

Interés y motivación de los alumnos hacia las matemáticas: autopercepción de los más capaces

Ramón García Perales, Universidad de Castilla-La Mancha, España

Resumen: Desde el inicio de la escolaridad los alumnos utilizan procedimientos elementales para buscar solución a situaciones problemáticas que nos indican cómo van estructurando su pensamiento matemático. Entre los objetivos del aprendizaje de las Matemáticas está lograr que el alumno desarrolle un conocimiento flexible, ágil y aplicable que se pueda reinventar de forma continua adaptándolo a situaciones nuevas. Lamentablemente este objetivo no es fácil de alcanzar y con frecuencia los alumnos se quejan sobre los fracasos en la educación matemática, sobre todo por el rechazo que a veces suele inspirar esta disciplina, derivando en una actitud negativa hacia su aprendizaje. En este artículo nos centramos en estas actitudes que muestran los alumnos hacia las Matemáticas. Para su análisis utilizaremos los resultados obtenidos del proceso de construcción de la “Batería de Evaluación de la Competencia Matemática (BECOMA)”, un instrumento de evaluación que mide la competencia matemática de los alumnos de 5º de Educación Primaria, centrándonos en la variable interés y motivación hacia el área de Matemáticas según el propio alumno analizada a lo largo del proceso de validación de la batería. En la última parte de este artículo nos centramos en los resultados en esta variable de los alumnos más capaces para la matemática.

Palabras claves: diagnóstico educativo, rendimiento, alta capacidad, competencia matemática, actitudes hacia las Matemáticas

Abstract: From the beginning of the education the students use elementary procedures to look for solution to problematic situations that indicate us how they go structuring their mathematical thought. Among the objectives of the learning of the Mathematics is to achieve the student to develop a flexible, agile and applicable knowledge that you can reinvent in a continuous way adapting it to new situations. Regrettably this objective is not easy to reach and frequently the students complain about the failures in the mathematical education, mainly for the rejection that usually inspires sometimes this discipline, deriving in a negative attitude toward its learning. In this article we center ourselves in these attitudes that the students show toward the Mathematics. For their analysis we will use the obtained results of the process of construction of the Battery of Evaluation of the Mathematical Competition (BECOMA), an evaluation instrument that measures the mathematical competition of the students of 5º of Primary Education, centering us in the variable interest and motivation toward the area of Mathematics according to the own student analyzed along the process of validation of the battery. In the last part of this article we center ourselves in the results in this variable of the most capable students for the mathematical one.

Keywords: Educational Diagnosis, Performance, Gifted, Mathematical Competition, Attitudes Toward the Mathematics, Self-Perception

Introducción

La educación tiene como finalidad primordial la consecución de la mayor igualdad de oportunidades posible entre los alumnos cara a favorecer su desarrollo pleno e integral por medio de unos procesos de enseñanza y aprendizaje de calidad. Para apoyar la consecución de esta finalidad nace la educación por competencias como un referente fundamental de trabajo de diversos organismos nacionales e internacionales, marcando las líneas prioritarias de actuación a seguir en materia educativa.

En el caso de la competencia matemática, tema central de este artículo, aparece integrada en los procesos educativos principalmente en el desarrollo del área de Matemáticas, tomando tres significados (González, 2007): como agrupación de procesos generales, como dominio de estudio y finalidad principal y prioritaria de la enseñanza y el aprendizaje de las Matemáticas y, por último, como conjunto de competencias aglutinadas en forma de grupos o niveles de complejidad cognitiva expresables mediante una escala.

Una premisa básica de la aplicación educativa de esta competencia es que los elementos o razonamientos matemáticos son utilizados para enfrentarse a situaciones cotidianas diversas. Para ello es necesario detectar y analizar tales situaciones, seleccionar las técnicas adecuadas para calcular, representar e interpretar a partir de la información disponible y aplicar estrategias de resolución de problemas. Además el énfasis estará en los elementos y procesos de razonamiento matemático que llevan a los alumnos a la solución de problemas o la obtención de información en una amplia variedad de situaciones.

En el caso de las actitudes de los alumnos hacia la resolución de problemas matemáticos, De La Rosa (2007) cree que las actitudes y sentimientos que muestran los alumnos son: ir directamente a conseguir la solución sin establecer de manera previa un plan de trabajo, no realizar una lectura comprensiva del enunciado, resolver rápidamente a modo de ensayo/error sin lectura previa, dispersar su atención, no razonar ante los datos aportados, sentir miedo ante situaciones novedosas o que no dominan (bloques), pedir ayuda del maestro para la resolución antes de haber terminado de leerlo, carecer de motivación para resolverlos y existir una separación entre la realidad en la que vive el alumno y la traducción al lenguaje matemático.

En la tarea de evitar la aparición de estas actitudes en el alumnado, el docente cumple un importante papel. Pifarré y Sanuy establecen que existen variables que influyen a la hora de resolver problemas matemáticos, señalando las siguientes en relación a la enseñanza (2001, p. 207): “el tipo y las características de los problemas, los métodos de enseñanza utilizados y los conocimientos, las creencias y las actitudes del profesor sobre las Matemáticas y su enseñanza-aprendizaje”. En la enseñanza de las Matemáticas se partirá de la reflexión sobre dos finalidades importantes de su didáctica: intentar que los alumnos lleguen a apreciar el papel de las Matemáticas en la sociedad, sus campos de aplicación y su contribución al desarrollo social y cultural y, por otro lado, hacerles comprender el funcionamiento del método matemático usándolo de manera ajustada a cada situación.

La Unión Europea establece como actitudes hacia las Matemáticas a trabajar con los alumnos las siguientes (2004): disposición para superar el “miedo a los números”, voluntad para usar el cálculo numérico con el fin de resolver problemas en el día a día, respeto a la verdad como base del pensamiento matemático, disposición para buscar las razones en las que se basan los argumentos propios y disposición para aceptar y rechazar opiniones de otros basándose en evidencias válidas o inválidas.

En nuestro país, el *Marco General de la Evaluación de 3º de Educación Primaria* (2014) fija como principios de desarrollo de las actitudes y valores en Matemáticas el rigor, el trabajo en equipo, el respeto a los datos, el esfuerzo, la perseverancia y la veracidad, requiriendo de los alumnos lo siguiente (2014, pp. 63-64):

- “Una disposición favorable frente a contextos de contenido matemático.
- Valorar la necesidad de explorar distintas fuentes de información, así como su utilización cuando la situación lo aconseje, con el fin de ir adquiriendo, de forma progresiva, conocimientos más complejos a partir de experiencias y conocimientos previos.
- Reconocer el papel que desempeñan las Matemáticas en el mundo y utilizar los conceptos, procedimientos y herramientas para aplicarlos en la resolución de los problemas que puedan surgir en determinadas situaciones a lo largo de la vida.
- Manifestar un estilo de trabajo ordenado y sistemático abordando de forma creativa la búsqueda de soluciones a problemas.
- Ser perseverante en la tarea, desarrollar la mirada crítica y reflexionar sobre los resultados”.

Muñoz y Mato (2008) indican que desde los sistemas educativos deberían de generarse métodos de enseñanza que tengan presente las actitudes del alumnado durante el aprendizaje de las Matemáticas, otorgando al docente un papel fundamental como conocedor de dichos procesos internos de sus alumnos. Afirman que “los puntos débiles de las actitudes frente al estudio de las Matemáticas no solo afectan a los grupos de alumnos o a los centros de enseñanza de rendimiento más bajo; muchos alumnos con un rendimiento relativamente bueno, se ven frenados por su actitud negativa hacia las Matemáticas” (2008, p. 224).

Por último señalar que los más capaces para la matemática presentan unas características específicas que les hace singulares en comparación con el resto de alumnos. Para una adecuada respuesta

educativa primero se debe de desarrollar un proceso de detección de sus particularidades para luego intervenir educativamente de la forma más ajustada posible. Dentro de estas características aparecen las afectivo-emocionales como un aspecto esencial a conocer y desarrollar con la finalidad de aumentar el bienestar personal, social y educativo de estos alumnos. Por ello un buen nivel actitudinal es considerado fundamental para el éxito escolar en el área de Matemáticas.

Método

Este artículo consiste en un estudio descriptivo cuyo objetivo es analizar y comprender las relaciones existentes en un conjunto de datos de carácter cuantitativo analizados a partir de dos variables definidas en el estudio sobre la competencia matemática, en este caso *interés y motivación hacia el área de Matemáticas desde el punto de vista del propio alumno y resultados en la batería BECOMA*. Después se realiza una comparativa de estas dos variables con el *interés y motivación hacia el área de Matemáticas desde el punto de vista del maestro*. En última instancia se realiza un acercamiento a los resultados de los alumnos más capaces para la matemática según estas variables. La consideración de más capaz se establece a partir del logro de una puntuación elevada tras la administración de la batería BECOMA.

En el proceso de construcción de esta batería se han utilizado varias muestras de alumnos de 5º de Educación Primaria de la provincia de Albacete repartidas de la siguiente manera:

Tabla 1: Muestra participante en cada período de investigación

	<i>Primera Administración</i>	<i>Segunda Administración</i>	<i>Administración Final</i>	<i>Total</i>
<i>Nº de alumnos</i>	170	230	722	1.122
<i>% población</i>	4.28	5.80	18.20	28.28

Fuente: *Elaboración propia, 2014.*

El proceso de validación del instrumento se ha desarrollado a partir de la última administración realizada, momento en el que los datos centran el contenido de este artículo. En ella ha participado una muestra inicial de 722 alumnos de los 3.968 escolarizados en esta provincia y en este nivel en el curso académico 2011/2012, siendo la muestra final participante de 712 o un 17.94% de la población escolar.

Estos alumnos participantes en este último período de la investigación han estado repartidos entre 24 centros educativos con distintas unidades educativas, siendo de acuerdo a su titularidad 20 públicos y 4 privados-concertados y según su entorno 14 urbanos y 10 rurales. En esta selección de centros se ha respetado la proporción de centros escolares existente en la provincia de Albacete, donde la enseñanza pública ronda el 83% del total de colegios y la privada-concertada el 17% y, en cuanto al entorno, un 61% se ubican en espacios urbanos y un 39% en zonas rurales.

La batería BECOMA está conformada por 34 ítems repartidos entre 8 pruebas de evaluación. Estos reactivos aparecen distribuidos en seis factores: *sucesiones* (6 ítems), *estructuración gráfica* (9 ítems), *partes del todo* (7 ítems), *resolución de problemas* (4 ítems), *diez-cien-mil* (5 ítems) y *descomposición y propiedades* (3 ítems). Cada ítem puede tener una puntuación de 0, 1 y 2, oscilando la puntuación total entre 0 y 68. A partir de estas puntuaciones se establecen siete niveles de dominio matemático según el grado de dificultad de los ítems y las respuestas dadas por los sujetos. El instrumento puede ser administrado de forma individual o colectiva y su tiempo de aplicación es de 49 minutos.

La variable principal utilizada ha sido *interés y motivación hacia el área de Matemáticas desde el punto de vista del propio alumno*, variable que en el proceso de construcción y validación de la BECOMA ha servido para el análisis de la validez de criterio de tipo concurrente. Esta variable ha sido recogida mediante una cuestión que se indicaba a los alumnos en la portada del instrumento y ha sido definida mediante una escala tipo Likert con una puntuación entre 1 y 5 (respectivamente, Nada -1-, Poco -2-, Regular -3-, Bastante -4- y Mucho -5-).

En la batería BECOMA los resultados de los alumnos se ubican en función de siete niveles de desempeño. Para el análisis del rendimiento de los alumnos más capaces para la matemática según esta variable se hace uso de los niveles de desempeño 6 y 7, los dos niveles superiores de la misma.

Estos niveles junto a sus respectivos intervalos y frecuencias aparecen delimitados en la siguiente tabla 2:

Tabla 2: Niveles de rendimiento de la BECOMA

Niveles	Intervalos	n	%	% válido	% acumulado
1	<= 8	14	2.0	2.0	2.0
2	9 – 18	88	12.4	12.4	14.3
3	19 – 28	165	23.2	23.2	37.5
4	29 – 38	184	25.8	25.8	63.3
5	39 – 48	159	22.3	22.3	85.7
6	49 – 58	80	11.2	11.2	96.9
7	59 – 68	22	3.1	3.1	100.0
	Total	712	100.0	100.0	

Fuente: Elaboración propia, 2014.

Resultados

El interés y disfrute hacia la competencia matemática, o *motivación intrínseca*, afecta al grado de esfuerzo e implicación del alumno en su aprendizaje, demostrándose que influye de forma importante independientemente de la motivación general existente hacia el conjunto de contenidos a aprender en la escuela (*Instituto Nacional de Evaluación Educativa -INEE-*, 2008 y 2013). En la tabla 3 se puede contemplar el reparto de los alumnos en la investigación según esta variable:

Tabla 3: Reparto de la muestra participante según la autopercepción actitudinal de los alumnos

		n	%
Interés alumno	Nada	43	6.0
	Poco	104	14.6
	Regular	231	32.5
	Bastante	184	25.8
	Mucho	150	21.1
	Total	712	100

Fuente: Elaboración propia, 2014.

Al poner en relación las puntuaciones obtenidas por los alumnos en la batería con esta variable, se ha obtenido un coeficiente de correlación de *Pearson* = .72, siendo la correlación significativa al nivel .01 bilateral. El índice obtenido muestra una asociación estrecha entre ambas variables.

Para analizar las diferencias en las puntuaciones en el conjunto de la batería se ha transformado esta variable actitudinal en otra categórica repartida en tres niveles: *bajo* (nada y poco, $n = 147$, 20.7%), *medio* (regular, $n = 231$, 32.4%) y *alto* (bastante y mucho, $n = 334$, 46.9%). La puntuación media en cada una de las categorías ha sido de 20.03 ($DT = 9.02$) para el nivel bajo, 29.45 ($DT = 9.19$) para el medio y 42.69 ($DT = 10.13$) para el alto.

Los resultados del ANOVA (Tabla 4) han mostrado diferencias estadísticamente significativas entre los tres grupos considerados, sugiriendo que las puntuaciones de los alumnos en el conjunto de la batería han variado en función de las categorías dentro de esta variable.

Tabla 4: ANOVA de la variable interés y motivación hacia el área de Matemáticas según el punto de vista del propio alumno

	Bajo		Medio		Alto		<i>F</i>	<i>gl</i>	<i>p</i>	<i>Eta</i> ²	<i>Dirección</i>
	<i>M</i>	<i>DT</i>	<i>M</i>	<i>DT</i>	<i>M</i>	<i>DT</i>					
F1: Sucesiones											
IT 14	1.45	.69	1.56	.57	1.86	.38	39.03	711	.000**	.099	A > M, B
IT 15	.82	.76	1.03	.72	1.45	.65	49.18	711	.000**	.122	A > M > B
IT 16	.47	.65	.82	.75	1.33	.75	79.66	711	.000**	.183	A > M > B
IT 17	.54	.65	.97	.72	1.41	.69	84.20	711	.000**	.192	A > M > B
IT 18	.53	.61	.83	.69	1.26	.66	70.65	711	.000**	.166	A > M > B
IT 19	.41	.53	.62	.58	1.12	.68	83.93	711	.000**	.191	A > M > B
<i>Total Factor</i>	4.22	2.33	5.83	2.37	8.42	2.44	180.60	711	.000**	.338	A > M > B
F2: Estructuración gráfica											
IT 1	.55	.89	.68	.94	1.14	.98	26.68	711	.000**	.070	A > M, B
IT 2	.22	.61	.26	.66	.67	.94	25.73	711	.000**	.068	A > M, B
IT 3	.55	.87	.99	.95	1.40	.87	47.70	711	.000**	.119	A > M > B
IT 4	.73	.80	1.20	.84	1.46	.80	42.18	711	.000**	.106	A > M > B
IT 12	1.59	.77	1.79	.60	1.91	.40	16.32	711	.000**	.044	A, M > B
IT 13	.34	.74	.68	.93	1.20	.97	51.21	711	.000**	.126	A > M > B
IT 28	.12	.36	.22	.46	.43	.67	20.18	711	.000**	.054	A > M, B
IT 29	.58	.72	.94	.76	1.42	.70	75.92	711	.000**	.176	A > M > B
IT 30	.84	.81	1.26	.78	1.54	.65	47.79	711	.000**	.119	A > M > B
<i>Total Factor</i>	5.52	3.40	8.03	3.58	11.18	3.41	149.20	711	.000**	.296	A > M > B
F3: Partes del todo											
IT 20	.32	.72	.60	.89	1.19	.97	58.55	711	.000**	.142	A > M > B
IT 21	.07	.37	.26	.64	.63	.91	34.35	711	.000**	.088	A > M, B
IT 22	.42	.80	.83	.98	1.39	.92	62.96	711	.000**	.151	A > M > B
IT 23	.48	.76	.79	.89	1.24	.91	44.11	711	.000**	.111	A > M > B
IT 24	.43	.69	.59	.82	.90	.91	18.61	711	.000**	.050	A > M, B
IT 25	.37	.64	.62	.80	1.05	.91	40.08	711	.000**	.102	A > M > B
IT 26	.20	.49	.39	.66	.86	.86	51.78	711	.000**	.127	A > M > B
<i>Total Factor</i>	2.29	2.47	4.07	3.33	7.26	3.77	128.11	711	.000**	.265	A > M > B
F4: Resolución de problemas											
IT 31	.99	.92	1.44	.83	1.74	.61	51.52	711	.000**	.127	A > M > B
IT 32	.47	.78	1.01	.94	1.37	.89	52.75	711	.000**	.130	A > M > B
IT 33	.37	.71	.65	.88	1.19	.91	55.14	711	.000**	.135	A > M > B
IT 34	.10	.38	.26	.61	.75	.91	52.99	711	.000**	.130	A > M, B
<i>Total Factor</i>	1.93	1.93	3.36	2.17	5.05	2.25	115.65	711	.000**	.246	A > M > B
F5: Diez, cien, mil											
IT 5	1.03	.90	1.30	.86	1.47	.78	14.30	711	.000**	.039	A, M > B
IT 9	.59	.65	.74	.68	1.15	.73	42.91	711	.000**	.108	A > M, B
IT 10	.49	.67	.84	.76	1.32	.63	84.58	711	.000**	.193	A > M > B
IT 11	.35	.59	.54	.68	.84	.71	30.81	711	.000**	.080	A > M > B

IT 27	.31	.72	.54	.88	1.16	.97	59.90	711	.000**	.145	A > M, B
Total Factor	2.77	1.99	3.97	2.11	5.96	2.04	141.93	711	.000**	.286	A > M > B
F6: Descomposición y propiedades											
IT 6	1.29	.73	1.45	.71	1.66	.54	19.08	711	.000**	.051	A > M, B
IT 7	1.27	.72	1.58	.62	1.69	.54	24.08	711	.000**	.064	A, M > B
IT 8	.75	.78	1.17	.76	1.46	.68	50.28	711	.000**	.124	A > M > B
Total Factor	3.31	1.72	4.19	1.61	4.81	1.39	50.01	711	.000**	.124	A > M > B
Total Batería	20.03	9.02	29.45	9.19	42.69	10.13	317.41	711	.000**	.472	A > M > B

* Significativa al 5% (p < .05)

** Significativa al 1% (p < .01)

Fuente: *Elaboración propia, 2014.*

A continuación se señalan los resultados de los alumnos más capaces para la matemática según esta variable. Tras la administración de la batería, este grupo de alumnos se ha ubicado en los niveles de desempeño 6 y 7, los más elevados del instrumento. En la validación de la BECOMA sus intervalos y frecuencias han sido los siguientes:

Tabla 5: Niveles de rendimiento superiores de la batería

Nivel	Intervalo	f	%
6	49 – 58	80	11.2
7	59 – 68	22	3.1

Fuente: *Elaboración propia, 2014.*

Como puede observarse en los niveles de rendimiento superiores han aparecido 102 alumnos. Sus resultados según esta variable han sido los siguientes:

Tabla 6: Interés y motivación hacia las Matemáticas de los alumnos ubicados en los niveles de rendimiento más elevados de la BECOMA

	Escala	Nivel 6	Nivel 7
Interés alumno	Nada	0	0
	Poco	1	0
	Regular	6	0
	Bastante	28	6
	Mucho	45	16
	Total	80	22

Fuente: *Elaboración propia, 2014.*

Según esta tabla 6, los alumnos del nivel 6 consideran que tienen un interés y motivación hacia las Matemáticas de *bastante* y *mucho* y en el caso del nivel 7, el superior de este instrumento, de *mucho*. Queda constatado que cuanto mayor interés y motivación muestran los alumnos hacia esta área mayor es su desempeño en esta batería BECOMA.

Por último, se han relacionado los resultados de esta variable con otra matemática que ha sido utilizada en el proceso de construcción y validación de la batería, el *interés y motivación hacia el área de Matemáticas desde el punto de vista del maestro*. Esta variable también ha sido utilizada para el análisis de la validez de criterio de tipo concurrente de la BECOMA. Al poner en relación esta variable con el *interés y motivación hacia las Matemáticas según el propio punto de vista del alumno*, analizada anteriormente, ha aparecido un coeficiente de correlación de *Pearson* = .73, siendo la correlación significativa al nivel .01 bilateral. El índice obtenido muestra una asociación elevada entre ambas variables.

En la tabla 7 se puede ver la distribución de los alumnos en la investigación según esta percepción del maestro:

Tabla 7: Reparto de la muestra participante según la percepción actitudinal del maestro

		<i>n</i>	%
<i>Interés maestro</i>	Nada	29	4.1
	Poco	142	19.9
	Regular	227	31.9
	Bastante	186	26.1
	Mucho	128	18.0
	<i>Total</i>	712	100

Fuente: *Elaboración propia, 2014.*

Tras poner en relación las puntuaciones obtenidas por los alumnos en la batería con esta variable se ha obtenido un coeficiente de correlación de *Pearson* = .80, siendo el índice alto y significativo, mostrando una asociación muy alta entre ambas variables. Para detallar las diferencias en las puntuaciones en el conjunto de la batería tomando como factor esta percepción actitudinal docente, se ha transformado esta última en categórica conformada por tres niveles: *bajo* (nada y poco, $n = 171$, 24%), *medio* (regular, $n = 227$, 31.9%) y *alto* (bastante y mucho, $n = 314$, 44.1%). La puntuación media en cada una de las categorías ha sido de 18.62 ($DT = 7.73$) para el nivel bajo, 30.92 ($DT = 8.26$) para el medio y 43.95 ($DT = 8.91$) para el alto. Los resultados del ANOVA han mostrado diferencias estadísticamente significativas entre los grupos establecidos, lo que sugiere que las puntuaciones de los alumnos en el conjunto del instrumento han variado en función de la categoría en la que se ha incluido cada alumno dentro de esta variable.

Como se ha expresado anteriormente, en los niveles de rendimiento superiores han aparecido 102 alumnos. Los resultados de estos alumnos según esta variable han sido los siguientes:

Tabla 8: Interés y motivación hacia las Matemáticas según el maestro de los alumnos ubicados en los niveles de rendimiento más elevados de la BECOMA

	<i>Escala</i>	<i>Nivel 6</i>	<i>Nivel 7</i>
<i>Interés maestro</i>	Nada	0	0
	Poco	0	0
	Regular	5	1
	Bastante	33	2
	Mucho	42	19
	<i>Total</i>	80	22

Fuente: *Elaboración propia, 2014.*

Según esta tabla 8, los alumnos del nivel 6 han considerado que tienen un interés y motivación hacia las Matemáticas de *bastante* y *mucho* y en el nivel 7 de *mucho*. Queda demostrado que cuanto más elevadas son las expectativas del maestro sobre el interés y la motivación de sus alumnos hacia el área de Matemáticas mayor es su desempeño en la batería BECOMA.

Conclusiones

El período de escolaridad obligatoria constituye un momento importante para el trabajo de las competencias al poder hacer partícipes de su aprendizaje a todos los alumnos, constituyéndose en una oportunidad única para su desarrollo equilibrado e integral. En el caso de la competencia matemática, está considerada como un constructo complejo que adquiere sentido educativo cuando los conocimientos matemáticos aprendidos son utilizados en los entornos naturales que rodean al alumno, cobrando el componente actitudinal una inusitada importancia y siendo imprescindible su consideración como tema central en la enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas.

A lo largo de este artículo se ha puesto en relación dichas actitudes explicitadas por medio de la variable *interés y motivación hacia el área de Matemáticas desde el punto de vista del propio alumno* con los *resultados en la batería BECOMA*. En esta vinculación se ha obtenido un índice de correlación

de .72, es decir, alta y significativa. Para analizar las diferencias en las puntuaciones se ha transformado esta variable actitudinal en otra categórica con tres niveles: *bajo* (nada y poco), *medio* (regular) y *alto* (bastante y mucho). La comparación de medias ha derivado en puntuaciones de 20.03 ($DT = 9.02$) para el nivel bajo, 29.45 ($DT = 9.19$) para el medio y 42.69 ($DT = 10.13$) para el alto.

Los resultados del ANOVA muestran diferencias estadísticamente significativas entre los tres grupos en relación con las puntuaciones de los alumnos en la batería. Estos resultados están en conexión con los obtenidos en otras investigaciones respecto a esta variable (Bazán y Aparicio, 2006; Gil, Blanco y Guerrero, 2006; INEE, 2008 y 2013; Mato, Espiñeira y Chao, 2014; Molera, 2012).

En el caso de los más capaces se ha observado que cuanto mayor interés y motivación de los alumnos hacia esta área más elevado es su rendimiento en la batería BECOMA. Existen evidencias de estudios e investigaciones que muestran que los alumnos con mayor interés y motivación en las Matemáticas tienden a conseguir mejores resultados y mayor rendimiento que el resto, lo que deriva en que una disposición positiva hacia esta área resultará ser por sí misma un importante objetivo educacional (Cueli, García y González-Castro, 2013; INEE, 2008 y 2013; Mato et al., 2014).

Este *gusto por la materia* se traduce en el disfrute hacia su aprendizaje, en la consideración de llevar un buen rendimiento o en la valoración de los contenidos que se aprenden como interesantes (Tourón, Lizasoain, Castro y Navarro, 2012). Otras investigaciones manifiestan que los alumnos con mayor rendimiento se muestran más motivados intrínsecamente por la materia, apareciendo un mayor interés al hacer sus deberes (Pan et al., 2013).

Entre las conclusiones de PISA 2012 en relación a esta variable, se señala que el interés de los alumnos por aprender contenidos matemáticos es bajo, disfrutando poco con su aprendizaje y que, sobre todo en el caso del sexo femenino, sus avances en ella se ven entorpecidos por la ansiedad y la falta de confianza (INEE, 2013). Mato et al. (2014) afirman que con el paso de los cursos de Educación Primaria a Educación Secundaria Obligatoria se produce un descenso de las actitudes del alumnado hacia el estudio de las Matemáticas. Además, si estas actitudes van decreciendo podrían aparecer en el alumno sentimientos de falta de confianza en sus propias capacidades, favoreciendo la aparición de un bajo interés por la materia y la consecuente disminución de su motivación por aprenderla (Mato, 2010).

Dentro del ámbito de las Matemáticas, en este artículo se han señalado los resultados de otra variable dentro de este constructo poniéndola en relación con el desempeño de los alumnos en la BECOMA, el *interés del alumno por las Matemáticas según el punto de vista del profesor*. La correlación entre ambas variables ha sido de .80, índice bastante alto y significativo. En la comparación de medias se ha transformado esta última en una variable categórica con tres niveles: *bajo* (nada y poco), *medio* (regular) y *alto* (bastante y mucho). La puntuación media en cada una de las categorías ha sido de 18.62 ($DT = 7.73$) para el nivel bajo, 30.92 ($DT = 8.26$) para el medio y 43.95 ($DT = 8.91$) para el alto. Los resultados del ANOVA muestran diferencias estadísticamente significativas entre los tres grupos según las puntuaciones de los alumnos en la batería. Según Tourón et al. (2012), aparecen diferencias estadísticas significativas en cuanto a la *percepción de la clase* a partir de las expectativas del maestro sobre lo que el alumno debe de hacer y sobre su interés hacia las tareas, existiendo diferencias destacadas entre los alumnos de mayor y menor rendimiento.

Al poner en relación esta variable con el *interés y motivación hacia las Matemáticas según el propio punto de vista del alumno* se ha obtenido un índice de Pearson = .73, siendo la correlación significativa al nivel .01 bilateral y mostrando una asociación estrecha entre ambas variables.

En definitiva, el estudio y conocimiento de las actitudes hacia las Matemáticas que manifiestan los alumnos podrá considerarse como un ámbito educativo de gran valor dentro de lo que se conoce como *dominio afectivo matemático* (Palacios, Arias y Arias, 2014). Por ello el profesorado deberá de prestar una especial atención a estos intereses y motivaciones por su trascendencia en su rendimiento matemático, cara a favorecer la reducción y/o prevención del fracaso escolar que esta disciplina genera habitualmente.

REFERENCIAS

- Bazán, J.L., & Aparicio A.S. (2006). Las actitudes hacia la Matemática-Estadística dentro de un modelo de aprendizaje. *Revista Semestral del Departamento de Educación*, 25(28), pp. 1-12.
- Cueli, M., García, T. & González-Castro, P. (2013). Autorregulación y rendimiento académico en Matemáticas. *Aula Abierta*, 41(1), pp. 39-48.
- De La Rosa, J.M. (2007). *Didáctica para la resolución de problemas*. Andalucía: Junta de Andalucía.
- Gil, N., Blanco, L. & Guerrero, E. (2006). El papel de la afectividad en la resolución de problemas matemáticos. *Revista de educación*, 340, pp. 551-569.
- González, J.L. (2007). *Competencias básicas en educación matemática*. Málaga: Universidad de Málaga.
- Instituto Nacional de Evaluación Educativa (2008). *PISA 2003. Matemáticas. Informe español*. Madrid: Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.
- Instituto Nacional de Evaluación Educativa (2013). *PISA 2012: Informe Español. Volumen I: Resultados y contexto*. Madrid: Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.
- Mato, M.D. (2010). Mejorar las actitudes hacia las Matemáticas. *Revista galego-portuguesa de psicología e educación*, 18(1), pp. 19-32.
- Mato, M.D., Espiñeira, E. & Chao, R. (2014). Dimensión afectiva hacia la matemática: resultados de un análisis en educación primaria. *Revista de Investigación Educativa*, 32(1), pp. 57-72.
- Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2014). *Marco General de la evaluación de 3^{er} curso de Educación Primaria*. Recuperado el 19 de mayo, 2015, de <http://www.mecd.gob.es/dctm/inee/evaluacionterceroprimaria/marcoev3ep18.12.2014.pdf?documentId=0901e72b81b5e704>
- Molera, J. (2012). ¿Existe relación en la Educación Primaria entre los factores afectivos en las Matemáticas y el rendimiento académico? *Estudios sobre educación*, 23, pp. 141-155.
- Muñoz, J.M. & Mato, M.D. (2008). Análisis de las actitudes respecto a las Matemáticas en alumnos de ESO. *Revista de Investigación Educativa*, 26(1), pp. 209-226.
- Palacios, A., Arias, V. & Arias, B. (2014). Attitudes Towards Mathematics: Construction and Validation of a Measurement Instrument. *Revista de Psicodidáctica*, 19(1), pp. 67-91.
- Pan, I., Regueiro, B., Ponte, B., Rodríguez, S., Piñeiro, I. & Valle, A. (2013). Motivación, implicación en los deberes escolares y rendimiento académico. *Aula Abierta*, 41(3), pp. 13-22.
- Pifarré, M. & Sanuy, J. (2001). La enseñanza de estrategias de resolución de problemas matemáticos en la ESO: un ejemplo concreto. *Revista de Investigación Didáctica: Enseñanza de las Ciencias*, 19(2), pp. 297-308.
- Tourón, J., Lizasoain, L., Castro, M. & Navarro, E. (2012). Alumnos de alto, medio y bajo rendimiento en Matemáticas en TIMSS. Estudio del impacto de algunos factores de contexto. *PIRLS-TIMSS 2011: Informe Español. Análisis secundario*, 2, pp. 187-215.
- Unión Europea (2004). *Puesta en práctica del programa de trabajo Educación y Formación 2010*. Comisión Europea: Dirección General de Educación y Cultura.

SOBRE EL AUTOR

Ramón García Perales: Doctor en Educación por la UNED. Profesor de Orientación Educativa en el CEIP “Nuestra Señora del Rosario” de Hellín (Albacete). Ha publicado diversos artículos de investigación y ha participado como ponente en diversos cursos y programas de máster. Su perfil investigador se centra en la Atención a la Diversidad, Altas Capacidades y Orientación e Intervención Psicopedagógica. Actualmente es investigador en la Línea 2 del Programa de Doctorado en Educación de la Escuela de Doctorado de la UNED y es miembro del grupo de investigación: La adquisición de competencias en la formación docente para mejorar la calidad de la educación. Profesor del Departamento de Pedagogía de la Facultad de Educación de Albacete, Universidad de Castilla La Mancha (UCLM).