

## Metodología didáctica y rendimiento académico en el contexto educativo de la Comunidad de Madrid

Eduardo López-Bertomeo\* y Ángel Luis González-Olivares

Universidad Camilo José Cela

**Resumen:** Son comunes entre la comunidad educativa debates acerca de qué alumnos o escuelas obtienen los mejores resultados académicos y las razones que lo motivan. Por ello, en el presente artículo se presenta un estudio que tiene por objeto determinar si hay diferencias en el rendimiento académico de los alumnos de Primaria y Secundaria en función de las metodologías más habitualmente recibidas entre las activas, bilingües y tradicionales, así como las posibles correlaciones en el rendimiento entre ambas etapas educativas. Desde la óptica de una investigación cuantitativa no experimental, los participantes en el estudio fueron alumnos que realizaron las pruebas externas de Conocimientos y Destrezas Indispensables (CDI) de la Comunidad de Madrid en sexto de Primaria en el año 2012 y posteriormente en tercero de la Educación Secundaria Obligatoria (ESO) en el año 2015. Se comprueba como en Primaria no existen diferencias significativas en el rendimiento académico en función de la metodología didáctica recibida pero sí en Secundaria, siendo los alumnos contextualizados en las metodologías activas los que puntúan por encima del resto. Además, esto se ve reforzado por el hecho de ser las metodologías activas las que muestran un mayor coeficiente de correlación entre el rendimiento en Primaria y Secundaria.

**Palabras clave:** Rendimiento escolar, Método de enseñanza, Enseñanza primaria, Enseñanza secundaria.

### Didactic Methodology and Academic Performance in the Educational Context of Community of Madrid

**Abstract:** A common question of education communities' debate is what students and schools obtain the best academic results and what are the reasons motivating them. This article shows the study whose aim is to find out if, depending on the most frequently applied methodologies: active bilingual or traditional, there are any differences between Primary and Secondary education students' performance as well as to determine possible correlations between both education stages regarding their academic performance. In the course of the quantitative non-experimental research, the participants in the study were students subjected to the external test on Indispensable Knowledge and Skills by Community of Madrid in Sixth Grade of Primary Education in 2012 and subsequently in Third Grade of Compulsory Secondary Education in 2015. The result of the study proves that in terms of didactic methodology, there are no significant differences in the academic performance at the Primary stage. These differences, however, exist at the Secondary Education stage where the students contextualised within the active methodology were the most highly rated. This is even more relevant due to the fact that the active methodologies prove a major correlation coefficient between the academic performance at the Primary Education stage and subsequently at the Secondary one.

**Keywords:** Academic achievement, Teaching methods, Primary education, Secondary education.

Desde la configuración de los primeros sistemas educativos allá por el final del siglo XVIII y principios del XIX (Ossenbach, 2011), la educación, como consecuencia

del tradicional papel de las escuelas en el proceso de transmisión de contenidos y su función socializadora, se constituyó en uno de los principales ejes sobre los que han venido girando las políticas públicas de los países desarrollados. De esta forma, en el contexto de la globalización actual que abarca y modifica constantemente todas las dimensiones sociales, los sistemas educativos

Recibido: 18/11/2017 - Aceptado: 13/12/2017 - Avance online: 22/12/2017

\*Correspondencia: Eduardo López Bertomeo

Calle Alameda del Valle, 22. Madrid

C.P : 28051, Madrid, España.

E-mail: [edu\\_lopez\\_bertomeo@hotmail.com](mailto:edu_lopez_bertomeo@hotmail.com)

han debido adaptarse a una sociedad en permanente cambio y evolución que, dentro de la competitividad existente, requiere de mayores niveles de calidad educativa para de esta forma, asegurarse la plena integración de sus nuevas generaciones en un entorno social cuyas exigencias se canalizan a través de la eficacia y el rendimiento. Esta situación, junto al creciente protagonismo que han ido adquiriendo las grandes organizaciones internacionales en el ámbito educativo, especialmente la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) a través de las pruebas PISA (Saura y Luengo, 2015), ha llevado, como señalan Rizvi y Lingard (2013), a una nueva conceptualización de los tradicionales valores educativos en los que “la calidad de la educación viene determinada, de manera pragmática, por el rendimiento escolar, por el rendimiento alcanzado por los alumnos y globalmente por las escuelas” (Puelles, 2009, p. 27).

Así, en esa relación que se establece entre calidad educativa y rendimiento académico, las pruebas de evaluación externa adquieren especial relevancia como nexo de unión entre ambos conceptos. Sobre este hecho, destacan Rizvi y Lingard (2013), con la finalidad de hacer más eficaces los actuales sistemas educativos, los responsables políticos muestran gran interés por esas pruebas, ya que aportan altos niveles de objetividad a la hora de valorar el funcionamiento general de los sistemas educativos a partir del rendimiento académico de los alumnos.

Sin embargo, partiendo del evidente valor de las pruebas de evaluación externa como instrumento de medida del rendimiento académico del alumnado, ¿cuáles son los factores que determinan que unos alumnos obtengan mejores resultados que otros? A este respecto, subraya Schleicher (2016), que más allá de los factores socioeconómicos, en el transcurrir académico del alumno intervienen otros factores que se relacionan con políticas y también con prácticas educativas, factores en definitiva que giran en torno a tres grandes ejes, alumnos, escuelas y sistemas educativos (OCDE, 2016).

En este sentido, atendiendo a la gran relevancia que presentan los estudios sobre el rendimiento académico para el conjunto de la Comunidad Educativa en la toma de decisiones de diversa índole, cabe preguntarse diversas cuestiones. Cuestiones que podrían orientarse hacia qué lugar ocupan las metodologías didácticas en el rendimiento académico de los alumnos o si unas metodologías favorecen más que otras que en los procesos de enseñanza y aprendizaje se obtengan mejores resultados escolares.

A este respecto, Gil (2014) haciéndose eco de estudios realizados en Estados Unidos por autores como Schroeder, Scott, Tolson, Huang y Lee (2007), se refiere al efecto positivo que presentan las metodologías basadas en el trabajo colaborativo y la investigación frente a las metodologías tradicionales en el rendimiento académico de los alumnos de Secundaria en las áreas de ciencias. Asimismo, dentro del contexto de las metodologías bilingües tan de actualidad hoy día, autores como Anghel, Cabrales y Carro (2013) destacan que los alumnos de la enseñanza Primaria de las escuelas bilingües presentan peores resultados académicos que sus iguales de las escuelas convencionales en las materias enseñadas en inglés bajo determinadas circunstancias familiares a nivel formativo.

En este orden de cosas y teniendo en cuenta los antecedentes citados, el objetivo del estudio presentado es determinar las diferencias respecto al rendimiento académico de los alumnos de la enseñanza Primaria y Secundaria de la Comunidad de Madrid a partir de las metodologías didácticas aplicadas en esas etapas dentro de las activas, bilingües y tradicionales. Asimismo, se pretende determinar las posibles correlaciones existentes en el rendimiento de esos alumnos en su paso de Primaria a Secundaria en función, igualmente, de la metodología didáctica recibida en su proceso de aprendizaje.

Atendiendo a estos objetivos, en el proceso de investigación se plantean dos hipótesis. La primera se refiere a la existencia de diferencias en el rendimiento académico de los alumnos

de la educación Primaria y Secundaria de la Comunidad de Madrid en función de la metodología recibida a lo largo de su proceso de escolarización. Por su parte, la segunda de las hipótesis hace referencia a que existe relación entre el rendimiento académico de los alumnos cuando cursan sus estudios en la etapa Primaria y el rendimiento de ese mismo grupo de alumnos al cursar estudios de Secundaria.

## MÉTODO

### DISEÑO

Desde la perspectiva de un diseño de investigación no experimental y considerando la finalidad de este estudio, las variables de criterio serán los resultados académicos obtenidos por los alumnos en el año 2012 en sexto de Primaria y posteriormente, por ese mismo grupo de alumnos en el año 2015 al cursar tercero de la ESO, contextualizándose todos esos resultados en los promedios de los centros educativos en los que se ubicó el alumnado objeto de estudio. Por su parte, se considera como variable predictora la metodología didáctica que recibieron los alumnos objeto de estudio en todo su proceso de escolarización, segmentadas estas en tres grandes grupos: metodologías activas, bilingües y tradicionales.

### PARTICIPANTES

El estudio que aquí se presenta partió de una población de 58501 alumnos. Estos alumnos fueron los que realizaron las pruebas

de evaluación externa CDI de la Comunidad de Madrid en sexto de Primaria en el año 2012, estando todos ellos distribuidos en los 1263 centros educativos de Primaria participantes en las pruebas.

De esta forma, para la selección de una muestra representativa se llevó a cabo un diseño muestral polietápico. En la primera fase del muestreo, se procedió a la división de la población total de alumnos de la Comunidad de Madrid de sexto de Primaria en función de la metodología recibida a lo largo de la citada etapa educativa, es decir, metodologías activas, bilingües y tradicionales.

La segunda etapa en el proceso de muestreo, correspondió a la identificación de los centros educativos en los que esos alumnos cursaron estudios de Primaria, realizándose una selección aleatoria de esos centros y obteniéndose de cada uno de ellos las notas medias en las diversas áreas evaluadas en las pruebas CDI de sexto de Primaria en el año 2012. Para la selección aleatoria de los centros docentes se tuvieron en cuenta las tres grandes metodologías sobre las que se fundamenta la investigación, esto es, metodologías activas en sus diferentes vertientes, metodologías bilingües en dos de sus modalidades y metodología tradicional. En la Tabla 1 se presentan las categorías analizadas y el grado de representatividad de la muestra.

Así, los datos presentados en la Tabla 1 se concretan en el hecho de que dentro de las metodologías activas la muestra se compuso de centros educativos públicos, privados y privados concertados de metodología Waldorf, de la cual se seleccionó dos tercios de la

*Tabla 1*  
Asignación proporcional por metodologías y grado de representatividad en la población de centros educativos

Metodología	Población de centros docentes	n	Representatividad en la población (%)
Activas	27	23	85,2
Bilingües	90	25	27,8
Tradicional	1146	49	4,3

población; centros vinculados a los principios de las denominadas Escuelas Democráticas, cuya muestra supuso un 33% de la población total y escuelas metodológicamente cercanas a los postulados de la Institución Libre de Enseñanza, siendo la muestra del 80% de la población. Estas muestras, en todos los casos, se consideran representativas de la población total al no haber encontrado indicios de que el resto se corresponda con centros que sean metodológicamente diferentes a los citados. Asimismo, dentro de las propias metodologías activas, la muestra también se compuso de centros vinculados a la enseñanza cooperativa y a las metodologías constructivistas aplicadas tanto en toda la etapa de Primaria, como en los primeros cursos de la misma. En estos tres casos, por limitaciones de información y porque no se pudo hacer una estimación de la población por no existir datos disponibles sobre el censo de centros que imparten esas metodologías, la muestra se correspondió con los datos de los que se pudo disponer. Por último, dentro de las metodologías activas, se obtuvieron muestras de centros vinculados a la metodología Montessori y a la metodología de carácter ecosocial, coincidiendo en ambos casos, con la población total existente.

Por otra parte, respecto a las metodologías bilingües, por un lado se obtuvieron muestras de los centros presentes en la Comunidad de Madrid que forman parte del proyecto bilingüe surgido en 1996 a partir del Convenio de Colaboración entre el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte de España (MECD) y el British Council (BC), siendo la muestra del 50% de la población total. Por otro lado, aunque más numerosa pero porcentualmente más débil, también se obtuvieron muestras de centros que formaron parte de las dos primeras promociones del Programa Bilingüe de la Comunidad de Madrid. En este sentido, la muestra representó al 25% de la población total, quedando también representadas las diversas zonas geográficas en las que se divide la región a nivel educativo. En ambos programas bilingües, por estar plenamente implantados y desarrollados en el contexto educativo de la región durante el periodo en el que se realizó la investigación, la selección de

la muestra se hizo sobre centros de titularidad pública.

Finalmente, respecto a los centros de enseñanza tradicional, cabe destacar que si bien es la muestra más numerosa de todas, también es verdad que es la que de manera más débil representa a la población total. En este caso, considerando las diversas zonas geográficas de la Comunidad de Madrid la muestra representa un 4,3% del total, incluyéndose en ella centros de titularidad pública, privada y privada concertada.

Por último, la tercera y última fase en el proceso de muestreo polietápico consistió en la identificación de los centros de Secundaria en los que el grupo de alumnos de Primaria que formó parte de la muestra, continuó sus estudios obligatorios. Posteriormente, al igual que en Primaria, se obtuvieron las notas medias de sus centros de referencia en las pruebas CDI, en este caso, de tercero de la ESO en el año 2015.

## INSTRUMENTO

Como instrumento de medida se utilizaron las pruebas de Conocimientos y Destrezas Indispensables (CDI) que la Comunidad de Madrid aplicó con carácter censal a los alumnos de sexto de Primaria en el año 2012. Estas pruebas también con carácter censal se aplicaron, tres años más tarde, a ese mismo grupo en el año 2015 al cursar tercero de la Educación Secundaria Obligatoria.

En el caso de Primaria, fueron pruebas realizadas en castellano que se dividieron en dos partes según la normativa regulatoria, en este caso la Resolución de 2 de marzo de 2012 (Comunidad de Madrid, 2012). La primera parte, de una hora de duración, incluía cuestiones relacionadas con Lengua Castellana y Cultura General, la cual, según la normativa vigente en aquel momento, se relacionaba con el área de Conocimiento del Medio Natural, Social y Cultural. Por otro lado, la segunda parte de la prueba, de cuarenta minutos de duración, se correspondía con diversos contenidos del área de Matemáticas. Para la realización de la prueba, los alumnos debían cumplimentar previamente un

cuestionario de contexto y posteriormente, para cada una de las dos partes contaban con un cuadernillo. El cuadernillo destinado a la primera parte incluía un espacio para la escritura de un dictado, un texto de lectura con cinco preguntas relacionadas con el propio texto y diez cuestiones de cultura general. Por su parte, el cuadernillo para Matemáticas, contenía seis ejercicios y dos problemas matemáticos, así como un espacio para la realización de las operaciones oportunas.

Por otro lado, respecto a las pruebas CDI que realizaron los alumnos en el año 2015, las pruebas constaban de dos partes. Según la Resolución de 16 de febrero de 2015 (Comunidad de Madrid, 2015), la primera parte incluía ejercicios y problemas relacionados con el área de Matemáticas. Por su parte, la segunda evaluaba contenidos de Lengua Castellana a través de un dictado y un comentario de texto, evaluándose en este último caso, niveles de comprensión lectora y diversos conocimientos lingüísticos y gramaticales de los alumnos. Para la realización de las pruebas, los alumnos disponían de un cuadernillo y una hora y media para cada una de las partes. El cuadernillo destinado a Matemáticas contaba con diez ejercicios y dos problemas matemáticos con espacio para la realización de operaciones. El cuadernillo para Lengua Castellana disponía de espacio para la realización de un dictado, así como un texto de lectura y nueve cuestiones relacionadas con el texto orientadas a evaluar diversas competencias lingüísticas.

## PROCEDIMIENTO

El estudio que aquí se presenta se desarrolló a lo largo de diversas fases. En primer lugar se procedió a identificar las metodologías didácticas con mayor presencia en la gran diversidad educativa de la Comunidad de Madrid, concluyéndose tres grandes bloques: activas, bilingües y tradicionales.

Para establecer estas categorías y asignar a ellas a los alumnos, se tomó como referente que en las líneas pedagógicas de los centros educativos de la región las metodologías fuesen excluyentes unas de otras durante todo

el periodo de escolarización del alumnado, es decir, desde el curso 2006/2007 en el que comenzaron 1º de Primaria. Para ello, respecto a los centros de metodología tradicional, se tomó como requisito para establecer esta categoría la utilización del método expositivo como estrategia metodológica principal y en consecuencia, el uso del libro de texto como recurso prioritario en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Respecto a la metodología bilingüe, el requisito fue el uso del método basado en el Aprendizaje Integrado de Contenido y Lengua Extranjera (AICLE) en el proceso educativo del alumnado dentro de los programas bilingües plenamente implantados en el periodo de escolaridad de los alumnos. Por último, en cuanto a las metodologías activas, la condición para hacer efectiva esta categoría se fundamentó en la utilización de una variedad de recursos metodológicos y materiales que permitiesen desestimar el libro de texto como guía principal de enseñanza por parte del profesorado. Para determinar estas categorías, se procedió al análisis de los proyectos educativos de los centros a través de sus páginas web y se estableció contacto con los centros a través de los equipos directivos.

Establecida esa línea de actuación, se procedió a contextualizar en centros educativos a los alumnos que realizaron las pruebas CDI del año 2012 en sexto de Primaria en función de la metodología recibida desde el inicio de su escolaridad. A continuación, se obtuvieron las notas medias de los centros de la Comunidad de Madrid cuyos alumnos, en mayo del 2012, realizaron las pruebas de evaluación externa CDI. Los resultados de las pruebas eran publicados por la Administración educativa atendiendo a cuatro variables cuantitativas: nota global en toda la prueba CDI; nota media en Lengua Castellana; nota media en Matemáticas y nota media en Cultura General. En esas notas, según la normativa que regulaba las pruebas, no se incluían a los alumnos de las aulas de enlace por estar exentos y tampoco los resultados de los alumnos con adaptaciones curriculares significativas y de compensación educativa, siendo objeto de un análisis independiente.

A partir de aquí, puesto que el grupo de

alumnos de Primaria es un grupo que se supone se mantiene homogéneo sin cambios significativos, se identificaron los centros docentes en los que el grupo de alumnos de sexto de Primaria que formó parte de la muestra, continuó sus estudios de Educación Secundaria Obligatoria, clasificándolos también en función de la metodología predominante en su línea educativa, es decir, activa, bilingüe o tradicional. En este sentido, el procedimiento a través del cual se identificaron los centros de Secundaria en los que continuaron estudios los alumnos procedentes de la etapa de Primaria se basó, en el caso de los centros de titularidad pública, en la política regional de adscripción de centros por la cual las escuelas de Primaria quedaban adscritas a uno o varios centros de enseñanza Secundaria. Por su parte, en el caso de los centros privados y privados concertados, el procedimiento de identificación se fundamentó, por una parte en la consideración de que en los centros que integraban Primaria y Secundaria en su oferta educativa los alumnos continuaban estudios en la misma escuela y por otro, en el caso de los centros que únicamente contaban con la etapa de Primaria en sus instalaciones, en este caso una minoría, se determinaron los centros de referencia de Secundaria a partir del criterio de los equipos directivos de los centros implicados.

Una vez esto, se obtuvieron las notas medias del grupo de alumnos de la muestra que realizó las pruebas CDI en abril del 2015 al cursar tercero de la ESO, todas ellas como en Primaria, contextualizadas en las medias de sus centros docentes de referencia. En este sentido, tal y como establecía la normativa de las pruebas, en las notas medias de los centros de Secundaria no se incluían las notas de los alumnos de las aulas de enlace por estar exentos. Tampoco computaban las notas de los alumnos con adaptaciones curriculares significativas ni las notas de los alumnos de compensación educativa, siendo ambas objeto de análisis independiente. En cualquier caso, al igual que en Primaria, en tercero de la ESO, los resultados en las pruebas de los alumnos eran publicados en forma de notas

medias de los centros educativos en función de las siguientes variables de medida: nota global en toda la prueba CDI; nota media en Lengua Castellana y nota media en Matemáticas.

## ANÁLISIS DE DATOS

Para analizar si en función de las metodologías activas, bilingües y tradicionales hay diferencias en el rendimiento académico de los alumnos que realizaron las pruebas CDI en sexto de Primaria en el año 2012 y posteriormente, en tercero de la ESO en el año 2015, se aplica una ANOVA de un factor para contrastar la hipótesis nula de igualdad de medias, siempre que se cumplan los supuestos de normalidad y homogeneidad en las variables de medida. En los casos en los que se detectaron diferencias significativas entre grupos, se aplicó como prueba a posteriori la prueba de Tukey. Asimismo, en el único caso que no se cumplió el supuesto de normalidad, se aplicó una prueba no paramétrica, en concreto la prueba de la U de Kruskal Wallis sobre comparación de promedios. Por su parte, para determinar la proporción de la variación de la variable dependiente (rendimiento académico) con respecto a la variable cualitativa (metodología didáctica), se tomó como referente el valor eta cuadrado.

Por otro lado, el proceso para determinar la existencia de correlaciones entre el rendimiento académico de los alumnos cuando cursaron sexto de Primaria y posteriormente al cursar tercero de la ESO en función de la metodología recibida se basó, atendiendo al estudio de normalidad de las variables cuantitativas en estudio, en el coeficiente de correlación de Spearman.

## RESULTADOS

### RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LOS ALUMNOS DE SEXTO DE PRIMARIA EN EL AÑO 2012

Los alumnos de sexto de Primaria fueron evaluados en el año 2012 a través de las



Tabla 2  
Media, desviación típica, estadístico F, p-valor y Eta cuadrado por competencias y metodologías. Año 2012 (N=97)

	Activas (n=23)		Bilingües (n=25)		Tradicionales (n=49)		F	p-valor	Eta cuadrado
	Media	D.T	Media	D.T	Media	D.T			
Global	6,70	1,09	6,61	0,76	6,66	0,86	0,068	,935	,001
Lengua	8,06	0,90	7,99	0,54	7,96	0,71	0,154	,857	,003
Mat.	5,82	1,32	5,58	1,18	5,44	1,07	0,817	,445	,017
C. General	6,23	1,45	6,22	0,95	6,57	1,14	1,022	,364	,021

Nota: Media del rendimiento académico medido en escala de 0 a 10. Mat= Matemáticas

pruebas CDI en torno a tres competencias (Lengua castellana, Matemáticas y Cultura General). Así, atendiendo a la variable predictora planteada (metodología segmentada en activas, bilingüe y tradicional) y considerando el rendimiento académico de los alumnos, los resultados se presentan en la Tabla 2.

La Tabla 2 muestra que en las variables de criterio nota media en Lengua Castellana, nota media en Matemáticas y nota media en Cultura General, las diferencias de medias entre las diversas metodologías analizadas no son estadísticamente significativas, aspecto este que queda contrastado cuando por medio de una ANOVA, se obtienen en todos los casos unos p-valor superiores al nivel de significación ( $,05$ ) lo que lleva a no rechazar la hipótesis nula sobre igualdad de medias. Asimismo, a través del valor eta cuadrado se observa en las tres competencias referidas el débil efecto de la variable cualitativa (metodología) sobre la variable cuantitativa (rendimiento académico).

También en la Tabla 2, se observa como otra de las variables de criterio analizadas en las pruebas CDI de la Comunidad de Madrid fue la relativa a la nota global en toda la prueba. En este sentido, mediante la prueba de la U de Kruskal Wallis, los datos mostraron un p-valor superior al nivel de significación ( $,05$ ), lo que al igual que en las variables anteriores,

permite aceptar la hipótesis nula sobre igualdad de promedios comparados y por tanto, determinar que no existen diferencias significativas en el rendimiento académico de los alumnos en función de la metodología recibida. A este respecto, a través del valor eta cuadrado ( $,001$ ) se observa el débil grado de significación práctica de la metodología sobre el rendimiento académico global del alumnado.

## RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LOS ALUMNOS DE TERCERO DE ESO EN EL AÑO 2015

El grupo de alumnos evaluado en el año 2012 cuando cursaba sexto de Primaria, lo fue también en el año 2015 al cursar tercero de la Educación Secundaria Obligatoria, atendándose a las variables nota global en toda la prueba, nota media en Lengua Castellana y nota media en Matemáticas. Los resultados obtenidos se presentan en la Tabla 3.

En la Tabla 3, se observa como en relación a la variable cuantitativa nota global en toda la prueba, fueron los alumnos agrupados en torno a las metodologías activas los que obtuvieron unos mejores resultados ( $\bar{x}=6,16$ ) frente a las medias obtenidas por los alumnos que recibieron enseñanzas bilingües ( $\bar{x}=5,62$ ) y enseñanza tradicional ( $\bar{x}=5,41$ ). En

Tabla 3  
Medias, desviación típica, estadístico F, p-valor y Eta cuadrado por competencias y metodologías. Año 2015 (N=110)

	Activas (n=14)		Bilingües (n=25)		Tradicionales (n=71)		F	p-valor	Eta cuadrado
	Media	D.T	Media	D.T	Media	D.T			
Global	6,16	1,34	5,62	0,80	5,41	0,88	3,764	,026	,066
Lengua	6,67	1,11	6,07	0,84	6,00	0,81	3,582	,031	,063
Mat.	5,63	1,68	5,15	0,92	4,81	1,09	3,296	,041	,058

Nota: Media del rendimiento académico medido en escala de 0 a 10. Mat= Matemáticas

cualquier caso, a través de una ANOVA de un factor se obtuvo un p-valor inferior al nivel de significación ( $,05$ ), lo que permite rechazar la hipótesis nula sobre igualdad de medias en las puntuaciones de la variable nota global en toda la prueba. En pruebas a posteriori (Tukey), con un nivel de confianza del 95%, se obtuvieron diferencias significativas entre los resultados de los alumnos de las metodologías activas y los alumnos de la metodología tradicional con un p-valor del  $,021$ . Esta significación estadística se complementa, desde el punto de vista práctico, con un eta cuadrado del  $,066$  lo que permite cuantificar en un  $6,6\%$  la proporción de la variación de la variable de medida (rendimiento académico) atribuible a la variable predictora (metodologías).

Asimismo, en la Tabla 3 se observa como, siendo cuantitativamente el área de Lengua donde se obtienen mejores resultados por parte de todos los alumnos independientemente de la metodología recibida, tanto en Lengua como en Matemáticas, los alumnos agrupados en torno a las metodologías activas obtienen mejores medias que los alumnos de las enseñanzas bilingües y tradicionales. En pruebas a posteriori, considerando que por medio de una ANOVA se obtuvieron en ambos casos unos p-valor inferiores al nivel de significación ( $,05$ ), a través de la prueba de Tukey, con un 95% de nivel de confianza, se encontraron diferencias significativas entre los resultados académicos de los alumnos contextualizados en las metodologías activas y los de metodología tradicional tanto en la variable nota media en Lengua Castellana (p-valor de  $,024$ ) como

para la variable nota media en Matemáticas (p-valor de  $,043$ ). Finalmente, se muestra un eta cuadrado del  $,063$  para la variable nota media en Lengua Castellana y del  $,058$  para la variable nota media en Matemáticas, lo que permite determinar que en un  $6,3\%$  y un  $5,8\%$  las variaciones en el rendimiento académico de los alumnos en Lengua y Matemáticas respectivamente, se puede atribuir a la metodología didáctica recibida.

### CORRELACIONES EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LOS ALUMNOS AL CURSAR SEXTO DE PRIMARIA (2012) Y TERCERO DE ESO (2015)

Analizadas ya las diferencias en el rendimiento académico en función de la metodología aplicada a un grupo de alumnos tanto en el año 2012 como en el año 2015 en etapas educativas diferentes, se presenta a continuación la relación existente en el rendimiento académico en ambos periodos en función de una misma metodología recibida tanto en Primaria como en Secundaria, es decir, metodologías activas, bilingües y tradicionales. Para ello, se toma como referente la variable cuantitativa nota global en toda la prueba en los dos periodos 2012 (sexto de Primaria) y 2015 (tercero de la ESO), ya que es esta variable la que engloba al resto de competencias evaluadas en las pruebas externas de la Comunidad de Madrid.

De esta forma, considerando que los datos relativos al año 2012 no cumplían con el supuesto de normalidad, se recurre al



Tabla 4  
Correlaciones para la variable nota global en toda la prueba entre Primaria (2012) y Secundaria (2015) aplicando coeficiente de correlación de Spearman

Metodologías		Nota global en 2015
Activas Nota global en 2012	Coeficiente de correlación	,897
	Sig. (bilateral)	<,001
Bilingüe	Coeficiente de correlación	,330
	Sig. (bilateral)	,155
Tradicional	Coeficiente de correlación	,454
	Sig. (bilateral)	,001

coeficiente de correlación de Spearman. Los resultados obtenidos se presentan en la Tabla 4.

Los resultados de la Tabla 4 muestran correlaciones significativas al nivel del ,01 en el rendimiento académico de los alumnos de las metodologías activas y tradicionales, siendo en ambos casos correlaciones positivas y directas. No obstante, la correlación de mayor fuerza se corresponde con el rendimiento de los alumnos contextualizados en las metodologías activas, presentando un coeficiente de correlación de ,897. En este caso, el tipo de correlación existente en el rendimiento académico determina una relación lineal, cuantificándose en un  $R^2 = ,855$

A este respecto, si se generaliza el análisis de correlación para la totalidad del alumnado sin segmentar por metodologías, en la variable nota global en toda la prueba se obtiene una correlación de ,548 con un p-valor <,001. Esta correlación sirve de referencia para comparar la estabilidad global con la estabilidad del rendimiento académico de los alumnos en función de la misma metodología recibida. En este sentido, las metodologías activas presentan un coeficiente de correlación muy superior a la calculada globalmente lo que indica una mayor estabilidad comparada con el resto de metodologías.

Por último, también en la variable nota global en toda la prueba si se considera en el análisis de correlación el cambio de metodología en el paso de Primaria a Secundaria del alumnado, se obtiene un

coeficiente de correlación de ,469 con un p-valor del ,124 y por tanto, no significativo.

## DISCUSIÓN

Determinar las diferencias en el rendimiento académico de un grupo de alumnos en función de la metodología recibida a lo largo de su escolaridad obligatoria, así como la relación existente entre su rendimiento académico en Primaria y posteriormente en Secundaria, supone un gran reto. Un reto que constituyó el objetivo principal de estudio, lo que llevó a plantear dos hipótesis.

La primera de ellas proponía la existencia de diferencias en el rendimiento académico de los alumnos en las etapas de Primaria y Secundaria en función del tipo de metodología recibida a lo largo de proceso de escolarización obligatoria. Por su parte, la segunda de las hipótesis se refería a la relación entre el rendimiento académico de un grupo de alumnos cuando cursa estudios en la etapa Primaria y el rendimiento de ese mismo grupo cuando cursa estudios de Secundaria en función de la metodología didáctica recibida.

Los resultados obtenidos permiten confirmar parcialmente la primera de las hipótesis planteadas, ya que muestran como en el rendimiento académico de los alumnos de sexto de Primaria que realizaron las pruebas CDI de la Comunidad de Madrid en el año 2012 no existen diferencias significativas en función de la metodología recibida pero sí, en la etapa de Secundaria cuando ese grupo

de alumnos realizó las pruebas CDI en tercero de la ESO en el año 2015. En este caso, en todas las variables de medida analizadas, los alumnos contextualizados en torno a las metodologías activas puntuaron en media por encima de los alumnos vinculados a la enseñanza bilingüe y de los alumnos relacionados con la enseñanza tradicional, es decir, obtienen mejores resultados tanto en la nota global de la prueba como, parcelada esta, en conocimientos y destrezas en Lengua Castellana y Matemáticas. No obstante, todas esas diferencias adquieren el carácter de significativas en el caso del rendimiento académico de los alumnos de las metodologías activas frente a los de la metodología tradicional.

Asimismo el análisis de correlación permite confirmar también parcialmente la segunda de las hipótesis planteadas, ya que de las tres metodologías analizadas, son los alumnos de las metodologías activas y tradicionales los que presentan coeficientes de correlación significativos. De manera más concreta, son los alumnos de las metodologías activas los que muestran niveles de correlación más altos. Esto permite afirmar que, en mayor medida que en el resto de metodologías los alumnos de las metodologías activas que a lo largo de su periodo de escolarización obligatoria obtienen unas determinadas puntuaciones en su rendimiento académico en la etapa de Primaria, tienden a obtener puntuaciones similares en sus estudios de Secundaria en mayor grado que en el resto de metodologías.

De esta forma, desde la óptica de la etapa de Primaria, los resultados obtenidos redundan en estudios precedentes en los que se afirma que en lo que a las áreas de ciencias se refiere, la contribución al rendimiento académico de las metodologías didácticas, ya sean tradicionales o activas, no es relevante, adquiriendo mayor protagonismo otros factores como pudieran ser los motivacionales y socioeconómicos (Gil, 2014). Por el contrario, también referido a las áreas de ciencias, los resultados obtenidos contrastan con otras investigaciones que concluyen un mejor rendimiento del alumnado cuando se aplica un método de enseñanza activo, en concreto el método participativo

(Aguilera y Perales, 2016). Asimismo, en el contexto de las metodologías bilingües, los resultados del estudio también contrastan con aquellos que indican que son los alumnos de las metodologías bilingües los que obtienen peores resultados en las pruebas CDI de la Comunidad de Madrid cuando los progenitores cuentan con estudios de Secundaria como máximo (Anghel et al., 2013) o con los que indican que son los alumnos de las escuelas bilingües los que rinden académicamente mejor en Lengua Castellana y Matemáticas en las pruebas CDI de sexto de Primaria (Sotoca, 2014).

Por otra parte, desde la perspectiva de la etapa de Secundaria, la investigación llevada a cabo es acorde con gran parte de la literatura existente en la que se afirma que la aplicación de metodologías activas que fomentan el desarrollo de estrategias de aprendizaje orientadas a la reflexión, relación y aplicación real de contenidos, favorecen el rendimiento académico en algunas áreas de conocimiento en la etapa de Secundaria tales como las Matemáticas o las Ciencias Sociales (Rodríguez, Piñeiro, Regueiro, Gayo y Valle 2014). También concuerda con aquellos estudios en las que, según apuntan Minner, Levy y Century (2010), las metodologías basadas en la investigación influyen positivamente en el rendimiento académico en las áreas de ciencias (Gil, 2014).

De esta forma, los resultados obtenidos en la investigación realizada se explican a partir de diversas consideraciones. En primer lugar, la aportación poco relevante de la metodología didáctica en el rendimiento académico de los alumnos de Primaria o la falta de diferencias significativas en función de la metodología recibida, se pueden explicar por el carácter propio de la etapa. La etapa de Primaria constituye la primera toma de contacto del alumno con la enseñanza obligatoria, por lo que se convierte en un periodo en el que las familias participan activamente en la vida escolar de sus hijos preocupadas por su rendimiento en la escuela y concertando por tanto, frecuentes reuniones e interacciones con los profesores a cargo de sus hijos (Suárez et al., 2011). De hecho,

investigaciones de autores como Gomariz, Parra, García Sanz, Hernández Prados y Pérez Cobacho, (2008), señalan “que el grado de participación de los padres en la escuela es mayor cuanto menor es el nivel escolar en el que se encuentra su hijo” (García, Gomariz, Hernández y Parra, 2010, p. 160). De esta forma, independientemente de las paradojas que surgen en la relación entre familia y escuela, las posibles carencias que puedan tener unas u otras metodologías, en la etapa de Primaria se pueden ver compensadas por la mayor acción e implicación familiar y por tanto, por la configuración de un adecuado equilibrio en la relación familia y escuela, aspecto este que sin duda, según Garreta (2015, p. 71) haciendo referencia a autores como Epstein (2001) “tiene efectos positivos sobre los resultados escolares y sobre el comportamiento de los menores”.

Por el contrario, los mejores resultados de las metodologías activas en cuanto al rendimiento académico en Secundaria, puede encontrar su origen no solamente en las características propias de la etapa de Secundaria, sino también en la etapa de Primaria. En este sentido, en la actual Ley Orgánica para la mejora de la calidad educativa (Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 2013), se establece que entre los objetivos de la etapa de Primaria se encuentran el desarrollo de hábitos de trabajo individual y colectivo, hábitos de estudio, así como aspectos relacionados con la progresiva adquisición de confianza e iniciativa personal, sentido crítico o creatividad, aspectos todos ellos que se deben consolidar en la etapa de Secundaria.

En este sentido, el mayor peso de las metodologías activas en el rendimiento de los alumnos de Secundaria podría venir determinado por el hecho de que son las metodologías activas las que logran un mejor y mayor desarrollo y consolidación de esos hábitos conductuales al desarrollo competencial de los alumnos, pero especialmente al desarrollo de una competencia de gran calado para el futuro académico de los alumnos, la competencia en aprender a aprender. A este respecto, según apuntan autores como Marrón

(2011), las metodologías activas favorecen un “aprendizaje completo (saber, saber hacer, saber ser) y propicia la explicación multicausal de los hechos y fenómenos” (Miguel, 2013, p. 20). Esto implica que la amplia variedad de metodologías activas frente a las tradicionales, permiten integrar en mayor medida la teoría y la práctica a partir de la relación entre el conocimiento y su aplicación a la realidad del alumnado, potenciando las habilidades intelectuales más allá de la memorización (Álvarez, Herrejón, Morelos y Rubio, 2010). Al mismo tiempo, las metodologías activas adquieren un carácter más personalizado en el que los alumnos además de investigar, reflexionan sobre sus propios procesos cognitivos y se responsabilizan de sus procesos de aprendizaje, siendo el docente un facilitador que orienta hacia dicho aprendizaje (García-Valcárcel y Basilotta, 2015).

Finalmente, la presencia de mayores niveles de correlación en el rendimiento académico de los alumnos contextualizados dentro de las metodologías activas al cursar sexto de Primaria y tercero de las ESO, no hace más que confirmar el mejor comportamiento de las metodologías activas. A este respecto, el éxito de esas metodologías reside en haber dado continuidad, en los centros educativos y claustros docentes, tanto en Primaria como en Secundaria a una línea metodológica y pedagógica en la que las aulas se convierten en espacios de investigación, conversación, creatividad, crítica y responsabilidad (Carbonell, 2016) y en la que, especialmente en Secundaria, el profesorado ha conseguido superar una actitud reacia a los cambios que, según González, Jiménez y Pérez (2011), ha caracterizado tradicionalmente a esa etapa educativa en nuestro país.

Las principales aportaciones del estudio presentado radican en que, además de organizar la enorme variedad metodológica existente en el contexto educativo analizado, los resultados obtenidos adquieren la relevancia suficiente como para constituirse en factor a tener en cuenta por parte de la Comunidad Educativa para la elaboración de proyectos educativos que apuesten por la innovación metodológica, dotándolos de continuidad a

lo largo de las etapas educativas que forman parte del proceso formativo de los alumnos. Además, otra de las aportaciones de este estudio, reside en que las familias dispondrán a partir de este momento, de un dato más para decidir el tipo de educación que quieren para sus hijos en cuanto a metodología se refiere, aspecto este que cobra mayor importancia en un contexto educativo que tiende a la libre elección de centro sin tener en cuenta la tradicional zonificación educativa.

Por otro lado, dentro de este contexto parece lógico destacar que en toda investigación se encuentran diversos obstáculos, no siendo la investigación aquí presentada una excepción. De esta forma, la principal limitación que se encontró fue la imposibilidad de acceder a los resultados individuales de los alumnos que realizaron las pruebas CDI de la Comunidad de Madrid en los años 2012 en sexto de Primaria y 2015 en tercero de la ESO, por lo que en el proceso de investigación se ha trabajado con los promedios de los centros en los que se ubicaban los alumnos objeto de estudio. Igualmente hubiese sido interesante disponer de los resultados obtenidos por los alumnos en las evaluaciones de diagnóstico en cuarto de Primaria en el curso 2009/2010, aspecto este que hubiera conferido todavía mayor valor de continuidad al análisis del rendimiento académico de los alumnos.

En cualquier caso, los resultados obtenidos en el presente trabajo abren diversas vías para investigaciones futuras. En primer lugar, si bien el estudio presentado se circunscribe a un grupo de alumnos que realizó las pruebas CDI de la Comunidad de Madrid en los años 2012 y 2015 en función de tres grupos metodológicos, se pueden establecer nuevos campos de investigación en otros contextos educativos en relación a otras metodologías didácticas, distintos agrupamientos de centros por metodología o titularidad o atendiendo a otras pruebas de evaluación externa, ya sean de carácter internacional, nacional o autonómica. Asimismo, desde la óptica de la significación práctica, el débil efecto de las metodologías didácticas sobre el rendimiento académico de los alumnos en determinadas competencias curriculares, abre la vía para

los análisis en los que se controlen otros factores que puedan influir en el rendimiento académico tales como la gestión de centros, motivación docente, relación entre alumnos, familias y profesores, etc. Factores en definitiva que permitan determinar si es o no más fuerte el tamaño del efecto de las metodologías sobre el rendimiento académico del alumnado. Por último, sería también interesante en futuros estudios analizar si la influencia de la metodología sobre el rendimiento académico aumenta conforme se avanza en el nivel de estudios de los alumnos.

#### Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## REFERENCIAS

- Aguilera, D., y Perales, F. J. (2016). Metodología participativa en Ciencias Naturales: Implicación en el rendimiento académico y la actitud hacia la Ciencia del alumnado de Educación Primaria. *Reidocrea*, 5(13), 119-129.
- Álvarez, V., Herrejón, V del C., Morelos, M., y Rubio, M. T. (2010). Trabajo por proyectos: aprendizaje con sentido. *Revista Iberoamericana de Educación*, 52(5). Recuperado de <http://www.rieoei.org/deloslectores/3202Morelos.pdf>
- Anghel, B., Cabrales, A., y Carro, J. M. (2013). Evaluación de un programa de educación bilingüe en España. El impacto más allá del aprendizaje del idioma extranjero. *FEDEA*, (8). Recuperado de <http://documentos.fedea.net/pubs/dt/2013/dt-2013-08.pdf>
- Carbonell, J. C. (2016). *Pedagogías del siglo XXI. Alternativas para la innovación educativa*. Barcelona: Octaedro
- Comunidad de Madrid (2012). *Resolución de 2 de marzo de 2012, de las Viceconsejerías de Educación y de Organización Educativa, por la que se dictan las instrucciones para la celebración de la Prueba de Conocimientos y Destrezas Indispensables (CDI) de los alumnos de sexto curso de Educación Primaria de la Comunidad de Madrid, en el año académico 2011-2012*. Madrid:

- Comunidad de Madrid (BOCM, 27/03/12). Comunidad de Madrid (2015). *Resolución de 16 de febrero de 2015, de las Viceconsejerías de Educación, Juventud y Deporte y de Organización Educativa, por la que se dictan instrucciones para la celebración de la Prueba de Conocimientos y Destrezas Indispensables (CDI) de los alumnos de tercer curso de Educación Secundaria Obligatoria y del primer curso del Programa de Diversificación Curricular de la Comunidad de Madrid, en el curso 2014-2015*. Madrid: Comunidad de Madrid (BOCM, 9/03/15).
- Epstein, J. L. (2001): *School, Family and Community partnerships. Preparing educators and improving schools*. Boulder CO: Westview Press.
- García, M. P., Gomariz, M. A., Hernández, M. A., y Parra, J. (2010). La comunicación entre la familia y el centro educativo, desde la percepción de los padres y madres de los alumnos. *Educatio Siglo XXI*, 28(1), 157-188.
- García-Valcárcel, A., y Basilotta, V. (2015). Evaluación de una experiencia de aprendizaje colaborativo con TIC desarrollada en un centro de educación primaria. *EduTec: Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (51). doi: [10.21556/edutec.2015.51.200](https://doi.org/10.21556/edutec.2015.51.200)
- Garreta, J. (2015). La comunicación familia-escuela en educación infantil y primaria. *RASE: Revista de la Asociación de Sociología de la Educación*, 8(1), 71-85.
- Gil, J. (2014). Metodologías didácticas empleadas en las clases de ciencias y su contribución a la explicación del rendimiento. *Revista de Educación*, (366), 190-214. doi: [10.4438/1988-592X-RE-2014-366-271](https://doi.org/10.4438/1988-592X-RE-2014-366-271)
- Gomariz, M. A., Parra, J., García Sanz, M. P., Hernández Prados, M. A., y Pérez Cobacho, J. (2008). *La comunicación entre la familia y el centro educativo*. Murcia: Consejo Escolar de la Región de Murcia (Consejería de Educación, Ciencia e Investigación).
- González, J. C., Jiménez, J. R., y Pérez, H. M. (2011). El nuevo modelo formativo del profesorado de Educación Secundaria y su proceso de implantación en las Universidades andaluzas. *Fuentes: Revista de la Facultad de Ciencias de la Educación*, 11, 67-85.
- Marrón, M. J. (2011). Educación geográfica y formación del profesorado. Desafíos y perspectivas en el nuevo Espacio Europeo de Educación Superior. *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, (57), 313-341.
- Miguel, R. de. (2013). Aprendizaje por descubrimiento, enseñanza activa y geoinformación: hacia una didáctica de la geografía innovadora. *Didáctica Geográfica*, (14), 17-36.
- Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2013). *Ley orgánica 8/2013, de 9 de diciembre de 2013, para la mejora de la calidad educativa*. Madrid: MECD (BOE, 10/12/2013).
- Minner, D. D., Levy, A. J., y Century, J. (2010). Inquiry-Based Science. Instruction. What Is it and Does it Matter? Results from a Research Synthesis Years 1984 to 2002. *Journal of Research in Science Teaching*, 47(4), 474-496. doi: 10.1002/tea.20347
- OCDE (2016). *PISA. Estudiantes de bajo rendimiento: por qué se quedan atrás y cómo ayudarles a tener éxito. Resultados principales*. Recuperado de <http://www.oecd.org/pisa/keyfindings/PISA-2012-Estudiantes-de-bajo-rendimiento.pdf>
- Ossenbach, G. (2011). Génesis de los sistemas educativos nacionales en el mundo occidental. En G. Ossenbach (Coord.), *Corrientes e instituciones educativas contemporáneas* (pp. 21-43). Madrid: UNED.
- Puelles, M de. (2009). Calidad, reformas escolares y equidad social. En M. A. Santos (Ed.), *Políticas educativas y compromiso social. El progreso de la equidad y la calidad* (pp. 25-39). Barcelona: Octaedro
- Rizvi, F., y Lingard, B. (2013). *Políticas educativas en un mundo globalizado*. Madrid: Ediciones Morata.
- Rodríguez, S., Piñeiro, I., Regueiro, B., Gayo, E., y Valle, A. (2014). Metas académicas, estrategias de aprendizaje y rendimiento



- académico en educación secundaria. *Magister: Revista de Formación del Profesorado e Investigación Educativa*, 26(1), 1-9. doi: [10.1016/S0212-6796\(14\)70012-X](https://doi.org/10.1016/S0212-6796(14)70012-X)
- Saura, G., y Luengo, J. (2015). Política global más allá de lo nacional. Reforma educativa (LOMCE) y el régimen de estandarización (OECD). *Bordón. Revista de Pedagogía*, 67(1), 135-148. doi: [10.13042/Bordon.2015.67109](https://doi.org/10.13042/Bordon.2015.67109)
- Schleicher, A. (2016). Prólogo. En OCDE, PISA. *Estudiantes de bajo rendimiento: por qué se quedan atrás y cómo ayudarles a tener éxito. Resultados principales* (pp. 3-4). Recuperado de <http://www.oecd.org/pisa/keyfindings/PISA-2012-Estudiantes-de-bajo-rendimiento.pdf>
- Schroeder, C., Scott, T., Tolson, H., Huang, T., y Lee, Y. (2007). A Meta-Analysis of National Research: Effects of Teaching Strategies on Student Achievement in Science in the United States. *Journal of Research in Science Teaching*, 44(10), 1436-1460. doi: [10.1002/tea.20212](https://doi.org/10.1002/tea.20212)
- Sotoca, E. (2014). La repercusión del bilingüismo en el rendimiento académico en alumnos de colegios públicos de la Comunidad de Madrid. *Revista Complutense de Educación*, 25(2), 481-500. doi: [10.5209/rev\\_rced.2014.v25.n2.41732](https://doi.org/10.5209/rev_rced.2014.v25.n2.41732)
- Suárez, N., Tuero-Herrero, E., Bernardo, A., Fernández, E., Cerezo, R., González-Pienda, J. A., Rosario, P., y Núñez, J. C. (2011). El fracaso escolar en Educación Secundaria: Análisis del papel de la implicación familiar. *Magister. Revista de Formación del Profesorado e Investigación Educativa*, (24), 49-64.