



Informes de Evaluación

7

Febrero de 2017

¿Cuánto importa el orden del aula en los resultados educativos?

El Informe de Evaluación, N° 6 se dedicó a describir dos aspectos clave de la gestión de los grupos-aula: (1) la distribución del tiempo lectivo en función de diferentes actividades (tareas administrativas, control de aula y actividades de enseñanza y aprendizaje), y (2) las percepciones del alumnado y el profesorado sobre el orden del aula (ambiente de trabajo, conductas disruptivas, interrupciones...). La conclusión general fue que las aulas presentaban un clima de trabajo satisfactorio, y que la mayor parte del tiempo lectivo se aprovechaba en tareas de enseñanza y aprendizaje. Sin embargo, también se observaron variaciones entre las aulas. Se encontró un rango amplio en la proporción del tiempo efectivamente dedicado a tareas instructivas: algunas aulas invierten más del 90% del tiempo lectivo en actividades de enseñanza-aprendizaje, mientras que en otras prácticamente la mitad del tiempo disponible se diluye en interrupciones y tareas ajenas al aprendizaje. Con respecto al orden y clima de trabajo la magnitud de las variaciones eran similares: desde aulas donde alumnado y profesorado coincidían al afirmar que trabajaban muy a gusto, hasta otras donde la coincidencia señalaba aulas ruidosas y episodios de indisciplina.

Por otra parte, la investigación sobre eficacia docente ha encontrado reiteradas evidencias de una relación positiva entre el rendimiento académico y los dos aspectos mencionados. Durante la segunda mitad del siglo pasado Carroll (1963) sintetizó la variable "oportunidad de aprendizaje", entendida como el tiempo disponible para el aprendizaje. Fue el primer trabajo que mostró que el "tiempo sobre la tarea" es una variable capital para explicar los resultados del aprendizaje. Aunque el modelo de Carroll fue reformulado con el desarrollo de esta línea de investigación, otros estudios canónicos realizados en años posteriores confirmaron la influencia de la gestión del tiempo lectivo en la mejora del rendimiento escolar (Bookover et al., 1979; Brophy y Good, 1986; Slavin, 1987). En la actualidad, los meta-análisis y síntesis de investigaciones, además de matizar y enriquecer el concepto "tiempo sobre la tarea", parecen coincidir al señalar que el aprovechamiento del tiempo lectivo tiene un impacto moderadamente positivo sobre el desempeño académico (Hattie, 2009; Scheerens y Hendricks, 2014).

En este informe se analiza la relación entre los procesos de gestión en las aulas de 2º ESO y el rendimiento escolar



Los estudios centrados en el clima de aula han presentado un desarrollo similar al mostrado por la investigación sobre el tiempo de aprendizaje. Durante la segunda mitad del siglo xx se realizaron investigaciones, que hoy pueden considerarse clásicas y que acumularon evidencias sobre la relación entre la atmósfera de trabajo del aula y los resultados educativos (Edmons, 1979; Weber, 1971), y en la última década diferentes meta-análisis han confirmado que el clima ordenado y la ausencia de interrupciones son factores asociados, a un mejor rendimiento escolar, a un mejor estado emocional, al decremento de los problemas de conducta y a la mejora de las relaciones y de la convivencia en el conjunto del grupo-aula (Durlak et al., 2011; Korpershoek, 2016; Marzano et al, 2003; Murillo, 2007).

Por tanto, conociendo que existen diferencias entre las aulas en cuanto al aprovechamiento del tiempo lectivo y el ambiente de trabajo, y sabiendo que ambas variables están asociadas a los resultados educativos cabe plantearse algunas cuestiones sobre cómo funciona esta relación en el conjunto del sistema educativo del Principado de Asturias. La finalidad de este informe es analizar la relación entre los procesos de gestión en las aulas de 2º de Educación Secundaria Obligatoria y el rendimiento escolar. En concreto se busca responder a tres cuestiones:

- ▶ ¿Qué efecto tiene sobre el desempeño del alumnado la proporción del tiempo lectivo efectivamente dedicada a actividades de enseñanza y aprendizaje?
- ▶ ¿Qué efecto tienen en el rendimiento escolar las percepciones de estudiantes y docentes sobre el ambiente de trabajo en el aula?
- ▶ ¿Cuánto importa el factor “orden de aula” o “clima de aula” en los resultados educativos?

Muestra empleada

Para el presente estudio se explotaron todas las bases de datos de 2º de ESO generadas en la Evaluación de Diagnóstico de Asturias entre los años 2009 y 2014. Los resultados se mostraron bastante estables a lo largo de los años. Para evitar reiteraciones en la exposición de datos, este informe sólo muestra los resultados de los años 2009 para las competencias lingüísticas (Lengua castellana e inglesa) y 2013 para las competencias científico-matemáticas. La siguiente tabla recoge el número de aulas, profesorado y alumnado de ambos estudios.

Año de la evaluación	Aulas	Profesorado	Alumnado
2009	363	1994	7982
2013	361	2222	7882

Instrumentos y variables consideradas en el estudio

Las variables manejadas en este estudio provienen de diferentes instrumentos. Del **cuestionario para el alumnado** se derivó el índice *Orden de aula y clima de trabajo percibido por el alumnado*, donde las mayores puntuaciones indican al alumnado que está más de acuerdo con afirmaciones del tipo: “en mi clase de trabaja a gusto”, “mi clase es silenciosa” o “no hay interrupciones para poner orden en la clase”.

Del **cuestionario del profesorado** se extrajeron dos variables que se promediaron a nivel de aula: *Tiempo efectivo de trabajo en el aula*, que se expresa como el porcentaje del tiempo de aula efectivamente dedicado a tareas de enseñanza y aprendizaje (eliminado el tiempo empleado en tareas administrativas o en el mantenimiento del orden y la disciplina), y *Orden de aula y clima de trabajo percibido por el profesorado*, un índice construido en el que puntúan más alto los grupos-aula donde el profesorado está de acuerdo con afirmaciones del tipo: “en el aula hay buen ambiente de trabajo”, “las clases son silenciosas” o “no hay alternaciones del orden”.

Para el estudio se emplearon las bases de datos de 2º ESO generadas en la Evaluación de Diagnóstico entre 2009 y 2014

Con **información facilitada por las tutorías** sobre los estudios y profesiones de madres y padres se construyeron dos variables de entrada: el nivel socioeconómico y cultural del alumnado (*ISEC-Alumno/a*) y del aula (*ISEC-Aula*), que se incluirán en algunos análisis con el fin de controlar o ajustar la relación entre las variables de interés (tiempo y orden de aula) y los resultados educativos.

Finalmente los **resultados educativos**, que son la variable a predecir, se expresaron como la *puntuación lograda por el alumnado en la Evaluación de Diagnóstico* de los años 2009 (Competencias lingüísticas: Lenguas castellana e inglesa) y 2013 (competencias científico-matemáticas).

Análisis de datos

El análisis presentará diferentes modelos destinados a predecir el resultado del alumnado en la Evaluación de Diagnóstico en función del ambiente de trabajo percibido por el alumnado y el profesorado, y de la distribución del tiempo de aula. Para ello se emplea una metodología denominada análisis multinivel, que permite manejar al mismo tiempo variables construidas a nivel de alumnado (resultados y percepciones individuales) y variables promediadas a nivel de aula (percepciones del profesorado y tiempo dedicado al aprendizaje).

Como ya se apuntó, algunos modelos predictivos incluirán las variables ISEC-Alumno/a y ISEC-Aula. Como es bien sabido, el nivel socioeconómico y cultural de las familias y de los centros están asociados a los resultados educativos. Si, por ejemplo, se analiza la relación “Orden de aula-Rendimiento” sin controlar el efecto de las variables antecedentes (v. g., ISEC-Alumno/a) se correría el riesgo de atribuir a variables de proceso (v. g., el orden de aula) un efecto sobre los resultados que en parte se debe a factores ajenos al aula, es decir, a la composición sociológica de su alumnado. Esto contaminaría la interpretación de la relación entre el clima del aula y el rendimiento académico. Por esta razón, este informe presenta sus resultados de dos modos:

1. Análisis del efecto único de las variables de interés (tiempo sobre la tarea o ambiente de aula) sobre los resultados. En este caso se ofrece el efecto bruto que las variables de interés tienen sobre los resultados escolares, es decir, la incidencia en términos absolutos del empleo del tiempo y del clima de aula sobre el rendimiento escolar.
2. Análisis del efecto de la variable de interés una vez desdoblado el efecto del ISEC-Alumnado y del ISEC-Aula. En este caso se ofrece un efecto neto, es decir, la incidencia que tienen el tiempo sobre la tarea o del orden de aula sobre los resultados, una vez descontado o eliminado el impacto que sobre dichos resultados tienen los factores sociológicos de la familia y del aula.

¿Qué efecto tiene el aprovechamiento del tiempo de aula sobre el desempeño del alumnado?

Los dos gráficos que aparecen a continuación muestran la predicción de resultados en las cuatro competencias en función del porcentaje del tiempo de aula efectivamente dedicado a las tareas de enseñanza y aprendizaje. Se han seleccionado cinco perfiles de aula según del porcentaje que ocupan las tareas instructivas (entre 65% y 85%), ya que la mayoría de las aulas de secundaria de Asturias (8 de cada 10 aproximadamente) se encuentran dentro del rango temporal señalado. Con ello el modelo de predicción será más estable que si se hubiesen considerado todas las aulas, ya que en este caso los porcentajes extremos de algunos grupos tenderían a sobreestimar las diferencias entre aulas de forma indebida.

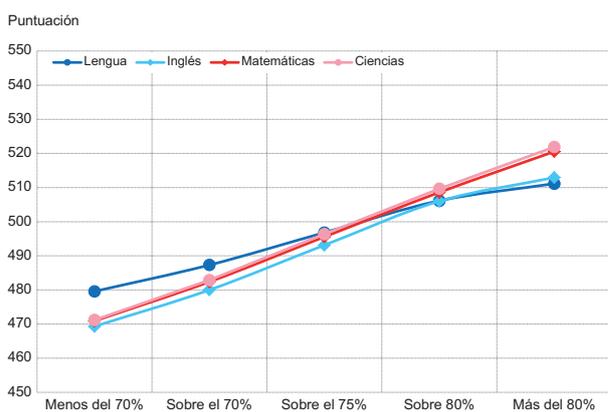


Gráfico 1. Diferencias absolutas.

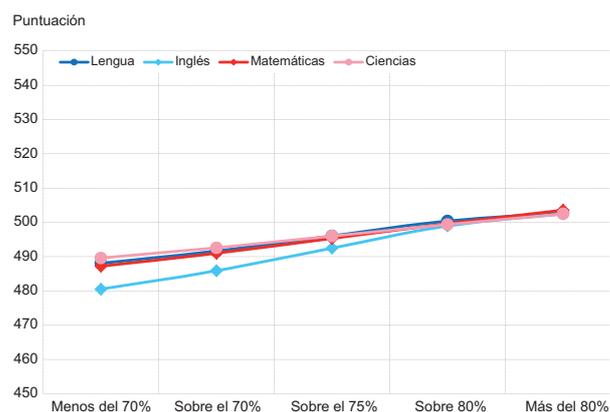


Gráfico 2. Diferencias netas, descontando el efecto del ISEC-Alumno/a e ISEC-Aula.

El gráfico 1 muestra la predicción del resultado del alumnado en función del porcentaje del tiempo de aula dedicado a tareas de enseñanza y aprendizaje. El efecto bruto del tiempo de aprendizaje es mayor en las competencias científico-matemáticas que en las comunicativo-lingüísticas. En Matemáticas y Ciencias la diferencia entre las aulas más y menos eficientes está en torno a 50 puntos (unos 470 puntos para las aulas poco eficientes y 520 para las aulas con mayor aprovechamiento). En el caso de la competencia en Lengua inglesa la diferencia es de 44 puntos, y de 32 en castellano.

Para comprender la magnitud de estas diferencias debe recordarse que la Evaluación de Diagnóstico expresa sus resultados en una escala aproximadamente normal de media 500 puntos y desviación típica 100 $[N(500,100)]$. Por tanto, 50 puntos suponen media desviación típica en la escala de resultados. Expresado en percentiles, 470 puntos equivalen al percentil 35, y 520 puntos al percentil 55. Esto es, sólo en función de cómo el docente gestione el tiempo lectivo del grupo, un estudiante podría lograr una puntuación superior al 55% del alumnado de su misma edad, o por el contrario obtener un resultado inferior al 65% del alumnado de su misma cohorte o promoción. Los datos brutos indican que las oportunidades de aprendizaje –entendidas como tiempo sobre la tarea- ofrecidas a los grupos-aula tienen efectos reseñables en el desempeño del alumnado.

El Gráfico 2 presenta el mismo análisis pero descontando el efecto tienen sobre los resultados las variables *ISEC-Alumnado* y *ISEC-Aula*. Una vez ajustados los datos por los antecedentes sociológicos las diferencias entre las aulas más extremas se ubi-

can en torno a 15 puntos en todas las competencias, salvo en Inglés donde es de 22. Es decir, al igualar los grupos y el alumnado por las variables de entrada el impacto del tiempo de aprendizaje sobre los resultados se reduce a la mitad en las competencias lingüísticas y en dos tercios en las competencias científico-matemáticas. Esta rebaja puede deberse, al menos en parte, a que las aulas con mayor nivel socioeconómico y cultural tienden a aprovechar mejor el tiempo: la correlación entre el tiempo efectivo y el ISEC-Aula es 0,21 en el año 2009 y de 0,27 en 2013, cuestión también podría explicar la mayor reducción de las diferencias en las competencias científico-matemáticas (evaluadas en el año 2013) frente a las competencias lingüísticas (evaluadas en el año 2009).

El alumnado en aulas con buen clima de trabajo dejaría por debajo al 30-35% de estudiantes de su misma promoción

¿Existe relación entre las percepciones sobre el ambiente de trabajo en el aula y los resultados educativos?

Los dos siguientes gráficos recogen la predicción de resultados en función del ambiente de trabajo percibido por el profesorado y el alumnado. En el eje horizontal se han señalado cinco grupos-aula en función de su situación en el continuo "orden de aula y clima de trabajo". Los grupos extremos (p. 10 y p. 90) se corresponden, respectivamente, con aulas menos y más ordenadas. Las primeras presentan una puntuación muy baja en la escala "orden y clima" (equivalente al percentil 10) y las segundas una puntuación muy alta en dicha escala (equivalente al percentil 90). Por tanto, el análisis incluye de nuevo al 80% central de las aulas protegiéndose el modelo predictivo de fluctuaciones que probablemente surgirían con los casos extremos.

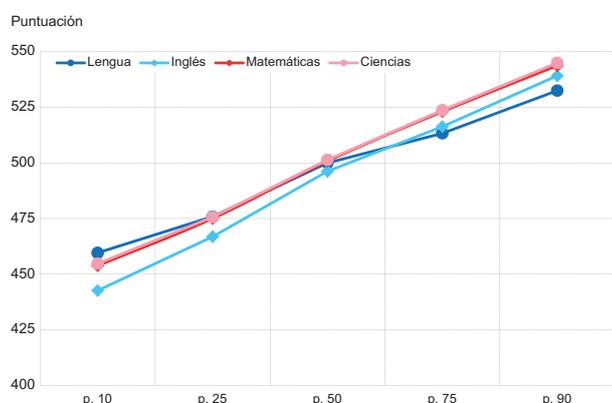


Gráfico 3. Diferencias absolutas.

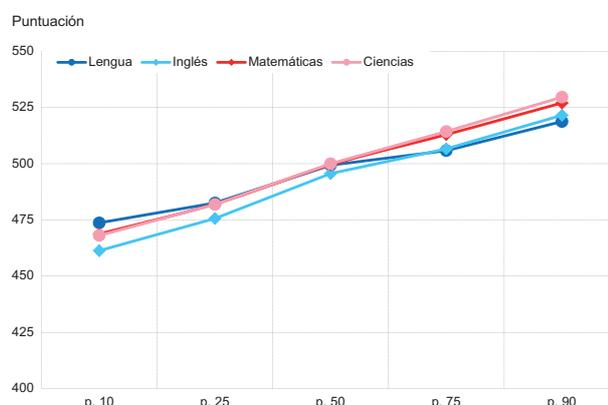


Gráfico 4. Diferencias netas, descontando el efecto del ISEC-Alumno/a e ISEC-Aula.

El gráfico 3 muestra las diferencias en términos absolutos y se comprueba que la tendencia es muy similar en todas las competencias. La percepción del clima de trabajo tiene un efecto importante en los resultados. La diferencia entre las aulas situadas en los extremos del continuo es de 73 puntos en Lengua castellana, 90 puntos en las competencias científico-matemáticas y de 96 puntos en Lengua inglesa. Son diferencias en torno a una desviación típica, es decir, el orden y el clima de trabajo percibido por el alumnado y el profesorado tiene, aproximadamente, el doble de efecto sobre los resultados educativos que el tiempo efectivo dedicado a tareas de enseñanza y aprendizaje. En términos de distribución poblacional el alum-

El orden de aula es una variable capital para explicar diferencias en el desempeño académico del alumnado

nado escolarizado en un aula poco ordenada logrará una puntuación que será inferior aproximadamente al 70% del alumnado de su misma edad y curso escolar, mientras que los estudiantes en aulas con buen clima de trabajo dejarían por debajo aproximadamente al 30-35% del alumnado de su misma promoción.

Por su parte, el gráfico 4 muestra que cuando se controla el nivel socioeconómico y cultural del alumnado y de su aula las diferencias entre los casos extremos se atemperan, pasando a ser de 45 puntos en Lengua castellana y de 60 en el resto. No obstante, estas diferencias son ciertamente importantes y señalan que el orden de aula es una variable capital para explicar diferencias en el desempeño del alumnado. De hecho, si se comparan los gráficos 2 y 4 se aprecia que el efecto neto del orden y clima de aula sobre los resultados es entre 3 y 4 veces superior al efecto del tiempo efectivo de aprendizaje.

El clima de aula como factor de mejora

En este apartado se presentan dos análisis adicionales que muestran la capacidad de mejora de los resultados y el potencial compensador de las aulas con un clima de trabajo ordenado. Centrándose en los resultados educativos, se acaba de mencionar que el alumnado de las aulas ordenadas puede obtener entre 90 y 70 puntos de ventaja sobre el alumnado escolarizado en aulas con mayores problemas de disciplina. Ahora bien, esta diferencia se logra con la suma de dos componentes:

- ▶ Un efecto individual, que es la ganancia atribuible a aquellos estudiantes que afirman que trabajan a gusto en su clase.
- ▶ Un efecto grupal, que es la ganancia atribuible al conjunto de estudiantes que se escolarizan en un grupo-aula ordenado, con independencia de sus percepciones individuales.

Análisis suplementarios han señalado que el 70-80% de la ganancia total es atribuible al efecto grupal, mientras que el 20-30% restante se explicaría por la percepción individual del alumnado. A continuación se ilustra la anterior afirmación. Volviendo al gráfico 3, se señaló que, para un estudiante escolarizado en un aula cuyo promedio en el índice "clima ordenado" equivale al percentil 25 (p. 25) se predicen 475 puntos en ciencias, mientras que para un estudiante escolarizado en un aula con promedio en el índice "clima ordenado" equivalente al percentil 75 (p. 75) se predicen 524 puntos.

El gráfico 5 desglosa esta diferencia de casi 50 puntos en los dos componentes mencionados. En dicho gráfico se toma como línea base los 475 puntos esperados para estudiantes de un aula poco ordenada (p. 25), y se predicen 14 puntos de ganancia para estudiantes que opinan que en dicha aula se trabaja a gusto. En este caso se trataría de una ganancia individual. Sin embargo, sobre la línea base se predicen otros 34 puntos de ganancia adicional para el conjunto de estudiantes que se escolarizan en aulas ordenadas. Los datos señalan que el efecto de un aula ordenada es entre 3 o 4 veces superior al efecto individual, cuestión de importancia ya que en este caso el modelo predice ganancias para el conjunto del alumnado del grupo, y no para estudiantes individuales. Debe notarse, por último, que el gráfico 5 toma como ejemplo la competencia científica ya que es la que tiene un efecto de aula más atenuado. En cualquier otra competencia el efecto grupal sería aún mayor.

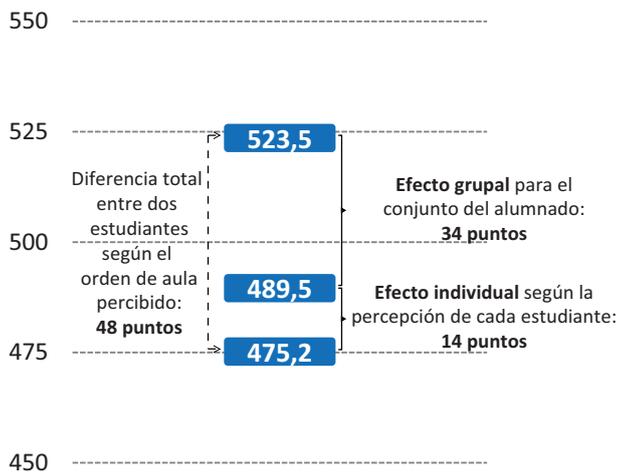


Gráfico 5. Desglose de la diferencia de puntuación en la competencia científica de dos estudiantes en función del efecto individual y el efecto del aula

El gráfico 6 representa las conclusiones del segundo análisis complementario. En este caso se muestra el potencial compensador de un aula con buen clima de trabajo. En la parte izquierda del gráfico se encuentra la predicción de resultados de dos estudiantes en Lengua inglesa según el nivel socioeconómico y cultural del aula en que se escolarizan. Sin considerar otras variables, el modelo predice que los estudiantes que asisten a un aula de ISEC alto obtendrán unos 56 puntos más que aquellos que asisten a un aula de ISEC bajo (520 puntos vs 464 puntos). Sin embargo, si en el grupo de ISEC bajo el ambiente de trabajo fuese muy ordenado y en grupo de ISEC alto el orden de aula fuera malo las diferencias desaparecerían. De hecho, el modelo predice que entonces el alumnado del aula de ISEC bajo lograría una ligera ventaja, aunque no estadísticamente significativa, sobre el alumnado del aula de ISEC alto (492 vs 486). En definitiva, estos datos señalan que el orden y el clima de trabajo del aula parece ser un factor que aporta valor añadido a la práctica educativa de los centros al predecir resultados por encima de lo esperable en función de los antecedentes económicos y culturales familiares y de la composición sociológica de los grupos-clase.

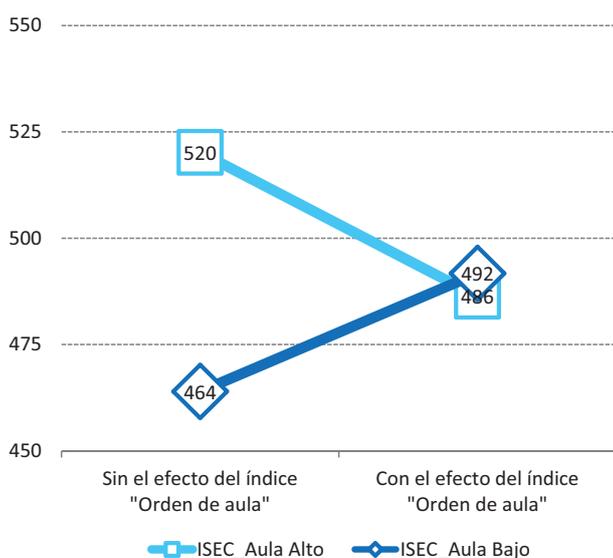
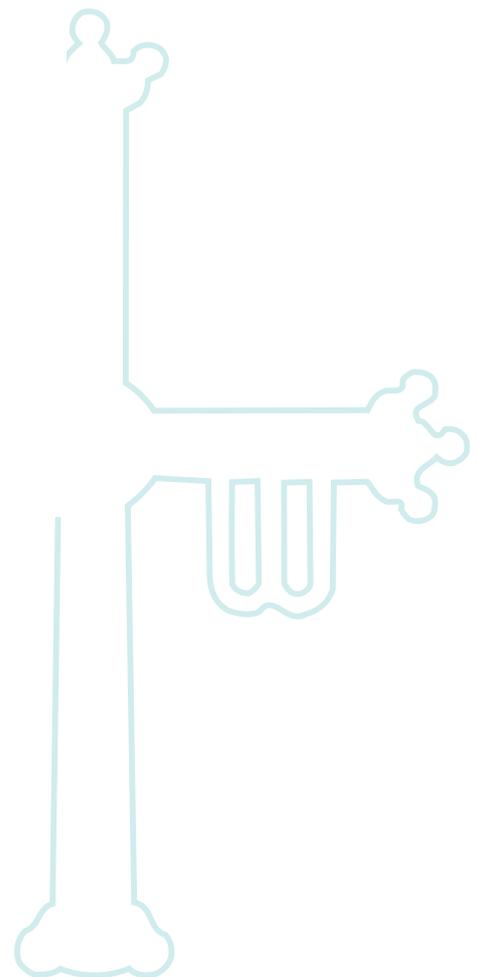


Gráfico 6. Diferencias en la predicción de resultados de dos estudiantes de ISEC-Aula diferente, según se tenga en cuenta o no el índice "Orden y clima de aula"



En resumen...

- ▶ Los datos señalan que el *aprovechamiento del tiempo efectivo de instrucción* dentro del aula está relacionado positiva y significativamente con los resultados del alumnado en la Evaluación de Diagnóstico, si bien las diferencias se vuelven más pequeñas cuando se descuentan los antecedentes sociológicos de las familias y del aula. Estos resultados son coherentes con los últimos estudios disponibles sobre el tema, que señalan que la relación “tiempo efectivo de aula – resultados escolares” es moderada.
- ▶ Por otro lado, se ha encontrado que *el orden y el clima de aula* percibido por el alumnado y el profesorado es una variable a considerar cuidadosamente en los planes de mejora de los centros educativos. La anterior afirmación se basa en las siguientes evidencias:
 - ◆ La magnitud de las diferencias en términos de resultados absolutos entre aulas más y menos ordenadas es de prácticamente una desviación típica en la escala de la Evaluación de Diagnóstico [N(500,100)]. Además, incluso cuando se controla el efecto del nivel socioeconómico y cultural estas diferencias, si bien algo menores, siguen siendo importantes. Esto permite concluir, más allá de la duda estadística, que el ambiente ordenado de aula es un factor asociado a buenos resultados educativos.
 - ◆ Por otro lado, se ha constatado que la mayor parte de las ganancias predichas por el modelo (aproximadamente 7 de cada 10 puntos) se concentran a nivel de aula. Es decir, son ganancias esperadas para el conjunto del alumnado del aula y no para estudiantes individualmente considerados. Esto no hace más que reforzar la idea de que una intervención sobre el ambiente de trabajo en el aula tiene beneficios directos para todo el alumnado.
 - ◆ Finalmente, se han encontrado evidencias que indican que el trabajo sobre el ambiente de aula puede tener efectos beneficiosos para las aulas que escolarizan alumnado de nivel socioeconómico y cultural bajo. El modelo predice que el alumnado de estrato social bajo pueden compensar, al menos en parte, su desventaja de origen cuando se escolariza en aulas con ambientes de trabajo ordenados.

Referencias:

- Brookover, W. B., Beady, C., Flood, P., & Schweitzer, J. (1979). *School systems and student achievement: schools make a difference*. New York: Praeger
- Brophy, J., & Good, T. L. (1986). Teacher behavior and student achievement. In M.C. Wittrock (Ed.), *Handbook of research on teaching* (pp. 328-375). New York: MacMillan.
- Carroll, J. B. (1963). A model of school learning. *Teachers College Record*, 64, 723-733. <http://psycnet.apa.org/psycinfo/1963-08222-001>
- Durlak, J. A., Weissberg, R. P., Dymnicki, A. B., Taylor, R. D., & Schellinger, K. B. (2011). The impact of enhancing students' social and emotional learning: a meta-analysis of school-based universal interventions. *Child Development*, 82, 405-432. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1467-8624.2010.01564.x>
- Edmonds, R. R. (1979). Effective schools for the urban poor. *Educational Leadership*, 37(1), 15-27. <https://eric.ed.gov/?id=EJ208051>
- Hattie, J. (2009). *Visible Learning: A synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement*. London: Routledge
- Korpershoek, H., Harms, T., de Boer, H., van Kuijk, M., & Doolaard, S. (2016). A meta-analysis of the effects of classroom management strategies and classroom management programs on students' academic, behavioral, emotional, and motivational outcomes. *Review of Educational Research*, 86, 643-680. doi: 10.3102/0034654315626799
- Marzano, R. J., Marzano, J. S., & Pickering, D. J. (2003). *Classroom management that works. Research-based strategies for every teacher*. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development (ASCD). <http://www.ascd.org/publications/books/103027.aspx>
- Murillo, F. J. (2007). School effectiveness research in Latin America. En T. Townsend (Ed.), *International Handbook of School Effectiveness and Improvement* (pp. 75-92). New York: Springer. https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-1-4020-5747-2_5
- Scheerens, J., Hendricks, M. (2014). State of Art of Time Effectiveness. In: Scheerens, J. (ed.) *Effectiveness of Time Investments in Education: Insights from a Review and Meta-Analysis*. Springer International Publishing. http://dx.doi.org/10.1007/978-3-319-00924-7_2
- Slavin, R. E. (1987) A Theory of School and Classroom Organization. *Educational Psychologist*, 22, 89-108. http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1207/s15326985ep2202_1
- Weber, G. (1971). *Inner-city children can be taught to read: four successful schools*. Washington, DC: Council for Basic Education. <https://eric.ed.gov/?id=ED057125>

Edita: Consejería de Educación y Cultura del Gobierno del Principado de Asturias.
Dirección General de Ordenación académica e innovación educativa.

Autoría: Servicio de Evaluación educativa.

D. Legal: AS 1762-2017