



BORDÓN

Revista de Pedagogía

S O C I E D A D

E S P A Ñ O L A

D E

P E D A G O G Í A

Indexed in
SCOPUS



2024 OCTUBRE-DICIEMBRE
VOLUMEN 76 • N.º 4
MADRID (ESPAÑA)

ISSN: 0210-5934

e-ISSN: 2340-6577

BORDÓN

Revista de Pedagogía



Volumen 76
Número, 4
2024

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE PEDAGOGÍA

Tasa de rechazo de artículos:

Año 2014: 61%.	Año 2016: 7%.	Año 2018: 84%.	Año 2020: 80%.	Año 2022: 86%.
Año 2015: 78%.	Año 2017: 84%.	Año 2019: 85%.	Año 2021: 85%.	Año 2023: 87%.

Compromiso editorial en la comunicación del resultado de la revisión de artículos: 2-3 meses.

Alcance e indexación

Bordón. Revista de Pedagogía es una revista científica del ámbito de la educación editada por la Sociedad Española de Pedagogía. Desde su fundación en 1949, *Bordón* pretende cubrir un ámbito multidisciplinar para el intercambio de ideas y experiencias y para la reflexión compartida entre todas las especialidades en las que se produce la investigación, el pensamiento pedagógico y la acción educativa.

Es una de las revistas decanas de educación de España (1949) que ha mantenido su reconocimiento y prestigio ininterrumpidamente desde su origen, obteniendo tradicionalmente una buena valoración en la evaluación de méritos de investigación. Ha sabido adaptarse a la rápida evolución de las revistas, publica en formato electrónico (PDF, HTML y XML) e impreso y se encuentra indexada en las dos bases de datos internacionales más importantes: WEB OF SCIENCE a través del Journal Impact Factor (JIF). Y también en las categorías de educación y psicología del desarrollo y de la educación de SCOPUS (SJR).

Además, mantiene desde el año 2012 el SELLO DE CALIDAD de las Revistas Científicas Españolas otorgado por la FECYT (Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología), el reconocimiento más importante y riguroso que se otorga en España a las revistas de calidad contrastada. Y en el portal de DIALNET MÉTRICAS tiene una posición relevante en el primer cuartil de la categoría educación, que mantiene desde el año 2016.

Bordón es revista fundadora del blog del consorcio de revistas científicas de educación Aula Magna 2.0. Este blog tiene como objetivo situar en el centro del debate los aspectos que determinan la calidad, la excelencia y el prestigio editorial de las mejores revistas científicas españolas e iberoamericanas del área de educación.

Para consultar las bases de datos bibliográficas que incluyen a *Bordón* puede acceder a la sección de indexación de la web de la revista.

Indexed in
SCOPUS



Redacción y suscripciones

Toda la correspondencia general sobre la revista, y especialmente la referida a las relaciones de los colaboradores, suscripciones y distribución, deberá dirigirse a:

Sociedad Española de Pedagogía

Centro de Ciencias Humanas y Sociales (CCHS)
del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC).
C/ Albasanz, 26-28 - Despacho OE9. 28037 Madrid.
Tel.: 91 602 26 25.

Precios de suscripción institucional: España: 100 euros;
extranjero: 120 euros; número suelto: 20 euros.

Periodicidad

Bordón es una publicación trimestral que se edita en los trimestres enero-marzo, abril-junio, julio-septiembre y octubre-diciembre.

© Sociedad Española de Pedagogía

Centro de Ciencias Humanas y Sociales (CCHS) del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC).



C/ Albasanz, 26-28 - Despacho 3C1. 28037 Madrid

Correo electrónico: sep@sepedagogia.es

Internet: www.sepedagogia.es

Patrocinios institucionales: Si una institución desea colaborar económicamente con la edición de un número de *Bordón* y figurar como patrocinador, póngase en contacto con la Secretaría de la Sociedad Española de Pedagogía.

Impresión: Cyan, Proyectos Editoriales, S.A.

Depósito legal: M. 519-1958

ISSN: 0210-5934

e-ISSN: 2340-6577

Bordón es una revista de orientación pedagógica que publica la **Sociedad Española de Pedagogía**. Se distribuye entre los miembros de la Sociedad, pero puede también realizarse la suscripción y compra de ejemplares directamente.

CONSEJO DE REDACCIÓN / EDITORIAL BOARD

DIRECTOR / DIRECTOR

Luis Lizasoain Hernández, Universidad del País Vasco (España)

DIRECTOR ADJUNTO / DEPUTY DIRECTOR

Jesús Miguel Rodríguez Mantilla, Universidad Complutense de Madrid (España)

EDITOR JEFE / EDITOR-IN-CHIEF

Enrique Navarro Asencio, Universidad Complutense de Madrid (España)

EDITORES ASOCIADOS / ASSOCIATE EDITORS

Delia Arroyo Resino, Universidad Internacional de La Rioja y Universidad Camilo José Cela (España)

Roberto Cremades Andreu, Universidad Complutense de Madrid (España)

David Doncel Abad, Universidad de Salamanca (España)

Jon Igelmo Zaldivar, Universidad Complutense de Madrid (España)

Laila Mohamed Mohand, Universidad de Granada (España)

Cristina Núñez del Río, Universidad Politécnica de Madrid (España)

EDITOR DE RECENSIONES / BOOK REVIEW EDITOR

José Luis González Geraldo, Universidad de Castilla-La Mancha (España)

CONSEJO EDITORIAL / EDITORIAL ADVISORY BOARD

Francisco Aliaga, Universidad de Valencia

Rosa Bruno-Jofre, Queen's University (Ontario, Canadá)

Randall Curren, University of Rochester (Nueva York, EE UU)

Charles Glenn, Boston University (EE UU)

Enrico Gori, Università degli Studi di Udine (Italia)

Lars Loevlie, Universidad de Oslo (Noruega)

Paul Standish, University of London (Reino Unido)

José Felipe Martínez, University of California (Los Ángeles, EE UU)

GESTORA DE REDES SOCIALES / COMMUNITY MANAGER

Blanca Arteaga Martínez, Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED)

RESPONSABLE DEL SEGUIMIENTO DE ÍNDICES DE IMPACTO Y CITACIÓN / RESPONSIBLE FOR MONITORING IMPACT INDICES AND CITATION

Laura Camas Garrido, Universidad Complutense de Madrid (España)

Calixto Gutiérrez Braojos, Universidad de Granada (España)

CONSEJO TÉCNICO DE TRADUCCIÓN / TRANSLATION TECHNICAL BOARD

Alicia García Fernández

Mercedes Pérez Agustín

SECRETARÍA ADMINISTRATIVA / ADMINISTRATIVE SECRETARY

Valeria Aragone

SECRETARÍA TÉCNICA / TECHNICAL SECRETARY

Alicia López Mendoza

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE PEDAGOGÍA

Gonzalo Jover Olmeda, Universidad Complutense de Madrid. Presidente

Francisco Miguel Aliaga Abad, Universidad de Valencia. Vicepresidente primero

María José Fernández Díaz, Universidad Complutense de Madrid. Vicepresidenta segunda

Ernesto López Gómez, Universidad de Educación a Distancia (UNED). Secretario general

Coral González Barberá, Universidad Complutense de Madrid. Vicesecretaria

Miquel Martínez Martín, Universidad de Barcelona. Tesorero

Aurelio José González Bertolín, Universidad Católica de Valencia. Vocal profesional

Elea Giménez Toledo, Centro de Ciencias Humanas y Sociales del CSIC. Vocal del CCHS

Blanca Paz Arteaga Martínez, Universidad de Educación a Distancia (UNED). Vocal de Comunicación e Imagen Institucional

Arturo Galán González, Universidad de Educación a Distancia (UNED). Vocal de Representación de Facultades

COMITÉ CIENTÍFICO / SCIENTIFIC ADVISORY BOARD

Juan Ansión. Pontificia Universidad Católica del Perú
Javier Argos González. Universidad de Cantabria
Alfredo J. Artiles. Arizona State University
Ángela E. Arzubiaga Scheuch. Arizona State University
Pilar Aznar Minguet. Universidad de Valencia
Eduardo Backhoff. Universidad Autónoma Baja California
María Remedios Belando Montoro. Universidad Complutense de Madrid
Antonio Bernal Guerrero. Universidad de Sevilla
Leonor Buendía Eisman. Universidad de Granada
Flor A. Cabrera Rodríguez. Universidad de Barcelona
Isabel Cantón Mayo. Universidad de León
Julio Carabaña Morales. Universidad Complutense de Madrid
Rafael Carballo Santaolalla. Universidad Complutense de Madrid
Mario Carretero Rodríguez. Universidad Autónoma de Madrid
María Castro Morera. Universidad Complutense de Madrid
Antoni Colom Cañellas. Universidad de las Islas Baleares
Ricardo Cuenca. Sociedad de Investigación Educativa Peruana
Santiago Cueto. Sociedad de Investigación Educativa Peruana
M.ª José Díaz-Aguado Jalón. Universidad Complutense de Madrid
Dimitir Dimitrov. George Mason University
Juan Escámez Sánchez. Universidad de Valencia
Araceli Estebaranz García. Universidad de Sevilla
M.ª José Fernández Díaz. Universidad Complutense de Madrid
Mariló Fernández Pérez. Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED)
Joaquín Gairín Sallant. Universidad Autónoma de Barcelona
María García Amilburu. Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED)
Lorenzo García Aretio. Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED)
Joaquín García Carrasco. Universidad de Salamanca
Eduardo García Jiménez. Universidad de Sevilla
Narciso García Nieto. Universidad Complutense de Madrid
José Manuel García Ramos. Universidad Complutense de Madrid
María José García Ruiz. Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED)
Jesús Nicasio García Sánchez. Universidad de León
Belen García Torres. Universidad Complutense de Madrid
Bernardo Gargallo López. Universidad de Valencia
Samuel Gento Palacios. Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED)
Petronilha B. Gonçalves e Silva. Asociación Brasileña de Investigación Educativa
M.ª Ángeles González Galán. Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED)
Ángel-Pío González Soto. Universidad Rovira i Virgili
Begoña Gros Salvat. UOC
Fuensanta Hernández Pina. Universidad de Murcia
Francisco Javier Hinojo Lucena. Universidad de Granada
Alfredo Jiménez Eguízábal. Universidad de Burgos
Carmen Jiménez Fernández. Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED)

Jesús M. Jornet Meliá. Universidad de Valencia
Ángel de Juanas Oliva. Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED)
Luis Lizasoáin Hernández. Universidad del País Vasco
Juan Antonio López Núñez. Universidad de Granada
Félix López Sánchez. Universidad de Salamanca
Joan Mallart i Navarra. Universidad de Barcelona
Carlos Marcelo García. Universidad de Sevilla
Miquel Martínez Martín. Universidad de Barcelona
Óscar Maureira. Universidad Católica Cardenal Raúl Silva Henríquez (Chile)
Mario de Miguel Díaz. Universidad de Oviedo
Ramón Mínguez Vallejos. Universidad de Murcia
Isabel Muñoz San Roque. Universidad Pontificia Comillas
M.ª Ángeles Murga Menoyo. Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED)
Marisa Musaio. Università Cattolica del Sacro Cuore
Concepción Naval Durán. Universidad de Navarra
María José Navarro García. Universidad de Castilla-La Mancha
María del Carmen Palmero Cámara. Universidad de Burgos
Ascensión Palomares Ruiz. Universidad de Castilla-La Mancha
María Jesús Perales. Universidad de Valencia
Cruz Pérez Pérez. Universidad de Valencia
Juan de Pablo Pons. Universidad de Sevilla
Reinaldo Portal Domingo. Universidad Federal de Maranhao (Brasil)
Ángel Serafín Porto Ucha. Universidad de Santiago de Compostela
M.ª Mar del Pozo Andrés. Universidad de Alcalá
Josep María Puig Rovira. Universidad de Barcelona
Marta Ruiz Corbella. Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED)
María Auxiliadora Sales Ciges. Universidad Jaume I
Jesús M. Salinas Ibáñez. Universidad de las Islas Baleares
M.ª Carmen Sanchidrián Blanco. Universidad de Málaga
Juana María Sancho Gil. Universidad de Barcelona
M.ª Luisa Sevillano García. Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED)
Luis Sobrado Fernández. Universidad de Santiago de Compostela
Tomás Sola Martínez. Universidad de Granada
Jesús Modesto Suárez Rodríguez. Universidad de Valencia
Francisco Javier Tejedor Tejedor. Universidad de Salamanca
José Manuel Touriñán López. Universidad de Santiago de Compostela
Javier Tourón Figueroa. Universidad Internacional de La Rioja (UNIR)
Jaume Trilla Bermet. Universidad de Barcelona
Javier M. Valle. Universidad Autónoma de Madrid
Gonzalo Vázquez Gómez. Universidad Complutense de Madrid
Julio Vera Vila. Universidad de Málaga
Verónica Villarán Bedoya. Universidad Peruana Cayetano Heredia
Antonio Viñao Frago. Universidad de Murcia
Miguel Ángel Zabalza Beraza. Universidad de Santiago de Compostela

Contenido

ARTÍCULOS /ARTICLES

- 11 La detección temprana de alumnado con trastornos evolutivos del lenguaje. Una propuesta de intervención para un apoyo educativo diferenciado
Early detection of pupils with developmental language disorders. An intervention proposal for differentiated educational support
María Ángeles Axpe-Caballero, Víctor M. Acosta-Rodríguez, Isabel Alonso-Méndez y Atteneri Delgado-Cruz
- 29 Influencia entre la contaminación química del aire y las capacidades cognitivas de los niños en edad escolar a nivel de Lima Metropolitana
Influence between chemical air pollution and cognitive abilities of school-age children in Metropolitan Lima
Miriam Bravo-Orellana, César-Augusto Bravo-Orellana, Ángel Ramón Velázquez Fernández y Jhelly-Reynaluz Pérez-Núñez
- 55 Factores de riesgo y de protección del acoso escolar: el estudiante vulnerable en la República Dominicana
Risk and protective factors of bullying: the vulnerable student in the Dominican Republic
Ana I. Córdoba, Carlos Suero-Malone, José M. Tomás, Igor Esnaola, Patricia Sancho y David Jiménez-Hernández
- 73 *Cyberbullying in school environments: Analyzing sociodemographic factors in Spanish students in the context of Physical Education*
Ciberacoso en el entorno escolar: analizando factores sociodemográficos en estudiantes españoles en el contexto de la educación física
Carmen Galán-Arroyo, Irene Polo-Campos, Santiago Gómez-Paniagua y Jorge Rojo-Ramos
- 93 Un estudio de validez y fiabilidad de un cuestionario de autoinforme sobre la autorregulación del aprendizaje
A validity and reliability study of a self-report questionnaire on learning self-regulation
Katherine Silvia Lazo de la Vega Ramos, Leyla Stefani Saavedra Parisaca, Olga Luisa Chancolla Molleapaza y Wilber Roberto Ramos Lovón
- 111 El estado de la música y la danza en el territorio nacional: un estudio comparado sobre la aplicación de la LOMLOE
The state of music and dance in the national territory: a comparative study on the implementation of the LOMLOE
Isabel María Montaraz Moral
- 139 La relación entre las concepciones docentes y sus prácticas de evaluación en matemáticas
The relation between teachers' beliefs and assessment practices in mathematics
Angélica Fabiana Oviedo Mandujano, Joaquín Caso Niebla y Coral González Barbera

RECENSIONES / BOOK REVIEW

- 163 Alonso-Sanz (2023). *Miradas diversas para la escuela que deseamos: coeducación inclusiva con artes*
Ricard Ramon
- 164 Rodríguez, J., Area, M. y San Martín, Á. (2024). *Infancia y transformación digital de la educación*
Diana Marín Suelves
- 166 Vergara, J. J. (2021). *Un aula, un proyecto. El ABP y la nueva educación a partir de 2020*
Esperanza Bausela Herreras

POLÍTICA EDITORIAL DE LA REVISTA *BORDÓN*

NORMAS PARA LOS AUTORES. REDACCIÓN, PRESENTACIÓN Y PUBLICACIÓN DE COLABORACIONES

ARTÍCULOS /
ARTICLES

LA DETECCIÓN TEMPRANA DE ALUMNADO CON TRASTORNOS EVOLUTIVOS DEL LENGUAJE. UNA PROPUESTA DE INTERVENCIÓN PARA UN APOYO EDUCATIVO DIFERENCIADO

*Early detection of pupils with developmental language disorders.
An intervention proposal for differentiated educational support*

MARÍA ÁNGELES AXPE-CABALLERO ⁽¹⁾, VÍCTOR M. ACOSTA-RODRÍGUEZ ⁽¹⁾, ISABEL ALONSO-MÉNDEZ ⁽²⁾

Y ATTENERI DELGADO-CRUZ ⁽¹⁾

(1) Universidad de La Laguna (España)

(2) Consejería de Educación, Formación Profesional, Actividad Física
y Deportes del Gobierno de Canarias (España)

DOI: 10.13042/Bordon.2024.103210

Fecha de recepción: 07/12/2023 • Fecha de aceptación: 07/05/2024

Autora de contacto / Corresponding autor: María Ángeles Axpe-Caballero. E-mail: aaxpe@ull.edu.es

Cómo citar este artículo: Axpe-Caballero, M.ª Á., Acosta-Rodríguez, V. M., Alonso-Méndez, I. y Delgado-Cruz, A. (2024). La detección temprana de alumnado con trastornos evolutivos del lenguaje. Una propuesta de intervención para un apoyo educativo diferenciado. *Bordón, Revista de Pedagogía*, 76(4), 11-27. <https://doi.org/10.13042/Bordon.2024.103210>

INTRODUCCIÓN. En el presente trabajo se aborda el diagnóstico de las distintas manifestaciones de los trastornos evolutivos en el desarrollo del lenguaje, con el propósito de ofrecer una respuesta educativa diferenciada. Con ello, se persigue lograr la inclusión del alumnado con dificultades del lenguaje basada en la equidad, es decir, la asignación dinámica y la combinación de recursos de enseñanza para medir las necesidades de todos los estudiantes, no solo para aquellos identificados categóricamente. **MÉTODO.** En la muestra participaron 113 alumnos de Educación Infantil, procedentes de un total de 52 centros educativos públicos. Se empleó como instrumento la prueba diagnóstica CELF. **RESULTADOS.** Los resultados evidencian que existen diferencias entre los perfiles de Trastorno Específico del Lenguaje (TEL), Retraso Específico del Lenguaje Homogéneo (REL Homogéneo) y Retraso Específico del Lenguaje Heterogéneo (REL Heterogéneo). Tanto en las subescalas como en las subpruebas, el grupo TEL manifiesta puntuaciones más bajas que el resto de los grupos, diferenciándose en mayor medida con el grupo REL Homogéneo, quien obtiene los resultados más altos en cada una. **DISCUSIÓN.** La respuesta educativa se organiza desde un Sistema de Apoyo de Múltiples Niveles cimentada en el trabajo colaborativo entre profesionales en el contexto del aula ordinaria y el apoyo intenso en un contexto más específico. En conclusión, se destaca la importancia del diseño de intervenciones educativas diferenciadas para los tres perfiles lingüísticos y, por consiguiente, se aporta una serie de aplicaciones prácticas para llevar a cabo dichas intervenciones. Esta práctica permite que todos los estudiantes sean enseñados adecuadamente con una distribución equitativa de apoyos y servicios para satisfacer las necesidades educativas individuales de cada uno.

Palabras clave: Diagnóstico educativo, Apoyo escolar, Trastornos, Lenguaje, Intervención temprana.

Introducción

Las habilidades lingüísticas son esenciales para la comunicación social y para la participación y el progreso académico. Las limitaciones para comprender lo que dicen los demás, o no poder expresarse con claridad, pueden provocar serios problemas en las interacciones diarias. Se sabe que los escolares con dificultades de lenguaje experimentan problemas para compartir situaciones sociales tanto en la vida del aula como en las oportunidades para crear amistades. Concretamente, se enfrentan a más problemas en la relación con sus pares y experimentan una mayor victimización en comparación con sus iguales con desarrollo típico (DT) (Mok *et al.*, 2014; van den Bedem *et al.*, 2018 a, b). Justamente, la literatura nos informa que los problemas del lenguaje en las primeras etapas de la vida aumentan el riesgo de que se desarrollen complicaciones en el futuro, como, por ejemplo, limitaciones en el rendimiento educativo (Acosta *et al.*, 2016; Colloma, 2015; Mendoza, 2016) y en el funcionamiento socioemocional (Sureda *et al.*, 2021; Valera *et al.*, 2020). Para prevenir o minimizar la aparición de trastornos permanentes y las consecuencias funcionales de los mismos, la detección y la intervención tempranas resultan cruciales (Kaiser *et al.*, 2022; Singleton, 2018; Vermeij *et al.*, 2023).

Ciertamente, cuando desde las primeras edades se evidencian factores de riesgo y algunas señales de alarma se debe formalizar un protocolo de detección y evaluación tempranas que evite una serie de déficits funcionales en la comunicación, en el desarrollo socioemocional y en el rendimiento académico. Generalmente, cuando existen causas biomédicas (por ejemplo, en el Síndrome de Down, en el Síndrome de X Frágil o en el Trastorno del Espectro Autista), los servicios sanitarios suelen actuar; sin embargo, existen numerosos niños y niñas que hablan, pero van con un retraso notorio en sus habilidades lingüísticas, y paradójicamente su diagnóstico suele sufrir un considerable retraso. Por ello, se ha reclamado en numerosas ocasiones un programa de detección y evaluación universal para todo el alumnado desde el momento de su ingreso en el sistema educativo. Existe una necesidad imperiosa de elaborar perfiles lingüísticos en edades tempranas que orienten adecuadamente en un programa de intervención preventivo, proactivo y diferenciado.

Para situarnos en la raíz del problema es preciso recurrir a la literatura donde se describe de manera precisa cómo entre un 10% y un 20% de los infantes entre los 24 y los 36 meses comienzan a retrasar ostensiblemente su lenguaje, es decir, producen menos de 50 palabras y no realizan combinaciones de 2 palabras, sin que esta condición pudiera estar asociada con un trastorno primario (Reilly *et al.*, 2007; Rescorla y Dale, 2013; Zubrick *et al.*, 2007). En estos casos se suele recurrir a la etiqueta de hablantes tardíos (HT). La literatura también informa de que un porcentaje cercano al 75% de estos HT evolucionará hacia una cierta *normalidad* en su desarrollo lingüístico, pero con posibles retrasos en alguno de sus componentes, mientras que un 25% lo hará hacia un Trastorno del Específico del Lenguaje (TEL) (Auza, 2019). Aunque una intervención individualizada en el lenguaje de estos niños y niñas pudiera resultar beneficiosa, creemos que convendría ofrecer una respuesta diferenciada desde el sistema educativo una vez que acceden a la Educación Infantil. Por lo tanto, se trata de proporcionar un apoyo de naturaleza claramente institucional de carácter preventivo y proactivo. Ello implicaría un trabajo colaborativo entre distintos profesionales como logopedas, docentes, pediatras, orientadores/as y las familias, no solo en la planificación y desarrollo de programas de intervención, sino en la demanda de políticas de atención temprana que promocionen la inclusión y la calidad de vida de los afectados.

Dos de las opciones que se nos presentan para organizar dicha intervención temprana se denominan Clínica y Sistémica o Sistema de Apoyo de Múltiples Niveles (SAMN). En el enfoque clínico el profesional logopeda interactúa con el infante de manera individual, durante una serie limitada de sesiones, centrándose en mejorar algunas habilidades discretas que produzcan beneficios sobre el funcionamiento comunicativo. El enfoque SAMN trabaja desde los contextos y con los interlocutores habituales del alumnado con el propósito de reducir los factores de riesgo y aumentar los elementos protectores para promover el desarrollo y prevenir problemas futuros de naturaleza funcional. En otras palabras, se trata de enriquecer la cantidad y la calidad de los entornos lingüísticos donde estos niños y niñas pasan la mayor parte de su tiempo, esto es, la familia y el aula. En la práctica convendría formar a las familias y a educadores en una serie de técnicas y procedimientos que podrían aplicar de forma diferenciada para promocionar la comunicación y el lenguaje y evitar un fracaso mayor.

El modelo SAMN está basado en la idea de equidad pues ofrece apoyo para todo el alumnado, incluidas las diversas manifestaciones de los trastornos evolutivos del lenguaje sin considerar la gravedad de los mismos, facilitando de esta manera el acceso al contenido de la educación general. La idea central es la de educar dentro de una organización flexible (Choi *et al.*, 2020). La equidad también se refiere a la asignación dinámica y a la combinación de recursos de enseñanza o intervención para medir las necesidades de todos los estudiantes, no solo para aquellos identificados categóricamente (se trata de introducir el concepto de dimensionalidad o espectro). Esta práctica permite que todo el alumnado reciba una enseñanza adecuada con una distribución equitativa de apoyos y servicios para satisfacer las necesidades educativas individuales, al tiempo que asegura su voz, participación y oportunidades para aprender en una cultura escolar positiva (Ainscow, 2005; Hehir y Katzman, 2012). Se corresponde con un marco que ha demostrado cultivar una cultura escolar inclusiva porque ofrece apoyo y resuelve problemas a partir de tres pilares fundamentales: una enseñanza colaborativa entre docentes, logopedas y orientadores/as (Fuchs *et al.*, 2012); la toma de decisiones basada en datos (Coburn y Turner, 2012); y la potenciación de un fuerte liderazgo en los centros (Billingsley *et al.*, 2018). De manera más concreta se impulsa el diseño de entornos de aprendizaje del lenguaje muy enriquecidos que beneficien a todo el alumnado, pero especialmente a aquellos que se encuentren en situaciones de riesgo, como las dificultades evolutivas del lenguaje, independientemente de cuál sea su déficit en términos cuantitativos. Con ello se estaría al mismo tiempo facilitando el acceso al currículo y al desarrollo personal y social (calidad de vida). Una organización de los servicios de apoyo al sistema educativo que impulsa la inclusión equitativa de *todo* el alumnado.

Las ideas anteriores vienen siendo expuestas por autores como Di Sante y Potvin (2022) y Lynn y Cutshaw (2023), quienes señalan la importancia de una serie de pasos para llevar a cabo un modelo de naturaleza sistemática entre los que destacaría una evaluación precisa que elabore perfiles para una intervención diferenciada en distintos contextos y niveles de intervención.

Dadas las reflexiones anteriores, este estudio se sitúa precisamente en el terreno de los trastornos evolutivos del lenguaje. Se parte con el propósito de conocer los tres perfiles lingüísticos diferenciados que manifiestan un déficit en el lenguaje, desde edades tempranas, como son Retraso Específico del Lenguaje Homogéneo, Retraso Específico del Lenguaje Heterogéneo y Trastorno Específico del Lenguaje (Pérez, 2013; Pérez y Giró, 2002; Pérez y Serra, 1998; Serra, 2002), a través del estudio y la identificación de los aspectos y componentes del lenguaje que se ven más sustancialmente afectados en cada uno de estos grupos. Posteriormente, tras haber establecido

sus divergencias, se procederá al diseño de una propuesta de intervención diferenciada para cada uno de los tres perfiles, pero dentro de un modelo SAMN.

Método

Tal y como se ha venido manifestando, el objetivo principal del presente estudio se centra en conocer la existencia de diferentes perfiles lingüísticos que pudieran necesitar estrategias educativas diferenciadas. Para tal fin, se desarrolla un estudio comparativo cuya finalidad es conocer si existen diferencias significativas en las puntuaciones obtenidas en las subescalas del test CELF-4 (Semel *et al.*, 2006) entre los tres siguientes grupos: Retraso Específico del Lenguaje Homogéneo, Retraso Específico del Lenguaje Heterogéneo y Trastorno Específico del Lenguaje (Pérez, 2013; Pérez y Giró, 2002; Pérez y Serra, 1998; Serra *et al.*, 2002), así como presentar un programa de intervención diferenciado por niveles que ofrece un apoyo al lenguaje de todos estos niños y niñas desde el momento en que entran a la escuela, en la etapa de Educación Infantil.

Para llevar a cabo el estudio, se estableció contacto con la Consejería de Educación del Gobierno de Canarias y con los Equipos de Orientación Educativa y Psicopedagógica (EOEP) de la isla de Tenerife, quienes nos facilitaron el procedimiento para realizar las evaluaciones del lenguaje pertinentes, por toda la red de centros públicos de Educación Infantil y Primaria de la isla, a aquel alumnado en situación de riesgo ante la sospecha de un posible trastorno evolutivo del lenguaje.

Instrumentos

En primer lugar, tras la derivación del alumnado en riesgo por parte de los profesionales de los 70 centros educativos contactados, se procede a la evaluación neuropsicológica a través de la prueba diagnóstica K-BIT (Kaufman y Kaufman, 2000) para determinar y concretar el cociente intelectual no verbal (CI) de este alumnado.

La prueba diagnóstica conocida como K-BIT, se emplea con el propósito de determinar la inteligencia verbal y no verbal en niños/as, adolescentes y adultos. En el presente estudio, se aplica la subprueba denominada Matrices, la cual permite obtener la inteligencia no verbal de la muestra de estudio.

Posteriormente, en la valoración de la subprueba se puntuá con 1 punto las respuestas correctas y con 0 puntos las incorrectas. Tras obtener la puntuación directa, se procede al cálculo de la puntuación típica, determinando así el correspondiente CI no verbal del escolar. Se han seguido las instrucciones del comité de expertos en TEL de AELFA-IF (Aguado *et al.*, 2015) para establecer un diagnóstico de TEL, que en concreto sitúa un CI no verbal mínimo en 75.

Tal y como establece dicho comité de expertos, para la evaluación y diagnóstico de la población con trastornos evolutivos del lenguaje, el instrumento más apropiado es la prueba diagnóstica Clinical Evaluation of Language Fundamentals, CELF-4, versión española (Semel *et al.*, 2006). Por tanto, en nuestra investigación hemos optado por su aplicabilidad con el propósito de conocer, con mayor precisión, los perfiles lingüísticos de la muestra y determinar si los sujetos presentan o se encuentran en situación de riesgo ante un posible retraso o trastorno del lenguaje.

Muestra

En un primer momento, se seleccionaron 152 escolares de 70 colegios en situación de riesgo ante la sospecha de un posible trastorno evolutivo del lenguaje. Luego, se excluyeron aquellos casos que presentaron un cociente intelectual inferior a 75, déficits sensoriales, alteraciones neurológicas y/o alteraciones psiquiátricas, así como otras causas que motivaron su exclusión, debido a razones como:

- No haber cumplido la condición de perfil lingüístico REL o TEL, por presentar otro tipo de diagnóstico diferente o un desarrollo típico del lenguaje.
- Exclusión por el EOEP correspondiente al no cumplir el perfil REL o TEL.
- No autorización por parte de las familias o tutores legales del alumnado.
- Traslado del alumnado a otro centro escolar distinto a los del estudio.
- La decisión de no participar en el estudio por parte del equipo directivo y/o docente del centro escolar.

Finalmente, la muestra quedó constituida por 113 alumnos y alumnas de 5-6 años de Educación Infantil, procedentes de 70 centros escolares, distribuidos por diversas zonas geográficas de la isla de Tenerife.

Para determinar la clasificación del alumnado en cada perfil lingüístico, se emplea el siguiente criterio (Pérez, 2013; Pérez y Giró, 2002; Pérez y Serra, 1998; Serra *et al.*, 2002): el alumnado que obtuviera en la subescala *Lenguaje Receptivo*, mediante las puntuaciones gráficas del CELF-4, puntuaciones igual o superior a 100, se clasifica como REL Homogéneo (las dificultades se concentran en el lenguaje expresivo); el alumnado que obtuviera puntuaciones en ambas subescalas (*Lenguaje Receptivo y Expresivo*), entre 80-100, se clasifica como REL Heterogéneo (la dificultades afectan tanto al lenguaje expresivo como receptivo); y quienes hayan obtenido puntuaciones por debajo de 80, se clasifican como TEL (utilizando un criterio de mayor gravedad próximo a la puntuación establecida por el Comité de Expertos de AELFA-IF).

En la tabla 1 se presentan las características descriptivas de la muestra.

TABLA 1. Perfil lingüístico del alumnado. Prueba CELF

N	Género		Edad	CI	Puntuación Lenguaje Receptivo
	Niños	Niñas			
REL Homogéneo	24	12	12	5.68	105.04
REL Heterogéneo	28	18	10	5.61	102.83
TEL	61	37	24	5.61	89.39

REL Homogéneo=Retraso Específico del Lenguaje Homogéneo, REL Heterogéneo=Retraso Específico del Lenguaje Heterogéneo, TEL=Trastorno Específico del Lenguaje.

Análisis

Tras introducir los resultados de las pruebas en el programa Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versión 25.0, se realizaron análisis estadísticos para determinar la significatividad de las diferencias entre los tres perfiles lingüísticos (REL Homogéneo, REL Heterogéneo y TEL), utilizando como análisis de varianza, el ANOVA de un factor. El ANOVA nos permite comparar varios grupos en una variable cuantitativa en muestras independientes que, en nuestro caso, son las puntuaciones obtenidas en las subescalas del CELF en los tres grupos mencionados. Seguidamente, se calcula el tamaño del efecto utilizando para ello el eta-cuadrado (η^2).

Sin embargo, el resultado del ANOVA no responde a las comparaciones de parejas de grupos, sino de manera global. Para conocer la significatividad entre pares de grupos (REL Homogéneo-REL Heterogéneo, REL Homogéneo-TEL, REL Heterogéneo-TEL), se utilizaron las pruebas post-hoc (comparaciones múltiples), concretamente la prueba HSD de Tukey.

Cuestiones éticas

Se solicitó a la familia un consentimiento informado en el que se detallaban los objetivos y características del estudio, garantizando el respeto por la normativa vigente en protección de datos personales; así como la garantía de confidencialidad, participación voluntaria y ausencia de riesgos. La investigación contó con el visto bueno del Comité de Ética de la Investigación y Bienestar Animal (CEIBA) de la Universidad de La Laguna, con número de registro CEIBA2017-0251.

Resultados

En la tabla 2 se presentan los resultados con los estadísticos descriptivos de las subescalas del CELF en cada uno de los perfiles lingüísticos (REL Homogéneo, REL Heterogéneo y TEL). También se ofrece el contraste de medias entre los tres grupos de la muestra, especificando la significatividad generada mediante el análisis ANOVA, así como el tamaño del efecto con el eta-cuadrado (η^2). Posteriormente en la tabla 3 se presentan los resultados del test HSD de Tukey, para conocer específicamente la diferencia de medias y la significatividad al comparar los tres grupos, de dos en dos.

Como se refleja en la tabla 2, en las subescalas Habilidades Lingüísticas Generales, Lenguaje Receptivo, Lenguaje Expresivo, Contenido del Lenguaje y Estructura del Lenguaje podemos apreciar que hay diferencias entre las medias de los tres grupos, presentando la mayor media de puntuaciones el grupo REL Homogéneo, en segundo lugar, el grupo REL Heterogéneo y, finalmente, obtiene la media más baja el grupo TEL.

Al observar los datos del ANOVA, comprobamos que estas diferencias son significativas ($p \leq .001$) en Habilidades Lingüísticas Generales, Lenguaje Receptivo, Lenguaje Expresivo, Contenido del Lenguaje y Estructura del Lenguaje, siendo $p \leq .05$ en Memoria de trabajo.

En cuanto al tamaño de efecto (η^2), los valores oscilan entre 0,6 y 0,7, lo que indica un efecto moderado; salvo en Memoria de trabajo que indica no existencia del efecto.

TABLA 2. Perfiles lingüísticos en las subescalas CELF. Estadísticos descriptivos, Anova y tamaño del efecto

	Grupo						ANOVA			
	REL Homogéneo (n=24)		REL Heterogéneo (n=28)		TEL (n=61)		gl	F	p	η^2
	M	DT	M	DT	M	DT				
HLG	34.83	3.66	30.86	3.59	22.87	2.83	110	141.33	.001	.720
LR	33.42	3.06	25.00	2.74	19.85	4.96	110	93.11	.001	.629
LE	23.58	2.93	21.79	2.86	16.64	1.71	110	96.59	.001	.637
CON	37.00	3.24	30.71	3.59	23.93	5.04	110	81.75	.001	.598
EL	35.00	4.04	29.50	3.15	23.25	2.82	110	125.73	.001	.696
MT	14,83	3.77	16.54	3.84	14.23	3.52	110	3.83	.05	.065

HLG=Habilidades Lingüísticas Generales, LR=Lenguaje receptivo, LE=Lenguaje Expresivo, CON= Contenido del Lenguaje, EL=Estructura del Lenguaje, MT= Memoria de Trabajo. REL Homogéneo=Retraso Específico del Lenguaje Homogéneo, REL Heterogéneo=Retraso Específico del Lenguaje Heterogéneo, TEL=Trastorno Específico del Lenguaje.

**TABLA 3. Perfiles lingüísticos en las subescalas CELF. Diferencia de medias y significatividad:
HSD de Tukey**

	REL Homogéneo vs. REL Heterogéneo		REL homogéneo vs. TEL		REL heterogéneo vs. TEL	
	A-B	HSD Tukey	A-B	HSD Tukey	A-B	HSD Tukey
HLG	3.98	.001	11.96	.001	7.99	.001
LR	8.42	.001	13.56	.001	5.15	.001
LE	1.80	.05	6.94	.001	5.15	.001
CON	6.29	.001	13.07	.001	6.78	.001
EL	5.50	.001	11.75	.001	6,25	.001
MT	-1.70	.220	0,60	.773	2,31	.05

HLG=Habilidades Lingüísticas Generales, LR=Lenguaje Receptivo, LE=Lenguaje Expresivo, CON=Contenido del Lenguaje, EL=Estructura del Lenguaje, MT=Memoria de Trabajo. REL Homogéneo=Retraso Específico del Lenguaje Homogéneo, REL Heterogéneo=Retraso Específico del Lenguaje Heterogéneo, TEL=Trastorno Específico del Lenguaje.

Si analizamos los resultados de la prueba HSD Tukey podemos determinar que las diferentes comparaciones de las medias de las puntuaciones en la subescala Habilidades Lingüísticas Generales, entre pares de grupos, son significativas ($p \leq .001$).

Observamos que la mayor diferencia de medias la encontramos entre el grupo REL Homogéneo y el grupo TEL (11.97), precedida de la diferencia de medias que se establece entre los grupos REL Heterogéneo y TEL (7.99); y como se señala, los grupos REL Homogéneo y Heterogéneo mantienen una diferencia de medias más baja (3.98) y, por tanto, una mayor semejanza entre ellas.

Esta subescala resulta importante porque contiene aspectos relacionados con la memoria (recordar oraciones) y con el procesamiento del lenguaje (formular oraciones), deficitarios tanto en ambas modalidades de REL como en el TEL.

En el Lenguaje Receptivo, si atendemos a los resultados aportados por la prueba HSD Tukey, determina que en esta subescala las diferencias de medias entre los grupos, dos a dos, son significativas ($p \leq .001$). Concretamente, encontramos mayor diferencia de medias entre los grupos REL Homogéneo y TEL (13.564), correspondiendo la menor diferencia a la pareja de perfiles REL Heterogéneo y TEL (5.148).

Los resultados en esta escala resultan cruciales porque la afectación del Lenguaje Receptivo diferencia claramente los dos tipos de REL, con las consecuencias que ello tiene en el diseño e implementación de los apoyos educativos.

En Lenguaje Expresivo visualizamos, a través de la prueba HSD de Tukey, que las diferencias de medias entre los grupos, dos a dos, son significativas ($p \leq .001$). Además, observamos que entre los grupos REL Homogéneo y Heterogéneo (1.798), la diferencia de medias es menor que los otros dos pares de grupos. Tal y como se define teóricamente en ambos tipos de retraso el comportamiento del lenguaje expresivo está alterado, por lo que es una habilidad para considerar en ambos casos de cara al apoyo educativo.

En la subescala Contenido del Lenguaje, comprobamos con la prueba HSD Tukey, haciendo una comparación intergrupal, dos a dos, que las diferencias de medias son significativas ($p \leq .001$). Concretamente, observando cada pareja de grupos, podemos señalar que la pareja que presenta mayor diferencia entre sus medias corresponde al REL Homogéneo y TEL (13.066), mientras que los otros dos pares de grupos, REL Homogéneo y REL Heterogéneo (6.286) y REL Heterogéneo y TEL (6.780) mantienen una diferencia de medias similar.

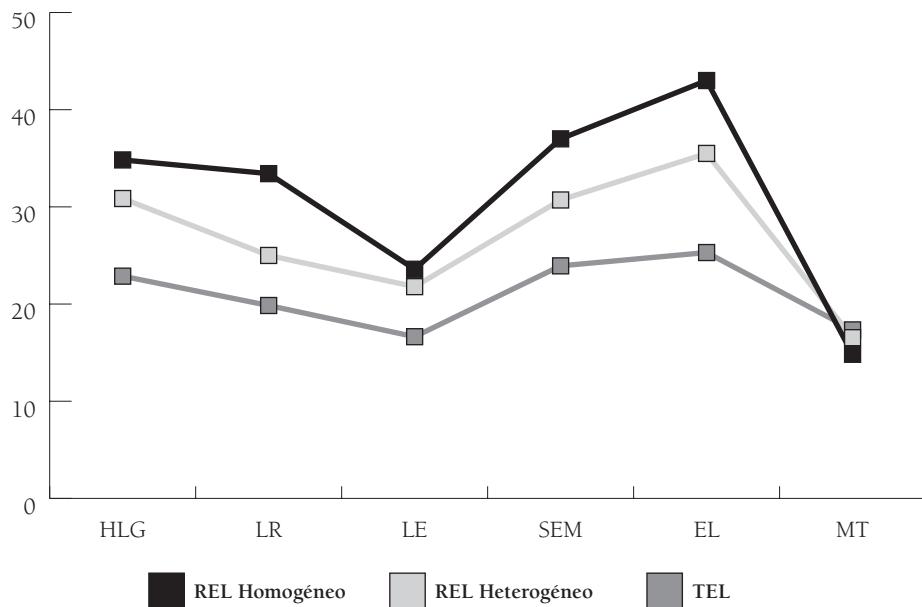
En la subescala Estructura del Lenguaje, según la prueba HSD de Tukey, se determina que las diferencias de medias entre pares de grupos son significativas ($p \leq .001$). Mediante la tabla anterior, podemos comprobar dicha significatividad y, además, comprobar que las medias entre los pares de grupos REL Homogéneo y Heterogéneo (5.50) y REL Heterogéneo y TEL (6.25) se aproximan entre sí y distan del REL Homogéneo y TEL (11.75), obteniendo una diferencia de medias mayor.

Con respecto a la Memoria de Trabajo, a través del HSD de Tukey, la diferencia de medias entre los grupos REL Homogéneo y REL Heterogéneo y TEL (-1.70) es inversa con respecto a las subescalas anteriores, manteniendo los grupos REL Homogéneo y TEL (0,60) una diferencia de medias pequeña; esta diferencia es algo mayor entre REL heterogéneo y TEL (2,31). Dicha prueba determina que las diferencias son significativas ($p \leq .05$).

En síntesis, como puede verse en la figura 1, en cinco de las seis subescalas del CELF-4, se presentan perfiles claramente diferenciados entre los grupos REL Homogéneo, REL Heterogéneo y TEL.

En general, las puntuaciones más bajas en las que coinciden los tres grupos, respecto a todas las subescalas, corresponden a las subescalas: *Lenguaje Receptivo*, *Lenguaje Expresivo* y *Memoria de Trabajo*, por lo que estos tres componentes representan los resultados más bajos de cada grupo.

FIGURA 1. Media de los perfiles lingüísticos en las subescalas CELF



HLG=Habilidades Lingüísticas Generales, LR=Lenguaje Receptivo, LE=Lenguaje Expresivo, CON= Contenido del Lenguaje, EL=Estructura del Lenguaje, MT= Memoria de Trabajo

Por lo tanto, se determina que, en las subescalas, el grupo TEL manifiesta puntuaciones más bajas al resto de grupos, diferenciándose en mayor medida con el grupo REL Homogéneo, quien obtiene los resultados más altos en cada una.

Discusión y conclusiones

Los resultados obtenidos en la presente investigación los discutiremos desde tres niveles de análisis. En primer lugar, desde una dimensión evolutiva; en segundo lugar, desde su conexión con las nuevas propuestas alrededor del concepto de trastorno del lenguaje; y, por último, desde una perspectiva educativa.

Desde un punto de vista evolutivo, hay que señalar que hasta ahora se le ha prestado importancia especialmente al TEL, utilizando para ello medidas especialmente cuantitativas. Ello ha llevado a considerar como problemático solo aquel alumnado que esté -1,5dt por debajo de la media, como establecía el comité de expertos en TEL de AELFA-IF (Aguado et al, 2015).

Esta decisión se puede considerar totalmente arbitraria (Bishop et al., 2017) y ha provocado que en los últimos veinte años haya habido un auténtico baile de cifras desde -1dt hasta -2dt. Además, las

consecuencias administrativas y educativas han sido del todo negativas. En primer lugar, porque hay dos grupos de infantes (REL Homogéneo y REL Heterogéneo) que han quedado fuera de recibir los recursos necesarios para poder resolver sus problemas. En otras palabras, no suelen ser atendidos ni en frecuencia ni en intensidad por profesionales de apoyo, debido a que no se considera un problema grave. En segundo lugar, está bien documentado que los retrasos evolutivos del lenguaje (fonología, morfología, sintaxis, léxico-semántica, pragmática) tienen unas consecuencias directas sobre el posterior rendimiento escolar, especialmente en ámbitos como la lectura y la aritmética (Mendoza, 2016) así como en el desarrollo socioemocional (Sureda *et al.*, 2021), hablándose incluso de una recuperación ilusoria.

Ya Nieto (1994) establecía diferencias entre distintos niveles de retraso del lenguaje agrupándolos bajo una denominación única, los retardos simples del lenguaje. Dentro de este concepto se incluía todos aquellos retrasos evolutivos del lenguaje que aparecían en ausencia de déficits cognitivos, auditivos o motores. Profundizando un poco más, dicha autora distinguía entre aquellos retardos transitorios en el desarrollo del escolar provocados por causas ambientales (especialmente la crianza en un ambiente de pobreza o poco estimulante) que suelen recuperarse de manera espontánea, de aquellos otros que denomina patológicos y que clasifica en diversos grados de severidad, yendo desde las dificultades en la expresión, las dificultades en vocabulario y en memoria auditiva, y los déficit más graves que afectan tanto a la comprensión como a la expresión.

La distinción anterior bajo el concepto de retardo se ha retomado posteriormente empezando a identificar en España a este tipo de perfil bajo la etiqueta de retrasos del lenguaje (Pérez, 2013; Pérez y Giró, 2002; Pérez y Serra, 1998; Serra *et al.*, 2002). A partir de aquí, la distinción se establece entre los denominados Retrasos Específicos del Lenguaje Homogéneos y Heterogéneos y Trastornos Específicos del Lenguaje. Especial consideración debemos otorgarle en este punto al REL Heterogéneo. En efecto, un rendimiento inadecuado en la comprensión lingüística constituye una señal de riesgo que obliga al sistema educativo a realizar una vigilancia especial de este alumnado. Los escolares con dificultades en la comprensión del lenguaje oral se encuentran con un mayor riesgo de dificultades persistentes del lenguaje que aquellos con dificultades únicamente en el lenguaje expresivo (Bishop *et al.*, 2017). Los estudios longitudinales indican que las dificultades lingüísticas persistentes exponen a las personas a una serie de riesgos, que incluyen malas relaciones sociales, depresión y ansiedad, pobre alfabetización, desempleo y bajo nivel socioeconómico y mayor delincuencia juvenil (Sureda *et al.*, 2021; Valera *et al.*, 2020). Hay que mantener un esfuerzo para impulsar su desarrollo desde edades tempranas y continuar con su apoyo a medida que el alumnado avanza en su escolarización. La realidad es que la comprensión del lenguaje oral es una habilidad que ha recibido una atención limitada; sin embargo, su estimulación requiere contemplar aspectos cognitivos (memoria de trabajo, teoría de la mente, funciones ejecutivas) y lingüísticos (vocabulario, morfosintaxis, discurso narrativo). Es un error esperar a que el alumnado falle, es decir, presente un TEL, para empezar a actuar. El sello distintivo de un sistema educativo equitativo y de calidad es el ofrecimiento de una respuesta educativa temprana y diferenciada. En definitiva, lo realmente importante es que, en todas sus vertientes, estas alteraciones del lenguaje deben identificarse, evaluarse y tratarse de manera adecuada independientemente de su gravedad, ya que en todos los casos las consecuencias pueden ser importantes para la calidad de vida de los afectados.

En el segundo nivel de análisis debemos conectar nuestros resultados con las nuevas propuestas alrededor de las necesidades de comunicación, lenguaje y habla. A partir del trabajo de Bishop *et al.* (2017), todas las alteraciones evolutivas del lenguaje se proponen incluir en una nueva denominación Trastorno del Desarrollo del Lenguaje (TDL), aglutinando aquí los tres conceptos que hemos manejado en la presente investigación. Lo realmente interesante de esta nueva propuesta es que se recupera de nuevo la idea central de *necesidades*, noción mucho más aglutinadora e integral que se distancia de la idea de severidad o gravedad. Este TDL abarcaría todas aquellas áreas del lenguaje afectadas, sin que puedan ser explicadas por una condición biomédica conocida, incluyéndose las alteraciones ligadas con el habla, el léxico, la morfología, la sintaxis, la pragmática, el discurso y la memoria de trabajo verbal.

Basándonos en los resultados obtenidos, los tres grupos de escolares se encuentran en la presente investigación en una clara situación de vulnerabilidad. En muchos casos, los niños y niñas con REL Homogéneo y REL Heterogéneo ni siquiera son adecuadamente identificados y el TEL suele diagnosticarse y tratarse más en la Educación Primaria. Desde nuestra investigación, sugerimos la necesidad de ofrecer un apoyo al lenguaje de todo este alumnado desde el momento en que se incorporan a la escuela bajo un SAMN.

Finalmente, es importante establecer una serie de orientaciones que nos permitan concretar la práctica de aula y ofrecer pautas y modelos de intervención que sirvan de ejemplo y den respuesta a ciertos interrogantes sobre qué y cómo intervenir dentro del aula con cada uno de estos perfiles.

Una vez que hemos esbozado el análisis de los tres tipos de perfiles (REL Homogéneo, REL Heterogéneo y TEL) y habiendo establecido las diferencias entre los mismos, debemos ahora incidir en la intervención educativa sobre este alumnado (circunstancia que constituye el tercer nivel de análisis), que a su vez estará condicionada por la labor educativa y la colaboración entre los agentes implicados como son los profesionales docentes, las familias y los servicios de apoyo educativo.

Propuesta de programa de intervención diferenciada

Los perfiles diferenciados que hemos establecido proporcionan una comprensión oportuna y ajustada del lugar en el que se encuentran los escolares en cada momento concreto (evaluación dinámica y continua). SAMN es una de las formas más efectivas de brindar una experiencia educativa equitativa. Aprovecha el conocimiento y la experiencia de distintos profesionales para ayudar a los docentes a comprender mejor las necesidades de su alumnado y tomar decisiones informadas y estratégicas que mejoren los apoyos ofrecidos. El elemento central es brindar al alumnado niveles cada vez más intensos de intervención y apoyo. El modelo se representa como un triángulo, con el nivel 1 en la parte inferior (dirigido a los tres grupos y al resto de iguales con desarrollo típico). Un nivel 2, con intervenciones en grupos pequeños de entre 2 y 5 escolares (para todo el alumnado del aula). En estos dos niveles, el contenido de la intervención abarca todas las áreas del lenguaje: la fonología, el vocabulario, la morfosintaxis, la narración y las habilidades directamente relacionadas con la comprensión. Finalmente, los servicios de nivel 3 en la parte superior (intervención individualizada e intensiva); ahora se trabaja en pequeño grupo fuera del aula ordinaria centrándose en los aspectos más débiles de cada uno de los perfiles estudiados. A continuación, se ilustra con un ejemplo la organización de los niveles 1, 2 y 3.

El apoyo en los niveles 1 y 2

La enseñanza en el aula ordinaria se organiza para todos los componentes del lenguaje, siendo realmente imprescindible la utilización de diversos recursos visuales para facilitar el aprendizaje de todo el alumnado. Las situaciones constituidas por grupos grandes exigen mucho apoyo que acompaña al lenguaje en forma de iconos, mapas conceptuales, diagramas, pictografías, etc. Además, resulta indispensable ajustar la ayuda proporcionada por el profesional a la respuesta de cada escolar para facilitar el progreso de su zona de desarrollo actual a la zona de desarrollo próximo; probablemente los niños con REL Homogéneos necesitarán un andamiaje más ascendente, mientras que aquellos con REL Heterogéneos y TEL lo necesitarán descendente (Acosta *et al.*, 2012; Auza, 2019). Comoquiera que interesa que los tres grupos estimulen la comunicación social y el desarrollo socioemocional, al mismo tiempo que se brindan oportunidades de aprendizaje, se favorecerá el apoyo por pares y las estructuras de aprendizaje cooperativo. Resulta fundamental garantizar la participación del alumnado de los tres grupos de nuestro estudio en las actividades que se realizan en el aula. Finalmente, la colaboración profesional incentiva una enseñanza *acelerada* (ofrecer apoyo en el momento preciso en habilidades y conceptos esenciales). A modo de ejemplo, veamos una actividad típica en un aula de Educación Infantil donde se buscan objetivos comunicativos y lingüísticos. Una maestra de una clase de Educación Infantil de 5 años está leyendo un cuento en el aula, en la que hay 2 escolares con TDL, 2 con REL Heterogéneo y 3 con REL Homogéneo y el resto con desarrollo típico. Quiere que todos participen, pero necesita introducir variaciones para satisfacer las necesidades de su alumnado. Se coordina con la maestra de Audición y Lenguaje (AL) y toman las siguientes decisiones:

- Antes de la lectura del cuento, establece los elementos de la estructura formal o esquema narrativo, selecciona el vocabulario de frecuencia media y baja y realiza definiciones amigables en las que se recogen las aportaciones del alumnado.
- Seguidamente realiza una primera lectura del cuento completo. Inmediatamente establece pensamiento en voz alta y relaciona el cuento con la experiencia previa del alumnado. Invita a participar al alumnado con dificultades evolutivas del lenguaje.
- Se procede a la selección de 4 palabras del vocabulario para trabajarlas utilizando apoyo visual y las definiciones amigables.
- Se crean grupos pequeños de 4-5 escolares para elaborar el mapa de la historia mediante el uso de iconos, dibujos sencillos y flechas que indican la secuencia temporal. La maestra brinda oportunidades para que el alumnado más vulnerable cuente la historia ayudados por el mapa.
- Se organiza un trabajo diferenciado e individualizado abordando diferentes objetivos en función de las capacidades del alumnado: algunos escolares con desarrollo típico y con REL Homogéneo se centran en usar los elementos formales de la historia; los niños con TDL practican el uso de oraciones más complejas y vocabulario académico; los escolares con REL Heterogéneo se centran en responder a preguntas inferenciales.
- La maestra AL y la maestra tutora se coordinan para que puedan contar la historia en otras clases del colegio.
- Se han incorporado herramientas de evaluación cortas para monitorear continuamente la producción y comprensión de los escolares y adaptar la enseñanza para tener en cuenta sus necesidades actuales. Por ejemplo, uso de *checklist*.
- Se ha creado un entorno de aprendizaje que hace que un contenido básico sea accesible para todo el alumnado, proporcionando una base equitativa en los Niveles 1 y 2 en SAMN.

El trabajo en el nivel 3

Se entiende que el trabajo en los dos niveles anteriores puede servir de apoyo suficiente al alumnado con REL Homogéneo y REL Heterogéneo. En el primer caso, porque se trata de activar aspectos funcionales del habla, ampliar el vocabulario y la longitud de sus producciones morfosintácticas. En cuanto al REL Heterogéneo, la principal preocupación es detener su déficit progresivo en comprensión para lo cual, y como se ha visto recientemente, el manejo de libros, con una modalidad de lectura interactiva, en la que se activa el conocimiento previo, el vocabulario de baja frecuencia, la estructura narrativa con el uso de apoyo visual y las inferencias, garantizan su progreso (Acosta *et al.*, 2022).

Hay evidencia suficiente en la que se asegura que en un modelo SAMN, el alumnado con TEL siempre necesitará una intervención individualizada que ofrezca más oportunidades de participación, aumente la intensidad en la presentación de los objetivos de intervención y puedan ofrecer un mayor número de respuestas seguidas del oportuno *feedback* (Acosta y Ramírez, 2024). Por ejemplo, será el momento para reparar los errores de evocación y de acceso al léxico y la corrección de errores gramaticales mediante la ordenación de oraciones. Igualmente, este grupo necesitará la estimulación de funciones ejecutivas, preferentemente aquellas conectadas con el lenguaje. Entre ellas, cabe citar la memoria de trabajo (dispositivo esencial para todo el lenguaje y, especialmente, en el inicio de la explosión léxica), la planificación (como paso previo al discurso narrativo) y la fluidez verbal (muy vinculada a los problemas de acceso al léxico).

En cualquier caso, es preciso señalar que la implantación de un modelo como el SAMN conlleva un proceso gradual que requiere de una serie de pasos o etapas. En primer lugar, que todos los profesionales de la escuela conozcan su estructura. Ello permitirá discutir las fortalezas y las oportunidades de progreso y crear planes de implementación basados en una visión de mejora acordada colaborativamente. Es el momento de recopilar los datos de la evaluación para planificar y priorizar acciones. En segundo lugar, la puesta en práctica requiere del liderazgo dentro del centro educativo que garantice el desarrollo del plan y lleve a cabo su seguimiento. En tercer lugar, es preciso diseñar oportunidades para el aprendizaje profesional, incluida la creación de comunidades de aprendizaje en cada escuela. Finalmente, se trata de una oportunidad para intervenir tempranamente sobre los diferentes trastornos evolutivos del lenguaje oral y abandonar el llamado “enfoque de esperar a ver qué pasa” (Kaiser *et al.*, 2022; Singleton, 2018); es la mejor opción para garantizar a este alumnado su participación y progreso académico, un óptimo desarrollo socioemocional y mayores posibilidades de vida.

Referencias bibliográficas

- Acosta, V., Moreno, A. y Axpe, A. (2012). Intervención sobre la conciencia fonológica en sujetos con trastorno específico del lenguaje en contextos inclusivos: posibilidades y limitaciones. *Bordón*, 63(3), 9-22.
- Acosta, V., Ramírez, G., Del Valle, N. y Hernández, S. (2016). Rendimiento lector en alumnado con trastorno específico del lenguaje. Implicaciones educativas sobre diferentes subtipos. *Bordón*, 68(4), 9-25. <https://doi.org/10.13042/Bordon.2016.34963>
- Acosta, V. y Ramírez, G. (coords.) (2024). *Intervención en lenguaje oral y alfabetización temprana en alumnado con Trastorno del Desarrollo del Lenguaje*. Aljibe.

- Acosta, V., Ramírez, G. y Hernández, S. (2022). Intervention for oral language comprehension skills in preschoolers with developmental language disorder. *International Journal of Language and Communication Disorders*, 57, 90-102. <https://doi.org/10.1111/1460-6984.12676>
- Aguado, G., Coloma, C. J., Martínez, A. B., Mendoza, E., Montes, A., Navarro, R. y Serra, M. (2015). Documento de consenso elaborado por el comité de expertos en TEL sobre el diagnóstico del trastorno. *Revista de Logopedia, Foniatria y Audiología*, 35(4), 147-149.
- Ainscow, M. (2005). Developing inclusive education systems: What are the levers for change? *Journal of Educational Change*, 6(2), 109-124. <https://doi.org/10.1007/s10833-005-1298-4>
- Auza, A. (2019). *Semillas del lenguaje: desarrollo típico y atípico en pequeños hablantes del español*. Barker.
- Billingsley, B., DeMatthews, D., Connally, K. y McLeskey, J. (2018). Leadership for effective inclusive schools: Considerations for preparation and reform. *Australasian Journal of Special and Inclusive Education*, 42(1), 65-81. <https://doi.org/10.1017/jsi.2018.6>
- Bishop, D., Snowling, M., Thompson, P., Greenhalgh, T. y CATALISE consortium (2017). Phase 2 of CATALISE: a multinational and multidisciplinary Delphi consensus study of problems with language development: terminology. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 58(10), 1068-1080. <https://doi.org/10.1111/jcpp.12721>
- Choi, J., McCart, A. y Sailor, W. (2020). Achievement of students with IEPs and associated relationships with an inclusive MTSS framework. *The Journal of Special Education*, 54(3), 157-168. <https://doi.org/10.1177/0022466919897408>
- Coburn, C. y Turner, E. (2012). The practice of data use: An introduction. *American Journal of Education*, 118(2), 99-111. <https://doi.org/10.1086/663272>
- Coloma, C. J., Sotomayor, C., De Barbieri, Z. y Silva, M. (2015). Comprensión lectora, habilidades lingüísticas y decodificación en escolares con TEL. *Revista de Investigación en Logopedia*, 5(1), 1-17.
- Di Sante, M. y Potvin, L. (2022). We Need to Talk About Social Inequalities in Language Development. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 31(4), 1894-1897. https://doi.org/10.1044/2022_AJSLP-21-00326
- Fuchs, D., Fuchs, L. y Compton, D. (2012). Smart RTI: A next-generation approach to multilevel prevention. *Exceptional Children*, 78(3), 263-279. <https://doi.org/10.1177/001440291207800>
- Hehir, T. y Katzman, L. (2012). *Effective inclusive schools: Designing successful schoolwide programs*. Jossey-Bass.
- Kaiser, A., Chow, J. y Cunningham, J. (2022). A case for early language and behavior screening: implications for policy and child development. *Behavioral and Brain Sciences*, 9(1), 120-128. <https://doi.org/10.1177/237273222110688>
- Kaufman, A. y Kaufman, N. (2000). *Test Breve de Inteligencia, K-BIT*. Pearson.
- Lynn, S. y Cutshaw, Ch. (2023). In support of a public health approach to late talking. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 32(3), 1376-1382. https://doi.org/10.1044/2023_AJ-SLP-22-00357
- Mendoza, E. (2016). *Trastorno Específico del Lenguaje*. Pirámide.
- Mok, P., Pickles, A., Durkin, K. y Conti-Ramsden, G. (2014). Longitudinal trajectories of peer relations in children with specific language impairment. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 55(5), 516-527. <https://doi.org/10.1111/jcpp.1.2190>
- Nieto, M. (1994). *El retardo del lenguaje*. CEPE.
- Pérez, E. (2013). *Diagnóstico e intervención en las dificultades evolutivas del lenguaje oral*. Lebón.

- Pérez, E. y Giró, M. (2002). Intervención en un caso con dificultades del lenguaje (4-6 años). *Revista de Logopedia, Foniatria y Audiología*, 22(2), 111-117. [https://doi.org/10.1016/S0214-4603\(02\)76228-1](https://doi.org/10.1016/S0214-4603(02)76228-1)
- Pérez, E. y Serra, M. (1998). *Análisis del retraso del lenguaje*. Ariel.
- Reilly, S., Wake, M., Bavin, E., Prior, M., Williams, J. y Bretherton, L. (2007). Predicting language at 2 years of age: A prospective community study. *Pediatrics*, 120(6), 1441-1449. <https://doi.org/10.1542/peds.2007-0045>
- Rescorla, L. y Dale, P. (2013). *Late talkers: Language development, interventions and outcomes*. Brookes.
- Semel, E., Wiig, E. y Secord, W. (2006). *Clinical evaluation of language fundamentals CELF-4 (4th ed.)*. Psychological Corporation.
- Serra, M. (2002). Trastornos del lenguaje: preguntas pendientes en investigación e intervención. *Revista de Logopedia, Foniatria y Audiología*, 22(2), 63-76.
- Singleton, N. (2018). Late talkers: Why the wait-and-see approach is outdated. *Pediatric Clinics*, 65(1), 13-29.
- Sureda, I., Valera, M., Sánchez, V., Adrover, D. y Aguilar, E. (2021). Associations between self, peer, and teacher reports of victimization and social skills in school in children with language disorders. *Frontiers in Psychology*, 12, 718110. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.718110>
- Valera, M., Adrover, D., Pérez, J., Sanchez, V. y Aguilar, E. (2020). Behavioral, emotional and school adjustment in adolescents with and without developmental language disorder (DLD) is related to family involvement. *International Journal of Environmental Research Public Health*, 17(6), 1949. <https://doi.org/10.3390/ijerph17061949>
- Van den Bedem, N. P., Dockrell, J. E., van Alphen, P. M., Kalicharan, S. V. y Rieffe, C. (2018a). Victimization, bullying, and emotional competence: longitudinal associations in (Pre)adolescents with and without developmental language disorder. *Journal of Speech, Language and Hearing Research*, 61(8), 2028-2044. https://doi.org/10.1044/2018_JSLHR- L- 17- 0429
- Van den Bedem, N., Dockrell, J., van Alphen, P., Rooij, M., Samson, A., Harjunen, E. et al. (2018b). Depressive symptoms and emotion regulation strategies in children with and without developmental language disorder: a longitudinal study. *International Journal of Language & Communication Disorders*, 53(6) 1110-1123. <https://doi.org/10.1111/1460- 6984.12423>
- Vermeij, B., Wiefferink, C., Knoors, H. y Scholte, R. (2023). Effects in language development of young children with language delay during early intervention. *Journal of Communication Disorders*, 103, 106326. <https://doi.org/10.1016/j.jcomdis.2023.106326>
- Zubrick, S., Taylor, C., Rice, M. y Slegers, D. (2007). Late language emergence at 24 months: an epidemiological study of prevalence, predictors, and covariates. *Journal of Speech, Language and Hearing Research*, 50, 1562-1592. [https://doi.org/10.1044/1092-4388\(2007/106\)](https://doi.org/10.1044/1092-4388(2007/106))

Abstract

Early detection of pupils with developmental language disorders. An intervention proposal for differentiated educational support

INTRODUCTION. This paper addresses the diagnosis of the different manifestations of developmental disorders in language development, with the purpose of offering a differentiated educational response. The idea is to achieve the inclusion of pupils with language difficulties based on equity, that is, the dynamic allocation and combination of teaching resources to

measure the needs of all pupils, not only those who are identified categorically. **METHOD.** 113 Early Childhood Education pupils participated in the sample, coming from 52 public schools. The CELF diagnostic test was used as an instrument. **RESULTS.** The results show that there are differences between the profiles of Specific Language Impairment (SLI), Specific Homogeneous Language Delay (SHLD) and Specific Heterogeneous Language Delay (SHLD). In both the subscales and the subtests, the SLI group shows lower scores than the rest of the groups, differing to a greater extent from the SHLD group, which always obtains the highest results. **DISCUSSION.** The educational response is organized from a Multi-Tiered System of Support based on collaborative work between professionals in the context of the ordinary classroom and intensive support in a more specific context. In conclusion, the importance of designing differentiated educational interventions for the three linguistic profiles is highlighted and, consequently, a series of practical applications are provided to carry out these interventions. This practice allows all the pupils to be taught appropriately with an equitable distribution of supports and services to fulfill each student's individual educational needs.

Keywords: *Educational diagnosis, School support, Disorders, Language, Early intervention.*

Résumé

Détection précoce des troubles du développement du langage chez les élèves. Une proposition d'intervention pour un soutien pédagogique différencié

INTRODUCTION. Ce travail porte sur le diagnostic des différentes manifestations des troubles évolutifs dans le développement du langage afin d'offrir une réponse éducative différenciée. L'objectif est d'inclure les élèves avec des difficultés de langage sur la base de l'équité, c'est-à-dire, sur la base d'une attribution dynamique et combinée des ressources éducatives ayant pour but satisfaire les besoins de tous les élèves et non pas seulement de ceux qui sont catégoriquement identifiés comme présentant des troubles du langage. **MÉTHODE.** L'échantillon est composé de 113 élèves de maternelle issus de 52 établissements scolaires publics. L'instrument utilisé a été la batterie d'évaluation CELF. **RÉSULTATS.** Les résultats montrent qu'il existe des différences entre les profils de troubles spécifiques du langage (TSL), ceux de retard homogène du langage (TSL hétérogène) et ceux de retard hétérogène du langage (TSL hétérogène). Tant dans les sous-échelles que dans les sous-tests, le groupe TEL présente des scores inférieurs à ceux des autres groupes, se distinguant davantage du groupe REL Homogène, qui obtient les scores les plus élevés dans chacun d'entre eux. **DISCUSSION.** La réponse éducative est organisée à partir d'un système de soutien à plusieurs niveaux basé sur un travail collaboratif entre les professionnels dans le contexte de la classe ordinaire et un soutien intensif dans un contexte plus spécifique. En conclusion, l'importance de concevoir des interventions pédagogiques différencierées pour les trois profils linguistiques est soulignée et, par la suite, un certain nombre d'applications pratiques pour la mise en œuvre de ces interventions sont fournies. Ce type pratique permet à tous les apprenants de recevoir un enseignement approprié avec une distribution équitable des soutiens et des services afin de répondre aux besoins éducatifs individuels de chaque élève.

Mots-clés: *Diagnostic éducatif, Soutien scolaire, Trouble, Langage, Intervention précoce.*

Perfil profesional de los autores/as

María Ángeles Axpe-Caballero (autora de contacto)

Profesora titular del Dpto. de Didáctica e Investigación Educativa (Área de Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación) de la Universidad de La Laguna (ULL). Investigadora del Grupo de Investigación en Dificultades del Lenguaje Acentejo, especializada en metodología de investigación. Sus publicaciones tratan sobre la intervención en lenguaje con alumnado que presenta Trastorno del Desarrollo del Lenguaje.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2635-3600>

Correo electrónico de contacto: aaxpe@ull.edu.es

Víctor M. Acosta Rodríguez

Catedrático de Universidad del Dpto. de Didáctica e Investigación Educativa (Área de Didáctica y Organización Escolar) de la Universidad de La Laguna (ULL), es IP del Grupo de Investigación en Dificultades del Lenguaje Acentejo. Sus publicaciones más recientes versan sobre los problemas en el lenguaje oral, el funcionamiento ejecutivo, la lectura y la inclusión educativa del alumnado con Trastorno del Desarrollo del Lenguaje escolarizado en Educación Infantil y Educación Primaria.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4713-0649>

Correo electrónico de contacto: vacosta@ull.edu.es

Isabel Alonso Méndez

Maestra de Educación Primaria de la Consejería de Educación, Formación Profesional, Actividad Física y Deportes del Gobierno de Canarias, Máster en Intervención Psicopedagógica en Contextos de Educación Formal y no Formal. Doctora en Educación.

ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-0425-2976>

Correo electrónico de contacto: ialonsom@ull.edu.es

Atteneri Delgado Cruz

Profesora ayudante doctora del Departamento de Didáctica e Investigación Educativa (Área de Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación) de la Universidad de La Laguna (ULL). Logopeda especializada en trastornos del lenguaje infantil. Máster en Estudios Avanzados sobre la Comunicación, el Lenguaje y sus Patologías. Doctora en Educación.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0610-5447>

Correo electrónico de contacto: adelgadc@ull.edu.es

INFLUENCIA ENTRE LA CONTAMINACIÓN QUÍMICA DEL AIRE Y LAS CAPACIDADES COGNITIVAS DE LOS NIÑOS EN EDAD ESCOLAR A NIVEL DE LIMA METROPOLITANA

Influence between chemical air pollution and cognitive abilities of school-age children in Metropolitan Lima

MIRIAM BRAVO-ORELLANA^{1,2}, CÉSAR-AUGUSTO BRAVO-ORELLANA²,
ÁNGEL RAMÓN VELÁZQUEZ FERNÁNDEZ³ Y JHELLY-REYNALUZ PÉREZ-NÚÑEZ^{3,4}

¹ Universidad Privada del Norte, Facultad de Ingeniería (Perú)

² Instituto para la Calidad de la Educación, Universidad de San Martín de Porres (Perú)

³ Universidad de Lima (Perú)

⁴ Universidad Nacional Mayor de San Marcos (Perú)

DOI: 10.13042/Bordon.2024.102421

Fecha de recepción: 20/10/2023 • Fecha de aceptación: 02/08/2024

Autora de contacto / Corresponding autor. Miriam Bravo-Orellana. E-mail: miriam.bravo@upn.edu.pe

Cómo citar este artículo: Bravo-Orellana, M., Bravo-Orellana, C.-A., Velázquez Fernández, Á. R. y Pérez-Núñez, J.-R. (2024). Influencia entre la contaminación química del aire y las capacidades cognitivas de los niños en edad escolar a nivel de Lima metropolitana. *Bordón, Revista de Pedagogía*, 76(4), 29-54. <https://doi.org/10.13042/Bordon.2024.102421>

INTRODUCCIÓN. La contaminación del aire de naturaleza química es un problema que se presenta diariamente por la constante exposición crónica y prolongada a factores externos, como la congestión vehicular y la existencia de zonas industriales, superando en muchas ocasiones el índice de contaminación permitida, normada por los estándares de calidad ambiental. El estudio tuvo como fin mostrar la influencia del nivel de contaminación química del aire en las capacidades cognitivas de los escolares. Se evaluaron los contaminantes del aire más importantes, a través de las ocho estaciones de monitoreo, a nivel de Lima Metropolitana. Entre estos contaminantes figuran el monóxido de carbono (CO), dióxido de nitrógeno (NO₂), dióxido de azufre (SO₂) y material particulado (PM_{2,5} y PM₁₀). **MÉTODO.** La investigación es de tipo cuantitativa, no experimental y es ex post facto. La muestra fue de 350 estudiantes de ambos性, de 10 a 12 años de edad, en niñas había un 47% y en niños un 53%. La edad promedio era de 10,88 años y una desviación estándar típica de 0,824, del 6.º grado de primaria de colegios privados, distribuidos en ocho puntos de monitoreo a nivel de Lima Metropolitana. Se aplicó un test neuropsicológico conocido como test de percepción de diferencias: CARAS-R, donde se evaluaron las capacidades perceptivas y atencionales, validados por baremos nacionales e internacionales. **RESULTADOS.** La concentración PM₁₀ presentó una correlación negativa y significativamente fuerte con R = - 0,98, con un IC: 95% para las capacidades perceptivas y atencionales. El CO y el PM_{2,5} tuvieron una relación negativa moderada con un valor promedio de R = - 0,72 (IC: 95%). El NO₂ presentó una correlación débil y poco

significativa, para la percepción y atención, con un factor de correlación $R = 0,44$. **DISCUSIÓN.** Los niños en edad escolar de 10 a 12 años que cursan el 6.^º grado de primaria, expuestos de manera crónica y prolongada a la contaminación química del aire, experimentan menor capacidad cognitiva tanto perceptivas como atencionales.

Palabras clave: *Cognición, Deterioro, Contaminante, Percepción, Atención.*

Introducción

Por mucho tiempo se ha sostenido que las deficiencias de las capacidades cognitivas se debían meramente a lesiones cerebrales, problemas de nutrición, entornos familiares, problemas congénitos, etc., desde la gestación hasta los primeros dos años de vida.

Según las investigaciones sobre contaminación del aire y desarrollo cognitivo, la exposición a contaminantes atmosféricos como dióxido de nitrógeno (NO_2), material particulado ($\text{PM}_{2,5}$) y carbono negro se relaciona con el deterioro cognitivo en la infancia, afectando la memoria de trabajo, la atención y la velocidad de procesamiento. Estudios con resonancia magnética han demostrado que altas concentraciones de estos contaminantes están asociadas con cambios en la materia blanca cerebral y una menor integración de las redes neuronales. La exposición al NO_2 se vinculó con el deterioro de la memoria de trabajo y de las funciones psicomotoras en niños y adolescentes, según las investigaciones realizadas. Las partículas $\text{PM}_{2,5}$ se asociaron con dificultades en la memoria de trabajo y la atención, entre otros efectos adversos en el desarrollo cognitivo, en tanto el carbono negro mostró una relación con una menor inteligencia verbal y no verbal, así como con una memoria de trabajo deficiente, por último, el cobre (Cu) en el aire se vinculó con problemas de atención y habilidades motoras finas en niños y adolescentes. Según algunos estudios, la neuroinflamación, el alelo e4 del gen de la apolipoproteína E y los procesos de polimorfismo del gen gutatión-S-transferasa pueden desempeñar un papel importante (Lopuszanska y Samardakiewicz, 2020).

Estos problemas han sido avalados por estudios de imágenes por resonancia magnética (IRM), que a pesar de que no aplicaron un diseño longitudinal que hiciera menos sólidos sus hallazgos, la evidencia de investigaciones de neuroimagen observó que las altas concentraciones de contaminantes del aire estaban relacionadas con alteraciones en la materia blanca del cerebro o con una menor integración y segregación funcional en el cerebro, redes cerebrales medidas en un momento dado, en niños en edad preescolar y escolar (Lopuszanska y Samardakiewicz, 2020).

Por lo tanto, la exposición a agresiones químicas ambientales, como la contaminación del aire, presumiblemente afecta al cerebro y esto, a su vez, podría contribuir a una variedad de dificultades del desarrollo neurológico (Boda *et al.*, 2020).

La Organización Mundial de la Salud (OMS, 2020) destaca el impacto grave de la contaminación del aire en la salud global, con millones de muertes prematuras anuales.

La contaminación del aire se puede definir como la presencia de sustancias químicas o compuestos tóxicos (incluidos los de origen biológico) en el aire, en niveles que suponen un riesgo para

la salud. Datos recientes de la Organización Mundial de la Salud revelaron que 9 de cada 10 personas respiran aire que está por encima de los valores límite recomendados por la OMS, con los niveles más altos de exposición en los países de ingresos bajos y medios (Castagna *et al.*, 2022).

El desarrollo del cerebro humano es un proceso prolongado que se extiende hasta el final de la adolescencia. Sin embargo, existe evidencia que sugiere que la exposición temprana a contaminantes es fundamental para la maduración del cerebro con efectos sobre la neuroplasticidad. La neuroplasticidad se refiere a ajustes cerebrales funcionales basados en procesos neuronales como la neurogénesis, la sinaptogénesis (es decir, la proliferación sináptica), la poda (es decir, la reducción del número de sinapsis y del número de axones) y la mielinización (Castagna *et al.*, 2022).

Los problemas de contaminación en el aire representan un riesgo importante para la salud, especialmente en los niños, con posibles consecuencias a largo plazo. Un estudio en África evaluó la exposición de los escolares a partículas ultrafinas (UFP), encontrando una exposición general alta, influenciada por la ubicación y las actividades que realizan. Se evaluaron a 61 escolares, 43 estaban en escuelas urbanas y 18 en escuelas de comunidad rural, había 34 niños (56%) y 27 niñas (44%). Las escuelas urbanas mostraron una mayor exposición que las rurales. Las actividades como la quema de basura y espirales de mosquitos son fuentes de contaminación en los hogares. Los escolares que vivían cerca de las principales rutas de tráfico y participaban en la quema de basura experimentaban niveles más altos de exposición. Las principales fuentes de exposición fueron los combustibles usados en la cocina (con leña y carbón), el tráfico vehicular y la quema de biomasa y basura. Los niños tienen respiraciones mucho más aceleradas que los adultos, por ello, son una fuente de riesgo mayor, ya que inhalan proporciones mayores de aire contaminado (Nyarku *et al.*, 2019).

Las investigaciones resaltan cómo la contaminación del aire, especialmente la relacionada con el tráfico vehicular (TRAP), puede afectar negativamente al desarrollo cerebral y al sistema nervioso central de los niños, con estudios que sugieren una disminución del desarrollo mental y psicomotor. Esta exposición al TRAP se asocia con una reducción del 10-15% en la función cognitiva y un aumento del 20% en los marcadores neuroinflamatorios. Aunque se han observado asociaciones entre la contaminación del aire y alteraciones en la estructura y función cerebral, aún se requieren más investigaciones para validar estos hallazgos (Roche *et al.*, 2024).

Una investigación realizada en China examinó el efecto de la contaminación del aire interior por presencia en combustibles sólidos en la salud de adultos mayores y de mediana edad, utilizando datos del estudio longitudinal de salud y jubilación de China. Se encontró que esta contaminación está asociada con un impacto adverso en las capacidades cognitivas, especialmente en la memoria a corto plazo y el razonamiento matemático. Estos hallazgos subrayan la amenaza que representa la contaminación del aire interior para la salud de este grupo demográfico, que ha sido poco estudiado en investigaciones anteriores (Qiu *et al.*, 2019).

Khan *et al.* evaluaron a niños sanos de 8 a 14 años que asistían a escuelas públicas. Determinaron que la contaminación atmosférica crónica generada por el tráfico vehicular, que contiene partículas finas y ultrafinas, se asociaba con un rendimiento neuroconductual reducido y con disfunción conductual en escolares de las zonas urbanas ecuatorianas. La cercanía residencial de los niños a la carretera más cercana, con mucho tráfico vehicular, se utilizó como un indicador de la exposición

a dichos contaminantes. Los datos se analizaron mediante regresión lineal múltiple y se determinó que los niños que viven dentro de los 100 m de tráfico pesado parecen experimentar déficits neuroconductuales sutiles, por exposición a partículas finas y ultrafinas (Khan *et al.*, 2019).

La exposición temprana a contaminantes del aire puede influir en la maduración cerebral y la neuroplasticidad, con impactos duraderos en el desarrollo neurológico infantil. De acuerdo con las investigaciones, hay un impacto de la contaminación del aire relacionada con el tráfico en diversas habilidades neocognitivas y motrices en niños de 3 a 12 años, tanto en la exposición prenatal como posnatal y su influencia en el desarrollo neurológico (Parra *et al.*, 2024).

Tal es así que, durante la gestación, se establecen las bases estructurales y funcionales del cerebro continuando su desarrollo posnatal. La exposición a contaminantes durante estos períodos sensibles puede alterar la expresión genética y desencadenar efectos adversos en habilidades cognitivas y motoras en niños en edad preescolar y escolar (Parra *et al.*, 2024).

De acuerdo con los estudios realizados en España, existe evidencia consistente sobre cómo la contaminación del aire afecta negativamente a la salud cognitiva, respiratoria y al rendimiento de aprendizaje de los niños, aumentando su susceptibilidad a enfermedades en su vida adulta. La población de estudio fueron niños y adolescentes en edad escolar (de 5 a 18 años), independientemente de sexo, género, estado de salud y ubicación geográfica. En las últimas décadas, las ciudades han dependido cada vez más del uso de los vehículos a motor como medio de transporte, esta dependencia del transporte motorizado privado ha llevado a una falta o acceso inadecuado a espacios verdes y altos niveles de exposiciones ambientales nocivas, como la contaminación del aire, ruido del tráfico, etc. La contaminación del aire es una exposición ambiental dañina, responsable de aproximadamente 7 millones de muertes al año. Alrededor del 93% de los niños del mundo menores de 15 años respiran aire tan contaminado que afecta su salud. Las generaciones más jóvenes son más sensibles y corren mayor riesgo cuando se exponen al aire contaminado, debido a su estado actual de desarrollo cognitivo y físico. Esta contaminación puede dañar el cerebro en desarrollo y perjudicar la función cognitiva a lo largo de la vida (Roche *et al.*, 2024).

Dentro de los agentes contaminantes, se encuentra el material particulado atmosférico (PM), que es un conjunto de partículas con una gran variedad de características físicas, químicas, geométricas y morfológicas, dispersas en la atmósfera durante tiempos suficientemente largos como para sufrir fenómenos de difusión y transporte. Las fuentes pueden ser naturales (como la erosión del suelo, etc.) o antropogénicas (por ejemplo, procesos de combustión en general y tráfico de vehículos en particular). Los componentes principales de las partículas son sulfatos y nitratos, amonio, cloruro de sodio, carbono y polvo mineral. En menor cantidad, el PM también contiene metales e hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP). En cuanto al tamaño, PM₁₀ y PM_{2,5} son la fracción de partículas recolectadas con un sistema de selección que tiene una eficiencia establecida por norma e igual al 50% para aquellas partículas de diámetro aerodinámico de 10 µm y 2,5 µm, respectivamente. Las PM₁₀ y PM_{2,5} a veces se denominan PM gruesas y finas. Las partículas ultrafinas (UFP) son partículas de tamaño nanométrico (menos de 0,1 µm o 100 nm de diámetro) (Castagna *et al.*, 2022).

La Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Agencia Europea de Medio Ambiente (AEMA) han identificado el material particulado, los óxidos de nitrógeno (NO_x) y el ozono como motivo

de especial preocupación, y han sido objeto de la mayor cantidad de investigaciones con respecto al sistema nervioso central (SNC) y los efectos psicológicos de la contaminación atmosférica.

La contaminación por PM también se vio evidenciado en el interior de un ambiente escolar en Lisboa en la investigación realizada por Faria *et al.* El objetivo del estudio fue cuantificar la exposición de los niños a la presencia de PM inhalado, así como el tiempo de permanencia de los mismos, dentro y fuera del ambiente escolar. Se estudiaron a 1.189 niños, con muestras de PM en 5 escuelas, 40 hogares y 4 medios de transporte. Los resultados evidenciaron que los niños pasaban el 86% de su tiempo, tanto en las aulas como en sus hogares. Siendo las concentraciones en las aulas de PM_{2,5} y PM₁₀ de 35,3 y 65,4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, respectivamente, excediendo ampliamente los valores límites establecidos por la legislación portuguesa (Faria *et al.*, 2020).

Un estudio de la Latin American and Caribbean Economic Association (LACEA) correlacionó las concentraciones de cinco contaminantes atmosféricos como son: PM, CO, NO₂, SO₂ y O₃; con los resultados de exámenes estandarizados realizados a escolares de cuarto, octavo y décimo grado, para las regiones de Metropolitana, Valparaíso y O'Higgins, que cubren un total de 3880 escuelas en Chile. Los resultados de las pruebas de lectura, matemáticas, comprensión social y ciencias naturales mostraron estimaciones de una relación negativa entre la contaminación del aire y el efecto neurodegenerativo, que podría ocasionar una menor capacidad de memoria y aprendizaje, con un resultado a largo plazo en el deterioro de la capacidad cognitiva (Miller y Vela, 2014).

El centro de investigación y de estudios avanzados del Instituto Politécnico Nacional (IPN) refiere que ciertas partículas del aire afectan al sistema nervioso y con ello a la capacidad cognitiva, sobre todo de los niños y adolescentes. La investigación tuvo como objetivo evaluar a nivel molecular el efecto de nanopartículas simuladas de dióxido de silicio, que se encuentran en un ambiente contaminado, para corroborar su efecto en la salud mental. Los resultados mostraron que en altas concentraciones matan a las células gliales encargadas de regular los neurotransmisores de glutamato, relacionadas con las funciones de aprendizaje y memoria; lo que significa una dificultad en la capacidad de aprender nuevas tareas. Mas aún al considerar que el desarrollo del sistema nervioso central termina a los 20 años, se vería seriamente afectada la capacidad intelectual de la población expuesta (IPN, 2019).

De acuerdo con las investigaciones de Jiyoong Park *et al.*, la exposición prolongada a la contaminación del aire aumenta el riesgo de trastorno por déficit de atención/hiperactividad (TDAH). Sin embargo, aún se desconoce el nivel de asociación. Esto se vio reflejado en la presencia PM₁₀, NO₂ y SO₂, así como los ingresos hospitalarios con un diagnóstico principal de TDAH, en adolescentes entre las edades de 10 a 19 años, de 16 regiones de la República de Corea desde el 2013 al 2015. Los resultados indican que la exposición a corto plazo de dichos contaminantes con índice de confiabilidad del 95% pueden ser un factor de riesgo para la exacerbación de los síntomas del TDAH (Jiyoong *et al.*, 2020).

Si bien es cierto, las primeras experiencias de aprendizaje de la persona podrían relacionarse con predisposiciones biológicas para determinar ciertos patrones consistentes de comportamiento social, sin embargo, para la gran mayoría de las personas el desarrollo social va a depender de la maduración y de sus experiencias de aprendizaje (Castillo y Sánchez-Suricalday, 2023).

En un estudio realizado en Taipéi incluyó a 142 participantes, en su mayoría niños varones (53%) con una edad promedio de 3,64 años. El desarrollo cognitivo medio fue alrededor del percentil 68. La mayoría de los padres tenían un nivel educativo superior (>90%) y estaban empleados (>77%). Este estudio examinó los factores asociados con el desarrollo infantil en niños preescolares (de 2 a 5 años) en el área metropolitana de Taipéi, fue un estudio de cohorte de nacimiento entre 2017 y 2020. Se encontró que los niveles de exposición en aire, a compuestos orgánicos volátiles totales (COVT) en espacios interiores, estaban asociados con un desarrollo cognitivo deficiente, con un aumento en el nivel de COVT correlacionado con una disminución del percentil 5,1 en el desarrollo cognitivo infantil. Además, se observó una diferencia de género en esta asociación, siendo más pronunciada en las niñas (Zou *et al.*, 2023). Estos hallazgos resaltan la importancia de un ambiente residencial menos contaminado y la necesidad de precaución en el uso de compuestos orgánicos volátiles en el hogar para minimizar la exposición de los niños y garantizar un desarrollo saludable.

En España, la exposición de los niños a contaminantes químicos en el interior de las escuela es una preocupación debido a las largas horas que pasan en el colegio. Ciertos estudios han relacionado la mala calidad del aire con problemas de salud y rendimiento académico. Datos cuantitativos revelan que las concentraciones de COV en interiores provienen principalmente de materiales de construcción y productos de limpieza. Además, las emisiones de formaldehído son una preocupación, ya que pueden reducirse considerablemente eliminando las fuentes de emisión principales (Villanueva *et al.*, 2018).

En otra investigación se encontró una marcada disparidad en las concentraciones de compuestos orgánicos volátiles (COV) entre las escuelas de Perm (área de observación) y Kungur (área de comparación), con niveles significativamente más altos de fenol y formaldehído en el aire interior y exterior de las escuelas de Perm. Estas diferencias se reflejaron también en los niveles séricos de fenol, benceno y tolueno en los estudiantes de Perm en comparación con los de Kungur, lo que sugiere una mayor exposición a contaminantes orgánicos en el área de observación (Ulanova *et al.*, 2019).

La identificación de concentraciones más elevadas de compuestos orgánicos como fenol y formaldehído en el aire y en la sangre de los niños de Perm indicaron la existencia de fuentes externas de exposición a estos tóxicos en las instituciones educativas de esta área. Aunque no se encontraron diferencias significativas en los niveles séricos de xileno y etilbenceno entre los grupos de comparación y observación, la presencia de otros COV resaltó la necesidad de implementar medidas para reducir la exposición de los estudiantes a estos contaminantes (Ulanova *et al.*, 2019).

La exposición de los contaminantes en el aire como el CO₂ pueden llegar a generar problemas cognitivos, tal es así que una ventilación deficiente puede provocar una reducción del rendimiento cognitivo entre los adultos en el trabajo o los niños en la escuela. Sin embargo, el estudio experimental, examinó el efecto del CO₂ durante el sueño en el rendimiento cognitivo de escolares. A pesar de la exposición a diferentes niveles de CO₂, no se observaron efectos significativos en el rendimiento cognitivo al día siguiente. Por otro lado, la calidad del sueño fue menor con ventilación alta a 700 ppm de CO₂, pero este efecto se consideró casual. En resumen, no se encontró una influencia directa del CO₂ en la cognición de los niños al despertar, se tendrían que realizar posteriores estudios bajo otras condiciones de exposición (Klausen *et al.*, 2023).

La mala calidad del aire interior durante el sueño puede afectar al rendimiento cognitivo al día siguiente, especialmente en niños en edad escolar, que son más susceptibles a los contaminantes del aire. En un estudio danés, solo el 32% de las habitaciones de niños tenían niveles de CO₂ por debajo de 1000 ppm, y las concentraciones pueden llegar fácilmente a más de 2500 ppm con puertas y ventanas cerradas, en comparación con los 400 ppm en el aire exterior, mientras que ya hay recomendaciones de mantener el CO₂<1000 ppm en lugares de trabajo en Dinamarca (Zhang *et al.*, 2017).

La función cognitiva es esencial para el desarrollo humano y la contaminación del aire se ha reconocido como un factor de riesgo para la demencia, según la Comisión Lancet (2020). Se realizó una revisión sistemática utilizando el PRISMA para evaluar la asociación entre la contaminación del aire y los resultados cognitivos, identificando 84 estudios relevantes. Estos estudios describieron asociaciones entre la exposición a contaminantes del aire y un mayor riesgo de deterioro cognitivo en adultos y menores funciones cognitivas en niños y adolescentes. Sin embargo, la falta de estudios en países de ingresos bajos y medianos es una laguna importante en la investigación sobre este tema, a pesar de los altos niveles de contaminantes del aire y las altas tasas de demencia en estos países (Chandra *et al.*, 2022).

La exposición a metales pesados como el plomo (Pb) en sangre (BLL) superiores a 10 µg /dL, disminuyó al 6,78 % en una revisión actual entre 2014 y 2022. Los efectos por contaminación de plomo abarcan el sistema nervioso, así como otros sistemas corporales como el hematopoyético, renal, reproductivo, inmunológico, cardiovascular y respiratorio [15]. Los niños tienen una mayor absorción de plomo que otros grupos de edad (OMS, 2020), y niveles elevados en la sangre se relacionan con trastornos de atención, comportamiento antisocial, disminución del cociente intelectual y del aprendizaje. La exposición temprana al plomo también aumenta el riesgo de trastornos neurocognitivos en la edad adulta y se asocia con conductas delictivas y violentas (Zou *et al.*, 2023). El Comité Asesor para la Prevención del Envenenamiento Infantil por Plomo (ACCLPP) recomienda un nivel de plomo en sangre para niños de 1 a 5 años de 5 µg/dL, mientras que los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC) de EE. UU. actualizaron este valor a 3,5 µg/dL, hasta el año 2018 (Pereira *et al.*, 2024).

Asimismo, un estudio realizado en Colombia, constituido por un grupo de 114 niños, niñas y adolescentes con edades comprendidas entre los 9 y los 16 años, examinó el desempeño neuropsicológico y la exposición al mercurio (Hg) y arsénico (As) en niños y adolescentes colombianos, expuestos por problemas de contaminación en aire, utilizando biomarcadores en cabello y sangre. De los 70 participantes de la región de la Mojana, el 57,1% mostró niveles por encima de los valores de referencia para Hg y/o As. Los valores medios reportados fueron Hg en cabello: 1,76 ± 3,1 µg/g, Hg en sangre: 4,11 ± 5,93 µg/L, y As en sangre: 1,96 ± 2,73 µg/L. Se encontró una diferencia significativa en la subprueba de The Boston Naming Test (BNT) entre los grupos de exposición. Además, se observaron relaciones negativas significativas entre los niveles de Hg y/o As y las pruebas de función verbal y ejecutiva (Argumédos De la Ossa *et al.*, 2023).

La contaminación del aire, especialmente en áreas urbanas y vecindarios empobrecidos, plantea graves riesgos para el desarrollo cognitivo de los niños, dada su mayor exposición a sustancias neurotóxicas. Los hallazgos sugieren una estrecha relación entre la pobreza vecinal y la exposición a contaminantes del aire, lo que resalta la urgencia de abordar los factores ambientales que afectan la salud y el aprendizaje de los niños desde una perspectiva socioeconómica. Es crucial

implementar políticas y medidas de planificación urbana que reduzcan la contaminación atmosférica en los vecindarios empobrecidos y promuevan entornos más saludables para el desarrollo infantil. La identificación de los contaminantes atmosféricos más vinculados a la pobreza concentrada puede orientar acciones específicas para mitigar los efectos negativos en las habilidades cognitivas de los niños en edad escolar (Wodtke *et al.*, 2022).

El entorno en el cual se desenvuelve el estudiante es muy importante, las investigaciones revelan una fuerte relación entre las percepciones positivas del entorno escolar y un mejor rendimiento académico, con el 75% de los estudiantes con percepciones favorables obteniendo calificaciones superiores al 80%. Asimismo, se encontró una correlación significativa entre la percepción positiva del ambiente escolar y las calificaciones en pruebas estandarizadas ($r = 0,68$). Estas percepciones positivas se asociaron con un mejor desempeño en habilidades cognitivas como la atención y la memoria, evidenciado un aumento del 20% en las puntuaciones de atención y un 15% en las puntuaciones de memoria en comparación con aquellos con percepciones negativas (Edgerton & McKechnie, 2023).

Hay investigaciones, que se han enfocado en el entorno del estudiante, como el acceso a espacios verdes con un resultado favorable en el rendimiento académico, tal es así que, en una revisión de 13 estudios, se encontraron que, de los 122 hallazgos reportados, el 64% no mostraron significancia, el 8% fueron significativos y negativos, mientras que el 28% fueron significativos y positivos. Finalmente, aunque la literatura sobre espacios verdes escolares y rendimiento académico es limitada y presenta resultados diversos, se observaron resultados positivos, especialmente en áreas verdes, cobertura arbórea y vegetal hasta 2000 m alrededor de las escuelas, con mayor impacto en las calificaciones finales y exámenes universitarios de preparación (Browning y Rigolon, 2019).

La presente investigación se considera de gran importancia social y ambiental, ya que los resultados de esta evaluación permitirán alertar a las autoridades del sector educación gestionar con el sector ambiental, la realización de monitoreos ambientales, en aquellas instituciones educativas que están más cercanas al tráfico vehicular y zonas industriales, para plantear estrategias de sostenibilidad. Asimismo, será necesario gestionar con el ministerio de transporte, la implementación de medidas que impulsen la reducción y/o eliminación de contaminantes gaseosos, presentes en los combustibles. Para proyectos futuros de creación de instituciones educativas, se sugiere evaluar técnica y ambientalmente la zona de influencia directa e indirecta, para evitar problemas ambientales en dichas instituciones.

Los resultados de esta evaluación permitirán que los padres de familia puedan detectar a tiempo, cualquier problema de deficiencia cognitiva que tengan sus hijos. Ya que ciertas habilidades cognitivas como las de: percepción y atención, pueden ser entrenadas para mejorar su rendimiento, a cargo de profesionales especializados en programas de estimulación cognitiva y de esta manera puedan mejorar sus logros académicos. Para aquellos niños que ya han sido expuestos a la contaminación por un período crónico y prolongado, se recomienda hacerle estudios para evaluar el nivel de deterioro de sus capacidades cognitivas.

Bajo este contexto, el objetivo de esta investigación es evaluar la influencia de la exposición de los contaminantes químicos del aire en las capacidades cognitivas, en niños en edad escolar, a nivel de Lima Metropolitana, cuyas edades oscilan entre los 10 y 12 años.

Método

La investigación es de tipo cuantitativa, no experimental, porque se recogieron los datos tal y como se manifiestan las variables en su estado natural, en las diferentes instituciones educativas tomadas como unidad de estudio. A su vez es ex post facto, con un estudio de corte transversal. La población de estudio está compuesta por estudiantes de ambos géneros, de 6.º grado de educación primaria de instituciones privadas. Para ello se ha identificado que existen 1 465 escuelas privadas de educación primaria en los 8 puntos de monitoreo en Lima Metropolitana (Portal de la Unidad Estadística Educativa del MINEDU, 2023).

La muestra de estudio se determinó de forma probabilística con un total de 73 escuelas con 1 101 estudiantes (ver Anexo A). De acuerdo con las limitaciones presupuestales de la investigación, no se pudo trabajar con toda la muestra, por lo que se usó una muestra no probabilística, intencional de 350 estudiantes ($n = 350$, de 10 a 12). Seguidamente se realizó un muestreo estratificado, para evaluar el número de grupos en las escuelas por cada punto de monitoreo. Dando un total de 14 instituciones educativas, con índices socioeconómicos casi homogéneos (INEI y Censo de Población y Vivienda-ENAHO, 2019) (Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI], 2018), expuestos a una contaminación alta, media y baja, relacionadas con el tráfico vehicular y las cercanías a zonas industriales. Los indicadores socioeconómicos que se evaluaron fueron: indicador de bienestar social y el índice de la pobreza monetaria (IPM) desagregados por distritos. Este IPM presenta una desviación estándar $Dt = 2,48\%$ (ICI) y $4,02\%$ (ICS), respectivamente. Se podría decir que no existe una dispersión significativa entre los puntos de monitoreos evaluados en función al indicador económico, para poder hacer las comparaciones de las variables estudiadas (Anexo B).

Criterios de selección de colegios evaluados

- En cada punto de monitoreo, se seleccionaron aquellos colegios aledaños a la estación de monitoreo permanente instalado por el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú (SENAMHI).
- Todos los colegios evaluados son instituciones privadas, que cuentan con educación primaria.
- Se realizó un análisis socioeconómico a las zonas de ubicación de los colegios evaluados, usando el mapa de pobreza monetaria (Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI], 2018).

Variables

Las capacidades cognitivas se evaluaron usando un test neuropsicológico, con baremos *on line*, de aplicación y corrección virtual como es el CARAS-R, de Tea Ediciones. Este prueba evalúa la aptitud para percibir rápida y correctamente semejanzas y diferencias en patrones de estimulación parcialmente ordenados. Mide las aptitudes perceptivas y atencionales mediante 60 ítems gráficos, constituidos por dibujos esquemáticos de caras con trazos elementales (Thurstone *et al.*, 2019). Se aplicó tanto en forma individual como colectiva en un tiempo promedio de 3 minutos.

Para los resultados de las capacidades perceptivas, se tomó en cuenta el total de aciertos obtenidos del evaluado, en tanto que, para la atención sostenida y focalizada, se consideró el rendimiento neto, teniendo en consideración el índice de aciertos netos.

Se tomó como punto de exclusión a aquellos estudiantes que tienen problemas neurológicos diagnosticados, como el TDAH o cualquier otro problema neurológico que pueda distorsionar los resultados.

La exposición de la contaminación química del aire se evaluó en función a los contaminantes principales predominantes de las escuelas evaluadas. Estas se encuentran contempladas en los ECA nacional (Anexo C) y según la OMS (CO, NO₂, SO₂, PM_{2,5}, PM₁₀), tomando en cuenta las distintas estaciones y momentos del día. Se respetaron los lineamientos emitidos por SENAMHI, al brindar información de los puntos de monitoreo ambiental.

De acuerdo con un sondeo realizado a los padres y/o tutores de los niños evaluados, el 80% promedio de ellos han asistido durante 5 años a las mismas escuelas evaluadas. El 100% de las familias estuvieron de acuerdo con las pruebas realizadas, firmando un consentimiento informado y salvaguardando la identidad, integridad y la no discriminación de los niños (Anexo D).

Análisis de datos

Para el análisis de datos, se usó los modelos de correlación no lineal para determinar la relación entre las variables, complementado con algunas otras herramientas estadísticas: como el SPSS, pruebas de Shapiro-Wilk para normalidad y la correlación de Pearson.

Resultados

A. Evaluación de capacidades cognitivas

Dentro de las capacidades cognitivas, se han evaluado las aptitudes perceptivas y atencionales. Los resultados se presentan en forma cuantitativa, expresada en puntuación percentil, y en eneatipos (Anexo E), con una escala típica normalizada que va del uno al nueve. Para los resultados de las capacidades perceptivas, se tomó en cuenta el total de aciertos obtenidos del evaluado (A), en tanto que, para la atención sostenida y focalizada, se consideró el rendimiento neto del evaluado, restando al número total de aciertos la cantidad total de errores (A-E) (Thurstone *et al.*, 2019).

En la tabla 1, de acuerdo al resultado del eneatipo, en Villa María del Triunfo y Puente Piedra muestran una dotación por debajo de lo normal de la capacidad de percepción y atención. Su rendimiento es bajo, con una mala capacidad visoperceptiva y atencional. En San Martín de Porres presentan una adecuada capacidad visoperceptiva y atencional, serán capaces de atender a los detalles y de percibir diferencias entre estímulos similares de forma adecuada. Breña tiene el eneatipo más alto, lo cual indica que procesan en forma más rápida los detalles de los estímulos visuales y son precisos en los juicios que realizan.

TABLA 1. Medidas de dispersión de las capacidades perceptivas y atencionales

Puntos de monitoreo	Percepción			Atención		
	Media	Desviación estándar	Eneatipos	Media	Desviación estándar	Eneatipos
Villa María del Triunfo	21.9	2.0	3	19.7	0.9	3
Puente Piedra	24.2	1.5	3	23.0	2.1	3
Ate	27.0	2.4	5	26.0	3.0	5
Caraballo	27.3	7.4	5	26.7	7.6	5
Santa Anita	28.6	1.2	5	27.3	1.0	6
El Agustino	31.3	7.1	5	29.6	6.8	5
San Martín de Porres	32.4	1.9	6	31.7	2.1	6
Breña	34.5	5.6	7	32.7	5.7	7

Nota. Estadística de las capacidades perceptivas y atencionales de los colegios por cada punto de monitoreo, tomando en cuenta sus medidas de dispersión: media y la desviación estándar, así como su nivel de eneatipo.

Resultados de Capacidades Cognitivas

La tabla 2 muestra los resultados de las capacidades perceptivas y atencionales de los colegios evaluados. Para lo cual se tomó en cuenta un análisis estratificado, por tipo de colegio, zonas de diferentes grados de contaminación, tratando de evitar dispersiones, debido a factores interviniéntes (como factores socioeconómicos, socioemocionales, familiares, etc.), que puedan afectar los hallazgos encontrados.

TABLA 2. Resultados de la capacidad de percepción y atención

Puntos de monitoreo	Colegios evaluados	Percepción	Atención
Villa María del Triunfo	2	21.9	19.7
Puente Piedra	1	24.2	23.0
Ate	2	27.0	26.0
Carabayllo	2	27.3	26.7
Santa Anita	2	28.6	27.3
El Agustino	1	31.3	29.6
San Martín de Porres	3	32.4	31.7
Breña	1	34.5	32.7

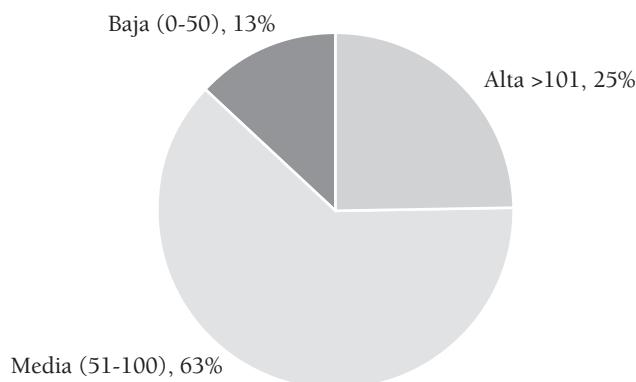
Nota: De Manual Caras-R, por Thurstone y Yela , 2019..

B. Niveles de exposición de contaminación en los colegios evaluados

Los resultados de la contaminación química del aire, según el índice nacional de calidad de aire (INCA) (Ministerio del Ambiente, 2023), arrojaron tres niveles de exposición a la contaminación: bajo, medio y alto (Figura 1).

De los cuales, el 13% de colegios evaluados estaban expuestos a un nivel de contaminación baja, entre tanto el 63 y el 25% presentaban un nivel de exposición media a alta, respectivamente.

FIGURA 1. Niveles de exposición de contaminación en colegios evaluados



C. Resultados de los niveles de exposición y las capacidades cognitivas

De acuerdo con lo que se detallan en las Figuras 2 y 3, se puede observar que a medida que el nivel de exposición a la contaminación química del aire se incrementa, esto afectará a las capacidades cognitivas de percepción y atención respectivamente.

FIGURA 2. Niveles de exposición y las capacidades perceptivas

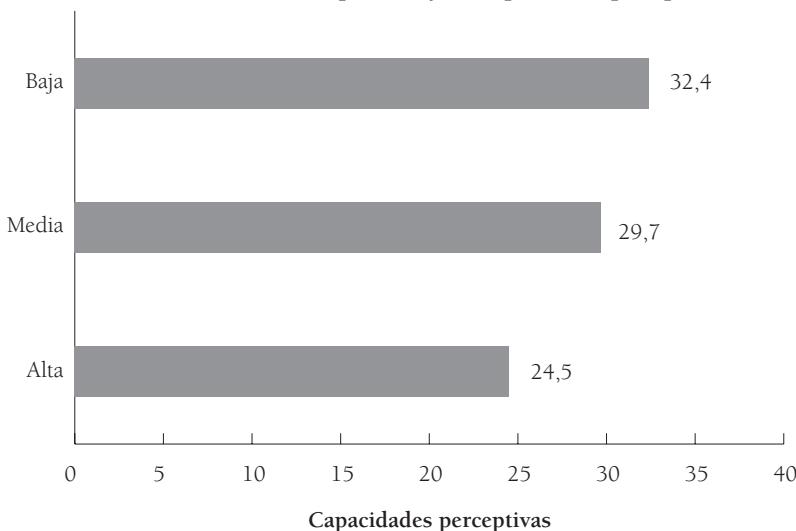
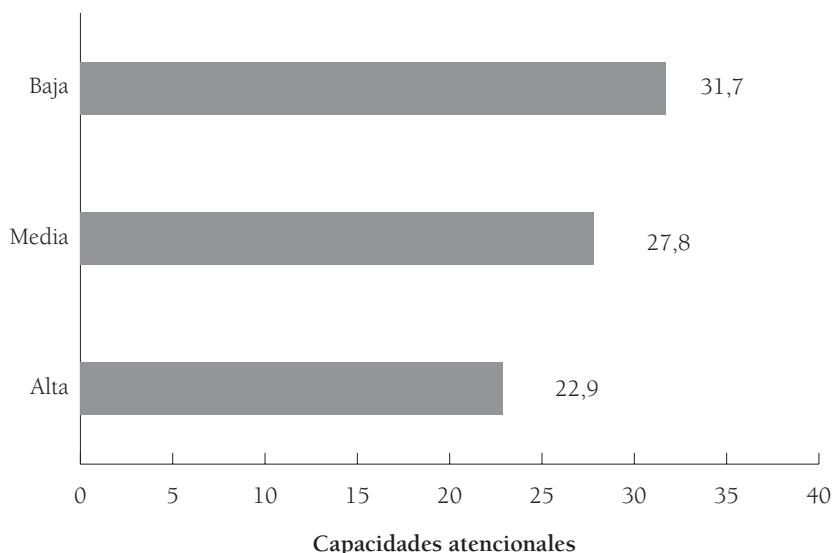


FIGURA 3. Niveles de exposición y las capacidades atencionales



C. Análisis estadístico

Correlación de las capacidades cognitivas y la exposición a la contaminación

La tabla 3 muestra al detalle los factores de correlación, de las capacidades cognitivas por exposición de los agentes contaminantes en el aire, con un intervalo de confianza del 95%.

TABLA 3. Factores de correlación de las capacidades cognitivas

Capacidades cognitivas	CO	NO ₂	SO ₂	PM _{2,5}	PM ₁₀
	H _d 1	H _d 2	H _d 3	H _d 4	H _d 5
Percepción	R = -0,70	R = 0,47	R = -0,50	R = -0,71	R = -0,98
	R ² = 0,46	R ² = 0,22	R ² = 0,24	R ² = 0,50	R ² = 0,96
Atención	R = -0,73	R = 0,40	R = -0,51	R = -0,73	R = -0,98
	R ² = 0,53	R ² = 0,16	R ² = 0,26	R ² = 0,53	R ² = 0,96

A continuación, se detallan los resultados de las correlaciones para el contaminante de mayor correlación como es el material particulado PM₁₀.

Concentración de “PM₁₀” vs. capacidades perceptivas y atencionales

FIGURA 4. Función polinómica: concentración PM₁₀ vs. percepción

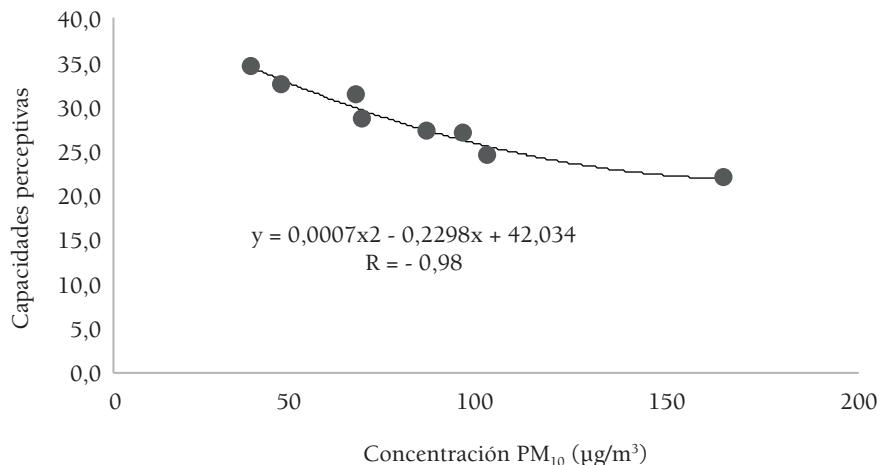
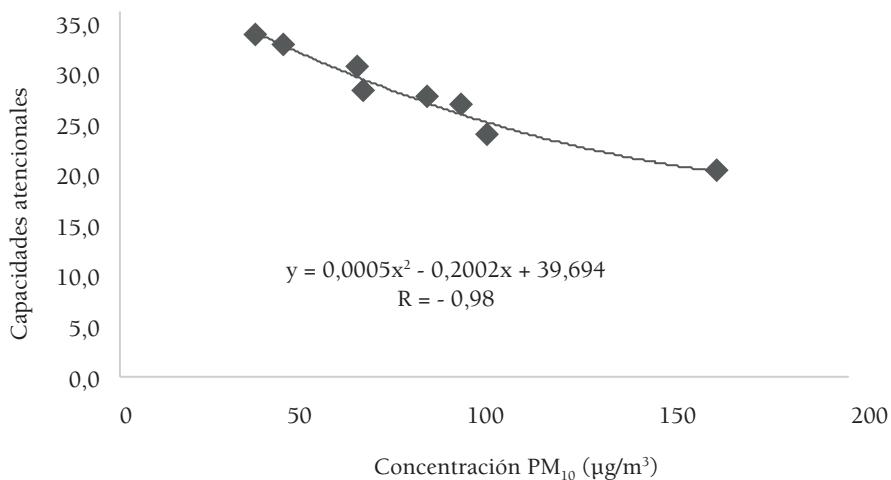


FIGURA 5. Función polinómica: concentración PM₁₀ vs. atención



La función polinómica describe mejor el comportamiento de las variables, con un factor de correlación de $R = -0,98$, lo cual indica una relación negativa muy fuerte y significativa entre las variables. Con un valor de $R^2 = 0,96$, que implica que el 96% del deterioro de la capacidad cognitiva de percepción y atención, se pueden explicar a partir de las variaciones de la concentración de PM₁₀.

En el Anexo F se muestran las correlaciones para los otros contaminantes evaluados.

Discusión

A partir de los resultados obtenidos, la concentración de CO influyó de manera negativa y moderada en las capacidades cognitivas de percepción y atención de los escolares. Este resultado fue avalado por los nuevos hallazgos en Europa occidental, respaldados por datos cuantitativos, y que revelan que la contaminación del aire, especialmente por gases de tráfico vehicular, como el CO, afecta negativamente a la salud cognitiva y respiratoria de los niños, reduciendo su rendimiento académico hasta en un 15% y aumentando su riesgo de enfermedades en la edad adulta en un 25%. La población de estudio fueron niños y adolescentes en edad escolar (de 5 a 18 años), independientemente de sexo, género, estado de salud y ubicación geográfica (SENAMHI, 2020).

La concentración de NO₂ presentó una relación débil y poco significativa para las capacidades perceptivas y atencionales, respectivamente. Este resultado contradice la investigación de Jiyoong Park *et al.*, quién planteó que la exposición prolongada a la presencia de óxido de nitrógeno (NO₂), dióxido de azufre (SO₂) y de PM₁₀ aumenta el riesgo de trastorno por déficit de atención/hiperactividad (TDAH). Sin embargo, aún se desconoce la asociación, pero se tiene el seguimiento de los ingresos hospitalarios con un diagnóstico principal de TDAH, en adolescentes entre las edades de 10 a 19 años, en 16 regiones de la República de Corea desde el 2013 al 2015. Los resultados indican que la exposición de dichos contaminantes con índice de confiabilidad del 95% pueden ser un factor de riesgo para la exacerbación de los síntomas del TDAH (Jiyoong *et al.*, 2020).

Asimismo, la exposición temprana a la contaminación del aire asociado a NO₂, PM_{2,5} e hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP) se ha vinculado con trastornos del desarrollo neurológico en niños. En una revisión de treinta estudios, se evaluó la asociación entre la exposición prenatal y/o posnatal a contaminantes del aire y diversas habilidades neurodesarrolladas en niños en edad preescolar y escolar y se encontraron efectos perjudiciales en el funcionamiento intelectual global, la atención y funciones ejecutivas (Roche *et al.*, 2024).

Avalados por otros estudios, los metaanálisis respaldaron algunas asociaciones, principalmente en adultos mayores de 40 años. Se observó que un aumento de 1 µg/m³ en NO₂ se asoció con un rendimiento cognitivo reducido ($\beta = -0,02$), se relacionó significativamente con una menor fluidez verbal (-0,05 palabras) y una disminución en el rendimiento de la función ejecutiva (-0,02 puntos) (Stenson *et al.*, 2021). Tal es así que para García y Donoso “la interacción social de todos los agentes culturales que enseñan la condición primaria de eficiencia es la calidad atencional” (García y Donoso, 2023).

Los últimos estudios, asociados a la exposición especialmente de partículas finas y NO_x, están vinculados a déficits cognitivos subclínicos en niños, así como a síntomas de trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH) y problemas de conducta. Esta exposición también se ha asociado con indicadores de mala salud, como el asma y la mortalidad infantil. Aunque los mecanismos biológicos exactos no están completamente claros, se sugiere que el estrés oxidativo, la inflamación y los cambios epigenéticos pueden desempeñar un papel en el deterioro cognitivo (Wodtke *et al.*, 2022).

Además, la exposición a la contaminación del aire ha demostrado tener efectos en la estructura cerebral, como un espesor cortical reducido y una materia gris más fina, lo que puede influir en

procesos cognitivos como el procesamiento de la información, el aprendizaje y la memoria. Estos hallazgos subrayan la importancia de abordar la contaminación del aire para proteger la salud cognitiva y el desarrollo infantil, destacando la necesidad de políticas y medidas efectivas para reducir la exposición a los contaminantes atmosféricos (Wodtke *et al.*, 2022).

Los resultados mostraron que los niveles de concentración de PM_{2,5} influyeron de manera negativa y moderada en las capacidades cognitivas de los escolares. Esto fue avalado por un estudio que reveló que la exposición a la contaminación del aire, por material particulado, podría afectar negativamente a la memoria. Un aumento de 1 µg/m³ en partículas con un diámetro menor a 2,5 µm (PM_{2,5}) disminuyó la puntuación de memoria en 0,274 (IC del 95 %: -0,361 a -0,188). El impacto de esta contaminación en la memoria fue en parte indirecto a través de la salud física más que mental. El efecto mediador de la autoevaluación de la salud fue de -0,00667, que representó el 2,430% del producto total (Yang *et al.*, 2023).

De la misma manera, los nuevos hallazgos concuerdan con los estudios que plantean que los niños que viven cerca de las centrales eléctricas de carbón están expuestos a la presencia de cenizas de carbón circundante, cuando se escapan como emisiones fugitivas de polvo hacia las comunidades cercanas. Las investigaciones previas sobre la contaminación por PM en el aire sugieren que la exposición puede estar asociada con un control cognitivo deficiente. El estudio fue realizado en 221 niños de 6 a 14 años, que viven cerca de las centrales eléctricas de carbón (Sears *et al.*, 2020).

Asimismo, un estudio con 2 253 participantes evaluó el impacto del contaminante del aire PM_{2,5} en el deterioro cognitivo. Se encontró una relación entre PM_{2,5} y el deterioro cognitivo, con un aumento del riesgo del 81% hasta cierto nivel de exposición. Sin embargo, por encima de ese nivel, no se observó un aumento adicional del riesgo. Además, la presencia de enfermedades cerebrovasculares aumentó aún más el riesgo en un 6% (IPN, 2019). Los estudios recientes sugieren un vínculo entre la exposición a largo plazo a contaminantes atmosféricos y un mayor riesgo de demencia. Sin embargo, la evidencia sobre el impacto en el deterioro cognitivo aun es ambigua, y se necesita más investigación para comprender completamente cómo la contaminación del aire puede influir en el declive cognitivo y si las enfermedades cerebrovasculares pueden mediar este efecto (Grande *et al.*, 2021).

Otros estudios nos revelan que la exposición a contaminantes como PM_{2,5} y NO_x se asoció con un deterioro cognitivo en niños, especialmente en la función ejecutiva y la memoria de trabajo. Por ejemplo, un aumento de 1 µg/m³ en PM_{2,5} se relacionó con una disminución significativa en fluidez verbal y rendimiento en tareas de funciones ejecutivas en niños (Faria *et al.*, 2020).

La presente investigación demostró que el nivel de concentración de PM₁₀ influyó de manera negativa y significativa en las capacidades cognitivas de percepción y atención de los escolares. Esto fue corroborado por una investigación de estudios epidemiológicos, que refiere una asociación entre la exposición a contaminantes y los efectos cognitivos en la salud a lo largo de la vida. Es probable que la exposición prenatal a contaminantes del aire, como el PM, hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP), NO₂ y COP, tenga un impacto cognitivo adverso, y la evidencia se ve reforzada por las investigaciones emergentes sobre neuroimagen. La mayoría de los estudios también informan de un impacto cognitivo adverso de la exposición posnatal a contaminantes del aire en niños, especialmente TRAP, COP e ISOFORONA. Estas asociaciones han sido validadas mediante

pruebas cognitivas, estudios de neuroimagen e investigaciones sobre marcadores neuroinflamatorios (Ulanova *et al.*, 2019).

Asimismo, los últimos estudios demuestran que una fuente relevante de contaminación química del aire es el tráfico motorizado que produce PM de tamaño variable, NO₂, carbono elemental y negro (CE y BC), HAP y COVT, provenientes de la combustión de combustibles fósiles. Además, los PM también se producen por el uso de frenos, por la erosión de la superficie de la carretera y por desgaste de las ruedas de los vehículos (OMS, 2020). Tal es así que los estudios de Peters *et al.*, 2015, plantearon la hipótesis de que las partículas inhaladas suspendidas en el aire pueden llegar al cerebro, ya sea a través de los pulmones o directamente a través del bulbo olfativo. Estos estudios longitudinales informaron de cierta asociación entre la exposición a partículas contaminantes del aire y el deterioro de la cognición.

Conclusiones

Este estudio avalado en los resultados de la investigación, en las revisiones bibliográfica y en las pruebas experimentales que se detallan en los mismos demuestra que hay una influencia negativa significativa acerca de la contaminación química del aire y la deficiencia en las capacidades cognitivas, para los contaminantes de CO, SO₂ y PM_{2,5} y PM₁₀, que terminan generando un problema de aprendizaje.

Los niños en edad escolar de 10 a 12 años que cursan el 6.^º grado de primaria, expuestos de manera crónica y prolongada a la contaminación química del aire, experimentan menor capacidad cognitiva tanto perceptivas como atencionales, de acuerdo con la evaluación realizada a nivel de Lima Metropolitana.

Los niños que viven en zonas urbanas, expuestos al tráfico vehicular, presentan mayor exposición crónica a niveles medios y bajos de CO en aire respirable, con problemas de déficit en memoria, atención y concentración, generando un deterioro cognitivo progresivo. El CO se une a las enzimas del grupo Hem de la hemoglobina, generando un complejo que se denomina carboxihemoglobina, que dificulta el transporte de oxígeno a las células y tejidos, pudiendo ocasionar problemas a las células del cerebro, que son extremadamente sensibles a la falta de oxígeno.

Se sugiere realizar investigaciones en colegios ubicados en zonas rurales, cercanas a yacimientos mineros, ya que los estudios recientes muestran su alta exposición a contaminantes neurocognitivos, como la presencia de metales pesados como plomo, mercurio, arsénico, cadmio, etc., y material particulado.

Es importante profundizar los estudios de investigación para las partículas ultrafinas (UFP) a nivel molecular, por su alta difusividad en el ambiente y su efecto en las funciones cognitivas de memoria, atención y concentración. La presencia de PM en el aire es una fuente persistente de neuroinflamación y especies reactivas de oxígeno (ROS); procesos que son fuertemente relacionados con la patogénesis de las enfermedades del sistema nervioso central (SNC). Este último contribuye a trastornos del neurodesarrollo y son neurodegenerativos.

Para ello se recomienda realizar una investigación longitudinal de cohorte retrospectivo, tomando en cuenta 3 criterios: las fuentes de emisión (ya que permanecen hasta 2 días cerca de ellas), su grado de toxicidad (deterioro cognitivo puede causar daño constante al ADN y riesgo de desarrollar cáncer por alteración de genes, etc.) y su grado de exposición: alta, media y baja.

Se sugiere, como medida preventiva, para corroborar de manera eficaz la presencia de los contaminantes químicos en los estudiantes, que se realice un análisis de laboratorio utilizando biomarcadores de exposición y de efecto en muestras biológicas: sangre, orina, tejido o aire exhalado, etc., dependiendo de la naturaleza del contaminante. Los cuales podrían ser analizados por “espectrofotometría de absorción atómica, uno de los métodos de análisis más usados para metales” (Martínez *et al.*, 2020) y por espectrofotometría UV/VIS (Díaz, 2021) (Peters *et al.*, 2015).

Referencias bibliográficas

- Argumedos De la Ossa, C., Ramírez-Giraldo, A. F., Arroyo-Alvis, K., Marrugo-Negrete, J. y Díez, S. (2023). Neuropsychological effects and cognitive deficits associated with exposure to mercury and arsenic in children and adolescents of the Mojana region, Colombia. *Environmental Research*, 216(3). <https://doi.org/10.1016/j.envres.2022.114467>
- Boda, E., Rigamonti, A. E. y Bollati, V. (2020). Understanding the effects of air pollution on neurogenesis and gliogenesis in the growing and adult brain. *Current Opinion in Pharmacology*, 50, 61-66. <https://doi.org/10.1016/j.coph.2019.12.003>
- Castagna, A., Mascheroni, E., Fustinoni, S. y Montirocco, R. (2022). Air pollution and neurodevelopmental skills in preschool- and school-aged children: A systematic review. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 136. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2022.104623>
- Castillo Bautista, J. C. y Sánchez-Suricalday, A. (2023). Intervenciones eficaces para la mejora de las habilidades sociales en personas con trastorno del espectro autista de alto funcionamiento: Una revisión sistemática. *Bordón, Revista de Pedagogía*, 75(3), 27-43. <https://doi.org/10.13042/Bordon.2023.95609>
- Chandra, M., Rai, C. B., Kumari, N., Sandhu, V. K., Chandra, K., Krishna, M., Kota, S. H., Anand, K. S. y Oudin, A. (2022). Contaminación del aire y deterioro cognitivo a lo largo del curso de la vida en humanos: una revisión sistemática con enfoque específico en el nivel de ingresos del estudio área. *Revista Internacional de Investigación Ambiental y Salud Pública*, 19(3), 1405. <https://doi.org/10.3390/ijerph19031405>
- Díaz Fonseca, O. (2021). *Impacto de la contaminación producto del tráfico vehicular sobre los niveles de carboxihemoglobina y la respuesta respiratoria en ciclistas urbanos de la Universidad Nacional de Colombia-sede Bogotá* (Tesis de maestría, Universidad Nacional de Colombia). <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/79955>
- Edgerton, E. y McKechnie, J. (2023). The relationship between student's perceptions of their school environment and academic achievement. *Frontiers in Psychology*, 13. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.959259>
- Faria, T., Martins, V., Correia, C., Canha, N., Diapouli, E., Manousakis, M., Eleftheriadis, K. y Almeida, S. M. (2020). Children's exposure and dose assessment to particulate matter in Lisbon. *Building and Environment*, 171. <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2020.106666>
- García Carrasco, J. y Donoso González, M. (2023). La atención y la emergencia de la experiencia cultural humana. *Bordón, Revista de Pedagogía*, 75(1), 51-64. <https://doi.org/10.13042/Bordon.2023.95530>

- Grande, G., Wu, J., Ljungman, P. L. S., Massimo, S., Tom, B. y Debora, R. (2021). Exposición a largo plazo a PM_{2.5} y deterioro cognitivo: un estudio poblacional longitudinal. *Journal of Alzheimer's Disease*, 80, 591-599. <https://doi.org/10.3233/JAD-200852>
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) (2018). Informe técnico de estadísticas ambientales, mes de mayo (Informe n.º 5). Lima. https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/informe-tecnico-n05_estadisticas-ambientalesabril2018.pdf
- Instituto Politécnico Nacional (2019). Partículas contaminantes en el aire afectan capacidad cognitiva. *Neurotoxicity Research*. <https://conexion.cinvestav.mx/Publicaciones/part237culas-contaminantes-en-el-aire-afectan-capacidad-cognitiva>
- Jiyoong, P., Ji, H. S., Sung, J. C., Hwa, Y. S., Il-Ung, H., Yun-Chul, H. y Kyoung-Nam, K. (2020). Association between short-term air pollution exposure and attention-deficit/hyperactivity disorder-related hospital admissions among adolescents: A nationwide time-series study. *Environmental Pollution*, 266. <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2020.115369>
- Khan, K. M., Weigel, M., Yonts, S., Rohlman, D. y Armijos, R. (2019). Residential exposure to urban traffic is associated with the poorer neurobehavioral health of Ecuadorian schoolchildren. *NeuroToxicology*, 73, 31-39. <https://doi.org/10.1016/j.neuro.2019.02.018>
- Klausen, F. B., Amidi, A., Kjærgaard, S. K., Schlünssen, V., Ravn, P., Østergaard, K. y Sigsgaard, T. (2023). The effect of air quality on sleep and cognitive performance in school children aged 10-12 years: A double-blinded, placebo-controlled, crossover trial. *International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health*, 36(2), 177-191. <https://doi.org/10.13075/ijomeh.1896.02032>
- Lopuszanska, U. y Samardakiewicz, M. (2020). The relationship between air pollution and cognitive functions in children and adolescents: A systematic review. *Cognitive and Behavioral Neurology: Official Journal of the Society for Behavioral and Cognitive Neurology*, 33(3), 157-178. <https://doi.org/10.1097/WNN.0000000000000235>
- Miller, S. J. y Vela, M. A. (2014). *The effects of air pollution on educational outcomes: Evidence from Chile. LACEA*. https://tendencias21.levante-emv.com/la-contaminacion-puede-reducir-el-rendimiento-academico-de-los-ninos_a38496.html
- Ministerio del Ambiente (2023). *Estándares de calidad ambiental. Sistema Nacional de Información Ambiental*. <https://www.gob.pe/766-sistema-nacional-de-informacion-ambiental-sinia>
- Nyarku, M., Buonanno, G., Ofosu, F., Jayaratne, R., Mazaheri, M. y Morawska, L. (2019). Schoolchildren's personal exposure to ultrafine particles in and near Accra, Ghana. *Environment International*, 133. <https://doi.org/10.1016/j.envint.2019.105223>
- Organización Mundial de la Salud (2020). *La OMS publica estimaciones nacionales sobre la exposición a la contaminación del aire y el impacto en la salud*. Ginebra, Suiza. <https://www.who.int>
- Parra, S., De la Fuente-Mella, H., González-Rojas, A. y Bravo, M. A. (2024). Exposure to environmental pollution in schools of Puchuncaví, Chile: Characterization of heavy metals, health risk assessment, and effects on children's academic performance. *Sustainability*, 16(6). <https://doi.org/10.3390/su16062518>
- Pereira, E. C., Piai, K. de A., Salles, F. J., Silva, A. S. da y Olympio, K. P. K. (2024). A comprehensive analysis of children's blood lead levels in Latin America and the Caribbean over the last eight years: Progress and recommendations. *Science of the Total Environment*, 928. <https://ui.adsabs.harvard.edu/abs/2024ScTEn.92872372P>
- Peters, R., Peters, J., Booth, A. y Mudway, I. (2015). Is air pollution associated with increased risk of cognitive decline? A systematic review. *Age and Ageing*, 44(5), 755-760. <https://doi.org/10.1093/ageing/afv087>

- Portal de la Unidad Estadística Educativa del MINEDU (2023). *Estadística de la calidad educativa – SCALE*. Servicios Educativos. Lima. <http://escale.minedu.gob.pe/web/inicio/padron-de-iiee>
- Qiu, Y., Yang, F. A. y Lai, W. (2019). El impacto de la contaminación del aire interior en los resultados de salud y las capacidades cognitivas: evidencia empírica de China. *Population and Environment*, 40, 388-410. <https://doi.org/10.1007/s11111-019-00317-6>
- Roche, I. V., Ubalde-López, M., Daher, C., Nieuwenhuijsen, M. y Gascón, M. (2024). The health-related and learning performance effects of air pollution and other urban-related environmental factors on school-age children and adolescents: A scoping review of systematic reviews. *Current Environmental Health Reports*, 11(4), 300-316. <https://doi.org/10.1007/s40572-024-00431-0>
- Sears, C., Sears, L. y Zierold, K. M. (2020). Sex differences in the association between exposure to indoor particulate matter and cognitive control among children (age 6-14 years) living near coal-fired power plants. *Neurotoxicology and Teratology*, 78, 106855. <https://doi.org/10.1016/j.ntt.2020.106855>
- Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú (SENAMHI) (2020). Informe de vigilancia de la calidad del aire en el área metropolitana de Lima y Callao. *Boletín de marzo*. https://repositorio.senamhi.gob.pe/bitstream/handle/20.500.12542/688/Vigilancia-de-la-calidad-del-aire-Lima-Metropolitana-mar_2020.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Stenson, C., Wheeler, A. J., Carver, A., Donaire-Gonzalez, D., Alvarado-Molina, M., Nieuwenhuijsen, M. y Tham, R. (2021). The impact of traffic-related air pollution on child and adolescent academic performance: A systematic review. *Environment International*, 155. <https://doi.org/10.1016/j.envint.2021.106696>
- Thompson, R., Smith, R. B., Bou Karim, Y., Shen, C., Drummond, K., Teng, C. y Toledano, M. B. (2023). Air pollution and human cognition: A systematic review and meta-analysis. *Science of the Total Environment*, 859(Part 2). <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2022.160234>
- Thurstone, L. L., Yela, M. y Caras, R. (2019). *Test de percepción de diferencias*. 13.^a ed. rev. TEA Ediciones. https://www.researchgate.net/publication/333732471_Test_de_Percepcion_de_Diferencias_CARAS_-_R_2019_Capitulo_de_Tipificacion_Peruana
- Ulanova, T. S., Nurislamova, T. V., Karnazhitskaya, T. D., Popova, N. A., Maltseva, O. A., Chinko, T. V. y Permyakova, T. S. (2019). El estudio de las concentraciones interiores de compuestos orgánicos en las aulas escolares y los niveles xenobióticos acumulados en sangre en niños. *Salud Pública y Medio Ambiente de Vida (PH&LE)*, 12, 15-19. <https://doi.org/10.35627/2219-5238/2019-321-12-15-19>
- Villanueva, F., Tapia, A., Lara, S. y Amo-Salas, M. (2018). Indoor and outdoor air concentrations of volatile organic compounds and NO₂ in schools of urban, industrial, and rural areas in Central-Southern Spain. *Science of the Total Environment*, 622-623, 222-235. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2017.11.274>
- Wodtke, G. T. y *et al.* (2022). Concentrated poverty, ambient air pollution, and child cognitive development. *Science Advances*, 8, eadd0285. <https://doi.org/10.1126/sciadv.add0285>
- Yang, Z., Qi, Y. y Song, Q. (2023). Association between exposure to air pollution and memory: The mediating effect of health. *Journal of Public Health*. <https://doi.org/10.1007/s10389-023-01875-8>
- Zhang, X., Wargocki, P., Lian, Z. y Thyregod, C. (2017). Effects of exposure to carbon dioxide and bioeffluents on perceived air quality, self-assessed acute health symptoms, and cognitive performance. *Indoor Air*, 27(1), 47-64. <https://doi.org/10.1111/ina.12284>

Zou, M.-L., Huang, H.-C., Chen, Y.-H., Jiang, C.-B., Wu, C.-D., Lung, S.-C. C., Chien, L.-C., Lo, Y.-C. y Chao, H. J. (2023). Sex-differences in the effects of indoor air pollutants and household environment on preschool child cognitive development. *Science of the Total Environment*, 860.

Anexos

ANEXO A. Muestra por grupo estratificado en cada punto de monitoreo

Puntos de monitoreo	Estudiantes de 6. ^º grado		Grupos a evaluar *
	Población	Muestra	
Villa María del Triunfo	166	53	2
Breña	46	15	1
Ate	226	72	2
Santa Anita	75	24	2
El Agustino	42	13	1
San Martín de Porres	276	88	3
Carabayllo	130	41	2
Puente Piedra	139	44	1
Total	1.101	350	14

Nota. Se considera que por cada grupo de 6.^º grado hay entre 20-30 alumnos.

ANEXO B. Indicadores de bienestar social por punto de monitoreo

Puntos de monitoreo distrital	Población	N. ^º de hogares	Ingreso familiar per cápita (S./.)	Índice de desarrollo humano (IDH)	Índice pobreza monetaria (%)
Breña	75.598	25.494	1.868,7	0,8121	4,0
Santa Anita	229.835	55.636	1.571,8	0,7347	9,6
San Martín de Porres	739.416	176.653	1.554,7	0,7420	10,3
El Agustino	203.380	51.766	1.428,9	0,6971	16,7
Ate vitarte	684.922	164.985	1425,4	0,6890	17,2
Villa María del Triunfo	452.660	103.277	1.409,8	0,6800	16,8
Puente piedra	383.699	87.287	1.289,5	0,6633	22,7
Carabayllo	356.854	86.847	1.246,5	0,6499	19,2

Nota. INEI. Censo de población y vivienda, ENAHO-2019.

ANEXO C. Estándares nacionales de calidad ambiental para aire

Parámetros	µg/m ³	Periodos	Criterios de evaluación
Dióxido de azufre (SO ₂)	250	24 horas	NE más de 7 veces al año
Dióxido de nitrógeno (NO ₂)	200	1 hora	NE más de 24 veces al año
	100	Anual	Media aritmética anual
Monóxido de carbono (CO)	30.000	1 hora	NE más de 1 vez al año
	10.000	8 horas	Media aritmética móvil
Material particulado con diámetro menor a 10 micras (PM ₁₀)	100	24 horas	NE más de 7 veces al año
	50	Anual	Media aritmética anual
Material particulado con diámetro menor a 2,5 micras (PM _{2,5})	50	24 horas	NE más de 7 veces al año
	25	Anual	Media aritmética anual

Nota. D.S N.^o 003 (2017) MINAM.

ANEXO D. Encuesta de la condición física y neurológica de los estudiantes

Punto de monitoreo	¿Su niño estudió en el colegio desde los 6 años?		¿El niño sufrió o sufrió de anemia en los últimos 6 años?		¿Su niño ha sido diagnosticado con TDHA u otra enfermedad en los últimos 6 años?	
	Sí	No	Sí	No	Sí	No
Villa María del Triunfo	81%	19%	2%	98%	2%	98%
Puente Piedra	75%	25%	0%	100%	0%	100%
Ate	79%	21%	3%	97%	0%	100%
Carabayllo	71%	29%	3%	98%	5%	95%
Santa Anita	92%	8%	0%	100%	4%	96%
El Agustino	77%	23%	0%	100%	8%	92%
San Martín de Porres	86%	14%	0%	100%	0%	100%
Breña - Campo de marte	80%	20%	0%	100%	0%	100%
Total promedio	80%	20%	1%	99%	2%	98%

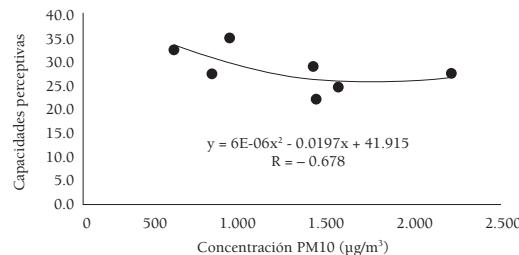
Nota. Encuesta realizada a padres y/o tutores de niños encuestados.

ANEXO E. Cantidad de colegios según su eneatipo

Nivel	Eneatipo	N. ^o colegios
Regular	3	3
Medio	4-5-6	10
Medio-alto	7	1

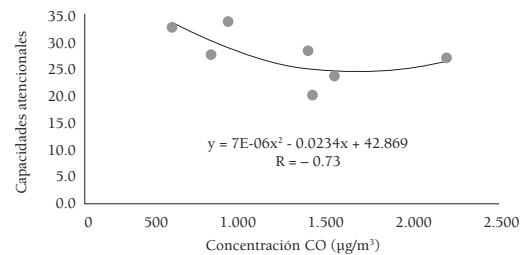
ANEXO F. Correlaciones de los contaminantes químicos del aire

FIGURA 1. Concentración CO vs. Percepción



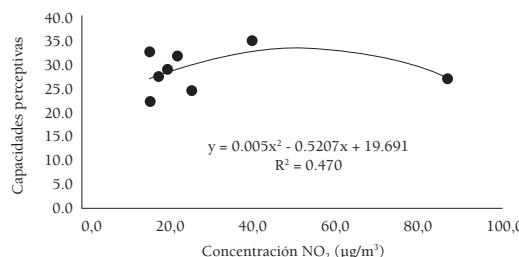
Nota. Preparado por los autores según resultados.

FIGURA 2. Concentración CO vs. Atención



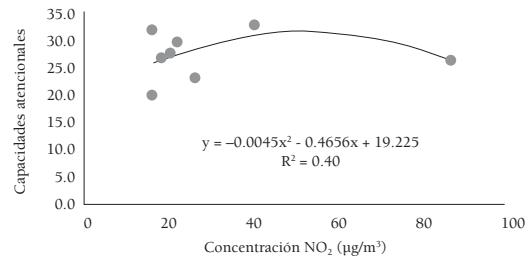
Nota. Preparado por los autores según resultados.

FIGURA 3. Concentración NO₂ vs. Percepción



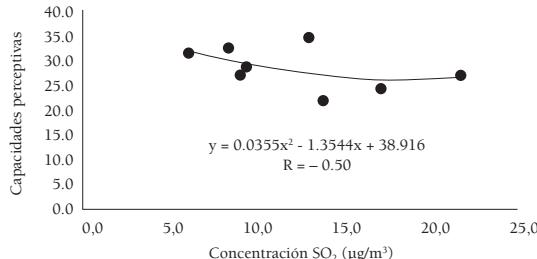
Nota. Preparado por los autores según resultados.

FIGURA 4. Concentración NO₂ vs. Atención



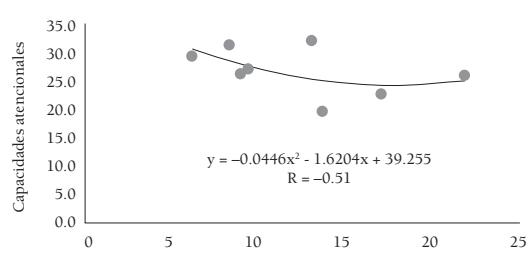
Nota. Preparado por los autores según resultados.

FIGURA 5. Concentración SO₂ vs. Percepción



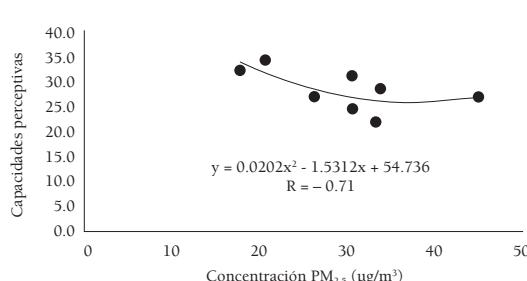
Nota. Preparado por los autores según resultados.

FIGURA 6. Concentración SO₂ vs. Atención



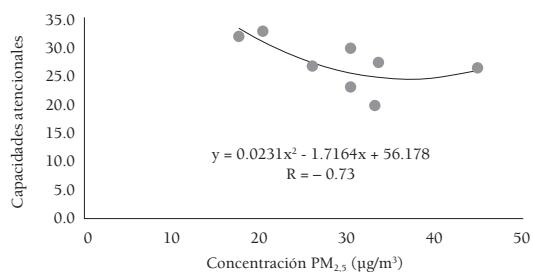
Nota. Preparado por los autores según resultados.

FIGURA 7. Concentración PM_{2,5} vs. Percepción



Nota. Preparado por los autores según resultados.

FIGURA 8. Concentración PM_{2,5} vs. Atención



Nota. Preparado por los autores según resultados.

Abstract

Influence between chemical air pollution and cognitive abilities of school-age children in Metropolitan Lima

INTRODUCTION. Air pollution of chemical nature is a daily problem, due to the constant chronic and prolonged exposure to external factors, such as vehicular congestion and the existence of industrial zones, exceeding in many occasions the allowed pollution index, regulated by the environmental quality standards. The purpose of the study was to show the influence of the level of chemical air pollution on the cognitive abilities of schoolchildren. The most important air pollutants were evaluated through eight monitoring stations in Metropolitan Lima. These pollutants include carbon monoxide (CO), nitrogen dioxide (NO₂), sulfur dioxide (SO₂), and particulate matter (PM_{2,5} and PM₁₀). **METHODS.** The research is quantitative, non-experimental and ex post facto. The sample consisted of 350 students of both sexes, from 10 to 12 years of age; 47% of the students were girls and 53% were boys. The average age was 10.88 years and a standard deviation of 0.824, from the 6th grade of primary school in private schools, distributed in eight monitoring points in Metropolitan Lima. A neuropsychological test known as the Test of Perception of Differences: CARAS-R was applied, where perceptual and attentional abilities were evaluated, validated by national and international scales. **RESULTS.** The PM₁₀ concentration presented a negative and significantly strong correlation with $R = -0.98$, with a 95% CI for perceptual and attentional capacities. CO and PM_{2,5} had a moderate negative relationship with an average value of $R = -0.72$ (CI: 95%). NO₂, presented a weak and insignificant correlation, for perception and attention, with a correlation factor $R = 0.44$. **DISCUSSION.** School children aged 10 to 12 years in the 6th grade of primary school, chronically and prolonged exposed to chemical air pollution, experience lower cognitive capacity, both perceptual and attentional.

Keywords: Cognition, Impairment, Pollutant, Perception, Attention.

Résumé

L'impact de la pollution chimique de l'air sur les capacités cognitives des enfants d'âge scolaire dans la région métropolitaine de Lima

INTRODUCTION. La pollution chimique de l'air est un problème qui se produit quotidiennement, en raison d'une exposition constante, chronique et prolongée à des facteurs externes, tels que les embouteillages et l'existence de zones industrielles, dépassant souvent le taux de pollution autorisé, réglementé par les normes de qualité environnementale. Le but de cette étude est de montrer l'impact du niveau de pollution chimique de l'air sur les capacités cognitives des écoliers. Les polluants atmosphériques les plus importants ont été évalués à partir des données des huit stations de surveillance de la région métropolitaine de Lima. Entre ces polluants se trouvent le monoxyde de carbone (CO), le dioxyde d'azote (NO₂), le dioxyde de soufre (SO₂) et les particules (PM_{2,5} et PM₁₀). **MÉTHODE.** La recherche est quantitative, non expérimentale et ex post facto. L'échantillon est composé de 350 élèves des deux sexes, âgés entre 10 et 12 ans, dont 47% de filles et 53% de garçons. L'âge moyen est de 10,88 ans avec un écart type typique de 0,824. Provenant d'écoles privées de la région métropolitaine de Lima, les élèves sont dans leur de 6ème année de primaire. Un test neuropsychologique connu sous le nom de Test de Perception des Différences : CARAS-R a été appliqué, afin d'évaluer les capacités de perception et d'attention, à son tour, validées par des échelles nationales et internationales. **RÉSULTATS.** La concentration de PM₁₀ présente une corrélation négative et significativement forte avec R = - 0,98, avec un IC : 95 % pour les capacités perceptuelles et attentionnelles. Le CO et les PM_{2,5} ont une relation négative modérée avec une valeur moyenne de R = - 0,72 (IC : 95 %). Le NO₂ présentant une corrélation faible et non significative pour la perception et l'attention, avec un facteur de corrélation R = 0,44. **DISCUSSION.** Les écoliers âgés d'entre 10 et 12 ans en 6ème année du primaire, exposés de manière chronique et prolongée à la pollution chimique de l'air, présentent des capacités cognitives plus faibles, tant perceptuelles qu'attentionnelles.

Mots clés : Cognition, Détérioration, Polluant, Perception, Attention.

Perfil profesional de los autores

Miriam Bravo-Orellana (autora de contacto)

Doctora en Educación Superior por la Universidad de San Martín de Porres (2023), magíster en Ingeniería Industrial con mención en Gestión de Operaciones y Productividad (2011), ingeniero químico con experiencia laboral en Gestión de Plantas Industriales. Amplia experiencia en gestión de laboratorios, uso y manejo de equipos de laboratorio. Docente universitario de Pregrado y posgrado a nivel superior, experiencia en temas de investigación científica, con conocimientos de metodologías activas, software de laboratorio y manejo de TIC.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9971-6874>

Correo electrónico de contacto: miriam.bravo@upn.edu.pe

Dirección para la correspondencia: Los Naturalistas 118-Santa Felicia-La Molina-Lima (Perú).

César-Augusto Bravo-Orellana

Egresado de Doctorado en Educación, contador público profesional titulado, con estudios de Maestría en Tributación, complementados con estudios técnicos en Administración, con experiencia de trabajo en diversas áreas como contabilidad general, tesorería, almacén (inventarios físicos) y auditoría interna y externa de gestión, con capacidad en el uso de *software* contable, manejo de NIC. y TIC.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0413-487X>

Correo electrónico de contacto: cesar_bravol@usmp.pe / cesar_uigm@hotmail.com

Ángel Ramón Velázquez Fernández

Doctor en Ciencias Económicas, Universidad de La Habana, 199. Licenciado en Economía, Universidad Humboldt, Berlín, 1982. Docente universitario de pregrado y posgrado en temas de investigación científica, diseño y evaluación curricular, economía de la educación, gestión educativa y gestión universitaria.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5293-3353>

Correo electrónico de contacto: avelasquezf@usmp.pe / avelazquez0702@gmail.com

Jhelly-Reynaluz Pérez-Núñez

Licenciada en Computación Científica (UNMSM). Magíster en Matemática Aplicada con mención en matemática computacional (UNMSM). Estudiante de Doctorado en Ingeniería de Sistemas (UNMSM). Docente de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Ganadora del premio Sofía Kovalevskaya en el año 2018.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0717-8277>

Correo electrónico de contacto: jrperez@ulima.edu.pe / Jhelly.perez@unmsm.edu.pe

FACTORES DE RIESGO Y DE PROTECCIÓN DEL ACOSO ESCOLAR: EL ESTUDIANTE VULNERABLE EN LA REPÚBLICA DOMINICANA

Risk and protective factors of bullying: the vulnerable student in the Dominican Republic

ANA I. CÓRDOBA¹, CARLOS SUERO-MALONEY², JOSÉ M. TOMÁS³,
IGOR ESNAOLA⁴, PATRICIA SANCHO¹ Y DAVID JIMÉNEZ-HERNÁNDEZ⁵

¹ Universidad de Valencia (España)

² Universidad Autónoma de Santo Domingo (República Dominicana)

³ Universidad de Valencia (España)

⁴ Universidad del País Vasco (España)

⁵ Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED) (España)

DOI: 10.13042/Bordon.2024.102582

Fecha de recepción: 30/10/2023 • Fecha de aceptación: 18/10/2024

Autor de contacto / Corresponding autor: David Jiménez-Hernández. E-mail: djimenez@edu.uned.es

Cómo citar este artículo: Córdoba, A. I., Suero-Maloney, C., Tomás, J. M., Esnaola, I., Sancho, P. y Jiménez-Hernández, D. (2024). Factores de riesgo y de protección del acoso escolar: el estudiante vulnerable en la República Dominicana. *Bordón, Revista de Pedagogía*, 76(4), 55-72. <https://doi.org/10.13042/Bordon.2024.102582>

INTRODUCCIÓN. El acoso escolar es un problema que está muy presente en los centros educativos de todo el mundo con efectos devastadores para el alumnado. Por ello, el objetivo de este trabajo es conocer qué características sociodemográficas y psicológicas en el alumnado dominicano vulnerable funcionan como factores de riesgo y de protección frente al acoso escolar. **MÉTODO.** Se contó con una muestra de 531 estudiantes de secundaria de ambos性, con edades comprendidas entre los 11 y los 21 años, de República Dominicana, en la que se aplicaron seis cuestionarios. Concretamente fueron: el Autotest Cisneros de Acoso Escolar, la Escala de Agresividad Física y Verbal, el Cuestionario de Conducta Prosocial, la Escala de Inestabilidad Emocional, el Inventario de Ideación Suicida Positiva y Negativa y la Escala de Autoestima Global. Se realizaron análisis de medias MANOVA y ANOVA de continuación para estudiar la relación entre las variables de estudio. **RESULTADOS.** Los resultados mostraron que, entre las variables sociodemográficas, solo el primer grado de escolarización y el sexo masculino se vinculaban con el acoso, mientras que las variables psicológicas mostraron relaciones significativas y positivas con la agresión física y verbal, la ideación suicida negativa y la inestabilidad emocional; y negativas con la conducta prosocial, ideación suicida positiva y la autoestima. **DISCUSIÓN.** Estos resultados arrojan información relevante para prevenir y luchar contra el acoso escolar, partiendo del control de los factores que pueden ser de riesgo, como la agresión física y verbal o la inestabilidad emocional, y promoviendo los que pueden resultar protectores, como la conducta prosocial o la autoestima.

Palabras clave: *Acoso escolar, Estudiantes de secundaria, Agresión, Relación entre iguales, Autoestima.*

Introducción

El acoso escolar o *bullying* es un problema que está presente en los centros educativos de todo el mundo (Inglés *et al.*, 2014; Save the Children, 2016). Este ha sido definido por Olweus (1993) como una forma de agresión repetida y deliberada, llevada a cabo por una o varias personas sobre otras con capacidad reducida para defenderse. Posteriormente, completó su definición exponiendo que un estudiante es agredido o una víctima cuando, de manera repetida y durante un tiempo, tiene una exposición a acciones negativas que realizan sobre él otro o varios estudiantes (Olweus, 1998).

Estudios en varias regiones de América Latina revelan que entre un 50 y un 70% de los estudiantes ha sido víctima o conocen situaciones de *bullying* (Eljach, 2011). Seis de los diez países más violentos del mundo están ubicados en América Latina y el Caribe (Jaitman y Machin, 2016). En concreto, estudios en República Dominicana indican que la prevalencia del acoso en las escuelas es muy alta (Parada *et al.*, 2017), presentando un índice más alto de violencia entre pares. Noboa-Lanfranco y Santana-Guzmán (2020) corroboran que es el país de Latinoamérica con un mayor porcentaje de acoso escolar, llegando al 44% de los estudiantes. La mencionada autoría referencia a Trucco e Inostroza (2017) para afirmar que el 31.19% los estudiantes de sexto grado han sufrido burlas por partes del algún compañero o compañera. Además, el 61.09% del profesorado presenciaron el insulto o amenaza de un discente a otro en clase. El estudio del acoso escolar en estudiantes adolescentes y preadolescentes es más que apremiante ya que esta situación puede convertirse en riesgo de deserción escolar, fracaso escolar, malestares físicos, emocionales, dificultad de concentración, aislamiento, afectación en el desarrollo social, infelicidad, etc. (Chu *et al.*, 2019; Polo *et al.*, 2014; Postigo *et al.*, 2013; Vilches, 2015). Esta es una situación altamente sensible a la cual es necesario prestarle atención, ya que incide negativamente en la población estudiantil, afectando a su proyecto de vida y a su desarrollo personal y social.

Diferentes estudios han puesto de manifiesto la relación entre el acoso escolar y diversos factores psicológicos y sociales, entre los que se encuentran la inestabilidad emocional, agresividad, autoestima, llegando hasta la ideación suicida (Baiden *et al.*, 2019; Fredrick y Demaray, 2018). Concretamente, en República Dominicana se han llevado a cabo estudios sobre la violencia en los centros educativos (Noboa-Lanfranco y Santana-Guzmán, 2020; Parada *et al.*, 2017; Vargas *et al.*, 2014; Vergés y Guzmán, 2017), pero no se conocen estudios que hayan abordado de manera precisa los factores relacionados con el acoso escolar, ni la presencia del mismo en los factores psicológicos en los estudiantes.

Existe un gran bagaje de estudios y expertos que coinciden en señalar cuatro tipos de factores que pueden incidir en los casos de *bullying* (Enríquez y Garzón, 2015; López *et al.*, 2010; Rosen *et al.*, 2017; Serrano, 2013): personales, escolares, familiares y sociales.

Las variables personales que explican el fenómeno de la violencia se organizan en dos dimensiones: la física, con los factores de sexo y edad; y la personalidad, con factores como ansiedad, autoestima, empatía, culpabilidad, prosocialidad o impulsividad, entre otros (López *et al.*, 2010). Respecto al sexo, la mayor parte de las investigaciones destacan la violencia escolar como un fenómeno marcadamente masculino (Rosen *et al.*, 2017); sin embargo, se ha evidenciado que en el género femenino suelen ser mucho más agresivas socialmente que los varones (Rosen y Rubin, 2016).

En cuanto a la edad, el consenso es evidente en las distintas investigaciones. Así, López *et al.* (2010) apuntan que a mayor edad y entrando en la adolescencia se confiere una mayor atención a los ataques directos. Además, acosadores y víctimas suelen ser de la misma edad (Serrano, 2013). La vulnerabilidad asociada a esta etapa de adolescencia y los cambios que acontecen en este periodo pueden conllevar cambios en las variables predictoras de riesgo y de protección. De este modo, uno de los referentes principales en esta etapa son los iguales, que sirven de base y sustento para una buena adaptación (Gfellner y Córdoba, 2020), de esta manera, la relación con los iguales es tan relevante que la falta de aceptación de los compañeros supone uno de los predictores más influyentes sobre el rendimiento académico (Córdoba y Mestre, 2014).

Además, es una etapa que les hace proclives a adoptar conductas de riesgo (Gfellner y Córdoba, 2020), debido a que es un momento de desarrollo a nivel cerebral del lóbulo frontal centrado en el razonamiento, el juicio y el control de impulsos, así como la dificultad para adaptarse a las normas sociales y para elegir sus propias metas.

Otra variable relevante es la conducta prosocial que parece actuar en numerosas investigaciones como factor protector frente a la agresión y el acoso (Carlo *et al.*, 2012).

Sin embargo, en diferentes estudios se ha confirmado que estas características que se van desarrollando a lo largo de la adolescencia requieren de un contexto que propicie este proceso madurativo. Por ello, a juicio de Saleem y Mevawala (2019), se debe actuar sobre los factores protectores y promover estrategias de afrontamiento ante las dificultades también desde el contexto escolar. De hecho, el contexto escolar puede influir claramente sobre la vinculación al centro y a los estudios por parte de los estudiantes (Ramírez y Córdoba, 2021). De este modo, con relación a las variables escolares, respecto al grado académico, la mayoría de los estudios señalan la educación secundaria (12-18 años) como la de más alta probabilidad de conductas violentas (Jara *et al.*, 2017), siendo el primer ciclo educativo, en la adolescencia temprana, el más conflictivo en comparación con el segundo ciclo (Albaladejo y Caruana, 2014; Pailing *et al.*, 2014; Wilson *et al.*, 2013).

En las variables familiares se identifica que el origen de la violencia puede vincularse a la ausencia de uno de los padres o a la figura de un parent violento. No obstante, hay investigaciones que apuntan que la falta de uno de los progenitores se vincula con la victimización (Piñero *et al.*, 2013).

Por tanto, la presente investigación tiene por objetivo analizar qué factores de riesgo y de protección influyen en el acoso escolar de los estudiantes de secundaria de la República Dominicana, partiendo de variables sociodemográficas como: la edad, el sexo, el grado escolar, el tipo de familia, nivel de estudios de los padres y variables psicológicas como: el nivel de agresión física y verbal, la ideación suicida, la inestabilidad emocional, la autoestima y la conducta prosocial.

Método

Participantes y procedimiento

Los participantes del presente estudio son estudiantes procedentes de los seis años de educación secundaria de cinco institutos de San Pedro de Macorís (República Dominicana), Distrito Educativo

05-03 de La Romana. Teniendo en cuenta los datos poblacionales de los cinco centros públicos que se encuentran en la zona, y tras un muestreo probabilístico estratificado, por escuela y nivel educativo, se obtuvo un total de 531 estudiantes como muestra.

Para llevar a cabo el estudio, se contó con el consentimiento informado del centro y de los padres de los alumnos. Los cuestionarios se aplicaron en las aulas o en el lugar dispuesto por la escuela, según disponibilidad. Para ello se aseguró que las condiciones de los espacios fueran óptimas, tranquilas y confortables. Además, la participación fue completamente voluntaria y las respuestas fueron anónimas. Los participantes fueron debidamente informados sobre el procedimiento, las condiciones de anonimato y confidencialidad de la encuesta, para que tuvieran confianza y sus respuestas fueran lo más sinceras y honestas posibles. La investigación se llevó a cabo de acuerdo con las pautas éticas de la Declaración de Helsinki.

La media de la edad de los estudiantes fue de 15.48 años ($DT= 1.74$), comprendida entre los 11 y los 21 años. De los 531 estudiantes, 227 eran varones (42.7%) y 304 eran mujeres (57.3%). Un 50.5% de los estudiantes encuestados proviene de una familia con ambos padres, un 37.5% es monoparental, el restante 12% se distribuye en extendida, reconstituida y con abuelos.

Instrumentos

La medición incluyó una encuesta para recoger datos de carácter sociodemográfico de la muestra, tales como la edad, el sexo, el grado o ciclo escolar que cursaban, la modalidad (regular o jornada extendida), tipo de familia (monoparental, nuclear u otros tipos), nivel de estudios de los padres, pertenencia a un grupo juvenil, práctica de algún deporte y trabajo remunerado. Además, se aplicaron algunos instrumentos estandarizados de interés para el objetivo de esta investigación:

El Autotest Cisneros de Acoso Escolar (Piñuel y Oñate, 2005). Este instrumento recibe su nombre por los informes que realiza el Instituto de Innovación Educativa y Desarrollo Directivo sobre acoso y violencia. A través de 50 ítems, con formato de respuesta tipo Likert, evalúa ocho dimensiones de acoso escolar: (1) desprecio-ridiculización, (2) coacción, (3) restricción-comunicación, (4) agresiones, (5) intimidación-amenazas, (6) exclusión-bloqueo social, (7) hostigamiento verbal y (8) robos. Además, se pueden obtener dos factores de segundo orden: (1) acoso físico y (2) acoso psicológico, permitiendo obtener un índice global de maltrato. El análisis factorial confirmatorio (AFC) con una estructura de dos factores obtuvo un ajuste adecuado: $\chi^2 (1174) = 2346.54$, $p < .001$, RMSEA = .043 [.041 - .046], CFI = .950). La consistencia interna de la prueba fue $\alpha = .84$ para acoso físico, y $\alpha = .80$ para acoso psicológico.

La Escala de Agresividad Física y Verbal (Caprara y Pastorelli, 1993), en su versión en español de Del Barrio *et al.* (2001). De los 20 ítems de esta escala, 15 describen el comportamiento de los niños referidos a lastimar a otros física o verbalmente, y cinco son ítems de control. El AFC obtuvo un ajuste adecuado: $\chi^2 (89) = 247.65$, $p < .001$, RMSEA = .058 [.049 - .067], CFI = .968. La consistencia interna de la prueba fue $\alpha = .84$ para agresividad verbal y $\alpha = .80$ para agresividad física.

El Cuestionario de Conducta Prosocial (Caprara y Pastorelli, 1993), en su versión en español adaptada por Del Barrio *et al.* (2001). Consta de 15 ítems, de los cuales 10 ofrecen una descripción del comportamiento prosocial de los niños/as con relación al altruismo, la confianza y la simpatía, y cinco son ítems de control. El AFC de un factor proporcionó un ajuste adecuado: $\chi^2 (35) = 119.18, p <.001$, RMSEA = .067 [.054 - .081], CFI = .900. La consistencia interna de la prueba fue $\alpha = .67$.

La Escala de Inestabilidad Emocional (Caprara y Pastorelli, 1993), en la versión en español de Del Barrio *et al.* (2001). Consta de 20 ítems tipo Likert con una escala de respuesta de tres puntos. Describen conductas adolescentes que miden falta de control, asociadas a una baja capacidad para contener la impulsividad, y emocionalidad. El AFC de un factor obtuvo un ajuste adecuado: $\chi^2 (77) = 213.93, p <.001$, RMSEA = .058 [.049 - .067], CFI = .943. La consistencia interna de la prueba en este estudio fue $\alpha = .81$.

El Inventario de Ideación Suicida Positiva y Negativa (PANSI) (Osman *et al.*, 1998), adaptado al español por Villalobos-Galvis (2009). Consta de 14 ítems de los cuales seis miden la ideación suicida positiva o factores protectores, y ocho, la ideación suicida negativa o factores de riesgo. El AFC de solución de dos factores ajustó adecuadamente: $\chi^2 (76) = 242.89, p <.001$, RMSEA = .06 [.055 - .073], CFI = .97. La consistencia interna de la prueba en este estudio fue $\alpha = .70$ para ideación suicida positiva, y $\alpha = .89$ para ideación suicida negativa.

La Escala de Autoestima Global (Rosenberg, 1986). Esta escala evalúa una sola dimensión de la autoestima. Consta de 10 ítems, los primeros cinco ítems están expresados positivamente y los otros cinco negativamente. Para el propósito de este trabajo, solo se utilizó la mitad positiva de la escala. El alfa de Cronbach de esta escala en el presente estudio fue de .70. El AFC para los cinco ítems positivos mostró un buen ajuste del modelo: $\chi^2 (5) = 29.67, p <.001$, RMSEA = .096 [.065 - .131], CFI = .979. La consistencia interna de la prueba en este estudio fue $\alpha = .70$.

Análisis

Los análisis estadísticos incluyeron varios procedimientos. Específicamente, AFC para probar la validez factorial y fiabilidad de las variables psicológicas de interés (estimado en el Mplus 8.5). La plausibilidad de cualquier modelo AFC se evalúa utilizando varios índices y criterios de ajuste (Hu y Bentler, 1999). Los datos faltantes se trataron con Full Information Maximum Likelihood (FIML), el método recomendado para modelos estructurales (Finney y DiStefano, 2013). Dado que el tamaño de la muestra influye en gran medida en la decisión de aceptar o rechazar un modelo basándose en motivos estadísticos, se utilizan una serie de índices de ajuste prácticos para evaluar cualquier modelo. Se utilizaron los siguientes criterios: (a) el estadístico Chi-Cuadrado (Kline, 1998); (b) el índice de ajuste comparativo (CFI) (Bentler, 1999) de más de .90 (e, idealmente, superior a .95; Hu y Bentler, 1999); (c) el error cuadrático medio de aproximación (RMSEA) de .08 o menos (e, idealmente, menos de .05) (Steiger y Lind, 1980); y (d) la raíz cuadrada estandarizada de residuos (SRMR) de .08 o menos (e, idealmente, menos de .05) (Hu y Bentler, 1999). Según las recomendaciones de Hu y Bentler (1999), un CFI de al menos .95, un RMSEA inferior a .06 y un SRMR inferior a .08, juntos, indicarían un buen ajuste entre el modelo hipotético y los datos.

Para poner a prueba el estudio de las relaciones entre las variables de acoso con las características sociodemográficas de los estudiantes, se emplearon análisis de medias mediante los MANOVA y ANOVA de continuación. Además, se calcularon coeficientes de correlación de Pearson para estimar las relaciones entre las distintas variables.

Resultados

En la tabla 1 se muestran los valores de tendencia central, media, desviación típica, mínimo y máximo de las variables incluidas en la investigación.

TABLA 1. Estadísticos descriptivos de las variables de estudio

	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo
Des	1.47	.43	1.00	3.12
Coa	1.16	.32	1.00	3.25
Res	1.65	.46	1.00	3.20
Agre	1.35	.40	1.00	3.00
Int	1.19	.35	1.00	3.00
Exc	1.32	.41	1.00	3.22
Hos	1.57	.47	1.00	4.67
Rob	1.42	.46	1.00	3.25
AF	1.32	.35	1.00	2.92
AP	1.43	.34	1.00	2.71
AgF	1.28	.36	1.00	3.00
AgV	1.34	.36	1.00	3.00
CP	2.32	.30	1.30	3.00
IE	1.62	.34	1.00	2.93
ISP	2.77	.76	.00	4.00
ISN	.49	.77	.00	3.50
Aut	3.46	.491	1.00	4.00

Nota: Media, Desviación Típica; Des = desprecio; Coa = coacción; Res = restricción; Agre = agresiones; Int = intimidación; Exc = exclusión; Hos = hostigamiento; Rob = robos; AF = acoso físico; AP = acoso psicológico; AgF = agresividad física; AgV = agresividad verbal; CP = conducta prosocial; IE = inestabilidad emocional; ISP = ideaciones suicidio positivas; ISN = ideaciones suicidio negativas; Aut = autoestima.

El estudio de estas variantes en función de las diferentes variables sociodemográficas incluidas muestran resultados de interés. Así pues, se obtuvieron diferencias significativas en acoso escolar en función del grado o ciclo de escolarización al que pertenece el estudiante ($F_{40,2610} = 1.56, p < .05, \eta^2 = .02$). Los ANOVA de continuación muestran diferencias estadísticamente significativas únicamente en exclusión (tabla 2). Más concretamente, las pruebas *post-hoc* señalan diferencias entre el primer grado y el sexto ($p < .01$), con una media de 1.47 en el primer grado ($DT = .53$) y de 1.20 en el sexto ($DT = .33$). Cuando se contemplan las dos dimensiones de acoso (físico y psicológico), no se observan diferencias estadísticamente significativas ($F_{10,1050} = .84, p > .05$).

TABLA 2. Los ANOVA de continuación de acoso escolar en función del grado o ciclo escolar

Acoso escolar	F	gl _{num}	gl _{dem}	p	η ²
Desprecio	.70	5	525	.61	.007
Coacción	.95	5	525	.44	.009
Restricción	1.73	5	525	.12	.016
Agresiones	.91	5	525	.47	.009
Intimidación	2.90	5	525	.06	.020
Exclusión	3.36	5	525	.00	.031
Hostigamiento	.64	5	525	.66	.006
Robos	1.20	5	525	.30	.011

Siguiendo con el estudio del acoso escolar, no se encuentran diferencias estadísticamente significativas en función de la edad (tabla 3), pero sí en función del sexo ($F (8,522) = 2.13, p < .05$, $\eta^2 = .032$). Concretamente, los ANOVA de continuación muestran diferencias estadísticamente significativas en intimidación (tabla 4), con una media de 1.24 para los hombres ($DT = .41$) y de 1.16 para las mujeres ($DT = .30$).

TABLA 3. Correlaciones de acoso escolar en función de la edad y el nivel de estudios de los padres

Acoso escolar	Edad		Nivel estudios padres	
	r _{xy}	p	r _{xy}	p
Desprecio	.012	.78	-.019	.69
Coacción	-.007	.87	-.010	.82
Restricción	-.019	.66	-.019	.69
Agresiones	-.046	.29	-.077	.10
Intimidación	-.076	.07	-.081	.09
Exclusión	-.075	.08	-.043	.37
Hostigamiento	-.001	.98	.010	.83
Robos	-.030	.49	.024	.61
Acoso físico	-.056	.20	-.045	.34
Acoso psicológico	-.022	.61	-.019	.68

TABLA 4. ANOVA de continuación de acoso escolar en función del sexo

Acoso escolar	F	gl _{num}	gl _{dem}	p	η ²
Desprecio	0.00	1	529	.96	.000
Coacción	2.43	1	529	.11	.005
Restricción	.01	1	529	.91	.000
Agresiones	1.11	1	529	.29	.002
Intimidación	7.63	1	529	.00	.014
Exclusión	.26	1	529	.60	.001
Hostigamiento	.06	1	529	.79	.000
Robos	.22	1	529	.64	.000

No se hallaron diferencias estadísticamente significativas ($p > .05$) en acoso en función de las variables modalidad, tipo de familia, pertenencia a asociación juvenil, práctica de algún deporte, trabajo remunerado y centro rural o urbano (tabla 5). Del mismo modo, no se encontraron relaciones significativas con ninguno de los factores de acoso en función del nivel educativo de los padres (tabla 3).

TABLA 5. Análisis bivariados de acoso escolar en función de variables sociodemográficas

Sociodemográficos	F	gl _{num}	gl _{den}	p	η ²
Modalidad	.72	8	522	.67	.011
Tipo de familia	.68	16	1044	.80	.010
Asociación juvenil	1.29	8	521	.24	.019
Práctica deporte	1.50	8	522	.15	.023
Trabajo remunerado	1.41	8	511	.18	.022
Rural/Urbano	1.59	8	522	.12	.024

En la tabla 6 se pueden observar las correlaciones entre las distintas variables psicológicas. La mayoría de las dimensiones de la escala de acoso presentan correlaciones estadísticamente significativas con las demás variables psicológicas incluidas en el estudio: positivamente con agresividad física y verbal, inestabilidad emocional e ideaciones suicidas negativas, y negativamente con conducta prosocial, ideaciones suicidas positivas y autoestima. Las únicas excepciones las presentan la coacción, restricción, intimidación y robos, que no tienen ninguna relación con la autoestima, e intimidación, que no correlacionan con inestabilidad emocional. La dimensión de acoso psicológico tiene una relación más significativa con la autoestima que la dimensión de acoso físico.

Discusión y conclusiones

En la primera parte de nuestro estudio, se puso a prueba la relación entre el acoso escolar en función de las variables sociodemográficas del estudiante de secundaria dominicano. En el estudio pormenorizado del grado de escolarización, de las ocho escalas del Autotest de Acoso Escolar (Piñuel y Oñate, 2005) únicamente se encontraron diferencias significativas en la escala de exclusión. Específicamente, el primer curso presentó mayor manifestación de situaciones de exclusión que sexto. Esta situación coincide con los hallazgos de la literatura con relación a que los primeros grados son más vulnerables (Albaladejo y Caruana, 2014; Pailing *et al.*, 2014; Wilson *et al.*, 2013). A su vez, estos primeros años de adolescencia son los de más riesgo por el desarrollo cerebral de los mecanismos de control y las funciones ejecutivas. De igual modo, la menor experiencia de exclusión en los últimos cursos puede estar relacionada con una consolidación del estatus y prestigio social frente a los de cursos inferiores. En cuanto al grado de escolarización, no se encontraron diferencias respecto a la agresividad física y verbal.

Por otro lado, no hubo ninguna relación en cuanto al acoso o victimización y la edad de los estudiantes. Hay ciertos autores que señalan el primer ciclo de la adolescencia temprana como el más conflictivo en comparación con edades posteriores (Albaladejo y Caruana, 2014; Pailing *et al.*, 2014;

TABLA 6. Correlaciones entre acoso y variables psicológicas

DPC	1	DPC	CAC	RST	AGR	INT	EXC	HOS	ROB	ACF	ACP	AGP	COP	INE	ISP	ISN
CAC	.548**	1														
RST	.482**	.301**	1													
AGR	.769**	.589**	.369**	1												
INT	.681**	.704**	.312**	.773**	1											
EXC	.755**	.636**	.462**	.707**	.726**	1										
HOS	.874**	.483**	.453**	.776**	.595**	.767**	1									
ROB	.521**	.583**	.274**	.656**	.490**	.609**	.563**	1								
ACF	.745**	.712**	.363**	.923**	.840**	.775**	.738**	.849**	1							
ACP	.906**	.693**	.683**	.787**	.726**	.885**	.892**	.615**	.809**	1						
AGF	.159**	.235**	.096*	.184**	.150**	.175**	.174**	.157**	.188**	.200**	1					
AGP	.188**	.235**	.126**	.214*	.147**	.182**	.231**	.183**	.210**	.233**	.777**	1				
COP	-.138**	-.102*	.141**	-.156**	-.146**	-.108*	-.112**	-.091*	-.147**	-.149**	-.234**	.253**				
INE	.112**	.144**	.091*	.139**	.063	.111*	.161**	.139**	.134**	.151**	.673**	.615**				
ISP	-.187**	-.142**	.132**	-.154**	-.157**	-.230**	-.176**	-.120**	-.163**	-.213**	-.165**	-.179**				
ISM	.271**	.282**	.189**	.282**	.229**	.246**	.282**	.199**	.270**	.309**	.130**	.146**	.06			
AUT	-.089*	-.078	-.081	-.108*	-.085	-.102*	-.134**	-.067	-.098*	-.120**	-.126**	.206*	-.171**	.290**	-.248**	

Nota: DPC = desprecio; CAC = coacción; RST = restricción; AGR = agresiones; INT = intimidación; EXC = exclusión; HOS = hostigamiento; ROB = robos; ACF = acoso físico; ACP = acoso psicológico; AGF = agresividad física; AGP = agresividad psicológica; COP = conducta prosocial; INE = inestabilidad emocional; ISP = ideación suicida positiva; ISN = ideación suicida negativa; AUT = autoestima; *p < .05; **p < .01.

Romera *et al.*, 2021); por el contrario, otros encuentran una tendencia creciente en el número de acosados conforme aumenta la edad del estudiantado hasta llegar a los 16 años, periodo en que empieza a disminuir (Mulenga *et al.*, 2017; Serrano, 2013). Sin embargo, en este estudio no se encuentran evidencias de que esto suceda así; es probable que sea una característica de la población o que otras variables estén incidiendo, por lo cual se requerirían investigaciones posteriores, ya que resulta extraño que sí exista relación con el grado, pero no con la edad.

En la variable sexo se encontró un mayor número de hombres que han experimentado intimidación respecto de las mujeres, al igual que Afriani y Denisa (2021). Esta diferencia podría estar explicada porque el factor de intimidación-amenazas pertenece a la dimensión de acoso físico de la escala, puesto que los hombres suelen estar más involucrados en la agresividad física que las mujeres (Rosen *et al.*, 2017). Por esta razón, hay más víctimas y agresores entre los varones (Feijóo *et al.*, 2021). Con relación a la agresividad física, los resultados confirman los hallazgos de otras investigaciones en el sentido de que la agresividad física es más frecuente en los hombres (Rosen *et al.*, 2017). Sin embargo, un descubrimiento importante que coincide con lo encontrado por Díaz-Aguado *et al.* (2013) indica que no se dan diferencias por sexo en la agresividad verbal, contrario a algunos estudios que la relacionan más con las mujeres y señalan que tienden a puntuar más alto (López *et al.*, 2010; Rosen y Rubin, 2016). Esta apreciación al parecer obedece a un efecto de halo de asociar más a las chicas con la agresión verbal al observarse en ellas una menor incidencia de la agresión física.

El acoso escolar no mostró diferencias estadísticamente significativas con el resto de variables sociodemográficas. De manera más concreta, el tipo de centro educativo no presentó ninguna característica específica que se vincule con el *bullying*, ya que la evidencia señala que no existe ninguna relación con esas variables escolares como: composición de los centros, jornada extendida o media jornada, rural o urbana, o cantidad de estudiantes, entre otros (Álvarez, 2014).

En cuanto a la familia, el nivel de estudios de los padres no mostró relación con el acoso escolar, como en los hallazgos de Piñero *et al.* (2013). De la misma manera que la anterior, el tipo de familia tampoco se vinculó con el *bullying*, siendo esto contrario a lo que presentan otros estudios (Prodóximo *et al.*, 2014). Es probable que esto obedezca a características específicas de la población. Es por esto que sería necesario llevar a cabo investigaciones más amplias, profundizando en este sentido.

Algunos estudios señalan que la práctica de un deporte ayuda a reducir los comportamientos violentos y conductas disruptivas al actuar como un factor protector (Baiden *et al.*, 2019; Cetina y Moreno 2015). Sin embargo, otros estudios señalan que el deporte podría terminar transmitiendo antivalores, identificando aspectos agresivos y perjudiciales, obedeciendo al contexto, lo que puede resultar en escenarios de mayor presencia de agresividad y acoso escolar (Alvariñas *et al.*, 2009). Estos últimos estudios estarían en contraposición con los resultados obtenidos, al comprobar que no existía relación entre la práctica del deporte y el acoso escolar.

En la segunda parte del objetivo de estudio, se puso a prueba la relación entre las diferentes variables psicológicas del estudiante de secundaria dominicano y el acoso escolar que, en la mayoría de los factores y dimensiones de la escala de acoso, correlacionan significativa y positivamente con: la agresividad física y verbal, inestabilidad emocional e ideaciones suicidas negativas; y negativamente con conducta prosocial, ideaciones suicidas positivas y autoestima.

Esto es consistente con lo encontrado en la literatura, puesto que se advierte, por ejemplo, que la victimización puede estar relacionada con la agresividad y la inestabilidad emocional (Chu-Fung *et al.*, 2019; Serrano, 2013), con las ideaciones suicidas (Schneider *et al.*, 2012), la conducta prosocial (Polo *et al.*, 2015) y la autoestima (Múzquiz *et al.*, 2021; Garaigordobil *et al.*, 2015; Nocito, 2017; Save the Children, 2016).

De una manera más pormenorizada, la relación positiva de la ideación suicida con el acoso escolar coincide con numerosos estudios que confirman esta relación e incluso la señalan como un factor de riesgo (Enríquez y Garzón, 2015; Foss-Sigurdson *et al.*, 2018; Fredrick y Demaray, 2018; Klomek *et al.*, 2019; Nocito, 2017).

Respecto a la conducta prosocial, encontramos una relación negativa que da a entender que actúa como un factor protector ante el acoso. Pero especialmente cobra importancia su relación con la agresión física y verbal, que confirma lo planteado por otros autores y sugiere que la conducta prosocial actúa como un inhibidor de la agresión y que ambos constructos se contraponen (Carlo *et al.*, 2012). Lo mismo sucede con su relación con la inestabilidad emocional, confirmando la teoría de que los individuos que exhiben conductas prosociales presentan una relación negativa con la inestabilidad y descontrol emocional (Inglés *et al.*, 2014). Esto tiene implicaciones claras para la educación puesto que, según se observa, fomentar la prosocialidad en los estudiantes puede prevenir las conductas de riesgo, es decir, es una manera efectiva de protegerlos contra las conductas y emociones que propician la presencia del *bullying*, como la inestabilidad emocional o la agresión (Caprara *et al.*, 2015).

Por otra parte, en la literatura científica son múltiples las ocasiones en las que se ha confirmado la estrecha relación que existe entre los problemas de *bullying* y la baja autoestima de las víctimas, tanto en estudios más clásicos (Griffin y Gross, 2004), como en investigaciones más recientes (Enríquez y Garzón, 2015; Garaigordobil *et al.*, 2015; Nocito, 2017; Save the Children, 2016; Serrano, 2013). Esto supone un efecto de la victimización, que expone a la persona acosada a un mayor riesgo haciéndola más vulnerable. Se puede afirmar, por lo tanto, que la evidencia es concluyente en el sentido de la relación estrecha que existe entre el acoso escolar y la baja autoestima de la víctima; sin embargo, no se ha podido confirmar si la misma es la causa o consecuencia del *bullying* (Chu *et al.*, 2019).

Por tanto, se considera que dentro del sector educativo dominicano los resultados del estudio pueden contribuir a la creación de políticas que vayan orientadas a la prevención del acoso en los centros educativos. También ayudan a tener una mayor claridad conceptual para el diseño de programas dirigidos a intervenir y mitigar estos fenómenos, a través de datos basados en la evidencia (Jaitman y Machin, 2016), que aporten información para el desarrollo del proyecto de vida de los estudiantes del nivel secundario en todo el país. En ese sentido, promover variables protectoras como la autoestima o la conducta prosocial, del mismo modo que eliminar factores de riesgo como la agresión física o verbal o la inestabilidad emocional pueden prevenir en gran medida el acoso. Un ejemplo de ello podría ser el desarrollo de la conducta prosocial mediante algunos de los diferentes proyectos que se vienen aplicando para el fomento de la educación emocional en los centros educativos.

Para concluir, hemos de tener en cuenta algunas limitaciones del estudio. En primer lugar, el modelo ha sido probado en adolescentes en institutos, por lo tanto, los resultados no serían fácilmente

generalizables a otro tipo de población. Además, la segunda limitación recae en el diseño de investigación realizado; al ser transversal, siempre limita la capacidad de extraer conclusiones causales. Por otra parte, al tratarse de un diseño transversal no es posible extraer conclusiones sobre los cambios en las distintas variables según la edad de la población, por tanto, los resultados deben tomarse con la correspondiente cautela.

Fuente de financiación

Este trabajo fue financiado por la Universidad de Valencia y la ciudad de Valencia con la beca de doctorado Juan Castelló 2018-2019.

Declaración de financiación

Patricia Sancho es beneficiaria de una Ayuda para Estancias de Personal Investigador Doctor en Centros de Investigación ubicados fuera de la Comunidad Valenciana (Convocatoria 2020).

Referencias bibliográficas

- Afriani, A. y Denisa, D. (2021). Bullying Victimization Among Junior High School Students in Aceh, Indonesia: Prevalence and its Differences in Gender, Grade, and Friendship Quality. *The International Journal of Social Science*, 9(2), 251-274. <https://doi.org/10.26811/peuradeun.v9i2.518>
- Albaladejo, N. y Caruana, A. (2014). El acoso escolar, cyberbullying y bienestar en escolares de educación primaria. En A. Caruana y N. Gomins, *Cultivando emociones. Educación emocional de 8 a 12 años* (pp. 246-264). Generalitat Valenciana Conselleria d'Educació, Cultura i Esport.
- Álvarez, N. (2014). *Ánalysis de variables individuales, familiares y escolares para el alumnado implicado en la dinámica de acoso escolar* (tesis doctoral). Universidad de Sevilla.
- Alvariñas, M., Fernández, M. A. y López, C. (2009). Actividad física y percepciones sobre deporte y género. *Revista de Investigación en Educación*, 6(1), 113-122.
- Baiden, P., Kuuire, V., Shrestha, N., Tonui, B., Dako-Gyeke, M. y Peters, K. (2019). Bullying victimization as a predictor of suicidal ideation and suicide attempt among senior high school students in Ghana: Results from the 2012 Ghana Global School-Based Health Survey. *Journal of School Violence*, 18(2), 300-317. <https://doi.org/10.1080/15388220.2018.1486200>
- Caprara, G. V., Luengo-Kanacri, B. P., Zuffianò, A., Gerbino, M. y Pastorelli, C. (2015). Why and how to promote adolescents' prosocial behaviors: direct, mediated and moderated effects of the CEPIDEA school-based program. *Journal of Youth and Adolescence*, 44(12), 2211-2229. <https://doi.org/10.1007/s10964-015-0293-1>
- Caprara, G. y Pastorelli, C. (1993). Early emotional instability, prosocial behaviour and aggression: Some methodological aspects. *European Journal of Personality*, 7, 19-36. <https://doi.org/10.1002/per.2410070103>
- Carlo, G., Mestre, V., McGinley, M., Samper, P., Tur, A. y Sandman, D. (2012). The interplay of emotional instability, empathy, and coping on prosocial and aggressive behaviors. *Personality and Individual Differences*, 53(5), 675-680. <http://dx.doi.org/10.1016/j.paid.2012.05.022>

- Cetina, C. y Moreno, J. (2015). Adaptación en adolescentes que practican actividad física frente a los que no practican. *Informes Psicológicos*, 15(1), 31-46. <http://dx.doi.org/10.18566/infp-sicv15n1a02>
- Chu, X., Fan, C., Lian, S. y Zhou, Z. (2019). Does bullying victimization really influence adolescents' psychosocial problems? A three-wave longitudinal study in China. *Journal of Affective Disorders*, 246, 603-610. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2018.12.103>
- Chu-Fung, A., Ha, E., Zhou, G., Tsang, A., Yee, M. y Hung, B. (2019). Relationship Between Peer Victimization and Reactive-Proactive Aggression in School Children. *Psychology of Violence*, 9(3), 350-358. <http://dx.doi.org/10.1037/vio0000125>
- Córdoba, A. I. y Mestre, V. (2014). Contexto escolar, relaciones sociales y rendimiento. En V. Mestre, P. Samper y A. Tur-Porcar, *Desarrollo prosocial en las aulas. Propuestas para la intervención* (pp. 75-90). Tirant lo Blanch.
- Del Barrio, V., Moreno, C. y López, R. (2001). Evaluación de la agresión y la inestabilidad emocional en niños españoles: su relación con la depresión. *Clínica y Salud*, 12, 33-50.
- Díaz-Aguado, M. J., Martínez, R. y Martín, J. (2013). El acoso entre adolescentes en España. Prevalencia, papeles adoptados por todo el grupo y características a las que atribuyen la victimización. *Revista de Educación*, 362, 348-379.
- Eljach, S. (2011). *Violencia escolar en América Latina y el Caribe: Superficie y fondo*. Plan Internacional-UNICEF.
- Enríquez, M. y Garzón, F. (2015). El acoso escolar. *Saber, Ciencia y Libertad*, 10(1), 219-233.
- Feijóo, S. S., O'Higgins-Norman, J., Foody, M., Pichel, R., Braña, T., Varela, J. y Rial, A. (2021). Sex Differences in Adolescent Bullying Behaviours. *Psychosocial Intervention*, 30(2), 95-100. <https://doi.org/10.5093/pi2021a1>
- Finney, S. J. y DiStefano, C. (2013). Nonnormal and categorical data in structural equation modeling. In G.R. Hancock y R.O. Mueller (eds.), *A second course in Structural Equation Modeling* (2nd ed., pp. 439-492). Information Age.
- Foss-Sigurdson, J., Undheim, A. M., Wallander, J., Lydersen, S. y Sund, A. M. (2018). The Longitudinal Association of Being Bullied and Gender with Suicide Ideations, Self-Harm, and Suicide Attempts from Adolescence to Young Adulthood: A Cohort Study. *Suicide and Life-Threatening Behavior*, 48(2), 169-182. <https://doi.org/10.1111/sltb.12358>
- Fredrick, S. y Demaray, M. (2018). Peer victimization and suicidal ideation: The role of gender and depression in a school-based sample. *Journal of School Psychology*, 67, 1-15. <https://doi.org/10.1016/j.jsp.2018.02.001>
- Garaigordobil, M., Martínez-Valderrey, V., Páez, D. y Cardozo, G. (2015). Bullying y ciberbullying: diferencias entre colegios públicos-privados y religiosos y laicos. *Pensamiento Psicológico*, 13(1), 39-54. <https://doi:10.11144/Javerianacali.PPSI13-1.bcdc>
- Gfellner, B. M. y Córdoba, A. I. (2020). The Interface of Identity Distress and Psychological Problems in Students' Adjustment to University. *Scandinavian Journal of Psychology*, 61(4), 527-534. <https://doi:10.1111/sjop.12625>
- Griffin, R. S. y Gross, A. M. (2004). Childhood bullying: Current empirical findings and future directions for research. *Aggression and Violent Behavior*, 9, 379-400.
- Hu, L. y Bentler, P. M. (1999). Cut-off criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling*, 6, 1-55. <https://doi.org/10.1080/10705519909540118>
- Inglés, C., Torregrosa, M., García Fernández, J. M., Martínez-Monteagudo, M., Estévez., E. y Delgado, B. (2014). Conducta agresiva e inteligencia emocional en la adolescencia. *European Journal of Education and Psychology*, 7(1), 29-41. <https://doi.org/10.30552/ejep.v7i1.97>

- Jaitman, L. y Machin, S. (2016). *Crime and violence in Latin America and the Caribbean: towards evidence-based policies* (n.º 461). Centre for Economic Performance, LSE.
- Jara, N., Casas, J. y Ortega-Ruiz, R. (2017). Proactive and Reactive Aggressive Behavior in Bullying: The Role of Values. *International Journal of Educational Psychology*, 6(1), 1-24. <http://dx.doi.org/10.17583/ijep.2017.2515>
- Kline, R. B. (1998). *Methodology in the social sciences. Principles and practice of structural equation modeling*. Guilford Press.
- Klomek, A. B., Barzilay, S., Apter, A., Carli, V., Hoven, W., Sarchiapone, M., Hadlaczky, G., Balazs, J., Kereszteny A., Brunner, R., Kaess, M., Bobes, J., Saiz, P., Cosman, D., Haring, C., Banzer, R., McMahon, E., Keeley, H., Kahn, J.-P. ... Wasserman, D. (2019). Bi-directional longitudinal associations between different types of bullying victimization, suicide ideation/attempts, and depression among a large sample of European adolescents. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 60(2), 209-215. <https://doi.org/10.1111/jcpp.12951>
- López, A., Domínguez, J. y Álvarez, E. (2010). Bullying vertical: variables predictivas de la violencia escolar. *Revista de Investigación en Educación*, 8, 24-38.
- Mulenga, D., Siziba, S., Mazaba, M., Kwangu, M. y Njunju, E. (2017). Correlates of suicidal ideation among in-school adolescents in Trinidad and Tobago. *International Public Health Journal*, 9(4), 437-442.
- Múzquiz, J., Pérez-García, A. M. y Bermúdez, J. (2021). Autoestima, autocompasión y afecto positivo y negativo en víctimas y agresores de bullying: Estudio comparativo con medidas autoinformadas e informadas por pares. *Revista de Psicopatología y Psicología Clínica*, 26(1). <https://doi.org/10.5944/rppc.28156>
- Noboa-Lanfranco, J. y Santana-Guzmán, M. (2020). Análisis de las emociones sociomorales y el acoso escolar entre pares en República Dominicana. *Ciencia y Educación*, 4(2), 39-51. <https://doi.org/10.22206/cyed.2020.v4i2.pp39-51>
- Nocito, G. (2017). Investigaciones sobre el acoso escolar en España: Implicaciones psicoeducativas. *REOP*, 28(1), 104-118. <https://doi.org/10.5944/reop.vol.28.num.1.2017.19361>
- Olweus, D. (1993). *Bullying at school: what we know and what we can do*. Blackwell Publishing.
- Olweus, D. (1998). *Conductas de acoso y amenaza entre escolares*. Editorial Morata.
- Osman, A., Gutiérrez, P., Kopper, B., Barrios, F. y Chiros, C. (1998). The positive and negative suicide ideation inventory: Development and validation. *Psychological Reports*, 82, 783-793. <https://doi.org/10.2466/pr0.1998.82.3.783>
- Pailing, A., Boon, J. y Egan, V. (2014). Personality, the Dark Triad and violence. *Personality and Individual Differences*, 67, 81-86. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2013.11.018>
- Parada, H., Ibarra, A., Burgos, R. y Asuad, M. (2017). *Incidencia de violencia en adolescentes de 13 a 15 años en las escuelas públicas del Sistema de Educación de la República Dominicana*. Editora Búho.
- Piñero, E., Arencse, J. y Cerezo, F. (2013). Contexto familiar y conductas de agresión y victimización entre escolares de educación secundaria. *Bordón*, 65(3), 109-129.
- Piñuel, I. y Oñate, A. (2005). *Informe Cisneros VII: Violencia y acoso escolar en alumnos de Primaria, ESO y Bachiller*. Instituto de Innovación Educativa y Desarrollo Directivo.
- Polo, M. I., León del Barco, B., Felipe, E., Fajardo, F. y Gómez, T. (2015). Análisis de la Socialización sobre Perfiles de la dinámica bullying. *Universitas Psychologica*, 14(3), 117-1128. <http://dx.doi.org/10.11144/Javeriana>
- Polo, M., León, B., Fajardo, F., Felipe, E. y Palacios, V. (2014). Perfiles de personalidad en víctimas del acoso escolar. *International Journal of Developmental and Educational Psychology*, 1(1), 409-416. <http://dx.doi.org/10.17060/ijodaep.2014.n1.v1.386>

- Postigo, S., González, R., Montoya, I. y Ordóñez, A. (2013). Theoretical proposals in *bullying* research. A review. *Anales de Psicología*, 29(2), 413-425. <http://dx.doi.org/10.6018/analesps.29.2.148251>
- Prodóximo, E., Cerezo, F. y Arense, J. (2014). Acoso escolar: variables sociofamiliares como factores de riesgo o de protección. *Behavioral Psychology*, 22(2), 345-359.
- Ramírez, J. J. y Córdoba, A. I. (2021). Resiliencia: iniciativas creativas para el aula. *Creatividad y Sociedad*, 34, 111-132.
- Romera, E. M., Ortega-Ruiz, R., Runions, K. y Falla, D. (2021). Moral Disengagement Strategies in Online and Offline Bullying. *Psychosocial Intervention*, 30(2), 85-93. <https://doi.org/10.5093/pi2020a2>
- Rosen, L. H. y Rubin, L. J. (2016). Bullying. En N. Naples, *Encyclopedia of Gender and Sexuality Studies*. Wiley Blackwell.
- Rosen, L., Scott, S. y DeOrnellas, K. (2017). An Overview of School Bullying. En L. Rosen, S. Scott y K. DeOrnellas, *Bullying in School* (pp. 1-22). Palgrave Macmillan.
- Rosenberg, M. (1986). *Conceiving the Self*. Krieger.
- Saleem, A. y Mevawala, A. S. (2019). Resilience among Adolescents: A Concept, Construct, Process, Outcomes and Nurses' Role, i-manager's. *Journal on Nursing* 9(1), 32-38. <https://doi.org/10.26634/jnur.9.1.16078>
- Save the Children (2016). *Yo a eso no juego*. Save the Children.
- Schneider, S. K., O'Donnell, L., Stueve, A. y Coulter, R. W. (2012). Cyberbullying, school bullying, and psychological distress: A regional census of high school students. *American Journal of Public Health*, 102, 171-177. <https://doi.org/10.2105/AJPH.2011.300308>
- Serrano, M. (2013). *Profesorado de educación secundaria obligatoria y bullying: prevención e intervención educativa* (tesis doctoral). Universidad de Valencia.
- Steiger, J. H. y Lind, C. (1980). *Statistically based tests for the number of common factors*. Paper presented at the annual meeting of the Psychometric Society.
- Vargas, Y., Mencía, A., Fernández, N., Caamaño, C. y Garrido, L. (2014). *Estudio de Prevalencia, Tipología y Causas de la Violencia en los Centros Educativos de Básica y Media de la República Dominicana*. IDEICE-Ministerio de Educación.
- Vergés, L. y Guzmán, M. (2017). *Conflictividad y violencia en centros educativos privados: indagación sobre las actitudes y conductas de acoso en los actores del proceso educativo*. TodoGráfico.
- Vilches, J. M. (2015). *Centros especializados y normalizados de secundaria: relación entre autoestima, agresividad, victimización y calidad de vida en estudiantes de Granada capital* (tesis doctoral). Universidad de Granada.
- Villalobos-Galvis, F. (2009). Validez y fiabilidad del *Inventario de Ideación Suicida Positiva y Negativa-PANSI*, en estudiantes colombianos. *Universitas Psychologica*, 9(2), 509-520.
- Wilson, M., Dunlavy, A. y Berchtold, A. (2013). Determinants for *bullying* victimization among 11-16 Year Olds in 15 low and middle income countries: A multilevel study. *Social Sciences*, 2, 208-220. <https://doi.org/10.3390/socsci2040208>

Abstract

Risk and protective factors of bullying: the vulnerable student in the Dominican Republic

INTRODUCTION. Bullying is a problem that is present in schools around the world, with devastating effects on students. For this reason, the objective of this work is to know which

sociodemographic and psychological characteristics of the vulnerable Dominican student function as risk and protective factors for bullying. **METHOD.** There were 531 secondary school students boys and girls between 11 and 21 years of age, from the Dominican Republic, in which six questionnaires were administered, specifically they were: Cisneros's Self-Test of School Harassment, Scale of Physical and Verbal Aggressiveness, Prosocial Conduct Questionnaire, Emotional Instability Scale, Inventory of Positive and Negative Suicidal Ideation and Scale of global self-esteem. MANOVA and follow-up ANOVA were performed to study the relationship between the study variables. **RESULTS.** The results showed that, among the socio-demographic variables, only first grade of secondary school and male gender were linked to bullying, while psychological variables showed significant and positive relationships with physical and verbal aggression, negative suicidal ideation, and emotional instability; and negative with prosocial behaviour, positive suicidal ideation, and self-esteem. **DISCUSSION.** These results provide relevant information to prevent and fight against bullying, taking into account the control factors that may be of risk, such as physical and verbal aggression or emotional instability, and promoting those that may function as protective, such as prosocial behaviour or self-esteem.

Keywords: *Bullying, Secondary school students, Aggression, Peer relationship, Self-esteem.*

Résumé

Facteurs de risque et de protection contre le harcèlement scolaire : l'élève vulnérable en République dominicaine

INTRODUCTION. Le harcèlement est un problème omniprésent dans les écoles du monde entier ayant d'effets dévastateurs sur les élèves. L'objectif de cette étude est de déterminer quelles sont les caractéristiques sociodémographiques et psychologiques des élèves dominicains vulnérables constituant des facteurs de risque et de protection contre le harcèlement. **MÉTHODE.** Un échantillon de 531 élèves du secondaire de la République dominicaine des tous les deux sexes, âgés de 11 à 21 ans, a été utilisé pour administrer six questionnaires : le *Cisneros Self-Test of School Bullying*, l'échelle d'agressivité physique et verbale, le *Prosocial Behaviour Questionnaire*, l'échelle d'instabilité émotionnelle, l'inventaire d'idées suicidaires positives et négatives et l'échelle globale d'estime de soi. Ils ont été analysés des MANOVA et des ANOVA de continuation pour étudier la relation entre les variables de l'étude. **RÉSULTATS.** Les résultats ont montré que, parmi les variables sociodémographiques, seulement la première année de scolarité et le sexe masculin étaient liés au harcèlement. Présentant les variables psychologiques, d'un côté, des relations significatives et positives avec les agressions physiques et verbales, les idées suicidaires négatives et l'instabilité émotionnelle et, d'un autre côté, des relations négatives avec les comportements prosociaux, les idées suicidaires positives et l'estime de soi. **DISCUSSION.** Ces résultats fournissent des informations pertinentes pour prévenir et lutter contre le harcèlement scolaire en contrôlant les facteurs de risque tels que l'agression physique et verbale ou l'instabilité émotionnelle, en favorisant les facteurs de protection tels que le comportement prosocial ou l'estime de soi.

Mots-clés : *Intimidation, Elèves du secondaire, Aggression, Relations avec les pairs, Estime de soi.*

Perfil profesional de los autores

Ana I. Córdoba

Profesora titular de universidad del Departamento de Psicología Evolutiva y de la Educación, Universidad de Valencia. Su investigación principal incluye la empleabilidad, las transiciones al trabajo y la integración laboral en grupos vulnerables; la resiliencia y el comportamiento prosocial en la adolescencia; y el desarrollo de la identidad en la edad adulta emergente.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9855-1174>

Correo electrónico de contacto: Ana.Cordoba@uv.es

Carlos Suero-Malone

Docente-investigador de la Escuela de Psicología e Instituto de Psicología de la Universidad Autónoma de Santo Domingo. Sus principales líneas de investigación son la violencia escolar y la ideación suicida, la conducta prosocial y los factores emocionales en la adolescencia; el éxito académico y la satisfacción escolar en el bachillerato.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0583-9430>

Correo electrónico de contacto: csuero14@uasd.edu.do

José M. Tomás

Catedrático del Departamento de Metodología de las Ciencias del Comportamiento, Universidad de Valencia. Su investigación se ha centrado en la aplicación del Modelado de Ecuaciones Estructurales en diversas áreas de interés en Psicología, como la Psicología de las Organizaciones, la Psicología Social o la Psicología Evolutiva.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3424-1668>.

Correo electrónico de contacto: Jose.M.Tomas@uv.es

Igor Esnaola

Profesor pleno del Departamento de Psicología Evolutiva y de la Educación, Universidad del País Vasco. Su temática de investigación se ha estado relacionado con el autoconcepto, aunque actualmente está más orientado al análisis de las variables contextuales y personales que influyen en el ajuste psicosocial.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4159-3565>

Correo electrónico de contacto: igor.esnaola@ehu.eus

Patricia Sancho

Profesora titular de universidad del Departamento de Psicología Evolutiva y de la Educación, Universidad de Valencia. Sus principales líneas de investigación son la calidad de vida de las personas mayores, los modelos de ecuaciones estructurales y la psicometría.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8624-8757>

Correo electrónico de contacto: patricia.sancho@uv.es

David Jiménez-Hernández (autor de contacto)

Personal permanente laboral del Departamento de Didáctica, Organización Escolar y Didácticas Especiales, Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED). Ha dirigido su investigación principalmente a los métodos didácticos, la formación del profesorado y las Tecnologías de la Información y la Comunicación.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1325-6609>

Correo electrónico de contacto: djimenez@edu.uned.es

Dirección para la correspondencia: Facultad de Educación. C/ Juan del Rosal, 14, despacho 234. 28040 Madrid (España).

CYBERBULLYING IN SCHOOL ENVIRONMENTS: ANALYZING SOCIODEMOGRAPHIC FACTORS IN SPANISH STUDENTS IN THE CONTEXT OF PHYSICAL EDUCATION

Ciberacoso en el entorno escolar: analizando factores sociodemográficos en estudiantes españoles en el contexto de la educación física

CARMEN GALÁN-ARROYO, IRENE POLO-CAMPOS, SANTIAGO GÓMEZ-PANIAGUA

AND JORGE ROJO-RAMOS

Universidad de Extremadura (España)

DOI: 10.13042/Bordon.2024.103814

Fecha de recepción: 08/01/24 • Fecha de aceptación: 18/10/24

Autor de contacto / Corresponding autor: Carmen Galán-Arroyo. E-mail: mamengalana@unex.es

Cómo citar este artículo: Galán-Arroyo, C., Polo-Campos, I., Gómez-Paniagua, S. and Rojo-Ramos, J. (2024). Cyberbullying in school environments: analyzing sociodemographic factors in Spanish students in the context of Physical Education. *Bordón, Revista de Pedagogía*, 76(4), 73-92. <https://doi.org/10.13042/Bordon.2024.103814>

INTRODUCTION. Cyberbullying is a growing problem of great social concern. Today's students face a major cyber threat, despite being more connected than ever before. This insidious behavior can have serious consequences for the mental health and academic performance of those affected. Knowing that Physical Education has a direct impact on these behaviors, the aim of this study is to analyze cyberbullying in the physical education classroom based on nine sociodemographic variables and 22 questions from the European Cyberbullying Intervention Project Questionnaire in a sample of 1232 Spanish students (aged 8 to 18 years). **METHODS.** A non-probabilistic convenience-based method was used to determine the sample size. To validate the assumption of normality in the statistical analysis, the Kolmogorov-Smirnov test was used. Non-parametric tests were used when this assumption was not met. The same variables were examined as in the differences according to the questionnaire items, in addition to five nominal sociodemographic questions differentiated according to the two dimensions of the questionnaire. Significant differences were observed between groups. The correlation between the dimension scores and the four continuous demographic questions was then examined using Spearman's rho test. Finally, Cronbach's alpha was used to assess the internal consistency. **RESULTS.** Although there are determinant variables of cyberbullying, sex did not seem to be one of them, although other studies have shown a wide range of results, establishing that context determines this behavior. Age and school cycle have more homogeneous evidence in this aspect, both in victimization and in the aggressor part. Access to smartphones and the Internet play a determining role. **CONCLUSIONS.** This study found that several factors influence cyberbullying. It would be interesting if prevention and educacommunication programs with respect to new information technologies were approved in administrations and school institutions, as well as detailing how harmful this type of abuse and others can be.

Keywords: Cyberbullying, Physical Education, Physical activity, Adolescents, Children, BMI.

Introduction

Cyberbullying refers to bullying that occurs online or through mobile devices and involves repeated, aggressive, and intentional behavior directed at any person or group that is unable to protect itself (Livazović & Ham, 2019). It is a form of online harassment and aggression that has become a prevalent issue for students in today's digital age (Azami & Taremian, 2020). According to a study called U-Reporters by the United Nations Children's Fund (UNICEF) (UNICEF, 2019) that involved 170,000 and 30 countries adolescents between the ages of 13 and 18 and young adults up to 24 years, one in three young people report having experienced online bullying, and one in five claim to have missed school because of incidents involving cyberbullying and violence. It was also demonstrated that cyberbullying among classmates is not related to having a high income level (UNICEF, 2019). According to a recent report, approximately 59% of teenagers have personally experienced some form of cyberbullying (Bayari & Bensefia, 2021). Additionally, the internet provides a platform for cyberbullies to reach a wider audience and inflict more harm upon their victims (Putra & Ramli, 2022).

In recent years, the rise of technology has brought about light cyberbullying in educational institutions (Keitemoge, 2018). In this sense, the scientific community has explored tools and means to alleviate this situation and improve the educational experience of the youngest. In this research, physical education (PE) was identified as a fundamental factor for this, as it is an essential part of any child's development (Coulter *et al.*, 2020). Not only does it promote good health, but it also develops important life skills, such as teamwork, leadership, and sportsmanship. In addition, physical activity can act as an emotional regulator and bullying prevention agent (Garcia-Hermoso *et al.*, 2019); physical education should be a safe and enjoyable environment for students, free from any form of bullying (Guerra Bustamante *et al.*, 2021).

In view of the above, there are a number of problems. The rise of social media and online communication has made it easier for bullies to hide behind a screen and target their victims anonymously (Lee *et al.*, 2021) because it allows them to say things they would not normally say in person (Lee *et al.*, 2021; Wigati *et al.*, 2020), making it difficult for educators to identify and address the issue. As educators, it's important to understand the significant impact that cyberbullying can have on a student's mental health (Mahanta & Khatoniyan, 2019; Niederauer Flôres *et al.*, 2022) and academic performance (Farhangpour *et al.*, 2019). This means that more needs to be done to raise awareness of the issue, provide support systems for victims, and educate individuals on how to prevent cyberbullying from occurring in the first place (Yüksel & Çekiç, 2019). To combat cyberbullying, it is also important for parents, educators and tech companies to work together (Marzano & Lizut, 2018) and to take proactive measures to prevent it (Hsieh *et al.*, 2023; Pyżalski *et al.*, 2022). It is essential a comprehensive approach to tackling cyberbullying in schools can not only promote a safer and more inclusive learning environment, but also equip students with the knowledge to combat it (Estellés *et al.*, 2023). This includes regular monitoring of students' online behavior, providing support services to affected students and enforcing consequences for perpetrators of cyberbullying (Mishna *et al.*, 2020). In this sense, PE has an advantage over the other subjects in identifying this type of behavior. The dynamics of physical education allow us to see the relationships that students have and how they relate to each other, making it easier to see if there is any case of provoked isolation or actions with malice (Benítez-Sillero *et al.*, 2021).

There are several instruments available to measure cyberbullying, such as questionnaires and surveys. One such instrument is the European Cyberbullying Intervention Project Questionnaire (ECIPQ) (Del Rey *et al.*, 2015). The ECIPQ is a validated instrument that is used to assess cyberbullying among adolescents in Europe (Del Rey *et al.*, 2015). It consists of 22 items divided into two dimensions that measure different aspects of cyberbullying, including the frequency, duration, and severity of cyberbullying behaviors. The first dimension corresponds to cyber-victimization, whereas the second is cyber-aggression. The questionnaire also includes items that measure the emotional and behavioral responses of victims of cyberbullying. The ECIPQ is a useful tool for assessing the prevalence and impact of cyberbullying among adolescents in Europe. It is also available in a Spanish version (Ortega-Ruiz *et al.*, 2016). However, it should be noted that no single instrument can capture the full complexity of cyberbullying, and additional measures may be needed to fully understand this phenomenon.

The main objective of this study was to analyze cyberbullying in primary and secondary school classrooms, analyzing these results according to sex, age, school stage, demographic location, and body mass index (BMI) to identify elements that determine the roles of victim/offender and develop preventive measures, such as education on Internet safety and responsible use of technology, so that students learn to protect themselves (Machado *et al.*, 2022) and the educational community can guide their cyberbullying preventive policies (Ramírez & Hernández, 2017).

Materials and Methods

Participants

The sample included 1232 students from the Community of Extremadura, enrolled in Primary Education, Secondary Education or Baccalaureate. To select the participants, as shown in Table 1, a non-probability convenience sampling technique was used (Salkind *et al.*, 1999). The research had a sample of 1232 students from Extremadura, exceeding the minimum subjects to achieve a confidence level of 95% and maintain a margin of error of $\pm 5\%$. To collect the sample, a series of steps were followed as described below. Likewise, participants in this study reported spending an average of 4.14 hours per day in front of an electronic device, with a standard deviation (SD) of 2.25, and devoting an average of 1.52 hours per day to physical activity (PA), with a SD of 0.81.

TABLE 1. The sample's sociodemographic composition (N = 1232)

Variables	Categories	N	%
Sex	Male	605	49.1
	Female	627	50.9
Age	8-11 years	64	5.2
	12-15 years	752	61.0
	16-18 years	416	33.8
Do you have a smartphone?	Yes	1206	97.9
	No	26	2.1

TABLE 1. The sample's sociodemographic composition (N = 1232) (cont.)

Variables	Categories	N	%
Do you have a computer, tablet or other device with internet connection?	Yes	1118	90.7
	No	19	1.5
	Sometimes	95	7.7
Do you think there is cyberbullying in your school?	Yes	261	21.2
	No	270	21.9
	I don't know	701	56.9
Have you ever suffered a situation of cyberbullying by a classmate?	Yes	118	9.6
	No	1114	90.4
	Yes	1097	89.1
Do you think that people who suffer cyberbullying have a negative influence on their academic performance?	No	22	1.8
	I don't know	113	9.2

N: number, %: percentage.

Instruments

For the sociodemographic characterization, the questionnaire included twelve questions in total: 1) five questions on sex, age, height, weight, and school location 2) three on the use of electronic devices; 3) three about cyberbullying; and 4) finally one to know the amount of PA they perform daily. BMI was determined using self-reported weight and height.

In addition, the Spanish version of the European Cyberbullying Intervention Project Questionnaire (ECIPQ) was used (Ortega-Ruiz *et al.*, 2016). This instrument consists of 22 questions (Annex 1), divided into two dimensions. Dimension 1: cybervictimization (11 items) and Dimension 2: cyber-aggression (11 items). In the questionnaire, each score obtained is based on a Likert scale (0-4), where 0 means never and 4 means always, with reliability indices of 0.87 for victimization and 0.88 for aggression. The authors reported validity and fit indices with the following values: Satorra Bentler's $\chi^2 = 495.93$, $p = .00$, NNFI = .98, CFI = .98, IFI = .98, RMSEA = .042, and SRMR = .065.

Procedure

To collect the sample, access was obtained to the database of the Department of Education and Employment of the Regional Government of Extremadura, in order to find out the schools where PE is taught from primary education to baccalaureate (from 8 to 18 years of age). The form of contact chosen was by e-mail to the PE teachers at these schools, who were also asked to reply, by the same means, if they were willing to make an appointment for a researcher to come to the school to administer the questionnaire to those pupils who had the parents' informed consent. The email explained the objectives of the investigation, the informed consent of the parents and the model of the instrument used: ECIPQ. If the teachers agreed to collaborate, they had to reply to the email by making an appointment for a researcher to come to the school and, after collecting parental consent, apply the questionnaire on cyberbullying to the students. To start the questionnaire, the students were given a tablet on which they could access it through a Google form, and each question was explained to them one by one so that they would not have any doubts when answering. Once all questionnaires were recorded, the researchers performed data curation, processing, and

anonymization. Subsequent analyses were performed blindly by another researcher. In order to carry out this research, a protocol was adhered to following the considerations of the Declaration of Helsinki and this protocol was approved by the Biosafety and Bioethics Committee of the University of Extremadura in Spain (Registration Code 72/2022).

Statistical Analysis

The statistical program IBM SPSS for MAC, version 23 (Chicago, IL, USA) was used to process the data. The Kolmogorov-Smirnov test was used to first examine the assumption of normality in the distribution of the data of the continuous variables. The incorrectness of this assumption led to the adoption of nonparametric statistical tests. Sex and environment were examined using the Mann-Whitney U test, and age, educational level and BMI using the Kruskal-Wallis test. The same variables were then examined in addition to five nominal sociodemographic questions differentiated according to the two dimensions of the questionnaire. The correlation between the dimension scores and four continuous sociodemographic questions was then examined using Spearman's Rho test. The correlation values were interpreted using the Mondragon-Barrera norms of 0.00 (no correlation), 0.01-0.10 (low correlation), 0.11-0.50 (medium correlation), 0.51-0.75 (considerable correlation), 0.76-0.90 (very high correlation), and 0.91-1.00 (perfect correlation) (Barrera, 2014). Each instrument's dependability was evaluated using the Cronbach's alpha coefficient. Nunnally and Bernstein's (Nunnally & Bernstein, 1994) reference intervals of 0.70 (poor), 0.71-0.90 (good), and > 0.91 (excellent) were used to explain the reliability test findings.

Results

In this study, age was also analyzed, but given that significant differences were found in the same items as in educational level, it was decided to choose the educational stage since it is marked by the age ranges, the different maturity stages of the students and the social groups when carrying out activities. Table 2 displays the significant differences according to sex and educational level, also showing the descriptive values of the items as the value of the mean (M) and SD. Significant differences in sex can be found in items 2, 7, 15, 17, 18, 19 and 20 with a significance value of $p < 0.01$ and in items 4, 10 and 14, with a $p < 0.05$. With respect to educational level, differences are found in items 1, 2, 3, 12, 13, 14 with a significance value of $p < 0.01$ and in items 8 and 9 with a $p < 0.05$.

TABLE 2. Differences in questionnaire items according to sex and educational level

Items	Total	Variables							
		Sex		<i>p</i>	Educational level			<i>p</i>	
		Male	Female		Primary Education	Secondary Education	Baccalaureate		
1	1.45 (0.86)	1.46 (0.96)	1.44 (0.75)	0.60	1.18 (0.56)	1.45 (0.90)	1.51 (0.77)	<0.01**	
2	1.56 (0.80)	1.51 (0.80)	1.61 (0.81)	<0.01**	1.19 (0.54)	1.56 (0.81)	1.65 (0.84)	<0.01**	
3	1.34 (0.72)	1.35 (0.72)	1.33 (0.72)	0.34	1.14 (0.48)	1.34 (0.74)	1.38 (0.72)	<0.01**	
4	1.12 (0.47)	1.16 (0.54)	1.09 (0.40)	0.02*	1.10 (0.45)	1.13 (0.49)	1.11 (0.44)	0.70	
5	1.13 (0.47)	1.15 (0.51)	1.12 (0.42)	0.79	1.13 (0.47)	1.14 (0.47)	1.11 (0.45)	0.41	

TABLE 2. Differences in questionnaire items according to sex and educational level (cont.)

Items	Total	Variables							
		Sex		p	Educational level			p	
		Male	Female		Primary Education	Secondary Education	Baccalaureate		
6	1.15 (0.49)	1.16 (0.49)	1.14 (0.49)	0.15	1.18 (0.58)	1.15 (0.50)	1.13 (0.45)	0.72	
7	1.16 (0.50)	1.20 (0.56)	1.12 (0.43)	<0.01**	1.14 (0.58)	1.16 (0.48)	1.17 (0.53)	0.45	
8	1.14 (0.48)	1.16 (0.51)	1.12 (0.45)	0.05	1.18 (0.60)	1.16 (0.51)	1.06 (0.33)	0.01*	
9	1.16 (0.52)	1.18 (0.55)	1.14 (0.49)	0.08	1.17 (0.57)	1.18 (0.55)	1.09 (0.38)	0.03*	
10	1.43 (0.78)	1.39 (0.81)	1.47 (0.76)	0.02*	1.44 (1.39)	1.43 (0.72)	1.42 (0.75)	0.25	
11	1.27 (0.65)	1.25 (0.64)	1.29 (0.65)	0.11	1.14 (0.56)	1.28 (0.67)	1.27 (0.60)	0.06	
12	1.37 (0.66)	1.41 (0.70)	1.34 (0.61)	0.22	1.26 (0.64)	1.35 (0.63)	1.47 (0.73)	<0.01**	
13	1.38 (0.69)	1.37 (0.71)	1.39 (0.67)	0.18	1.18 (0.60)	1.35 (0.65)	1.52 (0.79)	<0.01**	
14	1.15 (0.49)	1.18 (0.55)	1.11 (0.43)	0.01*	1.09 (0.44)	1.13 (0.46)	1.22 (0.57)	<0.01**	
15	1.07 (0.39)	1.11 (0.49)	1.04 (0.27)	<0.01**	1.06 (0.41)	1.08 (0.40)	1.06 (0.36)	0.52	
16	1.04 (0.28)	1.05 (0.32)	1.03 (0.23)	0.33	1.08 (0.42)	1.04 (0.26)	1.05 (0.29)	0.25	
17	1.15 (0.49)	1.11 (0.43)	1.18 (0.54)	<0.01**	1.09 (0.44)	1.14 (0.47)	1.18 (0.56)	0.42	
18	1.05 (0.29)	1.07 (0.36)	1.02 (0.21)	<0.01**	1.05 (0.36)	1.05 (0.29)	1.05 (0.28)	0.95	
19	1.06 (0.34)	1.09 (0.42)	1.04 (0.25)	<0.01**	1.12 (0.49)	1.06 (0.33)	1.06 (0.33)	0.23	
20	1.10 (0.41)	1.14 (0.48)	1.06 (0.31)	<0.01**	1.20 (0.63)	1.10 (0.39)	1.10 (0.39)	0.22	
21	1.21 (0.54)	1.21 (0.56)	1.22 (0.52)	0.22	1.16 (0.54)	1.22 (0.54)	1.22 (0.53)	0.45	
22	1.14 (0.46)	1.15 (0.51)	1.12 (0.41)	0.34	1.18 (0.62)	1.13 (0.46)	1.13 (0.43)	0.93	

Differences are significant at ** $p < 0.01$; * $p < 0.05$. Each score obtained in the dimensions is based on a Likert scale (0-4) where 0 is never and 4 is always.

Table 3 presents the differences according to BMI and environment for each ECIPQ question based on the M and SD value. It is observed that there are significant differences according to BMI for items 2, 7, and 21 with a significance value of $p < 0.05$ and item 14 with a $p < 0.01$. In the environment the items that have a significant difference are item 4 with a p value <0.01 and in items 8, 11, and 22 with one of $p < 0.05$ respectively.

TABLE 3. Differences in questionnaire items according to BMI and environment

Items	Variables							
	BMI			p	Environment			p
	Underweight (<18.5)	Healthy weight (18.5 – 24.9)	Overweight (=>25)		Rural	Urban		
1	1.46 (0.93)	1.44 (0.83)	1.44 (0.83)	0.90	1.51 (1.04)	1.42 (0.77)	0.13	
2	1.48 (0.77)	1.60 (0.81)	1.53 (0.83)	0.01*	1.55 (0.78)	1.56 (0.82)	0.76	
3	1.32 (0.76)	1.33 (0.69)	1.40 (0.78)	0.27	1.30 (0.67)	1.35 (0.74)	0.45	
4	1.12 (0.51)	1.12 (0.45)	1.13 (0.53)	0.64	1.08 (0.39)	1.14 (0.50)	<0.01**	
5	1.16 (0.52)	1.11 (0.42)	1.22 (0.60)	0.06	1.11 (0.45)	1.15 (0.48)	0.05	
6	1.15 (0.53)	1.14 (0.47)	1.19 (0.56)	0.60	1.13 (0.47)	1.15 (0.50)	0.52	
7	1.15 (0.50)	1.14 (0.46)	1.29 (0.70)	0.02*	1.12 (0.44)	1.17 (0.53)	0.10	
8	1.15 (0.52)	1.12 (0.44)	1.21 (0.60)	0.09	1.10 (0.40)	1.15 (0.51)	0.03*	

Items	Variables						
	BMI			p	Environment		p
	Underweight (<18.5)	Healthy weight (18.5 – 24.9)	Overweight (=>25)		Rural	Urban	
9	1.20 (0.61)	1.12 (0.43)	1.24 (0.67)	0.25	1.16 (0.53)	1.16 (0.51)	0.85
10	1.46 (0.93)	1.42 (0.71)	1.38 (0.71)	0.79	1.42 (0.70)	1.43 (0.81)	0.77
11	1.26 (0.66)	1.27 (0.64)	1.28 (0.68)	0.70	1.21 (0.59)	1.29 (0.67)	0.03*
12	1.31 (0.60)	1.40 (0.67)	1.38 (0.71)	0.10	1.34 (0.60)	1.39 (0.68)	0.43
13	1.32 (0.65)	1.40 (0.69)	1.44 (0.76)	0.06	1.34 (0.63)	1.39 (0.71)	0.47
14	1.12 (0.46)	1.15 (0.50)	1.23 (0.55)	<0.01**	1.11 (0.44)	1.16 (0.51)	0.08
15	1.07 (0.41)	1.07 (0.38)	1.10 (0.44)	0.45	1.06 (0.35)	1.08 (0.41)	0.52
16	1.03 (0.24)	1.05 (0.29)	1.07 (0.34)	0.21	1.04 (0.28)	1.04 (0.28)	0.37
17	1.13 (0.44)	1.15 (0.50)	1.18 (0.58)	0.94	1.14 (0.47)	1.15 (0.50)	0.61
18	1.04 (0.26)	1.05 (0.30)	1.08 (0.35)	0.28	1.04 (0.27)	1.05 (0.30)	0.59
19	1.06 (0.36)	1.06 (0.33)	1.10 (0.40)	0.31	1.05 (0.31)	1.07 (0.36)	0.19
20	1.12 (0.43)	1.09 (0.39)	1.15 (0.44)	0.14	1.08 (0.37)	1.11 (0.42)	0.08
21	1.24 (0.59)	1.19 (0.49)	1.31 (0.62)	0.04*	1.19 (0.51)	1.23 (0.55)	0.11
22	1.14 (0.46)	1.12 (0.44)	1.24 (0.61)	0.05	1.10 (0.40)	1.15 (0.49)	0.03*

Differences are significant at ** $p < 0.01$; * $p < 0.05$. Each score obtained in the dimensions is based on a Likert scale (0-4) where 0 is never and 4 is always.

Table 4 analyzed the sociodemographic variables differentiating according to the two dimensions of the questionnaire. In both dimensions, the same significant differences were found with a p-value <0.01 in educational level, in the belief of cyberbullying in their school and in the question of whether they have suffered cyberbullying by a classmate. In addition, in dimension two a significant difference was also found in relation to the availability of a smartphone with a significance of $p < 0.05$.

TABLE 4. Differences in dimensions according to variables and sociodemographic questions

	Variables	Dimensions			
		Dimension 1 (cybervictimization)		Dimension 2 (cyberaggression)	
		M (SD)	p	M (SD)	p
Sex	Male	13.96 (4.97)	0.15	12.91 (4.13)	0.56
	Female	13.84 (4.24)		12.56 (2.82)	
Educational level	Primary Education	13.01 (5.12)		12.47 (4.56)	
	Secondary Education	13.97 (4.70)	<0.01**	12.65 (3.45)	<0.01**
	Baccalaureate	13.91 (4.16)		13.05 (3.44)	
BMI	Underweight	13.92 (5.13)		12.57 (3.52)	
	Healthy weight	13.82 (4.14)	0.23	12.72 (3.41)	0.25
	Overweight	14.32 (5.73)		13.28 (4.21)	
Environment	Rural	13.71 (4.26)	0.88	12.49 (3.38)	0.19
	Urban	13.98 (4.75)		12.83 (3.59)	
Do you have a smartphone?	Yes	13.92 (4.62)	0.08	12.74 (3.49)	0.02*
	No	12.85 (3.54)		12.29 (4.75)	

TABLE 4. Differences in dimensions according to variables and sociodemographic questions (cont.)

Variables	Dimensions			
	Dimension 1 (cybervictimization)		Dimension 2 (cyberaggression)	
	M (SD)	p	M (SD)	p
Do you have a computer, tablet or other device with internet connection?	Yes	13.88 (4.62)	12.78 (3.61)	
	No	14.53 (4.65)	0.66	11.58 (0.96) 0.12
	Sometimes	14.06 (4.43)	12.29 (2.61)	
Do you think there is cyberbullying in your school?	Yes	16.04 (5.89)	13.72 (4.60)	
	No	13.07 (4.88)	<0.01**	12.33 (3.47) <0.01**
	I don't know	13.42 (3.61)	12.51 (2.97)	
Have you ever suffered a situation of cyberbullying by a classmate?	Yes	19.41 (7.34)	<0.01**	14.40 (5.06) <0.01**
	No	13.31 (3.77)		12.55 (3.27)
Do you think that people who suffer cyberbullying have a negative influence on their academic performance?	Yes	13.84 (4.43)	12.63 (3.26)	
	No	18.24 (11.40)	0.73	16.71 (10.30) 0.21
	I don't know	13.75 (3.80)	13.00 (3.21)	

Note: M = mean value; SD = standard deviation. Differences are significant at ** p < 0.01; * p < 0.05. Each score obtained in the dimensions is based on a Likert scale (0-4) where 0 is never and 4 is always.

Table 5 provides the correlation between the total score of cybervictimization and cyberaggression and the total rating of the questionnaire with four sociodemographic variables. The results have shown a significance of p < 0.01 in the questionnaire overall with age and time spent by students in front of electronic devices. These values have a medium correlation except for age in dimension 1, which is low (Barrera, 2014).

TABLE 5. Scores' correlations with sociodemographic factors

Variables	ECIPQ		
	Σ ECIPQ	Σ Dimension 1 (cybervictimization) (p)	Σ Dimension 2 (cyberaggression) (p)
How many hours a day do you spend in front of the computer/tablet/mobile phone?	0.236 (<0.01)**	0.188 (<0.01)**	0.233 (<0.01)**
How many hours a day do you play sports?	-0.038 (0.22)	-0.37 (0.23)	-0.021 (0.50)
BMI	0.025 (0.37)	0.020 (0.49)	0.017 (0.56)
Age	0.128 (<0.01)**	0.092 (<0.01)**	0.144 (<0.01)**

Note: Differences are significant at ** p < 0.01. Each score obtained in the dimensions is based on a Likert scale (0-4) where 0 is never and 4 is always.

Cronbach's alpha was used to calculate the reliability scores of the ECIPQ items, and the result was values of 0.874 for dimension 1, 0.879 for dimension 2, and 0.920 for the questionnaire in general, which Nunnally and Bernstein (Nunnally & Bernstein, 1994) consider as good for the dimensions and excellent for the questionnaire.

Discussion

The desire to understand the cyberbullying in PE experienced by or perpetrated by students in the Community of Extremadura between the ages of eight and eighteen gave rise to the necessity for this study. Nine sociodemographic questions that may have an impact as well as ECIPQ instrument questions were examined for this reason.

First, no significant differences were found in the sex analysis of the ECIP-Q, as shown in Table 4. However, other research found contrary results, where the female sex participated more in cyberbullying than in traditional bullying, probably because this sex participates more in indirect bullying (Whittaker & Kowalski, 2015). Additionally, other studies have found that women are more likely to become cybervictims, whereas men are more likely to perpetrate these behaviors (Cross *et al.*, 2016; Garaigordobil *et al.*, 2019; Lee & Shin, 2017; Palermi *et al.*, 2017). Consequently, women experience more stress when they perceive a tendency to become targets of cyberbullying (Fenaughty & Harré, 2013; Redondo Pacheco, 2022). This may be due to sex roles and social beliefs. More recent studies dictate, after conducting their work, that it is not possible to determine the roles of aggressors or victims by sex (Tajahuerce Ángel *et al.*, 2018). One of the reasons why other studies establish this relationship of roles by sex is the traditional view of bullying, in which the most aggressive and disruptive direct behaviors are associated with the male sex, and those behaviors that are certainly indirect and relational (such as premeditated exclusion or social isolation) are associated with the female sex (Cross *et al.*, 2016; Navarro, 2016). However, Cortés Alfaro (2020) guarantees that cyberbullying can be carried out equally, with no obvious sex variations.

Second, significant differences were found according to the educational level of the students, with the highest scores among the high school students in both dimensions. Research on this variable has also shown differences. According to the results obtained in this study, some researchers find that the incidence of cyberbullying, including the two dimensions, is higher in secondary education and Baccalaureate (del Rey *et al.*, 2018; Ordóñez & Prado, 2019). In contrast, other research has found that the youngest secondary school students (11 to 14 years of age), coinciding with the change in school, are those who experience cyberbullying the most (Garaigordobil *et al.*, 2019; Herrera-López *et al.*, 2017), girls aged 13–15 being the most prone to this type of behavior (Yudes-Gómez *et al.*, 2018). The importance of these results, regardless of the age and cycle of the students, lies in the fact that one-third of the students experience this form of bullying (UNICEF, 2019), as it is a form of real violence with a terrible psychological impact, undermining their self-esteem and social interactions (Dennehy *et al.*, 2020; Morales Reynoso *et al.*, 2016), which worsened as a result of COVID-19, increasing its incidence to 98% of the total bullying produced by confinement, making a simple prank could end tragically (Chavez Chayña & Segura Mendez, 2021). The heterogeneity in the studies may be due to the multitude of sociocultural factors in each context in which the research was conducted.

Third, additional variables could have an impact on victimization rates. BMI did not differ significantly between the groups in our study. However, the findings show that obese youngsters are more likely than their classmates to be victim-aggressors rather than just aggressors or victims (Jansen *et al.*, 2014). When young people are overweight, there are inconsistencies because sometimes there are no differences in the likelihood of being bullied compared to their healthy weight peers (Jansen *et al.*, 2014), while in other cases, it appears to depend on sex, so that only

in males would be overweight be related to high rates of physical victimization, and in females, this would only occur if there is obesity (Wang *et al.*, 2010). Therefore, it is important to consider both being underweight and having a high BMI. Underweight girls experience more relational victimization and underweight guys experience more physical bullying than men of average weight (Wang *et al.*, 2010).

Fourth, it has been projected that there are no significant differences with respect to the students' environment (rural or urban). According to certain studies (Bergmann & Baier, 2018), it is possible for victims to experience many types of bullying at once, which suggests that there is no difference in the overall prevalence of victimization, but there is when we examine the percentages separately. Yet, prior research (Leadbeater *et al.*, 2013; Smokowski *et al.*, 2013) shows that physical bullying as well as verbal bullying and exclusion are more common in rural schools. On the other hand, as research (Álvarez García *et al.*, 2011) has shown that the prevalence is higher in urban schools when the role of the aggressor is taken into account. In the rural setting, they tend to focus more on their classmates, while in the urban context, they tend to concentrate more on individuals outside the school (Álvarez García *et al.*, 2011). This might be because they use the network to conceal themselves while harassing people (Rodríguez Álvarez *et al.*, 2022). In this sense, when victims are unaware of the perpetrators in the online world, anonymity is one of the key characteristics that encourage people to engage in cyberbullying. According to other authors (Barlett, 2015), anonymity enhances cyberbullying behavior, which leads to an increase in cyberbullying offenses. Wolke and Samara (2004), social level, family structure, and cyberbullying all have a connection. Furthermore, in this regard, the reviewed research has shown that while family conflicts have a positive relationship with an individual's likelihood to engage in cyberbullying behaviors, family sponsorship, family closeness, parenting style, and family values have a negative relationship with individuals' cyberbullying behavior (Fang *et al.*, 2020; Kanwal & Jami, 2020; Martínez-Monteagudo *et al.*, 2020). In short, the scientific context thus exposes the multitude of factors involved in the development of this behavior, including social, personal and cultural factors, among others, that could cause it. In addition, demographic location could be said to condition the way cyberbullying is carried out, in accordance with Álvarez García *et al.*, 2011.

As for the continuous sociodemographic questions, although some of them did not show statistical differences, certain relevant aspects will be considered. To begin with, in the first two questions related to the availability of a smartphone and Internet connection in Table 4, the study by Álvarez-García *et al.* (Álvarez-García *et al.*, 2015) on risk factors associated with cybervictimization in adolescents adds that having one's own cell phone, playing online games and frequency of Internet use are factors of cybervictimization. In the same way, it has been noted that aspects of the technological surroundings, such as access to technology and self-efficacy, are predictors of cyberbullying behavior (Bashir Shaikh *et al.*, 2020). Interesting differences in student responses to the question "Do you think cyberbullying exists in your school?" were discovered. These differences in student responses may be attributable to a lack of knowledge about what constitutes cyberbullying or even the possibility that some students may mistake it for a "joke" or be unaware of what the rest of their classmates do (Zysman, 2017). However, three out of every four pupils have experienced peer bullying (Gaeta González *et al.*, 2020). Finally, no statistical differences were discovered in Table 4's final sociodemographic query. Bullying and cyberbullying in the educational process, however, have been one of the contributing factors to subpar academic achievement, and this should not be forgotten. Due to the challenges they offer during learning, this prevents students from achieving their potential in the classroom (Bastidas Velandia *et al.*, 2021).

Practical Implications

This study will provide data on the status of cyberbullying in educational institutions in order to prevent cyberbullying in schools, so it is essential to establish clear expectations and rules around technology use (Gunnlaugsson *et al.*, 2020). Moreover, physical activity acts as a protective agent in both dimensions and is the fundamental pillar of any cyberbullying prevention and awareness program in schools. This can include guidelines on the responsible use of fitness apps and social media platforms. The guidelines should outline appropriate behavior and highlight the consequences for not complying with the rules (Azeez *et al.*, 2021). In addition, it is important to create a safe and inclusive culture in the classroom where all students feel valued and respected (Machado *et al.*, 2022). This can be achieved by encouraging positive interactions among students and promoting understanding of the negative impact that cyberbullying can have on mental health and promoting physical activity both in and out of the PE classroom. It is important to highlight the prosocial value that physical activity fosters, making physical education classes a fundamental mean of preventing these negative practices. In addition, physical education is a subject in which it is easier for teachers to identify this type of behavior. The promotion of physical activity can regulate aggressors and be a fundamental factor in the prevention of cyberbullying (Rojo-Ramos *et al.*, 2024).

Limitations and future lines of research

As in other projects, this research also has a number of limitations or barriers. First, since only students from Extremadura were included in the sample, there are factors that could have influenced the results obtained, such as the sociodemographic questions. In addition, the participants were chosen by non-probabilistic convenience sampling, so caution should be exercised when presenting the results. Finally, it should be noted that despite the amount of information that is available about cyberbullying and other types of abuse, the number of students who are involved in this practice is increasing. Therefore, as possible future lines of research would be to expand the sample to a national level, to know the reasons that the aggressors have to commit abuse (family relationships or problems, self-esteem, lack of attention ...), as well as educate students from primary education to high school in relation to new technologies, the advantages and disadvantages they have, and, of course the influences that can be exerted on a person to receive abuse so that everyone is aware and internalize how harmful they can be, even for mental health. Consequently, it is essential to reach a consensus with other researchers from different communities to collect all the necessary data, in addition to the involvement of all educational agents to eradicate cyberbullying and other types of abuse.

Conclusions

This study has shown that there are several factors that influence cyberbullying such as educational level - age and the hours spent on social networks by the participants. There are other sociodemographic variables that have also influenced to a lesser extent, i.e., in some items, in addition to those mentioned such as sex, BMI and environment. It should be noted that there were sociodemographic questions that also reported surprising and relevant results such as the belief that cyberbullying does not negatively affect academic performance and that everyone to a

greater or lesser extent has suffered some type of bullying by classmates. With respect to this low knowledge about what cyberbullying can influence in their lives, it would be interesting if prevention and educacommunication programs with respect to new information technologies were approved in the administrations and school institutions, as well as detailing how harmful this type of abuse and others can be. Given that adolescence is when there is an upsurge of this practice, it is necessary to involve the entire educational community including family members, making them understand what are jokes and the importance of respect among peers and in society in general.

Supplementary Materials: Appendix A.

Author Contributions: All authors have read and agreed to the published version of the manuscript.

Institutional Review Board Statement: The study was conducted in accordance with the Declaration of Helsinki, and approved by the Ethics Committee of University of Extremadura (protocol code 72/2022) and date of approval)." for studies involving humans.

Informed Consent Statement: Informed consent was obtained from all subjects involved in the study.

Conflicts of Interest: The authors declare no conflict of interest.

References

- Álvarez García, D., Núñez Pérez, J. C., Álvarez Pérez, L., Dobarro González, A., Rodríguez Pérez, C., & González Castro, P. (2011). Violencia a través de las tecnologías de la información y la comunicación en estudiantes de secundaria. *Annales de Psicología / Annals of Psychology*, 27(1), Article 1.
- Álvarez-García, D., Núñez Pérez, J. C., Dobarro González, A., & Rodríguez Pérez, C. (2015). Risk factors associated with cybervictimization in adolescence. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 15(3), 226-235. <https://doi.org/10.1016/j.ijchp.2015.03.002>
- Azami, M. S., & Taremian, F. (2020). Victimization in traditional and cyberbullying as risk factors for substance use, self-harm and suicide attempts in high school students. *Scandinavian Journal of Child and Adolescent Psychiatry and Psychology*, 8(1), 101-109. <https://doi.org/10.21307/sjcapp-2020-010>
- Azeez, N. A., Idiakose, S. O., Onyema, C. J., & Vyver, C. V. D. (2021). Cyberbullying Detection in Social Networks: Artificial Intelligence Approach. *Journal of Cyber Security and Mobility*. <https://doi.org/10.13052/jcsm2245-1439.1046>
- Barlett, C. P. (2015). Anonymously hurting others online: The effect of anonymity on cyberbullying frequency. *Psychology of Popular Media Culture*, 4(2), 70-79. <https://doi.org/10.1037/a0034335>
- Barrera, M. A. M. (2014). Uso de la correlación de Spearman en un estudio de intervención en fisioterapia. *Movimiento Científico*, 8(1), 98-104.

- Bashir Shaikh, F., Rehman, M., & Amin, A. (2020). Cyberbullying: A Systematic Literature Review to Identify the Factors Impelling University Students Towards Cyberbullying. *IEEE Access*, 8, 148031-148051. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.3015669>
- Bastidas Velandia, M. A. B. V., Bazurto, S., Bedoya, N., Barrionuevo, N., & Artos, S. (2021). Cyberbullying en los adolescentes y su incremento por las nuevas tecnologías. *Kronos – The Language Teaching Journal*, 2(1), 50-59. <https://doi.org/10.29166/kronos.v2i1.3023>
- Bayari, R., & Bensefia, A. (2021). Text Mining Techniques for Cyberbullying Detection: State of the Art. *Advances in Science, Technology and Engineering Systems Journal*, 6(1), 783-790. <https://doi.org/10.25046/aj060187>
- Benítez-Sillero, J. de D., Córdoba-Alcaide, F., Moyano, M., Rodríguez-Hidalgo, A. J., & Calmaestra, J. (2021). Prevention and educational intervention on bullying: Physical education as an opportunity. *Movimento*, 26, e26091. <https://doi.org/10.22456/1982-8918.105169>
- Bergmann, M., & Baier, D. (2018). Prevalence and Correlates of Cyberbullying Perpetration. Findings from a German Representative Student Survey. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 15(2), 274. <https://doi.org/10.3390/ijerph15020274>
- Chavez Chayña, N. D., & Segura Mendez, F. de M. (2021). *Ciberbullying según factores socio-demográficos en adolescentes de Instituciones Educativas en la ciudad de Juliaca*, 2020. <https://repositorio.upeu.edu.pe/handle/20.500.12840/4736>
- Cortés Alfaro, A. (2020). Acoso escolar, ciberacoso y las nuevas tecnologías de la información y la comunicación. *Revista Cubana de Medicina General Integral*, 36(3). http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0864-21252020000300012&lng=es&nrm=iso&tlang=es
- Coulter, M., McGrane, B., & Woods, C. (2020). 'PE should be an integral part of each school day': Parents' and their children's attitudes towards primary physical education. *Education* 3-13, 48(4), 429-445. <https://doi.org/10.1080/03004279.2019.1614644>
- Cross, D., Shaw, T., Hadwen, K., Cardoso, P., Slee, P., Roberts, C., Thomas, L., & Barnes, A. (2016). Longitudinal impact of the Cyber Friendly Schools program on adolescents' cyberbullying behavior: Impact of the Cyber Friendly Schools Program. *Aggressive Behavior*, 42(2), 166-180. <https://doi.org/10.1002/ab.21609>
- Del Rey, R., Casas, J. A., Ortega-Ruiz, R., Schultze-Krumbholz, A., Scheithauer, H., Smith, P., Thompson, F., Barkoukis, V., Tsorbatzoudis, H., Brighi, A., Guarini, A., Pyżalski, J., & Plichta, P. (2015). Structural validation and cross-cultural robustness of the European Cyberbullying Intervention Project Questionnaire. *Computers in Human Behavior*, 50, 141-147. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.03.065>
- Del Rey, R., Mora-Merchán, J.-A., Casas, J.-A., Ortega-Ruiz, R., & Elipe, P. (2018). «Asegúrate» Program: Effects on cyber-aggression and its risk factors. *Comunicar*, 26(56), 39-48. <https://doi.org/10.3916/C56-2018-04>
- Dennehy, R., Meaney, S., Cronin, M., & Arensman, E. (2020). The psychosocial impacts of cyber-victimisation and barriers to seeking social support: Young people's perspectives. *Children and Youth Services Review*, 111, 104872. <https://doi.org/10.1016/j.childyouth.2020.104872>
- Estellés, M., Dawson, C., & Smith, J. (2023). Consolidating a neoliberal agenda in education: UNESCO and New Zealand policies for the sake of 'safe' learning environments. *Policy Futures in Education*, 147821032311513. <https://doi.org/10.1177/14782103231151368>
- Fang, J., Wang, X., Yuan, K.-H., Wen, Z., Yu, X., & Zhang, G. (2020). Callous-Unemotional traits and cyberbullying perpetration: The mediating role of moral disengagement and the moderating role of empathy. *Personality and Individual Differences*, 157, 109829. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2020.109829>

- Farhangpour, P., Maluleke, C., & Mutshaeni, H. N. (2019). Emotional and academic effects of cyberbullying on students in a rural high school in the Limpopo province, South Africa. *SA Journal of Information Management*, 21(1). <https://doi.org/10.4102/sajim.v21i1.925>
- Fenaughty, J., & Harré, N. (2013). Factors associated with distressing electronic harassment and cyberbullying. *Computers in Human Behavior*, 29(3), 803-811. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2012.11.008>
- Gaeta González, M. L., Martínez Otero Pérez, V., Vega, M. R., & Gómez, M. R. (2020). Problemas de convivencia escolar desde la mirada del alumnado de educación secundaria. *Estudios Pedagógicos (Valdivia)*, 46(2), 341-357. <https://doi.org/10.4067/S0718-07052020000200341>
- Garaigordobil, M., Mollo-Torrico, J. P., & Larrain, E. (2019). Prevalencia de Bullying y Cyberbullying en Latinoamérica: Una revisión. *Revista Iberoamericana de Psicología*, 11(3), 1-18. <https://doi.org/10.33881/2027-1786.rip.11301>
- García-Hermoso, A., Oriol-Granado, X., Correa-Bautista, J. E., & Ramírez-Vélez, R. (2019). Association between bullying victimization and physical fitness among children and adolescents. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 19(2), 134-140. <https://doi.org/10.1016/j.ijchp.2019.02.006>
- Guerra Bustamante, J., Yuste Tosina, R., López Ramos, V., & Mendo Lázaro, S. (2021). Efecto modelador de la competencia emocional en los perfiles de ciberacoso. *Anales de Psicología*, 37(2), 202-209. <https://doi.org/10.6018/analesps.338071>
- Gunnlaugsson, G., Whitehead, T. A., Baboudóttir, F. N., Baldé, A., Jandi, Z., Boiro, H., & Einarsdóttir, J. (2020). Use of Digital Technology among Adolescents Attending Schools in Bissau, Guinea-Bissau. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(23), 8937. <https://doi.org/10.3390/ijerph17238937>
- Herrera-López, M., Romera, E., & Ortega-Ruiz, R. (2017). Bullying y cyberbullying en Colombia; coocurrencia en adolescentes escolarizados. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 49(3), 163-172. <https://doi.org/10.1016/j.rlp.2016.08.001>
- Hsieh, M.-L., Wang, S.-Y. K., & Lin, Y. (2023). Perceptions of Punishment Risks Among Youth: Can Cyberbullying Be Deterred? *Journal of School Violence*, 1-15. <https://doi.org/10.1080/15388220.2023.2183865>
- Jansen, P. W., Verlinden, M., Dommisse-van Berkel, A., Mieloo, C. L., Raat, H., Hofman, A., Jaddoe, V. W. V., Verhulst, F. C., Jansen, W., & Tiemeier, H. (2014). Teacher and Peer Reports of Overweight and Bullying Among Young Primary School Children. *Pediatrics*, 134(3), 473-480. <https://doi.org/10.1542/peds.2013-3274>
- Kanwal, H., & Jami, H. (2020). Exploring Modes, Strategies, and Psychosocial Consequences of Cyberbullying Perpetration and Victimization Among University Students. *Pakistan Journal of Psychological Research*, 34(4), 787-817. <https://doi.org/10.33824/PJPR.2019.34.4.43>
- Keitemoge, P. (2018). Technology Threats:Impacts of Cyberbullying to Today's Generation. *2018 15th International Conference on Service Systems and Service Management (ICSSSM)*, 1-6. <https://doi.org/10.1109/ICSSSM.2018.8464953>
- Leadbeater, B. J., Sukhawathanakul, P., Smith, A., Thompson, R. S. Y., Gladstone, E. J., & Sklar, N. (2013). Bullying and Victimization in Rural Schools: Risks, Reasons, and Responses. *Journal of Rural and Community Development*, 8(1), Article 1. <https://journals.brandonu.ca/jrcd/article/view/680>
- Lee, C., & Shin, N. (2017). Prevalence of cyberbullying and predictors of cyberbullying perpetration among Korean adolescents. *Computers in Human Behavior*, 68, 352-358. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.11.047>

- Lee, S.-H., Smith, P. K., & Monks, C. P. (2021). Moral Reasoning about Aggressive Behavior in Relation to Type of Aggression, Age and Gender in South Korean Pupils. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(5), 2288. <https://doi.org/10.3390/ijerph18052288>
- Livazović, G., & Ham, E. (2019). Cyberbullying and emotional distress in adolescents: The importance of family, peers and school. *Helijon*, 5(6), e01992. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2019.e01992>
- Machado, B., Caridade, S., Araújo, I., & Faria, P. L. (2022). Mapping the Cyber Interpersonal Violence among Young Populations: A Scoping Review. *Social Sciences*, 11(5), 207. <https://doi.org/10.3390/socsciv11050207>
- Mahanta, D., & Khatoniyan, S. (2019). Cyberbullying and Its Impact on Mental Health of Adolescents. *IRA-International Journal of Management & Social Sciences (ISSN 2455-2267)*, 1. <https://doi.org/10.21013/jmss.v14.n2sp.p1>
- Martínez-Monteagudo, M. C., Delgado, B., García-Fernández, J. M., & Ruíz-Estebar, C. (2020). Cyberbullying in the University Setting. Relationship With Emotional Problems and Adaptation to the University. *Frontiers in Psychology*, 10, 3074. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.03074>
- Marzano, G., & Lizut, J. (2018). Intervening Practices for Cyberbullying Prevention. *Lupine Online Journal of Nursing & Health care*, 1(2), 43-58. <https://doi.org/10.32474/LOJN-HC.2018.01.000108>
- Mishna, F., Sanders, J. E., McNeil, S., Fearing, G., & Kalenteridis, K. (2020). "If Somebody is Different": A critical analysis of parent, teacher and student perspectives on bullying and cyberbullying. *Children and Youth Services Review*, 118, 105366. <https://doi.org/10.1016/j.childyouth.2020.105366>
- Morales Reynoso, T., Serrano Barquín, M. C., Santos López, A., MIRANDA GARCIA, D. A., & others. (2016). *Ciberbullying, acoso cibernético y delitos invisibles*. Universidad Autónoma del Estado de México.
- Navarro, R. (2016). Gender Issues and Cyberbullying in Children and Adolescents: From Gender Differences to Gender Identity Measures. En R. Navarro, S. Yubero, & E. Larrañaga (Eds.), *Cyberbullying Across the Globe* (pp. 35-61). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-25552-1_2
- Niederauer Flóres, F., Machado Visentini, D., Pastoriza Faraj, S., & Cardoso Siqueira, A. (2022). Cyberbullying in the school context: Teacher's perceptions. *Psicología Escolar e Educacional*, 26, e226330. <https://doi.org/10.1590/2175-3539202226330t>
- Nunnally, J. C., & Bernstein, I. H. (1994). *Psychometric theory*. New York : McGraw-Hill, ©1994. <https://www.worldcat.org/title/psychometric-theory/oclc/28221417>
- Ordóñez, M., & Prado, K. (2019). Bullying y cyberbullying escolar en niños y jóvenes adolescentes: Un estudio de caso. *MASKANA*, 10(2), 32-41. <https://doi.org/10.18537/mskn.10.02.04>
- Ortega-Ruiz, R., Del Rey, R., & Casas, J. A. (2016). Evaluar el bullying y el cyberbullying validación española del EBIP-Q y del ECIP-Q. *Psicología Educativa*, 22(1), 71-79. <https://doi.org/10.1016/j.pse.2016.01.004>
- Palermi, A. L., Servidio, R., Bartolo, M. G., & Costabile, A. (2017). Cyberbullying and self-esteem: An Italian study. *Computers in Human Behavior*, 69, 136-141. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.12.026>
- Putra, F. W., & Ramli, M. (2022). Cognitive behavior counseling to help victims of cyberbullying: Systematic review. *Konselor*, 11(3), Article 3. <https://doi.org/10.24036/02022113119753-0-00>

- Pyżalski, J., Plichta, P., Szuster, A., & Barlińska, J. (2022). Cyberbullying Characteristics and Prevention—What Can We Learn from Narratives Provided by Adolescents and Their Teachers? *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(18), 11589. <https://doi.org/10.3390/ijerph191811589>
- Ramírez, F. C., & Hernández, F. J. R. (2017). Medidas relativas al acoso escolar y ciberacoso en la normativa autonómica española. Un estudio comparativo. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 20(1), Article 1. <https://doi.org/10.6018/reifop/20.1.253391>
- Redondo Pacheco, J. (2022). Variables asociadas al fenómeno del ciberbullying en adolescentes colombianos. *Revista de Psicología*, 41(1), 219-239. <https://doi.org/10.18800/psico.202301.009>
- Rodríguez Álvarez, J. M., Navarro, R., & Yubero Jiménez, S. (2022). Bullying/cyberbullying en quinto y sexto curso de educación primaria: Diferencias entre contextos rurales y urbanos. *Psicología educativa : Revista de los Psicólogos de la Educación*, 28(2), 117-126. <https://doi.org/10.5093/psed2021a18>
- Rojo-Ramos, J., Castillo-Paredes, A., Mayordomo-Pinilla, N., & Galán-Arroyo, C. (2024). Impact of motor self-efficacy on cyberbullying in adolescents and pre-adolescents in physical education. *Frontiers in Psychology*, 15. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2024.1339863>
- Salkind, N. J., Escalona, R. L., & Valdés Salmerón, V. (1999). *Métodos de investigación*. Prentice-Hall.
- Smokowski, P. R., Cotter, K. L., Robertson, C., & Guo, S. (2013). Demographic, Psychological, and School Environment Correlates of Bullying Victimization and School Hassles in Rural Youth. *Journal of Criminology*, 2013, 1-13. <https://doi.org/10.1155/2013/137583>
- Tajahuerce Ángel, I., G. Franco, Y., & Juárez Rodríguez, J. (2018). "Ciberbullying" y género: Nuevos referentes en la ocupación de los espacios virtuales. *Estudios sobre el Mensaje Periodístico*, 24(2), 1845-1859. <https://doi.org/10.5209/ESMP.62250>
- UNICEF (2019). *Encuesta de UNICEF: Más de un tercio de los jóvenes en 30 países dicen haber sufrido ciberacoso*. <https://www.unicef.es/prensa/encuesta-de-unicef-mas-de-un-tercio-de-los-jovenes-en-30-paises-dicen-haber-sufrido>
- Wang, J., Iannotti, R. J., & Luk, J. W. (2010). Bullying Victimization Among Underweight and Overweight U.S. Youth: Differential Associations for Boys and Girls. *Journal of Adolescent Health*, 47(1), 99-101. <https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2009.12.007>
- Whittaker, E., & Kowalski, R. M. (2015). Cyberbullying Via Social Media. *Journal of School Violence*, 14(1), 11-29. <https://doi.org/10.1080/15388220.2014.949377>
- Wigati, M., Diponegoro, A. M., & Bashori, K. (2020). Roles of empathy, emotion regulation and school climate against cyber bullying in high schools in merangin, Jambi. *American Research Journal of Humanities & Social Science*, 3(8), 72-79.
- Wolke, D., & Samara, M. M. (2004). Bullied by siblings: Association with peer victimisation and behaviour problems in Israeli lower secondary school children. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 45(5), 1015-1029. <https://doi.org/10.1111/j.1469-7610.2004.t01-1-00293.x>
- Yudes-Gómez, C., Baridon-Chauvie, D., & González-Cabrera, J.-M. (2018). Cyberbullying and problematic Internet use in Colombia, Uruguay and Spain: Cross-cultural study. *Comunicar*, 26(56), 49-58. <https://doi.org/10.3916/C56-2018-05>
- Yüksel, K., & Çekiç, A. (2019). The Effect of the Cognitive Behavioral Therapy Based Cyberbullying Prevention Program. *The International Journal of Human and Behavioral Science*, 5(2), 18-31. <https://doi.org/10.19148/ijhbs.659107>
- Zysman, M. (2017). *Ciberbullying: Cuando el maltrato viaja en las redes*. Paidos Argentina.

Appendix A

TABLE A1. ECIPQ items in Spanish version.

Items	Scores				
	0	1	2	3	4
CybV1 Alguien me ha dicho palabras malsonantes o me ha insultado usando el email o SMS					
CybV2 Alguien ha dicho a otras personas palabras malsonantes sobre mí usando internet o SMS					
CybV3 Alguien me ha amenazado a través de mensajes en internet o SMS					
CybV4 Alguien ha pirateado mi cuenta de correo y ha sacado mi información personal					
CybV5 Alguien ha pirateado mi cuenta y se ha hecho pasar por mí					
CybV6 Alguien ha creado una cuenta falsa para hacerse pasar por mí					
CybV7 Alguien ha colgado información personal sobre mí en internet					
CybV8 Alguien ha colgado vídeos o fotos comprometidas mías en internet					
CybV9 Alguien ha retocado fotos mías que yo había colgado en internet					
CybV10 He sido excluido o ignorado de una red social o de chat					
CybV11 Alguien ha difundido rumores sobre mí por internet					
CybB1 He dicho palabras malsonantes a alguien o le he insultado usando SMS o mensajes en internet					
CybB2 He dicho palabras malsonantes sobre alguien a otras personas en mensajes por internet o por SMS					
CybB3 He amenazado a alguien a través de SMS o mensajes en internet					
CybB4 He pirateado la cuenta de correo de alguien y he robado su información personal					
CybB5 He pirateado la cuenta de alguien y me he hecho pasar por él/ella					
CybB6 He creado una cuenta falsa para hacerme pasar por otra persona					
CybB7 He colgado información personal de alguien en internet					
CybB8 He colgado vídeos o fotos comprometidas de alguien en internet					
CybB9 He retocado fotos o vídeos de alguien que estaban colgados en internet					
CybB10 He excluido o ignorado a alguien en una red social o chat					
CybB11 He difundido rumores sobre alguien en internet					

Resumen

Ciberacoso en el entorno escolar: analizando factores sociodemográficos en estudiantes españoles en el contexto de la Educación Física

INTRODUCCIÓN. El ciberacoso es un problema creciente de gran preocupación social. Los estudiantes de hoy en día se enfrentan a una gran amenaza cibernetica, a pesar de estar más conectados que nunca. Este peligroso comportamiento puede tener graves consecuencias para la salud mental y el rendimiento académico de los afectados. Sabiendo que la Educación Física tiene un impacto directo en estos comportamientos, el objetivo de este estudio es analizar el ciberacoso en el aula de Educación Física a partir de nueve variables sociodemográficas

y 22 preguntas del Cuestionario del Proyecto Europeo de Intervención en Ciberacoso en una muestra de 1232 estudiantes españoles (de 8 a 18 años). **MÉTODO.** Para determinar el tamaño de la muestra se utilizó un método no probabilístico basado en la conveniencia. Para validar el supuesto de normalidad en el análisis estadístico, se utilizó la prueba de Kolmogorov-Smirnov. Se utilizaron pruebas no paramétricas cuando no se cumplía este supuesto. Se examinaron las mismas variables que en las diferencias según los ítems del cuestionario, además de cinco preguntas sociodemográficas nominales diferenciadas según las dos dimensiones del cuestionario. Se observaron diferencias significativas entre los grupos. A continuación, se examinó la correlación entre las puntuaciones de las dimensiones y las cuatro preguntas demográficas continuas mediante la prueba rho de Spearman. Por último, se utilizó el alfa de Cronbach para evaluar la consistencia interna. **RESULTADOS.** Aunque existen variables determinantes del ciberacoso, el sexo no parece ser una de ellas, aunque otros estudios han mostrado una amplia gama de resultados, estableciendo que el contexto determina esta conducta. La edad y el ciclo escolar presentan evidencias más homogéneas en este aspecto, tanto en la victimización como en la parte agresora. El acceso a smartphones e Internet juega un papel determinante. **CONCLUSIONES.** En este estudio se ha comprobado que son varios los factores que influyen en el ciberacoso. Sería interesante que en las administraciones e instituciones escolares se aprobaran programas de prevención y comunicación educativa sobre las nuevas tecnologías de la información, además de detallar lo perjudicial que puede ser este tipo de abuso y otros.

Palabras clave: Ciberacoso, Educación Física, Actividad física, Adolescentes, Niños, IMC.

Résumé

Cyberintimidation en milieu scolaire : Analyse des facteurs sociodémographiques chez les élèves espagnols dans le contexte de l'Éducation Physique

CONTEXTE. La cyberintimidation est un problème croissant qui suscite de vives inquiétudes au sein de la société. Les élèves d'aujourd'hui sont confrontés à une énorme menace cybernétique, bien qu'ils soient plus connectés que jamais. Ce comportement dangereux peut avoir de graves conséquences sur la santé mentale et les résultats scolaires des personnes concernées. Sachant que l'éducation physique a un impact direct sur ces comportements, l'objectif de cette étude est d'analyser la cyberintimidation dans la classe d'éducation physique en se basant sur neuf variables sociodémographiques et 22 questions du questionnaire du projet européen d'intervention contre la cyberintimidation dans un échantillon de 1 232 élèves espagnols (âgés de 8 à 18 ans). **MÉTHODOLOGIE.** Une méthode non probabiliste basée sur la commodité a été utilisée pour déterminer la taille de l'échantillon. Le test de Kolmogorov-Smirnov a été utilisé pour valider l'hypothèse de normalité dans l'analyse statistique. Des tests non paramétriques ont été utilisés lorsque cette hypothèse n'était pas respectée. Les mêmes variables que pour les différences selon les items du questionnaire ont été examinées, plus cinq questions socio-démographiques nominales différencierées selon les deux dimensions du questionnaire. Des différences significatives ont été observées entre les groupes. La corrélation entre les scores des dimensions et les quatre questions démographiques continues a ensuite été examinée à l'aide du test rho de Spearman. Enfin, l'alpha de Cronbach a été utilisé pour évaluer la cohérence interne. **RÉSULTATS.** Bien qu'il existe des variables déterminantes de la cyberintimidation, le sexe ne semble pas être l'une d'entre elles, même si d'autres études ont

montré un large éventail de résultats, établissant que le contexte détermine ce comportement. L'âge et le cycle scolaire montrent des résultats plus homogènes à cet égard, tant en ce qui concerne les victimes que les agresseurs. L'accès aux smartphones et à l'internet joue un rôle déterminant. **CONCLUSIONS.** Cette étude a montré que plusieurs facteurs influencent la cyberintimidation. Il serait intéressant que les administrations et les institutions scolaires approuvent des programmes de prévention et de communication éducative sur les nouvelles technologies de l'information, ainsi que sur la nocivité de ce type d'abus et d'autres.

Mots-clés : *Cyberintimidation, Éducation physique, Activité physique, Adolescents, Enfants, IMC.*

Perfil profesional de los autores

Carmen Galán-Arroyo (autora de contacto)

Licenciada en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte y doctora en Ciencias del Deporte por la Universidad de Extremadura, donde actualmente trabaja como personal docente investigador. Es investigadora en el ámbito de la Educación Física (EF), especializada en el desarrollo de competencias de aprendizaje, alfabetización física y su relación con factores como la salud mental y el *bullying*. Destaca su amplia indexación JCR sobre el papel transformador de la EF para fomentar entornos inclusivos y mejorar las habilidades socioemocionales del alumnado.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8750-0267>

Correo electrónico de contacto: mamengalana@unex.es

Dirección postal para la correspondencia: Facultad de Ciencias del Deporte, Campus Universitario, Av. de la Universidad, s/n, Norte, 10003 Cáceres (España).

Irene Polo-Campos

Graduada en Pedagogía e investigadora en el ámbito educativo. Explora la interacción entre las competencias pedagógicas, el desarrollo integral de los estudiantes y la educación inclusiva. Ha participado en diversas publicaciones científicas en revistas indexadas en JCR, que reflejan un compromiso con la mejora de las prácticas docentes y el desarrollo de entornos educativos inclusivos.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3298-1504>

Correo electrónico de contacto: ipolocampos@gmail.com

Santiago Gómez-Paniagua

Graduado en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte e investigador especializado en Educación Física, con enfoque en el ámbito escolar y el desarrollo de competencias relacionadas con la autoeficacia motriz. Sus investigaciones han contribuido al diseño de estrategias pedagógicas para fomentar la participación y el desarrollo físico en estudiantes de diversas etapas educativas.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1623-0316>

Correo electrónico de contacto: sgomezpa@alumnos.unex.es

Jorge Rojo-Ramos

Diplomado en Magisterio en EF graduado en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte, doctor en Investigación en la Enseñanza y el Aprendizaje de las Ciencias Experimentales, Sociales, Matemáticas y de la Actividad Física Deportiva. Actualmente es ayudante doctor en la Facultad de Formación del Profesorado de la Universidad de Extremadura y posee un gran currículum investigador en torno a la educación física con multitud de artículos indexados en el Journal Citation Report.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6542-7828>

Correo electrónico de contacto: jorgerr@unex.es

UN ESTUDIO DE VALIDEZ Y FIABILIDAD DE UN CUESTIONARIO DE AUTOINFORME SOBRE LA AUTORREGULACIÓN DEL APRENDIZAJE

A validity and reliability study of a self-report questionnaire on learning self-regulation

KATHERINE SILVIA LAZO DE LA VEGA RAMOS, LEYLA STEFANI SAAVEDRA PARISACA,

OLGA LUISA CHANCOLLA MOLLEAPAZA Y WILBER ROBERTO RAMOS LOVÓN

Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa (Perú)

DOI: 10.13042/Bordon.2024.102046

Fecha de recepción: 29/09/2023 • Fecha de aceptación: 28/11/2024

Autora de contacto / Corresponding autor: Olga Luisa Chancolla Molleapaza. E-mail: ochancolla@unsa.edu.pe

Cómo citar este artículo: Lazo de la Vega Ramos, K. S., Saavedra Parisaca, L. S., Chancolla Molleapaza, O. L. y Ramos Lovón, W. R. (2025). Un estudio de validez y fiabilidad de un cuestionario de autoinforme sobre la autorregulación del aprendizaje. *Bordón, Revista de Pedagogía*, 76(4), 93-110. <https://doi.org/10.13042/Bordon.2024.102046>

INTRODUCCIÓN. La importancia de medir la autorregulación del aprendizaje (ARA) en la educación primaria se ha incrementado a un nivel considerable, debido al mayor aprovechamiento de la modalidad virtual desde la crisis pandémica, en donde se observa al estudiante con un papel más activo en su proceso de aprendizaje a través de la aplicación de varias estrategias durante el desarrollo de una tarea. **OBJETIVO.** El presente estudio tiene por objetivo validar un cuestionario de autorregulación del aprendizaje para niños del 3.º al 6.º de Educación Básica Regular del nivel Primario. **MÉTODO.** A partir de la selección de cuatro instrumentos existentes en la literatura (SRQ-A, CP-SRLI, OSLQ y MSLQ). Posteriormente, se realizó la elección y adaptación de estrategias motivacionales, cognitivas, metacognitivas y de gestión de recursos, con base en criterios como; su relación con el rendimiento académico y entornos educativos virtuales en el nivel primario. Finalmente, se aprobó la estructura psicométrica del instrumento mediante un análisis factorial confirmatorio desarrollado sobre una muestra total de 486 estudiantes entre 8 y 13 años de edad en escuelas públicas de la provincia de Arequipa (Perú). **RESULTADOS.** El cuestionario final consta de 31 ítems para evaluar 4 dimensiones de ARA: autorregulación motivacional, estrategias metacognitivas, gestión de recursos y estrategias cognitivas. Los resultados según el coeficiente Omega señalan alta confiabilidad en el instrumento a excepción de la cuarta dimensión (gestión de recursos). **DISCUSIÓN.** Estos resultados podrían sugerir un análisis más reflexivo del entorno actual de aprendizaje en relación con la comunicación docente-estudiante y los recursos virtuales con los que se cuenta en el nivel primario, para señalar mejor el nivel de autorregulación con respecto a la dimensión de recursos.

Palabras clave: Autorregulación del aprendizaje, Escuela primaria, Cuestionario de autoinforme, Validación.

Introducción

En la actualidad, la investigación sobre la autorregulación del aprendizaje se ha incrementado considerablemente y aún diversos estudios continúan evidenciando este constructo como una de las variables mayormente asociadas con el éxito académico (Ergen y Kanadli, 2017; Li *et al.*, 2018; Hyppönen *et al.*, 2019; Heirweg *et al.*, 2019; Seferian *et al.*, 2021). Por ello, conocer el perfil de autorregulación de nuestros estudiantes de educación primaria es de suma importancia para poder fomentar según estos resultados hábitos de aprendizaje (Varona *et al.*, 2023). En especial, en estos últimos años donde están más presentes las TIC y se requiere que los estudiantes actúen de manera más autónoma ante entornos con modalidades a distancia (Turan *et al.*, 2022). Además de asumir mayor responsabilidad en la regulación de sus procesos: cognitivos, metacognitivos, emocionales y conductuales para lograr sus objetivos de aprendizaje en comparación con ambientes tradicionales o conocidos (Berridi y Martínez, 2017; Muñoz y Asencio, 2018).

¿Qué es la autorregulación del aprendizaje (ARA)?

A lo largo de los años, se han planteado diversas definiciones y modelos de autorregulación del aprendizaje (Panadero, 2017), identificándose siete teorías principales de la autorregulación (teoría operacional, teoría fenomenológica, teoría del procesamiento de la información, teoría cognitiva social, teoría de la voluntad, teoría de Vygotsky y teoría constructivista); estas teorías tienen elementos específicos y particulares, sin embargo, todas contribuyen a un marco integral para definir qué es la autorregulación y cómo se puede promover en los estudiantes (Panadero y Tapia, 2014). De tal manera que, basado en supuestos generales, se describe que la autorregulación del aprendizaje (ARA) es el proceso donde el estudiante monitorea, regula y controla su cognición, motivación y conducta guiado por sus metas académicas y sus características contextuales (Pintrich, 2000). Asimismo, se comprende como un proceso autoguiado mediante el cual los estudiantes transforman sus capacidades mentales en destrezas académicas (Zimmerman, 2002).

En la literatura se han presentado revisiones sistemáticas de instrumentos para medir la autorregulación de los estudiantes (Panadero, 2017; Sole-Ferrer *et al.*, 2019; Koivuniemi *et al.*, 2021; López-Angulo *et al.*, 2020). Distinguiendo entre instrumentos orientados a un modelo por procesos que miden ARA, como una secuencia de eventos, por ejemplo, el modelo compuesto por tres fases (planificación, autoobservación-autocontrol y autorreflexión) propuesto por Zimmerman (2015). Así como los instrumentos orientados por componentes, donde se mide ARA como una aptitud (Roth *et al.*, 2015). Este último comprende al cuestionario de autoinforme, el cual está señalado como un instrumento sensible a las sobreestimaciones, ya que depende de la percepción del informante (Gomes *et al.*, 2019; Varier *et al.*, 2020; Heirweg *et al.*, 2019). No obstante, es capaz de evaluar las aptitudes y predisposiciones reveladas por los estudiantes en la aplicación de estrategias de autorregulación y todavía juega un papel destacado debido a su utilidad práctica en comparación con otros instrumentos (Pintrich, 2004).

Considerando lo expuesto, se observó que hace falta integrar un nuevo cuestionario capaz de medir la percepción de estrategias de autorregulación de estudiantes que cursan educación primaria tomando en cuenta que las modalidades de enseñanza aprendizaje en este nivel de estudios se han diversificado obligatoriamente desde la pandemia. Y a pesar de que en la actualidad la

emergencia sanitaria del COVID-19 se ha controlado y muchos colegios han retorna do a la educación presencial, como menciona Mendoza (2020), la educación a distancia como escenario educativo no está exenta de suceder en un nuevo contexto social y económico.

Para esto, se identificó cuestionarios de autoinforme que midan ARA por componentes y que estén presentes frecuentemente en la literatura, como el Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ), diseñado para estudiantes universitarios en modalidad presencial (Pintrich, 1991), el cual según Roth *et al.* (2015) es el más utilizado en diversos niveles y contextos de aprendizaje. Así como el Online Self-regulated Learning Questionnaire (OSLQ) dirigido a estudiantes de nivel superior en entornos mixtos y en línea de Barnard *et al.* (2009), que podría ser útil en ambientes donde no se puede acceder a la presencialidad por motivos externos. Sin embargo, estos cuestionarios no fueron diseñados para la enseñanza-aprendizaje del nivel primario.

Por esta razón, varios estudios han dirigido sus esfuerzos al desarrollo de cuestionarios para niños de primaria como el Academic Self-Regulation Questionnaire (SRQ-A) que mide el componente motivacional de ARA (Deci y Ryan, 2002). Más tarde, se adaptaron cuestionarios existentes como OSLQ (Fung *et al.*, 2018) o MSLQ (Andreou y Metallidou, 2004; Eshel y Kohavi, 2003) al contexto de enseñanza primaria. Además, en el año 2013, Vandeveld *et al.* desarrollaron el Children's Perceived use of Self-Regulated Learning Inventory (CP-SRLI) que mide el uso percibido de estrategias de autorregulación en escuela primaria superior.

En esta sección, se analiza los cuestionarios antes mencionados destacando algunas limitaciones que no los hacen adecuados para ser aplicados en el nivel primario durante el desarrollo de una tarea en el contexto actual de enseñanza-aprendizaje. Por un lado, MSLQ está inserto en el modelo de Pintrich que comprende cuatro fases de autorregulación y, para cada fase, cuatro posibles áreas de autorregulación: cognición, motivación/afecto, comportamiento y contexto (Schunk, 2005). No obstante, propone un cuestionario con un gran número de ítems (81 afirmaciones). Además, fue diseñado para medir ARA de estudiantes adultos y a pesar de todas sus versiones y adaptaciones expuestas por Duncan y McKeachie (2005), ninguna de ellas se orienta a un contexto de aprendizaje en escuela primaria durante el desarrollo de una tarea en nuestro contexto actual de aprendizaje.

Por otra parte, OSLQ comprende un cuestionario de 24 afirmaciones centrado en las habilidades y estrategias de aprendizaje autorregulado en el entorno en línea con seis dimensiones: estructuración del ambiente, establecimiento de metas, manejo del tiempo, búsqueda de ayuda, estrategias de trabajo y autoevaluación (Barnard *et al.*, 2009). Sin embargo, no resulta adecuada su utilización. En primer lugar, porque no capta en su totalidad la idiosincrasia del entorno virtual desde la pandemia en la escuela primaria. Además, es necesaria una adaptación de los enunciados puesto que los niños tienen habilidades de lectura, vocabulario, capacidad de atención y cognición más limitadas para representar y manipular mentalmente constructos concretos y abstractos (Woolley *et al.*, 2004).

En el caso del inventario CP-SRLI, que consta de nueve componentes y 75 afirmaciones, se puede apreciar el desarrollo integral del constructo de ARA y la especial atención a las actividades de autorregulación que pueden esperarse en niños de escuela primaria superior en aulas presenciales (Vandeveld *et al.*, 2013). No obstante, debido a la educación virtual presente en estos últimos años se debe hacer énfasis en ciertas estrategias de autorregulación del inventario o fuera de este,

mayormente relacionadas con el aprendizaje a distancia y que podrían llegar a presentarse en estudiantes de primaria.

Finalmente, se encuentra el cuestionario de autorregulación SRQ-A basado en la teoría de la autodeterminación que distingue entre cuatro tipos de motivación cualitativa: externa, introyectada, identificada y motivación intrínseca, las cuales impactan la calidad y la dinámica del comportamiento, según Ryan y Deci (2017). Sin embargo, es preciso no solo tomar en cuenta el área motivacional sino también cognitiva, porque amplía la visión del proceso de aprendizaje y de instrucción (Pintrich, 2003). A pesar de que este cuestionario fue incluido en CP-SRLI es necesario volver a considerar todos sus enunciados originales para seleccionarlos cuidadosamente conforme a un entorno de aprendizaje más actualizado.

En concreto, esta investigación está justificada por las siguientes razones. En primer lugar, es importante contribuir con la investigación de ARA en el nivel primario, considerando el nuevo contexto de enseñanza-aprendizaje desde la pandemia. En segundo lugar, los cuestionarios existentes contienen sus propias limitaciones con relación al (1) número de ítems que pueden generar una tasa de respuesta baja y mayor sesgo de error, (2) orientación a cierto tipo de estudiantes mayormente universitarios que involucran la formulación de ítems más complejos y (3) que no captan la idiosincrasia del entorno de educación primaria en la actualidad con mayor uso de TIC. Teniendo en cuenta lo expuesto, el objetivo general del estudio es validar un cuestionario de autoinforme que mida las áreas de la autorregulación del aprendizaje (ARA) en los estudiantes de primaria de 8 a 13 años al realizar sus tareas escolares, lo suficientemente breve para asegurar su uso con fines de investigación.

Método

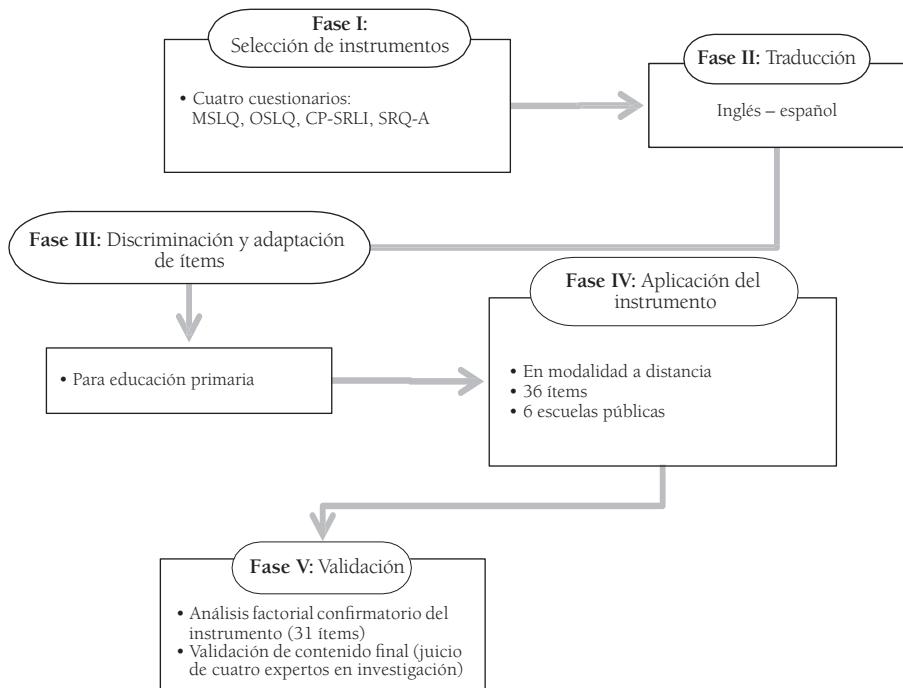
En relación con la muestra, participaron solo 514 estudiantes de seis escuelas públicas voluntarias de la zona urbana del distrito de Arequipa, debido a que la crisis pandémica existente en ese momento dificultaba el acceso a otras instituciones. Asimismo, se presentaron problemas de conexión con estudiantes que participaron en el estudio, por causa de la brecha digital y factores socioeconómicos. Por ello, de los 514 estudiantes se retiraron 28 que llenaron de forma incorrecta o incompleta el instrumento utilizado, quedando 486 participantes. La mitad de los participantes fueron varones (243). La edad de los participantes osciló entre los 8 y los 13 años ($M = 10.48$, $DE = 1.25$). Respecto al grado que cursan los participantes se distribuyen de la siguiente manera: 89 (18.31%) refieren estar en tercer grado; 130 (26.75%), en cuarto grado; 96 (19.75%), en quinto grado; y 171 (35.19%) en sexto grado.

Procedimiento

Este estudio está bajo un enfoque por fases de los procedimientos seguidos para la validación del cuestionario de autoinforme. En la figura 1, se resumen las fases de los procedimientos.

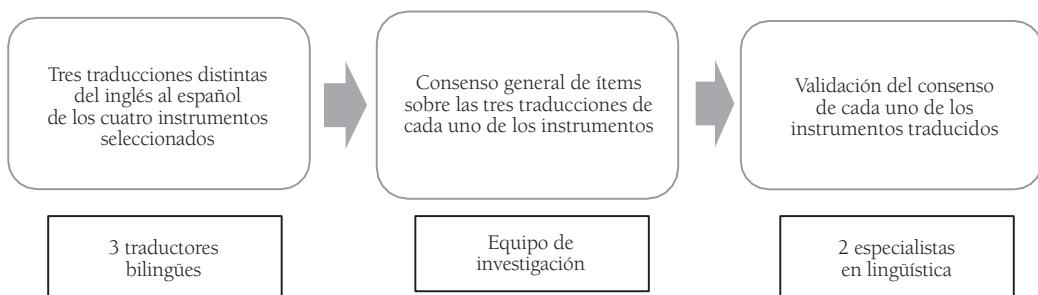
Como se menciona en la figura 1 en la fase I y II los ítems de los cuestionarios como SRQ-A, OSLQ, MSLQ y CP- SRLI fueron: *traducidos, extraídos y adaptados* al contexto de enseñanza primaria y combinados para cubrir la gama de ítems y estrategias de ARA.

FIGURA 1. Resumen de procedimientos para la validación del cuestionario propuesto



De tal manera que, tras la selección de los instrumentos se realizó una traducción exhaustiva que debía contener una equivalencia semántica y conceptual a la versión original. En esta etapa, las personas que estuvieron involucradas en el proceso de adaptación transcultural fueron: 1) los autores del artículo con conocimiento del marco teórico; 2) tres traductores profesionales bilíngües y 3) dos especialistas en lingüística. Para comprender mejor este proceso, véase la figura 2.

FIGURA 2. Resumen de los procedimientos realizados para validar la traducción de los instrumentos al idioma español



A continuación, se realizó la fase III con la extracción de los ítems y estrategias de autorregulación de los cuatro instrumentos seleccionados, prestando atención a su relación con el rendimiento académico de niños de primaria, a partir de los resultados del estudio de metaanálisis de

Ergen y Kanadli (2017) donde las *estrategias metacognitivas y de gestión de recursos* presentaron una ligera diferencia de tamaño en el efecto sobre el rendimiento académico a diferencia de las estrategias cognitivas y motivacionales. Por otro lado, la *autoeficacia, las estrategias de tareas y la autoevaluación* resultaron ser estrategias clave para el éxito académico en estudiantes chinos de acuerdo con el estudio de metaanálisis de Li *et al.* (2018).

De igual forma, se observó la aplicación de estrategias de autorregulación en entornos educativos virtuales que podrían llegar a presentarse en estudiantes de primaria como las *atribuciones motivacionales (autoeficacia), las estrategias de control y planeación* (Berridi y Martínez, 2017). Así como la *gestión del tiempo y las estrategias de elaboración* presentadas en estudiantes universitarios (Broadbent, 2017). En contraste, se exceptúan ítems de estrategias como las percepciones de la tarea o el interés por ser automáticas y fugaces, por ende, difíciles de reconocer por los estudiantes (Panadero *et al.*, 2020).

De esta manera, se realizó *clusters* de ítems discriminando estrategias y clasificándolas bajo el marco del modelo previamente establecido en la literatura de Pintrich (cuatro fundamentales áreas del aprendizaje autorregulado), ya que según el metaanálisis realizado con estudios de enseñanza primaria de Dignath *et al.* (2008) es importante considerar una combinación de varios tipos de estrategias, pues se demostró mayores tamaños de efecto en el rendimiento académico tras su instrucción. En la tabla 1 se expone un resumen de las estrategias seleccionadas según estos criterios.

TABLA 1. Resumen de las estrategias seleccionadas

Estrategias	Cuestionarios			
	OSLQ	MSLQ	CP-SRLI	SRQ-A
Cognitivo (5 ítems)				
Estrategias de aprendizaje superficial		X		
Estrategias de aprendizaje profundo		X		
Metacognitivo (9 ítems)				
Orientación a la tarea	X		X	
Autoevaluación del proceso		X		
Autoevaluación del producto		X		
Motivacional (17 ítems)				
Autoeficacia en la tarea		X		
Tipos de motivación				X
Estrategias motivacionales		X		
Gestión de recursos (5 ítems)				
Gestión del tiempo	X		X	
Búsqueda de ayuda		X		

Nota: x representa la estrategia seleccionada de un determinado cuestionario del cual se extrajeron ciertos ítems.

Seguidamente, se realizó la adaptación de los 36 ítems seleccionados en español para garantizar que fueran adecuados para el nivel primario. En esta etapa participaron dos docentes de educación primaria y dos especialistas en lingüística que evaluaron las versiones de los ítems e hicieron sugerencias para mejorar sus redacciones. Por ejemplo, el siguiente ítem de MSLQ perteneciente a la variable de autoeficacia: “Estoy seguro de que puedo comprender los conceptos básicos que se

enseñan en este curso” está redactado de una manera sofisticada poco comprensible para los niños de escuela primaria. Por ello, se adaptó y simplificó de la siguiente manera: “Estoy seguro de que puedo comprender los temas que se enseñan en esta área. Viendo conveniente cambiar la palabra curso, por área ya que en la educación primaria peruana se trabaja en función de áreas curriculares. Como siguiente paso, se evaluó la claridad de cada una de las afirmaciones en la primera aplicación del cuestionario de autoinforme a un grupo de estudiantes de 3.º de primaria.

Finalmente, tras la administración se solicitó el apoyo de cuatro expertos en investigación para poder reunir sus opiniones sobre el cuestionario de autoinforme final que contaba con 31 ítems. Tras este último análisis se modificaron dos ítems: “Creo que recibiré una excelente nota en esta área” se adaptó por “Creo que recibiré una excelente calificación en esta área” y “Hago mis tareas... porque se supone que debo hacerlo por otros (mis padres, mis profesores, etc.)” se modificó a “... porque debo hacerlo por (mis padres, mis profesores, etc.)”.

Procedimiento de recogida de datos

Para administrar el cuestionario en la fase IV, se obtuvo la autorización de los directores de cada una de las instituciones que en ese momento se encontraban laborando en medio de la virtualidad. El instrumento propuesto fue administrado durante el horario de clases, tanto de forma sincrónica a través de videollamadas como asincrónica por medio de los grupos de WhatsApp de cada colegio.

Sincrónicamente, en medio de una videollamada, primero, se explicó la escala de calificación y se presentaron elementos de ejemplo en relación con tareas escolares específicas del área de comunicación. A continuación, se compartió el enlace con el formulario de preguntas y se pidió a los estudiantes que lo completaran a su propio ritmo.

Por otro lado, también se desarrolló asincrónicamente con estudiantes que tenían un horario corto por videollamada para sus clases, donde se compartió el objetivo de la investigación con los docentes a cargo de estos grupos e indicaciones y ejemplos de tareas sencillas del área de comunicación en el encabezado del formulario que se envió a los grupos de WhatsApp.

Los ítems se puntuaron en una escala Likert de 5 puntos con un rango entre 1 (“Totalmente en desacuerdo”) a 5 (“Totalmente de acuerdo”), donde las puntuaciones altas indican una mejor autorregulación en el desarrollo de la tarea por parte de los estudiantes. En promedio, la administración tomó un periodo de clase de 20 minutos y se recogieron algunos datos demográficos como la edad, sexo y grado de cada uno de los estudiantes.

Análisis de datos

Las respuestas obtenidas se digitalizaron en Microsoft Excel. Posteriormente, estos se digitalizaron en el programa estadístico R y su ambiente de desarrollo RStudio. Se aplicó la estadística descriptiva para mostrar las características de los ítems (media, desviación estándar, asimetría y Curtosis). Para medir la distribución interna del instrumento, se aplicó el análisis factorial confirmatorio (AFC). Para evaluar el modelo se consideró como umbral mínimo de .40 para las cargas factoriales y que las dimensiones estén compuestas por tres o más ítems.

En el AFC se empleó el método de estimación mínimos cuadrados ponderados robustos (WLS-MV). Para la valoración de los índices de ajuste, se consideró los criterios de la tabla 2.

TABLA 2. Criterios de valoración de índices de ajuste

	Ajuste adecuado	Buen ajuste
CFI y TLI	$\geq .90$	$\geq .95$
RMSEA	$\leq .08$	$\leq .05$
SRMR	$\leq .08$	$\leq .06$

Finalmente, se evalúa la confiabilidad del cuestionario mediante el coeficiente Omega y sus intervalos de confianza al 95%.

Resultados

Los resultados se muestran de la siguiente manera: en primer lugar, se presentan los estadísticos descriptivos de los ítems del test; en segundo lugar, se presentan los resultados del AFC y sus hallazgos. Finalmente, se presenta la confiabilidad de las puntuaciones del instrumento.

En la tabla 3 se exponen los estadísticos descriptivos de los ítems del instrumento. Se presentan la media, desviación estándar, la asimetría y la curtosis.

TABLA 3. Estadísticos descriptivos de los ítems

Ítems	M	DE	Asim.	Curt.
1	4.06	0.79	-0.4	-0.34
2	4.28	0.68	-0.54	-0.32
3	4.38	0.65	-0.64	-0.17
4	3.5	1.13	-0.44	-0.53
5	3.82	1.07	-0.81	0.03
6	4.28	0.71	-1.07	2.07
7	3.41	1.21	-0.38	-0.87
8	3.35	1.2	-0.29	-0.92
9	4.02	0.98	-1.08	0.94
10	4.54	0.58	-1.15	2.4
11	4.6	0.56	-1.18	1.14
12	4.63	0.59	-1.71	4.01
13	4.22	0.82	-1.1	1.58
14	4.2	0.81	-0.86	0.54
15	4.45	0.68	-1.18	1.74
16	4.12	0.88	-0.92	0.69
17	4.41	0.69	-0.88	0.16
18	4.32	0.86	-1.41	2.08
19	4.32	0.85	-1.48	2.56

TABLA 3. Estadísticos descriptivos de los ítems (cont.)

Ítems	M	DE	Asim.	Curt.
20	4.41	0.74	-1.4	2.66
21	3.79	1.01	-0.73	0.17
22	4.16	0.78	-0.7	0.4
23	3.91	0.88	-0.69	0.4
24	3.97	1.01	-0.84	0.14
25	4.23	0.86	-1.2	1.61
26	4.15	0.86	-0.95	0.83
27	4.28	0.74	-0.94	1.16
28	4.26	0.77	-1.02	1.39
29	4.22	0.76	-0.94	1.47
30	4.14	0.8	-0.93	1.31
31	4.09	0.95	-1.03	0.87
32	4.29	0.76	-1.2	2.3
33	4.01	0.98	-1.01	0.71
34	3.71	1.21	-0.69	-0.5
35	3.87	1.07	-0.78	-0.01
36	3.13	1.32	-0.15	-1.14

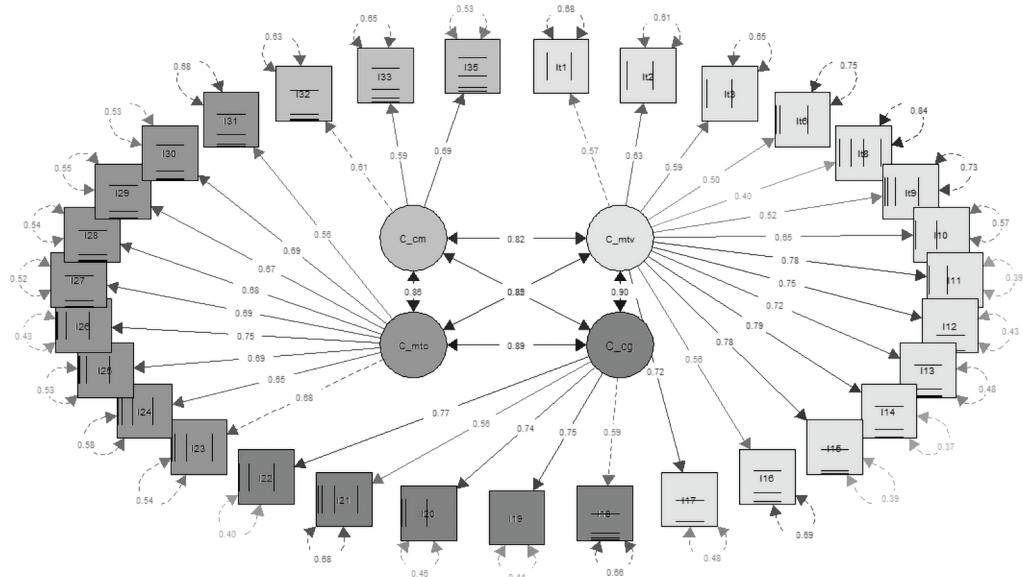
Se observa que las medias oscilaron entre 3.13 (ítem 36) hasta 4.64 (ítem 12). Las desviaciones típicas fueron relativamente pequeñas (máximo 1.32). En la asimetría, se encontraron valores dentro del rango de -2 a +2, mientras que, en la curtosis, se encontraron valores entre -1.14 hasta 4.01 (ítem 12). También hubo ítems con valores fuera del rango -2 a +2 en la curtosis (ítem 20, ítem 19, ítem 10, ítem 32, ítem 18 e ítem 6). Estos resultados muestran que posiblemente varios ítems no siguen distribuciones normales.

Se aplica un AFC para evaluar la estructura de 4 dimensiones propuesta teóricamente por Pintrich (2000). En la tabla 4 se muestra los índices de ajuste del modelo evaluado y se percibe que en su mayoría son adecuados, sin embargo, las cargas factoriales de los ítems muestran algunos valores menores a .40. Debido a esto, se decide retirar los ítems que muestran estas cargas factoriales (ítems 4, 5, 7, 34, 36) y se pone a prueba el modelo. En este nuevo modelo, se observa que hubo una mejora en los índices de ajuste revisados, además que todos los ítems del modelo evaluado tuvieron valores mayores a .40. En la figura 3 se muestran las cargas factoriales y las correlaciones entre factores.

TABLA 4. Índices de bondad de ajuste de los modelos evaluados

Modelos	χ^2	Gl	CFI	TLI	RMSE _A	SRMR
Modelo de 4 factores	1975.00	58 8	.904	.898	.070	.070
Modelo de 4 factores sin ítem 4, 5, 7, 34, 36	1407.68	42 8	.928	.922	.069	.059

Nota: CFI = índice de ajuste comparativo, TLI = índice de Tucker Lewis, RMSEA = error cuadrático medio de aproximación, SRMR = raíz del residuo estandarizado medio *p< .001.

FIGURA 3. Cargas factoriales del modelo evaluado mediante AFC

Se observan que las correlaciones entre las dimensiones fueron altas (mayores a .81). Esto podría sugerir que los ítems están organizados en una estructura unidimensional. Seguidamente, se presentan los resultados de la consistencia interna de las dimensiones y del total del instrumento, considerando el retiro de los ítems mencionados en la tabla 4. Los coeficientes omega con sus intervalos de confianza al 95% se detallan a continuación: en la dimensión 1 (Autorregulación motivacional), se halló un coeficiente de .83 (IC 95%: .80 - .85); en la dimensión 2 (Estrategias cognitivas), se halló un coeficiente de .72 (IC 95%: .67 - .77); en la dimensión 3 (Estrategias metacognitivas), se halló un coeficiente de .82 (IC 95%: .79 - .85); en la dimensión 4 (Gestión de recursos), se halló un coeficiente de .52 (IC 95%: .43 - .60); y finalmente para el total del instrumento, se halló un coeficiente de .92 (IC 95%: .91 - .93). Estos resultados evidencian que las puntuaciones de la prueba presentan alta confiabilidad, con excepción de la dimensión 4 (Gestión de recursos).

Discusión y conclusiones

La autorregulación del aprendizaje es uno de los constructos más complejos a evaluar, debido a la interacción constante de sus componentes (Dent y Koenka, 2015) y a la influencia de diferentes variables en el aprendizaje como la autoeficacia, estrategias cognitivas, gestión de recursos, etc. (Panadero *et al.*, 2017). En consecuencia, de esta complejidad y del creciente número de estudios en torno al campo de las estrategias de aprendizaje se han propuesto varios enfoques de evaluación y, con ello, el desarrollo de numerosos instrumentos para medir el uso de estrategias de aprendizaje autorregulado (Roth, 2015).

En este estudio se realiza un proceso de validación de un cuestionario de autoinforme que mide áreas de la autorregulación en niños de 8 a 13 años de escuela primaria basado en el enfoque por

componentes del modelo de Pintrich (2000), partiendo de instrumentos como: MSLQ, OSLQ, CP-SRLI y SRQ-A. A pesar de que en un principio se sugirió una estructura unidimensional debido al alto índice de correlación obtenido entre los componentes de ARA en el análisis confirmatorio de los resultados, se decidió conservar la estructura de cuatro factores de Pintrich para informar mejor sobre las cuatro áreas fundamentales del constructo. No obstante, este resultado podría deberse a la interdependencia y reciprocidad de los procesos de autorregulación internos (cognitivos) con aquellos externos (conductuales y ambientales) (Zimmerman, 2015).

En el proceso de validación se realizó la eliminación de algunos ítems que no se adaptaban al contexto de educación primaria o presentaban cargas factoriales bajas. Los resultados muestran una propuesta de treinta y un ítems y cuatro factores: estrategias metacognitivas, estrategias cognitivas, autorregulación motivacional y gestión de recursos. Con mayor cantidad de ítems en el área motivacional, una dimensión esencial de ARA, ya que los procesos motivacionales juegan un papel vital en iniciar, guiar y sostener los esfuerzos de los estudiantes cuando autorregulan su aprendizaje (Zimmerman, 2002).

Entre las bondades del cuestionario se destaca un modelo estructural que podría considerarse en estudios que pretendan señalar correlaciones entre el nivel académico y los componentes de ARA, tanto para modalidades de aprendizaje presenciales y a distancia, ya que se validó el cuestionario en medio de la pandemia del COVID-19.

En términos generales, el cuestionario de autoinforme tiene buenos índices de ajuste en su modelo estructural. Además, presenta una alta confiabilidad en tres de las dimensiones consideradas a excepción de la cuarta dimensión (componente de gestión de recursos), lo que podría deberse a la mínima cantidad de ítems y/o factores externos: como la ambigüedad informativa acerca de los recursos con los que contaban los estudiantes durante la pandemia (disposición de tiempo de estudio, figuras de apoyo durante el proceso de aprendizaje, recursos virtuales, etc.). Por ello, se sugiere para futuras investigaciones proponer nuevas formas de medir la *dimensión de gestión de recursos* en medio de situaciones de enseñanza-aprendizaje mejor determinadas.

De igual manera, se recomienda continuar con más investigaciones sobre la evaluación del área contextual de ARA que involucra, según Pintrich (2000), la evaluación del entorno y la tarea, percepción del contexto, etc. Se observó durante el desarrollo de este estudio que en la actualidad los estudiantes del nivel primario perciben diferentes modalidades de enseñanza y evaluación, por lo que son más participativos en su regulación contextual a diferencia de la educación tradicional donde las oportunidades del estudiante de involucrarse en su control contextual eran mínimas, ya que el docente controlaba los aspectos de la tarea y el contexto en su totalidad. De tal forma, se concuerda con Eberhart *et al.* (2022) sobre la necesidad de buscar nuevos enfoques de medición que permitan abordar preguntas sobre las variaciones de la autorregulación dentro de los individuos y las influencias de los factores sociales y contextuales. Conforme a ello, también se sugiere investigar sobre la influencia del docente en el desarrollo de la autorregulación del aprendizaje de estudiantes de nivel primario en medio de una educación a distancia.

Por último, se presentan algunas limitaciones del estudio, entre ellas: que al ser un cuestionario de autoinforme, las percepciones en las respuestas pueden presentar un sesgo de error; por otro lado, aunque se procuró un tamaño de muestra mayor e igualitario por grados, se obtuvo una muestra con mayor participación de estudiantes de sexto grado por las dificultades de conectividad y

acceso, debido a la crisis pandémica, lo que dificulta la generalización del modelo por grado. Por ello, para futuras investigaciones sería deseable aplicar el cuestionario con muestras similares por grupo etario, así como en otros contextos socioculturales y de modalidad de enseñanza-aprendizaje para observar el comportamiento estadístico.

Referencias bibliográficas

- Andreou, E. y Metallidou, P. (2004). The Relationship of Academic and Social Cognition to Behaviour in Bullying Situations among Greek Primary School Children. *Educational Psychology*, 24(1), 27-41. <https://doi.org/10.1080/0144341032000146421>
- Ato, M., López, J. J. P. y Benavente, A. (2013). Un sistema de clasificación de los diseños de investigación en psicología. *Anales de Psicología*, 29(3). <https://doi.org/10.6018/analesps.29.3.178511>
- Barnard, L., Lan, W. Y., To, Y. M., Paton, V. O. y Lai, S.-L. (2009). Measuring self-regulation in online and blended learning environments. *Internet and Higher Education*, 12(1), 1-6. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2008.10.005>
- Berridi Ramírez, R. y Martínez Guerrero, J. I. (2017). Estrategias de autorregulación en contextos virtuales de aprendizaje. *Perfiles Educativos*, 39(156), 89-93. <https://doi.org/10.22201/iisue.24486167e.2017.156.58285>
- Broadbent, J. (2017). Comparing online and blended learner's self-regulated learning strategies and academic performance. *Internet and Higher Education*, 33, 24-32. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2017.01.004>
- Deci, E. L. y Ryan, R. M. (2002). Chapter 4 - The Paradox of Achievement: The Harder You Push, the Worse it Gets. *Improving Academic Achievement*, 61-87. <https://doi.org/10.1016/B978-012064455-1/50007-5>
- Dent, A. L. y Koenka, A. C. (2015). The Relation Between Self-Regulated Learning and Academic Achievement Across Childhood and Adolescence: A Meta-Analysis. *Educational Psychology Review*, 28(3), 425-474. <https://doi.org/10.1007/s10648-015-9320-8>
- Dignath, C., Buettner, G. y Langfeldt, H. P. (2008). How can primary school students learn self-regulated learning strategies most effectively? A meta-analysis on self-regulation training programmes. *Educational Research Review*, 3(2), 101-129. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2008.02.003>
- Duncan, T. G. y McKeachie, W. J. (2005). The Making of the Motivated Strategies for Learning Questionnaire. *Educational Psychologist*. https://doi.org/10.1207/s15326985ep4002_6
- Eberhart, J., Koepp, A. E., Howard, S. J., Kok, R., McCoy, D. C. y Baker, S. (2022). Advancing educational research on Children's Self-Regulation with observational measures. *Journal of Psychoeducational Assessment*, 41(3), 267-282. <https://doi.org/10.1177/0734282921143208>
- Ergen, B. y Kanadli, S. (2017). The Effect of Self-Regulated Learning Strategies on Academic Achievement: A Meta-Analysis Study*. *Eurasian Journal of Educational Research*, 17 (69), 55-74. <https://dergipark.org.tr/en/pub/ejer/issue/42462/511430>
- Eshel, Y. y Kohavi, R. (2003). Perceived Classroom Control, Self-Regulated Learning Strategies, and Academic Achievement. *Educational Psychology*, 23(3), 249-260. <https://doi.org/10.1080/0144341032000060093>
- Fung, J. J. Y., Yuen, M. y Yuen, A. H. K. (2018). Validity Evidence for a Chinese Version of the Online Self-Regulated Learning Questionnaire with Average Students and Mathematically Talented Students. *Measurement and Evaluation in Counseling and Development*, 51(2), 111-124. <https://doi.org/10.1080/07481756.2017.1358056>

- Gomes, M., Monteiro, V., Mata, L., Peixoto, F., Santos, N. y Sanches, C. (2019). The Academic Self-Regulation Questionnaire: a study with Portuguese elementary school children. *Psicologia: Reflexao e Critica*, 32(1). <https://doi.org/10.1186/s41155-019-0124-5>
- González, O. H. (2021). Aproximación a los distintos tipos de muestreo no probabilístico que existen. *Revista Cubana de Medicina General Integral*, 37(3). <http://www.revmgi.sld.cu/index.php/mgi/article/download/1442/453>
- Heirweg, S., De Smul, M., Devos, G. y Van Keer, H. (2019). Profiling upper primary school students' self-regulated learning through self-report questionnaires and think-aloud protocol analysis. *Learning and Individual Differences*, 70(February), 155-168. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2019.02.001>
- Hyppönen, L., Hirsto, L. y Sointu, E. (2019). Perspectives on university students' self-regulated learning, task-avoidance, time management and achievement in a flipped classroom context. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, 18(13), 87-106. https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/312308/1925_7153_3_PB.pdf?sequence=1
- Koivuniemi, M., Järvenoja, H., Järvelä, S. y Thomas, V. (2021). An overview of instruments for assessing and supporting elementary school students' self-regulated learning. *Learning: Research and Practice*, 7(2), 109-146. <https://doi.org/10.1080/23735082.2020.1859123>
- Li, J., Ye, H., Tang, Y., Zhou, Z. y Hu, X. (2018). What are the effects of self-regulation phases and strategies for Chinese students? A meta-analysis of two decades research of the association between self-regulation and academic performance. *Frontiers in Psychology*, 9(DEC), 1-13. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.02434>
- López-Angulo, Y., Sáez-Delgado, F., Arias-Roa, N. y Díaz-Mujica, A. (2020). Revisión sistemática sobre instrumentos de autorregulación del aprendizaje en estudiantes de educación secundaria. *Información Tecnológica*, 31(4), 85-98. <https://doi.org/10.4067/s0718-07642020000400085>
- Mendoza Castillo, L. (2020). Lo que la pandemia nos enseñó sobre la educación a distancia. *Revisión Latinoamericana de Estudios Educativos*, 50(ESPECIAL), 343-352. <https://doi.org/10.48102/rlee.2020.50.especial.119>
- Muñoz, G. N. y Asencio, E. N. (2018). Mejora de las estrategias de autorregulación del aprendizaje en la universidad: impacto de un programa de adaptación académica a grado. *Bordón. Revista de Pedagogía*, 70(4), 121-136. <https://doi.org/10.13042/bordon.2018.60148>
- Panadero, E. (2017). A review of self-regulated learning: Six models and four directions for research. *Frontiers in Psychology*, 8(APR), 1-28. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00422>
- Panadero, E. y Alonso-Tapia, J. (2014). Teorías de autorregulación educativa: una comparación y reflexión teórica. *Psic Educ.*, 20(1), 11-22. <https://doi:10.1016/j.pse.2014.05.002>
- Panadero, E., Alonso-Tapia, J., García-Pérez, D., Fraile, J., Sánchez Galán, J. M., y Pardo, R. (2020). Deep learning self-regulation strategies: Validation of a situational model and its questionnaire. *Revista de Psicodidáctica (English Ed.)*, 26(1), 10-19. <https://doi.org/10.1016/j.psicoe.2020.11.003>
- Panadero, E., Jonsson, A. y Botella, J. (2017). Effects of self-assessment on self-regulated learning and self-efficacy: Four meta-analyses. *Educational Research Review*, 22, 74-98. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2017.08.004>
- Pintrich, P. R. (1991). A Manual for the Use of the Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ). *Eric*, <https://eric.ed.gov/?id=ED338122>
- Pintrich, P. R. (2000). Chapter 14 - The Role of Goal Orientation in Self-Regulated Learning. *Academic Press*, Pages 451-502. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780121098902500433>

- Pintrich, P. R. (2003). A Motivational Science Perspective on the Role of Student Motivation in Learning and Teaching Contexts. *Journal of Educational Psychology*, 95(4), 667-686. <https://psycnet.apa.org/doiLanding?doi=10.1037%2F0022-0663.95.4.667>
- Pintrich, P. R. (2004). A conceptual framework for assessing motivation and SRL in college students. *Educational Psychology Review*, 16(4), 385-407. <https://doi.org/10.1007/s10648-004-0006-x>
- Roth, A., Ogrin, S. y Schmitz, B. (2015). Assessing self-regulated learning in higher education: a systematic literature review of self-report instruments. *Educational Assessment, Evaluation and Accountability*, 28(3), 225-250. <https://doi.org/10.1007/s11092-015-9229-2>
- Ryan, R. M. y Deci, E. L. (2017). Self-Determination Theory: Basic Psychological Needs in Motivation, Development, and Wellness. *Self-Determination Theory: Basic Psychological Needs in Motivation, Development, and Wellness*. <https://doi.org/10.1521/978.14625/28806>
- Schunk, D. H. (2005). The Legacy and the Challenges: Paul Pintrich's Contributions to Personal Epistemology Research. *Educational Psychologist*, 1520(August), 37-41. https://doi.org/10.1207/s15326985ep4002_4
- Seferian, D. T., Auman, C. M. y Martínez, J. A. H. (2021). Enseñanza de la autorregulación en Matemáticas: estudio cuasiexperimental con escolares de bajo desempeño. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 23, 1-13. <https://doi.org/10.24320/REDIE.2021.23.02.2945>
- Solé-Ferrer, N., Mumbardó-Adam, C., Company-Romero, R., Balmaña-Gelpí, N. y Corbella- Santomà, S. (2019). Instruments to assess self-regulation in children and adolescents: A systematic review. *Revista de Psicología Clínica con Niños y Adolescentes*, 6(2), 36-43. <https://doi.org/10.21134/rpcna.2019.06.2.5>
- Turan, Z., Kucuk, S. y Cilligol Karabey, S. (2022). The university students' self-regulated effort, flexibility and satisfaction in distance education. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 19(1). <https://doi.org/10.1186/s41239-022-00342-w>
- Vandervelde, S., Van Keer, H. y Rosseel, Y. (2013). Measuring the complexity of upper primary school children's self-regulated learning: A multi-component approach. *Contemporary Educational Psychology*, 38(4), 407-425. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2013.09.002>
- Varier, D., Zumbrunn, S., Conklin, S., Marrs, S., Stringer, J. K. y Furman, J. (2020). Getting stuck in writing: exploring elementary students' writing self-regulation strategies. *Educational Studies*, 47(6), 680-699. <https://doi.org/10.1080/03055698.2020.1729095>
- Varona, E. E. B., Solarte, D. F. B., Ramírez, M. M. C., Rodríguez, Y. C. y Loaiza, E. E. M. (2023). Importancia de la autorregulación del aprendizaje en el diseño pedagógico en básica primaria. *Perspectivas del Ensayo/Perspectivas*, 8(23), 39-51. <https://doi.org/10.26620/uniminuto.perspectivas.8.23.2023.39-51>
- Woolley, M. E., Bowen, G. L. y Bowen, N. K. (2004). Cognitive Pretesting and the Developmental Validity of Child Self-Report Instruments: Theory and Applications. *Research on Social Work Practice*, 14(3), 191-200. https://doi.org/10.1207/s15326985ep4002_4
- Zimmerman, B. J. (2002). Becoming a self-regulated learner: An overview. *Theory into Practice*, 41(2), 64-70. https://doi.org/10.1207/s15430421tip4102_2
- Zimmerman, B. J. (2015). Self-Regulated Learning: Theories, Measures, and Outcomes. In *International Encyclopedia of the Social y Behavioral Sciences: Second Edition* (Second Edi, vol. 21). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-08-097086-8.26060-1>

ANEXO. Cuestionario de autoinforme SRLQ-4D

(Self-regulation of learning questionnaire - 4 Dimensions)

(Cuestionario de autorregulación del aprendizaje - 4 Dimensiones)

ESPAÑOL

Objetivo del cuestionario: el objetivo es establecer el perfil de autorregulación del estudiante de nivel primario.

CUESTIONARIO

Estimado estudiante completa la siguiente encuesta sobre tu proceso de aprendizaje en las tareas del área de

Recuerda que no hay respuestas correctas ni incorrectas y es importante llenar esta encuesta con honestidad.

Por favor, elija una (1) respuesta de las siguientes respuestas posibles:

- a) Totalmente de acuerdo
- b) De acuerdo
- c) Dudoso
- d) En desacuerdo
- e) Totalmente en desacuerdo

ANTES DE EMPEZAR LA TAREA PIENSAS...

A. Autoeficacia

1. Creo que recibiré una excelente nota en esta área.
2. Estoy seguro de que puedo hacer un excelente trabajo en las tareas de esta área.
3. Estoy seguro de que puedo comprender los temas que se enseñan en esta área.

¿POR QUÉ HACES LA TAREA?

B. Motivación autónoma

4. Porque podría obtener una recompensa si lo hago bien.
5. Porque eso es lo que se supone debo hacer.
6. Para que mis profesores piensen que soy un buen estudiante.
7. Porque quiero entender el tema.
8. Porque es importante para mí hacer mi tarea.

9. Porque quiero aprender cosas nuevas.
10. Porque es divertido.
11. Porque disfruto hacer mi tarea.

HAGO LO MEJOR QUE PUEDO EN EL COLEGIO...

C. Motivación controlada

12. Porque quiero que los otros estudiantes piensen que soy inteligente.
13. Porque me meteré en problemas si no lo hago bien.
14. Porque me avergonzaré de mí mismo si no lo hago.

ESTRATEGIAS METACOGNITIVAS DURANTE LA TAREA

15. Busco el significado de las palabras difíciles.
16. Subrayo la información importante o la anoto.
17. Copio todo hasta que me lo sé de memoria.
18. Elaboro un resumen.
19. Practicó hasta que lo sé todo.
20. Durante mis tareas escolares, me digo a mí mismo: “¡Solo un poco más y está terminado!”.
21. Durante mi tarea escolar, me digo a mí mismo: “Puedes hacerlo, solo sigue trabajando”.
22. Durante mi tarea escolar, pienso en las razones por las que es importante completar este trabajo escolar.
23. Me propongo realizar mis tareas de manera correcta en esta área.
24. Antes de empezar mi tarea escolar, me pregunto: “¿Sé qué tipo de tarea es esta?”.
25. Antes de empezar mi tarea escolar, leo cuidadosamente las instrucciones.

DESPUÉS DE LA TAREA

26. Vuelvo a repasar mis respuestas antes de entregarlas al profesor.
27. Compruebo si he hecho todo lo que se me pidió.
28. Compruebo que no he olvidado nada.
29. Me pregunto: “¿Esa forma de hacerlo funcionó bien?”.
30. Me pregunto: “¿Cómo me sentí? fue (divertido, difícil, aburrido, interesante...)”.
31. Me pregunto: “¿Lo he hecho de la manera correcta?”.
32. Si me parece que mi tarea escolar es difícil, le doy más tiempo.
33. Antes de empezar mis tareas escolares, pienso cuánto tiempo necesitaré.
34. Incluso si tengo problemas para comprender la tarea de esta área, trato de hacer el trabajo por mi cuenta, sin ayuda de nadie.
35. Le pido ayuda al profesor(a) para que me explique lo que no entiendo.
36. Cuando no puedo entender una tarea de esta área, le pido ayuda a un compañero de mi clase.

Abstract

A Validity and Reliability Study of a Self-Report Questionnaire on Learning Self-Regulation

INTRODUCTION. The importance of measuring Learning Self-Regulation (LSR) in primary education has significantly increased due to the expanded use of virtual learning modalities following the pandemic. In this context, students are observed to take on a more active role in their learning process by applying various strategies during task development. **OBJECTIVE.** This study aims to validate a learning self-regulation questionnaire for children in grades 3 through 6 of Regular Basic Education at the primary level. **METHOD.** The study involved selecting of four existing instruments from the literature (SRQ-A, CP-SRLI, OSLQ, and MSLQ). Subsequently, motivational, cognitive, metacognitive, and resource management strategies were selected and adapted based on criteria such as their relationship to academic performance and virtual learning environments in primary education. Finally, the psychometric structure of the instrument was approved through confirmatory factor analysis conducted on a total sample of 486 students aged 8 to 13 years from public schools in the province of Arequipa, Peru. **RESULTS.** The final questionnaire comprises 31 items designed to evaluate four dimensions of LSR: motivational self-regulation, metacognitive strategies, resource management, and cognitive strategies. The results, based on the Omega coefficient, indicate high reliability for the instrument, except for the fourth dimension (Resource Management). **DISCUSSION:** These findings suggest a need for a more reflective analysis of the current learning environment, particularly regarding teacher-student communication and the virtual resources available in primary education. This could provide a clearer understanding of self-regulation levels concerning the resource dimension.

Keywords: *Learning self-regulation, Primary school, Self-report questionnaire, Validation.*

Résumé

Une étude de validité et de fiabilité d'un questionnaire d'auto-évaluation sur l'autorégulation de l'apprentissage

INTRODUCTION. L'importance de mesurer l'autorégulation de l'apprentissage (ARA) dans l'enseignement primaire a considérablement augmenté en raison de l'essor de la modalité virtuelle depuis la crise pandémique. Dans ce contexte, on observe que l'élève joue un rôle plus actif dans son processus d'apprentissage en appliquant diverses stratégies au cours du développement d'une tâche. **OBJECTIF.** Cette étude vise à valider un questionnaire d'autorégulation de l'apprentissage destiné aux enfants du 3e au 6e niveau d'Éducation de Base Régulière (EBR) au niveau primaire. **MÉTHODE.** Cette étude a débuté par la sélection de quatre instruments existants dans la littérature (SRQ-A, CP-SRLI, OSLQ et MSLQ). Ensuite, des stratégies motivationnelles, cognitives, métacognitives et de gestion des ressources ont été choisies et adaptées sur la base de critères tels que leur relation avec la performance académique et les environnements éducatifs virtuels dans l'enseignement primaire. Enfin, la structure psychométrique de l'instrument a été validée à l'aide d'une analyse factorielle confirmatoire réalisée sur un échantillon total de 486 élèves âgés de 8 à 13 ans issus d'écoles publiques de la province d'Arequipa (Pérou). **RÉSULTATS.** Le questionnaire final comprend 31 items conçus pour évaluer quatre dimensions de l'ARA : l'autorégulation motivationnelle, les stratégies métacognitives, la gestion des ressources

et les stratégies cognitives. Les résultats basés sur le coefficient Omega indiquent une haute fiabilité de l'instrument, à l'exception de la quatrième dimension (Gestion des ressources). **DISCUSSION.** Ces résultats pourraient suggérer une analyse plus approfondie de l'environnement d'apprentissage actuel, notamment en ce qui concerne la communication entre enseignants et élèves, ainsi que les ressources virtuelles disponibles dans l'enseignement primaire. Cela permettrait de mieux évaluer le niveau d'autorégulation en lien avec la dimension des ressources.

Mots-clés: *Autorégulation de l'apprentissage, école primaire, questionnaire d'auto-évaluation, validation.*

Perfil profesional de los autores

Katherine Silvia Lazo de la Vega Ramos

Egresada y Bachiller en Educación Primaria por la Universidad Nacional de San Agustín. Habiendo realizado labores de registro de Grados Académicos y Títulos Profesionales en la Facultad de Ciencias de la Educación. Con alta capacitación en redacción de producciones científicas.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3122-2813>

Correo electrónico de contacto: klazodelavega@unsa.edu.pe

Leyla Stefani Saavedra Parisaca

Egresada y Bachiller en Educación Primaria por la Universidad Nacional de San Agustín. Docente en diferentes instituciones educativas privadas, con alta capacitación en tecnología educativa, disciplina positiva, aprendizaje, cognición y desarrollo educativo.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1757-5014>

Correo electrónico de contacto: lsaavedrap@unsa.edu.pe

Olga Luisa Chancolla Molleapaza (autora de contacto)

Doctora en Ciencias de la Educación por la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa. Docente en la Facultad de Ciencias de la Educación. Sus principales líneas de investigación se centran en la autorregulación del aprendizaje y didáctica.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8214-2744>

Correo electrónico de contacto: ochancolla@unsa.edu.pe

Dirección para la correspondencia: Facultad de Educación. Universidad Nacional de San Agustín. Calle Santa Catalina 117 Arequipa, 040101 (Perú).

Wilber Roberto Ramos Lovón

Magister en Ciencias: Informática, con mención en Tecnologías de la Información y Comunicación en Gestión y Educación por la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa. Docente en la Facultad de Ingeniería de Producción y Servicios. Sus principales líneas de investigación se centran en las tecnologías.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0030-9107>

Correo electrónico de contacto: wramos@unsa.edu.pe

EL ESTADO DE LA MÚSICA Y LA DANZA EN EL TERRITORIO NACIONAL: UN ESTUDIO COMPARADO SOBRE LA APLICACIÓN DE LA LOMLOE

*The state of music and dance in the national territory:
a comparative study on the implementation of the LOMLOE*

ISABEL MARÍA MONTARAZ MORAL

Universidad Autónoma de Madrid (España)

DOI: 10.13042/Bordon.2024.107421

Fecha de recepción: 30/05/2024 • Fecha de aceptación: 03/09/2024

Autora de contacto / Corresponding autor: Isabel María Montaraz. E-mail: isabel.montaraz@uam.es

Cómo citar este artículo: Montaraz Moral, I. M.^a (2024). El estado de la música y la danza en el territorio nacional: un estudio comparado sobre la aplicación de la LOMLOE. *Bordón, Revista de Pedagogía*, 76(4), 111-137. <https://doi.org/10.13042/Bordon.2024.107421>

INTRODUCCIÓN. La Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre (LOMLOE, 2020), por la que se modifica la Ley Orgánica de Educación 2/2006, de 3 de mayo (LOE, 2006), el Real Decreto 157/2022 de enseñanzas mínimas para la educación primaria, así como los decretos y órdenes autonómicas esbozan el marco legal que servirá de referencia para la práctica educativa en el aula de música. El aprendizaje de la escucha, de la expresión, del lenguaje de la música y de la producción musical viene, o debería venir, definido en la legislación educativa nacional y autonómica y concretado en última instancia mediante la autonomía pedagógica y organizativa de los centros educativos.

MÉTODO. La presente investigación persigue, mediante una metodología comparada y descriptiva, identificar y comparar los elementos curriculares y los componentes de la educación musical presentes en los currículos nacional y autonómicos. **RESULTADOS.** Los resultados manifiestan una notable diversidad en la implementación de la enseñanza musical en las comunidades autónomas, optando el 65% por integrarla en el currículo de Educación Artística, frente al 35% que la desglosa en Música y Danza. Esta diversidad también queda patente en la concreción y secuenciación de los saberes básicos, cuya ausencia o complejidad en la redacción de los enunciados dificulta su comprensión y, por lo tanto, la labor docente. Observamos que existe una coherencia a nivel nacional en cuanto a la estructura de los currículos y de los elementos que los conforman.

DISCUSIÓN. En definitiva, este estudio subraya la necesidad de un marco legal clarificador que evite la dificultad de los docentes para llevarlo a la práctica e impida caer en el error de generar desigualdades entre los estudiantes en función de la comunidad autónoma en la que estudien.

Palabras clave: *Educación musical, Educación artística, Currículo, Educación primaria, Comunidades autónomas.*

Introducción

La enseñanza musical, siguiendo los principios de actividad, participación, globalización de los campos perceptivo y expresivo, creatividad, imaginación y componente lúdico del aprendizaje (Morales, 2009) es una realidad en las aulas, sustentada por la herencia de las corrientes pedagógico-musicales del siglo XX de Orff, Kodály, Dalcroze, Willems, Schafer o Paynter, entre otros (Hemsy de Gainza, 2004), y por una legislación educativa con un marcado componente metodológico que apuesta por la incorporación de metodologías activas que fomenten la integración de competencias, la inclusión educativa y la atención personalizada del alumno y de sus necesidades de aprendizaje, participación y convivencia, en búsqueda de una educación de calidad.

La etapa de primaria comprende tres ciclos de dos años académicos. En ella se blinda como disciplina obligatoria el área de Educación Artística, que puede desdoblarse en Educación Plástica y Visual, y en Música y Danza. Al Gobierno le corresponde fijar los aspectos básicos del currículo, previa consulta a las comunidades autónomas, definiéndolo como “el conjunto de objetivos, competencias, contenidos, métodos pedagógicos y criterios de evaluación de cada una de las enseñanzas” (LOMLOE, 2020).

El Real Decreto 157/2022 (en adelante, RD), de 1 de marzo, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Primaria expone en el Anexo II el área de Educación Artística, presentando una introducción, las competencias específicas y, clasificados por ciclos, los criterios de evaluación y los saberes básicos¹, organizados en cuatro bloques: A. Recepción y análisis; B. Creación e interpretación; C. Artes plásticas, visuales y audiovisuales; D. Música y artes escénicas y performativas. Propone una definición de situación de aprendizaje² y ofrece orientaciones para su diseño, si bien no se concreta para la enseñanza musical.

El RD expone los objetivos de la etapa, cuya consecución está vinculada a la adquisición de las competencias clave. El objetivo “j”, “utilizar diferentes representaciones y expresiones artísticas e iniciarse en la construcción de propuestas visuales y audiovisuales” está estrechamente relacionado con nuestra materia y por consiguiente con la competencia clave “h”, Conciencia y expresión culturales (CCEC), que conlleva una doble finalidad: reconocer y apreciar el patrimonio cultural y artístico, comprendiendo y respetando las diferencias entre las culturas, identificando los lenguajes y los elementos técnicos que las caracterizan; y emplear los lenguajes artísticos y culturales para expresar emociones, ideas, opiniones y sentimientos de forma creativa, con una actitud abierta e inclusiva, experimentando con diversas técnicas en la elaboración de propuestas artísticas y culturales, interactuando con el entorno y desarrollando capacidades afectivas.

Partiendo de los objetivos de la etapa y de los descriptores operativos del perfil de salida, la normativa citada establece cuatro competencias específicas (CE):

- CE.1. Descubrir propuestas artísticas de diferentes géneros, estilos, épocas y culturas, a través de la recepción activa, para desarrollar la curiosidad y el respeto por la diversidad.
- CE.2. Investigar sobre manifestaciones culturales y artísticas y sus contextos, empleando diversos canales, medios y técnicas, para disfrutar de ellas, entender su valor y empezar a desarrollar una sensibilidad artística propia.

- CE.3. Expresar y comunicar de manera creativa ideas, sentimientos y emociones, experimentando con las posibilidades del sonido, la imagen, el cuerpo y los medios digitales, para producir obras propias.
- CE.4. Participar del diseño, la elaboración y la difusión de producciones culturales y artísticas individuales o colectivas, poniendo en valor el proceso y asumiendo diferentes funciones en la consecución de un resultado final, para desarrollar la creatividad, la noción de autoría y el sentido de pertenencia.

Si atendemos a la CE.1 observamos un marcado componente de la audición musical para que los alumnos entren en contacto con manifestaciones de diferentes géneros, estilos, épocas y culturas, entendiendo por audición musical la “percepción de formas enteras estructuradas, con una relación coherente y significativa” (Lizaso y Cremades, 2017, p. 35). Para De la Ossa-Martínez (2023, p. 178), “la audición musical es uno de los apartados clave y de mayor relevancia en la Educación Musical en Educación Primaria. En mayor o menor medida, el resto de las actividades, conocimientos, destrezas y actitudes dependen de ella”. Se pone el foco en la “recepción activa”, esto es, la percepción auditiva que comienza con el acto de oír para, a través de un proceso de desarrollo, llegar a escuchar (Akoschky, 1996). En este sentido, De la Ossa-Martínez señala tres fases para la audición musical (2015, p. 23):

1. Oír, para designar y activar la función sensorial del órgano auditivo, que consiste en recibir los sonidos.
2. Escuchar, para indicar que se presta interés al sonido.
3. Entender, para señalar que se ha tomado conciencia de lo oído y escuchado.

La CE.2 responde al fomento de la cultura musical, de despertar el interés y la curiosidad del alumnado y dotarles de herramientas para investigar las distintas manifestaciones culturales y artísticas y sus contextos. Esto implica en cierto modo el uso de las tecnologías del aprendizaje y del conocimiento (TAC)³, al permitir a los estudiantes explorar, indagar e investigar (Vanezas y Gaitán, 2021). En esta línea, actualmente tienen cabida numerosas iniciativas, como la elaboración de podcast a través de Audacity (Rodríguez-Rabadan, 2023), el acceso a diversas manifestaciones artísticas que proporcionan plataformas como Youtube o Spotify (Freitas, 2023) y la metodología del aprendizaje basado en proyectos (ABP), entre otras, cuyo planteamiento se apoya en cuatro pilares que se relacionan con todas las competencias específicas: “la investigación por parte del alumno, la práctica artístico-musical, el trabajo multidisciplinar y la presentación pública del proyecto” (Botella y Ramos, 2020, p. 10).

La CE.3 engloba la expresión vocal, instrumental y de movimiento y danza, además de los medios digitales, experimentando con el lenguaje de la música mediante la interpretación, la improvisación y la composición.

Para García-Gil y Sustaeta (2017), la canción conecta con la audición, la interpretación y el movimiento y la danza, entendiendo la expresión vocal desde sus dos vertientes, la voz hablada y la cantada, debiendo el docente tener presente en todo momento el cuidado de la voz y la técnica vocal. Autores como Kodály (Subirats, 2007), Willems (Pascual, 2002) o Ward (Sardonil, 1966) abordan la importancia de la educación vocal como base para el aprendizaje musical. Tampoco podemos obviar los beneficios sociales y emocionales que el canto provoca en el alumnado (Lamont, Daubney y Spruce, 2012).

La práctica instrumental, según Oriol (1992), intensifica las destrezas motrices, de percepción auditiva y cooperativas, sirviéndose especialmente del instrumental Orff que incorpora percusión corporal, pequeña percusión, láminas y flauta de pico, además de objetos sonoros, cotidiáfonos, instrumentos del folclore y de construcción propia. Asimismo, puede modular los niveles de producción de dopamina, estimulando el sistema inmunológico y elevando el estado de ánimo (Levitin, 2008).

Los beneficios del movimiento y de la danza en la percepción, expresión y comprensión de la música son incontestables (Vicente-Nicolás, 2013). De hecho, Dalcroze consideraba que las actividades de movimiento debían preceder a los estudios musicales, alcanzando la musicalidad del niño mediante la armonía entre cuerpo y mente. Pero su acción no se reduce al ámbito musical, sino que mejora la autorregulación, función ejecutiva y habilidades de preparación escolar (Bentley *et al.*, 2022), habilidades auditivas (Skoe *et al.*, 2023), compromiso, cooperación e inclusión educativa (Stamou *et al.*, 2023), el clima de bienestar en el aula (Ruiz y Cifo, 2021), habilidades sociales y rendimiento académico (Gara y Winsler, 2019), la interacción social y el bienestar físico, psicológico y social a largo plazo, gracias a la conexión del binomio cuerpo-mente (Kempermann, 2022; Kokkonen, 2014). Para Vicente Nicolás (2022), el currículo “adquiere una doble función con respecto al movimiento expresivo y la danza: por un lado, incorporar el movimiento como medio y recurso para el entendimiento musical y, por otro, otorgar a la danza el espacio que nunca tuvo” (p. 106) [como disciplina independiente].

Con respecto al aprendizaje del lenguaje de la música, Morales (2017) defiende que “no debe entenderse como un objetivo en sí mismo para los niveles elementales, sino como una herramienta para poder interpretar el discurso musical” (p. 82). Por ello, propone tres fases en su aprendizaje:

1. Toma de contacto con un nuevo mundo sonoro: experimentación sonora, juego sonoro; imitación simultánea, en eco, pregunta-respuesta; improvisación libre y aumento del vocabulario sonoro.
2. Dotación de significado sonoro a diferentes grafías (convencionales o no convencionales): lectoescritura y creación de discursos sonoros.
3. Interpretación, juego de reglas: obra musical y sus elementos. La estructura, comprensión del discurso sonoro.

No debemos obviar las posibilidades que ofrecen distintas herramientas digitales para la producción musical, tales como Audacity (Ruiz y Sánchez, 2022), la composición con las estaciones de audio Bandlab y Soundtrap (Hernández, 2023) e Incredibox (López y Bravo, 2023) y otras herramientas para el entrenamiento auditivo y la composición como Chrome Music Lab (Cuenca y Montaraz, 2022).

Finalmente, a través de la CE. 4, las tres competencias descritas anteriormente se dan cita de forma conjunta en el proceso creativo mediante el diseño, la elaboración y la difusión de producciones individuales o colectivas, poniendo el acento en el pensamiento y juicio crítico, la asunción de responsabilidades y el desarrollo de la creatividad. El planteamiento de situaciones de aprendizaje o de metodologías de ABP constituyen una fuente de riqueza para el desarrollo y la adquisición de esta competencia, pudiendo tomar como modelos para su aplicación en las aulas iniciativas como el proyecto LOVA (La Ópera, un Vehículo de Aprendizaje), Ubuntu el musical

o Musiqueando. Es conveniente tener presente las cuatro fases que García Muñoz (2017) considera que deben estar presentes en un proyecto de carácter musical: 1. Motivación, compromiso e investigación. 2. Objetivos, tareas y organización. 3. Desarrollo y muestra del proyecto al mundo. 4. Evaluación y reflexión final.

Tras haber atendido a la concepción de la enseñanza musical y su estado en la normativa actual, procedemos a realizar un estudio del currículo de Música y Danza en Primaria en las comunidades autónomas (en adelante, CC. AA.) a través de una metodología comparativa y descriptiva, permitiéndonos conocer los elementos curriculares y los componentes musicales de los currículos autonómicos y contextualizando el estado de la educación musical en España.

Método

La presente investigación tiene por finalidad realizar un estudio comparado del currículo de Música y Danza en la etapa de educación primaria en las CC. AA. Nos planteamos los siguientes objetivos específicos:

1. Identificar y exponer el estado de la enseñanza musical en la LOMLOE.
2. Describir y analizar los elementos curriculares y los componentes musicales presentes en la normativa autonómica.
3. Comparar los elementos curriculares y los componentes musicales de los currículos autonómicos de Música en Educación Primaria.

Para su consecución se ha seleccionado como método principal la comparación, asistida por la metodología descriptiva, empleando técnicas de análisis de contenido de fuentes primarias y secundarias, y técnicas gráficas.

Diseño

En el diseño de la investigación se distinguen cinco fases enunciadas por García Garrido (1982):

1. Identificación del problema: conocer el estado de la enseñanza musical en la etapa de Educación Primaria en España con la normativa LOMLOE.
2. Delimitación de la investigación: estudio por comunidades autónomas.
3. Estudio descriptivo: análisis documental sobre el marco legal y la enseñanza musical y análisis de contenido y descriptivo de los elementos curriculares y componentes musicales.
4. Formulación de hipótesis comparativas:
 - a) Los currículos autonómicos incluyen los elementos curriculares y los componentes musicales presentes en el RD.
 - b) Los currículos autonómicos concretan y profundizan en los componentes musicales expuestos en el RD.
5. Estudio comparativo.

Categorías de análisis

Se han establecido dos categorías detalladas en la tabla 1:

TABLA 1. Categorías de comparación

Categoría 1. Diseño curricular	Curriculum independiente para Música y Danza o integrado en Educación Artística
	Dedicación horaria
	Presencia de elementos curriculares: Introducción al área; Competencias específicas; Saberes básicos; Evaluación; Metodología
Categoría 2. Componentes musicales	Presencia de Escucha; Expresión; Lenguaje de la Música; Producción Musical; TIC/ TAC y Cultura musical

Nota: adaptado de Montaraz, 2022, pp. 284-285.

Procedimiento, instrumentos y análisis de datos

Tras identificar el problema y delimitar el estudio, revisamos la literatura existente sobre educación musical y currículo consultando Dialnet, Google Académico y Web of Science, y se analizaron las fuentes primarias (LOMLOE, RD, decretos y órdenes autonómicas, que se incluyen en el listado de referencias bibliográficas) mediante el software Atlas.ti, utilizado para la organización de los datos y su codificación atendiendo a la temática.

En el estudio se han empleado tablas para la recogida de datos y su posterior análisis. La categoría 1 comprende cinco elementos (Introducción al área; Competencias específicas; Saberes básicos; Evaluación; Metodología), cuya totalidad representa el 100%, correspondiéndole a cada uno el 20%. En el caso de la Evaluación y la Metodología, que tienen dos subcategorías (Criterios de evaluación y procedimientos e/o instrumentos de evaluación; y Orientaciones metodológicas y recursos), este porcentaje se reparte ofreciendo un 10%, como detallan las tablas 2 y 3. Se han descartado términos como objetivos de etapa y competencias clave al no ser específicos del área de estudio.

TABLA 2. Elementos curriculares

Categoría 1	Descripción	Porcentaje
Introducción al área	El currículo dispone de una introducción al área de Educación Artística / Música y Danza	20%
Competencias específicas	El currículo presenta competencias específicas del área	20%
Saberes básicos	El currículo presenta saberes básicos de Educación Musical	20%
	El currículo presenta criterios de evaluación	10%
Evaluación	El currículo presenta instrumentos y/o procedimientos de evaluación	10%
Metodología	El currículo ofrece orientaciones metodológicas de enseñanza musical	10%
	El currículo ofrece recursos didácticos	10%

Nota: adaptado de Montaraz, 2022, pp. 285-286.

TABLA 3. Tabla para la recogida de datos: elementos curriculares

CC. AA.	Elementos curriculares				Evaluación 20%	Metodología 20%	Total
	Introducción 20%	Competencias específicas 20%	Saberes básicos 20%	Criterios 10%			
RD 157/2022	X	X	X	X			70%
Andalucía	X	X	X	X			70%
Aragón	X	X	X	X	X	X	100%
Asturias	X	X	X	X		X	80%
Baleares	X	X	X	X			70%
Comunidad Valenciana	X	X	X	X			70%
Canarias	X	X	X	X	X		80%
Cantabria	X	X	X	X			70%
Castilla-La Mancha	X	X	X	X			70%
Castilla y León	X	X	X	X	X		90%
Cataluña	X	X	X	X			70%
Ceuta	X	X	X	X	X	X	100%
Extremadura	X	X	X	X			70%
Galicia	X	X*	X	X		X	70%
Madrid	X	X	X	X			70%
Melilla	X	X	X	X	X	X	100%
Murcia	X	X	X	X		X	80%
Navarra	X	X	X	X			70%
País Vasco	X	X	X	X			70%
La Rioja	X	X	X	X		X	90%

A cada categoría (Escucha; Expresión; Lenguaje de la música; Producción musical; TIC/TAC-Cultura musical) le corresponde un 20%, repartiendo equitativamente ese porcentaje entre sus subcategorías, resultando la totalidad el 100%, como refleja la tabla 4.

TABLA 4. Componentes musicales

Categoría	Componentes musicales	Porcentaje
Área: Escucha (20%)		
Desarrollo perceptivo: 10%	Exploración sonora	2.5%
	Discriminación y focalización del sonido	2.5%
	Atención y memoria musical	2.5%
	Escucha musical consciente	2.5%
Audición musical: 10%	Audición de obras musicales de distintas culturas, épocas y estilos	5%
	Audición de obras musicales del folclore	5%
Área: Expresión (20%)		
Práctica vocal: 6.67%	Técnica vocal	2.22%
	Canciones del folclore	2.22%
	Repertorio vocal (voz hablada y cantada) interpretado de forma individual y grupal	2.22%
Práctica instrumental: 6.67%	Percusión corporal	1.67%
	Pequeña percusión	1.67%
	Instrumentos de construcción propia / Objetos / Cotidiáfonos	1.67%
	Repertorio instrumental interpretado de forma individual y grupal	1.67%
Movimiento y danza: 6.67%	Actividades de movimiento	1.11%
	Danzas de distintas épocas, culturas y estilos	1.11%
	Danzas del folclore	1.11%
	Creación de coreografías sujetas a la forma de una obra musical	1.11%
	Técnica corporal y dancística	1.11%
	Dramatización y representación gestual	1.11%
Área: Lenguaje de la música (20%)		
Código musical: 10%	Cualidades del sonido: duración, altura, intensidad y timbre	2.5%
	Elementos de la música: ritmo, melodía, armonía y forma	2.5%
	Tempo-espacio. Tempo-carácter	2.5%
	Vocabulario específico	2.5%
Grafía: 10%	Notación tradicional	5%
	Grafía no convencional	5%
Área: Producción musical (20%)		
Improvisación: 6.67%	Improvisación vocal	2.22%
	Improvisación instrumental	2.22%
	Improvisación de movimientos en función de la música	2.22%
Creación / Composición: 6.67%	Composiciones y proyectos musicales	6.67%
	Pensamiento y juicio crítico	2.22%
	Iniciativa personal	2.22%
Pensamiento y juicio crítico: 6.67%	Respeto por las producciones propias y ajena. Normas de comportamiento	2.22%
TIC/TAC. Cultura musical (20%)		
TIC/TAC: 10%	Uso de las TAC para la búsqueda de información	5%
	Uso de las TAC para la creación de material musical	5%
Cultura musical: 10%	Asistencia a conciertos	3.33%
	Participación en orquestas y coros escolares	3.33%
	Profesiones ámbito artístico	3.33%
Total		%

Nota: adaptado de Montaraz, 2022, pp. 297-299.

Tras la revisión de los datos y de las categorías tiene lugar la fase de yuxtaposición, donde confrontamos e interpretamos los datos sirviéndonos de tablas y gráficos elaborados a través del *software* Excel, obteniendo una serie de conclusiones con las que validamos las hipótesis y, tras atender a las semejanzas y a las diferencias de los datos yuxtapuestos, emitimos la valoración.

Resultados

Elementos curriculares

El 65% de los documentos autonómicos, incluyendo el RD, ofrecen un currículo con las enseñanzas artísticas integradas, al contrario que Aragón, la Comunidad Valenciana, Castilla y León, Cataluña, Galicia, Murcia y La Rioja, que concretan el currículo para Música y Danza, representando un 35% como refleja la figura 1.

FIGURA 1. El currículo de Música y Danza



Introducción al área, competencias específicas u objetivos, saberes básicos, evaluación y metodología son los elementos que configuran los currículos. Podemos afirmar, como detalla la figura 2, que Aragón, Ceuta y Melilla los incorporan en su totalidad, seguidos de Castilla y León y La Rioja (90%), Asturias, Canarias y Murcia (80%) y concluyen con un 70%, coincidiendo con el RD, Andalucía, Baleares, la Comunidad Valenciana, Cantabria, Castilla-La Mancha, Cataluña, Extremadura, Galicia, Madrid, Navarra y el País Vasco.

FIGURA 2. Porcentajes de elementos curriculares



La introducción al área, competencias específicas⁴, saberes básicos y criterios de evaluación están presentes en todos los currículos como se observa en la figura 3. La Comunidad Valenciana, Castilla y León y La Rioja determinan en sus currículos unas competencias específicas distintas a las establecidas en el RD, aunque guardan relación con ellas.

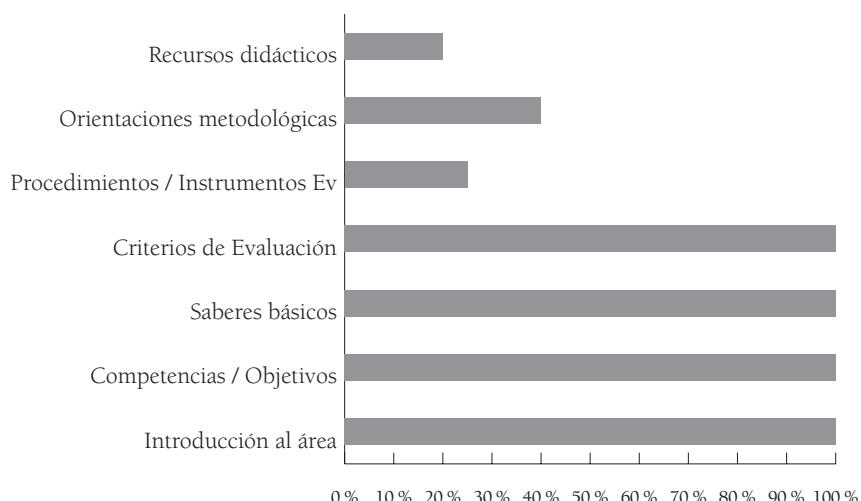
Los saberes básicos están presentes en todos los currículos, secuenciados por ciclo y únicamente por curso en Aragón, Castilla y León y Galicia. Son contenidos muy genéricos, presentando una escasa o nula progresión en ciclos, repitiéndose en su integridad o incluyendo un ligero matiz, a excepción de Aragón, la Comunidad Valenciana, Murcia y La Rioja. Ejemplo de ello es el extracto del RD correspondiente al primer contenido del bloque A, Recepción y análisis, sobre propuestas artísticas, representado en la tabla 5.

TABLA 5. Extracto del RD correspondiente a los saberes básicos de recepción y análisis de propuestas artísticas

Primer ciclo	Segundo ciclo	Tercer ciclo
Principales propuestas artísticas de diferentes corrientes estéticas, procedencias y épocas producidas por creadores y creadoras locales, regionales y nacionales	Propuestas artísticas de diferentes corrientes estéticas, procedencias y épocas producidas por creadores y creadoras locales, regionales y nacionales	Propuestas artísticas de diferentes corrientes estéticas, procedencias y épocas producidas por creadoras y creadores locales, regionales, nacionales e internacionales

El establecimiento de orientaciones metodológicas solo está presente en el 40% de los currículos (Aragón, Asturias, Castilla y León, Ceuta, Galicia, Melilla, Murcia y La Rioja) y la exposición de recursos didácticos únicamente en Aragón, Ceuta, Melilla y La Rioja, representando un 20%. La concreción de procedimientos e instrumentos de evaluación se materializa en Aragón, Canarias, Castilla y León, Ceuta y Melilla, suponiendo el 25%.

FIGURA 3. Elementos curriculares



Componentes musicales presentes en el currículo

Como refleja la figura 4, La Rioja reúne el 100% de los componentes, seguida de Aragón y Murcia con un 96.66%, Castilla y León (91.68%) y Extremadura (91.11%). Con valores inferiores al 90% encontramos al País Vasco (88.88%), Andalucía y Canarias (87.78%), Asturias y la Comunidad Valenciana (86.67%). Coinciendo con el 84.45% que establece el RD hallamos a Baleares, Cantabria, Castilla-La Mancha, Ceuta, Galicia, Madrid, Melilla y Navarra, y en el último puesto, Cataluña, con un 81.94%.

FIGURA 4. Porcentajes de los componentes musicales



Escucha

El RD establece el 20% de los elementos musicales, que se mantendrán en las normativas autonómicas. En lo concerniente al desarrollo perceptivo, hace mención expresa a los siguientes conceptos:

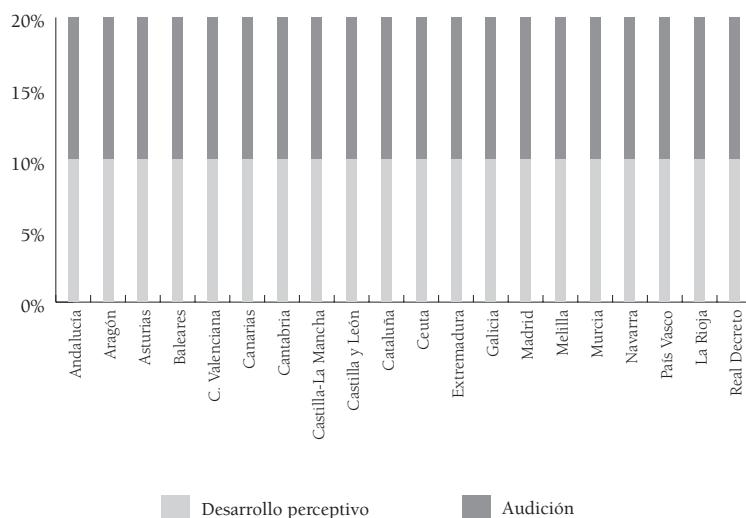
- a) Estrategias básicas de recepción activa.
- b) Atención vinculada a la escucha.
- c) Exploración sonora, abordada desde la experimentación y exploración creativa con la práctica instrumental, vocal y corporal.
- d) Discriminación auditiva del sonido y sus cualidades básicas.

Sin embargo, no aborda conceptos como la focalización del sonido o la memoria musical, aspectos clave del desarrollo perceptivo.

Las competencias 1 y 2 nos orientan respecto al contenido de la audición musical. No menciona expresamente el folclore musical, aunque en la definición de la competencia y en la especificación de saberes sí hace referencia al conocimiento de las manifestaciones culturales y artísticas más destacadas del patrimonio y producidas por creadores y creadoras locales, entre otros, por lo que entendemos que el folclore musical está representado. Este ámbito es el que genera una mayor controversia, puesto que todas las CC. AA., a excepción de Baleares, Castilla y León, Ceuta, Madrid, Melilla y Navarra sí emplean el término folclore o bien hacen referencia al propio patrimonio autonómico, como refleja la figura 5.

Destaca en todas las autonomías salvo en la Comunidad Madrid la inclusión de la perspectiva de género a través del análisis de propuestas artísticas que incorporen “producciones creadas y ejecutadas por mujeres como obras en las que estas aparezcan representadas”. Murcia realiza un ligero matiz, atendiendo a ambos géneros.

FIGURA 5. Escucha



Expresión

El ámbito expresivo tiene un escaso recorrido en el RD como reflejan las figuras 6 y 7, arrojando un 11.12% de los componentes. Se resume en dos contenidos repetidos en todos los ciclos: Práctica instrumental, vocal y corporal: y Construcción de instrumentos. Más suerte ha tenido el ámbito del movimiento y la danza, que incorpora las posibilidades del cuerpo, la dramatización y la danza, aunque no hace referencia a los juegos y las danzas propias del folclore. Manteniendo estos contenidos mínimos encontramos a Baleares, Cantabria, Castilla-la Mancha, Ceuta, Galicia, Madrid, Melilla y Navarra. Cataluña obtiene unos resultados inferiores (10%) puesto que atiende la expresión corporal desde la percepción, no desde la práctica. En el extremo opuesto, con el 20% de los elementos encontramos a Aragón, Murcia y La Rioja, seguidos de Castilla y León (18.35%), Extremadura (17.78%), Andalucía y Canarias (14.45%), Asturias y la Comunidad Valenciana (13.34%) y el País Vasco (12.22%).

FIGURA 6. Expresión

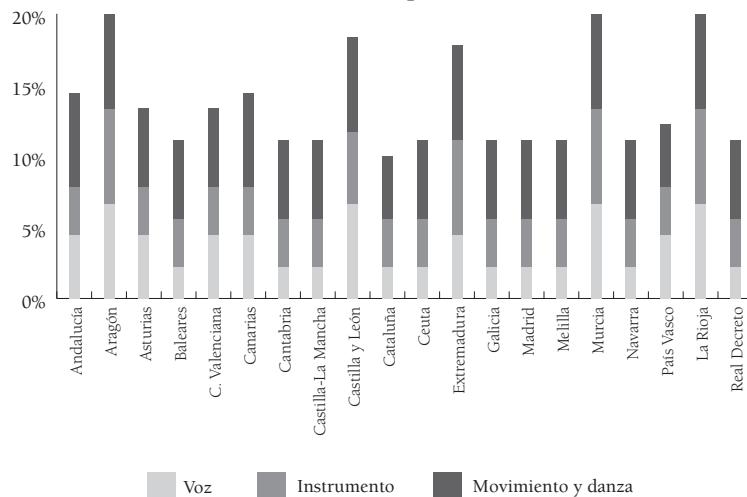
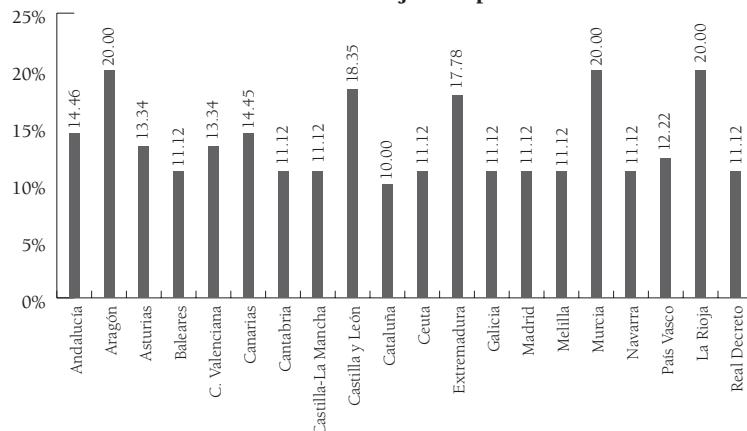
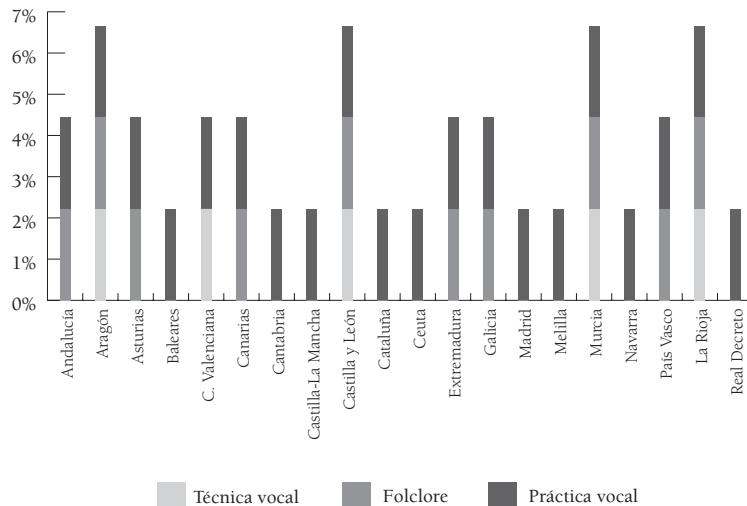


FIGURA 7. Porcentaje de expresión



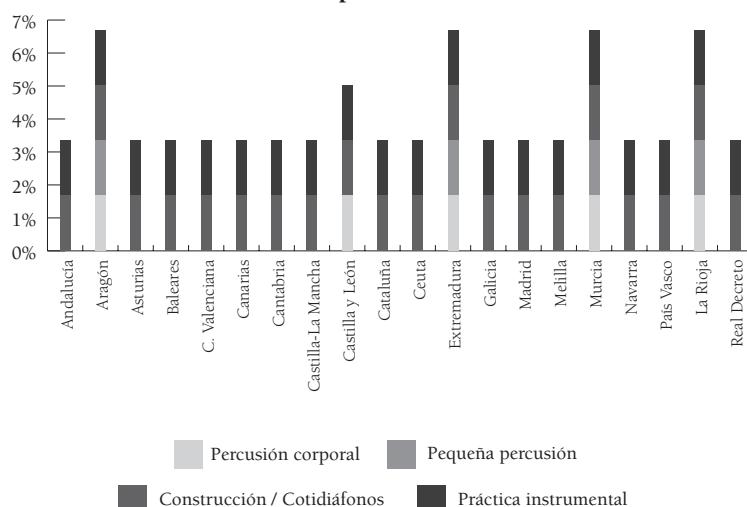
Como refleja la figura 8, todos los currículos incorporan la práctica vocal, pero solo Aragón, la Comunidad Valenciana, Castilla y León, Murcia y La Rioja mencionan la técnica vocal. El aprendizaje de canciones del folclore se especifica en Andalucía, Aragón, Asturias, Canarias, Castilla y León, Extremadura, Galicia⁵, Murcia, el País Vasco y La Rioja.

FIGURA 8. Expresión vocal



El ámbito instrumental tampoco es tratado en profundidad como refleja la figura 9. Todos los currículos mencionan la construcción de instrumentos, objetos sonoros y/o cotidiáfonos y la práctica instrumental, pero no se concretan los instrumentos, exceptuando Aragón, Extremadura y Murcia donde sí se detallan. La percusión corporal solo se especifica en Aragón, Castilla y León, Extremadura y Murcia. El aprendizaje instrumentos folclóricos lo encontramos en Asturias, Castilla y León, Galicia, Murcia, el País Vasco y La Rioja.

FIGURA 9. Expresión instrumental



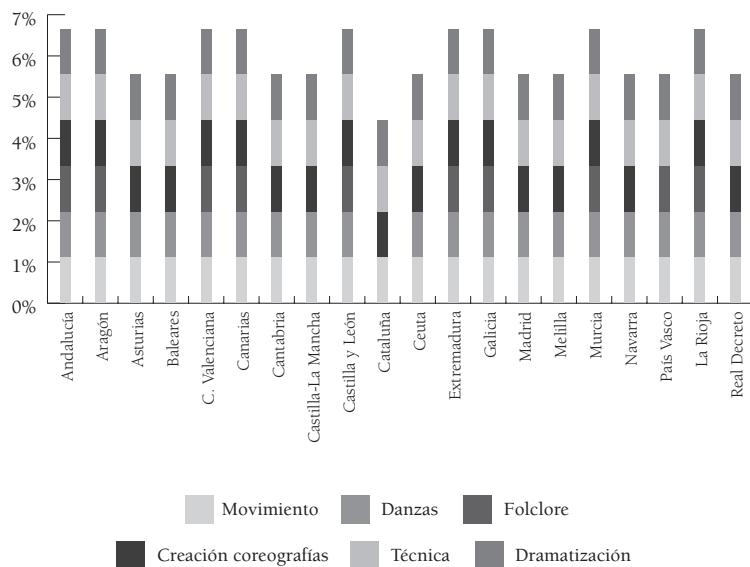
En lo referente al aprendizaje de instrumentos melódicos y armónicos, como refleja la figura 10, Aragón incorpora la práctica de un instrumento melódico, posibilitando la introducción de la flauta dulce en el segundo ciclo y el ukelele en el tercer ciclo, pudiéndose anticipar a ciclos previos. Extremadura coincide iniciando la práctica de un instrumento melódico en el segundo ciclo y Murcia se suma a esta línea, posibilitando el aprendizaje de un instrumento de uso individual, como melódicas, ukeleles, carillón o cualquier otro que determine el docente. La Rioja blinda la práctica con instrumentos rítmicos y melódicos en sus competencias específicas. Valora el canto con acompañamiento armónico efectuado por el docente en los dos primeros ciclos y por los alumnos en el tercer ciclo, considera que el docente debe dominar algún instrumento armónico y deja a su criterio la selección de instrumentos melódico-armónicos que los alumnos deben aprender, en función del contexto del centro, estipulando tradicionalmente el tercer curso de Educación Primaria como el momento de adquisición del instrumento personal. Asimismo, favorece la inclusión en el aula de los instrumentos extraescolares que practiquen los alumnos con la finalidad de fomentar nuevas vocaciones musicales.

FIGURA 10. Instrumentos melódicos y armónicos



El ámbito corporal es el más afincado, como refleja la figura 11. Con la totalidad de sus componentes, incluyendo la interpretación de danzas folclóricas⁶, encontramos a Andalucía, Aragón, Canarias, Castilla y León, Extremadura, Murcia y La Rioja. La creación de coreografías solo se detalla en Andalucía, Aragón, la Comunidad Valenciana, Galicia, Murcia y La Rioja. No obstante, consideramos que puede estar inmersa de forma no implícita en el siguiente contenido del RD: *Práctica instrumental, vocal y corporal: experimentación, exploración creativa, interpretación, improvisación y composición a partir de sus posibilidades sonoras y expresivas*. Destaca que La Rioja establece Dramatización y Teatro como asignatura independiente en el primer ciclo.

FIGURA 11. Expresión corporal



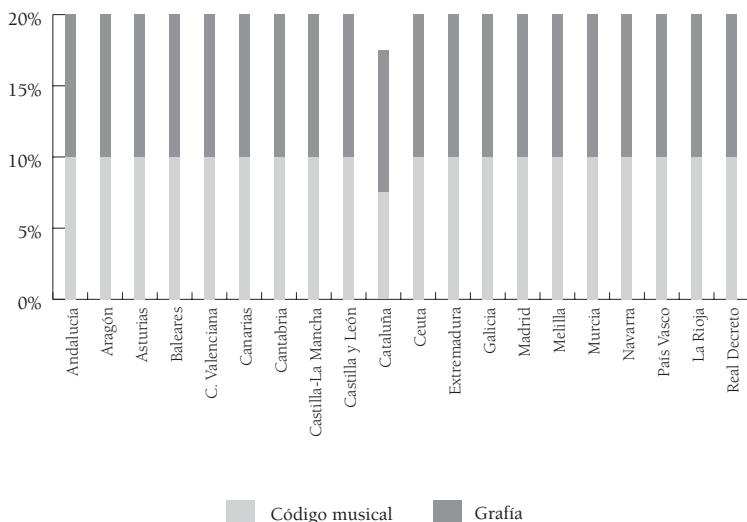
Lenguaje de la música

El lenguaje de la música, conformado por las cualidades del sonido, los elementos de la música, la relación tempo-carácter, el vocabulario musical y la notación está presente en todos los currículos, como representa la figura 12, siendo Cataluña el único currículo que no expone los elementos de la música.

La notación genera mayor controversia, puesto que el uso de grafías no convencionales y notación tradicional solo se especifican en Aragón, Comunidad Valenciana, Canarias, Cataluña, Extremadura, Galicia, Murcia, Navarra, el País Vasco y La Rioja. En el resto, incluyendo el RD, se hace referencia al uso de distintas grafías sin llegar a concretarlas.

Se observa una progresión en cuanto a los elementos musicales, aunque expuesta de forma genérica, centrados en las estructuras rítmico-melódicas, carácter, tempo y compás en el primer y segundo ciclo, y la armonía, textura, forma y géneros musicales en el tercer ciclo. En contraposición, Aragón, Comunidad Valenciana, Murcia y La Rioja realizan una secuenciación detallada de los contenidos.

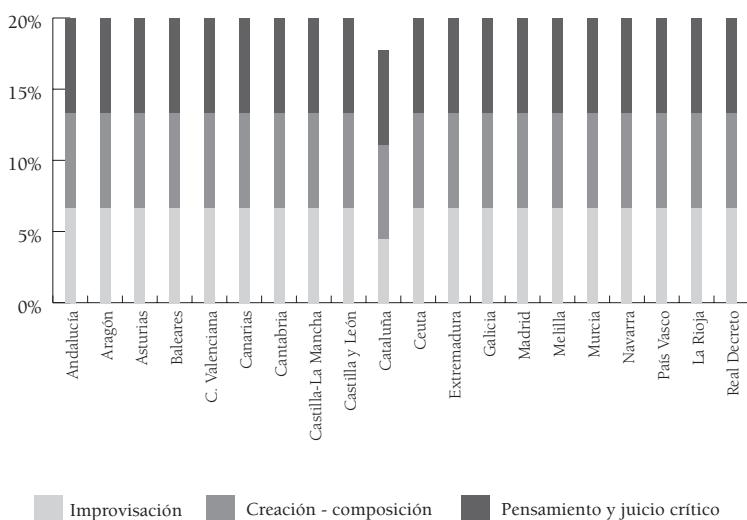
FIGURA 12. Lenguaje de la Música



Producción musical

El ámbito de la producción musical, abordado desde la improvisación vocal, instrumental y corporal, la creación-composición y la elaboración de producciones musicales desarrollando un pensamiento y juicio crítico, se ha visto favorecido con la CE 4. Como refleja la figura 13 está presente íntegramente en todos los currículos, a excepción de Cataluña, que no atiende a la improvisación instrumental.

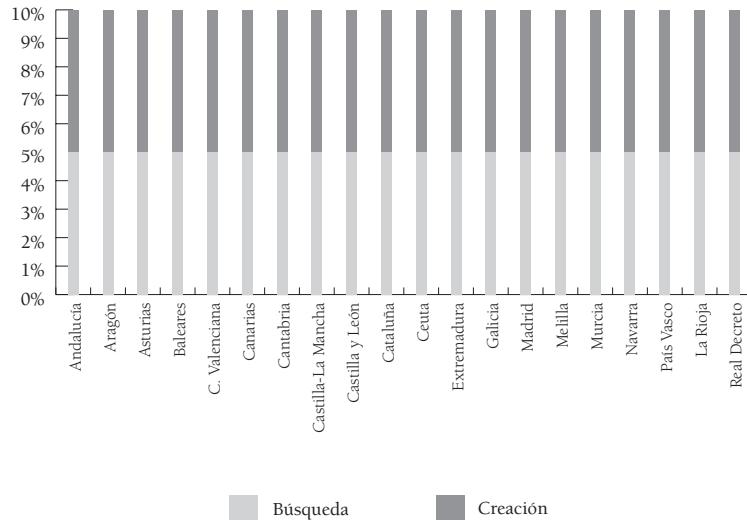
FIGURA 13. Producción musical



TIC/TAC y fomento de la cultura musical

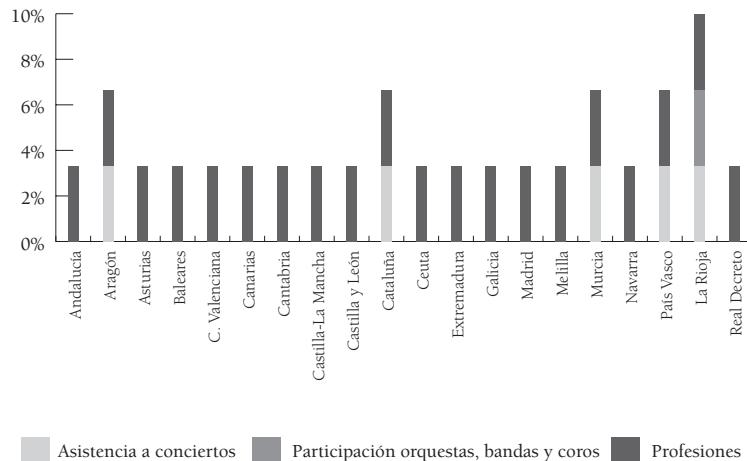
Todos los currículos emplean las TIC/TAC en la búsqueda de información, apreciación de manifestaciones artísticas y en la creación mediante herramientas de grabación y producción musical, como detalla la figura 14.

FIGURA 14. Uso de las TIC/TAC



No ocurre lo mismo con el fomento de la cultura musical, como manifiesta la figura 15, que lo reduce al conocimiento de las profesiones del ámbito artístico. Aragón, Cataluña, Murcia, el País Vasco y La Rioja concretan la importancia de la música en vivo y la asistencia a experiencias artísticas musicales. Ningún currículo potencia la participación de los escolares en agrupaciones musicales a excepción de La Rioja, que contempla la comparecencia pública de una producción musical y del canto coral.

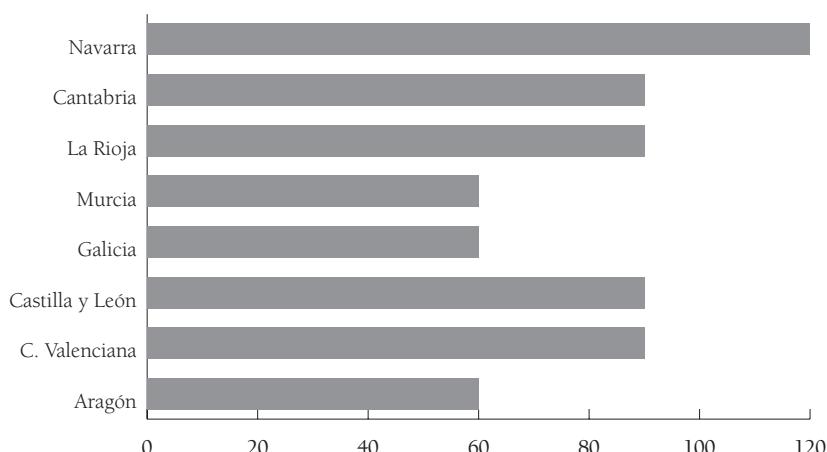
FIGURA 15. Fomento de la cultura musical



Dedicación horaria para la enseñanza musical

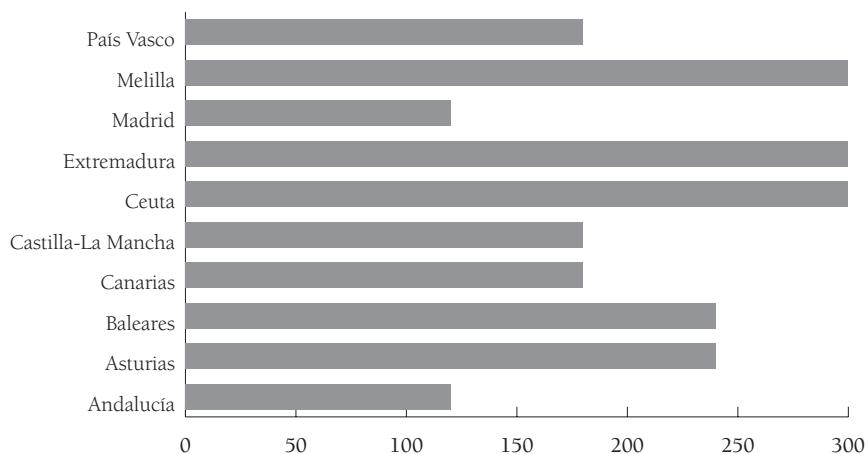
El tiempo destinado para la Educación Musical muestra uniformidad, entre 1 y 2 sesiones semanales. Las autonomías que sitúan el área de Música y Danza independiente destinan entre 60 y 90 minutos en función del curso, como se observa en la figura 16. A la cabeza se sitúa Navarra, especificando una dedicación de 2 horas semanales de 1.^º a 4.^º y de 1 hora en 5.^º y 6.^º para Música y Danza. Le sigue La Rioja (90 minutos de 1.^º a 4.^º y 60 minutos en 5.^º y 6.^º), Castilla y León (60 minutos excepto en 5.^º, que destina 90 minutos), la Comunidad Valenciana (180 minutos para el ciclo, por lo que suponemos que 90 minutos son para el nivel) y Cantabria (otorga para Música y Danza 1 hora semanal en el primer y tercer ciclo y 1.5 horas en el segundo).

FIGURA 16. Dedicación horaria en minutos para Música y Danza por CC. AA.



El RD establece 120 horas por ciclo para Educación Artística. Como refleja la figura 17, en primera posición con 300 minutos (4-4.5 horas según el ciclo) para las enseñanzas artísticas encontramos a Ceuta, Extremadura y Melilla. Le siguen Baleares y Asturias con un máximo de 240 minutos (entre 3 y 4 horas según el ciclo). Con un máximo de 180 minutos hallamos a Canarias (2-3 sesiones de 55 minutos o 3-4 sesiones de 45 minutos), Castilla-La Mancha (3 sesiones) y el País Vasco (3 horas semanales). Con 120 minutos, equivalentes a 1.5-2 horas, se encuentra Andalucía y Madrid, ofreciendo entre 90 y 120 minutos. Finalmente, Cataluña establece 500 horas para la Educación Artística para la etapa.

FIGURA 17. Dedicación horaria en minutos para Educación Artística por CC. AA.



Discusión

El análisis del currículo revela una significativa diversidad en la implementación y concreción de las enseñanzas artísticas en las CC. AA. Respondiendo a los objetivos propuestos, expresamos las siguientes conclusiones:

- a) Existe una división en la organización curricular de las disciplinas artísticas, siendo común presentar un currículo integrado (65%) en contraste con el 35% (Aragón, Comunidad Valenciana, Castilla y León, Cataluña, Galicia, Murcia y La Rioja) que lo desglosa en Música y Danza. En el lado opuesto a esta tendencia se manifiesta la Confederación de Asociaciones de Educación Musical del Estado Español (COAEM, 2021), que entienden “como necesaria la separación de la música, como un área independiente a todos los niveles, horaria, competencial, evaluativa y criterial” (p. 2).
- b) Los currículos autonómicos coinciden en el establecimiento de una introducción al área, competencias específicas, saberes básicos y criterios de evaluación, asegurando una estructura coherente y homogénea a nivel nacional. Sin embargo, las orientaciones metodológicas (8.25%), los recursos didácticos (4.12%) y los procedimientos e instrumentos de evaluación (5.15%) están escasamente representados. Únicamente Aragón, Ceuta y Melilla recogen la totalidad de los elementos curriculares. Esta escasez refleja un área de oportunidad para mejorar la implementación de la enseñanza musical, debiendo prestar atención a las estrategias de enseñanza y de evaluación. La Comunidad Valenciana, Castilla y León y La Rioja establecen competencias específicas propias.
- c) Existe una notable variación en la secuenciación y concreción de los saberes básicos. Comunidades como Aragón, Castilla y León y Galicia ofrecen una secuenciación por ciclo y curso. Por su parte, Aragón, la Comunidad Valenciana, Murcia y La Rioja presentan una precisa concreción y progresión a lo largo de la etapa de los saberes básicos, mientras que, en otras comunidades, al igual que en el RD, los contenidos son genéricos y con escasa progresión, lo que dificulta la labor docente. En esta línea, Vicente-Nicolás (2022) se dirige a los agentes educativos que diseñan la normativa y les hace saber que:

cuando el currículo es confuso, no está claro o es incomprensible provoca en el profesorado consideraciones contradictorias, siendo la más desestabilizadora la valoración del currículum como un documento que debe cumplir de cara a la inspección, pero no como un conjunto de elementos secuenciados que le ayuda a planificar mejor su docencia (p. 115).

- d) Es llamativo que a nivel estatal y autonómico no se ofrezcan orientaciones metodológicas, a pesar de que el artículo 11 del RD defina el currículo como el “conjunto de objetivos, competencias, contenidos enunciados en forma de saberes básicos, métodos pedagógicos y criterios de evaluación de la Educación Primaria”. En este punto, demandamos su incorporación para facilitar la labor docente, especialmente en aspectos como la implantación de situaciones de aprendizaje en el área de Música y Danza, campo que carece de suficiente investigación previa.
- e) La implementación de los componentes musicales revela una significativa diversidad, destacando positivamente La Rioja, Aragón y Murcia.
- f) La escucha musical se expone en todos los currículos. Es muy positiva la inclusión de la perspectiva de género, presente en todas las autonomías a excepción de la Comunidad de Madrid.
- g) El marco de enseñanzas mínimas definido en el RD se ha visto ampliamente superado por algunas CC. AA. mediante el establecimiento de saberes básicos de la práctica vocal e instrumental con Aragón, Murcia y La Rioja a la cabeza. Únicamente Aragón, la Comunidad Valenciana, Castilla y León, Murcia y La Rioja establecen la formación en técnica vocal. Por su parte, solo Aragón, Extremadura y Murcia concretan los instrumentos para su práctica y, junto con La Rioja, posibilitan el aprendizaje de un instrumento melódico. Con relación a la expresión corporal y la danza, es el ámbito más definido en todos los currículos, aunque sería conveniente concretar y especificar los términos empleados, detallando, por ejemplo, qué se entiende por técnicas básicas dramáticas y dancísticas y nociones básicas de biomecánica en la etapa de Educación Primaria.
- h) El lenguaje de la música está presente en todos los currículos, pero el tratamiento de la notación musical presenta variaciones. Resultaría apropiado solicitar a los legisladores una concreción real y efectiva de estos saberes a nivel estatal para no generar desigualdades entre las CC. AA. y elaborar así una propuesta común, pudiendo tomarse como modelo los currículos de Aragón, la Comunidad Valenciana, Murcia y La Rioja.
- i) El tratamiento del folclore presenta disparidades significativas, con algunas comunidades que integran específicamente en sus currículos estos términos mediante las audiciones, la interpretación de canciones y danzas, y el conocimiento de los instrumentos folclóricos frente a otras comunidades que no los mencionan o hacen referencia al patrimonio, sin especificar.
- j) Los ámbitos de las TIC/TAC y de la producción musical están implementados en todo el territorio. Por el contrario, el fomento de la cultura musical presenta lagunas, especialmente en la promoción de la participación del alumnado en agrupaciones musicales. Por ello, reivindicamos el fomento de oportunidades para que los estudiantes se involucren en experiencias musicales, coincidiendo así con la segunda idea clave que expresó la Comisión de Educación de la Unión Europea: “Intensificar la presencia de la música y de la cultura musical en la formación y en la vida de los ciudadanos europeos dados sus beneficios para expresarse, comunicarse, crear y explorar su personalidad requiere de la adopción de medidas legislativas” (Roa y Ruiz, 2020, 81). Asimismo, señalamos a nuestro país

vecino, Portugal, como modelo inspirador al incluir como estrategia nacional en 2010 el *Programa de Educación Estética y Artística*, cuya finalidad es generar el gusto por el arte, los hábitos culturales y la valoración del arte como forma de conocimiento en la comunidad educativa (Montaraz, 2022).

- k) El tiempo destinado a la enseñanza musical revela una notoria uniformidad, asignándole mayoritariamente entre una y dos sesiones semanales. A pesar de ello, coincidimos con las peticiones de la COAEM (2021) en las que se solicita aumentar la carga horaria a un mínimo de dos sesiones de una hora semanales, siguiendo la estela de países como Alemania, Austria, Hungría y Finlandia, que destinan hasta cuatro sesiones semanales a la enseñanza musical (Montaraz, 2022).
- l) La diversidad en cuanto a la implementación autonómica de los currículos, tomando como referente el RD, refleja un panorama heterogéneo en la educación musical en España y no permite validar las hipótesis planteadas. Existen comunidades autónomas que asumen sus responsabilidades de concreción curricular, ofreciendo un desarrollo más completo y detallado de los aprendizajes musicales, mientras que otras se mantienen en los niveles mínimos exigibles. Este hecho se puede traducir en dos aspectos clave: una mayor dificultad para los docentes al no comprender qué deben enseñar, debido a la falta de concreción y secuenciación de los saberes unido a redacciones extensas y confusas; y la generación de desigualdades entre los estudiantes de nuestro país. Por esto, demandamos un diálogo y una estabilidad legal en el ámbito educativo que garantice una coherencia en el aprendizaje de la música y de la danza en la etapa de primaria, la formación integral del alumnado y el acceso igualitario a la enseñanza musical.

Notas

1. El Artículo 2 del RD define los saberes básicos como los “conocimientos, destrezas y actitudes que constituyen los contenidos propios de un área o ámbito y cuyo aprendizaje es necesario para la adquisición de las competencias específicas”. Es preciso mencionar que la Comunidad de Madrid, en su normativa educativa, no emplea este término y lo sustituye por “contenidos”.

2. La situación de aprendizaje se define en el RD como el conjunto de tareas y actividades significativas y relevantes que permiten resolver problemas de manera creativa y cooperativa, reforzando la autoestima, la autonomía, la reflexión y la responsabilidad y sentando las bases para el aprendizaje durante toda la vida. Integran diversos saberes básicos, suponen la transferencia de las competencias adquiridas y se caracterizan por estar compuestas por tareas de creciente complejidad, acordes a los principios del Diseño Universal para el Aprendizaje.

3. En el documento emplearemos tanto el término TIC (tecnologías de la información y de la comunicación) como TAC. A pesar de que lo correcto sería utilizar el término TAC al situarnos en el ámbito educativo, usaremos el término TIC en algunas ocasiones al ser el que está estipulado en la normativa educativa.

4. Galicia posee objetivos del área (entendidos como aprendizajes competenciales) en lugar de competencias específicas.

5. El aprendizaje de canciones del folclore se incluye en el currículo del área de Lengua, no perteneciendo a las enseñanzas musicales. Por este motivo, no se añade el porcentaje correspondiente en el estudio.

6. Comunidad Valenciana, Galicia y el País Vasco incluyen las danzas folclóricas en el área de Educación Física.

Referencias bibliográficas

- Akoschky, J. (1996). La audición sonora y musical en la educación infantil. *Eufonía. Didáctica de la Música*, 4, 97-102.
- Bentley, L. A., Eager, R., Savage, S., Nielson, C., White, S. L. J. y Williams, K. E. (2022). A translational application of music for preschool cognitive development: RCT evidence for improved executive function, self-regulation, and school readiness. *Developmental Science*, 1-16. <https://doi.org/10.1111/desc.13358>
- Botella, A. M. y Ramos, P. (2020). El aprendizaje basado en proyectos en el aula de música: una revisión sistemática. *Per Musi* (40), 1-15.
- Confederación de Asociaciones de Educación Musical del Estado Español COAEM (2021). *Documento General Reivindicación LOMLOE*. <https://docs.google.com/document/d/1cKB8m9xA61qBthxw2Ck6tVIw5jPwND71qm8mb22Pr2Y/edit>
- Cuenca, M. E. y Montaraz, I. M. (2022). Presentación de aplicaciones para el entrenamiento auditivo. En María Elena Cuenca Rodríguez, Miren Pérez Eizaguirre y Francisco Ruiz Montes (coords.), *Recursos digitales para la adquisición de competencias musicales en las aulas de infantil, primaria y secundaria* (pp. 9-28). Dykinson.
- Decret 31/2022, d'1 d'agost, pel qual s'estableix el currículum de l'educació primària a les Illes Balears. *BOIB, Boletín Oficial*, n.º 101, 2-8-2022.
- Decret 106/2022, de 5 d'agost, del Consell d'ordenació i currículum de l'etapa d'Educació Primària [2022/7572]. *Diari Oficial de la Generalitat Valenciana*, n.º 9402, 10-08-2022.
- Decret 175/2022, de 27 de setembre, d'ordenació dels ensenyaments de l'educació bàsica. *Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya*, n.º 8762, 29-9-2022.
- Decreto 38/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Primaria en la Comunidad de Castilla y León. *BOCyL*, n.º 190, 30-09-2022.
- Decreto 41/2022, de 13 de julio, por el que se establece el currículo de la Educación Primaria y se regulan determinados aspectos sobre su organización, evaluación y promoción en la Comunidad Autónoma de La Rioja. *Boletín Oficial de La Rioja*, n.º 135, 25-07-2022.
- Decreto 57/2022, de 5 de agosto, por el que se regula la ordenación y se establece el currículo de la Educación Primaria en el Principado de Asturias. *Boletín Oficial del Principado de Asturias*, n.º 156, 12-07-2022.
- Decreto 61/2022, de 13 de julio, del Consejo de Gobierno, por el que se establece para la Comunidad de Madrid la ordenación y el currículo de la etapa de Educación Primaria. *BOCM*, n.º 169, 18-07-2022.
- Decreto 66/2022, de 7 de julio, por el que se establece el currículo de la Educación Infantil y de la Educación Primaria en la Comunidad Autónoma de Cantabria. *BOC*, n.º 135, 13-07-2022.
- Decreto 77/2023, de 30 de mayo, de establecimiento del currículo de Educación Básica e implantación en la Comunidad Autónoma de Euskadi. *Boletín Oficial del País Vasco*, n.º 109, 09-06-2023.
- Decreto 81/2022, de 12 de julio, por el que se establece la ordenación y el currículo de Educación Primaria en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha. [2022/6698]. *Diario Oficial de Castilla-La Mancha*, n.º 134, 14-07-2022.
- Decreto 101/2023, de 9 de mayo, por el que se establece la ordenación y el currículo de la etapa de Educación Primaria en la Comunidad Autónoma de Andalucía. *BOJA*, n.º 90, 15-05-2023.
- Decreto 107/2022, de 28 de julio, por el que se establecen la ordenación y el currículo de la Educación Primaria para la Comunidad Autónoma de Extremadura. *DOE*, n.º 151, 05-08-2022.
- Decreto 155/2022, de 15 de septiembre, por el que se establecen la ordenación y el currículo de la educación primaria en la Comunidad Autónoma de Galicia. *DOG*, n.º 183, 26-09-2022.

- Decreto 209/2022, de 17 de noviembre, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Primaria en la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia. BORM, n.º 267, 18-11-2022.
- Decreto 211/2022, de 10 de noviembre, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Primaria en la Comunidad Autónoma de Canarias. BOC, n.º 231, 23-11-2022.
- Decreto Foral 67/2022, de 22 de junio, por el que se establece el currículo de las enseñanzas de la etapa de Educación Primaria en la Comunidad Foral de Navarra. *Boletín Oficial de Navarra*, n.º 130 – 01-07-2022.
- De la Ossa-Martínez, M. A. (2023). La audición musical en Educación Primaria en la LOMLOE: análisis, espacio y novedades principales. *Pedagogías activas y recreativas: la Educación Musical en el siglo XXI*, 177. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9259345>
- De la Ossa-Martínez, M. A. (2015). La audición musical en la etapa de la Educación Primaria: el ejemplo y la experiencia compartida. *ArtsEduca*, 11, 20-45. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9259345>
- Freitas de Torres, L. (2023). Las TIC en la Educación Musical: una propuesta de herramientas digitales para la enseñanza-aprendizaje de la Música. *DEDiCA Revista de Educação e Humanidades (dreh)*, 2), 1-28.
- Gara, T. V. y Winsler, A. (2019). Selection Into, and Academic Benefits From, Middle School Dance Elective Courses Among Urban Youth. *Psychology of Aesthetics, Creativity, and the Arts*, 14(4), 433-450. <https://doi.org/10.1037/aca0000250>
- García Garrido, J. L. (1982). *Educación comparada. Fundamentos y problemas*. Dykinson.
- García-Gil, D. y Sustaeta, I. (2017). La interpretación musical en el aula de Primaria: la voz. En Roberto Cremades Andreu (coord.), *Didáctica de educación musical en primaria* (pp. 57-79). Paraninfo.
- García Muñoz, P. (2017). ABP y música: hagamos de nuestro departamento un referente educativo. *Eufonía: Didáctica de la Música*, 72, 73-80.
- Hemsky de Gainza, V. (2004). La educación musical entre dos siglos. *Revista Musical Chilena*. <https://revistamusicalchilena.uchile.cl/index.php/RMCH/article/view/12449/12762>
- Hernández, A. M. (2023). Composición con estaciones de audio digital en el aula de música: comparativa entre *soundtrap* y *bandlab*. En Marco Antonio de la Osa Martínez (coord.), *Pedagogías activas y recreativas: la Educación Musical en el siglo XXI* (pp. 113-124). Ediciones de la Universidad Castilla-La Nueva.
- Kempermann, G. (2022). Embodied Prevention. *Frontiers in Psychology*, 13. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.841393>
- Kokkonen, M. (2014). Danza. En C. Clouder (dir.), *Artes y emociones que potencian la creatividad* (pp. 122-133). Fundación Botín.
- Lamont, A., Daubney, A. y Spruce, G. (2012). Singing in primary schools: case studies of good practice in whole class vocal tuition. *British Journal of Music Education*, 29(2), 251-268.
- Levitin, D. (2008). *This is your Brain on Music [Tu cerebro y la música. El estudio científico de una obsesión humana]*. Barcelona: RBA. Trad. José Manuel Alvarez.
- Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. BOE, n.º 340, de 30/12/2020. <https://www.boe.es/eli/es/lo/2020/12/29/3/con>
- Lizaso, B. y Cremades, R. (2017). La audición comprensiva en la Educación Primaria. En Roberto Cremades Andreu (coord.), *Didáctica de educación musical en primaria* (pp. 35-56). Paraninfo.
- López González, N. J. y Bravo Marín, R. (2023). Creación musical y TIC: implementación de Incredibox en el aula de música de educación primaria. En Marco Antonio de la Ossa Martínez, *Pedagogías activas y recreativas: la Educación Musical en el siglo XXI* (pp. 131-140). Ediciones de la Universidad de Castilla-La Mancha.

- Montaraz Moral, I. M. (2022). *La educación musical en la etapa de primaria en la Unión Europea: Estudio comparado*. Tesis doctoral. Universidad Autónoma de Madrid. <https://hdl.handle.net/10486/704763>
- Morales Fernández, A. (2009). La Educación Musical en Primaria durante la LOGSE en la Comunidad de Madrid: análisis y evaluación. Tesis doctoral inédita. Universidad Autónoma de Madrid.
- Morales Fernández, A. (2017). La interpretación musical en el aula de primaria: los instrumentos. *Didáctica de la Educación Musical en primaria*, 81-98.
- Orden ECD/1112/2022, de 18 de julio, por la que se aprueban el currículo y las características de la evaluación de la Educación Primaria y se autoriza su aplicación en los centros docentes de la Comunidad Autónoma de Aragón. BOA n.º 145, 27-07-2022.
- Orden EFP/678/2022, de 15 de julio, por la que se establece el currículo y se regula la ordenación de la Educación Primaria en el ámbito de gestión del Ministerio de Educación y Formación Profesional. BOE n.º 174, de 21/07/2022. <https://www.boe.es/eli/es/o/2022/07/15/efp678/con>
- Oriol, N. (1992). El profesor especialista en Educación Musical en la Educación Primaria: formación y acceso. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 13, 15-33.
- Pascual Mejía, P. (2002). *Didáctica de la música*. Editorial Pearson.
- Real Decreto 157/2022, de 1 de marzo, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Primaria. Ministerio de Educación y Formación Profesional. BOE, n.º 52, 02/03/2022. <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2022-3296>
- Roa Venegas, J. M. y Ruiz Fernández, P. (2020). Estudio comparativo del currículum educativo musical en países de la Unión Europea. *Revista Reflexión e Investigación Educacional*, 2(2), 79-88. <https://doi.org/10.22320/reined.v2i2.4123>
- Rodríguez-Rabauden Prieto, A. (2023). *Audacity: una forma diferente de estar en la onda*. Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado (INTEF). https://intef.es/wp-content/uploads/2023/09/09_23_RED_OTE_Audacity_v02.pdf
- Ruiz Montes, F. y Sánchez Albertos, J. V. (2022). Posibilidades de audacity para la realización de pódcast educativos. En María Elena Cuenca Rodríguez, Miren Pérez Eizaguirre y Francisco Ruiz Montes (coords.), *Recursos digitales para la adquisición de competencias musicales en las aulas de infantil, primaria y secundaria* (pp. 42-54), Dykinson.
- Ruiz, P. Á. y Cifo, M. I. (2021). Influencia de las prácticas expresivas psicomotrices y sociomotrices de cooperación en la vivencia emocional en función del género. *Retos, nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, 40, 430-437. <https://doi.org/10.47197/retos.v0i40.77925>
- Sadornil, D. D. R. (1966). Didáctica de la música el método Ward. *Revista Española de Pedagogía*, 149-162.
- Skoe, E., Scarpati, E. V. y McVeety, A. (2021). Auditory Temporal Processing in Dancers. *Perceptual and Motor Skills*, 128(4), 1337-1353. <https://doi.org/10.1177/00315125211021210>
- Stamou, A., Roussy, A. B., Ockelford, A. y Terzi, L. (2022). Music and dance enhance social interaction and task engagement in autistic young pupils and their peers in mainstream schools. *Support for Learning*, 37(3), 450-463. <https://doi.org/10.1111/1467-9604.12420>
- Subirats, M. A. (2007). "Zoltán Kodály". En M. Díaz y A. Giráldez (coords.), *Aportaciones teóricas y metodológicas a la educación musical* (1.ª edición, pp. 63-70). Graó.
- Vanegas García, G. I. y Gaitán Ávila, M. J. (2021). Las TIC como herramienta lúdica en la enseñanza de música en el nivel de preescolar de la Institución Educativa "Augusto E. Medina" de Comfenalco [Trabajo de Especialista en Pedagogía Lúdica]. Fundación Universitaria Los Libertadores. <https://repository.libertadores.edu.co/server/api/core/bitstreams/301b1885-5155-42ad-8031-9f62ca880d3d/content>

Vicente Nicolás, G. (2013). Educación musical desde una perspectiva del movimiento. *Educatio Siglo XXI*, 31(2), 149-170. <https://revistas.um.es/educatio/article/view/187141>

Vicente-Nicolás, G. (2022). Movimiento y danza en educación musical: reflexiones en torno al currículum de primaria. *Revista de Especialización Musical Quodlibet*, 77, 104-118. <https://doi.org/10.37536/quodlibet.2022.77.1578>

Abstract

The state of Music and Dance in the national territory: a comparative study on the implementation of the LOMLOE

INTRODUCTION. Organic Law 3/2020, of December 29 (LOMLOE, 2020), which amends Organic Law 2/2006, of May 3, on Education (LOE, 2006), Royal Decree 157/2022 on minimum standards for primary education, and the regional decrees and orders outline the legal framework that serves as a reference for educational practice in music classroom. The learning of listening, expression, the language of music and musical production is, or should be, defined in national and regional educational legislation and ultimately shaped by the pedagogical and organisational autonomy of the educational institutions. **METHOD.** This research aims, through a comparative and descriptive methodology, to identify and compare the curricular elements and components of music education present in the national and regional curricula. **RESULTS.** The results show a notable diversity in the implementation of music education across the Autonomous Communities, with 65% choosing to integrate it into the Arts Education curriculum, as opposed to 35% who break it down into Music and Dance. This diversity is also evident in the specification and sequencing of basic knowledge, whose absence or complexity in the drafting of statements hinders comprehension and, therefore, the work of teachers. We observe that there is national coherence in terms of the structure of the curricula and the elements that comprise them. **DISCUSSION.** Ultimately, this study highlights the need for clearer legal framework that prevents the difficulties for teachers in its implementation and avoids the risk of creating inequalities among students depending on the Autonomous Community in which they study.

Keywords: Music education, Arts education, Curriculum, Primary education, Autonomous communities.

Résumé

L'état des enseignements de musique et de danse sur le territoire national: une étude comparative sur l'application de la LOMLOE

INTRODUCTION. La Loi Organique 3/2020, du 29 décembre (LOMLOE, 2020), modifiant la Loi Organique 2/2006, du 3 mai, sur l'Éducation (LOE, 2006), le Décret Royal 157/2022 fixant les enseignements minimaux pour l'éducation primaire, ainsi que les décrets et ordonnances autonomes, esquisse le cadre légal qui servira de référence pour la pratique éducative en classe de musique. L'apprentissage de l'écoute, de l'expression, du langage musical et de la production musicale est ou devrait être défini par la législation éducative nationale et

régionale, et précisé en dernière instance par l'autonomie pédagogique et organisationnelle des établissements scolaires. **MÉTHODE.** Cette recherche vise, à travers une méthodologie comparative et descriptive, à identifier et comparer les éléments curriculaires et les composantes de l'éducation musicale présents dans le curriculum national et les curricula régionaux. **RÉSULTATS.** Les résultats révèlent une diversité notable dans la mise en œuvre de l'enseignement musical dans les Communautés Autonomes: 65% choisissant de l'intégrer dans le curriculum d'Éducation Artistique, contre 35% qui le séparent en Musique et Danse. Cette diversité se manifeste également dans la définition et la séquençassions des connaissances de base, dont l'absence ou la complexité dans la rédaction des énoncés rend difficile leur compréhension et, par conséquent, le travail des enseignants. Nous observons qu'il existe une cohérence à niveau national en ce qui concerne la structure des curricula et des éléments qui les composent. **DISCUSSION.** En définitive, cette étude souligne la nécessité d'un cadre légal clarificateur qui évite les difficultés pour sa mise en pratique aux enseignants et qui empêche de tomber dans l'erreur de générer des inégalités parmi les élèves selon la Communauté Autonome dans laquelle ils sont scolarisés.

Mots-clés : *Éducation musicale, Éducation artistique, Curriculum, Éducation primaire, Communautés autonomes.*

Perfil profesional de la autora

Isabel María Montaraz Moral

Profesora ayudante doctora en la Universidad Autónoma de Madrid, secretaria del Instituto Universitario de Ciencias de la Educación (IUCE) y maestra funcionaria de carrera en la Comunidad de Madrid, especialista en música y en Educación Infantil. Es miembro del Grupo de Investigación Música y Educación (UAM), enmarcando su línea de investigación en el estudio del currículo y la legislación en Educación Musical, abarcando las enseñanzas de régimen general y la formación del profesorado.

Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7213-808X>

Correo electrónico de contacto: isabel.montaraz@uam.es

Dirección para la correspondencia: Universidad Autónoma de Madrid, Campus de Cantoblanco, c/ Francisco Tomás y Valiente 3. 28049 Madrid (España).

LA RELACIÓN ENTRE LAS CONCEPCIONES DOCENTES Y SUS PRÁCTICAS DE EVALUACIÓN EN MATEMÁTICAS

The relation between teachers' beliefs and assessment practices in mathematics

ANGÉLICA FABIANA OVIEDO MANDUJANO⁽¹⁾, JOAQUÍN CASO NIEBLA⁽¹⁾
Y CORAL GONZÁLEZ BARBERA⁽²⁾

(1) Universidad Autónoma de Baja California (México)

(2) Universidad Complutense de Madrid (España)

DOI: 10.13042/Bordon.2024.105837

Fecha de recepción: 27/03/2024 • Fecha de aceptación: 02/12/2024

Autora de contacto / Corresponding autor: Angélica Fabiana Oviedo Mandujano. E-mail: angelica.oviedo@uabc.edu.mx

Cómo citar este artículo: Oviedo Mandujano, A. F., Caso Niebla, J. y González Barbera, C. (2024). La relación entre las concepciones docentes y sus prácticas de evaluación en matemáticas. *Bordón, Revista de Pedagogía*, 76(4), 139-159. <https://doi.org/10.13042/Bordon.2024.105837>

INTRODUCCIÓN. Ante la supuesta interrelación entre concepciones y prácticas docentes, y derivado de los problemas de bajo logro registrados en las pruebas de aprendizaje en primaria en el área de matemáticas, se plantea como objetivo conocer la asociación existente entre estos dos constructos, centrando el análisis en la evaluación en el aula. **MÉTODO.** Se desarrolló una investigación con diseño transversal, en la que participaron 4.674 docentes de primaria del estado de Baja California, México. La recolección de datos se realizó mediante la aplicación de un cuestionario de autoinforme compuesto por dos escalas tipo Likert, el cual se diseñó y validó en el marco de este estudio. **RESULTADOS.** A partir del cálculo de los coeficientes de correlación de Pearson y Spearman, se observó una asociación positiva entre las concepciones docentes y 22 de las 24 variables de prácticas de evaluación abordadas. Si bien los coeficientes de correlación no registraron valores altos, fue posible observar relaciones lógicas desde una perspectiva teórica en la mayoría de las variables. Sin embargo, en el caso de las estrategias de evaluación formativa, se identificaron relaciones poco congruentes con las concepciones docentes. Por su parte, las técnicas e instrumentos de evaluación no mostraron asociación. **DISCUSIÓN.** Lo anterior permite aceptar de manera parcial la hipótesis de investigación que plantea la relación entre las concepciones y prácticas de evaluación. Los resultados evidencian la importancia de fortalecer las concepciones docentes hacia tendencias pedagógicas que coloquen al estudiante en el centro del proceso educativo, así como reconocer la complejidad de la evaluación en el aula. Lo anterior exige la participación de distintos actores en el diseño e implementación de estrategias más integrales y efectivas que tengan como finalidad el aprendizaje del estudiantado.

Palabras clave: Prácticas educativas, Concepciones, Evaluación del estudiante, Matemáticas.

Introducción

De forma histórica el aprendizaje de las matemáticas ha ocupado un lugar relevante en los currículos escolares, no solo por su contribución al desarrollo cognitivo de las y los estudiantes (Cabanés y Colunga, 2017; Díaz-Lozada y Díaz-Fuentes, 2018), sino también porque su dominio se asocia con una participación más activa en la sociedad (Díaz, 2015; Miranda *et al.*, 2016), y con mejores oportunidades laborales y económicas (Instituto Mexicano para la competitividad [IMCO], 2023; Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico [OCDE], 2023; Stelzer *et al.*, 2016).

No obstante, en México, como en otros países de Latinoamérica, los resultados del aprendizaje en esta área del conocimiento son poco favorables. Muestra de ello es lo reportado por el Programa para la Evaluación Internacional de los Estudiantes (PISA) de la OCDE, donde el 65.80% de los estudiantes de 15 años en México se ubicó por debajo del nivel mínimo en Matemáticas, además de registrar un retroceso respecto a la evaluación de 2018 (OCDE, 2023). Asimismo, la última aplicación de la prueba PLANEA en México arrojó que el 59% de los estudiantes de sexto grado de primaria se ubicó en un nivel de conocimiento insuficiente, lo que representa serias dificultades para continuar con su trayectoria escolar (Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación [INEE], 2018).

Ante este escenario, cabe destacar que en la literatura científica la figura del profesor es una de las variables de mayor peso cuando se trata del aprendizaje del estudiantado (Montanares y Junod, 2018), coincidiendo diversos autores en que la práctica docente afecta significativamente al rendimiento académico en matemáticas (Al-Agili *et al.*, 2012; Clements, 2013; Mirarni *et al.*, 2018).

Dentro del trabajo en el aula, las acciones de evaluación han ganado relevancia en las últimas décadas, derivado del reconocimiento de su alto valor formativo (Sánchez, 2022) y su capacidad para condicionar el aprendizaje (Navarro-Mosquera *et al.*, 2017). En este sentido, se sostiene que la evaluación orienta lo que se enseña y lo que se aprende (Muskin, 2015), ya que desvela los conocimientos y habilidades que los profesores consideran valiosos (Baird *et al.*, 2014 en Suurtamm *et al.*, 2016) y orienta los esfuerzos del alumnado (Schellekens *et al.*, 2021).

Por otra parte, la investigación educativa también subraya la importancia de las concepciones docentes como un factor clave para comprender la práctica pedagógica, a partir del supuesto de que la forma en que el profesor concibe la disciplina que imparte y el proceso de enseñanza y aprendizaje influye directamente en la planificación de los contenidos, las estrategias didácticas y la evaluación (Alfaro y Joutsenlahti, 2021; Ferretti *et al.*, 2021; Masduki y Budiarto, 2019; Schoen y LaVenia, 2019). Respecto a esta última, se señala que las concepciones influyen en el desarrollo del entorno de la evaluación, la selección de instrumentos, las prácticas de calificación y la retroalimentación que se brinda (Hama Karim, 2015 citado en Hussain *et al.*, 2019; Hedia, 2020; Moreno y Rochera, 2015). A esto, Latif y Wasim (2022) agregan la posibilidad de establecer una alineación entre concepciones y buenas o malas prácticas de evaluación.

No obstante, la relación entre pensamiento y acción no es unidireccional, puesto que, de acuerdo con la premisa de que las concepciones son moldeadas por las experiencias, se asume que ambas variables se influyen mutuamente (Merchie *et al.*, 2018 en Valckx *et al.*, 2021). En este marco, se plantea como pregunta de investigación: ¿cuál es la relación entre las concepciones docentes

y sus prácticas de evaluación de las matemáticas?, de la cual se deriva el objetivo de conocer la relación entre las concepciones docentes y sus prácticas de evaluación, adoptando como hipótesis que ambas se encuentran asociadas.

Referentes teóricos

Prácticas docentes de evaluación en matemáticas

Las prácticas docentes asociadas a la evaluación de las matemáticas se refieren a aquellas acciones que despliega el profesorado para obtener información sobre el aprendizaje de sus estudiantes, en cuanto al nivel de conocimiento matemático y su competencia para resolver problemas. Esto requiere un proceso sistemático orientado por objetivos y criterios definidos durante la planeación, a fin de realizar interpretaciones que le permitan tomar decisiones, así como la comunicación con actores clave.

De acuerdo con la literatura, es posible estructurar el proceso evaluativo en cinco dimensiones que permitan su mejor comprensión. Siguiendo a Andriulo y Sgreccia (2020), Chappuis *et al.* (2012) y Flores y Croda (2023), se consideran la finalidad de la evaluación, el objeto de evaluación, las estrategias de evaluación, la interpretación de las evidencias de aprendizaje y la comunicación de resultados.

La *finalidad* refiere al propósito con el que se conduce la evaluación, que, como ya se mencionó, puede ser sumativa o formativa, en función del uso que se brinde a los resultados obtenidos. Para esta última, Black y Wiliam (2009) propusieron cinco *estrategias* clave para su desarrollo: compartir y clarificar los aprendizajes esperados y los criterios de evaluación, diseñar e implementar actividades que ofrezcan evidencia del aprendizaje obtenido, proporcionar retroalimentación, activar al estudiantado como fuente de aprendizaje para sus pares y activar a cada estudiante como responsable de su propio aprendizaje.

Asimismo, dentro del marco constructivista, se propone la resolución de problemas como el enfoque didáctico para la enseñanza de las matemáticas, que busca exponer al alumnado a condiciones que impliquen emplear conocimientos previos, tanto conceptuales como procedimentales, para dar solución a una situación específica que conlleve a adquirir conocimiento matemático nuevo (Alcalde y Nieves, 2020).

Otro elemento de relevancia para el *objeto de evaluación en matemáticas* está relacionado con la demanda cognitiva de las tareas. Esta es baja cuando se requiere únicamente memorizar o realizar procedimientos sin una conexión a un determinado contenido conceptual. Por otro lado, se trata de una exigencia alta cuando se solicita establecer relaciones entre conceptos y procedimientos matemáticos, así como procesos de reflexión, formulación, planificación y resolución (Smith y Stein, 1998).

Es importante destacar que en la resolución de problemas, además de la dimensión cognitiva, se reconoce el papel crucial del componente afectivo, ya que el manejo adecuado de las emociones y una percepción positiva de la autoeficacia resultan indispensables para mantenerse implicado en el proceso de resolución (Sánchez-Cuastumal y Valverde-Riascos, 2020; Schoenfeld, 1985).

En cuanto a la *interpretación de las evidencias de aprendizaje* a fin de generar una nota, es relevante conocer el tipo de referente que el profesorado considera para valorar el nivel de logro, el cual puede ser criterial, autorreferencial o normativo (Sánchez, 2018). Otro componente de interés es la consideración de aspectos de índole cognitivo y no cognitivo. Al respecto, en la literatura se desaconseja incluir elementos no académicos dentro de la calificación, dado que esto reduce su validez y capacidad informativa para apoyar el aprendizaje (Dagdag y Dagdag, 2020; Chappuis *et al.*, 2012).

Respecto a la última dimensión, relativa a la *comunicación de los resultados* de evaluación, esta se refiere a las formas en que el personal docente informa a diferentes actores sobre el aprendizaje obtenido, entre los que se encuentran el estudiantado, el colectivo escolar y, en el caso de los niveles educativos iniciales, como la educación primaria, figuran de manera importante las familias, dado su papel clave en el desempeño del alumnado (Lara y Saracostti, 2019).

Concepciones docentes

Las concepciones se definen como un sistema organizado de creencias (Thompson, 1985), constituidas por elementos de naturaleza cognitiva y afectiva (Fernández-Cézar *et al.*, 2020), a través de las cuales los individuos entienden, conocen, piensan o sienten sobre determinado dominio en un momento dado (Brown, 2002).

En el ámbito de la docencia, las concepciones tienden a fragmentarse en distintos subsistemas de creencias asociados con la enseñanza, el aprendizaje, el currículo, la evaluación, entre otros rasgos relacionados con la práctica docente. Para fines de esta investigación, que se enmarca en el ámbito de la evaluación de las matemáticas, se abordan las concepciones asociadas al proceso evaluativo. Además, retomando estudios previos como los de Purnomo (2017), se consideran las concepciones acerca de la naturaleza de esta disciplina y su aprendizaje.

Por lo que se refiere a las concepciones sobre la naturaleza de las matemáticas, estas aluden a la representación de la disciplina en términos epistemológicos (Albanese y Perales, 2020). Dentro de las tendencias educativas actuales, es deseable que las concepciones docentes consideren a las matemáticas como una ciencia dinámica, en constante cambio y expansión, y que parte de una construcción sociocultural orientada a resolver problemas (Albanese y Perales, 2020; Çelik *et al.*, 2018).

En relación con las concepciones del aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas, estas aluden a la forma en que el profesorado considera que ocurre el aprendizaje, así como el rol que desempeña dentro del aula para apoyar este proceso (Guangbao y Timothy, 2021; Ren y Smith, 2018). Al respecto, desde la investigación y la política educativa, se aboga por un enfoque constructivista, en el que se implementen estrategias que motiven a sus estudiantes a resolver problemas matemáticos por ellos mismos y a discutir sus soluciones con sus pares (Schoen y LaVenia, 2019). Asimismo, se privilegian tareas de alta demanda cognitiva que impliquen la comprensión de conceptos matemáticos (Dejene, 2020), el desarrollo de la creatividad e independencia y el fomento del trabajo colaborativo (Masduki y Budiarto, 2019).

Finalmente, las concepciones de la evaluación refieren a los propósitos que los docentes atribuyen a este proceso (Brown, 2002). En la literatura especializada, son distinguibles dos finalidades principales: una de corte pedagógico, enfocada en el monitoreo constante y el uso de resultados

para la mejora de la enseñanza y el aprendizaje, comúnmente denominada como formativa; y otra que atiende una demanda social de rendición de cuentas y de certificación de los aprendizajes, identificada como sumativa (Chappuis *et al.*, 2012). Ambas finalidades son parte de la labor docente, por lo que, si bien la evaluación sumativa no pierde vigencia, en las nuevas tendencias educativas se fortalece el papel de la evaluación formativa, que tiene el aprendizaje del alumnado como meta fundamental (Flores y Croda, 2023).

Método

Participantes

El estudio se realizó en Baja California, la cual es una entidad ubicada en el norte de México, con 14.276 profesores(as) de primaria en el año 2022. Mediante un muestreo incidental, se obtuvo una participación de 5.665 docentes, que representaron el 39.68% de la población. Se eliminaron los casos con valores perdidos, resultando en 4.674 participantes finales, de los cuales 77.36% fueron mujeres, con una edad media de 38 años (DE=9.70). Además, el 81.64% reportó la licenciatura como nivel máximo de estudios y el 62.25% refirió contar con más de 6 años de experiencia en este nivel educativo. Cabe destacar que la distribución entre los seis grados escolares de primaria fue equilibrada: primer grado (16.65%), segundo grado (17.80%), tercer grado (14.96%), cuarto grado (15.66%), quinto grado (15.10%) y sexto grado (16.88%).

Instrumento

Se utilizó un cuestionario de autoinforme diseñado para este estudio, el cual se conforma por dos escalas. La primera, relativa a las *concepciones docentes* acerca de la naturaleza de las matemáticas, su enseñanza y evaluación, con 22 ítems de respuesta tipo Likert sobre el nivel de acuerdo del profesorado con las afirmaciones planteadas. La segunda, correspondiente a las *prácticas docentes de evaluación en matemáticas*, compuesta por 62 ítems, también con opciones de respuesta tipo Likert sobre la frecuencia con que realizan diferentes acciones en el aula. El instrumento se validó, en primer lugar, mediante un juicio de expertos que permitió realizar ajustes en su integración y redacción. Posteriormente, tras su aplicación, se obtuvieron los valores de confiabilidad y evidencias de validez de la estructura interna.

Escala de prácticas docentes de evaluación en matemáticas

El valor del coeficiente de alfa ordinal fue de .97, considerado un nivel excelente de consistencia interna, tomando como referencia a George y Mallery (2003). Además, se calculó el coeficiente de correlación punto biserial, con valores mayores a .30 para todos los ítems, lo que indica una buena capacidad de discriminación (Ebel y Frisbie, 1986).

Para las evidencias de validez de la estructura interna, se emplearon tres vías. Mediante el análisis factorial confirmatorio (AFC) se validaron los 29 ítems que pertenecían a una dimensión teórica con clasificación previa: finalidad de la evaluación, estrategias formativas y aspectos para asignar calificación. Por otra parte, 18 ítems se validaron a través de análisis factorial exploratorio (AFE):

proceso de resolución de problemas, técnicas e instrumentos de evaluación y comunicación de resultados. Por último, 13 ítems mantuvieron su naturaleza ordinal por considerarse más informativos de esta manera: demanda cognitiva, evaluación de la dimensión afectiva, contenido de la retroalimentación y criterios de referencia para asignar calificación.

En lo que respecta al AFC, los ítems se introdujeron en un modelo de rasgos correlacionados, empleando el método de estimación de mínimos cuadrados no ponderados sobre la matriz de correlación policórica, con apoyo del paquete *lavaan* (Rosseel, 2012) del *software R*. A partir de este análisis, se obtuvieron valores óptimos de ajuste del modelo: chi cuadrado ($\chi^2 = 3,495.059$), grados de libertad ($gl=199$), la raíz cuadrada de la media del error de aproximación ($RMSEA=.060$), la raíz cuadrada media estandarizada ($SRMR=.054$), el índice de ajuste comparativo ($CFI=.981$) y el índice de Tucker Lewis ($TLI=.978$), siguiendo como referente a Lloret-Segura *et al.* (2014).

En el AFE se trabajó con tres modelos, empleando el método de extracción de mínimos cuadrados no ponderados y rotación varimax, tras obtener valores aceptables en la prueba de esfericidad de Bartlett $p < 0.001$ (Montoya, 2007) y en el estadístico Kaiser-Meyer-Olkin $KMO > 0.80$ (Lloret-Segura *et al.*, 2014). Los valores de las communalidades fueron superiores a .30 y se mantuvieron cargas factoriales por encima de .30. Asimismo, la proporción de varianza explicada en las tres soluciones factoriales fue del 71%, 49% y 60%, respectivamente.

Derivado de estas pruebas estadísticas, en la escala de prácticas de evaluación se cuenta con 11 variables con puntuaciones factoriales y 13 variables de naturaleza ordinal (ver tabla 1).

TABLA 1. Variables resultantes para la escala de prácticas docentes de evaluación en matemáticas

Dimensión	Variables
Finalidad de la evaluación	Finalidad sumativa ^a Finalidad formativa ^a
Demandas cognitivas	Recuperar solamente información como hechos, reglas, fórmulas o definiciones ^c Aplicar procedimientos requeridos de forma explícita en el enunciado del problema ^c Analizar las relaciones entre conceptos matemáticos e identificar los procedimientos adecuados para la resolución de problemas ^c
Objeto de evaluación	Reflexionar, formular, planificar y resolver los problemas planteados ^c
Proceso de resolución de problemas	Comprensión del problema y capacidad comunicativa ^b Ajuste, evaluación y extrapolación del problema ^b
Dimensión afectiva	Evaluación de la autopercepción del alumnado ^c Evaluación de las emociones y actitudes del alumnado hacia las matemáticas ^c
Estrategias de evaluación	Estrategias de evaluación formativa ^a Señalamiento de aciertos y errores ^c Muestra de ejemplos de tareas similares resueltas satisfactoriamente ^c Orientaciones para mejorar el aprendizaje ^c Expresiones de satisfacción, sellos, entrega de obsequios, etc. ^c
Técnicas e instrumentos de evaluación	Exámenes como instrumentos de evaluación ^b Técnicas e instrumentos de evaluación alternativos ^b

TABLA 1. Variables resultantes para la escala de prácticas docentes de evaluación en matemáticas (cont.)

Dimensión	Variables
Interpretación de las evidencias de aprendizaje	Aspectos que componen la calificación
	Aspectos que componen la calificación
	Evaluación criterial ^c
	Evaluación normativa ^c
Comunicación de resultados de evaluación	Evaluación autorreferencial ^c
	Comunicación de resultados con el colectivo escolar ^b
Comunicación de resultados de evaluación	Comunicación de resultados con estudiantes y familias ^b

Nota. ^a variables obtenidas mediante AFC, ^b variables obtenidas mediante AFE, ^c variables que mantuvieron su naturaleza ordinal.

Escala de concepciones docentes

Para esta escala se obtuvo un coeficiente de alfa ordinal de .90, y el cálculo del coeficiente de correlación punto biserial también arrojó valores mayores a .30 en todos los casos.

El total de ítems se analizó mediante AFC, dado que presentaban una clasificación previa dentro de las dimensiones teóricas planteadas: naturaleza dinámica de las matemáticas, enseñanza y aprendizaje y evaluación en el aula. De la aplicación de este procedimiento, se obtuvieron valores óptimos de ajuste del modelo: $\chi^2= 2,468.520$, $gl=179$, $RMSEA=.052$, $SRMR=.048$, $CFI=.991$ y $TLI=.989$. Lo que derivó en cinco variables con puntuaciones factoriales dentro de la escala de concepciones (ver tabla 2).

TABLA 2. Variables resultantes para la escala de concepciones docentes

Dimensión	Variables
Naturaleza de las matemáticas	Concepciones sobre la naturaleza dinámica de las matemáticas
Enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas	Concepciones sobre la construcción del conocimiento matemático
Evaluación en el aula	Concepciones sobre la enseñanza de las matemáticas con enfoque constructivista
Evaluación en el aula	Concepciones sobre la evaluación como proceso para la mejora de la enseñanza y el aprendizaje
Evaluación en el aula	Concepciones sobre la evaluación como proceso para la rendición de cuentas

Procedimiento

Se realizó una aplicación censal mediante una plataforma digital desarrollada para este fin. La invitación al profesorado se realizó vía correo electrónico, a través de la Secretaría de Educación de Baja California, y estuvo abierta del 3 al 27 de mayo de 2022. El cuestionario incluyó una sección inicial dedicada a explicar la confidencialidad y anonimato de la información recuperada. En este espacio, se solicitó a cada docente que otorgara su consentimiento para el uso de datos, citando la normativa que regula el tratamiento de los datos personales en México.

Análisis de datos

Se calcularon los coeficientes de correlación de Pearson entre las variables de prácticas de evaluación en matemáticas y las concepciones docentes extraídas del análisis factorial, así como las correlaciones de Spearman para las 13 variables ordinales. Las correlaciones cercanas a .100 se interpretaron como bajas, .300 como moderadas, y las mayores a .400 como altas, siguiendo a Hattie (2009). Además, se incorporaron los valores de la media y la desviación estándar para cada variable.

Resultados

Se obtuvieron correlaciones significativas entre las cinco variables de concepciones docentes y 22 variables de prácticas de evaluación, todas con un sentido de asociación positivo (ver tablas 3 a 7).

La *finalidad formativa de la evaluación*, como parte de las prácticas docentes, muestra correlaciones superiores a .300, con las cinco concepciones estudiadas, situación que no se observa con el resto de las variables.

Para el caso de la *evaluación con fines sumativos*, aunque presenta una dispersión moderada de los datos, los resultados sugieren relaciones positivas con las concepciones docentes, principalmente con las relativas a la *naturaleza dinámica de las matemáticas* y a la *evaluación, tanto para la mejora como para la rendición de cuentas*. En esta última, la asociación es ligeramente mayor que para la *evaluación formativa*, mientras que con las *concepciones sobre la enseñanza y el aprendizaje constructivista* se encontraron correlaciones ligeramente menores (ver tabla 3).

TABLA 3. Correlaciones entre las variables de finalidad de la evaluación y concepciones docentes

Variables de prácticas de evaluación		M	DE	Estad.	Variables de concepciones docentes				
Dimensión	Variables				CND	CCM	CEC	CEM	CER
Finalidad de la evaluación	Finalidad sumativa	2.39	0.53	r	.314**	.281**	.280**	.329**	.362**
	Finalidad formativa	2.73	0.40	r	.326**	.310**	.317**	.350**	.354**

Nota. CND=concepciones sobre la naturaleza dinámica de las matemáticas, CCM=concepciones sobre la construcción del conocimiento matemático, CEC=concepciones sobre la enseñanza de las matemáticas con enfoque constructivista, CEM=concepciones de la evaluación como proceso de mejora de la enseñanza y el aprendizaje, CER=concepciones de la evaluación como mecanismo de rendición de cuentas.

**. La correlación es significativa en el nivel 0.01 (bilateral). r=correlación de Pearson.

La escala de respuesta de las variables de prácticas de evaluación es de 0 a 3, mientras que para las variables de concepciones docentes de 1 a 4. Las variables de concepciones presentan los siguientes estadísticos descriptivos: CND (M=3.25, DE=0.47), CCM (M=3.61, DE=0.43), CEC (M=3.70, DE=0.39), CEM (M=3.49, DE=0.47), CER (M=3.04, DE=0.61).

Dentro de la dimensión de objeto de evaluación, se observan correlaciones moderadas en relación con el nivel de demanda cognitiva, especialmente en *tareas de alta complejidad*. En contraste, las tareas que requieren únicamente *procesos de memorización* muestran una asociación baja con las *concepciones asociadas a la enseñanza y el aprendizaje con enfoque constructivista*, así como con la *evaluación como proceso de mejora* (ver tabla 4).

En cuanto a la consideración de la *autopercepción del alumnado hacia las matemáticas* y de sus *emociones y actitudes* como parte de la evaluación, se observan correlaciones similares a las obtenidas para las dos variables asociadas a la *resolución de problemas*. Esto indica que la asociación entre concepciones docentes y la evaluación de la dimensión afectiva y cognitiva es similar.

Cabe resaltar que en las prácticas de evaluación se observa una variabilidad importante de los datos en relación con la media, excepto en los aspectos relacionados con la resolución de problemas.

TABLA 4. Correlaciones entre las variables de objeto de evaluación y concepciones docentes

Variables de prácticas de evaluación		M	DE	Estad.	Variables de concepciones docentes				
Dimensión	Variables				CND	CCM	CEC	CEM	CER
Demanda cognitiva	Recuperar solamente información como hechos, reglas, fórmulas o definiciones	1.55	0.87	rs	.102**	.057**	.046**	.072**	.160**
	Aplicar procedimientos requeridos de forma explícita en el enunciado del problema	1.91	0.81	rs	.199**	.174**	.171**	.191**	.246**
	Analizar las relaciones entre conceptos matemáticos e identificar los procedimientos adecuados para la resolución de problemas	2.39	0.64	rs	.294**	.292**	.288**	.281**	.276**
Objeto de evaluación	Reflexionar, formular, planificar y resolver los problemas planteados	2.29	0.75	rs	.282**	.270**	.274**	.280**	.287**
Proceso de resolución de problemas	Comprensión del problema y capacidad comunicativa	2.49	0.52	r	.223**	.218**	.215**	.216**	.204**
	Ajuste, evaluación y extrapolación del problema	2.50	0.54	r	.262**	.259**	.270**	.276**	.250**
Dimensión afectiva	Evaluación de la autopercepción del alumnado	2.13	0.83	rs	.257**	.235**	.234**	.239**	.278**
	Evaluación de las emociones y actitudes del alumnado hacia las matemáticas	2.24	0.84	rs	.229**	.218**	.210**	.213**	.240**

Nota. CND=concepciones sobre la naturaleza dinámica de las matemáticas, CCM=concepciones sobre la construcción del conocimiento matemático, CEC=concepciones sobre la enseñanza de las matemáticas con enfoque constructivista, CEM=concepciones de la evaluación como proceso de mejora de la enseñanza y el aprendizaje, CER=concepciones de la evaluación como mecanismo de rendición de cuentas.

**. La correlación es significativa en el nivel 0.01 (bilateral). r=correlación de Pearson, rs= correlación de Spearman.

La escala de respuesta de las variables de prácticas de evaluación es de 0 a 3, mientras que para las variables de concepciones docentes de 1 a 4. Las variables de concepciones presentan los siguientes estadísticos descriptivos: CND (M=3.25, DE=0.47), CCM (M=3.61, DE=0.43), CEC (M=3.70, DE=0.39), CEM (M=3.49, DE=0.47), CER (M=3.04, DE=0.61).

Con respecto a la variable de *estrategias de evaluación formativa*, que considera herramientas como la autoevaluación, la coevaluación y la comunicación de metas de aprendizaje, se relaciona principalmente con las *concepciones de la evaluación como un mecanismo para rendir cuentas* sobre el desempeño del alumnado, del personal docente y de la propia escuela. Esta asociación es más fuerte que la observada con la variable de *evaluación como mejora de la enseñanza y el aprendizaje* (ver tabla 5).

TABLA 5. Correlaciones entre las variables de estrategias de evaluación y concepciones docentes

Dimensión	Variables	M	DE	Estad.	Variables de concepciones docentes				
					CND	CCM	CEC	CEM	CER
Estrategias de evaluación	Estrategias de evaluación formativa	2.40	0.52	r	.285**	.263**	.259**	.296**	.321**
	Señalamiento de aciertos y errores	2.57	0.64	rs	.242**	.226**	.234**	.254**	.237**
	Muestra de ejemplos de tareas similares resueltas satisfactoriamente	2.25	0.89	rs	.182**	.172**	.165**	.172**	.204**
	Orientaciones para mejorar el aprendizaje	2.65	0.54	rs	.264**	.269**	.265**	.259**	.233**
	Expresiones de satisfacción. Sellos, entrega de obsequios, etc.	2.64	0.61	rs	.207**	.209**	.211**	.199**	.175**
	Exámenes como instrumentos de evaluación	1.73	0.70	r	.006	.008	.004	.005	.014
Técnicas e instrumentos de evaluación	Técnicas e instrumentos de evaluación alternativos	2.10	0.56	r	.001	-.004	-.002	.002	.000

Nota. CND=concepciones sobre la naturaleza dinámica de las matemáticas, CCM=concepciones sobre la construcción del conocimiento matemático, CEC=concepciones sobre la enseñanza de las matemáticas con enfoque constructivista, CEM=concepciones de la evaluación como proceso de mejora de la enseñanza y el aprendizaje, CER=concepciones de la evaluación como mecanismo de rendición de cuentas.

**. La correlación es significativa en el nivel 0.01 (bilateral). r=correlación de Pearson, rs= correlación de Spearman. La escala de respuesta de las variables de prácticas de evaluación es de 0 a 3, mientras que para las variables de concepciones docentes de 1 a 4. Las variables de concepciones presentan los siguientes estadísticos descriptivos: CND (M=3.25, DE=0.47), CCM (M=3.61, DE=0.43), CEC (M=3.70, DE=0.39), CEM (M=3.49, DE=0.47), CER (M=3.04, DE=0.61).

Por otra parte, se observan correlaciones similares entre las *concepciones docentes* y la *retroalimentación*, especialmente en lo que respecta al señalamiento de aciertos y errores, las expresiones de satisfacción y la provisión de sugerencias explícitas de mejora. No obstante, la correlación es ligeramente mayor para el caso de esta última opción.

Por el contrario, las variables relativas a la aplicación de *técnicas e instrumentos de evaluación*, tanto alternativos como tipo examen, no mostraron correlaciones significativas con las *concepciones*.

Vale la pena resaltar que, de este conjunto de variables, la *retroalimentación* a través de tareas similares y el uso de *técnicas instrumentos de evaluación* presentaron una notable heterogeneidad en las respuestas del profesorado.

Respecto al referente para determinar el nivel de aprendizaje de sus estudiantes, se tiene que la *evaluación criterial* registra los coeficientes más fuertes de asociación con las concepciones docentes, seguida por la *evaluación autorreferencial*. Por otro lado, la *evaluación de tipo normativo* presentó las correlaciones más bajas y un menor acuerdo por parte del profesorado en cuanto a su uso. Sin embargo, en el caso de las *concepciones de la evaluación como rendición de cuentas*, la asociación es notoriamente más alta que con el resto.

En relación con la asignación de calificación, la variable sobre *aspectos cognitivos* presentó coeficientes de correlación mayores a .300 con las *concepciones de la naturaleza dinámica de las matemáticas, de la construcción del aprendizaje y de la evaluación tanto como proceso de mejora y rendición de cuentas*. Además, se asoció con las *concepciones de la enseñanza con enfoque constructivista*, con un valor de .294. También se destaca que la variable relativa a la consideración de *aspectos no cognitivos* en la calificación mostró una correlación de .306 con la *evaluación como rendición de cuentas* (ver tabla 6).

TABLA 6. Correlaciones entre las variables de interpretación de las evidencias de aprendizaje y concepciones docentes

Dimensión	Variables	M	DE	Estad.	Variables de concepciones docentes					
					CND	CCM	CEC	CEM	CER	
Interpretación de las evidencias de aprendizaje	Aspectos que componen la calificación	Aspectos cognitivos	2.57	0.48	r	.329**	.300**	.294**	.312**	.321**
		Aspectos no cognitivos	2.32	0.62	r	.287**	.248**	.240**	.263**	.306**
	Criterios de referencia	Evaluación criterial	2.55	0.61	rs	.286**	.272**	.284**	.298**	.283**
		Evaluación normativa	1.96	0.99	rs	.150**	.113**	.117**	.139**	.223**
		Evaluación autorreferencial	2.23	0.87	rs	.222**	.199**	.207**	.231**	.272**

Nota. CND=cConcepciones sobre la naturaleza dinámica de las matemáticas, CCM=concepciones sobre la construcción del conocimiento matemático, CEC=concepciones sobre la enseñanza de las matemáticas con enfoque constructivista, CEM=concepciones de la evaluación como proceso de mejora de la enseñanza y el aprendizaje, CER=concepciones de la evaluación como mecanismo de rendición de cuentas.

**, La correlación es significativa en el nivel 0.01 (bilateral). r=correlación de Pearson, rs= correlación de Spearman. La escala de respuesta de las variables de prácticas de evaluación es de 0 a 3, mientras que para las variables de concepciones docentes de 1 a 4. Las variables de concepciones presentan los siguientes estadísticos descriptivos: CND (M=3.25, DE=0.47), CCM (M=3.61, DE=0.43), CEC (M=3.70, DE=0.39), CEM (M=3.49, DE=0.47), CER (M=3.04, DE=0.61).

Para el caso de la última dimensión del proceso de evaluación, correspondiente a la *comunicación de resultados*, se observaron correlaciones bajas con las concepciones docentes, siendo ligeramente más altas para la *comunicación de resultados con el colectivo escolar*, con excepción de la *concepción de evaluación como rendición de cuentas* que presentó mayor asociación con la *comunicación con estudiantes y familias* (ver tabla 7).

TABLA 7. Correlaciones entre las variables de comunicación de resultados y concepciones docentes

Dimensión	Variables	Estad.		Variables de concepciones docentes					
		M	DE	CND	CCM	CEC	CEM	CER	
Comunicación de resultados de evaluación	Comunicación de resultados con el colectivo escolar	2.40	0.57	r	.180**	.190**	.190**	.186**	.144**
	Comunicación de resultados con estudiantes y familias	2.21	0.62	r	.159**	.125**	.116**	.140**	.202**

Nota. CND=concepciones sobre la naturaleza dinámica de las matemáticas, CCM=concepciones sobre la construcción del conocimiento matemático, CEC=concepciones sobre la enseñanza de las matemáticas con enfoque constructivista, CEM=concepciones de la evaluación como proceso de mejora de la enseñanza y el aprendizaje, CER=concepciones de la evaluación como mecanismo de rendición de cuentas.

**, La correlación es significativa en el nivel 0.01 (bilateral). r=correlación de Pearson.

La escala de respuesta de las variables de prácticas de evaluación es de 0 a 3, mientras que para las variables de concepciones docentes de 1 a 4. Las variables de concepciones presentan los siguientes estadísticos descriptivos: CND (M=3.25, DE=0.47), CCM (M=3.61, DE=0.43), CEC (M=3.70, DE=0.39), CEM (M=3.49, DE=0.47), CER (M=3.04, DE=0.61).

Discusión y conclusiones

En el contexto de la educación primaria, investigaciones como las de Brown (2002) y Takele y Melese (2022) aportan evidencia sobre la relación entre las concepciones y las prácticas de evaluación del profesorado. A estos antecedentes se suman los resultados del presente estudio, donde la mayoría de las variables asociadas con la evaluación en el aula presentaron correlaciones positivas y estadísticamente significativas con las concepciones docentes, lo que permite aceptar de manera parcial la hipótesis planteada.

No obstante, es posible identificar una serie de similitudes y discrepancias con la literatura científica que vale la pena destacar. Una de ellas es la tendencia del profesorado hacia prácticas evaluativas con un enfoque tradicional y reduccionista, tal como lo reportan Andriulo y Sgreccia (2020), Fernández y Panadero (2020), Flórez *et al.* (2019) y Gómez-Vahos *et al.* (2019). Sin embargo, en este estudio se observó una mayor presencia de concepciones y prácticas asociadas a la evaluación formativa, aunque con un acuerdo similar hacia la evaluación de tipo sumativo. Esta situación podría explicarse por el hecho de que ambas finalidades forman parte de la tarea docente. Como señalan Buchholtz *et al.* (2018) y Schellekens *et al.* (2021), es necesario procurar un balance en su aplicación y favorecer su complementariedad. En este mismo sentido, Flores y Croda (2023) puntualizan que el otorgamiento de calificaciones y la rendición de cuentas no son acciones que pierdan vigencia en el proceso educativo, sino que pasan a un segundo plano para priorizar acciones de evaluación que permitan retroalimentar la enseñanza y el aprendizaje.

Otro elemento relevante de esta investigación es que el uso de instrumentos de evaluación no se asoció con las concepciones que poseen los docentes, a pesar de ser el mecanismo para recuperar las evidencias de aprendizaje de los estudiantes. Además, las estrategias de evaluación mostraron una correlación ligeramente más fuerte con las creencias sobre la evaluación orientada a la rendición de cuentas. Este hallazgo resulta contradictorio, ya que dichas estrategias que consideran la comunicación efectiva con el alumnado, la autoevaluación y la coevaluación teóricamente responden a una función pedagógica del quehacer evaluativo. Por lo tanto, es fundamental explorar a mayor profundidad su implementación en el aula para facilitar su articulación con el proceso de enseñanza y aprendizaje.

La falta de asociación o relaciones contradictorias entre las prácticas y concepciones docentes también han sido documentadas en el nivel educativo de primaria dentro de los trabajos de Monteiro *et al.* (2021) y Purnomo (2017). En el primero, los profesores reportaron poseer creencias orientadas al constructivismo, sin embargo, su práctica de evaluación se centraba más en los resultados de las tareas matemáticas que en el proceso, con un enfoque predominante en la rendición de cuentas. Por su parte, Purnomo (2017) identificó que el profesorado concebía mayoritariamente la evaluación como un proceso destinado a la mejora de la enseñanza y el aprendizaje, mientras que sus prácticas de evaluación eran principalmente sumativas.

En este marco, vale la pena traer a colación afirmaciones como las de Latif y Wasim (2022), quienes resaltan el carácter complejo de la evaluación en el aula y de las propias concepciones, las cuales pueden ser influenciadas por dinámicas institucionales, culturales, normativas y sociales. Entre estos factores se encuentra el escaso tiempo disponible para aplicar la evaluación con fines formativos (Hussain *et al.*, 2019; Martin *et al.*, 2022; Widiastuti *et al.*, 2020), las políticas educativas y el discurso oficial sobre la evaluación (Flores y Croda, 2023; Moreno-Olivos, 2021), las condiciones específicas de los centros educativos (Fernández y Panadero, 2020; Ríos y Herrera, 2022) e incluso la disciplina que se enseña (Flores y Croda, 2023; Moreno-Olivos, 2021).

Lo anterior subraya la necesidad de alinear los esfuerzos, no solo del profesorado, sino también de las autoridades educativas para propiciar la transformación de la evaluación dentro de las aulas (Flores y Croda, 2023). Esto debe comenzar por garantizar la congruencia entre la política educativa y lo que se espera en la praxis docente, lo cual no siempre ocurre (Fernández y Panadero, 2020; McArthur, 2019). Un ejemplo de ello es el personal docente de primaria en México, que se ha enfrentado a un plan de estudios inestable en un contexto de constantes cambios políticos y sociales. En este contexto, si bien se ha reforzado el concepto de evaluación formativa, los más recientes acuerdos sobre evaluación emitidos por la Secretaría de Educación Pública se han enfocado en la acreditación del aprendizaje.

Por otra parte, puede advertirse que el tránsito a un enfoque de evaluación formativa requiere proporcionar al profesorado de las condiciones y herramientas necesarias para implementarlo de manera efectiva en el aula. Esto implica, en palabras de Schellekens *et al.* (2021), *alfabetizar* al profesorado en el ámbito de la evaluación. Aunque lo anterior podría parecer intuitivo, distintos autores han enfatizado esta idea (Alonso *et al.*, 2021; Flores y Croda, 2023; Moreno y Rochera, 2015), especialmente cuando existe evidencia de una limitada formación evaluativa del personal docente (Gysling, 2017; Latif y Wasim, 2022).

En este sentido, la presente investigación identifica elementos clave, como la necesidad de fortalecer la relación entre prácticas y concepciones sobre diversas estrategias de retroalimentación a estudiantes, adoptando vías como el uso de tareas similares, sugerido por Chappuis *et al.* (2012). También es crucial asegurar que las tareas de alta demanda cognitiva ocupen un lugar prioritario en la enseñanza de las matemáticas y apoyen el aprendizaje (Tarín y Tárraga, 2021, Rodríguez y Salinas, 2020). Asimismo, es necesario clarificar las prácticas de calificación para que no se diluya su carácter informativo al combinar aspectos cognitivos y no cognitivos en una misma nota (Chappuis *et al.*, 2012; Dagdag y Dagdag, 2020). De igual manera, resulta imperativo reforzar las concepciones sobre la evaluación, especialmente en relación con las técnicas e instrumentos utilizados para recuperar evidencias de aprendizaje, como los exámenes, que tienden a predominar en las clases de matemáticas (Bohorquez, 2015; Dagdag y Dagdag, 2020). Por último, es igualmente importante fortalecer las concepciones acerca de la utilidad de la comunicación con los colegas docentes (Ren y Smith, 2018) y con las familias (Lara y Saracostti, 2019).

En línea con lo anterior, la capacitación docente debe permitir al profesorado no solo implementar de manera efectiva estrategias formativas de evaluación, sino también guiarlos hacia la reflexión de su propia práctica (Rubí, 2021). Esto incluye acompañarlos en el uso de la evaluación entre pares docentes y en su autoevaluación, como un ejercicio para identificar puntos de partida que impulsen acciones en beneficio del aprendizaje del estudiantado (Flores y Croda, 2023).

En cuanto a las limitaciones de este estudio, se señala que los datos fueron recopilados únicamente a través de un instrumento de autoinforme. Esto puede llevar a que los sujetos respondan con base en la deseabilidad social o, en este caso, desde su conocimiento del discurso pedagógico. Por lo tanto, no se puede asumir categóricamente lo que el profesorado manifiesta respecto a sus prácticas y concepciones. En este sentido, sería valioso complementar la recolección de información con otras técnicas como la observación en clase (Dagdag y Dagdag, 2020; Monteiro *et al.*, 2021) o el análisis de contenido de las tareas aplicadas para evaluar el aprendizaje (Monteiro *et al.*, 2021), lo que permitiría enriquecer los resultados de investigación.

Por otro lado, se retoma que las correlaciones encontradas presentaron niveles moderados y bajos, similares a los reportados por Brown (2002) y Purnomo (2017). Aunque la asociación no fue tan fuerte como se esperaba, posiblemente debido a otros factores que escapan del alcance de este estudio, resulta fundamental revisar los aspectos de las prácticas docentes en los que se registraron una mayor divergencia en las respuestas del profesorado. A pesar de ello, la ligera asociación reportada pone de relieve la importancia de fortalecer las concepciones hacia enfoques educativos que sitúan al estudiante en el centro de la enseñanza y el aprendizaje.

A modo de prospectiva, es necesario recuperar información de estudiantes, familias y autoridades educativas para comprender mejor las variables contextuales que influyen en las prácticas de evaluación. Esto contribuiría a trazar un panorama más claro y completo del proceso evaluativo, donde se reconozca el papel de las concepciones y la complejidad de la práctica docente, permitiendo el diseño e implementación de estrategias integrales más efectivas.

Referencias bibliográficas

- Al-Agili, M. Z., Mamat, M. B., Abdullah, L. y Maad, H. A. (2012). The factors influence students' achievement in mathematics: a case for Libyan's students. *World Applied Sciences Journal*, 17(9), 1224-1230. <https://bit.ly/4f1U61z>
- Albanese, V. y Perales, F. J. (2020). Mathematics conceptions by teachers from an ethnomathematical perspective. *Revista Bolema, Río Claro (SP)*, 23(66), 1-21. <https://doi.org/10.1590/1980-4415v34n66a01>
- Alcalde, M. y Nieves, P. (2020). *Resolución de problemas matemáticos para maestros de educación primaria (Método de Polya)*. Publicaciones de la Universitat Jaume I. <https://doi.org/10.6035/sapientia171>
- Alfaro, H. y Joutsenlahti, J. (2021). Mathematical beliefs held by Costa Rican pre-service teachers and teacher educators. *Education Sciences*, 11(2), 1-17. <https://doi.org/10.3390/educsci11020070>
- Alonso, D., Labad, V., Bejano, J. y Guerra, F. (2021). The policy-driven dimensions of teacher beliefs about assessment. *Australian Journal of Teacher Education*, 46(3), 36-52. <https://doi.org/10.14221/ajte.2021v46n3.3>.
- Andriulo, V. y Sgreccia, N. (2020). Estudio de caso sobre concepciones de evaluación por parte de profesores argentinos en matemáticas. *UNIÓN - Revista Iberoamericana de Educación Matemática*, 16(58), 85-108. <https://union.fespm.es/index.php/UNION/article/view/103>
- Black, P. y Wiliam, D. (2009). Developing the theory of formative assessment. *Educational Assessment, Evaluation and Accountability*, 21(1), 5-31. <https://doi.org/10.1007/s11092-008-9068-5>
- Bohorquez, L. A. (2015). Las creencias vs las concepciones de los profesores de matemáticas y sus cambios. *Memorias del Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación*. Buenos Aires, Argentina. <https://www.oei.es/historico/congreso2014/memoriaci-tei/1611.pdf>
- Brown, G. T. L. (2002). *Teachers' conceptions of assessment* [Tesis Doctoral, Universidad de Auckland]. Libraries and Learning Services Te Tumu Herenga. <https://researchspace.auckland.ac.nz/handle/2292/63>
- Buchholtz, N., Krosanke, N., Orschulik, A. y Vorhölter, K. (2018). Combining and integrating formative and summative assessment in mathematics teacher education. *ZDM - Mathematics Education*, 50(4), 715-728. <https://doi.org/10.1007/s11858-018-0948-y>
- Cabanes, L. y Colunga, S. (2017). La Matemática en el desarrollo cognitivo y metacognitivo del escolar primario. *Revista EduSol*, 17(60), 45-57. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=475753184015>
- Celik, D., Özmen, Z., Aydin, S., Güler, M., Birgin, O., Açıkyıldız, G., Gürsoy, K., Arabaci, D., Güneş, G. y Gürbüz, R. (2018). A national comparison of pre-service elementary mathematics teachers' beliefs about mathematics: The case of Turkey. *Egitim ve Bilim*, 43(193), 289-315. <https://doi.org/10.15390/EB.2018.7133>
- Chappuis, J., Stiggins, R. Chappuis, S. y Arter, J. (2012). *Classroom Assessment for Student Learning. Doing it right-Using it well*. Pearson.
- Clements, D. H., Agodini, R. y Harris, B. (2013). *Instructional practices and student math achievement: Correlations from a study of math curricula*. Institute of Education Sciences. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED544189.pdf>
- Dagdag, J. M. H. y Dagdag, J. D. (2020). Constructivism and the mathematics classroom assessments of elementary teachers. *Journal of Critical Reviews*, 7(12), 816-823. <https://doi.org/10.31838/jcr.07.12.144>

- Dejene, W. (2020). Conceptions of teaching & learning and teaching approach preference: Their change through preservice teacher education program. *Cogent Education*, 7(1), 1-18. <https://doi.org/10.1080/2331186X.2020.1833812>
- Díaz, M. (2015). Evaluación de la propuesta de enseñanza de las áreas de lenguaje y matemáticas en la institución educativa San José del Pantano. *Panorama, Revista Especializada en Educación*, 9(17), 25-39. <https://doi.org/10.15765/pnrm.v9i17.789>
- Díaz-Lozada, J. A. y Díaz-Caballero, J. R. (2020). La resolución de problemas desde un enfoque epistemológico. *Foro de Educación*, 18(2), 191-209. <https://doi.org/10.14516/FDE.694>
- Díaz-Lozada, J. A. y Díaz-Fuentes, R. (2018). Problem-Solving methods and mathematical thought development. *Revista Bolema, Río Claro (SP)*, 32(60), pp. 57-74. <https://doi.org/10.1590/1980-4415v32n60a03>
- Ebel, R. L. y Frisbie, D. A. (1986). *Essentials of Education Measurement*. Prentice Hall.
- Fernández, J. y Panadero, E. (2020). Comparison between conceptions and assessment practices among secondary education teachers: more differences than similarities. *Journal for the Study of Education and Development*, 43(2), 309-346. <https://doi.org/10.1080/02103702.2020.1722414>
- Fernández-Cézar, R., Hernández-Suárez, C. A., Prada-Núñez, R. y Ramírez-Leal, P. (2020). Beliefs and anxiety towards mathematics: A comparative study between teachers of Colombia and Spain. *Revista Bolema, Río Claro (SP)*, 64(68), 1174-1205. <https://doi.org/10.1590/1980-4415v34n68a16>
- Ferretti, F., Santi, G. R., Del Zozzo, A., Garzetti, M. y Bolondi, G. (2021). Assessment Practices and Beliefs: Teachers' Perspectives on Assessment during Long Distance Learning. *Education Sciences*, 11(6), 264. <https://doi.org/10.3390/educsci11060264>
- Flores, E. y Croda, G. (2023). Concepciones de evaluación del aprendizaje. Un análisis para la transformación de las prácticas evaluativas. *Revista Panamericana de Pedagogía*, 37, 10-24. <https://doi.org/10.21555/rpp.vi37.2796>
- Flórez, E. P., Páez, J. C., Fernández, C. M. y Salgado, J. F. (2019). Reflexiones docentes acerca de las concepciones sobre la evaluación del aprendizaje y su influencia en las prácticas evaluativas. *Revista científica*, 34, 63-72. <https://doi.org/10.14483/23448350.13553>
- George, D. y Mallery, P. (2003). *SPSS for Windows step by step: A Simple Guide and Reference* (4^a ed.). Allyn y Bacon. <https://bit.ly/2Ux43W2>
- Gómez-Vahos, L. E., Muñoz, L. E. y Londoño-Vásquez, D. A. (2019). Prácticas evaluativas en la escuela. Una ruta pedagógica hacia la construcción de aprendizajes significativos. *Aletheia. Revista de Desarrollo Humano, Educativo y Social Contemporáneo*, 11(1), 37-68. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2145-03662019000100037&lng=en&tlng=es
- Guangbao, F. y Timothy, T. (2021). Investigating the Associations of Constructivist Beliefs and Classroom Climate on Teachers' Self-Efficacy Among Australian Secondary Mathematics Teachers. *Frontiers in Psychology*, 12, 1-9. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.626271>
- Gysling, J. (2017). *La evaluación: ¿dispositivo para promover el aprendizaje de todos o para seleccionar?* Ediciones UDP. <https://lc.cx/LipNGN>
- Hattie, J. (2009). *Visible Learning*. London: Routledge. <https://lc.cx/kjAXYR>
- Hedia, B. N. (2020). How writing teachers' beliefs influence grading practices. En L. McCallum y C. Coombe (eds.), *The assessment of L2 written English across the MENA region*. Palgrave Macmillan. https://doi.org/10.1007/978-3-030-53254-3_7.
- Hussain, S., Idris, M. y Akhtar, Z. (2019). A Correlational Study on Assessment Beliefs and Classroom Assessment Practices of School Teachers. *Journal of Research and Reflections in Education*, 13(1), 48-60. <https://ue.edu.pk/jrre/articles/article1315.pdf>

- IMCO (2023). *PISA 2022: Dos de cada tres estudiantes en México no alcanzan el nivel básico de aprendizajes en Matemáticas*. https://imco.org.mx/wp-content/uploads/2023/12/PISA-2022-Nota-IMCO_20231205.pdf
- INEE (2018). *Planea Resultados nacionales 2018, 6to primaria. Lenguaje y comunicación, Matemáticas*. http://planea.sep.gob.mx/content/general/docs/2018/RESULTADOS_NACIONALES_PLANEA2018_INEE.pdf
- Lara, L. y Saracostti, M. (2019). Effect of parental involvement on children's academic achievement in Chile. *Frontiers in Psychology*, 10, 1-5. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.01464>
- Latif, M. W. y Wasim, A. (2022). Teacher beliefs, personal theories and conceptions of assessment literacy-a tertiary EFL perspective. *Language Testing in Asia*, 12(1). <https://doi.org/10.1186/s40468-022-00158-5>
- Lloret-Segura, S., Ferreres-Traver, A., Hernández-Baeza, A. y Tomás-Marco, I. (2014). El análisis factorial exploratorio de los ítems: Una guía práctica, revisada y actualizada. *Anales de Psicología*, 30(3), 1151-1169. <https://doi.org/10.6018/analesps.30.3.199361>
- Martin, C. L., Mraz, M. y Polly, D. (2022). Examining Elementary School Teachers' Perceptions of and Use of Formative Assessment in Mathematics. *International Electronic Journal of Elementary Education*, 14(3), 417-425. <https://doi.org/10.26822/iejee.2022.253>
- Masduki, S. y Budiarto, M. T. (2019). The Influence of Teacher's Conception of Teaching and Learning on Their Teaching Practice. *Journal of Physics: Conference Series*, 1306(1), 1-8. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1306/1/0120433>
- McArthur, J. (2019). *La evaluación: una cuestión de justicia social. Perspectiva crítica y prácticas adecuadas*. Narcea.
- Miranda, C., Medina, J. M., Alvarado, L. E., Gysling, J., Rivera, P. y López, P. (2016). Liderazgo en docentes beneficiarios del programa de postítulos en matemáticas: un estudio evaluativo de la formación permanente de profesores. *Estudios Pedagógicos*, 42(4), 107-126. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052016000500007>
- Mirarni, B. W., Retnawati, H. y Nugraheni T. V. (2018). Mathematics teachers' beliefs and its contribution toward teaching practice and student achievement. *Journal Of Physics Conference Series*, 1097, 012143. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1097/1/012143>
- Montanares, E. G. y Junod, P. A. (2018). Creencias y prácticas de enseñanza de profesores universitarios en Chile. *Revista Electrónica de investigación Educativa*, 20(1), 93-103. <https://doi.org/10.24320/redie.2018.20.1.1383>
- Monteiro, V., Mata, L. y Santos, N. (2021). Assessment Conceptions and Practices: Perspectives of Primary School Teachers and Students. *Frontiers in Education*, 6, 1-15. <https://doi.org/10.3389/feduc.2021.631185>
- Montoya, O. (2007). Aplicación del análisis factorial a la investigación de mercados. Caso de estudio. *Scientia Et Technica*, 13(35), 281-286. <https://www.redalyc.org/pdf/849/84903549.pdf>
- Moreno, L. L. y Rochera, M. J. (2015). Congruencias y discrepancias entre concepciones y prácticas evaluativas con uso de TIC. *Perspectiva Educacional. Formación de Profesores*, 54(2), 126-149. <http://perspectivaeducacional.cl/index.php/peducacional/article/viewFile/354/170>
- Moreno-Olivos, T. (2021). Cambiar la evaluación: un imperativo en tiempos de incertidumbre. *ALTERIDAD-Revista de Educación*, 16(2), 223-234. <https://doi.org/10.17163/alt.v16n2.2021.05>
- Muskin, J. (2015). *Evaluación del aprendizaje del estudiante y el currículo: Problemas y consecuencias para la política, el diseño y la aplicación. Cuestiones fundamentales y actuales del currículo y el aprendizaje*. Oficina Internacional de Educación de la UNESCO. <http://unesdoc.unesco.org/images/0023/002354/235489s.pdf>

- Navarro-Mosquera, N. G., Falconí-Asanza, A. V. y Espinoza-Cordero J. (2017). El mejoramiento del proceso de evaluación de los estudiantes de la educación básica. *Universidad y Sociedad*, 9(4), 58-69. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2218-36202017000400008ylnge&esynrm=iso
- OCDE (2023). *PISA 2022 Results: Factsheets*. Mexico. <https://www.oecd.org/publication/pisa-2022-results/country-notes/mexico-519eaf88/#chapter-d1e11>
- Purnomo, Y. W. (2017). The complex relationship between teachers' mathematics-related beliefs and their practices in mathematics class. *New Educational Review*, 47(1), 200-210. <https://doi.org/10.15804/tner.2017.47.1.16>
- Ren, L. y Smith, W. M. (2018). Teacher characteristics and contextual factors: links to early primary teachers' mathematical beliefs and attitudes. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 21(4), 321-350. <https://doi.org/10.1007/s10857-017-9365-3>
- Ríos, D. y Herrera, D. (2022). Concepciones subyacentes a las racionalidades evaluativas de docentes escolares. *Pensamiento educativo*, 59(1). <https://dx.doi.org/10.7764/pel.59.1.2022.9>
- Rodríguez, H. M. y Salinas, M. L. (2020). La evaluación para el aprendizaje en educación superior: Retos de la alfabetización del profesorado. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, 13(1), 111-137. <https://doi.org/10.15366/riee2020.13.1.005>
- Rosseel, Y. (2012). Lavaan: An R Package for Structural Equation Modeling. *Journal of Statistical Software*, 48(2), 1-36. <https://doi.org/10.18637/jss.v048.i02>
- Rubí, J. (15-19 noviembre 2021). Explorando las teorías y creencias docentes. Un acercamiento desde la concepción constructivista[ponencia]. *XVI Congreso Nacional de Investigación Educativa*. Puebla, México. <https://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v16/doc/0999.pdf>
- Sánchez, M. (2018). La evaluación del aprendizaje de los estudiantes: ¿es realmente tan complicada? *Revista Digital Universitaria (RDU)*, 19(6), 1-18. <http://doi.org/10.22201/codeic.16076079e.2018.v19n6.al>
- Sánchez, M. (2022). Evaluación y aprendizaje: tiempos de reflexión. *Investigación en Educación Médica*, 11(43), 5-7. <https://doi.org/10.22201/fm.20075057e.2022.43.22452>
- Sánchez-Cuastumal, L. N. y Valverde-Riascos, Y. S. (2020). Método heurístico de George Pólya en la resolución de problemas matemáticos en estudiantes de grado sexto. *Revista UNIMAR*, 38(2), 113-141. <https://doi.org/10.31948/rev.unimar/unimar38-2-art5>
- Schellekens, L. H., Bok, H., de Jong, L. H., van der Schaaf, M. F., Kremer, W. y Van der Vleuten, C. (2021). A scoping review on the notions of Assessment as Learning (AaL), Assessment for Learning (AfL), and Assessment of Learning (AoL). *Studies in Educational Evaluation*, 71, 1-15. <https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2021.101094>
- Schoen, R. y LaVenia, M. (2019). Teacher beliefs about mathematics teaching and learning: Identifying and clarifying three constructs. *Cogent Education*, 6(1), 1-29. <https://doi.org/10.1080/2331186X.2019.1599488>
- Schoenfeld, A. H. (1985). *Mathematical problem solving*. Academic Press Inc.
- Smith, M. S. y Stein, M. K. (1998). Selecting and Creating Mathematical Tasks: From Research to Practice. *Mathematics Teaching in the Middle School*, 3(5), 344-350. <https://lc.cx/RfpQTV>
- Stelzer, F., Andrés, M. L., Canet-Juric, L., Introzzi, I. y Urquijo, S. (2016). Relaciones entre el conocimiento conceptual y el procedimental en el aprendizaje de las fracciones. *Cuadernos de Investigación Educativa*, 7(1), 13-27. <https://doi.org/10.18861/cied.2016.7.1.2573>
- Suurtamm, C., Thompson, D. R., Kim, R. Y., Moreno, L. D., Sayac, N., Schukajlow, S., Silver, E., Ufer, S. y Vos, P. (2016). En G. Kaiser (ed.), *Assessment in Mathematics Education*. ICME-13 Topical Surveys. (pp. 1-38). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-32394-7_1

- Takele, M. y Melese, W. (2022). Primary school teachers' conceptions and practices of assessment and its relationship. *Cogent Education*, 9(1), 1-16. <https://doi.org/10.1080/2331186x.2022.2090185>
- Tarín, J. y Tárraga, R. (2021). La resolución de problemas en los libros de texto de matemáticas de Educación Primaria: del informe Cockcroft a la actualidad. *NÚMEROS Revista de Didáctica de las Matemáticas*, 107, 35-54. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7830303>
- Thompson, A. (1985). Teachers' conceptions of mathematics and the teaching of problem solving. En E. A. Silver (ed.), *Teaching and learning mathematical problem solving: multiple research perspectives* (pp. 281-294). Lawrence Erlbaum Associates.
- Valckx, J., Vanderlinde, R. y Devos, G. (2021). Measuring and exploring the structure of teachers' educational beliefs. *Studies in Educational Evaluation*, 70. <https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2021.101018>
- Widiastuti, I. A., Mukminatien, N., Prayogo, J. A. e Irawati, E. (2020). Dissonances between teachers' beliefs and practices of formative assessment in EFL classes. *International Journal of Instruction*, 13(1), 71-84. <https://doi.org/10.29333/iji.2020.1315a>

Abstract

The relation between teachers' beliefs and assessment practices in mathematics

INTRODUCTION. Given the supposed interrelation between teachers' beliefs and practices and derived from the problems of low achievement registered in the learning tests in primary learning tests in the area of mathematics, the objective is to know the existing association between these two constructs, focusing the analysis on classroom assessment. **METHOD.** A cross-sectional study was conducted, in which 4,674 primary school teachers from the state of Baja California, Mexico, participated. Data collection was carried out by applying a self-report questionnaire composed of two Likert-type scales, which was designed and validated within the framework of this study. **RESULTS.** By calculating Pearson and Spearman correlation coefficients a positive association was observed between teachers' beliefs and 22 of the 24 assessment practices variables addressed. Although the correlation coefficients did not register high values, it was possible to observe logical relationships from a theoretical perspective in most of the variables. However, in the case of formative assessment strategies, relationships were identified that were not very congruent with teaching conceptions. On the other hand, the assessment techniques and instruments did not show any association. **DISCUSSION.** The above allows to partially accept the research hypothesis that raises the relation between teachers' beliefs and practices. The results show the importance of strengthening beliefs towards pedagogical trends that place students at the center of the educational process, as well as recognizing the complexity of classroom assessment. This requires the participation of different actors in the design and implementation of more comprehensive and effective strategies that have student learning as their goal.

Keywords: Educational practices, Beliefs, Student evaluation, Mathematics.

Résumé

La relation entre les conceptions des enseignants et leurs pratiques d'évaluation en mathématiques

INTRODUCTION. Face à l'interrelation supposée entre les conceptions et les pratiques des enseignants, et en réponse aux faibles résultats obtenus dans les évaluations des apprentissages en mathématiques au niveau primaire, cette recherche vise à explorer l'association entre ces deux dimensions, en centrant l'analyse sur les pratiques d'évaluation en classe. **MÉTHODE.** Une étude transversale a été menée auprès de 4 674 enseignants du primaire de l'État de Basse-Californie, au Mexique. Les données ont été recueillies à l'aide d'un questionnaire auto-administré, composé de deux échelles de type Likert, conçu et validé dans le cadre de cette étude. **RÉSULTATS.** Les calculs des coefficients de corrélation de Pearson et de Spearman ont révélé une association positive entre les conceptions des enseignants et 22 des 24 variables analysées concernant les pratiques d'évaluation. Bien que les coefficients de corrélation ne soient pas élevés, des relations logiques ont été observées dans la majorité des variables depuis une perspective théorique. Cependant, pour ce qui concerne les stratégies d'évaluation formative, des relations peu cohérentes avec les conceptions des enseignants ont été identifiées. En revanche, les techniques et les instruments d'évaluation n'ont montré aucune corrélation. **DISCUSSION.** Ces résultats permettent d'accepter partiellement l'hypothèse de recherche postulant une relation entre les conceptions et les pratiques d'évaluation. Ils soulignent l'importance de renforcer les conceptions pédagogiques vers des approches centrées sur l'élève, tout en tenant compte de la complexité de l'évaluation en classe. Cela nécessite la collaboration de divers acteurs pour concevoir et mettre en œuvre des stratégies plus intégrées et efficaces visant à améliorer l'apprentissage des élèves.

Mots-clés : Pratiques pédagogiques, Conceptions, Évaluation des élèves, Mathématiques.

Perfil profesional de los autores

Angélica Fabiana Oviedo Mandujano (autora de contacto)

Licenciada en Ciencias de la Educación por la Universidad Autónoma de Baja California, con Maestría en Didáctica de las Matemáticas por CETYS Universidad y Doctorado en Educación por la Universidad Complutense de Madrid. Actualmente, es profesora en la Facultad de Ciencias Humanas de la Universidad Autónoma de Baja California. En términos de producción académica, ha participado en la publicación de capítulos de libro, artículos y presentación de ponencias las cuales versan principalmente sobre la formación del profesorado.

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-0255-2912>

Correo electrónico de contacto: angelica.oviedo@uabc.edu.mx

Dirección para la correspondencia: Calz. Castellón s/n, Esperanza Conjunto Urbano, 21350 Mexicali, Baja California, México.

Joaquín Caso Niebla

Licenciado en Psicología por la Facultad de Ciencias Humanas de la Universidad Autónoma de Baja California (UABC), con Maestría y Doctorado en Psicología Educativa por la Facultad de Psicología de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Es investigador de tiempo completo del Instituto de Investigación y Desarrollo Educativo de la UABC desde 2005. Cuenta con una amplia producción académica. Además, es miembro de la Red Iberoamericana para el Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior y forma parte del Consejo Asesor de la Revista Complutense de Educación (España) y del Consejo Editorial de la Revista Iberoamericana de Psicología y Salud (España).

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-3557-1722>

Correo electrónico de contacto : jcaso@uabc.edu.mx

Coral González Barbera

Doctora en Educación por la Universidad Complutense de Madrid y licenciada en Psicopedagogía por la misma universidad. Es profesora titular en la Universidad Complutense de Madrid. Pertenece al Departamento de Investigación y Psicología en Educación de la Facultad de Educación y Centro de Formación del Profesorado. En la actualidad, es la vicedecana de Ordenación Académica de dicha facultad. Ha impartido docencia en Licenciatura, Grado, Máster y Doctorado sobre cuestiones relacionadas con métodos de investigación en educación, medición en educación y diagnóstico Pedagógico. Sus líneas de investigación tienen como núcleo el rendimiento académico, desde diferentes enfoques: sus factores determinantes o asociados, su evaluación en sistemas educativos o la calidad y el perfil de los docentes como agentes principales. Miembro integrante del grupo de investigación Medida y Evaluación de Sistemas Educativos (MESE) con 3 sexenios de investigación reconocidos por la ANECA (Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación).

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-1947-6303>

Correo electrónico de contacto: coral@ucm.es

RECENSIONES /
BOOK REVIEW

ALONSO-SANZ (2023). *Miradas diversas para la escuela que deseamos: coeducación inclusiva con artes*. Octaedro. 184 pp.

El texto se construye a partir de una interpelación y algunas importantes llamadas de atención, que merece la pena destacar. Todo ello, respecto a lo que pasa en las aulas y lo que las artes pueden aportar para desarrollar acciones transformadoras y eficaces en el ámbito de la coeducación inclusiva. Trabaja el análisis de los entornos educativos y su influencia en las prácticas pedagógicas que se desarrollan en ellos. Se enfrenta a problemáticas que se dan por sentadas, dentro de un sistema muy dado a la repetición y perpetuación inconsciente de modelos heredados, que no son sometidos a revisión crítica. Empieza definiendo a la escuela en relación con sus potenciales y conflictos reales y de qué forma estos suponen una oportunidad educativa para establecer unas bases transformadoras, utilizando las artes como una herramienta eficaz, desde una educación artística inclusiva, para abordar el conflicto y construir una escuela coeducativa.

Desarrolla su texto, de forma muy eficaz, e interpelando siempre a la persona lectora, potencialmente docentes de educación infantil y primaria, no especialistas en arte, en activo o en formación, sobre temas de interés en la vida de un centro educativo. Emergen temas como el género y la identidad, desde una posición claramente comprometida con el feminismo y la diversidad.

Interpela de una forma muy valiente a la necesidad de desarrollar una serie de valores por parte del claustro como propios. Valores universales y vinculados a los derechos humanos más básicos y esenciales, que están siendo perseguidos y tildados de ideológicos, cargándolos de un lastre partidista, cuando deberían ser asumidos de forma natural, como derechos básicos, dentro del consenso universal que existe al respecto y dado que afectan a la dignidad humana más básica. Seguramente, entre el profesorado en activo existan docentes imbuidos también de ideologías conservadoras, respetables, aunque hasta cierto punto incompatibles con el progreso educativo, y otros de extrema derecha, que pondrán en cuestión valores básicos de derechos humanos. Por eso, se agradece la valentía de apelar al compromiso de los claustros por valores que están por encima de cualquier marco ideológico y que tienen que ver con el respeto mínimo a la dignidad humana y a la libertad personal, siendo conscientes de que el primer conflicto y la primera barrera a derribar pasa por el claustro docente. La defensa de los derechos humanos debería formar parte de un hipotético juramento profesional, que todo docente en ejercicio debería asumir, por lo que se agradece enormemente la contundencia en este aspecto y la necesidad de incidir en acciones pedagógicas permanentes en su defensa.

La autora hace una revisión muy estimulante e innovadora de cada uno de los espacios educativos presentes en una escuela, empezando por dejar claro que los procesos pedagógicos no pueden circunscribirse de forma exclusiva a las paredes del aula. Los pasillos, los denostados y hostiles baños, las bibliotecas, los comedores y todos y cada uno de los espacios en los que se desarrolla la vida escolar son exhaustivamente diseccionados, alertando de sus potenciales y reales peligros y de sus enormes posibilidades educativas si son incorporados como espacios de aprendizaje, y no como hasta ahora donde, en ocasiones, imperan las dinámicas del abuso, el acoso y la discriminación activa.

La segunda parte del texto plantea un análisis y propuestas concretas para abordar la identidad en las aulas, mediante acciones en las que las expresiones artísticas son fundamentales, ofreciendo un interesante catálogo desde el que partir para poder programar una línea pedagógica propia por parte de los docentes que quieran introducir las artes, en su forma de trabajar estas cuestiones en el aula. Es, de hecho, una invitación a las potencialidades que supone el arte, como medio educativo privilegiado para el desarrollo de una coeducación inclusiva, ejemplificado a partir del análisis que la autora desarrolla durante un año, en las aulas de múltiples docentes de artes en activo, que le servirán como referencia para establecer sus propuestas. La autora invita a romper así las dinámicas presentes en las aulas y prisioneras del evento puntual o el carácter celebratorio, asociado a determinadas fechas concretas, que reduce su eficacia y no permite su integración en el desarrollo curricular cotidiano, lo que complica que su integración no sea percibida también como un elemento extraordinario, cuando debiera ser considerado práctica habitual e integrada.

La autora nos presenta un total de 29 propuestas diversas y entre las que se podrá encontrar inspiración, gracias a la enorme generosidad de todos los docentes participantes y la capacidad de síntesis y reformulación pedagógica de la autora que organiza cada una de las propuestas en una breve introducción, una descripción muy concreta y práctica de la misma y una definición de objetivos asociados a la educación artística. Sin duda, una estructura que facilita su uso práctico, como espacio donde encontrar ejemplos de trabajo vinculados a aspectos como la necesidad de trabajar la dialéctica y el ejercicio de la escucha activa en tiempos de polarización extrema atizada por las redes sociales y sus algoritmos simplificadores. Las pantallas, el videojuego, la fotografía, la performance o el arte intermedia tienen también su lugar entre las propuestas, incorporando la mirada y la interpretación que los artistas contemporáneos construyen desde estos ámbitos. También las artes más clásicas tienen un espacio protagonista, como la pintura, la escultura, etc., estableciéndose como base para la activación de cuestiones que profundizan en el alumnado, gracias al poder creativo del arte y su capacidad para establecer aprendizajes significativos.

Ricard Ramon
Universitat de València

RODRÍGUEZ, J., AREA, M. Y SAN MARTÍN, Á. (2024). *Infancia y transformación digital de la educación*. Miradas diversas. Dykinson, 292 pp.

El peso de las tecnologías en los diferentes ámbitos de la vida cotidiana en pleno siglo XXI es innegable. La digitalización de los materiales didácticos digitales es una consecuencia directa de esta nueva realidad en la sociedad red y un reflejo de la revolución tecnológica en la que nos hallamos inmersos. Estos cambios relacionados con las tecnologías se observan en las aulas de las diferentes etapas educativas, desde Educación Infantil hasta la Educación Superior y a lo largo de toda la vida.

El objetivo de este libro es mostrar desde diferentes enfoques y, con la mirada poliédrica que estos fenómenos requieren, repensar los motivos y razones para el uso de los recursos didácticos y los dispositivos digitales en la práctica educativa en la educación de los menores.

Me aproximo a este libro desde mi doble rol, como investigadora y madre, y refuerzo y descubro las posibilidades que para el aprendizaje y la reflexión me brinda esta lectura.

Con un título sugerente, ya en el índice, llama la atención del lector la participación de una gran cantidad de investigadores de distintas instituciones y con formaciones de base diversas, docentes con un recorrido que les avala y por jóvenes investigadores. Todos ellos coinciden en su especial interés por analizar el fenómeno de la tecnología educativa en Educación Infantil en nuestro contexto.

La autoría parte de preguntas y debates actuales y emergentes que dirigen investigaciones realizadas en los últimos tiempos. En las páginas de este libro se pretende dar respuesta a cuestiones como ¿cuáles son las recomendaciones que se realizan desde el sector sanitario?, ¿qué se puede decir desde el educativo sobre el uso de tecnologías?, ¿qué evidencias existen sobre los usos de la tecnología en la infancia?, ¿con qué formación cuentan los docentes para introducir las tecnologías en el aula?, ¿qué metodologías se están implementando en las escuelas?, ¿para qué se pueden utilizar los videojuegos en el aula de Infantil?, ¿qué potencial educativo tienen las teleseries infantiles? o ¿qué indicaciones se pueden realizar a partir de lo aprendido a familiares y docentes?

El libro está organizado en una presentación de los coordinadores y en dos bloques. Se da respuesta a cuestiones de interés a través del primer bloque, titulado “La Educación Infantil en el laberinto de la sociedad digital”, y el segundo “Experiencias de educación digital en la infancia”. Los capítulos se plantean desde la reflexión sobre la práctica y para la práctica en esta etapa educativa. De una forma sencilla, clara y directa está redactado este libro que se desarrolla entre la teoría y la práctica, y va intercalando reflexión y acción a través de los 17 capítulos que componen la propuesta recientemente publicada. Los capítulos están centrados en cuestiones de interés en la actualidad y necesarias por las implicaciones que tiene el uso de la tecnología y la transformación digital en el alumnado, en el profesorado y en los procesos de aprendizaje en sí mismos. Algunas de estas cuestiones se vinculan con el desarrollo y la salud mental en la infancia, la competencia digital y la formación del profesorado, la programación, la educación mediática o la inclusión tan deseada. Conocimiento, colaboración, participación, reflexión y formación se entremezclan en esta obra y sirven de base para seguir progresando, transformando la educación. Destaca el capítulo de cierre en el que se plantean una serie de actividades para el desarrollo de la competencia digital del profesorado de Infantil.

Además, este libro tiene un valor añadido, porque busca respuestas y plantea desafíos que no deben obviarse. Se dirige y se recomienda su lectura a investigadores, familias, futuros docentes o en activo y ciudadanos interesados en seguir aprendiendo. Porque todos ellos adquieren un papel relevante en la transformación digital en Infantil.

Este libro es una interesante contribución a la transformación digital en la sociedad red en la que vivimos.

Diana Marín Suelves
Universidad de Valencia

VERGARA, J. J. (2021). *Un aula, un proyecto. El ABP y la nueva educación a partir de 2020*. Narcea. 168 pp.

Juan José Vergara es maestro y pedagogo especializado en gestión y dirección de centros educativos con estudios de posgrado en animación sociocultural y en educación de adultos. Está especializado en metodologías activas: aprendizaje basado en proyectos y problemas (ABP), aprendizaje servicio, emprendimiento social, técnicas activas de evaluación auténtica y formativa, así como modelos de programación por proyectos y situaciones de aprendizaje. también sobre el uso de herramientas aplicables a las metodologías activas; tecnología, creatividad, dinámicas y estructuras cooperativa. Es ponente en cursos y congresos sobre formación del profesorado en innovación educativa, mejora escolar y la aplicación del enfoque de proyectos en distintos países (España, Portugal, México, Colombia, Chile, Perú, Argentina y Puerto Rico). Colabora con universidades nacionales e internacionales, colegios profesionales del ámbito educativo y redes de centros de formación públicos y privados en sus planes de formación.

Un aula, un proyecto. El ABP y la nueva educación a partir de 2020 es un texto que describe los momentos que dibujan un proyecto ABP y facilita las distintas herramientas para hacerlo. En este texto se expone, se desarrolla y sintetiza lo trabajado por Juan José Vergara minuto a minuto con cientos de docentes de varios países y distintos niveles educativos, en la formación del ABP. Este texto se desarrolla en un momento clave, en la pandemia COVID-19, que supuso para todos los docentes un punto de inflexión en la enseñanza.

La metodología ABP (aprendizaje basado en proyectos o project based learning) se entiende como aquellas formas de trabajo donde el alumno tiene que diseñar, aplicar y evaluar un plan para resolver una tarea real o simulada próxima al ámbito profesional (Larmer y Mergendoller, 2010)¹.

¹ Larmer, J. y Mergendoller, J. (2010). Essentials for Project-Based Learning. *Educational Leadership*, 68(1), 34-37.

El aprendizaje basado en proyectos (ABP) es una metodología activa utilizada por parte de docentes innovadores de todos los niveles educativos que quieren mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje. El rasgo que diferencia al ABP de otras metodologías es que convierte a los estudiantes en protagonistas de su propio proceso de enseñanza-aprendizaje para que aprendan haciendo. Esto conlleva que los docentes deben planificar cada una de las actividades, definir los objetivos que se persiguen y elaborar los materiales a aplicar.

El texto está organizado en tres partes que forman un texto coherente y global. Se inicia con un prólogo de Miguel Ángel Zabalza, catedrático de Didáctica y Organización Escolar de la Universidad de Santiago de Compostela.

Parte I. El escenario: (i) Aulas llenas de proyectos que cambian las aulas; (ii) Qué no es ABP: ABP no es una metodología, ni una actividad interdisciplinar, ni una moda..., ni una receta ajena a la realidad de la escuela; (iii) Un “Manifiesto Educativo” para construir Proyectos de Aprendizaje; (iv) No me gustan los fuegos artificiales: diseñemos estrategias que nos comprometen con el aprendizaje; (iv) Qué es ABP. Características para que sea el motor de cambio de nuestras escuelas; (v) Aprendemos gracias a las historias.

Parte II. La aventura. el viaje del ABP minuto a minuto; (i) Minuto 1: La idea que nos lleva al proyecto; (ii) Minuto 2: El ABP debe ser útil para mis clases; (iii) Minuto 3: Desarrollar habilidades, no acumular contenidos; (iv) Minuto 4: ¿Es posible en mi centro?; (v) Minuto 5: ¡Me organizo!; (vi) Minuto 6: La aventura de aprender conduce a un viaje fantástico; (vii) Minuto 7: Empoderar al alumno; (viii) Minuto 8: Partir del conocimiento del grupo; (ix) Minuto 9: Organizar la aventura de aprender; (x) Minuto 10: Sin el mentor; (xii) Minuto 11: Vivir el proyecto con los demás; (xii) Minuto 12: La acción final; (xiii) Minuto 13: Compromiso con la realidad; (xiv) Minuto 14: La evaluación; (xv) Minuto 15: Arquitecturas para narrar el aprendizaje

Parte III. Los compañeros de la aventura del aprendizaje; (i) Los compañeros de la aventura del aprendizaje; (ii) Una vida de proyectos; (iii) Juntos mejor que en solitario; (iv) El ABP y la nueva educación en un mundo en crisis: (a) El entorno que habitamos es híbrido, la conectividad y la tecnología son un elemento de exclusión, los fines de la educación siguen intactos, educar en un mundo en crisis.

Estimamos que es un texto adecuado y muy recomendado para docentes que tienen interés en iniciarse en el diseño, desarrollo y evaluación de esta metodología activa de aprendizaje en cualquier etapa educativa.

Esperanza Bausela Herreras
Universidad Pública de Navarra

POLÍTICA EDITORIAL DE LA REVISTA *BORDÓN*

Bordón acepta trabajos científicos de temática multidisciplinar dentro del campo de la educación. Los trabajos presentados podrán utilizar cualquier método científico aceptado en nuestras ciencias. *Bordón* y la SEP protegen la investigación no empírica (teórica, filosófica e histórica) siempre que se destaque por su rigor científico en el tratamiento del tema en cuestión.

Todos los trabajos, con independencia de su naturaleza, deben incluir:

- Una revisión significativa y actualizada del problema objeto de estudio que abarque el panorama internacional (como orientación y con las excepciones justificadas por el tema de estudio, al menos el 30% de las referencias serán de los cinco últimos años. Además, un porcentaje significativo de las citas provendrán de otras revistas científicas de impacto de ámbito internacional).
- Una descripción precisa de la metodología adoptada, como se indica de forma detallada en esta política editorial.
- Debe incluir los hallazgos principales, discutir las limitaciones del estudio y proporcionar una interpretación general de los resultados en el contexto del área de investigación.
- El equipo editorial ha decidido adoptar el formato IMRyD (Introducción, Método, Resultados y Discusión/Introduction, Method, Results, Discussion) porque permite dotar de sistematicidad a los resúmenes en todos los artículos publicados en *Bordón*, adoptando un formato internacional multidisciplinar para comunicar resultados de la investigación. Por otra parte, favorece enormemente la capacidad de citación de cada artículo particular y de la revista en general. Responde, finalmente, a las recomendaciones de la FECYT para las publicaciones con sello de calidad, como es *Bordón*.

El equipo editorial es consciente de que no todas las metodologías de estudio se ajustan, por su naturaleza y por tradición, a este formato de resúmenes, por lo que es flexible en su utilización en determinados casos. No obstante, toda investigación, más allá de su metodología y planteamientos epistemológicos, parte de un problema o unos objetivos para llegar a unos resultados que no necesariamente son cuantificables, pero sí identificables, y para ello se ha debido utilizar algún método (que no necesariamente corresponde con el método experimental ni con métodos estadísticos; por ejemplo, la historia, la teoría, la filosofía, etc., tienen sus propios métodos de investigación).

Así, de modo general y aplicable a cualquier área científica, la INTRODUCCIÓN busca identificar el planteamiento del tema objeto de estudio, los objetivos o preguntas que lo guían. El MÉTODO, los métodos, fuentes, instrumentos o procedimientos utilizados para responder a los objetivos. Los estudios empíricos incluirán siempre en este apartado el tamaño de la muestra, los instrumentos y las técnicas de análisis. Los RESULTADOS aportarán los hallazgos principales que puedan atraer a la lectura del artículo a un potencial investigador que esté realizando una búsqueda bibliográfica en

bases de datos. La **DISCUSIÓN** confrontará los resultados o conclusiones a los que se ha llegado con los obtenidos en otros trabajos similares, teorías o posiciones, señalando las fortalezas y límites propios.

Bordón acepta **estudios empíricos**. Estos trabajos, con enfoque cuantitativo, cualitativo o mixto, deben especificar con claridad la metodología utilizada. En los de corte cuantitativo esta sección debe incluir una descripción del diseño de investigación, la muestra utilizada, su capacidad de representación y el método de selección de la misma. También deben identificarse los instrumentos utilizados para la medida objetiva de variables, aportando los indicios de calidad (fiabilidad y validez) cuando sea pertinente. La sección de Método debe finalizar con una descripción del plan de análisis de datos, identificando los estadísticos utilizados y criterios de interpretación. Asimismo, siempre que sea factible, se indicará el tamaño del efecto, además de los datos de significación estadística. Los estudios descriptivos y correlacionales de enfoque cuantitativo basados en muestras pequeñas, sesgadas o de carácter local (por ejemplo, estudiantes universitarios de una única titulación o universidad) tienen menores probabilidades de ser considerados para su publicación. En todo caso deberán incluir una justificación suficiente sobre su aportación al conocimiento del problema estudiado; de otro modo, serán desestimados. Igualmente se desestimarán trabajos que supongan meras réplicas de trabajos existentes si no se justifica convenientemente su necesidad y el valor añadido que aportan al campo educativo. En los trabajos cualitativos, la muestra y su capacidad de generalización se sustituyen por una justificación y descripción de las fuentes de información empleadas, priorizando la triangulación. La recogida de información debe organizarse considerando categorías de contenido, que deben justificarse previamente en el marco teórico. Se recomienda el uso de programas de análisis textual, como ATLAS.Ti o similares, para generar los resultados de este tipo de investigaciones.

Se aceptarán trabajos de corte histórico, comparativo o filosófico. Se considerarán igualmente estudios empíricos, así como trabajos de revisión y metaanálisis sobre la investigación realizada en relación con un problema o área particular:

- Los trabajos de corte histórico, comparativo o filosófico deben mostrar que han sido conducidos con sistematicidad y rigor, conforme a la metodología propia de este tipo de estudios.
- Los trabajos de revisión deben adoptar los estándares convencionales de una revisión sistemática reproducible (metodología PRISMA o similar) tanto como sea posible. Actualmente la revista recibe un gran volumen de trabajos con esta metodología, pero el contenido acaba siendo una descripción bibliométrica con poco análisis de cuestiones educativas. En todo caso, las revisiones tienen que:
 1. Justificar la revisión en el contexto de lo que ya se conoce sobre el tema. Incluyendo, si las hubiera, revisiones previas.
 2. Plantear de forma explícita la/s pregunta/s que se desean contestar. La revisión debe ser una aportación relevante en el ámbito educativo, primando el estudio de la relación entre factores educativos frente a la mera descripción bibliográfica.
 3. Describir la metodología usada: fuentes de información (p. ej., bases de datos), criterios de elegibilidad de estudios, estrategia de búsqueda, trabajos finalmente incluidos y excluidos con detalles de las razones, etc. El análisis de efectos entre variables mediante técnicas de metaanálisis es una estrategia metodológica de interés para la revista.
 4. Los resultados no deben ser únicamente una descripción de cada uno de los trabajos o de sus indicadores bibliométricos, es necesaria la reflexión para dar respuesta

a preguntas de investigación vinculadas a relaciones entre elementos o factores educativos.

Finalmente, se rechazarán los trabajos teóricos que propongan un mero resumen de la literatura sobre un tema sin objetivos específicos de indagación ni precisiones metodológicas.

Proceso de evaluación por pares

Todos los artículos que acceden a la fase de revisión, sin excepción, están sujetos a revisión por pares. En la primera etapa del proceso los trabajos enviados sufren una doble revisión, primero del equipo técnico para verificar los criterios formales establecidos en las normas de envío y, a continuación, el equipo editorial revisa que los trabajos cumplen con la política editorial. *Bordón* cuenta con un equipo de editores asociados, especialistas en diferentes áreas de la investigación educativa, encargados de esta labor.

Durante esta fase, los manuscritos se analizarán con herramientas antiplagio. Se descartarán aquellos que incluyan texto de otras fuentes sin citar, autoplagios o también los que tengan más de un 25% de información no original, es decir, citada de forma literal. Los artículos que no se ajusten a los criterios formales y/o a la política editorial de la revista serán desestimados.

El tipo de respuesta de esta primera etapa se sitúa alrededor de los 30 días. Si el trabajo supera esta primera doble revisión, en la segunda etapa serán evaluados con un sistema de doble ciego. Al menos dos revisores/as llevarán a cabo la valoración, generalmente y siempre que sea posible por la temática del artículo. Se seleccionará un miembro del Comité Científico de *Bordón* (conocedores de la política editorial de la revista) y otro se buscará entre investigadores/as especialistas en el tema del artículo o en la metodología utilizada. El equipo de editores asociados se encarga de la asignación y los/las evaluadores/as utilizan un formulario para llevar a cabo la revisión de los textos (Accede desde aquí al formulario de revisión). En el caso de que no se alcance una decisión unánime de los dos evaluadores/as, el manuscrito se someterá a una tercera evaluación.

Una vez revisado, considerando el informe de evaluación, el texto podrá ser aceptado, propuesto para modificaciones o rechazado. Si el trabajo debe modificarse, los/las autores/as recibirán los comentarios de los/as revisores/as y, si es oportuno, podrá iniciarse una nueva ronda de revisión. Por tanto, realizar las modificaciones no implica que el trabajo será publicado. Conviene acompañar las modificaciones con un relatorio de los cambios realizados, dando respuesta a los comentarios incluidos en la evaluación del texto.

Si el artículo es finalmente aceptado, se inicia una etapa de edición del texto para ajustarlo al formato de la revista. La editorial encargada de hacerlo se pondrá en contacto con los/las autores/as y solicitará, si es oportuno, la revisión de cuestiones de formato. En esta etapa no se podrá modificar el contenido de forma sustancial.

Envío de trabajos en lengua inglesa

Bordón acepta textos escritos en inglés, pero si no es la lengua nativa de los/as autores/as deben acompañar el trabajo de un certificado de revisión del idioma.

Política de acceso abierto

El envío y la publicación de los trabajos no supone ningún coste para los/las autores/as. La revista está financiada por la Sociedad Española de Pedagogía, que asume los costes de publicación a través de las cuotas de sus miembros. Puede ponerse en contacto con la Secretaría de la SEP en el correo sep@sepedagogia.es si le interesa formar parte de la Sociedad y apoyar la difusión de la investigación educativa desde diferentes aproximaciones.

Bordón publica sus contenidos en abierto, la Sociedad Española de Pedagogía conserva los derechos patrimoniales (copyright) de las obras publicadas. El formato electrónico de los trabajos estás bajo la licencia Creative Commons (CC-BY-NC). Esta licencia permite descargar, adaptar y redistribuir el material siempre que se cite de forma adecuada y no tenga un propósito comercial. Además, todos los artículos incorporan el *Digital Object Identifier* (DOI).

La revista permite y aconseja a los autores la difusión de los trabajos aceptados a través de su inclusión en repositorios institucionales o temáticos de acceso abierto, siempre que se incorpore el enlace a la publicación original.

Política de igualdad y diversidad

Debe tenerse especial atención al uso del lenguaje inclusivo y no discriminatorio y evitar el sesgo de género. Para ello puede consultar el manual de publicación APA: <https://apastyle.apa.org/style-grammar-guidelines/bias-free-language/gender>.

NORMAS PARA LOS AUTORES.

REDACCIÓN, PRESENTACIÓN Y PUBLICACIÓN

DE COLABORACIONES

Lista de comprobación para la preparación de envíos

Como parte del proceso de envío, los/as autores/as están obligados/as a comprobar que su envío cumpla todos los elementos que se muestran a continuación. Se rechazarán aquellos envíos que no cumplan estas directrices:

1. SU ARTÍCULO SERÁ DESESTIMADO AUTOMÁTICAMENTE SI EL RESUMEN NO SE AJUSTA al FORMATO IMRyD (las palabras INTRODUCCIÓN, MÉTODO, RESULTADOS Y DISCUSIÓN aparecerán escritas dentro del resumen, en mayúsculas, seguidas de un punto y seguido) y si su extensión no es de entre 250 y 300 palabras.
2. El artículo está debidamente anonimizado y no tiene plagio. En el texto NO se puede deducir, a partir de las autocitas, de quién es la autoría. Del mismo modo, en el archivo de envío deben estar eliminadas las etiquetas del archivo que crea por defecto el formato Microsoft Word.
3. El artículo no supera las 7000 palabras en total, exceptuando únicamente las traducciones del resumen y de las palabras clave. Y tampoco debe ser inferior a las 6000 palabras. En las revisiones sistemáticas de literatura o metaanálisis no se considera la lista de bibliografía en el cómputo del total de palabras.
4. El trabajo es original y no está siendo valorado para su publicación en otra revista.
5. El artículo cuenta con entre 4 y 6 palabras clave extraídas originalmente del Tesauro de ERIC traducidas al español (<https://eric.ed.gov/>).
6. Las referencias en el texto, las referencias bibliográficas finales, las citas textuales, etc., siguen EXHAUSTIVAMENTE el formato de la última edición de las normas APA, incluyéndose el DOI siempre que exista.
7. En el caso de estudios empíricos, cuando proceda, han de incluirse los tamaños del efecto y la interpretación de los mismos.
8. Las tablas y figuras se presentan en escala de grises y NO en color.
9. He leído y soy consciente de las instrucciones para el envío de trabajos y de la política editorial de *Bordón*.
10. Deben incorporarse correctamente los metadatos solicitados en el envío, incluyendo la información tanto del artículo como los datos de autores/as.

Directrices para autores/as

Todos los artículos publicados en la Revista son previamente valorados por dos revisores/as externos según el sistema de revisión por pares (doble ciego). En caso de discrepancia, el Editor podrá solicitar una tercera valoración. Los trabajos deben ser una aportación significativa en el campo educativo y deben seguir las recomendaciones incluidas en la política editorial de la revista, donde también está descrito el proceso de evaluación por pares.

Requisitos de los trabajos

- Los trabajos deben ser originales y no deben estar siendo evaluados simultáneamente en otra publicación. El incumplimiento de esta norma se considera falta muy grave e implicará la imposibilidad de volver a publicar en *Bordón* en el futuro. El equipo editorial comprobará la originalidad de los trabajos utilizando herramientas antiplagio.
- **Ética de publicación:** dadas las relaciones históricas de la Sociedad Española de Pedagogía y la revista *Bordón* con el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), la Sociedad Española de Pedagogía adopta el Código de Buenas Prácticas Científicas aprobado por el CSIC en marzo de 2010. Así, los artículos publicados en *Bordón* deben atenerse a los principios y criterios éticos de este Código (disponible en español e inglés en: <http://www.csic.es/web/guest/etica-en-la-investigacion>).
- **Idioma de publicación:** *Bordón* acepta artículos originales en español e inglés, publicándose en el idioma de envío. Excepcionalmente se aceptarán artículos originales en portugués, en este caso, deberán ponerse en contacto previamente con la Secretaría de la revista (sep@sepedagogia.es).
- **Costes:** el envío y la publicación de los trabajos no supone ningún coste para los/las autores/as. La revista está financiada por la Sociedad Española de Pedagogía, que asume los costes de publicación a través de las cuotas de sus miembros, asociarse sirve para apoyar la difusión de la investigación educativa en medios de calidad como *Bordón*. Para cualquier información a este respecto, puede ponerse en contacto con la Secretaría de la SEP en el teléfono abajo indicado o en el correo sep@sepedagogia.es.

Envío

- Los trabajos deben ser enviados exclusivamente a través de la Plataforma de Gestión de Revistas RECYT, de la Fundación de Ciencia y Tecnología: <http://recyt.fecyt.es/index.php/index/login>.
- Se recomienda el envío de archivos en formato Microsoft Word. NO se aceptan archivos en formatos como PDF, este formato no puede editarse directamente.
- **Anonimización:** el artículo debe redactarse de forma que los/las revisores/as no puedan deducir por las autocitas la autoría del mismo; por ejemplo, se evitarán expresiones del tipo “como dijimos anteriormente (Pérez, 2020)” o “según nuestro trabajo (Pérez, 2020)” etc. También se eliminarán las etiquetas de identificación del archivo que crea por defecto el formato Word en el menú, deben revisarse en la sección de propiedades del documento.
- **Orden de prelación de autoría:** debe aparecer por estricto orden de importancia en función de su contribución específica al trabajo. Y, si el trabajo es aceptado, se incluirá la información sobre su contribución específica al artículo en el currículum que adjuntarán al final del documento.
- **Metadatos:** es muy importante introducir correctamente los metadatos en la plataforma durante el envío. Por un lado, la información sobre el artículo (título y palabras clave, resumen, bibliografía) y, por otro lado, los datos de los/las autores/as (nombre y apellidos en orden de firma, filiación institucional, categoría o puesto de trabajo, correo electrónico e identificador ORCID, que debe estar activo y actualizado).
- **Fuente de financiación de la investigación:** si los resultados del trabajo son producto de proyectos financiados, debe indicarse la agencia/s de financiación y referencias. Esta información debe incorporarse también en los metadatos y, una vez publicado el trabajo, también en la versión final del texto.
- **Comités de ética:** las investigaciones con un diseño que implique la realización de algún tipo de intervención, con adultos o menores, que pueda afectar a características cognitivas, actitudinales y/o de rendimiento académico deberán contar con la aprobación de algún comité de ética. Pueden utilizarse los de universidades u organismos públicos oficiales. En el caso de autores que no se encuentren vinculados a este tipo de organismos, deberán contar con las autorizaciones individuales y los centros educativos que participen en el estudio.
- **Evaluación del artículo:** el equipo editorial comprobará si los artículos cumplen con los criterios formales descritos al comienzo de esta sección y si se ajustan a la *política editorial* de *Bordón*. En caso positivo, los artículos pasarán al proceso de evaluación por pares de acuerdo con los criterios de evaluación de la revista *Bordón* (ver ficha de evaluación). En caso contrario, los artículos podrán ser directamente desestimados.
- **Correcciones:** una vez evaluado el artículo, el director de *Bordón* o persona en quien delegue informará al autor/a de contacto de la decisión producto del proceso de evaluación del trabajo, pudiendo solicitarse modificaciones o correcciones tanto de forma como de contenido para proceder a su publicación. Los autores tendrán un plazo máximo de un mes para enviar las modificaciones sugeridas.

Estructura y formato del texto

- La extensión de los trabajos, que deberán ser enviados en formato Word, no sobrepasará las 7000 palabras en total, exceptuando únicamente las traducciones del resumen y de las palabras clave. Y tampoco será inferior a 6000 palabras.
- Se enviará el artículo en un documento cuyas páginas estén numeradas consecutivamente, que debe ajustarse a la estructura siguiente:
 1. TÍTULO DEL ARTÍCULO EN ESPAÑOL.
 2. TÍTULO DEL ARTÍCULO EN INGLÉS.
 3. RESUMEN EN ESPAÑOL (entre 250 y 300 palabras y en formato IMRyD). Se rechazarán los artículos que no cumplan esta norma. Tanto en español como en inglés, se seguirá el formato IMRyD (Introducción, Método, Resultados y Discusión/Introduction, Method, Results, Discussion). Estas palabras se indicarán como apartados en MAYÚSCULAS dentro del resumen, seguidas de un punto y seguido.
 4. PALABRAS CLAVE. Las palabras clave (entre 4 y 6) serán extraídas originalmente del Tesoro de ERIC y se traducirán al español.
 5. RESUMEN EN INGLÉS (ABSTRACT). Entre 250 y 300 palabras y en formato IMRyD. (IMPORTANTE: por favor, asegúrese de que este resumen esté redactado/revisado por un experto en el idioma. En caso contrario, y en el supuesto de que su trabajo sea finalmente apto, el resumen no será aceptado y esto retrasará la publicación de su artículo).
 6. KEYWORDS, extraídas del Tesoro de ERIC.
 7. TEXTO DEL ARTÍCULO. Conviene insistir aquí en la necesidad de revisar la *política editorial* de la revista antes de hacer el envío del texto.
 8. NOTAS (si existen). Numeradas correlativamente, se indicarán con superíndices y se incluirán al final del texto bajo el epígrafe de Notas.
 9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.
- TABLAS y FIGURAS: cuando puedan ir en formato Word, deberán ir en el lugar que le corresponda dentro del artículo, con su correspondiente título y leyenda y numeradas correlativamente, siguiendo las normas APA. Cuando sea necesario utilizar otros formatos (tipo imagen jpg, tif, etc.), se enviarán en archivos aparte, indicando en el texto el lugar y número de la tabla, gráfico o cuadro que deberá insertarse en cada caso. La calidad de las ilustraciones deberá ser nítida y en escala de grises.
- DATOS incorporados en repositorios abiertos: se recomienda depositar el material complementario, sobre todo los datos utilizados para generar los resultados de la investigación, en repositorios de acceso abierto federados en la European Open Science Cloud (EOSC). Y hacer referencia en los trabajos utilizando el DOI o Handel de esos datos.
- NÚMEROS: se recomienda el uso de la normativa APA sobre el formato de los números de las publicaciones científicas. Principalmente, debe incluirse punto para separar los decimales (p. ej., 0.1); debe usarse 0 antes del punto decimal cuando el estadístico pueda ser superior a 1 en términos absolutos (p. ej., d de Cohen = 0.70). En cambio, no se usa 0 antes del punto decimal cuando el estadístico no pueda ser superior a 1 en términos absolutos (proporciones, correlaciones, nivel de significación estadística) (p. ej., α = .01). El siguiente trabajo sintetiza estas normas:

Frías-Navarro, D. (2020). *Herramientas para la redacción del informe de investigación. 7.ª edición del Manual de Publicación APA (American Psychological Association)*. <http://www.uv.es/friasnav/EscribirnumerosFormatoAPA.pdf>
- RESUMEN: SOLO a los artículos que resulten finalmente aceptados se les pedirá traducción del título, resumen y palabras clave al FRANCÉS, que deberán entregar en el plazo de una semana. (IMPORTANTE: por favor, asegúrese de que este resumen esté redactado/revisado por un experto en el idioma. En caso contrario, el resumen no será aceptado y esto retrasará la publicación de su trabajo). En su caso, podrá añadirse otro en cualquiera de las lenguas oficiales del Estado español.
- Formato APA: además de los números, las referencias bibliográficas finales, las citas textuales, las tablas y las figuras seguirán el formato de la última edición de las normas APA. Recuérdese la obligatoriedad de incluir el DOI en las citas siempre que exista.
- Las RECENSIONES DE LIBROS, cuya fecha de publicación no podrá ser anterior a tres años previos de la fecha de envío (es decir, si se envía en 2023 no podrá haberse publicado el libro antes de

2020), también deben ser enviadas exclusivamente a través de la Plataforma de Gestión de Revistas RECYT seleccionando la sección de recensiones (no como artículo). Deberán ajustarse a la siguiente estructura:

1. Apellidos del autor/a del libro, Iniciales (Año de publicación). Título del libro. Editorial, número de páginas del libro.
2. TEXTO de la recensión del libro (extensión máxima de 900 palabras).
3. NOMBRE Y APELLIDOS del autor/a de la recensión.
4. Filiación del autor/a de la recensión.
5. Otros datos del autor/a de la recensión (correo electrónico, dirección postal y puesto de trabajo).
6. El Consejo Editorial se reserva el derecho de introducir las modificaciones pertinentes, en cumplimiento de las normas descritas anteriormente.

Aceptación del trabajo

- Aceptado un artículo para su publicación, tendrán prioridad en la fecha de publicación aquellos artículos en los que todos/as los/las autores/as sean miembros de la Sociedad Española de Pedagogía o que se hagan miembros en el plazo de un mes una vez recibida la carta de aceptación.
- Las pruebas de imprenta de los artículos aceptados para su publicación se enviarán al autor/a de contacto para su corrección. Las pruebas deberán ser devueltas en un plazo de tres días a la editora de la revista. Las correcciones no podrán significar, en ningún caso, modificaciones considerables del texto original.
- *Bordón. Revista de Pedagogía* publica sus contenidos en abierto. El formato electrónico de los trabajos está bajo la licencia Creative Commons (CC-BY-NC), que permite descargar, adaptar y redistribuir el material siempre que se cite de forma adecuada y no tenga un propósito comercial. Además, todos los artículos incorporan el Digital Object Identifier (DOI) y se permite la incorporación de los trabajos publicados en repositorios institucionales o del ámbito.

- ◆ LA DETECCIÓN TEMPRANA DE ALUMNADO CON TRASTORNOS EVOLUTIVOS DEL LENGUAJE. UNA PROPUESTA DE INTERVENCIÓN PARA UN APOYO EDUCATIVO DIFERENCIADO / *EARLY DETECTION OF PUPILS WITH DEVELOPMENTAL LANGUAGE DISORDERS. AN INTERVENTION PROPOSAL FOR DIFFERENTIATED EDUCATIONAL SUPPORT*
María Ángeles Axpe-Caballero, Víctor M. Acosta-Rodríguez, Isabel Alonso-Méndez y Atteneri Delgado-Cruz
- ◆ INFLUENCIA ENTRE LA CONTAMINACIÓN QUÍMICA DEL AIRE Y LAS CAPACIDADES COGNITIVAS DE LOS NIÑOS EN EDAD ESCOLAR A NIVEL DE LIMA METROPOLITANA / *INFLUENCE BETWEEN CHEMICAL AIR POLLUTION AND COGNITIVE ABILITIES OF SCHOOL-AGE CHILDREN IN METROPOLITAN LIMA*
Miriam Bravo-Orellana, César-Augusto Bravo-Orellana, Ángel Ramón Velázquez Fernández y Jhelly-Reynaluz Pérez-Núñez
- ◆ FACTORES DE RIESGO Y DE PROTECCIÓN DEL ACOSO ESCOLAR: EL ESTUDIANTE VULNERABLE EN LA REPÚBLICA DOMINICANA / *RISK AND PROTECTIVE FACTORS OF BULLYING: THE VULNERABLE STUDENT IN THE DOMINICAN REPUBLIC*
Ana I. Córdoba, Carlos Suero-Maloney, José M. Tomás, Igor Esnaola, Patricia Sancho y David Jiménez-Hernández
- ◆ CYBERBULLYING IN SCHOOL ENVIRONMENTS: ANALYZING SOCIODEMOGRAPHIC FACTORS IN SPANISH STUDENTS IN THE CONTEXT OF PHYSICAL EDUCATION / *CIBERACOSO EN EL ENTORNO ESCOLAR: ANALIZANDO FACTORES SOCIODEMOGRÁFICOS EN ESTUDIANTES ESPAÑOLES EN EL CONTEXTO DE LA EDUCACIÓN FÍSICA*
Carmen Galán-Arroyo, Irene Polo-Campos, Santiago Gómez-Paniagua y Jorge Rojo-Ramos
- ◆ UN ESTUDIO DE VALIDEZ Y FIABILIDAD DE UN CUESTIONARIO DE AUTOINFORME SOBRE LA AUTORREGULACIÓN DEL APRENDIZAJE / *A VALIDITY AND RELIABILITY STUDY OF A SELF-REPORT QUESTIONNAIRE ON LEARNING SELF-REGULATION*
Katherine Silvia Lazo de la Vega Ramos, Leyla Stefani Saavedra Parísaca, Olga Luisa Chancolla Molleapaza y Wilber Roberto Ramos Lovón
- ◆ EL ESTADO DE LA MÚSICA Y LA DANZA EN EL TERRITORIO NACIONAL: UN ESTUDIO COMPARADO SOBRE LA APLICACIÓN DE LA LOMLOE / *THE STATE OF MUSIC AND DANCE IN THE NATIONAL TERRITORY: A COMPARATIVE STUDY ON THE IMPLEMENTATION OF THE LOMLOE*
Isabel María Montaraz Moral
- ◆ LA RELACIÓN ENTRE LAS CONCEPCIONES DOCENTES Y SUS PRÁCTICAS DE EVALUACIÓN EN MATEMÁTICAS / *THE RELATION BETWEEN TEACHERS' BELIEFS AND ASSESSMENT PRACTICES IN MATHEMATICS*
Angélica Fabiana Oviedo Mandujano, Joaquín Caso Niebla y Coral González Barbera

B

Indexed in
SCOPUS



Bordón, desde 1949