosofía institucional (RIIED, 2008) y objetivos curriculares.

La evaluación considera la experiencia adquirida en la práctica y el desarrollo profesional de los evaluados (Loredo, 2000, cit. en Rueda y Díaz-Barriga Arceo, 2004); los resultados de los alumnos es sólo uno de los factores tomados en cuenta. Aspira a consolidar atributos como ser participativa (no jerárquica), positiva (promueve la autoestima) y propositiva (alienta la auto-reflexión), para garantizar

el diálogo equitativo entre evaluadores y evaluados (RIIED, 2008).

Para lograr la viabilidad política se recomienda que el sistema de evaluación sea desarrollado y supervisado colaborativamente y así garantizar la cooperación permanente dentro del programa de evaluación (McKenna *et al.*, 1998). Derivado de lo anterior, emplea modelos que relacionan la forma de concebir la labor docente con la manera de evaluarla (García *et al.*, 2004), lo que lleva a recalcar la necesidad de cuidar la credibilidad, llevando a cabo un proceso transparente, congruente y pertinente. Sobre la consideración del contexto, es conveniente desarrollar modelos locales de evaluación en donde se pase de la inspección y la orientación punitiva, al acompañamiento y solución de problemas reales (Rockwell, 2015).

c) *Dimensión ética*

La evaluación conlleva el atributo de propiedad, uno de sus objetivos primordiales. Los estándares de propiedad exigen que las evaluaciones se lleven a cabo ética y legalmente; la prioridad es el bienestar de todos los involucrados, y por ello el acceso a los informes se limita a los individuos que tengan una necesidad legítima para usar la información de forma adecuada y provechosa (McKenna *et al.*, 1998). El trato que se da a los evaluados es un elemento importante, y se espera que la conducta de los evaluadores sea amable y respetuosa.

d) *Dimensión teórica y filosófica*

Esta dimensión se refiere a la concepción de los paradigmas sobre la evaluación y sus componentes, y a su congruencia con el tipo de educación que se está promoviendo y con los fines de su modelo educativo. El sustento teórico es la visión del mundo que se adopta, el paradigma que guía a todo el sistema hacia un mismo fin, y es de vital importancia, ya que define el perfil de egreso del estudiante (el tipo de ciudadano que se forma), los atributos del docente y los estándares pedagógicos. La importancia de la postura teórica en la evaluación reside en la

necesidad de asumir una postura clara respecto a los fundamentos teóricos que establecerán el proceso, empezando por definir la labor docente, su perfil ideal, los problemas a los que se enfrenta y cómo se concibe la evaluación de su desempeño (García *et al.*, 2004), así como el concepto de calidad de la enseñanza (RIIED, 2008). Para Mottier (2010), incluso las formas de pensar la evaluación formativa se precisan y extienden en función de la concepción de aprendizaje que se haya definido, ya que la enseñanza requiere identificar los modelos de referencia que orientan la evaluación. El sustento teórico está relacionado con el trasfondo filosófico de la propuesta evaluativa, es decir, la dimensión teórica abarca también la dimensión filosófica impresa en la evaluación desde el proyecto educativo de nación. Las propuestas de evaluación deben estar fundamentadas a partir de los modelos educativos y de aprendizaje vigentes.

e) La dimensión de fines y usos

Los propósitos de la evaluación deben ser precisados desde el inicio, y el programa debe pensarse para lograr una mejora y ser construido para beneficiar a la sociedad (Rizo, 2004). Sin embargo, en la práctica el sentido de la evaluación docente raras veces es formativo y planeado con la suficiente claridad y cuidado como para servir a la generación de propuestas de mejora, tanto para el perfeccionamiento de la calidad del aprendizaje como de la docencia (RIIED, 2008).

Por otro lado, a partir de la pedagogía del autocontrol, este último se ha convertido en uno de los fines más trascendentes de la evaluación formativa (Mottier, 2010). Su valor se funda en la premisa de que cualquier acción de aprendizaje está incompleta en tanto no haya una realimentación que ayude al evaluado a analizar la pertinencia de su actuar (Aylwin, 1995) y llevarlo hacia la autorreflexión que genere el convencimiento de perfeccionar su desempeño, teniendo claridad de los aspectos en los que puede o necesita hacerlo.

Otra de las finalidades de la evaluación formativa es la ponderación que se le da a la estrategia para el logro de objetivos, ya que las estrategias se mueven conforme las necesidades van siendo detectadas. De ahí que frecuentemente se necesite una gran cantidad de herramientas de evaluación diferentes.

Al final, como tema medular de la dimensión de fines y usos, resulta fundamental tener claridad respecto al uso que debe darse a los informes de resultados. En palabras de Tejedor (2012: 321), la evaluación, dependiendo de su finalidad, puede “impulsar la realización profesional, la autonomía y la colaboración entre los docentes, o bien puede invertirse y promover recelos, miedos y rechazo expreso del profesorado”.

f) La dimensión procedimental

La evaluación formativa debe ser, en sí misma, un proceso aplicado en distintos momentos de la vida profesional y responder a un plan oportunamente estructurado que sea producto de una reflexión construida con el propio docente acerca de su labor. Por lo tanto, no es un proceso que deba o pueda abarcarse con un solo instrumento y en un periodo (Aylwin, 1995). Las etapas mínimas que deben ser consideradas son:

- *Evaluación de viabilidad de la propuesta.* En donde se enfatiza la revisión de las condiciones reales para llevar a cabo los procesos, considerando que los tiempos y recursos son siempre limitados. La propuesta es que los sistemas de evaluación sean eficientes, sencillos, económicos y viables en el ámbito político (Mckenna *et al.*, 1998), dado que, en la planeación, la comunicación es una parte esencial. El proceso de evaluación debe pensarse también como una negociación y re-negociación, tanto de los propósitos como de las políticas adoptadas, que deberán llegar hasta las propias instituciones escolares (Darling y Millman, 1990).

- *Elección del personal evaluador.* Uno de los requisitos para que las evaluaciones provean información útil a los docentes es que sean llevadas a cabo por personas experimentadas y con credibilidad (McKenna *et al.*, 1998), que cuenten con la capacidad de dar una realimentación significativa que comprometa a los profesores con su mejora. Lo anterior es indispensable si se busca consolidar un sistema fidedigno de evaluación (Danielson, 2011).
- *Valoración de condiciones específicas de cada docente.* Para asegurar que la evaluación de la labor de los profesores sea llevada a cabo con éxito y de una forma justa, se necesita previamente favorecer las condiciones necesarias para el cumplimiento de sus funciones (Nava y Rueda, 2014).
- *Definición de características de calidad docente.* Para esto es primordial ofrecer habilitación en estrategias de evaluación a los sujetos que serán evaluados, es decir, se debe de crear un ambiente de fomento a la evaluación para evitar el riesgo de establecer objetivos artificiales con estándares pasajeros o erróneos, y se requiere procurar una evaluación explícita en la que los docentes tengan un concepto común de los estándares de referencia, del concepto de calidad (Sadler, 1989) y de las buenas prácticas en su labor (Danielson, 2011).
- *Enunciación de fuentes de información.* La evaluación del desempeño docente es una tarea compleja que precisa una revisión planeada y sistemática del docente sobre su propia labor. Es por esto que deben tomarse en cuenta diferentes herramientas de obtención de información y elegir a distintos actores que puedan ofrecer una abundante gama de visiones.
- *Planeación de estrategias de comunicación pública y consulta de criterios de evaluación.* Para impulsar un fin tan importante como es la motivación (Aylwin, 1995; Mottier, 2010), que hace que el evaluado pueda distinguir errores y lagunas en su desempeño, es necesario contar con criterios de pertinencia que permitan apreciar su calidad y eficacia. Esto sólo sucede cuando se ofrece la información apropiada a la audiencia idónea, y se toma en cuenta qué es lo que cada actor necesita saber y con qué fin, por lo que es importante planear desde el inicio informes diferenciados.
- *Concepción y seguimiento de estrategias (periodicidad, duración, obligatoriedad).* Una característica de la naturaleza misma de la evaluación formativa es que es continua (Aylwin, 1995), por lo que debe preverse como un proceso permanente dentro del ciclo educativo. Desde el inicio debe tenerse claro cuándo, cómo y con qué estrategias se dará seguimiento a los resultados.
- *Evaluación de la evaluación.* Esta parte del proceso es sumamente importante porque permite analizar los resultados de todo el proceso evaluativo y explicar sus resultados y los factores que los determinaron, además de tener acceso a valoraciones mejor elaboradas (Stufflebeam y Shinkfield, 1993; RIIED, 2008). Al final cada institución escolar deberá hacer un análisis de sus resultados para determinar qué parámetros cumple y qué asuntos deben resolverse o mejorarse. Scriven (1979) señalaba su fascinación respecto a la naturaleza autorreferencial de la evaluación en el sentido de que es una obligación realizarla a sí misma porque la evaluación tiene el compromiso de comenzar por la casa.

g) La dimensión metodológica

La dimensión metodológica está compuesta por aquellas herramientas que serán utilizadas para llevar a cabo la evaluación. Para

saber qué métodos usar en cualquier tipo de evaluación, antes se debe de tener claro qué es lo que se quiere valorar y para qué. La evaluación formativa utiliza una variedad de herramientas que permiten develar el grado de avance hacia un objetivo específico; los resultados son la brújula que determinará los pasos a seguir, y por ello deben ser construidos en coordinación con el evaluado y con elementos resultantes de su autoevaluación y de la heteroevaluación (Mottier, 2010).

Uno de los aportes de la literatura francófona a la evaluación formativa es que ésta ya no concibe un solo responsable de la evaluación (la autoridad o el docente), sino que integra al evaluado en el compromiso de su formación y establece, a la vez, formas más claras de autorregulación mediante tres modalidades: autoevaluación, coevaluación (que confronta los resultados de la autoevaluación con el evaluador) y evaluación mutua entre pares (Mottier, 2010). Esto deberá ser considerado a la hora de establecer las herramientas a utilizar. En este sentido, Stufflebeam y Shinkfield (1993) recomiendan un “método ecléctico” en el que los evaluadores tengan dominio completo de una amplia gama de herramientas.

Todo lo anterior nos lleva a reafirmar que la evaluación formativa es un procedimiento sumamente complejo para evaluaciones a gran escala, es decir, para diagnosticar las condiciones macro de un sistema educativo o para evaluar a todo un amplio sector de una sola vez.

Algunos de los instrumentos más recomendados por los autores investigados son: el portafolio de evidencias (Stake, 2008; Darling-Hammond, 2012), la autoevaluación (Danielson, 2011; Nava y Rueda, 2014), la coevaluación (Nava y Rueda, 2014) y las observaciones hechas en aula por evaluadores expertos a lo largo del año (Darling-Hammond, 2012). Abrecht (1991) afirma que es necesario poner en práctica procesos de evaluación variados en función de las diferencias individuales del evaluado.

Es importante señalar que en última instancia no son los instrumentos en sí los que

hacen a la evaluación formativa, sino más bien sus fines, usos y su visión pedagógica, sus paradigmas científicos y las concepciones sobre lo que es importante en la educación. Una evaluación sumativa puede usar instrumentos iguales o parecidos a una formativa (aunque por lo general ésta aplica una gama de instrumentos más variados y complejos) pero sus fines son distintos (Howe, 1991).

CONSIDERACIONES PARA SU APLICACIÓN

El conjunto de características identificadas en la evaluación formativa puede conducir a la sensación de que es imposible instrumentarla, sin embargo, la intencionalidad de tal enumeración es muy distinta. Se trata de mostrar la complejidad de la actividad docente y rechazar las visiones simplistas que la ubican como un modelo único, válido para toda circunstancia; y, como consecuencia de tal conceptualización, fácil de evaluar y materia dúctil para establecer juicios inapelables. Colateralmente, se propicia la idea de que la docencia es una actividad sencilla que cualquiera puede ejercer, y con ello se abona a considerarla como una actividad profesional menor que no requiere una formación especial.

Otra percepción errónea es la idea de que no se requiere de un adiestramiento profesional para diseñar y conducir un proceso evaluativo, ni para planear y llevar a cabo las etapas de formación derivadas de la información obtenida por los procesos de la evaluación. Numerosas experiencias evaluativas de docentes reconocen que muchos problemas técnicos se derivaron de la falta de instrucción específica de quienes tuvieron el encargo de diseñar y aplicar estos programas.

El conjunto de características mencionadas también es una invitación a reflexionar y analizar los programas de evaluación vigentes para someterlos a un escrutinio que naturalmente lleve a identificar los puntos débiles y las oportunidades de perfeccionamiento. El

modelo de evaluación formativa ofrece una oportunidad para la reflexión y discusión de lo que es la docencia y el papel que cada uno de los involucrados en el proceso de la enseñanza y el aprendizaje deben de jugar; la evaluación será el recurso para señalar el rol de cada uno y las condiciones institucionales que harán posible alcanzar las metas comprometidas. En la medida que las sociedades y las instituciones se encuentran en continuo cambio, las funciones asignadas a la docencia también irán modificándose y con ello las distintas formas de valorarlas.

El impacto crucial que puede tener la evaluación formativa sin duda será la orientación que sea capaz de arrojar sobre las iniciativas institucionales en la elaboración y puesta en práctica de los programas para la formación profesional de los docentes. Queda mucho camino por recorrer en la ruta del perfeccionamiento de la evaluación formativa, pero un primer paso es comenzar a reconocer las características que le son propias y cuáles de ellas son esenciales para garantizar su influencia en la mejora permanente de la actividad de los profesores.

REFERENCIAS

- ABRECHT, Roland (1991), *L'évaluation formative. Une analyse critique*, Bruselas, De Boeck Université.
- ALLAL, Linda y Lucie Mottier (2005), *Formative Assessment of Learning: A review of publications in french*, París, OCDE Publishing.
- ALWYN, Ulric (1995), "Apologie de l'évaluation formative", *Pédagogie Collégiale*, vol. 8, núm. 3, pp. 24 -32, en: <http://aqpc.qc.ca/revue/article/apologie-evaluation-formative?page=1> (consulta: mayo de 2016).
- ANDRADE, Heidi y Gregory Cizek (2010), *Handbook of Formative Assessment*, Nueva York, Routledge.
- ARBESÚ, Isabel (2004), "Evaluación de la docencia universitaria: una propuesta alternativa que considera la participación de los profesores", *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, vol. 9, núm. 23, en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=14002305> (consulta: 20 de julio de 2016).
- BARBER, Michael y Mona Mourshed (2008), *Cómo hicieron los sistemas educativos con mejor desempeño para alcanzar sus objetivos*, Santiago de Chile, PREAL/McKinsey & Company, en: http://www.oei.es/pdfs/documento_preal41.pdf (consulta: 19 de enero de 2016).
- BLACK, Paul y Dylan Wiliam (1998), "Assessment and Classroom Learning", *Educational Assessment: Principles, Policy and Practice*, vol. 5, núm. 1, pp. 7-74.
- BROOKHART, Susan (2009), "Editorial", *Educational Measurement: Issues and Practice*, vol. 28, núm. 1, pp. 1-2.
- CISNEROS-Cohernour, Edith y Robert Stake (2010), "La evaluación de la docencia en educación superior: de evaluaciones basadas en opiniones de estudiantes a modelos por competencias", *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, vol. 3, núm. 1e, pp. 219-231, en: http://www.rinace.net/riee/numeros/vol3-num1_e/art17.pdf (consulta: 30 de abril de 2015).

COMENTARIOS FINALES

Con el recorrido realizado por los paradigmas de evaluación, la literatura especializada y el análisis de una experiencia evaluativa se espera haber contribuido a perfilar las características de la evaluación formativa y, con ello, poner a disposición de quienes están involucrados en el diseño y la puesta en práctica de programas de valoración del desempeño docente una herramienta útil. Quienes han estado encargados de conducir este tipo de procesos saben de las múltiples dificultades que tienen que sortearse para llevar a buen puerto la encomienda. Para quienes estarán involucrados en el futuro en este tipo de tareas se espera que este documento pueda hacer un poco más ligera la iniciación en esta compleja e importante labor.

Sin duda fortalecer el reconocimiento social de la labor de los maestros es una consigna que siempre tendrá vigencia, y la evaluación de esta actividad deberá contribuir notablemente a ello. Ese es el compromiso.

- DANIELSON, Charlotte (2011), "Evaluation that Helps Teachers Learn", *Educational Leadership*, vol. 68, núm. 4, pp. 35-39.
- DARLING-Hammond, Linda (2012), "Desarrollo de un enfoque sistémico para evaluar la docencia y fomentar una enseñanza eficaz", *Revista de Investigación Educativa Latinoamericana*, vol. 49, núm. 2, pp. 1-20, en: <http://www.pensamientoeducativo.org> (consulta: 2 de octubre de 2015).
- DARLING-Hammond, Linda y Jason Millman (1990), *Manual para la evaluación del profesorado*, Madrid, La Muralla.
- FUENTES-Medina, Myriam y Jesús Herrero (1999), "Evaluación docente: hacia una fundamentación de la autoevaluación", *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, vol. 2, núm. 1, pp. 353-368, en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2796473> (consulta: 2 de agosto de 2015).
- GARCÍA, Benilde, Javier Loredó, Edna Luna, Carmen Pérez, Rafael Reyes, Marco Rigo y Mario Rueda (2004), "Algunas consideraciones sobre los aspectos teóricos involucrados en la evaluación de la docencia", en Mario Rueda y Frida Díaz-Barriga (coords.), *La evaluación de la docencia en la universidad. Perspectivas desde la investigación y la intervención profesional*, México, UNAM-IISUE, pp. 13-86.
- GARCÍA Salord, Susana (2013), "Del recuento curricular a la evaluación diagnóstica y formativa: un tránsito difícil pero necesario", *Perfiles Educativos*, vol. 35, núm. especial, pp. 82-95, en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-26982013000500008&lng=es&tlng=es (consulta: 2 de octubre de 2015).
- GILLY, Adolfo e Imanol Ordorika (2015, 25 de noviembre), "La evaluación, la Secretaría y el Generalísimo", *La Jornada*, sección Opinión, en: www.jornada.unam.mx/2015/11/25/opinion/010a1pol (consulta: 25 de noviembre de 2015).
- Gobierno de México (2013, 11 de septiembre), "Decreto por el que se expide la Ley General del Servicio Profesional Docente", *Diario Oficial de la Federación*, México, en: http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5313843yfecha=11/09/2013 (consulta: 20 de diciembre de 2013).
- HOWE, Robert (1991), "Formules pédagogiques et évaluation formative : une combinaison gagnante", *Pédagogie Collégiale*, vol. 4, núm. 4, pp. 8-13.
- ISORÉ, Marlene (2009), *Evaluación docente: prácticas vigentes en los países de la OCDE y una revisión de la literatura*, Santiago de Chile, OCDE/PREAL.
- MANCERA, Carlos y Sylvia Schmelkes (2010), *Recomendaciones de políticas específicas sobre el desarrollo de un marco integral de evaluación de maestros en servicio*, París, OCDE, en: <http://www.oecd.org/edu/school/48481142.pdf> (consulta: 25 de agosto de 2014).
- MARCELO, Carlos (2012), "Políticas de inserción en la docencia: de eslabón perdido a puente en el desarrollo profesional docente", *La importancia del docente en la reconfiguración de la Educación en América Latina*, Santiago de Chile, PREAL/CINDE, en: https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/29420/politicas_de_insercion_a_la_docencia_del_eslabon_perdido_al_puente_para_el_desarrollo_profesional_docente_garcia_c_m.pdf?sequence=1&isAllowed=y (consulta: 29 de noviembre de 2014).
- MCKENNA, Bernard, David Nevo, Daniel Stufflebeam y Rebecca Thomas (1998), *Guía profesional para la mejora de los sistemas de evaluación del profesorado*, Bilbao, Mensajero.
- MARTÍNEZ, Felipe (2009), "Evaluación formativa en aula y evaluación a gran escala: hacia un sistema más equilibrado", *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, vol. 11, núm. 2, en: <http://redie.uabc.mx/vol11no2/contenido-mtzrizo2.html> (consulta: 26 de junio de 2015).
- MARTÍNEZ, Felipe (2012), "La evaluación formativa del aprendizaje en el aula en la bibliografía en inglés y francés. Revisión de literatura", *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, vol. 17, núm. 54, pp. 849-875.
- MOSS, Connie y Susan Brookhart (2009), *Advancing Formative Assessment in Every Classroom. A guide for instructional leaders*, Danvers, Library of Congress.
- MOTTIER, Lucie (2010), "Evaluación formativa de los aprendizajes. Síntesis de los trabajos francófonos", en Rebeca Anijovich (comp.), *La evaluación significativa*, Buenos Aires, Paidós, pp. 43-71.
- NAVA, Minerva y Mario Rueda (2014), "La evaluación docente en la agenda pública", *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, vol. 16, núm. 1, en: <http://redie.uabc.mx/vol16no1/contenido-nava-rueda.html> (consulta: 29 de octubre de 2015).
- NEVO, David (1986), "Conceptualization of Educational Evaluation: An Analytical review of the literature", en Ernest House (coord.), *New Directions in Educational Evaluation*, Abingdon (U.K.), The Falmer Press, pp. 15-30.
- RAMÍREZ, María y Juny Montoya (2014), "La evaluación de la calidad de la docencia en la universidad: una revisión de la literatura", *Revista de Docencia Universitaria (REDU)*, vol. 12, núm. 2, pp. 77-95, en: http://red-u.net/redu/documentos/vol12_n2_completo.pdf (consulta: 8 de abril de 2015).
- RAMOS, Lucero (2018), *Análisis de la evaluación del desempeño para la permanencia: la*

- evaluación formativa y el Servicio Profesional Docente*, Tesis de Maestría, México, UNAM.
- Red Iberoamericana de Investigadores sobre Evaluación de la Docencia (RIIED) (2008), “Reflexiones sobre el diseño y puesta en marcha de programas de evaluación de la docencia”, *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, vol. 1, núm. 3e, pp. 163-168, en: http://www.rinace.net/riee/numeros/vol1-num3_e/reflections.html (consulta: 5 de febrero de 2015).
- Red Iberoamericana de Investigadores sobre Evaluación de la Docencia (RIIED) (2014), “V Coloquio de la Red Iberoamericana de Investigadores sobre Evaluación de la Docencia”, México, RIIED, 3-5 de septiembre de 2014, en: <http://www.educacionfutura.org/v-coloquio-de-la-red-iberoamericana-de-investigadores-sobre-evaluacion-de-la-docencia-riied/> (consulta: 25 de marzo de 2015).
- RIZO, Héctor (2004), “Evaluación del docente universitario. Una visión institucional”, *Revista Iberoamericana de Educación*, vol. 34, núm. 4, en: <https://rieoei.org/RIE/article/view/3005> (consulta: 19 de enero de 2015).
- ROCKWELL, Elsie (2015), “Contradicciones de la evaluación del desempeño docente”, *Educación, formación e investigación*, vol. 1, núm. 1, en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1607-40412008000300001&lng=es&nrm=iso (consulta: 19 de enero de 2015).
- RUEDA, Mario y Frida Díaz-Barriga Arceo (coords.) (2004), *La evaluación de la docencia en la universidad. Perspectivas desde la investigación y la intervención profesional*, México, UNAM-IISUE/Plaza y Valdés Editores.
- RUEDA, Mario y Edna Luna (2008), “Introducción: la docencia universitaria y su evaluación”, *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, núm. especial, en: <https://redie.uabc.mx/redie/article/view/195> (consulta: 2 de mayo de 2015).
- SADLER, Royce (1989), “Formative Assessment and the Design of Instructional Systems”, *Instrucciona Science*, vol. 18, pp. 119-144.
- SCRIVEN, Michael (1966), *Methodology of Evaluation*, Lafayette, Indiana University/Social Science Education Consortium.
- SCRIVEN, Michael (1979), “Viewpoints on Education Evaluation”, *American Educational Research Association, Educational Evaluation and Policy Analysis*, vol. 1, núm. 2, pp. 66-72, en: <http://www.jstor.org/stable/1163901> (consulta: 19 de abril de 2015).
- SILAS-Casillas, Juan Carlos (2014), “La reforma educativa: ideas, realidades y posibles consecuencias”, *Revista Análisis Plural*, pp.167-189, en: <http://hdl.handle.net/11117/1240> (consulta: 28 de mayo de 2015).
- STAKE, Robert (2006), *Evaluación comprensiva y evaluación basada en estándares*, Barcelona, Editorial Graó.
- STAKE, Robert (2008), “La ventaja de los criterios, la esencialidad del juicio”, *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, vol. 1, núm. 3e, pp. 19-28, en: http://www.rinace.net/riee/numeros/vol1-num3_e/art2.pdf (consulta: 25 de enero de 2014).
- STUFFLEBEAM, Daniel y Anthony Shinkfield (1993), *Evaluación sistemática: guía teórica y práctica*, Madrid, Centro de Publicaciones del Ministerio de Educación y Ciencia.
- TEJEDOR, Francisco (2012), “Evaluación del desempeño docente”, *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, vol. 5, núm. 1e, en: http://www.rinace.net/riee/numeros/vol5-num1_e/art24.pdf (consulta: 9 de diciembre de 2019).

De la integración curricular a las políticas de innovación en la educación superior mexicana

ÁNGEL DÍAZ BARRIGA*

Este ensayo analiza tres temas: la estructura curricular por asignaturas, la estructura curricular integrada y la innovación en la educación superior. Parte de que las llamadas innovaciones curriculares no han producido un cambio significativo en las prácticas docentes de los últimos 30 años. Si bien el término innovación consigna un alto número de referencias en la literatura especializada, una de las razones que dificultan el cambio es que los planes de estudio se organizan por asignaturas, esto es, en torno a las disciplinas, cuando la realidad se presenta en situaciones complejas. Esta organización tiende a segmentar el conocimiento e impide integrarlo con la realidad social y profesional. Se revisan los proyectos curriculares integrados que funcionaron en México en los años setenta del siglo pasado, señalando sus aspectos relevantes y limitaciones. Se plantea que, a principios del siglo XXI, algunos países vuelven a intentar establecer un plan de estudios integrado.

This essay analyzes three topics: curricular structure by course, integrated curricular structure, and innovation in higher education. It starts from the observation that so-called curricular innovations have not produced a significant change in teaching practices in the last thirty years. The term innovation links to a high number of references in the specialized literature. One of the factors impeding change is that curricula are organized by subject matter, in other words around disciplines, when reality manifests in more complex situations. Such organization tends to segment knowledge and hinders its integration in social and professional reality. We review the integrated curricular plans in use in Mexico in the 1970s, identifying their relevant aspects and limitations. It is noted that, in the early 21st Century, some countries have made renewed attempts to establish an integrated curriculum.

Palabras clave

Plan de estudio
Asignatura
Currículo integrado
Innovación curricular
Educación superior

Keywords

Curriculum
Subject matter
Integrated curriculum
Curricular innovation
Higher education

Recepción: 13 de agosto de 2019 | Aceptación: 3 de febrero de 2020

DOI: <https://doi.org/10.22201/iisue.24486167e.2020.169.59478>

* Investigador emérito de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)-Instituto de Investigaciones sobre la Universidad y la Educación (IISUE) (México). Doctor en Pedagogía. Líneas de investigación: currículum; didáctica; evaluación educativa. Publicaciones recientes: (2017, coord., con Carolina Domínguez Catillo), *Interpretación: un reto en la investigación educativa*, México, Universidad Autónoma de Tlaxcala/Ediciones Newton; (2013, coord.), *Docencia y evaluación en la reforma educativa*, México, UNAM-IISUE. CE: adb49@gmail.com

INTRODUCCIÓN

Este ensayo nace de la inquietud de reconocer la cantidad de literatura que hace referencia a actividades de innovación en el campo curricular. A partir de esta literatura se podría afirmar que desde la década de los años noventa del siglo pasado los proyectos curriculares han estado en un proceso permanente de innovación, con el fin de mejorar las condiciones de aprendizaje de los estudiantes. De esta manera, se han formulado alternativas en el campo curricular, como la construcción constructivista, la flexibilidad, el enfoque de competencias, así como la integración de tecnologías de la información y la comunicación y, recientemente, el servicio o prácticum, como lo refiere la literatura española en el debate de este campo. Cabe notar, sin embargo, que en todas estas propuestas subyace una estructura curricular por asignaturas.

Una búsqueda en Google Académico sobre el tema de innovación curricular permite acercarnos al problema que es punto de partida en este ensayo: la enorme cantidad de trabajos publicados referidos a innovación (201 mil artículos) (Google Académico, 2019).¹ En Redalyc el reporte es de 123 mil 267 textos (Redalyc, 2019),² y en EBSCO, 610 reportes (EBSCO, 2019).³ De esta manera, se puede suponer que los sistemas educativos, en sus distintos niveles, se encuentran en un proceso de cambio, de innovaciones permanentes, lo que de alguna forma se tendría que reflejar en los procesos de formación y aprendizajes que tienen los estudiantes, así como en cambios constantes en la forma de trabajar de los docentes y, por supuesto, en una visión diferente de la estructuración de los contenidos que se integran al plan de estudios.

Un análisis de los planes de estudios de diversas instituciones permite identificar que,

más allá del planteamiento por competencias, flexible, centrado en el alumno, subsiste una estructura curricular por asignaturas. Esto es, los proyectos de innovación respetan una separación disciplinar, buscan graduar y secuenciar los contenidos que serán objeto de aprendizaje, y establecen un orden de temas en diversos espacios curriculares, lo que dificulta modificar la estructura del trabajo en el aula, esto es, la exposición de temas frente a un auditorio. Las materias o contenidos suelen cambiar de lugar en una reforma o en otra, o de un semestre a otro; se integran dos asignaturas para dar paso a una tercera o desaparecen por un tiempo en un plan de estudios. Pero la lógica de la disciplina que subyace en la estructura de cada asignatura en general no guarda relación con la lógica de las otras disciplinas; más aún, difícilmente se articula con aspectos de la realidad. La integración de contenidos escolares es una tarea que le corresponde al estudiante cuando concluye su formación profesional o escolar.

Estudiar la estructura de un plan de estudios sigue siendo un tema relevante en el campo curricular, lo que no significa que se desconozcan las otras múltiples acepciones con las que se estudia el tema, como currículo pensado-vivido, temas transversales, el currículo como expresión de una política cultural, como discurso, currículo oculto, y el currículo como historia sociocultural; esta lista refleja la cantidad de orientaciones que conforman la riqueza del campo como disciplina de estudio.

El estudio de la estructura curricular es importante en tanto permite indagar el conflicto entre el aprendizaje de temas básicos de una disciplina frente a la integración del conocimiento, e influye en la manera como el docente puede realizar su trabajo. Reconozcamos que la estructura por asignaturas, la más

1 Google Académico, "Innovación curricular", en: https://scholar.google.com.mx/scholar?q=innovaci%C3%B3n+curricular&hl=es&as_sdt=0,5 (consulta: 8 de junio de 2019).

2 Redalyc, "Innovación curricular", en: <https://www.redalyc.org/busquedaArticuloFiltros.oe?q=Innovaci%C3%B3n%20curricular&idp=1> (consulta: 8 de junio de 2019).

3 Academic Search Complete "Innovation curriculum", Ebsco Host, en: <https://www.ebsco.com/products/research-databases?%5B0%5D=market%3A1> (consulta: 8 de junio de 2019).

antigua organización de planes de estudio (Taba, 1974), subsiste en los cambios curriculares realizados en los años noventa del siglo XX, por ejemplo, en el enfoque constructivista o la flexibilidad curricular, y en los efectuados en las dos primeras décadas del siglo XXI a partir del enfoque de competencias, el uso de tecnologías, la vinculación con el sector productivo y el prácticum en algunas propuestas.

Este ensayo se basa en un análisis conceptual de estos dos temas: estructura curricular por asignaturas e innovación curricular, y confronta hasta dónde cada uno de estos términos permite realizar un cambio, tanto en los procesos de formación de los estudiantes, como en la práctica educativa que se lleva a cabo.

ESTRUCTURA POR ASIGNATURA: UN MODELO DOMINANTE

Es importante reconocer que un rasgo que constituye un hilo conductor de las diferentes reformas curriculares que se realizan bajo el signo de la innovación es la preservación de la estructura por asignaturas, esto es, el respeto a la lógica de cada disciplina, lo que genera una fragmentación de la información en la formación de los estudiantes.

Podemos afirmar que la estructura curricular por asignaturas sigue siendo el modelo dominante de organización curricular, con sus ventajas, pero también con sus grandes desventajas. En 1962, Taba (1974) había expresado que su estudio significaba realizar un acercamiento arqueológico al currículo, dado que es el modelo más antiguo que antecede a la formulación de planes de estudio; mientras que Goodson (1995), en su planteamiento sobre la reconstrucción social del currículo, sostiene que cada disciplina refleja los contenidos de un momento histórico en la conformación de los proyectos educativos. Según este autor, la disciplina en el ámbito curricular responde con más claridad a la lógica de su integración que a las necesidades sociales de comprender y trabajar en el entorno social del estudiante.

En este sentido, las considera apartadas de la vida de los alumnos y, por lo tanto, ante la falta de significado para ellos, lo más importante es el esfuerzo que realicen para retener o aprender la información que contienen.

El modelo curricular por asignaturas también se relaciona con la forma como se ha preservado, por más de tres siglos, la organización del aula escolar: un escritorio o espacio para el docente o para quien exponga o presente un contenido (Beane, 2010) frente a una serie de pupitres claramente ordenados en hileras para que los estudiantes estén en condiciones de atender lo que se presenta al frente del salón de clases. Lo que muchos denominan el modelo de clase frontal o clase expositiva, establecida por Comenio en el siglo XVII.

Es necesario analizar las razones por las cuales los proyectos de innovación no logran modificar la estructura didáctica del trabajo que se realiza en las aulas. Si no hay un cambio fundamental podríamos considerar que en el amplio conjunto de la literatura que se refiere a innovación curricular se emplea el término en un sentido superficial, o quizá relacionado con la modificación de un aspecto mínimo de los procesos curriculares, sea en el plano del currículo formal o del real, es decir, que no implica una transformación estructural del proyecto de formación. Estos cambios contribuyen a preservar la imagen del docente como la del actor al que sólo le corresponde organizar las secuencias didácticas para que los alumnos realicen una serie de actividades en el salón de clase, y deja intacta la función docente de presentar, exponer o proporcionar la información a un grupo de estudiantes. Esta confusión incluso se incrementa al observar los resultados de diversas investigaciones sobre “buenos docentes”, “eficacia escolar” o “creencias en el trabajo docente”: los alumnos opinan que sus mejores maestros son aquéllos que exponen con claridad los temas, y con ello asumen, de facto, que su papel es prestar atención, tomar apuntes, recordar esa información y, en estricto sentido, depender

solamente de la información que proporciona directa o indirectamente el profesor. Todo ello en un momento en el que existen múltiples formas de acceder al conocimiento.

No se puede desconocer que muchas de las investigaciones centradas sobre buenos docentes o eficacia escolar en realidad reflejan que los alumnos asumen un rol cómodo frente a su trabajo escolar. En ellas se reivindica que el sistema educativo no logra que el aprendizaje se convierta en un proyecto personal, sino en una tarea que depende de lo que cada docente exige o demanda, aunque en la mayoría de las ocasiones el estudiante no obtiene una satisfacción por lo que realiza, sino que, en el mejor de los casos, su participación en el curso está asociada exclusivamente a su calificación aprobatoria (Meirieu, 2002). La realización de tareas que parten de un problema, en las que se demanda realizar lecturas, discusiones, diversas aproximaciones y análisis, esto es, las actividades que permiten al estudiante involucrarse en lo que realiza y no sólo repetir información, no son las que tipifican una docencia eficaz o buena desde la perspectiva de estos estudios. El modelo de transmisión de contenidos es el que suele preservarse en la vida escolar.

Debemos reconocer que la estructura curricular por asignaturas es la más antigua en la conformación de planes de estudios (Taba, 1974), ya que permite incorporar no sólo con mayor orden el conjunto de contenidos que se considera que los alumnos deben aprender en un curso, sino también el mayor número de contenidos. La cantidad de contenidos obliga a asignar al estudiante la tarea de reproducirlos en un examen, sea en el mismo curso escolar, en los siguientes cursos o en exámenes a gran escala, considerando que el puntaje obtenido en estas calificaciones y/o exámenes son expresión directa de lo que actualmente suele denominarse logro educativo. Ante ello, la respuesta del sistema es contradictoria: en el discurso sobre los modelos educativos y/o sobre los proyectos curriculares se enfatiza la idea de

innovación, del trabajo centrado en el aprendizaje y en los estudiantes, mientras que, en la realidad, a través de las estructuras curriculares por asignaturas cargadas de contenidos se envía el mensaje discreto para seguir con una enseñanza basada en la exposición de contenidos, pero procurando que sea interesante.

Llevamos más de un siglo cuestionando el aprendizaje enciclopédico (Díaz Barriga, 2011) y la enseñanza excátedra (Sartre, 1972), pero hemos dejado al docente la tarea de transformar esta situación. Para ello se le proponen estrategias de trabajo basadas en el constructivismo (Díaz-Barriga Arceo y Hernández, 2002), la construcción de secuencias didácticas (Díaz-Barriga, 2013a), el trabajo por situaciones didácticas (Brousseau, 2007), el retorno al trabajo por proyectos, por casos (Díaz-Barriga, 2012), o el aprendizaje situado (Díaz-Barriga Arceo, 2006), así como la incorporación de tecnologías para trabajar en el aula. Es al docente a quien le corresponde traducir un contenido a un problema cercano a una situación real para generar procesos de aprendizaje que vayan más allá de la retención y comprensión de un primer nivel de la información. Pero la cantidad de contenidos que subyacen en una estructura por asignatura impide que esto se pueda llevar a la realidad.

Por ello afirmamos que, si bien los planes de estudio respetan la lógica de cada una de las disciplinas, al mismo tiempo constituyen una barrera para el conocimiento de los problemas de la realidad, ya que están recargados de información y esto impide un trabajo en sentido más inductivo con los estudiantes (Coll, 1992). Finalmente, queda bajo la responsabilidad del docente analizar hasta dónde puede llevar a la práctica la transversalidad curricular, la flexibilidad curricular, el trabajo por competencias, la construcción conceptual, etc. El docente es orillado a emplear modelos expositivos para “cubrir” con lo que el plan demanda.

De esta manera, los esfuerzos de innovación pedagógica se limitan solamente al empleo de técnicas didácticas, y no tienen una

visión que lleve a modificar la estructura del trabajo didáctico, es decir, a asumir una visión didáctica más amplia que parta del análisis de los cambios que se puedan identificar en los alumnos de las generaciones actuales (nativos digitales, generación z, etc.), los cambios culturales y sociales en los que está inmerso el sistema educativo, y los cambios que las tecnologías y las nuevas estructuras económicas imponen al desarrollo profesional. Las instituciones siguen construyendo planes de estudios con pequeñas innovaciones que permiten conservar la estructura por asignaturas con la carga académica que subyace en ellas. Quizá en algunas experiencias de la educación superior se hacen propuestas curriculares que en sus últimos tramos tienen una mayor vinculación con el sector laboral.

LA INTEGRACIÓN CURRICULAR

Un planteamiento diferente a la estructura por asignaturas se desprende de la línea de trabajo denominada integración curricular. El estudio formal de este enfoque es prácticamente desconocido o descalificado en el campo del currículo. No es que no existan experiencias e indagaciones al respecto, sino que, sencillamente, la integración es un tema que ha sido marginado en el debate curricular; en este momento, sin embargo, en algunos países las propuestas de reformas a la educación básica buscan ir más allá de las asignaturas para integrar los planes de estudios a partir de grandes temas. Un caso específico se encuentra en la propuesta educativa de Finlandia.⁴

En el campo del currículo, Hilda Taba (1974) es de las pocas autoras que dedica un capítulo de su libro a estudiar el tema de la estructura que tiene un plan de estudios. Para ella, una de las cinco formas para organizar

el plan de estudios es la integración, con lo que se busca una unificación de materias.⁵ La autora considera que esta integración se da en planes de estudio que tienen un núcleo central en el cual varias materias se organizan lógicamente, o bien estas materias están correlacionadas unas con otras; así como un núcleo de problemas amplios o unidades de trabajo que permitan desarrollar el contenido básico de un conjunto de materias. También considera la fusión de diversas materias o campos de conocimiento. Añade que con ello se busca “promover una mayor integración del aprendizaje mediante la unificación de materias” (Taba, 1974: 532); y, de igual forma, considera que el currículo integral representa el “esfuerzo para relacionar el programa con los problemas y los intereses del estudiante... [y que] este tipo de organización se enfoque a problemas que son reales y que tienen significados para los alumnos” (Taba, 1974: 533).

Sin embargo, es Beane (2010) quien dedica un libro a documentar la historia de la integración curricular en los Estados Unidos, considerando que ésta formó parte de los proyectos curriculares de ese país desde el principio del siglo XX, sobre todo en los primeros cincuenta años. Considera que la inquietud de buscar formas distintas a la organización por disciplinas surgió del interés de varios educadores para encontrar una vinculación entre las experiencias adquiridas por los niños y los temas sociales, ya que una de las primeras experiencias se llevó a cabo en el Laboratorio Escolar (*Laboratory School*) que dirigió Dewey en la Universidad de Chicago (Beane, 2010). El concepto integración está vinculado a la propuesta de trabajar por proyectos de Kilpatrick (1918), aunque Beane (2010) reconoce que fue hasta 1931 que en el Congreso de la National Education Association se presentaron al

4 Para más información, ver: <http://www.phenomenaleducation.info/phenomenon-based-learning.html> (consulta: 9 de diciembre de 2018).

5 La autora también reconoce una serie de limitaciones en los proyectos de integración curricular, como “su fracaso en ofrecer conocimientos sistemáticos... la complejidad que exige trabajar en el salón de clase desde una perspectiva integral... la demanda de un conocimiento especializado por el docente de cada uno de los temas” (Taba, 1974: 234-235).

menos 19 ponencias bajo la perspectiva de la integración curricular.

Este autor considera que existen cinco dimensiones en la integración curricular: la integración de experiencias es quizás la más simple, pues busca articular los contenidos establecidos con la experiencia del sujeto, en la perspectiva de que los estudiantes descubran el significado de lo que están aprendiendo; con la integración social se busca que un conjunto de estudiantes se acerquen a una experiencia común, y que algunos temas sociales sean abordados en forma colaborativa por docentes y alumnos (Beane, 2010) con la idea de desarrollar en los estudiantes una serie de valores y conocimientos que permitan una integración democrática a la sociedad, todo ello en una visión de responsabilidad y compromiso de su participación en la comunidad. Beane (2010) señala que la integración de conocimientos consiste en crear un espacio en el currículo donde las diversas asignaturas converjan con la finalidad de emplear el conocimiento que se ha trabajado en forma aislada y fragmentada en cada materia en la resolución de un problema específico; y, finalmente, considera que la integración, como diseño curricular, significa organizar el currículo con base en problemas, en la búsqueda de aspectos sustantivos que demanden la aplicación de los conocimientos en situaciones específicas.

Podemos observar, respecto de la integración, que tanto la conceptualización que hace Taba (1974), como la que propone Beane (2010), tienen varios elementos en común, y representan diversos retos para la organización de un plan de estudios.⁶

LOS PROYECTOS CURRICULARES QUE ASUMIERON LA INTEGRACIÓN EN LOS AÑOS SETENTA EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR MEXICANA

En México se realizaron experiencias significativas de integración curricular en la educación superior, que respondieron a diversas perspectivas, desde aquellas que subordinaron el conocimiento que se desprende de las disciplinas a la definición de problemas, hasta las que se pueden considerar como resultado de la organización curricular por grandes temas (Díaz-Barriga y García Garduño, 2014).

En este ensayo asumimos la tesis de que la década de los años setenta del siglo pasado se generaron propuestas curriculares desde la perspectiva de la integración, y que estos diseños conforman una época que podríamos tipificar como un periodo de una gran utopía curricular. La integración estuvo signada por la conformación de planes de estudio que lograron modificar el trabajo que se realizaba en el aula a partir de conceptos diversos, tales como “objetos de transformación” y “problemas”, que representan grandes temas para el manejo de dos lenguajes y dos métodos. Estos conceptos orientaron las acciones de aprendizaje de los estudiantes, al establecer que al docente le correspondía guiarlos y orientarlos en las actividades que realizaban (Guevara, 1976; Pansza, 1981).⁷

Un elemento que es necesario destacar es que estas escasas experiencias de integración curricular no se construyeron bajo la influencia de los autores curriculares que habrían propuesto este modelo. De este periodo retomamos cuatro proyectos curriculares por la relevancia que tuvieron en su momento y

6 Si bien estos autores lo abordan desde la perspectiva curricular, Emilia Elías de Ballesteros lo aborda desde la técnica de enseñanza, bajo el concepto “globalización de la enseñanza”, cuando afirma “la ciencia es una y su unidad es una realidad desde el punto de vista lógico y racional... romper el antagonismo significa que el escolar encontrará siempre oposición y antagonismo en las diferentes materias que se le obliga a estudiar, sin encontrar nexos, o relaciones... la globalización busca esos nexos... no puede obligarse al escolar a un esfuerzo de atención y adaptación constantes para estudiar historia, matemáticas, civismo, etc. con una distribución ilógica e irracional de las materias” (Elías, 1962: 41).

7 No se puede desconocer la influencia de un ambiente político, social y cultural que se desprendía del movimiento estudiantil del 68 que se vivió en el país, así como de los movimientos que se dieron en otras partes del mundo. La búsqueda de un cambio real que se tradujera en acciones educativas diferentes constituyó una orientación básica.

porque dos de ellos aún se encuentran vigentes. Tres de estas experiencias lograron establecer un currículo integral, al subordinar las materias a los problemas que se constituyeron como organizadores curriculares, lo que representó un reto significativo para el trabajo docente. Al mismo tiempo, debemos reconocer que estas propuestas curriculares emergieron gracias a una situación epocal⁸ en la que se buscaba realizar cambios significativos en la educación.

Los currículos integrales buscaron que los estudiantes desarrollaran habilidades de conocimiento (vinculadas a la docencia) y de investigación, en el sentido de estudiar tanto temas conceptuales como problemas del desempeño profesional, con sentido social y, finalmente, desarrollar una actividad de servicio a la comunidad; en algunos casos asumiendo con claridad la necesidad de abordar problemas de los sectores más desprotegidos. Un elemento en común en estas tres experiencias fue el apoyo de un grupo de médicos de la Organización Panamericana de la Salud (OPS).

EL SISTEMA MODULAR POR OBJETOS DE TRANSFORMACIÓN

El sistema modular por objetos de transformación corresponde a una construcción colectiva realizada en los primeros años de fundación de la Universidad Autónoma Metropolitana, unidad Xochimilco. Su propuesta surge de la articulación de la interdisciplinariedad, la vinculación de las funciones universitarias (docencia, investigación y servicio) y la necesidad de atender los problemas de sectores amplios de la población. Es un currículo

construido desde el estudio del Marco Conceptual de la Profesión, para lo cual se realizó un análisis de las *prácticas profesionales* que permitió clasificarlas en decadentes, dominantes y emergentes (Guevara, 1976) y logró materializar estas ideas en lo que denominaron *objeto de transformación*, como un organizador curricular de las actividades que se requería realizar en cada uno de los 12 módulos de formación. Con estos tres elementos se organizaron los 12 módulos trimestrales que contiene el proyecto de formación profesional; los conocimientos que se requieren de las diversas disciplinas se subordinaron a los módulos. Cada módulo parte de un objeto de transformación, que es un problema de la realidad profesional que tiene que ser abordado desde las tres funciones universitarias.

Analizar la profesión desde la evolución histórica que tiene su práctica abrió la puerta a su estudio desde la sociología de las profesiones. Los planes de estudio se orientaron con claridad a formar profesionales en determinadas prácticas, en general, las denominadas emergentes. Fundamentalmente se vinculó a la universidad con problemas profesionales de la realidad, siendo éstos los elementos constitutivos de la formación profesional, de manera que 12 módulos fueron equivalentes a 12 problemas profesionales de formación.

Se realizó un esfuerzo significativo para buscar integrar todos los contenidos necesarios para el dominio de una práctica profesional a través de estos módulos. Ciertamente hay que reconocer que no siempre se logró tal integración en su puesta en marcha; algunos contenidos (los de matemáticas, por ejemplo) demandaron ser trabajados en su secuencia

⁸ El término epocal es relevante en este contexto. Primero, porque se refiere a una situación específica de los años setenta generada, en parte, por los efectos sociales emanados del movimiento estudiantil de 1968, no sólo en su expresión mexicana, sino en la que tuvo en otros países, como una demanda por buscar otras formas de desarrollo cultural; y, en segundo lugar, por la migración de académicos argentinos, chilenos y uruguayos que habían tenido que salir de sus países como consecuencia de las dictaduras militares y que habían construido diversas experiencias alternativas a los sistemas educativos. El sistema universitario mexicano vivió un intenso ambiente de búsqueda de alternativas. Al mismo tiempo, como un eco de la revolución cultural China encabezada por Mao, que afirmaba que para sostener a los estudiantes universitarios se requería de agricultores y obreros que estuvieran en la producción. Todo ello generó la discusión sobre la necesidad de que los conocimientos que se desarrollan y transmiten en la universidad sirvan para resolver también las necesidades de los sectores amplios de la sociedad.

lógica, y otros contenidos tuvieron que ser complementados a través de talleres o seminarios específicos.

Aun frente a estas situaciones, el sistema modular logró modificar de manera significativa la forma de trabajar en el aula y la colaboración entre los estudiantes, así como redefinir el papel docente hacia un guía en el trabajo de los alumnos e iniciarlos en actividades de investigación (y en particular en la elaboración de reportes de investigación) desde el primer módulo. En especial, desde la perspectiva de la integración curricular se logró subordinar los saberes que se desprenden de las disciplinas a problemas profesionales específicos (Fig. 1).

Este sistema constituye un proyecto altamente exigente para los docentes, pues tienen que orientar a los alumnos en el tratamiento de los temas de cada módulo, los cuales no siguen la secuencia lógica establecida por el orden de la disciplina; además, deben de orientar a los estudiantes en el trabajo de investigación modular, derivado de la elección del problema-caso (objeto de transformación), que constituye la unidad del trabajo trimestral. La docencia modular fue concebida para docentes de tiempo completo que dedicaran a ella toda su labor. Cuando se empezó a exigir a los docentes realizar actividades de investigación, con el surgimiento del Sistema Nacional de Investigadores y a principios del siglo XXI, se ordenó administrativamente su tiempo en docencia, investigación, tutorías y gestión, y

con ello se estableció el último obstáculo para el funcionamiento pleno del sistema modular.

Esta construcción curricular representó, además, un reto para la articulación del proyecto curricular con la dinámica institucional, habida cuenta de que en el momento de su construcción la Universidad Autónoma Metropolitana tenía tres unidades, mismas que convergen en un órgano colegiado: el Colegio Académico, en el cual se establecen normas comunes para toda la institución. Tenía también que responder a la política educativa nacional, pues mientras en los años seguidos a la fundación de la UAM los presupuestos fueron crecientes, a partir de la crisis de 1982 empezó una reducción presupuestal que afectó al proyecto de la unidad Xochimilco de manera significativa, al generarse presiones para incrementar el número de estudiantes en cada módulo. Esta política, en lugar de apoyar al proyecto y ayudar a subsanar sus deficiencias contribuyó a su desdibujamiento.⁹

El proyecto curricular de la UAM-X fue muy exigente en su construcción, pero esta idea no logró materializarse en todos los módulos. Con el tiempo se vio la necesidad de incorporar talleres e incluso un módulo previo de conocimientos que eran necesarios para realizar una actividad en el siguiente módulo; éste fue el caso del taller de cálculo en el módulo de Vivienda popular II, para que el estudiante fuera capaz de realizar los cálculos de estructura en el siguiente módulo, referido a edificios escolares u hospitalarios.

⁹ Ante la crisis económica generada por la devaluación del peso en 1982, el gobierno federal, a través de la Secretaría de Hacienda y de la Secretaría de Educación, cuestionó que una institución tuviera docentes de tiempo completo para atender “sólo a 12 o 16 alumnos” en un módulo, y la instó a que se incrementara el número de estudiantes; la creación del Sistema Nacional de Investigadores y la gratificación económica obtenida por ser evaluado satisfactoriamente ocasionó que la docencia (eje central del modelo y que reclama la atención de un número elevado de horas a cada estudiante) se convirtiera en una actividad complementaria; la vinculación de los alumnos con algunos sectores sociales (en particular de los estudiantes de agronomía con campesinos) derivó en 1986 en la toma de las instalaciones de rectoría por parte de campesinos que demandaban que no sólo fueran estudiantes de agronomía a resolver sus problemas, pues tenían otros de titularidad de la tierra, de salud, etc. Esto creó un desafío que incluso llevó a la UAM-X a resolver la toma por parte de campesinos de un rancho en Tlaxcala con la intervención del ejército. Todos estos factores, aunados a las dificultades internas —e incluso las contradicciones— del propio modelo lo fueron desvirtuando paulatinamente.

Figura 1. Licenciaturas en Psicología y Arquitectura. Sistema modular

Tronco Interdivisional (TID)		
Trim	Módulo	
1°	Conocimiento y sociedad	
Tronco Divisional (TD)		
Trim	Módulo	Taller
2°	Historia y sociedad	Taller de lógica, lectura y redacción
3°	México, economía, política y sociedad	Taller de matemáticas aplicadas a las ciencias sociales
Tronco básico profesional		
Trim	Módulo	
4°	El sujeto en la historia de la Psicología	
5°	Sujeto y cultura	
6°	Desarrollo y socialización I	
7°	Desarrollo y socialización II	
8°	Conflicto psíquico, salud mental y sociedad	
9°	Experiencia y aprendizaje	
Opción uno: Área de concentración educativa		
Trim	Módulo	
10°	Sociedad, educación y aprendizaje I	
11°	Sociedad, educación y aprendizaje II	
12°	Sociedad, educación y aprendizaje III	
Opción dos: Área de concentración social		
Trim	Módulo	
10°	Intervención psicosocial: grupal, institucional y comunitaria I	
11°	Intervención psicosocial: grupal, institucional y comunitaria II	
12°	Intervención psicosocial: grupal, institucional y comunitaria III	

Unidad Enseñanza Aprendizaje	Módulo
Trimestre	
Tronco general	
I	Conocimiento y sociedad
Tronco divisional	
II	Interacción contexto-diseño
III	Campos fundamentales del diseño
Tronco básico profesional	
IV	Arquitectura, medio ambiente y sociedad
V	Hombre y espacio arquitectónico
VI	Espacio arquitectónico y desarrollo
VII	Proceso integral de producción y espacios arquitectónicos
VIII	Materialización de la arquitectura I
IX	Materialización de la arquitectura II
Área de concentración	
X	Desarrollo de espacios arquitectónicos I
XI	Desarrollo de espacios arquitectónicos II
XII	Desarrollo de espacios arquitectónicos III
Total de créditos	543

Fuente: tomado del Plan de estudios Licenciatura en Psicología, en: <http://csh.xoc.uam.mx/index.php/lpsi-plan-de-estudios>; y Plan de estudios Licenciatura en Arquitectura, en: http://www.uam.mx/egresados/estudios/acreditacionlic/Unidad_Xochimilco/5_2011/Plan_85_Licenciatura_en_Arquitectura_XOC_CAD_2011.pdf (consulta: 30 noviembre de 2019).

DOS PLANES DE ESTUDIO EN EL SECTOR SALUD APOYADOS POR LA OPS

Dos proyectos del sector salud apoyados por la OPS se conformaron en la perspectiva de la integración curricular: el Plan Experimental de Medicina General Integral A-36 de la UNAM

y los planes del Centro Interdisciplinario de Ciencias de la Salud, unidad Milpa Alta, del IPN, ambos con el fin de atender la formación profesional de un mayor número de profesionales del sector salud. La influencia de la OPS se expresó en la necesidad de reconocer la presencia de factores sociales y biológicos que

subyacen en los problemas de salud, así como la necesidad de orientar la formación profesional del médico hacia la atención primaria de la salud, con significativa vinculación hacia sectores mayoritarios de la sociedad (García y Morales, 1993).

Resulta interesante visualizar los rasgos específicos de la concreción curricular que se realizó en ambos casos, es decir, analizar la estructura curricular establecida para formar al médico.

Iniciaremos con el análisis del proyecto curricular del Plan de Medicina Integral A-36, el cual se estructuró en módulos que respondían a una visión diacrónica —estructurar el plan de estudio iniciando con problemas de

salud del primer nivel, para concluir con los referidos al tercer nivel— y sincrónica —que exige vincular la formación conceptual con una práctica profesional—. La parte diacrónica se tradujo en que el estudiante realizara su formación en tres niveles: prevención de la salud, atención a pacientes ambulatorios y atención hospitalaria. Por su parte, la etapa sincrónica permite organizar cada módulo desde los conocimientos de diversas disciplinas: biología, psicología, sociología, clínica, patología y epidemiología (Laguna *et al.*, s/f). Se buscaba que la actividad académica se realizara vinculada con los pacientes que acudieran a un centro de salud, así como con la comunidad en la que se encontrara inserto (Fig. 2).

Figura 2. Algunos elementos de la estructura curricular del Plan de Medicina Integral A-36 de la UNAM

Nivel		
1°	2°	3°
	Biología	
	Psicología	
	Sociología	
	Clínica	
	Patología	
	Epidemiología	

Nivel		
1°	2°	3°
.		
.		
.		
.		

Introducción
Aparato locomotor
Aparato digestivo
Aparato respiratorio
Aparato cardiovascular
Aparato urinario
Aparato genital femenino
Aparato genital masculino
Tegumento y anexos
Sistema de la personalidad
Sistema nervioso
Sistema endócrino

Fuente: tomado de Laguna *et al.*, s/f: 211 y 214.

La superposición de niveles y nombres de los módulos dificultó la tarea de transmitir con claridad el trabajo que se pretendía realizar en este proyecto curricular, en particular los niveles de integración del conocimiento, pues los niveles de aproximación demandaban realizar abordajes simultáneos (Fig. 2). Los nombres de los módulos del primer año fueron: Introducción a la medicina, Crecimiento y desarrollo intrauterino, Parto y periodo perinatal, y Crecimiento y desarrollo extrauterino; mientras que las denominaciones del segundo año no lograron esa claridad: Introducción, Sistema de la personalidad,

Sistema nervioso, Sistema endócrino, Aparato locomotor, Aparato digestivo, Aparato respiratorio, Aparato cardiovascular, Aparato urinario, Aparato genital femenino, Aparato genital masculino, Tegumentos y anexos. Todos estos sistemas y aparatos se tenían que trabajar desde la perspectiva de articular lo biológico con lo psicológico, sociológico, clínico, patológico y epidemiológico para abordar de manera integral el conocimiento que subyace en el mismo (Fig. 2).

El proyecto curricular resultó un reto en varios sentidos al pretender ejercer una función docente muy distinta a la que habitualmente

se tiene. El estudio de García y Morales (1993) muestra que inicialmente los tutores fueron asignados en función de cada uno de los niveles, para posteriormente asignarlos en función de cada módulo. En ambos casos su tarea demandaba mucho más tiempo que el que originariamente se suponía que tendrían que dedicar al trabajo con los alumnos. La vinculación con el sector salud tampoco fue fácil; en los centros de salud podían acercarse al médico general, pero ya en el estudio de áreas más especializadas la propia Universidad tuvo que nombrar un tutor-coordinador que enfrentaba los problemas del acercamiento a la diversidad de actividades clínicas. Una tercera dificultad, según el estudio mencionado, lo constituyó la vinculación con la comunidad por parte de los estudiantes, ya que, al ser una tarea tanto de servicio como de desarrollo de aprendizajes conceptuales y clínicos frente a la realidad de salud que experimentaba la población, los docentes tenían que dedicarle mayor tiempo del previsto. El cumplimiento del plan exigía una alta dosis de compromiso por parte de los tutores, aspecto que se fue debilitando con el tiempo. En opinión de ambas autoras el proyecto merecía una evaluación rigurosa antes de ser reemplazado en la Facultad de Medicina. El estudio concluye que hubo falta de apoyos suficientes para su cabal desarrollo, pero que las razones que dieron origen a la perspectiva que asumió este plan de estudios siguen vigentes en la enseñanza actual de la medicina. La discusión que en este momento se abre en el país sobre la atención universal a la salud y sobre la necesidad de enviar médicos generales y especializados a comunidades apartadas de los centros urbanos, permite reconocer el acierto de la conclusión del estudio realizado por García y Morales (1993).

El otro proyecto de plan de estudio integral se realizó en el Centro Interdisciplinario de Ciencias de la Salud (CICS) en Milpa Alta, creado en 1975 por el Instituto Politécnico Nacional. Dadas las características específicas del IPN, el proyecto tuvo que contar con la

aprobación del presidente de la República, la que se obtuvo en 1974. El CICS se creó en la perspectiva de establecer un modelo alternativo de formación de profesionales de la salud que se vinculara con las necesidades de los distintos sectores sociales, y que tomara en cuenta la realidad económica y social, así como la situación de salud de esos grupos. Este tema se fue concretando en el documento *Marco teórico filosófico del Centro Interdisciplinario de Ciencias de la Salud* (1979), en el cual se plantea atender los problemas de salud desde las condiciones en que cada individuo los experimenta, derivadas de su ocupación y clase social. Para ello se requería un proyecto curricular construido desde una perspectiva interdisciplinaria que integrara la docencia con la práctica en comunidad, desde una metodología que parta de la práctica hacia la teoría y retorne a la práctica.

En este sentido, el CICS se estableció en el marco de un proceso de renovación curricular, específicamente en el ámbito de las ciencias de la salud, y de planes de estudio desde un sistema modular. Los proyectos curriculares se conformaron hacia las siguientes profesiones: enfermería, medicina, nutrición, odontología, optometría, y trabajo social. El plan de estudios se dividió en cuatro fases: 1) El hombre como unidad biopsicosocial; 2) El hombre y comunidad sanos; 3) El hombre y comunidad enfermos; y 4) Integración. La primera fase consta de un tronco común, mientras que las otras tres permiten profundizar en problemas específicos de cada campo profesional (Arce, 2003).

El diseño curricular se orienta fundamentalmente a buscar mantener a la población sana, en una perspectiva integral del ser humano como ser biopsicosocial, buscando articular las funciones de docencia, investigación y servicio. El primer año se trabaja en un tronco común con los módulos: Incorporación al sistema CICS; Conocimiento y sociedad; Sociedad y salud; Psicología y salud; y Hombre y homeostasis; mientras que el segundo semestre está conformado por los

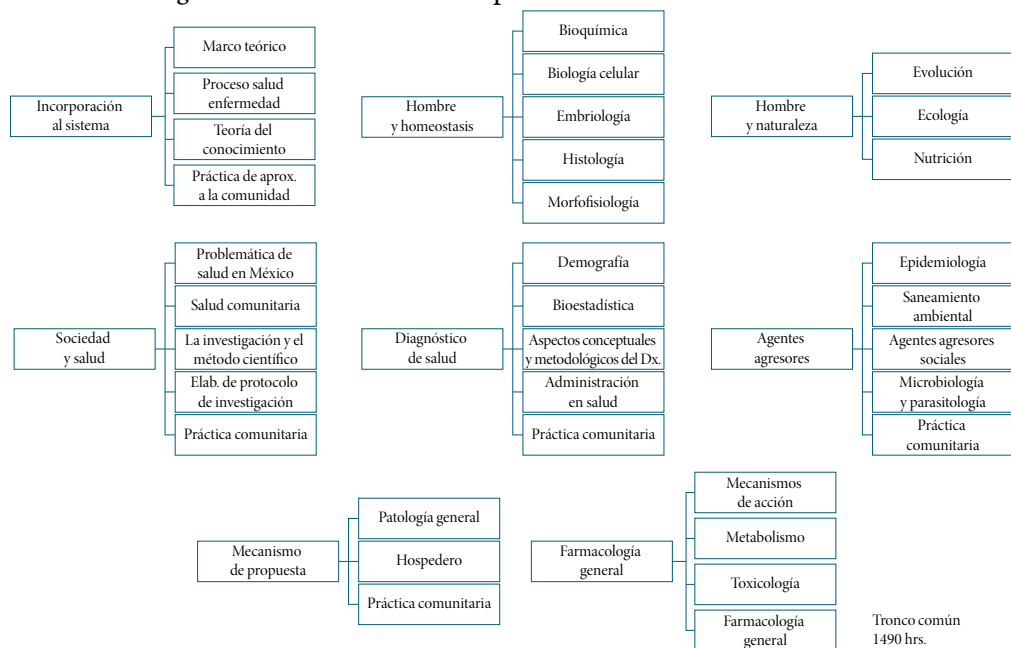
módulos Mecanismos de agresión y defensa; Proceso de investigación en salud; y Práctica comunitaria integrativa (Arce, 2003). Al concluir la primera fase, los estudiantes empiezan a trabajar los conocimientos específicos de su carrera vinculados a una comunidad.

Los rasgos de los módulos que corresponden al tronco común se pueden observar en el Fig. 3, que muestra cómo se buscó una

integración de disciplinas como Bioquímica, Biología celular, Embriología, Histología y Morfología en un módulo denominado Hombre y homeostasis. Misma cuestión que se observa en los diversos módulos de este tronco común. Una manera diferente de impulsar la integración curricular.

Los módulos son concebidos desde una perspectiva en que los conocimientos cientí-

Figura 3. Tronco común del plan de estudios del IPN-CICS



Fuente: tomado de Martínez, 1991: 39.

ficos constituyen un instrumento para transformar la realidad (Martínez, 1991), con el fin de que en cada módulo se ofrezcan soluciones concretas para problemas identificados.

A diferencia del proyecto curricular de Medicina General Integral A-36, los planes de estudio del CICS han sido evaluados y reformulados conservando el núcleo de su orientación curricular modular; en el año 2000 se creó otra entidad académica del CICS en la Unidad Santo Tomás, que:

...heredó los objetivos del CICS UMA, los cuales se enfocaron a una política educativa en conexión con la realidad social del país, [en] un

sistema de enseñanza modular con una infraestructura de enseñanza-aprendizaje interdisciplinaria, flexible y adecuada a la realidad social, una integración de la docencia con el servicio social y un impulso sustancial a la investigación científica y tecnológica (IPN, 2015: s/p).

Cabe destacar dos cuestiones interesantes del proyecto curricular del CICS: el primero es el logro de una integración curricular desde su trabajo modular que posibilita la vinculación de contenidos de diversas disciplinas a través del abordaje de un problema; la segunda es el cuidado académico que se ha tenido con el proyecto. No sólo en sus primeras etapas,

cuando hubo necesidad de replantear las coordinaciones internas y los elementos curriculares, sino también respecto de las evaluaciones a las que ha sido sometido el proyecto que le permitieron, en el año 2000, expandirse con la creación de una unidad CICS en las instalaciones de Santo Tomás del IPN. Lo anterior permite observar un proceso de madurez de su sistema modular.

LOS TALLERES DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA: OTRA PROPUESTA DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

Existieron otras propuestas curriculares en los años setenta que buscaron la integración; es el caso del proyecto de Talleres en la Facultad de Arquitectura de la UNAM. Este programa, que se definió como autogobierno,¹⁰ tenía el objetivo de buscar una integración entre los conocimientos arquitectónicos y la realidad social, bajo los siguientes ejes: a) totalización de conocimientos (profesionistas que comprendan, cuestionen y transformen la sociedad); b) praxis (vinculación teoría-práctica); c) arquitectura hacia el pueblo (atender necesidades de miles de familias que carecen de

habitación); y d) enseñanza dialogada (entre maestros y alumnos) (Reygadas, 1988: 64).

A diferencia de los proyectos modulares, en este caso se trabajó en torno a talleres. Con esta propuesta curricular se buscaba formar un arquitecto “a partir de entender la realidad nacional, la arquitectura para el pueblo [y la necesidad de] totalizar los conocimientos” (“Por una nueva teoría”, 1983: 1). Esta reestructuración curricular, que de alguna forma conservó la organización por asignaturas, redefinió los contenidos de tres áreas del currículo, añadió una actividad de vinculación con la comunidad y la posterior integración de todo ello en los talleres, elementos clave del proyecto curricular. Cada taller tiene un proyecto y es trabajado por tres docentes de manera simultánea. En cada taller se desarrollan cinco temas: investigación, representación gráfica, proyecto, geometría y construcción; son talleres verticales que se cursan a lo largo de la formación profesional (Rodríguez, 2013).

Reygadas (1988: 96) plantea, como uno de los elementos más significativos de los talleres, la posibilidad de integrar en el mismo espacio a varios docentes y alumnos de distintos semestres, quienes “discuten juntos cotidiana-

Figura 4. Aspectos generales para tener una perspectiva del plan de estudios de Arquitectura

Área	Alcances mínimos de conocimientos y/o actividades			
	Tecnología	Teoría	Diseño	Extensión universitaria
	Contenidos	Contenidos	Contenidos	Contenidos
Primer nivel	1	1	1	1
	2	2	2	2
	3	3	3	3
	4	4	4	4
	5	5	5	5
Segundo nivel	1	1	1	1
	2	2	2	2

Tercer nivel	1	1	1	1
	5 temas Taller de números	5 temas Taller de letras	5 temas Taller de números	5 temas Taller de letras

Fuente: construido con información de Reygadas (1988), “Por una nueva teoría” (1983) y Rodríguez (2013).

10 La literatura que existe sobre el tema ha enfatizado más el aspecto político-organizacional del proceso que se dio en los años setenta del siglo pasado en la Facultad de Arquitectura, tema ciertamente relevante porque buscó trastocar el orden jurídico universitario, pero no se ha dado el valor que tiene su proyecto curricular desde la perspectiva de la integración.

namente los problemas, definen necesidades de condiciones para diseñar un caso concreto, elaboran requerimientos de diseño... asesorando a veces en la construcción... son una contribución para un método pedagógico de enseñanza de la arquitectura” (Fig. 4).

UNA VALORACIÓN DE LA EXPERIENCIA DE INTEGRACIÓN CURRICULAR DE LOS AÑOS SETENTA Y OCHENTA DEL SIGLO PASADO

Los planes de estudio que presentamos no fueron los únicos proyectos desarrollados con la intención de impulsar la integración curricular, aunque podríamos considerar que reflejan las acciones más representativas. Dos rasgos caracterizan a estos planes: su propuesta de trabajar a partir de problemas buscando que el organizador no fuesen las asignaturas, así como su propósito explícito de formar profesionales que reconozcan la problemática social que tiene el país y la necesidad de utilizar los saberes y habilidades de una formación profesional para resolver problemas de los sectores más necesitados de la sociedad.

Sólo dos planes de los presentados subsisten en este momento: el diseño curricular modular por objetos de transformación de la UAM-X y el del Centro Interdisciplinario de Ciencias de la Salud. La integración curricular, que es la estructura de estos proyectos, muestra las ventajas y desventajas o problemas que emanan de estructurar un plan de estudios fuera de la lógica de las disciplinas, tema que en ocasiones se resuelve de manera adecuada, en otras esta lógica se impone y en unas más sencillamente no se alcanza a

resolver;¹¹ por ello reconocemos que la integración curricular requiere de un esfuerzo constante para lograr la atención de los alumnos, y para la discusión en la planta docente. Significa modificar las formas habituales en las que se realiza la docencia, pues ésta se desarrolla a partir de un proyecto o problema; requiere abandonar el aula o el laboratorio como único espacio para el aprendizaje, para trabajar desde escenarios reales; así como estudiar y atender problemas específicos desde la perspectiva profesional de una comunidad real, y al mismo tiempo trabajar el conocimiento de acuerdo a las exigencias que éste va demandando, y no desde su orden lógico y formal disciplinario.

Esta alta exigencia no siempre se logra, sin embargo, es importante valorar el caso del Centro Interdisciplinario de Ciencias de la Salud, institución que abrió espacios formales de evaluación de su proyecto con el fin de identificar sus aciertos y puntos de mejora, lo que permitió una retroalimentación y reorientación del conjunto de actividades que se realizan. Ello explica por qué este modelo se pudo replicar en el mismo IPN, en Santo Tomás.

El sistema modular por objetos de transformación (UAM-X), por su parte, ha subsistido con dificultades y pérdida de algunos elementos fundamentales de su proyecto original. Se tuvo que enfrentar la tarea de desarrollarlo en varios campos profesionales: en ciencias de la salud, pero también en el área social (Sociología, Economía, Psicología) y en el área de diseño (Arquitectura, Diseño) entre otras. No fue fácil diseñar los planes de estudio desde la perspectiva de la integración, y definir sus marcos y prácticas profesionales, así como

11 En una complicada reunión de profesores de la Asociación Mexicana de Escuelas y Facultades de Medicina Veterinaria y Zootecnia, realizada en Chapala, Jalisco, en 1980, los profesores de facultades cuya organización era por asignaturas preguntaron a los docentes de los sistemas modulares cómo atendían determinado padecimiento porcino. Los docentes de escuelas modulares respondieron “¿en cuántos animales se presenta este padecimiento?, la respuesta fue “en tres por cada mil”. Entonces los docentes del sistema modular dijeron “sacrificamos al animal para que no nos contagie a los demás, porque lo que nos interesa es la producción de carne para consumo humano”, a lo que los profesores de programas por asignaturas respondieron “entonces no forman un médico veterinario”. Este ejemplo refleja una parte de la gran controversia que en esos años se dio en la asociación, que fue el grupo donde el sistema modular por objetos de transformación se aplicó en varias facultades universitarias. Con el tiempo sólo permaneció en su institución de origen.

identificar los objetos de transformación que permitirían definir los 12 módulos que componen cada plan de estudios. A las dificultades que emanan de estos elementos internos se sumó una serie de presiones externas que dificultaron su funcionamiento, entre las que se deben mencionar: la crisis económica de los años ochenta (la década pérdida), la coacción de las políticas hacia la educación superior para incrementar el número de alumnos que cada docente debe atender, y el establecimiento de programas económicos compensatorios ante la caída del salario real, como la creación, en 1984, del Sistema Nacional de Investigadores; esto último significó, de alguna manera, una descalificación de quienes se dedicaban a las tareas docentes.

Mientras que la política educativa centrada en la calidad se implantó de manera tenue en los años ochenta, en los noventa se convirtió en un elemento central. Esto se tradujo en el establecimiento de múltiples sistemas de medición a través de la generación de indicadores numéricos para calificar el desempeño estudiantil,¹² las plantas académicas, la investigación, los planes de estudio (incluyendo la idea, sin mayor fundamento, de que un plan debe reformarse cada cinco años en promedio), y el desempeño institucional. Todo ello se materializó en diversos programas de evaluación, en particular los que afectan la vida académica, y llegó a representar el acceso a determinados recursos o apoyos financieros, en unos casos referidos directamente al académico en particular, como: el Perfil PRODEP, el SNI y el Programa de Estímulos al Desempeño Académico; y en otros casos, referidos a las instituciones, como la evaluación de los Comités Interinstitucionales de Evaluación de la Educación Superior (CIEES), los organismos

acreditadores y el Padrón Nacional de Posgrados de Calidad. Todas estas presiones externas paulatinamente desembocaron en una especie de compulsión por la innovación, ya que los planes de estudio de la educación superior debían de ser reformados cada cierto tiempo.

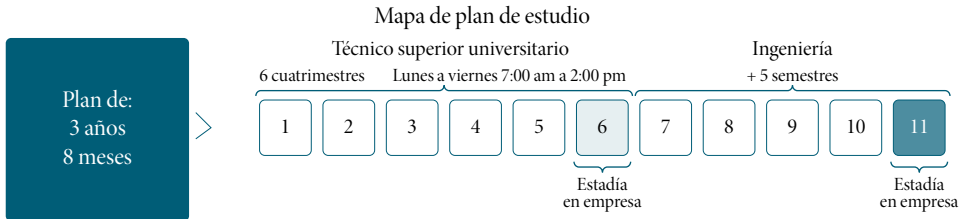
INNOVACIÓN Y POLÍTICAS EDUCATIVAS EN LOS NOVENTA Y PRIMERAS DÉCADAS DEL SIGLO XXI

Ante el deterioro de la economía de las universidades públicas e institutos tecnológicos, se estableció una política educativa que permitía la obtención de financiamiento extraordinario, sujeto a concurso anual, tanto para las instituciones como para los académicos, pero no regularizable.¹³ La obtención de estos recursos era el resultado de cumplir con ciertas normas y someter proyectos y programas a evaluación. En este marco se avanzó, inicialmente, en establecer sistemas de evaluación de planes de estudio, y a principios del siglo XXI dichos sistemas se generalizaron como programas de acreditación. Las instituciones se vieron obligadas a mostrar que se comprometían con una política de calidad en todos los niveles: reglas para el nombramiento de su personal académico con la exigencia de contar con estudios de posgrado, impulso a las publicaciones, establecimiento de planes de desarrollo institucional en el marco de la planeación estratégica y reformas a los planes de estudio cada cierto tiempo (cada cinco años, en promedio). En cada reforma ha sido necesario mostrar un componente de innovación, entre los que destacan: flexibilidad curricular, enfoque de competencias, currículo constructivista, inclusión de tecnologías y vinculación social, y correlacionalidad, entre

12 Las versiones del Programa Integral de Fortalecimiento Institucional de la primera década del siglo XXI llegaron a postular hasta 3 mil indicadores.

13 La política fiscal nacional generó una práctica de dar un incremento presupuestal a las instituciones de educación superior en función del índice nacional de precios al consumidor, esto es, de la inflación reconocida; cifra controlada por los mecanismos acordados con el FMI y el BM sobre el gasto fiscal. Sin embargo, con el fin de inducir un cambio en las instituciones se crearon fondos concursables anuales que no se vincularon al financiamiento fiscal anual, sino que son concedidos o retirados de acuerdo con criterios que emanan de diversos programas de evaluación.

Figura 5. Esquema de formación en una universidad tecnológica



Fuente: tomado de Universidad Tecnológica de Chihuahua, en: <http://www.utch.edu.mx/index.php/energias-renovables/> (consulta: 16 de octubre de 2018).

otros. La innovación ha sido la perspectiva que ha acompañado a las reformas curriculares en los últimos casi 30 años en la educación superior mexicana, pero esta actividad, al contrario de lo acontecido en los años setenta del siglo pasado, se encuentra sólo en organizaciones curriculares por asignaturas. La idea de integración curricular desapareció.¹⁴

En resumen, en las últimas tres décadas vivimos una era de cambios curriculares (flexibles, por competencias, correlacionados, con vinculación social); una era de reformas continuas curriculares en donde la estructura por asignaturas permanece, y donde la búsqueda de la integración curricular ha desaparecido. Podríamos afirmar, con Goodson (1998: 10), que estamos ante un “uso ubicuo del término innovación [en donde no se logra] un cambio radical en la educación, [ni] trazar un nuevo mapa de la enseñanza”. Este autor también sostiene que hay una actitud mesiánica en las reformas curriculares, porque se considera que con ellas se van a producir cambios significativos en la educación, mismos que, sencillamente, no se observan. En parte esto se relaciona con el papel que se le asigna al currículo por asignaturas en tales reformas, ya que la estructura del salón de clases no se modifica y la práctica didáctica sigue estando centrada en la información.

Buscar proyectos de integración curricular, en el marco de las políticas de educación

superior actuales, significa buscar una aguja en un pajar. Tal vez podríamos ubicar algunos elementos de integración curricular en los denominados modelos de formación dual que se desarrollan en el conjunto de universidades tecnológicas creadas a partir de los años noventa del siglo pasado, en las que se establece con claridad que el modelo curricular, en este caso organizado por cuatrimestres, y por asignaturas, en el último cuatrimestre incluye una práctica de inserción en una empresa, que sería lo que posibilitaría la integración.

Estas instituciones ofrecen dos opciones de formación articuladas entre sí: la de técnico profesional universitario se realiza mediante una formación corta (dos años) que permite al egresado incorporarse al mercado laboral, y al mismo tiempo puede continuar sus estudios para obtener el título de licenciatura si continúa sus estudios otros dos años. Los planes de estudio están conformados por cuatrimestres, con ocho o nueve asignaturas cada uno.

Aunque en el plano formal se establece que ofrecen un modelo de formación dual, universidad-empresa, y que 80 por ciento del tiempo de formación se realiza en la empresa, sus planes de estudio se encuentran organizados por asignaturas en cuatrimestres de 15 semanas. Como se observa en la Fig. 5, ambos tramos de formación, el corto y el largo, concluyen con un cuatrimestre de estancia en una empresa. Estas estadías cuentan con

¹⁴ La innovación constituyó en un rasgo explícito de las reformas curriculares, tal como lo muestran los estudios realizados en torno a la investigación curricular en México en los años noventa y primera década del siglo XXI. Este tema puede observarse en los capítulos específicos que se elaboraron desde la convocatoria que hizo el COMIE para examinar la investigación curricular realizada en México en ese periodo (Díaz-Barriga, 2003; 2013b).

un tutor en la empresa y uno en la universidad, de manera que este punto sería el lugar de integración. Sin embargo, la investigación ha demostrado que, a pesar de la intención de vincular a la universidad con el mundo laboral, finalmente la estructura por asignaturas tiene tanto peso que “los esfuerzos por acercarse a la realidad laboral se diluyen [...] bajo la lógica de la disciplina” (Mota y De Ibarrola, 2012: 51). En parte porque se reconoce que el estudiante no puede desarrollar competencias profesionales antes de dominar algunos contenidos conceptuales.

Un caso que amerita ser examinado con mayor detalle es el proyecto pedagógico-curricular del Centro Universitario Los Valles, de la Universidad de Guadalajara, porque ha construido el término de presencialidad optimizada. Este modelo sostiene que los estudiantes deben de responsabilizarse de su propio aprendizaje y que hay actividades de acceso y comprensión de la información que pueden realizar desde cualquier espacio, de manera que el tiempo que están en una clase habitual sea dedicado a profundizar en la información, aclarar dudas y realizar discusiones sobre proyectos de trabajo. Para ello, la Universidad le ofrece al estudiante una planeación semanal de las actividades que tiene que realizar por su cuenta y los productos que tiene que entregar como resultado de dicha acción, así como de las actividades que realizará en la sesión presencial que se lleva a cabo en las instalaciones universitarias. Presencialidad optimizada significa que el alumno trabaja en la Universidad 50 por ciento del tiempo y es responsable de organizar el otro 50 por ciento del tiempo de estudio en los espacios que decida. Como en otros proyectos curriculares, hay un acercamiento al trabajo por problemas y por proyectos. El proyecto permite que el estudiante realice múltiples tareas de integración y refleja una visión distinta del trabajo docente, aunque la estructura curricular prevaleciente es la de asignaturas (Arreola y Mendoza, 2019); quizá por esta ruta

se pueda explorar alguna alternativa de integración curricular.

Con base en lo anterior podemos afirmar que las experiencias más significativas de integración curricular en la educación superior mexicana acontecieron en los años setenta del siglo pasado, y que la mayoría de ellas han sido abandonadas. Estamos en una vorágine de innovación curricular debido a los múltiples cambios que se realizan, pero que, sin embargo, respetan la estructura por asignaturas. Desde un punto de vista epistémico, poco se hace frente a los problemas de segmentación y falta de vinculación con problemas de la realidad que tal estructura favorece. Sería necesario analizar si enfrentamos un uso superficial o tal vez sólo técnico de la conceptualización de innovación, frente a un desconocimiento o incapacidad para recuperar aquello que las experiencias de integración curricular posibilitaron hace ya casi cincuenta años. De la utopía curricular pasamos a la innovación curricular, con las consecuencias pedagógico-sociales que esto ha traído consigo.

A pesar del predominio de las asignaturas, sin embargo, existe un movimiento en algunos países para transitar hacia modelos integrales, en este caso en educación primaria, en donde se busca avanzar hacia un currículo centrado en temas y problemas; es el caso del *Phenomenon Based Learning* que explora el sistema educativo finlandés (Silander, 2015; Grossman *et al.*, 2019) bajo la idea de construir un plan de estudios de primaria organizado a partir de grandes temas o problemas subordinados a las disciplinas. Se trata de un trabajo experimental de mediano plazo, pues se han planteado lograr la meta en 15 años. La integración curricular sigue siendo un reto que no se puede desconocer en la realidad actual, entre otras razones porque podría permitir enfrentar las dificultades de aprendizaje que manifiestan los estudiantes, tanto por su falta de interés en la educación, como por sus resultados deficientes en las pruebas nacionales e internacionales.

CONCLUSIONES

El eje que de este trabajo ha sido analizar proyectos curriculares integrales que funcionaron en México en los años setenta, en los cuales el conocimiento disciplinar se subordina a un problema; se planteó que esos planes lograron modificar de manera significativa el trabajo que se realiza en el aula, dado que cambian la tarea asignada al docente, y propician otros procesos de construcción del conocimiento por parte de los estudiantes, al mismo tiempo que están vinculados tanto a la realidad profesional como a las necesidades de los sectores desfavorecidos de la sociedad. Sin embargo, en muy pocos casos los proyectos curriculares integrales aplicados en esos años han sido objeto de una evaluación que permita fortalecer y retroalimentar su funcionamiento.

La lectura de Bean (2010) da cuenta de que no es una experiencia sobre la cual no se hayan tenido ideas previamente; por el contrario, el autor afirma que la búsqueda de proyectos de planes de estudio cuyo eje fueran los temas o problemas de la realidad ha sido una propuesta que se conformó a lo largo del siglo XX y, posteriormente, quedó marginada en las propuestas curriculares. Las tres experiencias de construcción curricular modular abordadas muestran cómo, en el caso mexicano, estas ideas se materializaron a través de dichos proyectos; sin embargo, es conveniente mencionar que en su formulación no se acudió a los autores curriculares estadounidenses que habían sido traducidos en los años setenta, sino que su planteamiento se realizó con conceptos propios.

El apoyo de la Organización Panamericana de la Salud para el desarrollo de estos proyectos de integración en educación superior en México también invita a una reflexión, pues las experiencias y conceptos desarrollados no se generaron en las ciencias educativas, sino que surgieron de la observación de la relación entre procesos sociales y procesos de salud-enfermedad, así como de la apuesta para

mantener sano al sano. No se puede negar, aún con los errores y desaciertos que hayan existido en la implantación de estos proyectos, que su realización constituyó una experiencia significativa de renovación del debate curricular y pedagógico mexicano. Su intención de vincular docencia, investigación y servicio generó un impulso distinto del trabajo docente para abandonar, en ocasiones de manera extrema, la tradicional tarea de trasmisión, y transitar hacia responsabilizar a los alumnos de su aprendizaje al fomentar la discusión en clase y vincular su formación con situaciones profesionales reales. Lo anterior posibilitó desarrollar procesos de aprendizaje con mayor consistencia interna, aun cuando en ocasiones no se respetaba la lógica y los saberes específicos de las diversas disciplinas. Algunas disciplinas demandaron un espacio lógico en módulos previos, en ocasiones, incluso, violentando la estructura originalmente pensada. Pero ciertamente en estas experiencias los alumnos trabajan en su aprendizaje en aula y en el entorno real de una manera distinta a la habitual, que consiste en tomar notas de la explicación docente y reproducir la información que se les presenta en un texto.

En contraste con los modelos integradores que revisamos, a partir de los años noventa vivimos una vorágine de innovaciones curriculares que se han quedado en el plano de mejores técnicas o temas novedosos de elaboración de planes de estudio, pero permanece la estructura curricular por asignaturas con todas las ventajas y deficiencias que señalaba Hilda Taba en su trabajo original de 1962 (Taba, 1974).

El punto crítico frente a la selección de contenidos que subyace en el proyecto curricular por asignaturas se encuentra en el desconocimiento del debate de corte más epistémico sobre la necesidad de dar un paso al frente con relación al respeto de la lógica de las disciplinas (Gibbons, 1997; Morin, 2011) para formar un profesional que pueda comprender y colaborar en la resolución de problemas que demandan la articulación de varias

aproximaciones disciplinares. La estructura curricular por asignaturas se mantuvo como la única forma por medio de la cual se puede estructurar un plan de estudios; de esta manera, se dio paso a una contradicción que no se percibió: innovar, pero conservando la forma más antigua y tradicional de la estructura curricular.

Las deficiencias y errores cometidos en los proyectos de integración curricular llevaron a regresar a la estructura por asignaturas. Es quizás el momento de pensar si no estamos ante una innovación curricular estéril, que se esconde detrás de nombres de avanzada: por competencias, centrados en el aprendizaje, con apoyo de las tecnologías.

REFERENCIAS

- ARCE, Arturo (2003), *Análisis metodológico de la aplicación de la didáctica cognoscitiva. Caso Centro Interdisciplinario de Ciencias de la Salud, Unidad Milpa Alta del IPN*, Tesis de Maestría en Ciencias, México, IPN-Centro de Investigaciones Económicas, Administrativas y Sociales.
- ARREOLA, María Isabel y María Trinidad Mendoza (2019), "Modelo pedagógico del Centro Universitario de los Valles (CUValles) de la Universidad de Guadalajara (UdG) y sus implementaciones curriculares en modalidad no convencional", *Debates en Evaluación y Currículum*, año 5, núm. 5, en: <https://posgradoeducacionuatx.org/pdf2019/C067.pdf> (consulta: 19 de noviembre de 2019).
- BEANE, James A. (2010), *La integración del currículum. El diseño del núcleo de la educación democrática*, Madrid, Morata.
- BROUSSEAU, Guy (2007), *Iniciación a la teoría de las situaciones didácticas*, Buenos Aires, Libros del Zorzal.
- Centro Interdisciplinario de Ciencias de la Salud (1979), *Marco teórico filosófico del Centro Interdisciplinario de Ciencias de la Salud*, México, IPN.
- COLL, César (1992), *Los contenidos en la reforma educativa*, Madrid, Santillana, Colección Siglo XXI.
- DÍAZ-BARRIGA, Ángel (coord.) (2003), *La investigación curricular en México. La década de los noventa*, México, COMIE/SEP/UNAM-CESU.
- DÍAZ-BARRIGA, Ángel (2011), "Competencias en educación. Corrientes de pensamiento e implicaciones del currículo y en el trabajo en el aula", *Revista Iberoamericana de Educación*, vol. 2, núm. 5, pp. 3-23, en: <https://www.ries.universia.unam.mx/index.php/ries/article/view/44/172> (consulta: 18 de septiembre de 2018).
- DÍAZ-BARRIGA, Ángel (2012), *Pensar la didáctica*, Buenos Aires, Amorrortu.
- DÍAZ-BARRIGA, Ángel (2013a), "Secuencias de aprendizaje: ¿un problema del enfoque de competencias o un reencuentro con perspectivas didácticas?", *Profesorado. Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, vol. 17, núm. 3, pp. 1-23, en: <http://www.ugr.es/~recfpro/re-v173ART1.pdf> (consulta: 25 de septiembre de 2018).
- DÍAZ-BARRIGA, Ángel (2013b), *La investigación curricular en México. 2002-2011*, México, ANUIES/COMIE.
- DÍAZ-BARRIGA ARCEO, Frida (2006), *Enseñanza situada: vínculo entre la escuela y la vida*, México, McGraw-Hill.
- DÍAZ-BARRIGA, Ángel y José María García Garduño (coords.) (2014), *Desarrollo del currículum en América Latina. Experiencia de diez países*, Buenos Aires, UATX-Posgrado Educación/Miño y Dávila.
- DÍAZ-BARRIGA ARCEO, Frida y Gerardo Hernández Rojas (2002), *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo: una interpretación*, México, McGraw-Hill.
- ELÍAS de Ballesteros, Emilia (1962), *La globalización de la enseñanza*, México, Patria.
- GARCÍA, Carmen y Sara Morales (1993), "Experiencia innovadora en el campo de la formación del Médico: el plan A-36", *Perfiles Educativos*, núm. 59, enero-marzo, pp. 55-71.
- GOODSON, Ivor F. (1995), *Historia del currículum: la construcción social de las disciplinas escolares*, Barcelona, Pomares.
- GOODSON, Ivor F. (1998), *La construcción social del currículo*, Barcelona, Pomares.
- GROSSMAN, Pam, Christopher Pupik, Sarah Schneider y Zachary Hermann (2019), "Preparing Teachers for Project-based Teaching", *Phi Delta Kappan*, en: <https://kappanonline.org/preparing-teachers-project-based-teaching-grossman-pupik-dean-kavanagh-herrmann/> (consulta: 15 de noviembre de 2019).
- GUEVARA, Gilberto (1976), *El diseño curricular*, México, UAM-Xochimilco-Div. Ciencias Biológicas y de la Salud.
- Instituto Politécnico Nacional (2015), *Manual de organización del Centro Interdisciplinario de Ciencias de la Salud. Unidad Santo Tomás*, México, IPN-Dirección de Planeación, en: <https://www.repositoriodigital.ipn.mx/>

- [handle/123456789/6212](#) (consulta: 15 de noviembre de 2018).
- KILPATRICK, William H. (1918), *The Project Method*, Nueva York, Columbia University-New York Teachers College, en: <http://www.educationengland.org.uk/documents/kilpatrick1918/index.html> (consulta: 13 de febrero de 2019).
- LAGUNA, José, José Manuel Álvarez Manilla, Andrés Barrios, Miguel Bedolla, Fernando Beltrán, Iván Benavides, Héctor Burst, Ramón de la Fuente, Humberto García-Alonso, Jesús Guzmán, Jorge Fernández, Humberto Luján, Carlos Pucheu, José Rodríguez y Rubén Vasconelos (s/f), “Plan de estudios experimental de medicina general (Plan A-36)”, *Educación Médica y Salud*, en: <http://hist.library.paho.org/Spanish/EMS/39524.pdf> (consulta: 12 de agosto de 2018).
- MARTÍNEZ, Olga Georgina (1991), *La evaluación del PEA en el tronco común del CICS. Hacia una consideración alternativa*, Tesis de Licenciatura, México, UNAM-Facultad de Filosofía y Letras, Tesiunam, en: 132.248.9.195/pmig2016/0163626/Index.html (consulta: 12 de septiembre de 2018).
- MEIRIEU, Philippe (2002), *Aprender sí. Pero ¿cómo?*, Barcelona, Octaedro.
- MORIN, Edgar (2011), *Introducción al pensamiento complejo*, Barcelona, Gedisa.
- MOTA, Alejandro y María de Ibarrola (2012), “Competencias como referentes curriculares: el proceso de traducción de lo laboral a la formación en las universidades tecnológicas”, *Revista de la Educación Superior*, vol. 41, núm. 164, pp. 35-55.
- PANSZA, Margarita (1981), “Enseñanza modular”, *Perfiles Educativos*, núm. 11, pp. 30-49, en: <http://www.iisue.unam.mx/perfiles/articulo/1981-11-ensenanza-modular.pdf> (consulta: 10 de junio de 2018).
- “Por una nueva teoría” (1983), *Revista Autogobierno. Arquitectura, Urbanismo y Sociedad*, nueva época, núm. 2, en: http://fa.unam.mx/repentina/wordpress/wp-content/Newsletter/raices/RD04/autogobierno/autogobierno_2.pdf (consulta: 12 de septiembre de 2018).
- REYGADAS, Rafael (1988), *Universidad, autogestión y modernidad: estudio comparado de la formación de arquitectos, 1968-1983*, México, UNAM-Centro de Estudios sobre la Universidad.
- RODRÍGUEZ, Francisco (2013, 14 de abril), “Muy interesante experiencia de Autogobierno en la Facultad de Arquitectura de la UNAM”, *Introducción Arquitectura Contemporánea*, en: <http://catedraroedrodriguez.blogspot.com/2013/04/muy-interesante-experiencia-de.html> (consulta: 9 de diciembre de 2018).
- SARTRE, Jean Paul (1972), “Instrucción excathedra y difusión de la crisis del saber universitario y el descontento estudiantil”, *Deslinde. Cuaderno de Cultura Política Universitaria*, núm. 1.
- SILANDER, Pasi (2015), “Phenomenon Based Learning”, en: <http://www.phenomenaleducation.info/phenomenon-based-learning.html> (consulta: 9 de diciembre de 2018).
- TABA, Hilda (1974), *Elaboración del currículo*, Buenos Aires, Troquel.

D O C U M E N T O S



Respuesta del ámbito educativo al COVID-19

Preparación para la reapertura de las escuelas*

INTRODUCCIÓN

Como parte de medidas más amplias para frenar la propagación del COVID-19, desde febrero de 2020, 191 países han tomado medidas para implementar el cierre de instituciones educativas a nivel nacional, incluyendo jardines infantiles, escuelas, institutos de formación profesional y universidades. Durante este periodo, unos 1,580,000,000 estudiantes han estado fuera de las escuelas, lo cual representa más del 90 por ciento del total de alumnos matriculados en todo el mundo, una situación sin precedentes en la historia de la educación.¹ El cierre de escuelas también ha afectado a unos 63 millones de profesores de enseñanza primaria y secundaria, los cuales intentan garantizar la enseñanza y el aprendizaje en línea, donde haya infraestructura de TIC y conexión confiable a Internet, o mediante otras modalidades, como radio, televisión y otros medios.

Aproximadamente tres meses después de que comenzara la ola de cierre de escuelas a nivel de país,² los Ministerios de Educación (MdE) están considerando la reapertura de las escuelas, con la preocupación principal de garantizar la seguridad y la protección de toda la población escolar, así como su salud física, mental y psicosocial, su bienestar y sus relaciones sociales.

Una pequeña cantidad de países está reabriendo progresivamente las escuelas, aunque la mayoría todavía está en la fase de discusión y preparación de estrategias para volver a las

escuelas. La planificación para la reapertura de las escuelas debe comenzar lo antes posible, ya que se deben tomar diversas medidas para evaluar cuán preparado está el sistema educativo para garantizar la continuidad del aprendizaje y cumplir con los objetivos de aprendizaje del año escolar con base en las disposiciones del derecho a la educación.³

Los MdE también deben anticipar y prepararse para otros desafíos adicionales que resultan como consecuencia directa e indirecta del COVID-19 y el aislamiento social prolongado, tanto en el sistema educativo como en la comunidad escolar. Estos incluyen la pérdida de aprendizaje, un mayor riesgo de deserción escolar, la exacerbación de las desigualdades existentes y la aparición de nuevas, y la pérdida de personal educativo.

La UNESCO ha estado supervisando las respuestas educativas al COVID-19 a nivel mundial, recopilando y analizando información y facilitando el diálogo sobre políticas y el intercambio de experiencias. Los temas clave en materia de políticas incluyen el calendario, las condiciones y los procesos para la reapertura de las escuelas. La efectividad de estas decisiones políticas y estrategias de reapertura dependerá del nivel de preparación del sistema educativo en términos de infraestructura (medidas de salud y sanitarias); personal docente (capacidad de proporcionar apoyo tanto psicosocial como académico); preparación pedagógica (ofrecer medidas correctivas y modalidades alternativas para cumplir los

* La pandemia de COVID-19 ha obligado a la mayoría de los países del orbe a cerrar sus escuelas por varias semanas. Dada la necesidad actual de definir las estrategias para la reapertura de los centros escolares, reproducimos aquí el documento de la UNESCO (2020, 5 de mayo) titulado: *Respuesta del ámbito educativo al COVID-19. Preparación para la reapertura de las escuelas*. Se omitió el apartado "Aprendizaje de crisis pasadas" por razones de espacio. Puede consultarse en: https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000373401_spa

1 <https://en.unesco.org/themes/education-emergencies/coronavirus-school-closures>

2 El 19 de febrero de 2020, el monitoreo global de la UNESCO en relación al cierre de las escuelas informó el primer cierre a nivel de país (Mongolia), donde el 0.1 por ciento del total de estudiantes matriculados se vio afectado.

3 <https://en.unesco.org/themes/right-to-education>

objetivos de aprendizaje); estudiantes, familias y comunidades (capacidad y voluntad para regresar a las escuelas y disposición para continuar aprendiendo).

A pesar de los grandes desafíos que presenta esta crisis, la situación también ofrece la oportunidad de repensar el propósito general, el rol, el contenido y la impartición de la educación en el largo plazo y preparar a los sistemas de educación para hacer frente a las crisis actuales y futuras a través de enfoques integrales e intersectoriales, aprovechando la experiencia colectiva y las prácticas de todo el mundo.

Los Mde deberían apuntar a la reapertura de escuelas más seguras, saludables y de interés para todos los estudiantes.

OBJETIVO DEL DOCUMENTO

En respuesta a la inusitada crisis causada por el COVID-19, este documento intenta sintetizar y presentar información sobre el estado de los cierres y la reapertura de las escuelas a nivel mundial, en un esfuerzo por informar a los responsables políticos y apoyar los esfuerzos de planificación educativa para la reapertura de las escuelas. Aprovechando las lecciones de las crisis pasadas y actuales, también presenta ejemplos concretos de países y su experiencia en el manejo de situaciones y crisis de salud similares. El documento analiza la información disponible y concluye con un conjunto de indicaciones en cuanto a políticas.

Este documento reconoce ciertas limitaciones, principalmente como resultado de la inusitada naturaleza y la incertidumbre que se comparte a nivel mundial sobre esta situación, así como el poco tiempo disponible para recopilar, procesar y publicar información. Los datos y las pruebas se recopilaron rápidamente, principalmente en función de la información disponible en internet, que puede excluir otros recursos y datos que no están disponibles en línea. El idioma era otra barrera, ya que

existe mucha información y evidencia en los idiomas locales, no siempre accesibles para la UNESCO. Se puede observar un pequeño desfase temporal entre el momento en que se emiten y publican los datos y el tiempo necesario para desarrollar el documento actual, durante el cual puede haber ocurrido una evolución de la decisión del país o del estado en relación con la reapertura de las escuelas.

La UNESCO seguirá supervisando la reapertura de las escuelas e informará sus hallazgos en la página web específica.⁴

SUPERVISIÓN DE LA REAPERTURA DE ESCUELAS – ENFOQUE METODOLÓGICO

Ya que la agencia de la ONU ordenó coordinar y liderar la agenda educativa global, la UNESCO ha estado monitoreando las respuestas educativas al COVID-19 a nivel mundial, recolectando y analizando información, haciendo un seguimiento de la evolución, la escala y el impacto del cierre de escuelas debido a la pandemia del COVID-19 y las respuestas políticas a éste, y utiliza esta información para facilitar el diálogo sobre dichas políticas y el intercambio de experiencias. Se ha recopilado información de varios medios, que incluyen fuentes oficiales y otras fuentes en internet, incluido el trabajo del Equipo de Trabajo con metodología Agile de la UNESCO, una encuesta en línea administrada por la UNESCO en marzo de 2020 para los Mde. También se basa en el *Marco para la reapertura de las escuelas*, emitido conjuntamente por la UNESCO, UNICEF, el Banco Mundial y el PMA, la Nota temática 7.1 de la UNESCO sobre la reapertura de las escuelas y un escrito de respuesta sobre el mismo tema del Instituto Internacional de Planeamiento de la Educación (IIEP) de la UNESCO. También se informa por los debates y las presentaciones realizadas en los diversos seminarios web de la UNESCO sobre el tema de las respuestas educativas al COVID-19, en particular el sexto

⁴ <https://en.unesco.org/covid19/educationresponse>

seminario web y el tercer seminario web ministerial, dedicados a este tema.

Equipo de trabajo con metodología Agile

Tras una decisión tomada por los altos directivos a principios de marzo de 2020, la UNESCO se movilizó para apoyar el monitoreo de la interrupción y la respuesta educativa al COVID-19, estableciendo un Grupo de Trabajo que usa la metodología Agile para monitorear el cierre de las instituciones educativas a nivel mundial.⁵

Este Equipo de Trabajo monitorea el estado de los cierres de las escuelas y las universidades, generando datos sobre el momento y la duración de estos cierres, la cantidad de días escolares perdidos, la cantidad de estudiantes afectados, por nivel de educación y sexo, y la cantidad de profesores afectados. Además de ofrecer una visión general en tiempo real de la situación, en el largo plazo, los datos sobre el cierre de las escuelas permitirán realizar un informe sobre el análisis y la comprensión de las consecuencias educativas, sociales y económicas de la crisis del COVID-19. Desde finales de marzo de 2020, cuando los países comenzaron a reabrir las escuelas, el Grupo también está monitoreando la reapertura de los establecimientos utilizando el mismo sistema de seguimiento. Las actualizaciones se informan en línea.⁶

Encuesta en línea

Una encuesta en línea, administrada por la UNESCO en marzo de 2020 sobre las respuestas educativas al COVID-19, mostró que la mayoría de los MdE están ansiosos por reabrir las escuelas lo antes posible, aunque esperan las recomendaciones de los expertos en salud antes de tomar cualquier decisión.⁷

De los 61 MdE en todo el mundo que respondieron, al momento de la recopilación de datos más de la mitad anticiparon la reapertura de las escuelas tan pronto como la

situación lo permita. El cierre prolongado de las escuelas está causando grandes preocupaciones a los responsables políticos, incluyendo la excesiva pérdida de aprendizaje, el mayor riesgo de deserción escolar, así como nuevas y exacerbadas desigualdades, especialmente entre los grupos más vulnerables. Sin embargo, la rápida evolución de la situación de la pandemia del COVID-19 impide que la mayoría de los países establezca una fecha concreta para la reapertura. Por ejemplo, en Samoa no todos los estudiantes y sus familias tienen acceso a plataformas de educación a distancia y el Ministerio está ansioso por reabrir las escuelas tan pronto como el estado de la pandemia les permita. Dinamarca, donde la epidemia está mejor controlada y con luz verde por parte de los expertos en salud, ya ha reabierto las guarderías y las escuelas primarias, ya que los niños más pequeños tienen menos probabilidades de beneficiarse del aprendizaje a distancia. En muchos otros países, incluida la República de Corea, la salud y la seguridad de los estudiantes, los docentes y demás personal tienen máxima prioridad y las escuelas continuarán cerradas físicamente mientras se garantice el aprendizaje en línea. Los países que inicialmente tenían fechas fijas para reabrir las escuelas, como Japón, tuvieron que posponer su decisión en vista de la evolución de la pandemia en el país.

Marco para la reapertura de las escuelas

Emitido conjuntamente por la UNESCO, UNICEF, el Banco Mundial y el PMA, el Marco tiene como objetivo informar la toma de decisiones sobre la reapertura de las escuelas, apoyar los preparativos nacionales y guiar el proceso de implementación. Es una herramienta flexible que puede adaptarse a diferentes contextos y actualizarse a medida que cambia la situación.⁸

⁵ Basado en los Términos de Referencia del Equipo de Trabajo con metodología Agile.

⁶ <https://en.unesco.org/covid19/educationresponse>

⁷ Como parte de la respuesta educativa de la UNESCO al COVID-19, se realizó una encuesta en internet entre el 23 y el 31 de marzo de 2020. Link: <https://en.unesco.org/news/unesco-survey-highlights-measures-taken-countries-limit-impact-covid-19-school-closures>

⁸ <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000373348.locale=en>

Nota temática de la UNESCO

La Nota Temática 7.1 sobre la Respuesta Educativa al COVID-19 del Sector de la Educación de la UNESCO sobre la reapertura de escuelas presenta preocupaciones y estrategias políticas clave para abordarlas, entre las que se incluyen lecciones aprendidas de crisis pasadas y prácticas actuales.⁹

Ficha Técnica del IIPE

La ficha técnica *Plan para la Reapertura de Escuelas*, es parte de una serie de cinco escritos destinados a apoyar a los países con recomendaciones para garantizar el acceso a una educación de calidad en la época del COVID-19.¹⁰

Seminarios web de la UNESCO

Desde marzo de 2020 se ha organizado una serie de Seminarios web sobre la Respuesta Educativa al COVID-19 así como también Seminarios Ministeriales de la UNESCO. El sexto Seminario web,¹¹ celebrado el 24 de abril de 2020, y el tercer Seminario Web Ministerial, celebrado el 29 de abril de 2020, se dedicaron a la reapertura de las escuelas. Los seminarios web ofrecieron a los representantes de los países la oportunidad de debatir y compartir experiencias entre países de todas las regiones del mundo, identificando estrategias efectivas para responder a los desafíos comunes.

IMPACTO SOCIOECONÓMICO DEL COVID-19

La planificación de la reapertura de las escuelas debe considerarse en relación con los

desafíos económicos que plantea la pandemia del COVID-19. De acuerdo con el IIPE,¹² el financiamiento de la educación se verá afectado de varias formas con efectos de larga duración sobre los gastos en educación en la mayoría de los países. Entre estos se incluyen la pérdida de recursos educativos mientras las escuelas permanecen cerradas; los costos adicionales que serán necesarios, por ejemplo, para implementar estándares de higiene o enseñar a distancia; la canalización de recursos existentes o futuros a otras áreas (por ejemplo, hacia la salud); y, con el tiempo, la reducción de los recursos generales disponibles para educación, como resultado de la recesión financiera mundial que se anticipa.

A la luz de la pandemia del COVID-19, el Fondo Monetario Internacional (FMI) ha vuelto a modificar las proyecciones de crecimiento económico para 2020.¹³ Según las proyecciones adaptadas, debido a las medidas de confinamiento, la mayoría de las economías del mundo experimentarán reducciones de hasta un 9.1 por ciento de su Producto Interno Bruto (PIB) (Fig. 1).

En la Nota temática 7.2 de la UNESCO sobre el *Impacto previsto del COVID-19 en el gasto público para la educación y la implicación para el trabajo de la UNESCO*¹⁴ se examina de qué forma se espera que la recesión mundial afecte negativamente el gasto público en educación, dado que los ingresos mundiales y gubernamentales serán reducidos.

Un estudio de la UNESCO¹⁵ sobre el impacto de la crisis financiera mundial de 2008 en la experiencia educativa demostró que en muchos países, la educación se mantiene como una prioridad incluso después de una crisis. En la mayoría de los 51 países encuestados, se mantuvo el gasto en educación, al igual que la

⁹ <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000373275>

¹⁰ <http://www.iipe.unesco.org/en/plan-school-reopening>

¹¹ <https://en.unesco.org/events/back-school-preparing-and-managing-reopening-schools-covid-19-education-webinar-6>

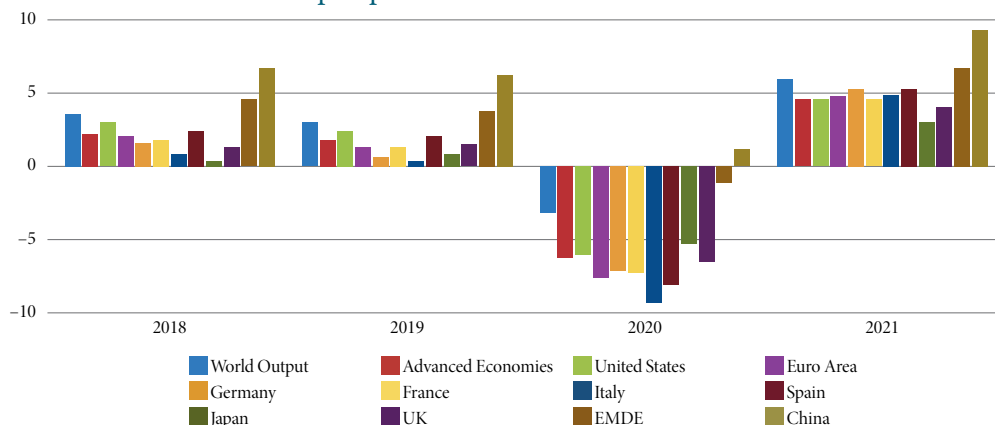
¹² <https://www.iipe.unesco.org/en/what-price-will-education-pay-covid-19-13366>

¹³ <https://www.imf.org/en/Publications/WEO/Issues/2020/04/14/weo-april-2020>

¹⁴ <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000373276>

¹⁵ <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000183667?posInSet=8&queryId=9b03590a-1a15-44cc-8681-c96d5ed2f767>

Figura 1. Últimas proyecciones de crecimiento de las perspectivas de la economía mundial



PIB real, cambio porcentual anual.

Fuente: FMI, Perspectivas de la economía mundial, abril de 2020.

Asistencia oficial para el desarrollo (ODA, por sus siglas en inglés). No obstante, el equipo del Informe Mundial sobre Educación¹⁶ indica que, a pesar de que los gobiernos mantuvieron su compromiso financiero hacia la educación, expresado en un porcentaje del PIB, el valor absoluto del PIB fue menor debido a la crisis, lo que dejó menos recursos para educación.

El impacto financiero de la pandemia se sentirá de forma muy diferente en los países, pero los países de bajos ingresos son los más vulnerables. La Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Comercio y el Desarrollo (CNUCYD) calcula que los países en desarrollo enfrentarán brechas de financiamiento de hasta tres billones de dólares durante los próximos dos años. Los países de bajos ingresos se verán doblemente impactados si hay una reducción en la ayuda oficial al desarrollo por parte de los países de altos ingresos, en caso que estos reorganicen sus prioridades fiscales producto de la crisis.

La disminución del financiamiento en la educación tiene consecuencias negativas sobre la calidad de la educación y crea nuevas desi-

gualdades o acentúa las existentes. La demanda en educación también se verá afectada, en especial para las familias más vulnerables que no tienen acceso a políticas de protección social y que tendrán aún menor capacidad para pagar los costos reales y de oportunidad de la educación. Las mayores desigualdades en educación sólo alimentarán desigualdades sociales más amplias y agravarán la crisis de aprendizaje global, obstaculizando el progreso hacia el Objetivo de Desarrollo Sostenible relativo a la educación y, más ampliamente, hacia la agenda de desarrollo sostenible.¹⁷

ESTADO ACTUAL DE LA REAPERTURA DE LAS ESCUELAS

En esta sección se presentan las medidas y las prácticas globales que se encuentran en curso en materia de políticas relacionadas con la reapertura de las escuelas y en términos de las medidas prácticas y operacionales de higiene y sanitarias.

Las escuelas están volviendo a abrir en 13 países del mundo, ocho en Asia-Pacífico

¹⁶ <https://gemreportunesco.wordpress.com/2020/03/24/what-are-the-financial-implications-of-the-coronavirus-for-education/#more-12762>

¹⁷ <https://sustainabledevelopment.un.org/?menu=1300>

(China, Islas Cook, Japón, Islas Marshall, República de Corea, Tonga, Vanuatu, Vietnam), cuatro en Europa (Dinamarca, Islas Feroe, Groenlandia, Noruega), y una en África (Madagascar) (Cuadro 4). A pesar de las diferencias geográficas, estos países basaron su decisión de reabrir las escuelas en los siguientes factores comunes:

1. El estado y la evolución de la pandemia en estos países es más baja que en otros contextos.
2. La seguridad y la salud general de los estudiantes y de la población escolar completa es la prioridad general. Las autoridades de educación están trabajando en conjunto con las autoridades de salud para publicar directrices de salud y proteger la salud y la seguridad de la población escolar.
3. La reapertura de las escuelas con frecuencia es progresiva o en todo el país en las islas pequeñas. En los países en los que la reapertura se implementa de manera progresiva, esta se realiza con base en factores tales como: la edad (dando prioridad a los niños más pequeños, quienes tienen menos posibilidades de beneficiarse del aprendizaje a distancia, por ej.: Dinamarca); la

prioridad del aprendizaje, por ejemplo, en el caso de los estudiantes que se van a graduar que necesitan certificación dependiente de los exámenes más importantes para transitar a niveles superiores de educación (por ej., China); o, por la localidad, comenzando en áreas de bajo riesgo (por ej., Vietnam).

La Tabla 1 presenta las decisiones de los países en materia de políticas para la reapertura de las escuelas junto con las medidas y prácticas complementarias implementadas para proteger la salud pública. Esto se basa en la información que está disponible en línea en las fuentes oficiales y otras. Dada la naturaleza evolutiva de la pandemia del COVID-19, el nivel de detalle de la evidencia e información de los datos varía de un país a otro, siendo a menudo determinado con base en cuándo y cómo ha comenzado la reapertura de las escuelas. El primer país a nivel mundial que comenzó con la reapertura de sus escuelas fue China (marzo 2020) y el último incluido en el documento actual es Madagascar (22 de abril de 2020). Dado que las medidas y las prácticas en materia de políticas para la reapertura de las escuelas son relativamente nuevas, hasta ahora no ha sido posible recopilar evidencia relacionada con los vacíos del aprendizaje.

Tabla 1. Reapertura de las escuelas: estado y medidas

País	Fecha	Estado	Medidas
ASIA-PACÍFICO			
1. China	Marzo - abril	Progresivo Escuelas primarias	<ul style="list-style-type: none"> • directrices específicas determinan medidas y disposiciones laborales para un monitoreo sanitario, la higiene, la prevención, el funcionamiento de las escuelas, las modificaciones en los planes de estudio, la evaluación de los estudiantes y las actividades extracurriculares. • los estudiantes que regresan a su región escolar provenientes de zonas más afectadas deben quedarse en casa y monitorear sus propias condiciones de salud física, garantizando que nadie tenga síntomas por lo menos 14 días antes de regresar a la escuela. • el horario escolar se debe organizar durante las horas valle. • distanciamiento social. • las escuelas reabren en etapas, dando prioridad a los estudiantes que se gradúan en las escuelas secundarias y escuelas de formación profesional. • los jardines infantiles y las instituciones de educación especial se abordan de manera más flexible. • la reapertura de las escuelas en China continental es progresiva. Las fechas varían en las distintas provincias: <ul style="list-style-type: none"> • desde el 25 de abril de 2020, se ha informado que cerca de la mitad de las provincias han reabierto sus escuelas primarias. • el 8.3 por ciento de las provincias reabrirán las escuelas progresivamente para los estudiantes de educación primaria, comenzando en mayo de 2020 • el 61 por ciento de las provincias decidió reabrir las escuelas secundarias entre marzo y abril de 2020 • el 92 por ciento de las provincias ha reabierto sus escuelas para los Cursos 9º y 12º para prepararse para los exámenes nacionales de admisión a universidades (postpuestos por un mes) <p>Criterios para la reapertura</p> <ul style="list-style-type: none"> • la epidemia necesita estar completamente bajo control por lo menos a nivel distrital (los criterios varían localmente). • cero nuevos casos confirmados por 14 días consecutivos es un prerrequisito para la reapertura. • los padres se deben sentir seguros para enviar a sus hijos a la escuela. • las medidas y los recursos para la prevención y el control de la epidemia se encuentran disponibles. • todas las escuelas deben cumplir con los requisitos básicos de prevención y control del COVID-19 para garantizar la seguridad pública, siguiendo el comunicado emitido por el Ministerio de Educación.

Fuentes: Directrices para la reanudación de clases para las escuelas de educación no terciaria después de la epidemia nueva de neumonía de Coronavirus en Macao.

MdE de China: directrices para la prevención y el control de COVID-19 en las escuelas.

MdE de China y UNICEF se unen para ayudar a los estudiantes a regresar a la escuela de manera segura.

Tabla 1. Reapertura de las escuelas: estado y medidas

(continuación)

País	Fecha	Estado	Medidas
2. Japón	6 de abril	Localizado	<ul style="list-style-type: none"> medidas operativas y políticas basadas en medidas de salud pública (lavado de manos regular, mascarillas, etc.) distanciamiento social estricto. promover una alimentación balanceada y ejercicio físico para fortalecer el sistema inmunológico. atención a la salud mental – coordinando con los consejeros escolares cuando sea necesario.
<i>Fuente:</i> Directrices para la reapertura de escuelas para la infección de COVID-19 en Japón			
3. Islas Marshall	6 de abril	En todo el país	<ul style="list-style-type: none"> lavado de manos frecuente. uso de desinfectante de manos, protocolo y práctica de higiene. los profesores brindan mensajes diarios sobre el COVID-19. el personal y los estudiantes infectados deben quedarse en casa.
<i>Fuente:</i> República de las Islas Marshall, página de FB del sistema de escuelas públicas			
4. República de Corea	9 de abril	‘año escolar en línea’	<p>El año escolar en la República de Corea ha comenzado aunque las escuelas permanecen cerradas debido a las medidas estrictas de distanciamiento social. El Ministerio optó por el ‘año escolar en línea’, reforzando la capacidad y el contenido de la plataforma en línea. El nivel de asistencia es similar al nivel de asistencia escolar.</p> <p>Las consultas y los preparativos para la reapertura física de las escuelas se encuentran en curso. Este “modelo de aprendizaje a distancia coreano” se utilizará para promover la innovación y el desarrollo de la educación en el futuro.</p>
	Mayo	Reapertura física en todo el país	
<i>Fuente:</i> Ministerio de Educación, Comunicado de prensa			
5. Tonga	14 de abril	En todo el país	<ul style="list-style-type: none"> lavado de manos regular distanciamiento social <p>La seguridad de los estudiantes y del personal es una prioridad. El Gobierno continúa monitoreando la situación y cerrará las escuelas nuevamente si es necesario.</p>
<i>Fuente:</i> Portal de Gobierno de Tonga			
6. Vanuatu	14-20 de abril	Progresivo	<ul style="list-style-type: none"> lavado de manos. distanciamiento social. prácticas de higiene. <p>La seguridad de los estudiantes y del personal es una prioridad.</p> <p>En Port Vila distintos cursos asisten en diferentes días; hay clases medio día; los profesores y los estudiantes llegan a la escuela en horarios distintos.</p>
<i>Fuentes:</i> Anuncio del MdE en FB Decisión COM TC Harold Final Facebook: Ministerio de Educación y Formación, Vanuatu			
7. Islas Cook	20 de abril	En todo el país	<ul style="list-style-type: none"> lavado de manos regular prácticas de higiene limpieza adicional de las superficies se fortalecerán los materiales de ayuda para la enseñanza y el aprendizaje distanciamiento social <p>La salud, el bienestar y la seguridad de cada estudiante, profesor y miembro del personal son primordiales.</p>
<i>Fuente:</i> FB del Ministerio de Educación de las Islas Cook			

Tabla 1. Reapertura de las escuelas: estado y medidas

(continuación)

País	Fecha	Estado	Medidas
8. Vietnam	20 de abril	Progresivo Cursos 9° y 12° (Provincia de Ca Mau – bajo riesgo)	<ul style="list-style-type: none"> • brindar directrices de seguridad • distanciamiento social • prácticas de higiene Reapertura prevista sólo en la provincia del extremo sur que está categorizada como una localidad de “bajo riesgo” por el Comité Directivo Nacional para la Prevención y el Control del COVID-19.
	Principios de mayo	Ciudad de Ho Chi Minh y otras	
<i>Fuente:</i> Información de reapertura de escuelas en Vietnam			
EUROPA			
9. Groenlandia	14 de abril	Progresivo escuelas primarias (escuelas del litoral) y todas las instituciones educativas del país bajo instrucciones especiales excepto en Nuuk (Capital)	<ul style="list-style-type: none"> • distanciamiento social • uso de todas las instalaciones de las instituciones escolares • optimizar el uso del día escolar • prácticas de higiene • evitar los apretones de mano • requisitos de higiene en los comedores escolares La seguridad de los estudiantes y del personal es una prioridad. La reapertura de las escuelas estará condicionada al hecho de que los estudiantes no crucen las fronteras distritales para asistir a la escuela, y siempre y cuando no exista un cambio en la evaluación del riesgo por parte de los funcionarios médicos nacionales.
	fecha posterior	Reapertura gradual de las escuelas y guarderías pendientes	
<i>Fuente:</i> Información sobre la reapertura de escuelas en Sermitsiaq			
10. Dinamarca	15 de abril	Progresivo: Guarderías Escuelas públicas, Cursos 0 a 5 Programas extraescolares Instituciones y escuelas especiales – todos los cursos Último año de secundaria Un grupo de formación profesional	<ul style="list-style-type: none"> • lavado de manos • prácticas de higiene • limpieza • distanciamiento social • solo se permiten grupos pequeños • las conversaciones sobre los exámenes se encuentran en curso El MdE emitió las directrices para la reapertura de las escuelas, con criterios claros sobre las medidas sanitarias y de higiene. Las directrices están dirigidas a los profesores, sin expectativas estrictas para los niños.
<i>Fuente:</i> Reapertura controlada de la sociedad danesa			
11. Noruega	20 de abril	Progresivo Pre-escolar	<ul style="list-style-type: none"> • directrices de seguridad emitidas por las escuelas de educación primaria y segundo ciclo de educación secundaria. • directrices para el control de la infección en la educación pre-escolar. • no se espera que el personal y los estudiantes de alto riesgo o con miembros de la familia de alto riesgo asistan a la escuela. • se cancelan todos los exámenes para el curso 10° y todos los exámenes escritos para los estudiantes de secundaria.
	27 de abril	Escuelas primarias (Cursos 1°-4°)	

Tabla 1. Reapertura de las escuelas: estado y medidas

(continuación)

País	Fecha	Estado	Medidas
			La reapertura es progresiva. Es responsabilidad del propietario de la escuela garantizar que los estudiantes reciban educación. Las escuelas deben brindar a los otros estudiantes una oferta educativa en casa y facilitar la educación en la medida de lo posible. Esto se aplica a los estudiantes de los cursos 5°- 7° del segundo ciclo de las escuelas secundarias. Los propietarios de las escuelas también deben hacer una oferta para los niños y adolescentes vulnerables y para los niños con padres con funciones sociales críticas.
<i>Fuente:</i> Dirección de educación y formación noruega			
12. Islas Feroe	20 de abril	Progresivo Pre-escolar Escuelas primarias (Cursos 1°-3°) Algunas clases del último año de la secundaria Centros recreativos extra-escolares	<ul style="list-style-type: none"> • los cursos de 4° al 10° continuarán teniendo clases desde casa. Los estudiantes en los cursos 9° y 10° no tendrán los exámenes finales en verano. • las clases para otros cursos de secundaria que no sean el último año, continuarán realizándose de manera remota. • los exámenes finales para los cursos secundarios que se graduarán se encuentran en estudio y se adaptarán a las circunstancias. <p>La asistencia será opcional, no obligatoria. Los padres que deseen y tengan la posibilidad, pueden mantener a sus hijos en casa. Las clases para otros cursos de secundaria se realizarán de manera remota.</p>
<i>Fuente:</i> El Gobierno de las Islas Feroe: disminución de las restricciones			
AFRICA			
13. Madagascar	22 de abril	Progresivo Cursos 3° y 7° del primer y segundo ciclo de educación secundaria	<ul style="list-style-type: none"> • el uso de mascarillas es obligatorio para todos los estudiantes; se planifica su distribución. • distanciamiento social. <p>Desafíos Una gran cantidad de escuelas privadas ha decidido postergar la reapertura para adaptar las salas de clases de acuerdo a las medidas de distanciamiento social (si pueden)</p>

Fuente: Cuenta oficial de twitter del Presidente de Madagascar

Fuente: Equipo de Trabajo con metodología Agile de la UNESCO – última actualización: 5 de mayo de 2020.

TEMAS CLAVE RELACIONADOS CON LA REAPERTURA DE LAS ESCUELAS

La decisión de cerrar las escuelas fue más bien rápida y fácil de implementar; en general, se tomó de un día para otro. Sin embargo, la decisión de volver a abrirlas después de las medidas de confinamiento es más compleja y difícil de implementar, dado que la pandemia sigue presente y no es posible predecir su evolución. La decisión es altamente delicada y se debe tomar sobre la base de las recomendaciones de los expertos de la salud y tras consulta con todos los actores involucrados.

Los Ministerios de Educación son los que están a cargo de la planificación de la reapertura de las escuelas. Esto se debería llevar a cabo con la asesoría de los Ministerios de Salud y Asuntos Sociales, así como de otras instituciones pertinentes tanto públicas como privadas. La principal preocupación es la seguridad y la protección de la población escolar completa, lo que incluye su salud física, mental y psicosocial, su bienestar y sus relaciones sociales.

Aunque es importante que se reconozca que la situación cambia en los distintos contextos geográficos, socioculturales, económicos y otros, las estrategias de retorno a clases

se tienen que enfocar en tres temas predominantes: evaluar la preparación del sistema educativo para la reapertura de las escuelas; garantizar la continuidad del aprendizaje; y desarrollar la resiliencia del sistema para anticipar y abordar las crisis futuras.

La eficacia de las decisiones políticas y de las estrategias de reapertura dependerá del nivel de preparación del sistema educativo en distintos puntos:

- Preparación de la infraestructura, incluyendo medidas de salud e higiene.
- Preparación del personal docente, incluyendo la capacidad para ofrecer apoyo psicosocial y académico.
- Preparación pedagógica, incluyendo los procesos pedagógicos para evaluar el progreso durante el cierre de las escuelas, identificar el aprendizaje perdido y organizar los cursos de recuperación.
- Preparación de los estudiantes, de sus familias y de la sociedad, incluyendo la conciencia y la voluntad para regresar a la escuela, así como la capacidad para continuar aprendiendo.

La reapertura de las escuelas no implica simplemente retomar desde el mismo punto en que se cerraron. Los Ministerios de Educación, a la vez que aseguran la continuidad del aprendizaje, cumplen con los objetivos de aprendizaje, proveen cursos de recuperación y organizan los exámenes, también tienen que prever los desafíos adicionales que resultan de las consecuencias directas o indirectas del COVID-19 y del aislamiento social en el sistema educativo, en la población escolar y en la comunidad entera. Estos desafíos pueden comprender la pérdida de aprendizaje, las desigualdades nuevas o exacerbadas, el mayor riesgo de abandono escolar y la pérdida de personal educativo.

El impacto negativo del cierre de las escuelas tendrá efectos desproporcionados en aquellos que ya se están enfrentando a barreras en el acceso a la educación, especialmente aquellos de grupos vulnerables, mientras que la brecha de aprendizaje entre ellos y otros estudiantes corre el riesgo de acentuarse.

Igualmente preocupante son las implicancias a más largo plazo del disfrute del derecho a la educación para todos. Por lo tanto, al momento de planificar e implementar las medidas de reapertura de las escuelas, se debe hacer énfasis en cumplir con las disposiciones del derecho a la educación y la educación obligatoria para aquellos estudiantes, se debe monitorear cuidadosamente el retorno a las escuelas y se debe definir la recuperación adecuada del aprendizaje perdido mediante la exploración de todas las modalidades posibles.

La planificación debe comenzar lo antes posible una vez concluidas las medidas de confinamiento, con el fin de garantizar que las escuelas estén listas para recibir a los estudiantes y al personal, así como para asegurar la continuidad del aprendizaje. La planificación debe tomar en cuenta los contextos, las prioridades, las necesidades y los desafíos nacionales y subnacionales desde una perspectiva inmediata, así como a mediano y a largo plazo. El monitoreo, la evaluación y la reevaluación constantes de la situación son clave para garantizar que no se comprometa la salud y se eviten contratiempos.

El *Marco para la Reapertura de las Escuelas*,¹⁸ elaborado por la UNESCO, UNICEF, el Programa Mundial de Alimentos y el Banco Mundial, brinda una guía para ayudar a las autoridades locales y nacionales a tomar decisiones en torno a cómo, cuándo y por qué reabrir las instituciones educativas, apoyar la preparación nacional, guiar los procesos de implementación y contribuir con los procesos generales de planificación de salud y educación pública.

¹⁸ <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000373348?posInSet=1&queryId=5d6e856b-006e-4283-bdad-4dcba51f0212>

Las preguntas claves en torno a la reapertura de las escuelas se centran en el **calendario**, las **condiciones** y los **procesos**.

Calendario

La pregunta más crucial en torno a la reapertura de las escuelas gira en torno al calendario. La reapertura prematura de las escuelas puede poner en riesgo la salud de la población y del público general; mantener las escuelas cerradas más de lo necesario aumenta el riesgo de pérdida de aprendizaje y de deserción escolar, y acentúa las desigualdades, especialmente para los estudiantes de grupos vulnerables.

El calendario de reapertura de las escuelas dependerá del estado y la evolución de la pandemia y se determinará en cada país a partir de las decisiones políticas, con la asesoría de los expertos de salud designados, y de los mecanismos epidemiológicos y de monitoreo establecidos. La incapacidad para predecir la duración del periodo de cierre conlleva desafíos específicos y requiere de una planificación de escenario más flexible.

Los planes de contingencia para la reapertura de las escuelas también deben basarse en los factores contextuales. Por ejemplo, en algunos países el periodo de cierre coincide con el fin del año escolar, en otros con el inicio o con las vacaciones escolares y el periodo de exámenes. Los Ministerios de Educación deben priorizar las estrategias de reapertura de las escuelas sobre la base del estado de su calendario escolar y sus objetivos y prioridades educativas.

El cierre de las escuelas no afecta a todos los niños de la misma forma. Los estudiantes en situación de vulnerabilidad corren mayor riesgo, dado que muchos dependen de la escuela no sólo para recibir aprendizaje, sino también alimentación, servicios de salud y protección social. Estos estudiantes pueden incluir refugiados, inmigrantes, aquellos que viven en situación de pobreza y en áreas geográficamente remotas o en barrios marginales, estudiantes con discapacidades, y aquéllos

expuestos al trabajo infantil, a violencia y a otras condiciones adversas. También es necesario reconocer la vulnerabilidad exacerbada de las mujeres, así como un mayor riesgo de violencia de género, matrimonio infantil y embarazo prematuro.

El impacto es también mayor para los estudiantes que tienen que rendir los exámenes más importantes, tales como aquéllos en proceso de graduación o que están pasando a niveles superiores de educación, los cuales requieren certificación. La pérdida de aprendizaje también es mayor para aquellos estudiantes que no tienen acceso igualitario a modalidades de aprendizaje alternativas, tales como el aprendizaje en línea, ya sea debido a problemas de conectividad o por falta de equipos. Los estudiantes más jóvenes también tienen menos posibilidades de verse beneficiados por el aprendizaje a distancia, mientras que otros aspectos cruciales de su desarrollo, como el juego o la socialización, no se pueden abordar completamente en confinamiento, si es que acaso es posible abordarlos.

Al momento de evaluar detenidamente los riesgos y los beneficios en cada contexto, la prioridad central debe ser la protección de la salud pública y el bienestar general de la población escolar.

Condiciones

Las condiciones para la reapertura de las escuelas deben resguardar la seguridad y salud generales de estudiantes, docentes y demás personal. La eficacia de las decisiones políticas y de las estrategias de reapertura dependerá del nivel de preparación del sistema educativo en distintos puntos:

- **Preparación de la infraestructura:** las escuelas se deben limpiar y desinfectar, especialmente cuando se utilicen para otros propósitos durante el periodo de cierre (por ejemplo, como centros de salud). Se deben implementar medidas de salud e higiene, lo que incluye

infraestructura sanitaria (por ejemplo, jabón y agua, dependencias de aseo personal), directrices y protocolos para informar prácticas higiénicas a estudiantes y personal (por ejemplo, número de estudiantes por clase, reuniones de grupo, distanciamiento social, movilización hacia y desde la escuela, etc.). La pandemia también puede afectar la disponibilidad de los docentes y la cantidad de estudiantes permitida en cada sala. Puede ser útil planificar técnicas de mapeo escolar para explorar distintas opciones de reorganización del día escolar, tales como el uso de las dependencias de la escuela, alternar jornadas y otras opciones.

- **Preparación de los docentes y demás personal:** los docentes deben ser capaces de regresar a sus labores, así como de ofrecer apoyo psicosocial y académico. Esto puede requerir capacitación adicional, por ejemplo, cuando los especialistas de salud no estén disponibles. La capacitación también debería incluir formas para abordar el estrés postraumático causado por el COVID-19, y el aislamiento y confinamiento social resultantes.
- **Preparación pedagógica.** Cómo evaluar el progreso durante el periodo de cierre e identificar la pérdida de aprendizaje, organizar cursos de recuperación, preparar los exámenes, especialmente los exámenes de mayor importancia, modificar el plan de estudio y los objetivos de aprendizaje, e implementar programas de aprendizaje acelerado.
- **Preparación de los estudiantes, sus familias y la sociedad,** incluyendo la conciencia y la voluntad para regresar a la escuela, así como la habilidad para continuar aprendiendo. Al igual que en las crisis de salud pasadas, los estudiantes, sus familias y sus comunidades pueden

verse directa o indirectamente afectados por el COVID-19: enfermedades, de ellos o de sus familiares, y la pérdida de vidas, pero también los cambios socioeconómicos más amplios, tales como la pérdida de ingresos, la falta de alimentación y de protección social, la exposición a la violencia y otras condiciones adversas que pueden excluir a los estudiantes de grupos vulnerables de la educación. Se debe prestar particular atención a las niñas, quienes pueden experimentar un mayor riesgo de violencia de género, matrimonio y embarazo prematuros.

Estos factores son específicos a cada contexto y pueden variar de país en país, como también dentro de cada país. Puede ser necesario recopilar datos e información para determinar si, y cuáles de estas condiciones, han sido implementadas con el fin de determinar el curso de acción (por ejemplo, la cantidad de docentes afectados, los estudiantes en riesgo de deserción, cuáles escuelas reabrirán y dónde, qué estudiantes regresarán a la escuela primero, etc.).

Procesos

Una vez que se haya establecido el calendario para la reapertura de las escuelas y se ha asegurado las condiciones necesarias de salud y otras, se debe determinar el proceso de reapertura de las escuelas, incluyendo las estrategias y acciones a nivel de país, distrito y escuela.

A continuación, se presentan los aspectos prácticos relacionados con la reapertura de las escuelas que los Ministerios de Educación tienen que considerar y abordar, principalmente ahora y en el mediano plazo, pero también en el largo plazo. La lista no es exhaustiva, y se puede considerar y complementar con otras acciones adecuadas con base en los contextos locales.

Acción inmediata: evaluar y garantizar la preparación del sistema educativo

Preparar la reapertura de las escuelas:

- **Comunicar y consultar:** la comunicación y la consulta con las partes interesadas clave, que incluyen a los docentes, los padres, los estudiantes y a otras partes interesadas involucradas es crítico para la toma de consciencia, llegar a un consenso y cultivar la confianza.
- **Coordinar:** determinar quiénes gestionarán la crisis y la situación posterior a la crisis, y cómo lo harán, analizando al personal, las modalidades y los procesos. Lo anterior, comprende cuándo reabrir las escuelas, con cuánta anticipación, bajo qué condiciones y medidas, y cómo informar a estudiantes, padres y cuidadores, docentes y demás personal. Trabajar con los equipos y cargos de administración de crisis ya existentes para garantizar una transición fluida desde el aprendizaje en línea hacia el aprendizaje en aula. Gestionar los temas de gobernanza, especialmente en el contexto de compromisos con socios, por ejemplo, con el sector privado y las instituciones filantrópicas; garantizar la participación de la comunidad y mejorar la rendición de cuentas.
- **Plan:** realizar un análisis situacional para determinar los efectos de la pandemia en la educación. Esto puede incluir, por ejemplo, la salud y la seguridad de la población escolar, la pérdida de tiempo de enseñanza, los objetivos de aprendizaje, los exámenes perdidos, las desigualdades y la deserción escolar. Esto debería hacerse desde una perspectiva de género, usando los datos desagregados y revisando las políticas que puedan crear barreras para el regreso a clases, incluyendo aquellas que previenen que las niñas embarazadas o las madres adolescentes asistan a

la escuela y que aseguran que haya expertos de género en los equipos de respuesta y de trabajo. Preparar planes de contingencia a nivel de país, distrito y escuela, incluyendo el establecimiento de prioridades y el diseño, monitoreo y financiamiento de estrategias.

Acciones claves para una evaluación rápida de las infraestructuras y de los recursos humanos, técnicos y financieros:

- Personal educativo: disponibilidad, estado de salud, motivación, etc. Prever la reasignación en caso de pérdida o movilidad, ya que los docentes podrían abandonar las áreas afectadas, especialmente si no tienen contrato fijo.
- El estado de la infraestructura de la escuela, lo que incluye la disponibilidad de la escuela, la potencial necesidad de trabajos y recursos de rehabilitación, incluyendo la desinfección. Esto será particularmente necesario en aquellos casos en que las escuelas se utilicen para otros propósitos durante el periodo de cierre.
- El estado del entorno sanitario de las escuelas: disponibilidad de dependencias sanitarias separadas para niños y niñas; e implementos sanitarios, como agua limpia, jabón, desinfectantes, dependencias para el lavado de manos, termómetros, etc.
- Disponibilidad y coordinación de recursos y modalidades para ofrecer apoyo psicosocial. Por ejemplo, doctores calificados y otros especialistas, tales como psicólogos, orientadores escolares y trabajadores sociales. Ante la ausencia de especialistas, se deben identificar los puntos focales, teniendo presente que en este caso será necesaria una capacitación previa. Otras opciones pueden incluir colaborar con las

universidades/instituciones locales relevantes.

- Proveer y distribuir alimentos a los programas de alimentación escolar.
- Impacto financiero general y estado del financiamiento de la escuela.
- **Determinar estrategias y acciones:** determinar las intervenciones a nivel de país, distrito y escuela, con el fin de garantizar la continuidad del aprendizaje, mitigar el impacto y abordar las brechas inmediatas, tras consultas con las partes interesadas en el ámbito de la educación y otros sectores relevantes. Estas pueden incluir:

- Garantizar una transición fluida desde las plataformas de aprendizaje a distancia a la enseñanza en el aula.
- Ajustar el plan de estudio y las modalidades de enseñanza para permitir que se cumplan con los objetivos de aprendizaje clave para el año escolar, y promover el uso de enfoques más prácticos de aprendizaje, tales como el aprendizaje basado en proyectos.
- Reorganizar el calendario escolar a partir de las prioridades curriculares en todo nivel.
- Implementar programas específicos de aprendizaje acelerado/recuperación/reforzamiento o acortar los periodos de enseñanza.
- Adaptar el calendario de examinación/evaluación y los contenidos sobre la base de una evaluación del aprendizaje al regresar a la escuela. Esto puede requerir el reclutamiento de docentes voluntarios.
- Garantizar que se preste apoyo profesional a los docentes que tienen que adaptar sus enfoques de enseñanza de forma flexible. Por ejemplo, la enseñanza de un plan de estudio comprimido.

- Capacitar docentes y estudiantes sobre enfoques alternativos de enseñanza y aprendizaje antes, durante y después de la crisis, tras consultar con las instituciones de formación docente.

- Identificar estrategias e intervenciones para abordar las brechas de aprendizaje, especialmente entre los grupos vulnerables, y mitigar las desigualdades que puedan haberse creado o exacerbado durante el confinamiento. Esto puede incluir la enseñanza complementaria, las tutorías y las actividades de aprendizaje extracurriculares y no formales.
- Determinar qué se debe evaluar. Por ejemplo, la evaluación en Costa Rica será formativa, sin nota, dado que no fue posible garantizar oportunidades de aprendizaje ideal e igualitario para los estudiantes durante el cierre de las escuelas.

- **Priorizar:** dependiendo del contexto, puede incluir un énfasis en los exámenes de gran implicancia, tales como aquellos que determinan la entrada a instituciones de educación superior o certificados de graduación. En otros contextos, se les da prioridad a los grupos vulnerables con mayor riesgo de deserción.

Acciones a mediano plazo: retomar funciones escolares y garantizar la continuidad del aprendizaje

Garantizar que estudiantes, docentes, administrativos y demás personal se encuentren listos para enseñar y aprender.

Asistencia de salud

- Garantizar la seguridad y la protección de los estudiantes en, desde y hacia la escuela, a fin de minimizar el riesgo de nuevas infecciones.

- Evaluar el impacto del cierre de las escuelas y el confinamiento en la salud y el bienestar de toda la comunidad educativa, lo que incluye estudiantes, docentes y demás personal. Esto puede requerir el fortalecimiento de la capacidad de monitoreo de los Ministerios de Educación. Por ejemplo, expandir los sistemas de información de la gestión educativa creando un sistema de rastreo/informes, o implementar Procedimientos de Operación Estándar (POE) para monitorear el estado de salud de personal y estudiantes, y acciones que se deben tomar en caso de nuevas infecciones, en colaboración con profesionales de la salud y la comunidad en general.
- Promover la educación sanitaria, implementar protocolos de salud escolar, difundir mensajes acordes a la edad y al lenguaje sobre el lavado de mano, higiene, prevención en la escuela y en el aula.
- Velar por la salud mental y el bienestar socioemocional de la población escolar. Por ejemplo, ofrecer apoyo psicosocial para estudiantes y personal educativo para afrontar el estrés postraumático, coordinar el trabajo de psicólogos, orientadores, trabajadores sociales o coordinadores previamente identificados, o designar y capacitar a docentes para hacer esto.
- Evaluar y abordar la vulnerabilidad de la mujer, la violencia de género, incluyendo la violencia sexual y doméstica, y el mayor riesgo de matrimonio y embarazo prematuros.
- Comunicarse con la comunidad en general, consultar y apoyar a los padres y a los cuidadores para que ayuden a los niños.
- Abordar el prejuicio y el estigma, los que en ciertas culturas pueden persistir incluso después de la recuperación.

Apoyo académico

- Asegurar la motivación y coordinación de los docentes, y abordar el riesgo de abandono o la pérdida de vidas de docentes.
- Proporcionar desarrollo profesional para los docentes, en colaboración con las instituciones de formación docente (por ejemplo, brindando aprendizaje a distancia, opciones para la adaptación del currículo, aprendizaje entre pares, etc.).
- Monitorear el regreso de los estudiantes con datos desagregados por sexo, y garantizar el cumplimiento con las disposiciones de la educación obligatoria, e identificar y enfocarse en grupos vulnerables y aquellos en riesgo de deserción.
- Garantizar la motivación de los estudiantes, y abordar la falta de compromiso y el riesgo de deserción. Identificar aquellos que están bajo riesgo de exclusión y que no hayan regresado a la escuela y considerar una campaña de retorno a clases. Siempre que sea necesario, considerar los programas para abordar el estigma y dirigir la movilización comunitaria, eximir del pago de matrícula, ampliar el alcance de los programas de alimentación escolar y brindar asistencia específica a los grupos vulnerables.
- Evaluar el impacto del aprendizaje e identificar disparidades, con un énfasis en los estudiantes vulnerables.
- Evaluar el impacto en la enseñanza del plan de estudio y considerar las opciones de modificación.
- Identificar las desigualdades, considerar disparidades entre los estudiantes, las escuelas, los hogares o las regiones.
- Reconocer y abordar la vulnerabilidad de la mujer, tomando en cuenta el mayor riesgo de violencia de género, el

matrimonio y el embarazo prematuros, que usualmente son observados durante las crisis.

- Implementar acciones reparadoras adecuadas y estrategias de aprendizaje acelerado; garantizar la calidad, la igualdad y la inclusión.
- Considerar el aseguramiento y la certificación de las cualificaciones, haciendo hincapié en los grupos prioritarios y urgentes, tales como aquellos que transitan a niveles superiores de educación y que tienen que rendir exámenes de admisión, aquellos en la transición al mundo laboral, y aquellos que requieren certificación basada en exámenes.
- Monitorear la situación, documentando las lecciones aprendidas en todos los niveles, desde el nivel escolar al nacional, para que sirvan de base para las siguientes acciones. Esto puede involucrar a los procesos de aprendizaje y enseñanza, la gobernabilidad y gestión de las escuelas, el reforzamiento de la comunidad educativa y la promoción del intercambio de experiencias.
- Diseñar planes de reducción de riesgo a nivel de país, distrito y escuela, con un foco en la serie de riesgos a los que se enfrentan las comunidades escolares.
- Establecer las gestiones de implementación, coordinación y monitoreo durante y después de las crisis, así como los mecanismos de comunicación.

Acciones a largo plazo: resiliencia del sistema educativo

Fortalecer los sistemas educativos.

- Documentar las lecciones aprendidas durante el periodo de crisis para que informen la toma de decisiones y la práctica futura en torno a la preparación ante la crisis, e incorporarlas en la planificación y en los presupuestos educativos, desde una perspectiva de género.

- Garantizar que se hayan asignado los recursos adecuados con el fin de cumplir con los estándares de higiene escolar.
- Replantearse el propósito general, el contenido y la impartición de la educación, y considerar las posibles reformas.
- Volver a pensar en el rol de las escuelas. Más allá del conocimiento, las habilidades y las actitudes, las escuelas también cumplen con una función social y pueden ser clave para promover la salud y el bienestar.
- Considerar el desarrollo o la revisión de políticas y directrices (por ejemplo, en relación con el aprendizaje a distancia).
- Reconsiderar las distintas modalidades de enseñanza. Por ejemplo, la educación a distancia, tanto en Internet y fuera de Internet, puede volverse parte de la enseñanza convencional, cuando se disponga de la infraestructura necesaria, con capacitación de docentes y estudiantes. Se debe prestar la debida atención a las disparidades que resulten de la falta de acceso a equipos y servicios, y a cómo abordarlas.
- Facilitar el aprendizaje entre pares. Por ejemplo, crear o fortalecer las plataformas para el intercambio de experiencias a nivel nacional, regional e internacional, lo cual incluye a las comunidades de práctica para docentes.
- Revisar y asegurar que se incluyan las normas de Educación en Emergencias (EiE) en las políticas y en los planes educativos nacionales, con estrategias de implementación claras y específicas.

ORIENTACIONES POLÍTICAS

Todavía se desconocen muchos aspectos acerca de la naturaleza y el comportamiento del nuevo COVID-19 y esto ocurre en todo el mundo, independientemente del nivel de desarrollo de los países. Con frecuencia, el “aprender

haciendo” puede ser la única opción. Durante estos momentos de incertidumbre, consultar, dar pequeños pasos, evaluar y re-evaluar las decisiones parece ser el enfoque más seguro. La colaboración es un activo invaluable, y quizás la única forma de avanzar. El aprendizaje entre pares, las plataformas de intercambio de conocimiento y experiencia han adquirido más importancia que nunca.

La UNESCO ha estado supervisando las respuestas educativas al COVID-19 a nivel global, recopilando y analizando información y facilitando el diálogo político y el intercambio de experiencias. Con base en la información disponible y a partir de la experiencia y lecciones de prácticas previas y actuales, la UNESCO desea crear conciencia sobre los aspectos más críticos en torno a la reapertura de las escuelas y ofrecer orientaciones políticas.

Las decisiones políticas clave a adoptar giran en torno al **calendario**, las **condiciones** y los **procesos** para la reapertura de las escuelas. La efectividad de estas decisiones políticas y estrategias de reapertura dependerán del nivel de preparación del sistema educativo en relación a varios factores:

- Preparación de la infraestructura, incluidas las medidas de salud y sanitarias.
- Preparación del personal docente, incluida la preparación para ofrecer apoyo tanto académico como psicosocial.
- Preparación pedagógica, incluidos los procesos para evaluar la pérdida del aprendizaje y organizar medidas reparadoras.
- Preparación de las familias y de la sociedad, incluida la concientización de los estudiantes y padres/cuidadores y su preparación para volver a las escuelas.

Antes y durante la reapertura de las escuelas, los responsables de tomar decisiones tendrán que abordar un gran conjunto de temas, entre los que se incluye priorizar a los grupos

objetivo (por ej., con base en los antecedentes socioeconómicos, nivel de educación, etc.), determinar el calendario escolar, organizar los procesos de enseñanza y aprendizaje al tiempo que se mantiene el distanciamiento social, enfrentar el ausentismo y el abandono escolar, responder a grupos con necesidades especiales, implementar medidas sanitarias y otros. A continuación presentamos un conjunto de recomendaciones políticas que pueden facilitar la toma de decisiones y apoyar la planificación e implementación de la reapertura de las escuelas.

Recomendación 1: consultar y comunicarse estrechamente con expertos de salud

El momento de reapertura escolar es altamente sensible y a menudo requiere una decisión política. Ésta deberá tomarse con base en el estado y la evaluación de la pandemia, entre países y al interior de los mismos. El mundo está enfrentando una crisis de salud global y sin precedentes. No existe conocimiento preexistente sobre la naturaleza y el comportamiento de la epidemia. La evidencia va surgiendo a medida que concluyen los estudios en curso. Las decisiones relativas a la actividad y al comportamiento público, incluida la reapertura de escuelas, deben tomarse con base en la asesoría de expertos de salud designados, epidemiólogos y mecanismos de seguimiento establecidos en cada país, para asegurar que la salud pública no esté en riesgo (véase, por ejemplo, la República de Corea).

Recomendación 2: establecer un mecanismo eficaz de comunicación y consulta

Es crucial planificar un mecanismo eficaz de comunicación y consulta entre las autoridades centrales y locales, escuelas y familias así como las distintas partes interesadas. La importancia de la consulta, la comunicación y la coordinación con las partes interesadas afectadas, dentro y fuera de la comunidad

escolar, incluidos los padres, los estudiantes y los docentes, es de gran importancia, como forma de generar consenso y confianza, coordinar entre varios actores y tranquilizar a la población escolar acerca de la seguridad de las escuelas (véase, por ejemplo, Dinamarca).

Recomendación 3: preparar escenarios múltiples y flexibles para la reapertura gradual

Cada país puede elaborar diferentes planes para la reapertura escolar basados en la situación actual, sus necesidades y prioridades. No se recomienda un enfoque lineal y la reapertura gradual parece ser el enfoque más seguro, ya que brinda a los países la oportunidad de valorar y controlar la situación antes de la reapertura general. Algunos países pueden optar por la reapertura parcial (véase, por ejemplo, Madagascar), la reapertura diferencial (diferentes cursos en diferentes días), la reapertura progresiva (véase, por ejemplo, México) o mantener las escuelas cerradas hasta nuevo aviso (véase, por ejemplo, Italia). Dada la naturaleza impredecible de la pandemia, volver a cerrar las escuelas debería ser una opción cuando surja el riesgo de un nuevo brote. Los países que inicialmente habían establecido fechas para la reapertura han tenido que posponer su decisión conforme a la situación cambiante (véase, por ejemplo, Japón). Algunos países dan prioridad a los cursos de niños más pequeños, ya que es menos probable que se beneficien del aprendizaje a distancia (véase, por ejemplo, Dinamarca). Otros dan prioridad a estudiantes a punto de graduarse y aquellos en transición a niveles superiores de educación para permitirles dar los exámenes más importantes (véase, por ejemplo, China).

Recomendación 4: asegurar un seguimiento permanente

Deben establecerse pautas claras de prácticas de higiene escolar y protocolos de salud para determinar las medidas a tomar en caso de infección. Es importante supervisar la situación

en estrecha colaboración con las autoridades locales. Consultar y colaborar con las autoridades locales es importante, ya que a menudo están en mejor posición para llevar a cabo un seguimiento, evaluación y reevaluación constante de la situación junto con otras partes interesadas y actores locales. Cuando prevalece la incertidumbre, a menudo las entidades locales son capaces de innovar en estrategias y mecanismos de respuesta (véase, por ejemplo, Noruega).

Recomendación 5: anticipar y planificar para desafíos exacerbados y emergentes

Los MdE tienen que asegurar la continuidad del aprendizaje, cumplir con los objetivos de aprendizaje, proporcionar medidas reparadoras y organizar exámenes. Sin embargo, la reapertura escolar no consistirá simplemente en volver al punto donde lo habíamos dejado. Al igual que en crisis pasadas, los sistemas educativos también deben prepararse para lidiar con los efectos de salud potenciales para toda la comunidad escolar, tanto físicos como mentales, derivados de las consecuencias directas e indirectas del COVID-19 y del aislamiento social. Los MdE también necesitan anticipar desafíos adicionales, como la pérdida de aprendizaje, un aumento del riesgo de abandono escolar, desigualdades nuevas o exacerbadas y la pérdida de personal de educación (véase por ejemplo Sierra Leona).

Recomendación 6: prestar especial atención a las poblaciones más vulnerables

Los estudiantes de entornos vulnerables requieren especial atención, ya que en general son los más afectados por las crisis y tienen una mayor probabilidad de experimentar la pérdida de aprendizaje o incluso el abandono escolar. Dependiendo del contexto del país, los grupos vulnerables incluyen a niños refugiados, migrantes, minorías, niños que viven en la pobreza y en áreas geográficas remotas o barrios marginales urbanos, niños con discapacidades, niños que carecen de nutrición

y protección, niños expuestos al trabajo infantil, violencia y otras condiciones adversas. Debe reconocerse la exacerbada vulnerabilidad de las mujeres, incluyendo el mayor riesgo de violencia de género, el matrimonio infantil y el embarazo precoz, todos fenómenos que se han observado en crisis anteriores (véase por ejemplo Sierra Leona).

Recomendación 7: considerar mejoras generales al sistema educativo

A pesar de los enormes desafíos que presenta esta crisis, la situación también ofrece la oportunidad de reconsiderar el propósito general, la función, el contenido y la impartición de educación a largo plazo, así como también preparar mejor a los sistemas educativos para enfrentar crisis actuales y futuras a través de enfoques integrales e intersectoriales, aprovechando la experiencia y las prácticas colectivas de todo el mundo (véase por ejemplo la República de Corea).

Principios fundamentales

- La seguridad, la salud y el bienestar general de toda la población escolar es la prioridad principal.
- La consulta, la comunicación y la cooperación asegura confianza en el proceso y la eficacia de las intervenciones.
- Deben implementarse mecanismos de seguimiento constante y permanente para evitar compromisos y contratiempos de salud.

Consejos prácticos

- Reconozca la magnitud sin precedentes y la naturaleza global de la crisis.
- Dé prioridad a la colaboración y el trabajo en alianzas, dentro y entre los países y consulte con las partes interesadas claves de educación y otras partes interesadas afectadas.
- Promueva la colaboración multisectorial, por ejemplo, entre sectores como educación y salud, así como entre el sector social, el sector privado y la comunidad.
- Fomente y facilite tanto el aprendizaje entre pares, el intercambio de experiencias, información, desafíos y lecciones aprendidas, como también de soluciones e ideas. Fortalezca comunidades de práctica para docentes. Si se realizan discusiones grupales, además de otras medidas en el corto plazo para promover la solidaridad y el entendimiento entre los miembros de la comunidad educativa, esto debería cultivarse a medio y largo plazo.
- Haga un seguimiento constante de la naturaleza cambiante de la situación. Esto puede hacerse mediante un sistema de seguimiento basado en la comunidad, datos en la nube e intercambio de información.
- Aprenda de las experiencias pasadas, pero también acepte que, a veces, el “aprender haciendo” puede ser la única opción.

R E S E Ñ A S



Aportes a la práctica docente desde la didáctica de la matemática

Formación docente

Raimundo Olfos, Elisabeth Ramos y Diana Zakaryan (coordinadores), Barcelona, Graó, 2019

Alma del Rosario González Cimé*

El libro que se reseña, coordinado por Raimundo Olfos, Elisabeth Ramos y Diana Zakaryan, académicos del Instituto de Matemáticas de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, parte de la idea de que la didáctica de la matemática es un referente para la formación inicial y continua. En el prólogo, el Dr. João Pedro da Ponte, del Instituto de Educación de la Universidad de Lisboa, menciona que es un “campo de trabajo multifacético, académico, profesional y formativo” (p. 10), ya que cuenta con teorías y metodologías que guían el proceso de enseñanza y aprendizaje de la matemática, tanto para investigadores y formadores como para docentes en formación y en ejercicio. En este sentido, el libro presenta diferentes investigaciones de corte cualitativo enfocadas a la formación inicial y continua de docentes de matemática de los diferentes niveles de la educación chilena.

La obra es resultado de los trabajos de investigación realizados por académicos del programa de posgrado en Didáctica de la Matemática del Instituto de Matemáticas de la Pontificia Universidad Católica de Valparaíso en colaboración con académicos de otras instituciones de Colombia, España y México. Este encuentro permite la colaboración entre investigadores de didáctica de la matemática de países de habla hispana, así como el conocimiento de las diferentes investigaciones que éstos realizan; estas últimas constituyen una herramienta enriquecedora en la formación y práctica de muchos docentes de matemática, quienes al leer esta obra podrán reflexionar y aplicar esas reflexiones en su práctica.

El libro consta de ocho capítulos que se desarrollan en 335 páginas. En el primer capítulo, “Validación de un dispositivo para desarrollar la capacidad de enseñanza sobre la cuantificación en futuras educadoras de párvulo”, Raimundo Olfos, Tatiana Godoy y Sergio Morales exponen la falta de investigación en formación inicial de docentes de educación parvularia (3 meses a 6 años de edad) en matemática, en cuanto a contenido, metodología y práctica. En el caso de México, la situación es similar: existen pocos estudios sobre el tema para la formación inicial

* Estudiante de la Maestría en Innovación Educativa de la Universidad Autónoma de Yucatán (México). Esta reseña se realizó con el apoyo del CONACyT, como parte del programa de Maestría en Innovación Educativa de la Universidad Autónoma de Yucatán. CE: alma.glezc@outlook.com

y continua de docentes de educación preescolar, tal y como lo reportan Cárdenas (2015), Cortina y Peña (2018) y Robledo (2007).

Los autores proponen evaluar un dispositivo llamado “sistema de andamiaje”, con el cual se pretende desarrollar la capacidad de enseñanza de la matemática de futuras profesoras de educación parvularia. Este dispositivo está conformado por el análisis de videos, la metodología de estudio de clases y el desarrollo de tareas profesionales.

En ese sentido, para desarrollar la capacidad de enseñanza los autores plantean la necesidad de profundizar de manera conceptual y práctica tres aspectos: el conocimiento del contenido, el conocimiento pedagógico del contenido sobre el pensamiento matemático y el conocimiento pedagógico del contenido sobre la enseñanza.

Específicamente el curso realizado buscó que las futuras educadoras activaran sus conocimientos matemáticos, interpretaran tareas hechas por sus estudiantes y diseñaran tareas. Los resultados obtenidos evidenciaron que las profesoras profundizaron sus conocimientos matemáticos y mejoraron su puesta en práctica en el aula.

Si bien el estudio reporta buenos resultados, conviene profundizar y preguntar ¿qué tan fácil o difícil fue para las educadoras el análisis y, más aún, el diseño de tareas?, ¿qué aspectos favorecen u obstaculizan ese diseño? Lo anterior debido a que, en mi experiencia como asesora de un programa de acompañamiento docente en el nivel primaria, para los docentes es difícil realizar análisis y diseño de tareas, aunque hayan profundizado sus conocimientos matemáticos.

En el segundo capítulo, “El análisis didáctico como una herramienta en la formación inicial y continua de profesores de matemática”, Elisabeth Ramos-Rodríguez, Macarena Valenzuela y Pablo Flores proponen el análisis didáctico como una herramienta para cursos de formación docente, pues éste permite la selección, diseño, implementación y evaluación de tareas. El método de análisis didáctico es un ciclo compuesto por el análisis conceptual, de contenido, cognitivo, de la instrucción y evaluativo de las tareas matemáticas escolares.

En el estudio se trabajó con profesoras de educación básica a partir de un curso: un grupo estuvo conformado por docentes en formación respecto al tema de fracción y el otro por una profesora recién egresada con el tema de ecuación de primer grado. El curso se organizó en tres partes: la elaboración de un plan de clases, el análisis didáctico y un rediseño del plan inicial. Los resultados obtenidos evidenciaron que las docentes en formación se preocupan más por las dificultades de aprendizaje y por la coherencia entre objetivos y tareas, así como por contextualizar, mientras que la profesora novel, además de lo anterior, reconoce los diferentes registros de representación y cómo éstos influyen en el logro del aprendizaje.

Cabe resaltar que las tareas realizadas (la inicial y el rediseño) por ambos grupos de profesoras son lúdicas y de tipo procedimental, lo cual es reconocido por los investigadores como una limitante. Los resultados

obtenidos en este estudio responden a la primera pregunta planteada en el cierre de la sección anterior; cuando el diseño de tareas es fruto de una reflexión de tipo matemática o didáctica por parte de docentes, no es una tarea sencilla y tampoco implica que la ampliación del conocimiento del docente se traslade efectivamente a la práctica.

Lo anterior invita a reflexionar ¿qué hace falta para que un profesor, después de pasar por un proceso de análisis y reflexión, sea capaz de diseñar tareas matemáticas efectivas? Sin lugar a duda el análisis didáctico es una herramienta que contribuye al desarrollo profesional docente; al mismo tiempo, la guía de algún asesor en el proceso sería enriquecedor para que los profesores transiten de una matemática procedimental a una conceptual y hacia la articulación de éstas en el aula de clases.

En el tercer capítulo, “Comprensión de la media aritmética por profesores de secundaria en formación inicial”, Soledad Estrella, Hugo Alvarado y Lidia Retamal hablan acerca de la representatividad de las medidas de tendencia central (media, mediana, moda), y posteriormente, se centran en la media aritmética. Los autores señalan que es necesario que el estudiante primero comprenda aspectos como equilibrio, compensación y representatividad, porque es un saber matemático clave para comprender otros conceptos, tanto en estadística descriptiva como en inferencia estadística y probabilidad.

En este capítulo los autores refieren un estudio con 41 profesores en formación de alumnos de nivel medio (14 a 18 años) acerca de su comprensión respecto a la media aritmética mediante un problema en el que se busca el mejor estimador de un valor desconocido en presencia de errores de medida.

Los resultados obtenidos develan que la mayoría de los profesores seleccionan a la moda como el valor más representativo para la situación o calculan la media incluyendo el dato atípico. En contraste, son pocos los que realizan un análisis de la situación, eliminan el dato atípico y posteriormente calculan la media. Asimismo, pocos profesores utilizan la mediana como dato representativo, y los que lo hacen no argumentan sobre las características de la variable y su distribución.

Definitivamente, es necesario que los profesores que enseñan estadística en cualquier nivel educativo profundicen sus conocimientos matemáticos y didácticos. No es lo mismo una tarea cuyo tratamiento se enfoque únicamente en que el estudiante conceptualice a la media aritmética a partir de su algoritmo, es decir, meramente procedimental, a diferencia de una donde se incluyan los aspectos de equilibrio, compensación y representatividad. Esto último para todas las medidas de tendencia central.

En México, en secundaria la asignatura de estadística forma parte del eje “Manejo de la información”, en el cual se plantea el desarrollo del pensamiento matemático. Al mismo tiempo, en el nivel medio superior se busca el desarrollo de competencias encaminadas a la toma de decisiones a partir del uso de herramientas estadísticas. Si bien lo plasmado en los currículos proporciona una dirección a seguir, los autores del

capítulo evidencian la necesidad de formar al profesorado justamente en ir más allá de la enseñanza de algoritmos. Es importante reorganizar la práctica encaminada hacia el desarrollo de un pensamiento estadístico, el cual requiere leer, interpretar, analizar y comunicar información para la toma de decisiones (Aparicio *et al.*, 2018).

En el cuarto capítulo, “Sistemas de ecuaciones lineales: algunas reflexiones para su enseñanza y aprendizaje desde un estudio de clases”, Patricia Vásquez, Jaime Mena y Miguel Rodríguez plantean la problemática de que los sistemas de ecuaciones lineales son un tema previo pero desligado de conceptos como espacio vectorial, dependencia lineal, base y dimensión, entre otros, que se trabajan en álgebra lineal. Además de lo anterior, las investigaciones han reportado la dificultad para la enseñanza y aprendizaje de esta rama de la matemática en el nivel universitario, en el que prevalecen prácticas algorítmicas.

Por ello, los autores realizan un estudio con profesores de posgrado a los que se les indica preparar e implementar una clase utilizando la metodología de estudio de clases, cada uno desde la perspectiva teórica de su elección. Para interpretar los resultados los autores utilizaron el Espacio de Trabajo Matemático (ETM). Este constructo se desarrolla cuando una comunidad reflexiona y resuelve problemas matemáticos en torno a un saber y su práctica docente.

Respecto al estudio de clases, los resultados obtenidos evidencian que su uso como metodología de desarrollo profesional favorece la creación de un espacio colaborativo entre docentes, en donde cada uno aporta con base en sus capacidades y experiencias sobre la matemática, metodología y conocimiento de los alumnos. Por otro lado, el espacio de trabajo matemático permite realizar un mejor análisis a priori y a posteriori respecto del diseño e implementación de la clase de sistemas de ecuaciones lineales.

El trabajo desarrollado por los autores muestra que la conformación de grupos de profesores de matemática en espacios de análisis y reflexión genera un avance en el conocimiento matemático y didáctico, así como un aumento en sus habilidades y actitudes para su práctica docente. Por ello, los programas de formación docente, además de encaminarse hacia el desarrollo de conocimientos, deberían tomar en cuenta la conformación de colectivos de docentes.

En el quinto capítulo, “Aprendizaje de las cónicas en la geometría del taxista mediante una secuencia didáctica basada en los modos de pensamiento de Sierpinska”, Marcela Parraguez, Daniela Bonilla y Leonardo Solanilla plantean una problemática existente en la geometría analítica, en específico para las cónicas. Los autores mencionan que en el tratamiento otorgado a estos objetos matemáticos prevalecen aspectos algebraicos, es decir, centrados únicamente en el uso de las ecuaciones que describen dichas cónicas, lo que no da lugar a su comprensión como lugares geométricos.

Los autores del capítulo proponen el estudio de las cónicas bajo el enfoque de una geometría no euclidiana, a saber, la geometría discreta

del taxista. Para quienes no estén familiarizados con ese tipo de geometría, básicamente se trabaja con una versión discreta de plano cartesiano en donde se hace referencia al recorrido que realiza un taxista que sólo puede moverse de norte a sur o de este a oeste, pero no en diagonal (atravesando las cuadras).

Para la realización del estudio se trabajó con profesores de enseñanza media a través de talleres en los que se les presentó y explicó una secuencia diseñada para el aprendizaje de las cónicas fundamentada en los modos de pensamiento de Sierpinska. Asimismo, dichas actividades se discutieron, adaptaron e implementaron en los grupos de los participantes, para finalmente validar la secuencia.

De acuerdo con los resultados, la mayoría de los estudiantes logra comprender las cónicas como lugares geométricos; el uso del plano discreto ayuda como herramienta para “descubrir” las propiedades de cada cónica. También se resaltó que la cónica más difícil de comprender fue la parábola y que el tránsito del pensamiento sintético-geométrico al analítico-aritmético fue el más difícil para los estudiantes, es decir, el establecimiento de ecuaciones. Con respecto a los docentes, éstos reconocen las bondades del uso en el aula de este tipo de geometría.

El lector se habrá dado cuenta de que, en todos los capítulos del libro presentados hasta ahora, el elemento invariante mostrado a modo de problemática han sido los tratamientos algorítmicos subyacentes en la práctica docente. En ese sentido, y a propósito de este último capítulo, ¿usted implementaría en su aula actividades con la geometría discreta del taxista? Sin duda, ésta es una propuesta valiosa, aunque poco conocida, que valdría la pena discutir y reflexionar en academias de docentes con el fin de valorar su pertinencia e implementación.

En el sexto capítulo “El discurso matemático escolar y la noción de clasificación”, Astrid Morales, Arturo Mena-Lorca y Marcos Barra señalan que el proceso de clasificar está presente en muchas áreas del conocimiento y, en específico para la matemática, la clasificación es una de las ideas centrales para su desarrollo. Es por ello que, bajo el enfoque de la socioepistemología, los autores proponen el estudio de este proceso en el aula y el rediseño del discurso matemático escolar, encaminado a una matemática más funcional para los estudiantes, en donde la clasificación sea tratada como una práctica social.

En ese sentido, los autores muestran algunas actividades para atender a la clasificación como una práctica transversal para diferentes niveles, básico, medio y superior. Las tres situaciones fueron implementadas con profesores en formación de los niveles mencionados. El objetivo del primer diseño fue la resignificación del polígono a través del análisis de figuras geométricas en donde se propició la clasificación. Los resultados encontrados fueron que la clasificación de figuras permite a los docentes establecer relaciones e identificar patrones; describir diferencias, así como desarrollar la observación y comprensión de los elementos de las figuras geométricas.

El segundo diseño tuvo como objetivo estudiar los argumentos que utilizan los docentes en formación cuando clasifican figuras planas usuales y no usuales. Los resultados encontrados fueron que la práctica de clasificar permite la emergencia de nuevas formas de comprender las propiedades de figuras, así como clasificarlas en categorías que no están presentes en el ámbito escolar.

Finalmente, el último diseño no fue implementado con profesores, más bien se trata de una propuesta para llevar al aula, y su intención es ligar la partición con la relación de equivalencia, ambas nociones presentes en la práctica de clasificar. Además, señalan que al implementar el diseño es importante registrar cómo los estudiantes o docentes utilizan las nociones mencionadas de manera natural y cómo ello les ayuda a argumentar y tomar decisiones.

Esta propuesta encaminada a rediseñar el discurso matemático escolar y descentralizarlo de objetos y procedimientos hacia prácticas y significados es una herramienta que se puede complementar con las planteadas por otros autores en los capítulos anteriores, de tal modo que en el diseño e implementación de cursos o talleres que busquen desarrollar conocimientos se realice un seguimiento a la práctica real del docente orientándolo a la transformación de su discurso.

En el séptimo capítulo “Relaciones entre la argumentación en el aula de matemáticas y la mirada profesional del profesor”, Manuel Goizueta y Horacio Solar señalan la transición en el enfoque de la enseñanza y aprendizaje de la matemática centrada en el contenido a la basada en el desarrollo de competencias. Los autores señalan que la argumentación es una competencia que permite formar estudiantes más reflexivos, participativos, analíticos y críticos. De igual manera sostienen que dicha competencia favorece la construcción colectiva del conocimiento matemático en el aula, ya que su base es el diálogo entre los participantes.

En ese sentido, los autores señalan la necesidad de que el docente no solamente desarrolle esa competencia, sino también una mirada profesional, para lo cual requiere desarrollar cierta sensibilidad. El docente debe ser capaz de identificar elementos relevantes en las explicaciones, argumentos o comentarios de sus estudiantes, e interpretarlos en relación con el contenido matemático y la competencia a desarrollar para finalmente actuar ante ello y facilitar el aprendizaje.

Lo anterior se pone a prueba con profesores de formación inicial y continua con el uso de un modelo denominado “mejoramiento de la experiencia docente”, el cual consta de cuatro etapas: la primera consiste en el análisis de la práctica docente para comprender cómo se da el proceso de argumentación; la segunda etapa consiste en el análisis de la práctica docente personal con el objetivo de apropiarse de estrategias para promover la argumentación; la tercera se refiere al diseño de clases y la cuarta a la evaluación del proceso realizado (desempeño del docente, de las clases, etc.).

Los resultados encontrados fueron que los profesores que desarrollaron su mirada profesional tuvieron una mayor gestión de la clase de

matemática en torno a la argumentación, y permitieron el diálogo; sin embargo, algunos profesores presentaron dificultades al momento de gestionar, reflexionar y evaluar oportunidades de aprendizaje en relación con la argumentación, por lo que los autores sugieren la necesidad de programas de formación en ese sentido.

El capítulo sugiere una reconfiguración de la dinámica en la clase de matemática: en vez de ser un espacio centrado en la cátedra docente, debe ser un espacio de diálogo y reflexión guiados por la argumentación, en donde el alumno tenga opinión y libertad de expresar ideas sobre matemática.

En el capítulo ocho, “¿Cómo los profesores hacen prácticas matemáticas en sus aulas?”, Diana Zakaryan y Leticia Sosa plantean que el conocimiento disciplinar del docente es el elemento principal para su desarrollo profesional. El objetivo del capítulo es realizar una revisión bibliográfica respecto del uso del modelo denominado *mathematics teacher's specialized knowledge*, el cual considera dos ejes o dominios principales de conocimiento del profesor de matemática: el conocimiento didáctico del contenido y el conocimiento matemático. Este último se subdivide en tres categorías: el conocimiento de los temas, el conocimiento de la estructura de la matemática y el conocimiento de la práctica matemática, que es el foco de estudio para los autores.

El conocimiento de la práctica matemática se refiere a cómo crear, hacer o producir matemática, es decir, al conocimiento del lenguaje matemático formal y las formas de validar y proceder en matemática. En pocas palabras, de realizar demostraciones matemáticas. Este constructo específico del modelo se analiza para la educación infantil, primaria, secundaria y superior.

De acuerdo con los resultados, el uso del lenguaje matemático adquiere cierta relevancia desde el nivel infantil, en donde se usa de manera incompleta, pero a pesar de ello se sugiere emplear de manera correcta. En el nivel primaria se aborda el uso de los símbolos matemáticos de manera correcta y su comprensión; para ello el profesor no solamente debe fomentar el uso de un algoritmo, sino la comprensión de significados, juicios y razones empleados en los procedimientos. En el nivel secundaria se realizan demostraciones formales o no formales y finalmente, en el nivel superior, demostraciones formales. Para todos los niveles se encontró la necesidad de justificar y promover diversas formas de pensar. A modo de cierre los autores destacan que el docente debe promover las prácticas anteriores en torno a la demostración, pero para ello es necesario que desarrolle la capacidad de evaluar argumentos, justificaciones y modos de representar los argumentos por parte de los estudiantes.

Para concluir la reseña de *Aportes a la práctica docente desde la didáctica de la matemática: formación docente* se destacan sus principales contribuciones. En primer lugar, las investigaciones realizadas ofrecen una perspectiva para tratar con problemáticas relativas a la enseñanza y aprendizaje

de la matemática para diferentes niveles de la educación; en segundo lugar, brinda herramientas para el desarrollo profesional docente, desde aspectos matemáticos, didácticos y metodológicos, que bien se podrían adaptar a programas de profesionalización docente. Finalmente, sólo queda resaltar la importancia de seguir realizando investigaciones en didáctica de la matemática, campo de estudio que guía la práctica de los involucrados en la educación matemática, tal y como esta obra ha evidenciado.

REFERENCIAS

- APARICIO, Eddie, Landy Sosa, Leslie Torres y Karla Gómez (2018), *Reconceptualización del saber matemático en educación básica*, Mérida, Universidad Autónoma de Yucatán.
- CÁRDENAS, Teresita (2015), "Propuesta para atender el aprendizaje del número en educación preescolar", en Arturo Barraza y Teresita Cárdenas (eds.), *Proyectos de innovación didáctica para la mejora de la práctica docente*, México, Instituto Universitario Anglo Español, pp. 154-174.
- CORTINA, José Luis y Jesica Peña (2018), "Nociones numéricas de alumnos mexicanos de tercero de preescolar", *Educación Matemática*, vol. 30, núm. 3, pp. 101-121.
- ROBLEDO, Lourdes (2007), *La enseñanza de las matemáticas en preescolar*, Tesis de Maestría en Desarrollo Educativo, México, Universidad Pedagógica Nacional.

El contrato didáctico

Impacto y evolución en la didáctica de la matemática

Bruno D'Amore, Martha Isabel Fandiño, Inés Marazzani y Bernard Sarrazy, México, Editorial Neisa, 2019

Sandra Montserrat Collí Us*

El contrato didáctico en educación matemática, de D'Amore, Fandiño, Marazzani y Sarrazy, hace un acercamiento hacia la concepción del contrato didáctico desde las contribuciones teóricas del concepto hasta los aspectos históricos y epistemológicos que permitieron clarificar las relaciones entre docente y estudiante en el aula de matemáticas. Este concepto, inmerso en la didáctica de la matemática e introducido por Guy Brousseau en la década de los años ochenta, nos posibilita entender una realidad de la práctica docente que sigue vigente en las aulas de profesores de matemáticas. El término "contrato didáctico" emergió a propósito del análisis de la praxis en la enseñanza de la matemática, y hoy en día es un concepto relevante para la didáctica en general, puesto que refleja una realidad que se presenta en cualquier aula escolar. El término intenta explicar el porqué de las situaciones que cotidianamente ocurren en el proceso de enseñanza-aprendizaje, pero dada la naturaleza didáctica del concepto, exhibe diversas interpretaciones desde distintos enfoques.

La obra está conformada por 207 páginas y estructurada en cinco capítulos con prólogo y epílogo de Guy Brousseau (traducido por Deisy Narváez). El prólogo se desarrolla como un breve ensayo en el que los autores exponen información sobre estudios de los fenómenos que tratan de explicar las expectativas sobre el comportamiento que rodean las relaciones entre docente, alumno y conocimiento. Este tratamiento del tema ofrece al lector novel una amena aproximación a las bases sustanciales del contrato didáctico.

En ese sentido, y tras una concreta introducción a la noción del término desde su surgimiento y desarrollo, hasta la recomendación pertinente de bibliografía para profundizar en el tema, los autores abordan qué es el contrato didáctico, específicamente en didáctica de la matemática.

A lo largo del primer capítulo, los autores reflexionan sobre la concepción inicial del contrato didáctico a través de las observaciones realizadas por Brousseau en clases de matemáticas alrededor de los años 1972 y 1975; en dicha época se visualizaba una concepción de contrato

* Estudiante de la Maestría en Innovación Educativa de la Universidad Autónoma de Yucatán (México). Esta reseña se realizó con el apoyo del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT) en el programa de posgrado de Maestría en Innovación Educativa de la Universidad Autónoma de Yucatán. CE: smontse.cous09@outlook.es

social más que el de “contrato didáctico” (p. 22). Es decir, las relaciones en el aula entre los actores del contrato (estudiante, docente y objeto del saber) se concebían en función de factores sociales, como la exigencia que la sociedad ejercía sobre los jóvenes para que éstos aprendieran lo que de ellos se esperaba para ocupar el rol que les correspondía en dicha sociedad. Esta concepción se fundaba en el fracaso electivo que ocurría específicamente en la asignatura de matemáticas.

Para entender mejor las causas y consecuencias de esa elección, D’Amore, Fandiño, Marazzani y Sarrazy proporcionan ejemplos que orientan al lector hacia la construcción de un significado más amplio del contrato didáctico para que pueda percibir la diferencia entre ese término y el de contrato social que, como mencionan los autores, está más ligado a la idea de la institución escolar como aquella que tiene como “único fin el de evaluar el rendimiento y capacidad de los estudiantes” (p. 22).

Por otro lado, se aborda la noción de contrato didáctico como aquél que considera que el estudiante siempre deberá realizar cálculos matemáticos más allá del análisis y la comprensión del resultado que pudiese tener un ejercicio propuesto por el docente. Toma como un hecho que todo aquello que el profesor expone a sus alumnos debe tener una resolución matemática. Aunado a lo anterior, los autores abordan la comprensión del contrato didáctico como la repetición de “qué espera el docente” respecto del escolar, dada la reiteración de ciertas conductas del educador. En el desarrollo del primer capítulo, en suma, los autores refieren la concepción del contrato didáctico como un conjunto de expectativas con reglas implícitas (a veces inexistentes) creadas por las percepciones de los actores involucrados en el proceso de enseñanza-aprendizaje y que es inherente a la organización de las relaciones en el aula de matemáticas.

Para el segundo y tercer capítulos, D’Amore, Fandiño, Marazzani y Sarrazy proponen una serie de ejemplos del área de matemáticas en distintos niveles educativos que producen efectos inmersos en el contrato didáctico: los efectos Topaze, Jourdain y Dienes. En el primer efecto, se reflexiona “la acción desinteresada del docente en el aprendizaje real del estudiante” (p. 55); se enfoca únicamente en lograr justamente lo que el profesor desea obtener de él, y considera que un resultado es exitoso si el escolar consigue escribir lo que el educador tiene en mente sin importar la comprensión del alumno. Es decir, se considera que las expectativas de los estudiantes están en relación con el docente. Dicho efecto se muestra principalmente cuando el docente propone situaciones ficticias que no permiten al alumno ligar lo que se le pide realizar con su realidad, esto es, se limita al aprendizaje en general y repetitivo exclusivamente en circunstancias similares.

En este sentido, los autores consideran como “éxito en el aula”, para fines del efecto Topaze, que las dos expectativas se han cumplido porque las relaciones en el aula se han restringido a la acción docente-alumno: el profesor ha conseguido lo que quería y el estudiante ha realizado su parte, esto es, alcanzar lo que el docente deseaba obtener. Este efecto es

típico de las situaciones del aula en general y no solamente se da en la de matemática; se concibe como un “daño considerable para el sistema de enseñanza-aprendizaje” (p. 56).

Los autores también describen el efecto Jourdain, según el cual el docente toma una postura desinteresada sobre el aprendizaje significativo, similar al efecto Topaze. En ese caso, el docente acota su actuar a que el alumno aprenda a resolver tareas triviales cuyas respuestas serán evaluadas positivamente cuando el alumno realice lo que el profesor espera, aún sin importar que sea él mismo quien guíe al alumno (con abuso de analogías) hacia ese resultado. Esto sucede en tanto que el docente cree que si el alumno no aprende el objeto de enseñanza por el cual se le considera profesional, entonces la responsabilidad recae en quien no ha hecho un trabajo adecuado ante la sociedad.

Igualmente, los autores presentan el efecto Dienes, en el cual el docente queda exonerado de toda responsabilidad frente al proceso de enseñanza-aprendizaje al autoconcebirse como fuente de trasmisión de conocimiento entre el alumno y el saber, y al poner en práctica recomendaciones didácticas sin analizar las consecuencias que tendría al realizarse del mismo modo en su propia aula. Es decir, se encierra en pensar que los alumnos deben llegar a la misma respuesta que el “experto” ha propuesto. De manera similar a los efectos anteriores, para el profesor no es relevante el aprendizaje real de los alumnos con respecto a la matemática, aunque trate de enmascararlo ante sus propias exigencias. El estudiante no aprende nada, “pero la ilusión es total” (p. 91).

En los capítulos cuatro y cinco del libro se aterrizan las ideas de contrato didáctico ejemplificadas en capítulos anteriores, pero desde el plano conceptual. En el capítulo cuatro, los autores afirman que “en el momento en el que alguien dice ‘no entiendo’, no quiere decir que fracasó, sino que le resulta difícil utilizar lo que se le enseñó” (p. 109). Esto es resultado de que hoy en día los profesores se han enfocado en que el alumno aprenda a resolver procedimentalmente los problemas matemáticos en vez de enseñar conceptualmente el saber matemático; esta problemática se relaciona con la concepción del contrato didáctico en la didáctica de la matemática y permite el análisis de dicha problemática.

Los autores concluyen este capítulo con la reflexión de que una situación didáctica no es suficiente como situación de enseñanza, ya que esta última considera aspectos más complejos que inciden en las relaciones entre el docente, el estudiante, el saber y la institución. Por tanto, el contrato didáctico permite explicar la necesidad de una adecuada relación entre estudiante y docente, ya que el docente es quien sabe y debe comunicar el saber (matemático) y el estudiante quien debe aprender, e inversamente: el docente no puede realizar su labor sin la participación activa de los alumnos en toda situación didáctica. Es ahí donde el contrato didáctico está dado implícitamente en las relaciones entre profesor, alumno y saber, ya que permite analizar lo que ocurre en el proceso de enseñanza-aprendizaje en relación con los actores.

En el capítulo cinco, los autores dan a conocer un análisis exhaustivo de aspectos históricos, teóricos y epistemológicos del contrato didáctico que permitieron un cambio sustancial en la didáctica de la matemática, y dado que ésta busca mejorar las prácticas de enseñanza de la matemática, expresan una “geografía conceptual” (p. 127) del contrato didáctico que favorezca un amplio panorama sobre la complejidad de toda relación didáctica. Inicialmente, los autores mencionan “el caso Gäel”, que le permitió a Guy Brousseau introducir en 1978 el concepto de contrato didáctico, definido como “el conjunto de comportamientos del docente que son esperados por el estudiante y el conjunto de comportamientos de los estudiantes que son esperados por el docente” (p. 128).

Asimismo, los autores mencionan que la didáctica de la matemática, naciente en ese momento, se centraba en la especificidad del análisis de las relaciones entre los actores del proceso de enseñanza-aprendizaje más que en características superficiales de dicho proceso, y aportaba una legitimización de la didáctica en su carácter científico y social. Sin embargo, una nueva mirada de la concepción didáctica marcó “una ruptura respecto a la corriente estructuralista” (p. 130); en ella, la concepción del contrato didáctico se vio influenciada por las situaciones de análisis a través de juegos, por el interaccionismo en clases para el fracaso o éxito en el aula y por la corriente sociológica de las organizaciones. Con la evolución del concepto, la didáctica buscaba imponerse “como un campo científico y debía, en consecuencia, producir medios que, al final, permitieran llevarse respuestas óptimas a problemas planteados por la enseñanza de la matemática” (p. 141).

En consecuencia, el contrato didáctico, como concepto, ha vivido a través de sus diversos usos en distintos enfoques, que han permitido fortalecer —casi al mismo tiempo que debilitar— la concepción concreta del mismo. Por ejemplo, D’Amore, Fandiño, Marazzani y Sarrazy mencionan el enfoque antropológico, que se centra en el estudio de las relaciones institucionales y personales respecto del saber de los actores del proceso de enseñanza-aprendizaje; el enfoque de la ingeniería didáctica centrada en las diversas maneras de actuar en términos de contratos “formales” de situaciones didácticas; el enfoque psicociológico, preocupado en evidenciar las influencias inter e intra individuales de la adquisición de conocimientos; el etnográfico, “centrado en interpretaciones de los actores, a fin de comprender su modo de actuar y de relacionarse” (p. 165); y los modelos prescriptivos, en los que se busca la optimización y racionalización de la praxis.

Finalmente, los autores de *El contrato didáctico en educación matemática* concluyen que el proceso de enseñanza-aprendizaje de la matemática no se debe considerar sólo como la resolución de problemas matemáticos, sino que debe incluir la cuestión didáctica de lograr que el alumno emplee su propio conocimiento y aprenda con las bases que posee, ya que toda situación didáctica pierde sentido cuando es el docente quien fuerza al estudiante a “adherirse al contrato” (p. 175). Para

los autores, por tanto, la responsabilidad del contrato didáctico recae en el docente, ya que es quien debe ser capaz de crear las condiciones adecuadas para romper ese contrato a fin de que los educandos construyan sus propios conocimientos y significados de la matemática escolar.

La revisión de la obra reseñada permitió reconocer en ella una aportación al campo de la didáctica de la matemática, así como de la didáctica en general, ya que refuerza los conocimientos inherentes al contrato didáctico en lectores novel de la temática, es decir, docentes en ejercicio y docentes en formación que quieran lograr, en primer lugar, una concepción clara sobre el origen y desarrollo del concepto y de la relevancia de éste sobre cada disciplina científica; y contribuye a reconocer la importancia del contrato didáctico en la evolución de los procesos de enseñanza-aprendizaje en la educación del siglo XXI. En segundo lugar, propicia que los docentes se comprometan con su práctica para mejorar los procesos educativos al enfocarse en la ruptura del contrato didáctico en las aulas y lograr el aprendizaje significativo en los alumnos.

Finalmente, cabe destacar que la estructuración de cada capítulo —y las ejemplificaciones breves pero relevantes que se incluyen— hacen grata su lectura y permiten una adecuada comprensión de los análisis que se desarrollan. En un futuro convendría ahondar en otros efectos del contrato didáctico que se mencionan a fin de lograr un panorama amplio para aquellos docentes que busquen profundizar en el tema; así como caracterizar y ejemplificar acciones en la práctica docente que permitan romper el contrato didáctico para contribuir en los procesos de mejora continua de enseñanza-aprendizaje que todo profesional de la docencia en matemáticas, y de la docencia en general, debe realizar.

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: ORDORIKA, 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>



iisue

