



**VOL.29, Nº 1 (Marzo, 2025)**

ISSN 1138-414X, ISSNe 1989-6395

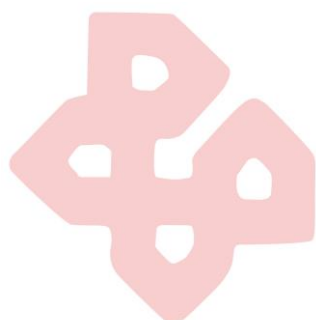
DOI: 10.30827/profesorado.v29i1.27899

Fecha de recepción 19/04/2023

Fecha de aceptación 13/02/2025

## **LAS DESTREZAS DE PENSAMIENTO DE DOCENTES EN FORMACIÓN: ANÁLISIS COMPARATIVO CON ALUMNADO DE PRIMARIA**

*The thinking skills of in-training teachers: A comparative analysis with primary students*



*Maria-Antonia Manassero-Mas &  
Ángel Vázquez-Alonso*

*Universidad de las Islas Baleares*

*E-mail:* [ma.manassero@uib.es](mailto:ma.manassero@uib.es),

[angel.vazquez@uib.es](mailto:angel.vazquez@uib.es)

*ORCID ID:*

<https://orcid.org/0000-0002-7804-7779>

<https://orcid.org/0000-0001-5830-7062>

### **Resumen:**

Las denominadas competencias del siglo XXI, que invariablemente incluyen el pensamiento crítico (PC), proyectan una demanda global y creciente sobre la educación y sobre la formación del profesorado. Sin embargo, la investigación acerca de la enseñanza y evaluación del PC en educación primaria y en el profesorado es escasa, por lo que este estudio pretende contribuir a paliar esta carencia afrontando el objetivo de diagnosticar las destrezas de pensamiento de una muestra de docentes en formación para ser maestros de primaria. La metodología del estudio es empírica y cuantitativa, pues aplica un instrumento de evaluación de PC, que evalúa seis destrezas de PC (predicción, comparación, clasificación, resolución de problemas, toma de decisiones y razonamiento lógico), a sendas muestras de docentes en formación y alumnado de primaria (como grupo de referencia). Los resultados presentan la estructura de las puntuaciones logradas por los docentes en las diferentes destrezas de PC, más altas en predicción, clasificación, resolución de problemas y razonamiento lógico; además, los resultados demuestran que las mujeres docentes tienen mayor competencia en destrezas de PC que sus pares hombres. El hallazgo más sorprendente son las relativamente pequeñas diferencias existentes en la competencia de PC entre la muestra de



docentes y de alumnado de primaria, cuando serían esperables diferencias más amplias en favor del profesorado por su superioridad en madurez y formación. Finalmente, se discuten las consecuencias e implicaciones de estos resultados para la educación primaria y para la formación del profesorado, recomendando la inclusión significativa y explícita de la enseñanza de destrezas de PC.

*Palabras clave:* Educación Primaria; destrezas del alumnado; destrezas del profesorado; diferencias de género; pensamiento crítico.

### **Abstract:**

The so-called 21st century competencies, which invariably include critical thinking (CT), pose a global and growing demand on education and teacher training. However, research on the teaching and evaluation of CT in elementary education and about teachers is scarce, so this study aims to contribute to alleviating this shortage by facing the objective of diagnosing the thinking skills of a sample of in-training elementary teachers. The methodology of the study is empirical and quantitative, since it applies a CT evaluation instrument, which evaluates six CT skills (prediction, confirmation, classification, problem solving, decision making and logical reasoning), to two samples of elementary in-training teachers and students (the reference group). The results present the structure of the scores achieved by teachers along the different CT skills, which are higher in prediction, classification, problem solving and logical reasoning; further, the results show that female teachers master CT skills better than their male counterparts. The most surprising finding is the relatively small differences in PC competence between the primary teachers and primary school students, when larger differences in favour of teachers would be expected due to their superiority in maturity and training. Finally, some consequences and implications of these results are discussed, especially for elementary education and teacher training, which recommend the significant and explicit teaching of PC skills.

*Key Words:* critical thinking; gender differences; Primary Education; student's skills; teacher's skills.

## **1. Introducción**

Las destrezas del siglo XXI constituyen una competencia transversal apoyada por instituciones y expertos en todo el mundo para afrontar los grandes desafíos actuales (European Union, 2014; Fullan & Scott, 2014; International Society for Technology Education, 2003; National Education Association, 2012; National Research Council, 2012; OECD, 2018; UNESCO, 2016). Estas destrezas engloban competencias digitales, interpersonales y cognitivas, que algunos expertos resumen en las 4Cs o 6Cs (colaboración, comunicación, carácter, ciudadanía, creatividad y pensamiento crítico). En todo caso, el pensamiento crítico (PC) es un componente permanente de esas destrezas del siglo XXI que proyecta exigentes demandas educativas (Almerich et al., 2020; Vincent-Lancrin et al., 2019) y laborales (World Economic Forum, 2021; Tremblay et al., 2012).

Las encuestas profesionales muestran que los empleadores mayoritariamente consideran al PC un requisito central y permanente de los trabajos actuales y futuros (World Economic Forum, 2021) y un factor clave para el éxito de las personas en la era de la información (Tremblay et al., 2012). Esta importancia laboral ha determinado que la mayoría de los esfuerzos innovadores para educar el PC se hayan concentrado en los niveles superiores de la educación.

Cognitiva y educativamente, el PC se relaciona en las categorías superiores de la taxonomía de Bloom (analizar, juzgar y crear), por lo que suele denominarse también pensamiento de orden superior, aunque las destrezas elementales básicas (conocimiento, comprensión y aplicación) son imprescindibles (Krathwohl, 2002). El PC está vinculado a los pioneros estudios de Piaget (Piaget & Inhelder, 1997) y a los programas de aceleración cognitiva (Shayer & Adey, 2002), que han demostrado empíricamente su impacto significativo sobre el aprendizaje. En esta línea, el metaanálisis de Hattie (2012, 2023) atribuye a los programas piagetianos un impacto enorme sobre el aprendizaje (tamaño del efecto,  $d$  Cohen = 1.28), grande al pensamiento crítico ( $d = .84$ ) y alto ( $d > 0.40$ ) a algunas destrezas específicas del PC (metacognitivas, creatividad, resolución de problemas, etc.).

La competencia en PC se considera hoy un objetivo educativo central y transversal a los aprendizajes significativos y profundos que caracterizan la excelencia educativa (Hattie, 2023; Valenzuela, 2008), clave para ejercer la ciudadanía en una sociedad democrática y como factor determinante del éxito profesional, social y personal en el siglo XXI. En gran mayoría de países las destrezas de PC se han convertido en el objetivo educativo más consolidado, aunque su logro necesita docentes altamente cualificados, pues su desempeño en el aula juega un papel vital en todos los aprendizajes, y, especialmente, para desarrollar en el alumnado la autonomía del juicio racional y justificado propia del PC. Esta centralidad del PC como factor innovador y transversal de los aprendizajes justifica la gran atención social y laboral que recibe.

Sin embargo, el PC es un constructo complejo, cuyos especialistas están de acuerdo en la importancia de su aprendizaje, pero la literatura muestra múltiples disensos (Aktoprak & Hursen, 2022). Como reflejo y ejemplo, la voz “crítico\*” aparece 17 veces en la ley orgánica de educación (LOMLOE) como adjetivo asociado a espíritu, actitud, valoración y sentido, pero en ningún caso asociada al pensamiento.

Para afrontar esta falta de consenso han surgido algunas taxonomías de síntesis. Así, Dwyer et al. (2014) desarrollaron un marco integrado de PC con objetivos educativos, procesos cognitivos (reflexión, autorregulación y metacognición) y destrezas de PC (análisis, evaluación e inferencia), añadiendo memoria y comprensión. Otras dos taxonomías presentan marcos teóricos que coinciden en proponer cuatro dimensiones y otros detalles para organizar el PC. Manassero-Mas y Vázquez-Alonso (2019) propusieron una taxonomía donde el PC es el constructo fundamental, que está formado por cuatro dimensiones básicas (creatividad, razonamiento y argumentación, procesos complejos y evaluación y juicio), cada una de las cuales se desarrolla, a su vez, en múltiples categorías más concretas (p. ej., razonamiento deductivo, inductivo, abductivo y estadístico, resolución de problemas, toma de decisiones, autorregulación, metacognición, disposiciones, actitudes, estándares, etc.). Por su parte, Fisher (2021) organiza el PC en cuatro grupos básicos (interpretación, análisis, evaluación y autorregulación), cuyos contenidos coinciden ampliamente con la taxonomía anterior. Además, ambas reflejan las destrezas de PC involucradas en la mayoría de instrumentos de PC. Como

marco teórico para las destrezas evaluadas en este estudio se utiliza la taxonomía de Manassero-Mas & Vázquez-Alonso (2019), en lugar de presentarlas como destrezas individuales como hace la mayoría de estudios, aunque esta elección no tiene trascendencia empírica para la investigación.

En general, la atención investigadora y educativa hacia el PC se ha centrado mayoritariamente en su enseñanza y en el nivel universitario, mientras que la evaluación del PC, la formación y el rol del profesorado y los niveles educativos tempranos son temas muy minoritarios (Wang & Jia, 2023), de modo que este estudio viene a llenar estos vacíos. Además, la mayoría de los instrumentos de evaluación de PC son para adultos y universitarios y apenas hay tests para jóvenes, aunque algunos, como los tests de Cornell (X, Y, Z), pueden ser parcialmente adaptables a diferentes edades (Ennis & Millman, 2005a, 2005b) y otras propuestas requieren aún consolidación (Lopes et al., 2018). Para contribuir a paliar estas carencias de la investigación sobre PC, este estudio adopta una perspectiva de evaluación diagnóstica del PC en profesorado y alumnado de educación primaria.

### 1.1. Los docentes y el pensamiento crítico

La revisión de Aktoprak y Hursen (2022) demuestra el gran impulso de la investigación sobre enseñanza de PC en educación superior y la paralela escasez de investigaciones sobre los docentes y la educación primaria, dominadas, además, por metodologías cualitativas de evaluación (p.e., Gelerstein et al., 2016; Lai, 2011; Meng, 2016), de modo que sugieren intensificarlas y usar metodologías y pruebas cuantitativas. En la misma línea, otras revisiones habían detectado la mayoritaria investigación del PC en educación superior y en la enseñanza de idiomas (Meng, 2016; Yuan & Stapleton, 2020) y la poca atención prestada a primaria y a los docentes, a pesar del papel crucial de los docentes en la enseñanza. En suma, el PC de los docentes debería concitar mayor investigación y aportar datos empíricos cuantitativos, pues los escasos estudios son teóricos o cualitativos (Wang & Jia, 2023).

Este panorama justifica el objetivo de este estudio, dirigido a evaluar el PC de los docentes de educación primaria, mediante destrezas específicas que sean adecuadas y funcionales para enseñar a su alumnado y contribuir a visibilizar el pensamiento en primaria.

El estudio Delphi de Moreno (2024) indica que uno de los puntos con acuerdo más amplio entre los expertos en PC es ofrecer formación de calidad y facilitar desarrollo profesional en equipo al profesorado para enseñar el PC en las aulas. En esta misma línea, la OECD (Schleicher, 2018) y la UNESCO (2015) ya habían enfatizado el rol de los educadores para enseñar al alumnado PC y juicio independiente y explicitar las contradicciones del conocimiento, a través del intercambio de opiniones entre alumnado y docentes, en lugar de limitarse a enseñar conocimientos con conformismo irreflexivo. Los resultados de la evaluación internacional PISA 2022 demuestran que la mayoría de países está aún lejos de

alcanzar un pensamiento de calidad en su alumnado, avalando las propuestas anteriores (OECD, 2023).

Ennis (2013) describió los aspectos claves de la formación del profesorado para educar el PC y su transferencia a otros ámbitos: implicación de todo el profesorado, coordinación del equipo docente, metodología de enseñanza explícita mediante infusión de destrezas y disposiciones de PC (complementada con formación directa en destrezas) y tiempo dedicado a la transferencia del PC hacia otros contextos. Enseñar PC a los docentes es, además, muy importante para la educación, pues permite a los docentes asumir mayor autonomía, iniciativa y creatividad en su enseñanza y en su propio desarrollo profesional, mientras que los docentes sin destrezas de PC no pueden contribuir eficazmente al desarrollo de su propio conocimiento didáctico sobre PC ni a enseñar PC al alumnado (Wang & Jia, 2023).

Por eso, los estudios sobre docentes y PC deberían explorar cómo ambos factores contribuyen al desarrollo del PC del alumnado y algunos estudios ya apuntan que la mejora de las destrezas de PC de los docentes aumenta su eficacia instructiva y su competencia profesional. Birjandi y Bagherkazemi (2010) demostraron que hay una relación positiva y significativa entre la enseñanza y el PC de los docentes, sugiriendo que el desarrollo de PC en los docentes puede traducirse en eficacia docente. Los docentes más pensadores críticos tienen un mayor logro y desempeño docente y están más motivados para pensar y esforzarse por resolver los problemas de la enseñanza. Además, puesto que los docentes planifican el contenido, el progreso y las estrategias de la enseñanza para garantizar el aprendizaje del PC por el alumnado, cuando los docentes poseen un PC fuerte pueden mejorar la planificación de la enseñanza para que el alumnado domine las destrezas de PC (Roy & Macchiette, 2005).

Otros estudios ponen de manifiesto las dificultades de los docentes para comprender y desarrollar su PC. Stapleton (2011) encuestó a 72 profesores de secundaria sobre el significado del término PC encontrando una comprensión imprecisa. Aunque los docentes expresaban un apoyo a la inclusión del PC en el currículo y deseos de formación para enseñarlo, su concepción del PC tendía a ser estrecha, concluyendo que se necesitan definiciones más precisas del PC en los documentos educativos. En este mismo sentido, Prado-Arenas et al. (2022) informaron que las concepciones iniciales sobre el PC y creativo de futuros profesores de ciencias de secundaria españoles muestran una tendencia restrictiva, considerando que lo forman sólo habilidades de razonamiento. La revisión de 39 trabajos de investigación de Lorencová et al. (2019), sobre enfoques y estrategias de instrucción de PC, evaluación, resultados y factores de éxito utilizados en la formación docente concluyó que las características personales (estilo de aprendizaje y motivación), metodológicas (métodos, herramientas, duración, retroalimentación) y contextuales (clima del aula, iniciativas de apoyo) determinan la efectividad de la instrucción para mejorar las habilidades y disposiciones de PC de los futuros docentes.

El estudio de Demirhan y Köklükaya (2014) informó que las disposiciones hacia el PC de los futuros profesores de ciencias de primaria, evaluadas mediante el "Inventario de disposiciones de pensamiento crítico de California" (Facione et al., 2001), se ubicaron en general en niveles medios y bajos. Análogamente, Incikabi et al. (2013) encontraron que los candidatos turcos a profesores de matemáticas tenían un bajo nivel de destrezas de pensamiento lógico y disposiciones de PC, que apenas cambiaban a lo largo de su formación y cuya correlación era débil y negativa.

En el mismo sentido, Cáceres et al. (2020) intentaron poner de manifiesto los esfuerzos de los docentes por integrar su PC en la práctica docente con un método mixto que pedía a los docentes describir y analizar su trabajo con PC en el aula. Mayoritariamente, el profesorado intenta desarrollar las destrezas de PC del alumnado integrándolas en sus disciplinas, en lugar de enseñarlas separadamente, y, en este proceso, el PC de los docentes juega un papel crucial, al estar estrechamente relacionado con el diseño de la enseñanza del PC al alumnado.

El estudio de las percepciones y experiencias de docentes de idiomas en formación con respecto al PC fue abordado por Yuan y Stapleton (2020) mediante un grupo focal y entrevistas. Los docentes exhibieron una comprensión limitada del PC, carecían de formación y apoyo respecto a la implementación de enseñanzas de PC y afrontaban múltiples desafíos individuales y contextuales para intentar integrar el PC en su enseñanza de idiomas. El estudio recomienda desarrollar pedagogías orientadas al PC y a cultivar la mentalidad crítica de los docentes.

El género es otra de las variables olvidadas en relación con el PC, pues apenas algunos estudios con estudiantes recientemente analizan las diferencias de género. Además, la mayoría de estos escasos estudios están afectados por los defectos ya mencionados de emplear variables de PC muy genéricas (p.e., creatividad) o desviadas (p.e. 4Cs) respecto a las destrezas de PC más clásicas o de desarrollar análisis excesivamente cualitativos (Ivcevic et al., 2022; Saad et al., 2024; Kirk et al., 2023). Ninguno de los estudios sobre PC de los docentes mencionados en los párrafos precedentes emplea el género como variable de análisis, por lo que esta será otra variable de este estudio.

En suma, la investigación sobre el PC de los docentes ha sido escasa y desigual, tanto entre los niveles educativos (mucho en la universidad y raramente en otros niveles) como en contenidos (predomina la atención a la enseñanza, mientras escasea la atención a la evaluación del PC). Estas carencias justifican la atención de este estudio a la evaluación del PC en docentes en formación, por un lado, y, por otro, a enfocarse en las destrezas específicas de la competencia profesional del profesorado que sean adecuadas y funcionales para educar al alumnado de primaria. En este aspecto, este estudio continúa una línea de investigación de evaluación cuantitativa de destrezas de PC, a partir del desarrollo previos de bancos de ítems para alumnado de primaria (Manassero-Mas & Vázquez-Alonso, 2020; Vázquez-Alonso & Manassero-Mas 2020). A partir de los hitos anteriores y de las recomendaciones psicométricas para desarrollar tests confiables (Muñiz & Fonseca-Pedrero, 2019) se validó un test de PC con 48 ítems que evalúa seis destrezas de pensamiento en

estudiantes de primaria, aplicado aquí para diagnosticar y visibilizar el pensamiento del profesorado de primaria en formación inicial (Manassero-Mas & Vázquez-Alonso, 2023, 2024a, 2024b).

Además, en el monográfico sobre enseñar y aprender a enseñar el pensamiento crítico, Yuan y Liao (2023) señalan algunas preguntas importantes que quedan aún por explorar para maximizar el potencial del PC para docentes y estudiantes, y una de esas preguntas es ¿cuáles son los atributos fundamentales y/o únicos del PC de los docentes? Como primer objetivo de investigación, este estudio trata de responder a esta pregunta inexplorada en el contexto de la educación primaria, diagnosticando cuantitativamente algunas destrezas de PC de docentes de primaria en formación inicial (en adelante, los docentes). En segundo lugar, un supuesto implícito de la formación inicial de docentes es facilitar la formación en herramientas profesionales necesarias para crear oportunidades de aprendizaje efectivas a los aprendices. Es público y notorio que en España la educación del pensamiento está ausente de los currículos educativos de todos los niveles de la formación docente, excepto iniciativas innovadoras singulares y puntuales, y, por ello, tiene interés elucidar si las actuales destrezas de pensamiento de los docentes están en el nivel suficiente para facilitar el aprendizaje del pensamiento a sus estudiantes. La segunda pregunta de investigación trata de valorar esas destrezas comparativamente, comparando el grupo de docentes con una muestra de alumnado de primaria y comparando las destrezas de hombres y mujeres docentes, dado el vacío de datos sobre género.

## 2. Método

Este estudio emplea un método empírico cuantitativo para evaluar las destrezas de PC de docentes de educación primaria en formación inicial, como parte de una línea de investigación sobre evaluación del PC (Manassero-Mas & Vázquez-Alonso, 2024b).

### 2.1. Participantes

Los participantes en esta investigación constituyen una muestra opinática surgida del interés de un conjunto de centros educativos en evaluar las destrezas de pensamiento de sus estudiantes. Los investigadores facilitaron el instrumento de evaluación y el protocolo de aplicación digital del mismo. Los docentes en formación y el alumnado de primaria respondieron el test de pensamiento en sus grupos naturales de aula, como una actividad de evaluación dirigida por su tutor y en total anonimato respecto a los investigadores. Este procedimiento garantiza totalmente los derechos de los participantes y las respuestas obtenidas son datos protegidos por la Universidad de las Islas Baleares, pues se conservan en un repositorio digital institucional de su propiedad y protección.

La muestra de docentes en formación está compuesta por 120 estudiantes (22 hombres y 98 mujeres) en formación inicial para ser docentes de educación primaria

(en adelante, los docentes), cuya edad media es 20.1 años, matriculados en el grado de maestros de una universidad española.

La muestra de contraste está formada por 655 estudiantes de sexto grado de primaria (322 niños y 335 niñas) de 11.16 años de edad media, que estudian en catorce colegios de dos comunidades españolas (42.6% y 57.4%). Aproximadamente la mitad estudian en centros públicos (42.3%) y la otra mitad (57.7%) en centros privados concertados, que están situados en diferentes poblaciones (grandes, medias, pequeñas) y contextos sociales (centro urbano, barriadas, etc.) y fueron seleccionados por su concienciación hacia la educación del pensamiento.

## 2.2. Instrumento

El test “Retos de Pensamiento” (RdP\_EP6) aplicado en este estudio evalúa seis destrezas de PC: predicción, comparación, clasificación, toma de decisiones, resolución de problemas y razonamiento lógico. Estas destrezas se acordaron con los centros educativos participantes, por su adaptación a la edad y a los aprendizajes habituales en sexto de primaria (EP6). Al tiempo, desarrollan las cuatro dimensiones (razonamiento, creatividad, evaluación y procesos complejos) de la taxonomía del PC (Manassero-Mas & Vázquez-Alonso, 2019).

Los investigadores diseñaron los ítems del test aplicando los siguientes criterios: planteamiento de un desafío motivador para el alumnado, independencia de las materias escolares, sencillez de lectura, facilidad de comprensión y concordancia entre demanda cognitiva y desarrollo cognitivo del alumnado (tabla 1). La independencia significa que lograr la respuesta correcta no requiere conocimientos escolares previos (por ejemplo, no plantean cálculos numéricos), sino únicamente procesar la información presentada con destrezas elementales. En suma, el test RdP\_EP6 es una prueba independiente del conocimiento, porque no se necesitan conocimientos curriculares para resolver sus desafíos, como suele ser habitual en otros tests de pensamiento; así, la prueba Science PC requiere conocimientos de ciencias para responder correctamente (Mapeala & Siew, 2015).

Tabla 1

*Especificaciones de la prueba aplicada (RdP\_EP6) en este estudio para evaluar las destrezas de pensamiento crítico a los participantes en este estudio*

Destrezas de pensamiento	Fuente	Tipo	Ítems	Fiabilidad (ORION*)
Predicción	Ennis & Millman. 2005a	Verbal	9	.860
Comparación	Ennis & Millman. 2005a	Verbal	7	.738
Clasificación	Elaboración del autor**	Figurativo	6	.913
Resolución de problemas	Halpern (2010)	Verbal	6	.809
	Elaboración del autor**	Figurativo	4	
Toma de decisiones	Elaboración del autor**	Mixto	9	.859



Razonamiento lógico	Ennis & Millman. 2005b	Verbal	7	.857
Total			48	.853 (alfa)

\* Overall Reliability of fully-Informative prior Oblique N-Expected a Posteriori scores

\*\* Traducido y adaptado de materiales abiertos de <https://www.criticalthinking.com>

Los ítems plantean escenarios y situaciones plurales y comunican información por variados medios de representación (verbal, numérico y figurativo) y sobre la cual se hace una o varias preguntas. Asimismo, la demanda cognitiva de cada pregunta se ha ajustado a la destreza que representan, al nivel evolutivo de los alumnos y a que plantee un reto de pensamiento auténtico y motivador para el alumnado. Los investigadores asignaron cada ítem a la destreza que presentaba mayor congruencia con su contenido.

Los formatos de respuesta de RdP\_EP6 son principalmente cerrados (cuatro ítems piden una respuesta abierta), porque facilitan una evaluación estandarizada, rápida, válida y confiable de cada destreza de pensamiento y el desarrollo de líneas de base de diagnóstico para comparar diferentes investigaciones, programas y metodologías de enseñanza. Los valores de la fiabilidad son buenos tanto para el test total (alfa de Cronbach = .853) como para las seis escalas de destrezas (tabla 1), correspondientes a los factores empíricos obtenidos mediante procedimientos descritos después y en otro lugar (Manassero-Mas & Vázquez-Alonso, 2024b).

### 2.3. Procedimientos

El test RdP\_EP6 fue aplicado a los participantes por sus tutores dentro de su grupo clase, como actividad reglada de evaluación del aprendizaje, para estimular el esfuerzo y la motivación del alumnado. Todas las aplicaciones siguieron pautas estandarizadas comunes, utilizando dispositivos digitales y sin límite de tiempo (generalmente un período de clase).

Las respuestas correctas reciben un punto, las respuestas incorrectas cero puntos y no se aplicaron correcciones por respuestas aleatorias. La puntuación de cada destreza es la suma de puntos conseguidos en los ítems que la componen y la puntuación global es la suma de puntos en todos los ítems (valora la competencia de PC).

La validez de contenido se basa en la credibilidad de las fuentes de ítems originales (Ennis & Millman, 2005a, 2005b; Halpern, 2010) y las publicaciones especializadas consultadas para los ítems elaborados por los investigadores (<https://www.pensamientocritico.com>). También se basa en el juicio profesional de los investigadores, que aplican consensuadamente el criterio del mejor ajuste en la selección de los ítems, en su asignación a una destreza según su contenido y en la coordinación entre demanda cognitiva del ítem y nivel cognitivo del alumnado.

Los datos fueron procesados con los programas SPSS (25) y Factor12.01.02. Este aplica un método robusto de mínimos cuadrados no ponderados (RULS) basado en correlaciones tetracóricas (apropiadas para puntajes dicotómicos) a los análisis

factoriales exploratorios y confirmatorios que extraen factores con rotación Promin y evalúan varios índices de confiabilidad (Ferrando & Lorenzo-Seva, 2017, 2018; Lorenzo-Seva & Ferrando, 2019).

La magnitud de las diferencias entre los dos grupos muestrales se valora mediante el estadístico tamaño del efecto (TE,  $d$  Cohen), que mide las diferencias tipificadas en unidades de desviación estándar y es diferente a la significación estadística ( $p$ -sign.) e independiente del tamaño de la muestra y del test aplicado (Funder & Ozer, 2019; Gander et al., 2019).

El grado de relevancia del TE se obtiene aplicando puntos de referencia convencionales, que varían según el campo de estudio; la investigación educativa, en particular, suele adoptar TE inferiores a otras disciplinas (Cohen, 1988; Rosenthal, 1996). En este estudio se atribuye relevancia educativa al TE de las diferencias adoptando las referencias siguientes: pequeñas ( $d < .20$ ), medias ( $.20 - .30$ ), moderadas ( $.30 - .50$ ) y grandes ( $d > .50$ ).

### 3. Resultados

Los promedios de las 48 cuestiones que forman el test RdP\_EP6 para los docentes de primaria en formación están resumidos en la figura 1 (línea de docentes). El promedio global de las 48 cuestiones es .552, que indica una tasa de dificultad media para la ejecución de los docentes en el test, porque se sitúa próxima al 50% de aciertos. De acuerdo con el análisis de ítems, hay tres cuestiones (V34, V35, V38) muy difíciles (tasa de aciertos inferior a .30) y siete cuestiones (V36, V45, V6, V43, V11, V28, V5) muy fáciles (tasa de aciertos mayor que .70), de modo que la gran mayoría de cuestiones (83%) presentan índices de dificultad media, comprendidos en el intervalo central de dificultad (.30 - .70).

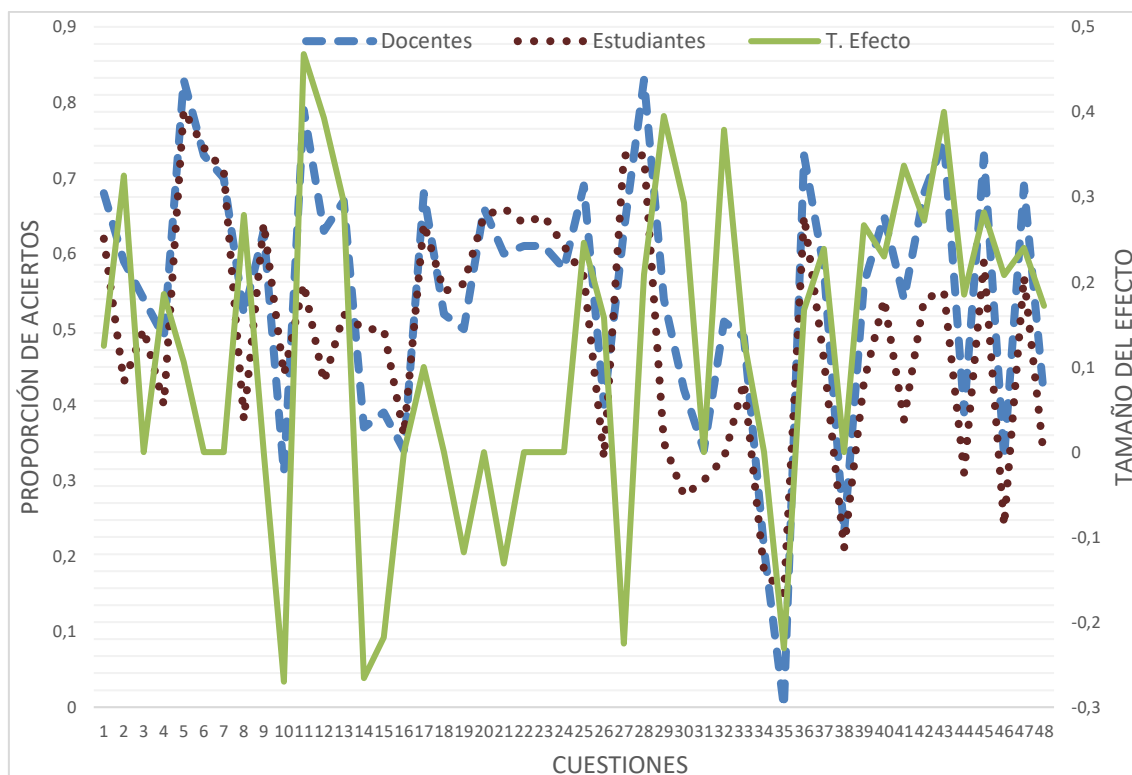


Figura 1. Proporción de aciertos de las 48 cuestiones del test RdP\_EP6 (eje izquierdo) para los docentes en formación (N = 120) y el alumnado de sexto grado de educación primaria (N = 655) con el tamaño del efecto de las diferencias (eje derecho) entre ambos grupos (valores en cada punto de la figura)  
Fuente: Elaboración propia.

La figura 2 presenta los resultados descriptivos de las puntuaciones de aciertos en las seis destrezas de pensamiento evaluadas por el test RdP\_EP 6 para los docentes. Los valores están expresados como proporción de aciertos, para que los promedios de las seis destrezas sean directamente comparables entre sí por compartir un mismo rango. Los resultados muestran que las escalas predicción, clasificación, resolución de problemas y razonamiento lógico tienen promedios que están por encima de su punto medio, mientras que las escalas comparación y toma de decisiones obtienen promedios que están por debajo de su punto medio. El primer conjunto de destrezas obtiene aciertos globales por encima del 50% (más fáciles), mientras que el segundo conjunto obtiene tasas de aciertos por debajo del 50% (más difíciles).

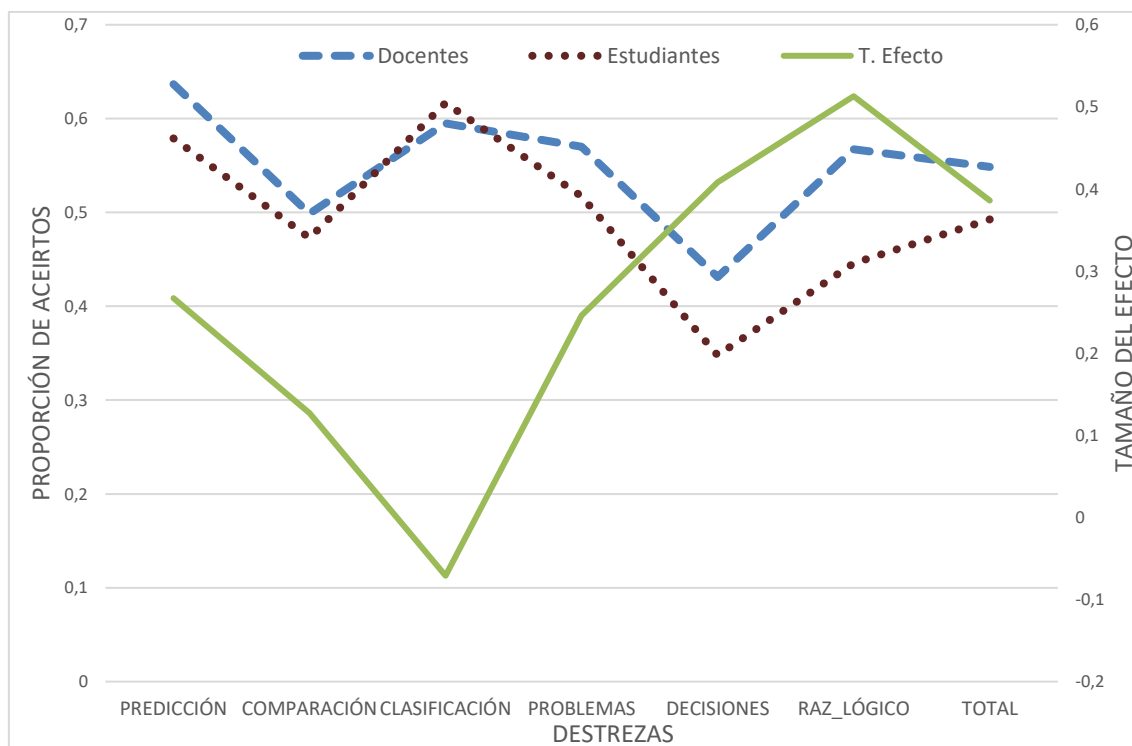


Figura 2. Puntuaciones medias de proporción de aciertos para las seis destrezas y la puntuación global del test RdP\_EP6 para los docentes en formación (N = 120) y el alumnado de sexto grado de educación primaria (N = 655) y el tamaño del efecto de las diferencias (eje derecho) entre ambos grupos (valores en cada punto de la figura).

Fuente: Elaboración propia.

La puntuación media del test total (26.33 puntos directos) se encuentra ligeramente por encima de la puntuación que marca el punto central de la puntuación global (24), de modo que las puntuaciones directas del test completo reflejan también una dificultad global intermedia, ligeramente superior al 50% de aciertos. Asimismo, las respuestas de los docentes alcanzan en todas las destrezas las puntuaciones mínimas (0) y máximas, con excepción de la destreza de toma de decisiones, cuya puntuación máxima es 8 puntos. Respecto al test global, la puntuación mínima lograda es de 10 aciertos mientras que la puntuación máxima es de 44 aciertos, mucho más próxima a la puntuación máxima posible (48), que la puntuación mínima (10) respecto al mínimo posible (0 puntos).

### 3.1. Diferencias entre docentes en formación y alumnado de primaria

La comparación de las puntuaciones en las 48 cuestiones de PC entre los docentes en formación (20 años) y el alumnado de sexto grado de educación primaria (11 años) muestra que la mayoría de las diferencias obtenidas son favorables a los docentes (figura 1), como cabría esperar, ya que estos puntúan por encima del alumnado en 33 cuestiones (TE positivo), aunque el hallazgo sorprendente es que el alumnado de primaria tiene mejor puntuación en 15 cuestiones (TE negativo). Globalmente, los docentes, tienen mejores destrezas de PC que el alumnado de primaria, como era esperable, pero las cuestiones donde el alumnado supera a los

docentes constituyen un resultado sorprendente, por las diferencias de edad y formación entre ambos grupos.

El segundo hallazgo sorprendente es que la mayoría de las diferencias entre alumnado de primaria y docentes no son estadísticamente significativas (figura 1), pues solo 18 cuestiones (37%) alcanzan un nivel de significación estadística por debajo del umbral ( $p < .05$ ). La magnitud del TE de las diferencias coincide prácticamente con la significación estadística, pues esas 18 cuestiones exhiben también las mayores diferencias positivas de TE ( $d > .20$ ) entre docentes y alumnado de primaria. Las siete cuestiones que presentan los valores positivos más altos de TE (favorables a los docentes) logran un valor moderado ( $d > .30$ ), alcanzando la diferencia más alta en V1 ( $d = .468$ ).

En suma, las diferencias entre docentes y alumnado de primaria son medias, en significación y TE, en casi la mitad de las cuestiones (23) y la mayoría de ellas (18) son favorables a los docentes (positivas), como cabría esperar por las diferencias de edad y formación entre ambos grupos. Sin embargo, el hallazgo sorprendente por inesperado y contraintuitivo es que el alumnado supera a los docentes en 15 cuestiones, y en cinco de ellas las diferencias son significativas, alcanzando un TE medio ( $d < -.20$ ), alcanzando la mayor diferencia en la cuestión V10 ( $d = -.270$ ). También es sorprendente que estas diferencias no sean significativas en la mayoría de cuestiones (25).

El análisis de las diferencias entre docentes y alumnado de primaria en las seis variables de destrezas y en la puntuación total del test (figura 4) confirman las tendencias encontradas para las cuestiones del test, pues todas las diferencias son favorables a los docentes (positivas), excepto una (clasificación), como cabría esperar de la mejor competencia de los docentes en la mayoría de cuestiones individuales y el carácter aditivo de las puntuaciones de las destrezas.

Las seis destrezas y la puntuación total exhiben diferencias estadísticamente significativas en razonamiento lógico, que exhibe el mayor TE ( $p < .000$ ;  $d = .513$ ), en puntuación total, con TE moderado ( $p < .000$ ;  $d > .30$ ) y en toma de decisiones. Las destrezas predicción y resolución de problemas alcanzan diferencias con significación estadística ( $p < .05$ ) y valores medios del TE ( $d > .20$ ). Es notable resaltar que la destreza clasificación presenta una contraintuitiva diferencia negativa (favorable al alumnado), aunque no es estadísticamente significativa.

### **3.2. Diferencias entre hombres y mujeres docentes**

El principal hallazgo de la comparación entre hombres y mujeres docentes (figura 3) es que las mujeres puntúan por encima de los hombres en 36 cuestiones (TE negativo), las diferencias son nulas en dos cuestiones y solo diez tienen un TE positivo (mejor puntuación de los hombres). Este resultado indica que, en promedio, las mujeres docentes tienen mejores destrezas de PC que sus homólogos hombres.

El segundo hallazgo es que, mayoritariamente, las diferencias no son estadísticamente significativas, pues solo diecisiete cuestiones alcanzan significación

estadística ( $p < .05$ ). Además, la magnitud del TE de las diferencias identifica 16 cuestiones donde el valor absoluto de las diferencias es relevante, de las cuales, 14 son favorables a las mujeres ( $d < -.30$ ) y solo dos son favorables a los hombres ( $d > .30$ ). Entre las diferencias más altas con valores negativos (favorables a las mujeres), diez de ellas alcanzan un valor moderado ( $d < -.40$ ), donde la diferencia más alta corresponde a la cuestión V28 ( $d = -.783$ ). Solo una de las diferencias positivas más altas (favorable a los hombres) alcanza un valor mayor que  $.40$  (V38,  $d = .403$ ). En suma, la significación y TE de las diferencias entre hombres y mujeres indican que la mayoría de las diferencias son favorables a las mujeres y las diferencias de género son relevantes en la cuarta parte de cuestiones.

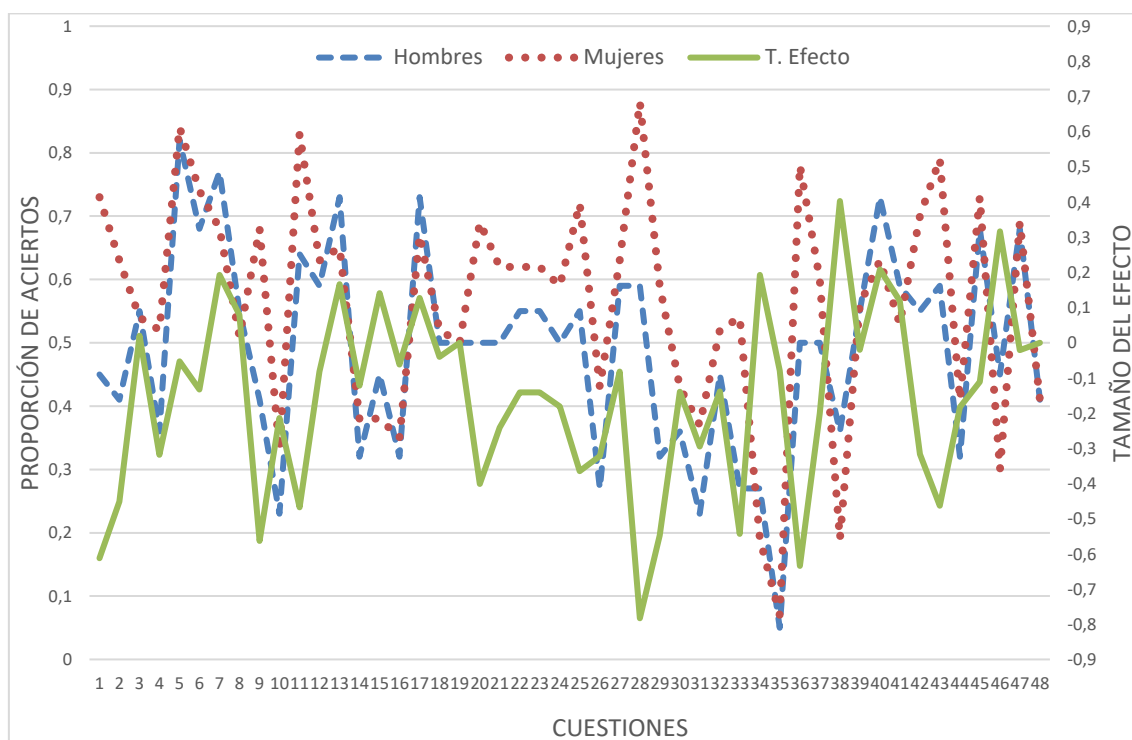


Figura 3. Proporción de aciertos de las 48 cuestiones del test RdP\_EP6 (eje izquierdo) para docentes hombres ( $N = 22$ ) y mujeres ( $N = 98$ ) y tamaño del efecto de las diferencias (eje derecho) entre ambos (valores en cada punto de la figura)  
Fuente: Elaboración propia.

Las diferencias de género entre hombres y mujeres docentes en las seis variables de destrezas y la puntuación total del test (figura 4) son todas favorables a las mujeres (negativas), consecuencia de la mejor competencia de las mujeres en las puntuaciones de casi todas las cuestiones individuales, confirmando las tendencias encontradas para las 48 cuestiones del test. La diferencia más grande es obtenida en la destreza toma de decisiones ( $d = -.623$ ), seguida de la puntuación total del test y la destreza predicción, que alcanzan valores moderados del TE y la significación de sus diferencias está en el entorno de la significación estadística ( $p \cong .05$ ). Las magnitudes más pequeñas de las diferencias de género, aunque favorables a las mujeres, se alcanzan en las destrezas clasificación, comparación, resolución de problemas y razonamiento lógico.

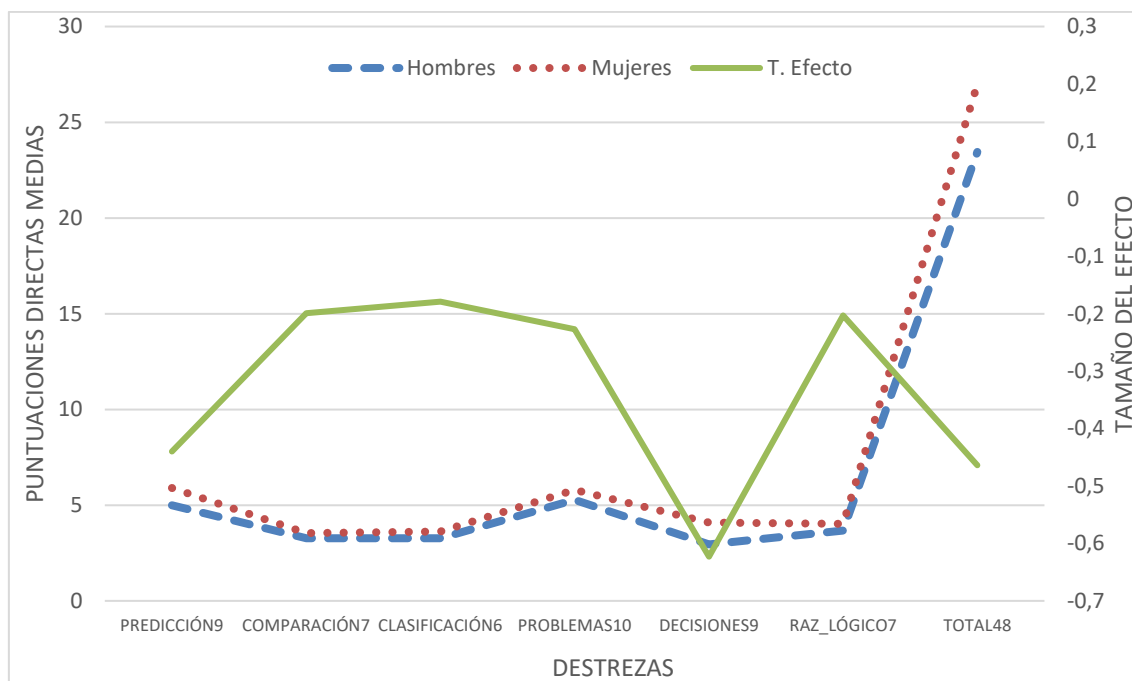


Figura 4. Puntuaciones directas promedio de las seis destrezas y la puntuación global de PC del test RdP\_EP6 (eje izquierdo) para hombres (N = 22) y mujeres (N = 98) docentes y el tamaño del efecto de las diferencias (eje derecho) entre ambos grupos (valores en cada punto de la figura)  
Fuente: Elaboración propia.

#### 4. Discusión y conclusiones

El objetivo principal de este estudio es diagnosticar la competencia de PC en docentes de primaria en formación sobre seis destrezas (predicción, comparación, clasificación, resolución de problemas, toma de decisiones y razonamiento lógico). Los resultados obtenidos mediante el test RdP\_EP6 indican que los docentes alcanzan un nivel de competencia global de PC intermedio (ligeramente superior al 50% de aciertos en el test global), lo cual es una primera referencia de la competencia de estos docentes, transversal para los aprendizajes. La segunda aportación es esclarecer el perfil de competencia de los docentes sobre las seis diferentes destrezas de PC, pues la introducción ya ha constatado que los estudios de PC en educación primaria son pocos (Gelerstein et al., 2016; Lai, 2011; Meng, 2016) y principalmente cualitativos sobre las prácticas de enseñanza de PC (Cáceres et al., 2020; Lorencová et al., 2019). Los docentes tienen una mayor competencia relativa en las destrezas de predicción, clasificación, resolución de problemas y razonamiento lógico (por encima del punto medio de cada escala), mientras que las destrezas comparación y toma de decisiones presentan puntuaciones inferiores (por debajo del punto medio).

La tercera aportación del estudio evalúa la competencia de PC de los docentes en relación al alumnado de primaria, contribuyendo a llenar la carencia de estudios cuantitativos sobre destrezas genuinas de PC. Los escasos estudios existentes evalúan destrezas relacionadas con las enseñanzas del PC, bien sean

disposiciones hacia el PC en lugar de destrezas (Demirhan & Köklükaya, 2014; Incikabi et al., 2013; Manassero-Mas & Vázquez-Alonso, 2022) o destrezas ligadas a conocimientos de áreas específicas como las matemáticas (Incikabi et al., 2013), los idiomas (Meng, 2016; Yuan & Stapleton, 2020) o las ciencias (Mapeala & Siew, 2015). Como consecuencia del carácter libre de conocimiento del instrumento aplicado (la demanda cognitiva de sus preguntas no está ligada a conocimientos curriculares), este estudio también hace una aportación cualitativa: la competencia de PC acreditada es independiente del conocimiento previo (idiomas, matemáticas o ciencias) y, por ello, este estudio aporta transversalmente a todas las materias y a todos los aprendizajes escolares.

Otro hallazgo notable de este estudio es el mayor nivel destrezas de PC de las mujeres docentes con respecto a sus homólogos hombres. Las mujeres obtienen mejores puntuaciones que los hombres en la gran mayoría de las cuestiones de PC (75%), lo cual se traduce en que las mujeres alcanzan mejores puntuaciones que los hombres en las seis destrezas y en la puntuación total de PC. Además, las diferencias en favor de las mujeres son relevantes en las destrezas predicción, toma de decisiones y en la puntuación total de PC. Esta mejor ejecución de las mujeres, contradice la hipótesis de similitud entre hombres y mujeres, abogada en algunos estudios con alumnado de primaria (Sierra et al., 2010) o en los que identifican diferencias con alumnado mayor, aunque obtenidas con estadísticos inapropiados al pequeño tamaño grupal (Lopes et al., 2018). En suma, la superioridad de las mujeres sobre los hombres en las destrezas de PC evaluadas aquí configura un nuevo hallazgo en las diferencias de género.

Esta mejor competencia de las mujeres en PC sugiere interesantes reflexiones. La primera se refiere a la justificación y explicación de este resultado diferencial, que no solo falsa la hipótesis del déficit de las mujeres, sino también la hipótesis de similitud entre hombres y mujeres (Jäncke et al., 2018), pues los resultados obtenidos evidencian la superioridad de las mujeres. Debe matizarse que esta conclusión es válida para esta muestra de mujeres en formación para ser docentes de primaria, pues su competencia de PC es mejor que los hombres en esta misma elección de estudios, pero provisional, a la espera de nuevos estudios.

La hipótesis de igualdad entre hombres y mujeres es sostenida en la investigación de psicología diferencial, cuando se controlan antecedentes educativos y culturales, aunque esta investigación matiza la rotación mental espacial como la única capacidad que marca diferencias empíricas grandes y favorables a los hombres (Jäncke et al., 2018). Otro hallazgo de este estudio confirma esta tesis, pues la pregunta V38-PROBL9 del test RdP\_EP6 plantea una demanda cognitiva que implica imaginar la rotación de un cubo y las diferencias de género obtenidas (figura 3) presentan la mayor magnitud de las diferencias favorables a los hombres ( $d = 0.403$ ), un resultado coherente con la superioridad masculina en rotación espacial, que admite la psicología diferencial. Este resultado confirmatorio constituye un aval y un apoyo adicional para la validez y fiabilidad del test RdP\_EP6, porque sus resultados confirman un criterio externo (Muñiz & Fonseca-Pedrero, 2019).



Otro sorprendente hallazgo de este estudio se refiere a las relativamente pequeñas diferencias entre docentes (20 años) y alumnado de primaria (11 años) encontradas en la competencia y destrezas de PC, cuando cabría esperar una clara superioridad de los docentes respecto al alumnado, por la mayor madurez de los docentes. Las pequeñas diferencias observadas refuerzan la propuesta de incluir la enseñanza del PC en la formación inicial de los docentes, como sugieren muchos estudios (Halpern, 2003; Perkins & Salomon, 2012; National Research Council, 2012; Vincent-Lancrin et al., 2019). Esta formación debe contribuir a desarrollar en los docentes su competencia profesional y los expertos concuerdan que debe partir de cultivar actitudes tan sencillas como plantear buenas preguntas, el respeto a las respuestas, señalar ambigüedades, y practicar didácticas de aprendizaje activas, sociales, explícitas y experimentadoras para visibilizar el PC en la actividad diaria (Moreno, 2024).

Finalmente, cabe señalar algunas limitaciones de este estudio. La carencia de estudios cuantitativos sobre la competencia de PC de los docentes y de los estudiantes de primaria, no permite contextualizar y contrastar el alcance y valor de estos resultados. Asimismo, el carácter opinático de las muestras, y especialmente, el pequeño número de hombres docentes, aunque refleja proporcionalmente la feminización del cuerpo docente de primaria, puede ser una fuente potencial de sesgos de representatividad. Con todo, los resultados de este estudio aportan una referencia de línea base diagnóstica y pionera sobre las destrezas de PC de los docentes, que puede contribuir a cerrar las carencias actuales y estimular estudios futuros de investigación sobre PC, que contribuyan a confirmar estos resultados y mejorar la formación en PC de los docentes.

### Referencias bibliográficas

- Aktoprak, A., & Hursen, C. (2022). A bibliometric and content analysis of critical thinking in primary education. *Thinking Skills and Creativity*, 44, 101029. <https://doi.org/10.1016/J.TSC.2022.101029>
- Almerich, G., Suárez-Rodríguez, J., Díaz-García, I., & Orellana, N. (2020). Structure of the competences of the XXI century in students of the educational field. Influential personal factors. *Educación XX1*, 23(1), 45-74, <https://doi.org/10.5944/educXX1.23853>
- Manassero-Mas, M. A., & Vázquez-Alonso, Á. (2019). Taxonomía de las destrezas de pensamiento: Una herramienta clave para la alfabetización científica. En M. D. Maciel & E. Albrecht (org.), *Ciência, Tecnologia & Sociedade: Ensino, Pesquisa e Formação*, (pp. 17-38). UNICSUL.

- Bailin, S., Case, R., Coombs, J. R., & Daniels, L. B. (1999). Conceptualizing critical thinking. *Journal of Curriculum Studies*, 31(3), 285-302.
- Birjandi, P. & Bagherkazemi, M. (2010). The Relationship between Iranian EFL Teachers Critical Thinking Ability and their Professional Success. *English Language Teaching*, 3(2), 135-135. <https://doi.org/10.5539/elt.v3n2p135>
- Cáceres, M., Nussbaum, M., & Ortiz, J. (2020). Integrating critical thinking into the classroom: A teacher's perspective. *Thinking Skills and Creativity*, 37, Article 100674  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1871187120301486>
- Cohen, J. (1988). *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences*, 2nd Edn. Academic Press.
- Demirhan, E., & Köklükaya, A. N. (2014). The Critical Thinking Dispositions of Prospective Science Teachers. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 116, 1551-1555. <https://doi.org/10.1016/J.SBSPRO.2014.01.433>
- Dwyer, C. P., Hogan, M. J., & Stewart, I. (2014). An integrated critical thinking framework for the 21st century. *Thinking Skills and Creativity*, 12, 43-52. <https://doi.org/10.1016/J.TSC.2013.12.004>
- Ennis, R. (2013). Critical thinking across the curriculum (CTAC). En D. Mohammed, M. Lewinski. (Eds). *Virtues of Argumentation. Proceedings of the 10th International Conference of the Ontario Society for the Study of argumentation (OSSA)* (pp. 1-16). OSSA.
- Ennis, R. H. & Millman, J. (2005a). *Cornell Critical Thinking Test Level X*. The Critical Thinking Company.
- Ennis, R. H. & Millman, J. (2005b). *Cornell Critical Thinking Test Level Z*. The Critical Thinking Company.
- European Union (2014). *Key competence development in school education in Europe. KeyCoNet's review of the literature: A summary*. <http://keyconet.eun.org>
- Facione, P., Facione, N., & Giancarlo, C. (2001). *California critical thinking disposition inventory-inventory manual*. California Academic Press.
- Ferrando, P. J., & Lorenzo-Seva U. (2018). Assessing the quality and appropriateness of factor solutions and factor score estimates in exploratory item factor analysis. *Educational and Psychological Measurement*, 78, 762-780. <https://doi.org/10.1177/0013164417719308>
- Ferrando, P. J., & Lorenzo-Seva, U. (2017). Program FACTOR at 10: Origins, development and future directions. *Psicothema*, 29, 236-240. <https://doi.org/10.7334/psicothema2016.304>
- Fisher, A. (2009). *Critical thinking. An introduction*. Cambridge University Press.

- Fisher, A. (2021). What critical thinking is. In J. A. Blair (Ed.), *Studies in critical thinking* (2<sup>nd</sup> ed., pp. 7-26). University of Windsor.
- Fullan, M. & Scott, G. (2014). *Education PLUS*. Collaborative Impact SCT.
- Funder, D. C., & Ozer, D. J. (2019). Evaluating Effect Size in Psychological Research: Sense and Nonsense. *Advances in Methods and Practices in Psychological Science*, 2(2), 156-168. <https://doi.org/10.1177/2515245919847202>
- Gander, F., Assen, M. Van, Schäfer, T., Schaefer, T., & Schwarz, M. A. (2019). *The Meaningfulness of Effect Sizes in Psychological Research: Differences Between Sub-Disciplines and the Impact of Potential Biases*. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.00813>
- Gelerstein, D., Río, R. del, Nussbaum, M., Chiuminatto, P., & López, X. (2016). Designing and implementing a test for measuring critical thinking in primary school. *Thinking Skills and Creativity*, 20, 40-49. <https://doi.org/10.1016/J.TSC.2016.02.002>
- Halpern, D. F. (2003). *Thought and knowledge: An introduction to critical thinking*. Laurence Erlbaum Associates.
- Halpern, D. F. (2010). *Manual Halpern Critical Thinking Assessment*. Schuhfried GmbH. <http://www.schuhfried.com/vienna-test-system-vts/all-tests-from-a-z/test/hcta-halpern-critical-thinking-assessment-1/>
- Hattie, J. (2012). *Visible learning for teachers: Maximizing impact on learning*. Routledge.
- Hattie, J. (2023). *Visible learning: The sequel. A synthesis of over 2,100 meta-analyses relating to achievement*. Taylor & Francis.
- Incikabi, L., Tuna, A., & Biber, A. C. (2013). An Analysis Of Mathematics Teacher Candidates' Critical Thinking Dispositions And Their Logical Thinking Skills. *Journal of International Education Research*, 9(3), 257-266. <https://doi.org/10.19030/jier.v9i3.7884>
- International Society for Technology Education (ISTE) (2003). *National Educational Technology Standards for Teachers: Preparing Teachers to Use Technology*. ISTE. <https://www.hbgdiocese.org/wp-content/uploads/2012/04/NETS-for-Teachers.pdf>
- Ivcevic, Z., Zyga, O., Hoffmann, J. D., & Palomera, R. (2022). Gender and creative ability: Mean differences and performance variability. *Thinking Skills and Creativity*, 46, 101186. <https://doi.org/10.1016/J.TSC.2022.101186>
- Jäncke, L., Münte, T., & Hausmann, M. (2018). Sex/gender differences in cognition, neurophysiology, and neuroanatomy. *F1000Research*, F1000Res. 2018 Jun 20;7:F1000 Faculty Rev-805. <https://doi.org/10.12688/f1000research.13917.1>

- Krathwohl, D. (2002). A revision of Bloom's taxonomy. *Theory into Practice*, 41, 212-218. [https://doi.org/10.1207/s15430421tip4104\\_2](https://doi.org/10.1207/s15430421tip4104_2)
- Lai, E. R. (2011). Critical thinking: A literature review. *Pearson's research reports*, 6, 1-49. <https://dl.icdst.org/pdfs/files/0d632bad5f600c0564b4297ba1f8d352.pdf>
- Lopes, J., Silva, H., & Morais, E. (2018). Critical thinking test for elementary and secondary students. *Revista de Estudios e Investigación en Psicología y Educación*, 5(2), 82-91. <https://doi.org/10.17979/reipe.2018.5.2.3339>
- Lorencová, H., Jarošová, E., Avgitidou, S., & Dimitriadou, C. (2019). Critical thinking practices in teacher education programmes: a systematic review. *Studies in Higher Education*, 44(5). <https://doi.org/10.1080/03075079.2019.1586331>
- Lorenzo-Seva, U., & Ferrando, P. J. (2019). Robust promin: A method for diagonally weighted factor rotation. *LIBERABIT, Revista Peruana de Psicología*, 25, 99-106. <https://doi.org/10.24265/liberabit.2019.v25n1.08>
- Manassero-Mas, M. A., & Vázquez-Alonso, Á. (2020). Las destrezas de pensamiento y las calificaciones escolares en educación secundaria: Validación de un instrumento de evaluación libre de cultura. *Tecné, Episteme y Didaxis*, 48, 33-54. <https://doi.org/10.17227/ted.num48-12375>
- Manassero-Mas, M. A., Moreno-Salvo, A., & Vázquez-Alonso, Á. (2022). Development of an instrument to assess young people's attitudes toward critical thinking. *Thinking Skills and Creativity*, 45, 101100. <https://doi.org/10.1016/J.TSC.2022.101100>
- Manassero-Mas, M. A., & Vázquez-Alonso, Á. (2023). Evaluación de las destrezas del pensamiento crítico: un diagnóstico de los estudiantes de primaria. *Revista Evaluar*, 23(2), 40-56. <https://doi.org/10.35670/1667-4545.V23.N2.42069>
- Manassero-Mas, M. A., & Vázquez-Alonso, Á. (2024a). Visibilizar las destrezas de pensamiento en educación primaria: Desarrollo psicométrico de un instrumento de evaluación. *Bordón. Revista de Pedagogía*, 76(1), 119-139. <https://doi.org/10.13042/BORDON.2024.95702>
- Manassero-Mas, M.-A., & Vázquez-Alonso, Á. (2024b). Evaluación de destrezas de pensamiento crítico en Educación Primaria: Validación de la prueba Desafíos del Pensamiento. *Revista Evaluar*, 24(2), 53-75. <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/revaluar/article/view/46493/46596>
- Mapeala, R., & Siew, N. M. (2015). The development and validation of a test of science critical thinking for fifth graders. *SpringerPlus*. <https://doi.org/10.1186/s40064-015-1535-0>
- Meng, K.H. (2016). Infusion of Critical Thinking across the English Language Curriculum: A Multiple Case Study of Primary School In-Service Expert

- Teachers in Singapore. Ph.D. Thesis, University of Western Australia, Perth, Australia.
- Moreno, A. (2024). *El pensamiento crítico y creativo en el currículum de educación no universitaria*. Tesis Doctoral. Universitat de les Illes Balears.
- Muñiz, J. & Fonseca-Pedrero, E. (2019). Ten steps to build a test. *Psicothema*, 31(1), 7-16. <https://doi.org/10.7334/psicothema2018.291>
- National Education Association (2012). *Preparing 21st century students for a global society: An educator's guide to the "four Cs"*. National Education Association.
- National Research Council (2012). *Education for life and work: Developing transferable knowledge and skills in the 21st century*. The National Academies Press.
- OECD (2018). *The future of education and skills. Education 2030*. <http://go.uv.es/1fDpQnn>
- OECD (2023). PISA 2022 Results (Volume I): *The State of Learning and Equity in Education*. PISA, OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/53f23881-en>.
- Perkins, D. N., & Salomon, G. (2012). Knowledge to go: A motivational and dispositional view of transfer. *Educational Psychologist*, 47(3), 248-258. <https://doi.org/10.1080/00461520.2012.693354>
- Piaget, J. & Inhelder, B. (1997). *Psicología del niño*. Morata.
- Prado-Arenas, D., Junyent, M., & Oliveras, B. (2022). Concepciones iniciales de Pensamiento Crítico y Creativo del profesorado de ciencias. *Profesorado, Revista de Currículum y Formación Del Profesorado*, 26(3). <https://doi.org/10.30827/PROFESORADO.V26I3.21445>
- Rosenthal, J. A. (1996). Qualitative descriptors of strength of association and effect size. *Journal of Social Service Research*, 21(4), 37-59. [https://doi.org/10.1300/J079v21n04\\_02](https://doi.org/10.1300/J079v21n04_02)
- Roy, A., & Macchiette, B. (2005). Debating the issues: a tool for augmenting critical thinking skills of marketing students. *Journal of Marketing Education*, 27(3), 264-276. <https://doi.org/10.1177/0273475305280533>
- Saad, A., Elbashir, A., Abdou, R., Alkhair, S., Ali, R., Parangusan, H., Ahmad, Z., & Al-Thani, N. J. (2024). Exploring of the gender variations in 4Cs skills among primary students. *Thinking Skills and Creativity*, 52, 101510. <https://doi.org/10.1016/J.TSC.2024.101510>
- Schleicher, A. (2018). Primera clase. Cómo construir una escuela de calidad para el siglo XXI. Fundación Santillana. <https://doi.org/10.1787/9788468050126-es>

- Shayer, M. & Adey, P.S. (eds.) (2002). *Learning intelligence: Cognitive acceleration across the curriculum from 5 to 15 years*. Open University Press.
- Sierra, J., Carpintero, E., & Pérez, L. (2010). Pensamiento crítico y capacidad intelectual. *Fáisca*, 5(17), 98-110. [http://sid.usal.es/idocs/F8/ART21098/sierra\\_paz.pdf](http://sid.usal.es/idocs/F8/ART21098/sierra_paz.pdf)
- Stapleton, P. (2011). A survey of attitudes towards critical thinking among Hong Kong secondary school teachers: Implications for policy change. *Thinking Skills and Creativity*, 6(1), 14-23. <https://doi.org/10.1016/J.TSC.2010.11.002>
- Tremblay, K., Lalancette, D., & Roseveare, D. (2012). Assessment of higher education learning outcomes. Design and implementation (*Feasibility Study Report* Vol. 1). <http://www.oecd.org/education/skills-beyond-school/AHELOFSReportVolume1.pdf>
- UNESCO. (2015). *Rethinking Education In A Changing World. Towards A Global Common Good?*. UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000232555>
- UNESCO. (2016). *Education 2030: Incheon Declaration and Framework for Action for the implementation of Sustainable Development Goal 4: Ensure inclusive and equitable quality education and promote lifelong learning opportunities for all*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000245656>
- Valenzuela, J. (2008). Thinking and deep learning skills. *Revista Iberoamericana de Educación*, 46. <https://doi.org/10.35362/rie467194>
- Vázquez-Alonso, Á., & Manassero-Mas, M. A. (2020). Evaluación de destrezas de pensamiento crítico: validación de instrumentos libres de cultura. *Tecné, Episteme y Didaxis: TED*, 47, 15-32. <https://doi.org/10.17227/ted.num47-9801>
- Vincent-Lancrin, S., González-Sancho, C., Bouckaert, M., de Luca, F., Fernández-Barrerra, M., Jacotin, G., Urgel, J., & Vidal, Q. (2019). *Fostering Students' Creativity and Critical Thinking*. OECD. <https://doi.org/10.1787/62212c37-en>
- Wang, D., & Jia, Q. (2023). Twenty Years of Research Development on Teachers' Critical Thinking: Current Status and Future Implications—A Bibliometric Analysis of Research Articles Collected in WOS. *Thinking Skills and Creativity*, 101252. <https://doi.org/10.1016/J.TSC.2023.101252>
- World Economic Forum (2021). *These are the top 10 job skills of tomorrow - and how long it takes to learn them*. <https://www.weforum.org/agenda/2020/10/top-10-work717skills-of-tomorrow-how-long-it-takes-to-learn-them/>
- Yuan, R., & Stapleton, P., (2020). Student teachers' perceptions of critical thinking and its teaching. *ELT Journal*, 74(1), 40-48. <https://doi.org/10.1093/elt/ccz044>

Yuan, R., & Liao, W. (2023). Critical thinking in teacher education: where do we stand and where can we go? *Teachers and Teaching*, 29(6), 543-552. <https://doi.org/10.1080/13540602.2023.2252688>

**Contribuciones del autor:** Los dos autores han contribuido mancomunadamente a la concepción, diseño y desarrollo del trabajo. M.A.M.M. ha atendido tareas de gestión del proyecto y A.V.A. ha atendido las tareas de gestión y análisis de datos.

**Financiación:** Proyecto EDU2015-64642-R financiado por la Agencia Estatal de Investigación (AEI) y el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER).

**Agradecimientos:** A las direcciones y profesorado de los centros educativos participantes, por su colaboración.

**Conflicto de intereses:** Los autores declaran que no existen conflictos de intereses para la publicación de este manuscrito.

**Declaración ética:** La aprobación del proyecto EDU2015-64642-R por parte de la Agencia Estatal de Investigación española requirió de los investigadores el compromiso de adherirse a principios éticos y cumplir con la legislación nacional, europea e internacional en materia de Derechos Humanos. Además, la separación total entre los administradores del cuestionario al alumnado participante (profesorado de los centros educativos participantes) y los investigadores (que no tuvieron contacto alguno con los encuestados) asegura el anonimato completo para los encuestados. El formato digital de los datos y su custodia por la universidad titular del proyecto (propietaria y protectora institucional de los datos) garantiza plenamente los derechos fundamentales de los encuestados.

#### **Cómo citar este artículo:**

Manassero-Mas, M. A. & Vázquez-Alonso, A. (2025). Las destrezas de pensamiento de docentes en formación: análisis comparativo con alumnado de primaria. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 29(1), 1-23. DOI: <https://doi.org/10.30827/profesorado.v29i1.27899>