

# Diseño del Aula en la Implicación de los Estudiantes

🕒 Leer 17 minutos



## Influencia del Diseño del Aula en la Implicación de los Estudiantes

Los nuevos datos obtenidos de los estudios realizados por Steelcase Learning muestran que las aulas diseñadas para el aprendizaje activo – donde el espacio físico permite una mayor participación de estudiantes y profesores – tienen un efecto significativo en la implicación de los estudiantes.

Mejorar los resultados educativos es casi un objetivo universal, pero cómo conseguirlo sigue siendo motivo de continua investigación y debate. El éxito de cualquier estudiante está influenciado por muchas variables. Muchos estudios académicos han investigado algunas de ellas, desde la procedencia socioeconómica y la motivación interna hasta la influencia de diferentes estilos de enseñanza. Pero todavía es frecuente pasar por alto o restar importancia al papel que juega el diseño del aula.

En los últimos años se han completado importantes estudios que revelan factores del entorno físico que pueden afectar a la atención, la retención, la motivación, el aprendizaje y los éxitos académicos, pero no se han realizado evaluaciones post-ocupación fiables que indiquen cómo diferentes diseños de aulas afectan al éxito de los estudiantes. Para cubrir este importante hueco, un equipo de investigadores de Steelcase Learning, en colaboración con investigadores académicos de Canadá y Estados Unidos, ha completado recientemente diversos estudios en universidades americanas. Para ello se desarrolló un robusto sistema de encuestas denominado AL-POE (del inglés Active Learning Post Occupancy Evaluation) construido específicamente para medir el impacto del diseño del aula en la implicación de los estudiantes. La implicación es probablemente la característica más relevante para predecir el éxito de los estudiantes.

**Las comparaciones entre aulas antiguas y nuevas fueron estadísticamente significativas en los 12 factores medidos tanto para profesores como para estudiantes ( $p < 0,001$ ).**

Los resultados del estudio beta y los siguientes datos agregados revelan que las aulas diseñadas intencionadamente para dar el soporte adecuado al aprendizaje activo incrementaban la implicación de los estudiantes en múltiples medidas en comparación con un aula tradicional.

## **EXTENDIENDO LO CONOCIDO HASTA AHORA**

La investigación sociológica y de comportamiento en el entorno ha establecido el impacto del espacio físico sobre varios comportamientos: territorialidad, densidad, situación y espacio personal. Investigadores más recientes han explorado cómo el entorno de aprendizaje impacta en los estudiantes. Existe un consenso en que los espacios para el aprendizaje tienen un efecto físico, social y psicológico. El programa de investigación de Steelcase Learning se llevó a cabo para contribuir a aumentar la evidencia de que el entorno de aprendizaje influye en el éxito de los estudiantes y que la implicación es un factor de predicción clave.

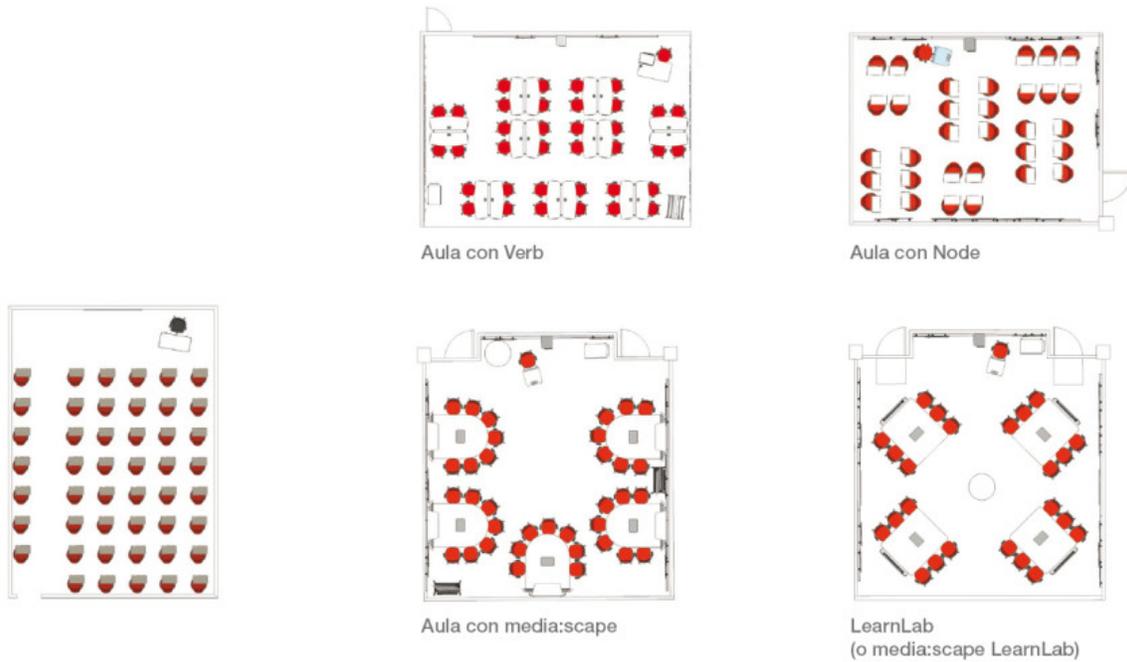


Figura 1: Aula estándar

Figura 2: Espacios avanzados de aprendizaje de Steelcase – Cuatro escenarios

## EL RESULTADO: UNA ENCUESTA DE EVALUACIÓN POST-OCUPACIÓN DE APRENDIZAJE ACTIVO

La investigación se diseñó para analizar la implicación de los estudiantes a través de múltiples mediciones, preguntándoles que comparasen su experiencias en aulas estándar/tradicionales con pupitres en filas (“pre/antigua”) (Ver figura 1: Aula estándar) con su experiencia en un aula diseñada intencionadamente para el aprendizaje activo – donde el espacio físico da soporte a la implicación de estudiantes y profesores (“post/nueva”). (Ver figura 2: Espacios avanzados de aprendizaje de Steelcase) (La herramienta ALPOE mostraba estos datos para orientar a cada participante).

Las aulas de aprendizaje activo fueron equipadas con avanzados productos e innovadoras aplicaciones de Steelcase: sillas Node® (Ver Figura 3), Verb®, media:scape® y LearnLab™. Para determinar la relación entre el diseño del aula y los factores de comportamiento en la implicación de los estudiantes, los profesores participantes no recibieron formación de Steelcase en prácticas de aprendizaje activo. Las aplicaciones fueron utilizadas tal y como ellos consideraron más oportuno.



*Figura 3: Ejemplo de aula con Node*

Usando un método de investigación basado en la toma de decisiones en dos pasos, los estudiantes y profesores evaluaban simultáneamente su experiencia en el entorno de aprendizaje activo y su experiencia previa en un aula tradicional; específicamente comparaban las aplicaciones “pre/antigua” y “post/ nueva” para cada medida.

Conociendo que una herramienta robusta y fiable es clave para obtener medidas consistentes y significativas, el equipo de investigación utilizó un riguroso proceso de análisis del contenido para crear las preguntas de la encuesta AL-POE, sintetizando información de múltiples fuentes, entre las que se encuentra la Encuesta Nacional Americana sobre Implicación de Estudiantes del año 2012 y estudios publicados sobre ciencia cerebral, aulas compatibles con el cerebro, investigación del aprendizaje e impacto del diseño en aulas. La institución externa Heartland revisó y aprobó el protocolo de investigación del estudio.

La parte principal del resultado de la evaluación incluye dos secciones. La sección I (Prácticas) se centra en las prácticas de aprendizaje activo que facilitan la implicación en el espacio de aprendizaje. La sección II (Soluciones) mide la influencia del diseño del aula en estas prácticas de aprendizaje activo. Hay doce factores de medida que son comunes en las dos secciones, incluyendo:

- colaboración
- concentración
- involucración activa
- oportunidad de implicarse

- exposición repetitiva al material de múltiples maneras
- feedback en el aula
- escenarios reales
- capacidad para implicarse en las mejores formas de aprendizaje
- movimiento físico
- estimulación
- sentirse bien participando
- creación de una experiencia enriquecedora

Otro grupo de preguntas utiliza la escala de 5 puntos de Likert para determinar la percepción de conocimientos, retención, implicación general y la capacidad para ser creativo. También se requieren comentarios abiertos como parte final de la encuesta.

**Para asegurar el cumplimiento de los estándares de la investigación académica, el equipo de Steelcase Learning trabajó con entidades externas: IRB revisó el protocolo de investigación e investigadores académicos y un estadístico externos analizaron y realizaron el informe de resultados.**

Los participantes completaron la encuesta online aproximadamente durante 6-8 semanas en el curso, por lo que tuvieron suficiente tiempo para establecer el ritmo adecuado en la utilización del espacio.

Para asegurar el cumplimiento de los estándares de la investigación académica, el equipo de Steelcase Learning trabajó con entidades externas: IRB revisó el protocolo de investigación, e investigadores académicos y un estadístico externos analizaron y realizaron el informe de resultados.

## **RESULTADOS: LAS AULAS DE APRENDIZAJE ACTIVO TIENEN UN IMPACTO POSITIVO EN LA IMPLICACIÓN DE LOS ESTUDIANTES.**

La combinación de resultados de los estudios reveló importantes descubrimientos, todos ellos reportando un impacto altamente positivo y estadísticamente significativo de las aulas de aprendizaje activo en la implicación de los estudiantes.

## INFLUENCIA DEL DISEÑO DEL AULA EN LA IMPLICACIÓN DE LOS ESTUDIANTES

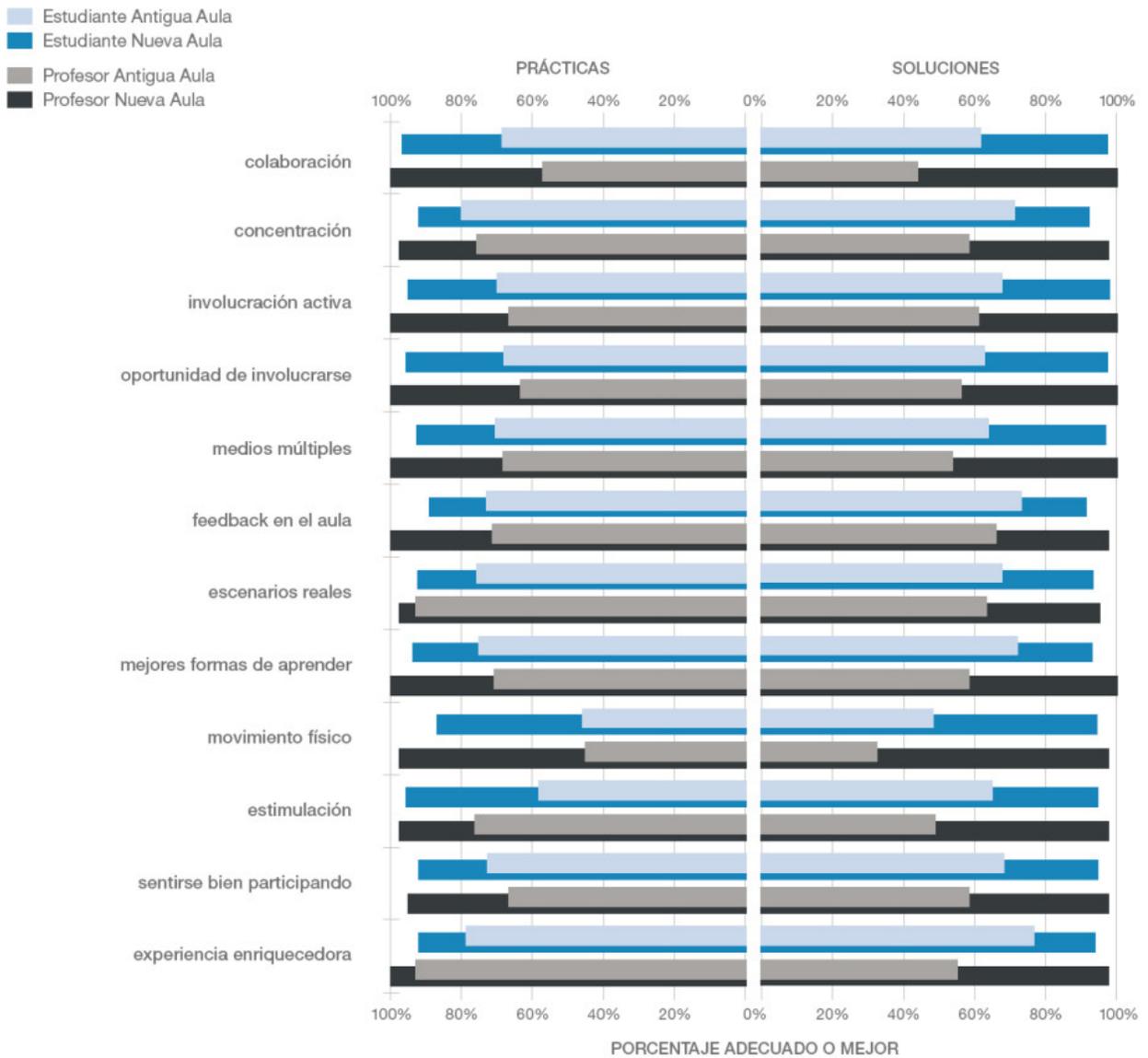


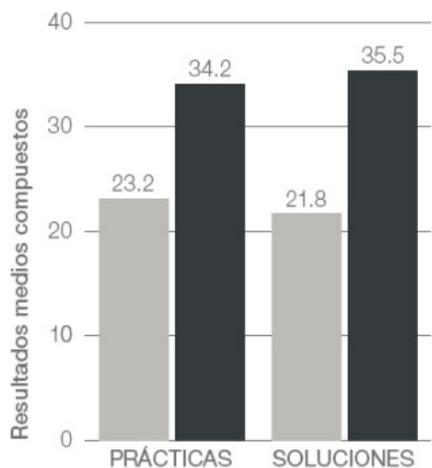
Figura 4: Análisis de participantes en la encuesta (n=386 Estudiantes, n=42 Profesores)

**1) En las universidades estudiadas, los participantes afirmaron que las nuevas aulas mejoraban las prácticas de aprendizaje activo y tenían un impacto más positivo en la implicación comparándolas con las aulas antiguas.** No había diferencias significativas en los resultados de las diferentes universidades, reforzando la aplicabilidad de los descubrimientos.

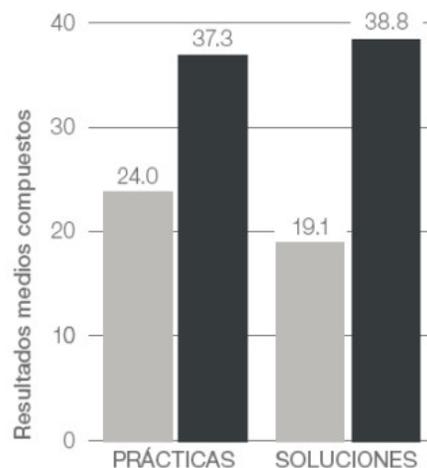
**2) La mayoría de estudiantes calificó el aula nueva mejor que la antigua en cada uno de los 12 factores.** Para todos los elementos en ambas secciones de la evaluación, las diferencias entre las valoraciones antiguo/pre y nuevo /post fueron estadísticamente altamente significativas ( $p < 0.001$ ) tanto para estudiantes como para profesores. (Ver figura 4)

**3) En General, las prácticas de aprendizaje activo y el impacto del espacio físico mejoraron de forma importante en las nuevas aulas para estudiantes y profesores.** En la sección de prácticas, los resultados medios compuestos se incrementaron desde 23,2 (antiguo/ pre) a 34,2 (nuevo/ post) para los estudiantes, y de 24,0 (antiguo/pre) a 37,3 (nuevo/post) para los profesores. En la sección de soluciones, los resultados medios compuestos se incrementaron desde 21,8 (antiguo/ pre) a 35,5 (nuevo/post) para los estudiantes, y de 19,1 (antiguo/ pre) a 38,8 (nuevo/post) para los profesores. (Ver figuras 5 y 6)

**4) La mayoría de los estudiantes y profesores valoraron que las nuevas aulas contribuían a obtener una mayor implicación, mejores expectativas académicas, más motivación y mayor creatividad.** Una gran mayoría de estudiantes valoraron de moderado a excepcional el incremento de su implicación (84%), la capacidad de adquirir más conocimientos (72%) la motivación para asistir a clase (72%), y la capacidad de ser creativo (77%). Casi todos los profesores valoraron de moderado a excepcional el incremento de la implicación de los estudiantes (98%), todos percibieron de moderado a excepcional el incremento en su capacidad para ser creativo (100%). Una gran mayoría de los profesores valoraron un incremento de moderado a excepcional en la capacidad de los estudiantes para adquirir más conocimientos (68%), y un incremento de moderado a excepcional en la motivación para asistir a clase (88%). (Ver figura 7)



**Figura 5:** Resultados medios de Implicación general para Aulas Antiguas y Nuevas: Estudiantes (n=389)



**Figura 6:** Resultados medios de Implicación general para Aulas Antiguas y Nuevas: Profesores (n=41)

■ Estándar (antigua)  
 ■ Actual (nueva)

## EL RESULTADO: DISEÑAR INTENCIONADAMENTE EL ESPACIO PROPORCIONA UNA MEJOR ENSEÑANZA Y UN MEJOR APRENDIZAJE

Como consecuencia del desarrollo de esta herramienta de evaluación y la gestión de este programa de investigación, los arquitectos y diseñadores pueden estar seguros de que la inversión en soluciones intencionadamente diseñadas para dar soporte al aprendizaje activo permite crear aulas más efectivas y obtener una mayor implicación de los estudiantes. Adicionalmente, ahora tenemos la evidencia de que estas aulas ayudan a los educadores a practicar mejor metodologías de aprendizaje activo. El desarrollo profesional de los profesores es muy recomendable para comprender cómo aprovechar el espacio como una herramienta más de aprendizaje.

El estudio también subraya la importancia de diseñar productos para entornos educativos basados en insights descubiertos en investigaciones rigurosas. Todos los productos empleados en las aulas nuevas/post fueron desarrollados siguiendo la metodología del proceso de desarrollo centrado en las personas de Steelcase, y este estudio valida que el protocolo de diseño basado en la evidencia ayuda a obtener resultados medibles durante el uso de los productos.

La herramienta AL-POE de Steelcase desarrollada para este estudio puede usarse de manera fiable para medir el impacto de la implicación de los estudiantes en entornos de aprendizaje, aportando conocimiento sobre la relación y las implicaciones del espacio. Los resultados iniciales del estudio han sido publicados en la revista *Planning for Higher Education*. Steelcase continúa la gestión de este proyecto de investigación para obtener nuevos datos y conocer nuevos insights sobre cómo los entornos educativos pueden diseñarse y ser equipados para optimizar el aprendizaje.



## **DOS PARTICIPANTES EN EL ESTUDIO COMPARTEN INSIGHTS QUE SON CLAVE:**

“En lugar de realizar estudios en diversos años y considerar perspectivas diferentes, para lo cual no tenemos tiempo, fuimos capaces de implementar soluciones de aprendizaje activo de probada eficacia gracias a la experiencia de Steelcase Learning. Son un importante apoyo para proponer y modificar soluciones que tienen un impacto demostrado en la enseñanza y el aprendizaje.” —Michael Olsen Director de tecnologías de la información, biociencia e investigación, Universidad de Minnesota Rochester

“La investigación continua llevada a cabo por Steelcase Learning reveló resultados estadísticos significativos sobre la implicación de los estudiantes en la comparación de espacios de aprendizaje interactivos y aulas tradicionales. Estos resultados compartían la perspectiva tanto de profesores como de alumnos.” — Gary Pavlcechko Director de la Oficina para la Excelencia Educativa en la Universidad de Ball State.

## **EL EQUIPO DE INVESTIGACIÓN**

Lennie Scott-Webber, PhD, IIDA, NCIDQ Directora de Global Education Environments, Steelcase Learning

Aileen Strickland, MS, NCIDQ, LEED AP Investigadora de diseño Steelcase Learning

Laura Ring Kapitula, Ph.D. Profesora del departamento de Estadística, Grand Valley State University

### **Con un especial agradecimiento a nuestros colaboradores en la investigación:**

Roger Konyndyk, Ph.D., Estadístico, Steelcase Inc., Grand Rapids, Michigan

Kris Magnusson, Ph.D., Decano, Universidad

Simon Fraser, British Columbia, Canadá

Bryan Hiebert, Ph.D., Profesor de Educación, Psicología y Liderazgo, Universidad de Victoria, British Columbia, Canadá

## **REFERENCIAS**

Altman, I. (1970). Territorial behavior in humans. An analysis of the concept. In Spatial behavior of older people. Herausgegeben von Leon Pastalan und Dan Carson. MI: The University of Michigan. 1-24.

Altman, I. (1975). The environment and social behavior. CA: Wadsworth.

Appleton, J., Christenson, S., & Furlong, M. (2008). Student engagement with school: critical conceptual and methodological issues of the construct. *Psychology in the Schools*, 45(5), 369-386.

Blincoe, J. (2008). The age and condition of Texas high schools as related to student academic achievement. (Doktorarbeit). Entnommen aus ProQuest. (AAT 3341554).

- Durán-Narucki, V. (2008). School building condition, school attendance and academic achievement in New York City public schools: A mediation model. *Journal of Environmental Psychology*, 28, 278-286.
- Earthman, G. I. (2004). *Prioritization of 31 criteria for school building adequacy*. Baltimore, MD: American Civil Liberties Union Foundation of Maryland.
- Erlauer, L (2003). *The brain compatible classroom: Using what we know about learning to improve teaching*. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Gadermann, A.M., Guhn, M. and Zumbo, B.D. (2012). Estimating ordinal reliability for Likert-type and ordinal item response data: A conceptual, empirical, and practical guide. *Practical Assessment, Research and Evaluation*, 17(3). Entnommen am 25. Sep. 2012 aus <http://pareonline.net/pdf/v17n3.pdf>.
- Hall, E.T. (1966). *The hidden dimension*. NY: Doubleday Press.
- Hiebert, B. (2012). *Post-Pre Assessment: An innovative way for documenting client change*. Guidance Perspectives Around the World. Verfügbar unter: <http://iaevg.org/crc/resources.cfm?subcat=200,202&lang=en> [Aufgerufen am 26. Oktober 2013].
- Jankowska, M (2007). Use of creative space in enhancing students' engagement. *Innovations in Educations and Teaching International*. 45(3), 271-279.
- Jensen, E (2005). *Teaching with the brain in mind*, 2nd edition. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Kahu, E, (2011), Framing student engagement in higher education. *Studies in Higher Education*, DOI: 10.1080/03075079.2011.598505.
- Kumar, R., O'Malley, P. & Johnston, L.(2008) Association between physical environment of secondary schools and student problem behavior – A national study, 2000-2003. *Environment and Behavior*, 40(4), 455-486.
- National Survey of Student Engagement. (2012). *Promoting student learning and institutional improvement: lessons from NSSE at 13*. Bloomington, IN: Indiana University Center for Postsecondary Research.
- Schneider, M. (2002). Do school facilities affect academic outcome? *National Clearinghouse for Educational Facilities*. Entnommen aus <http://www.ncef.org/pubs/outcomes.pdf> on 5 October 2010
- Scott-Webber, L., Strickland, A., & Kapitula, L. (2013). Built environments impact behaviors: results of an active learning postoccupancy evaluation. *Planning for Higher Education*, Vol, 41(5).
- Scott-Webber, L., Marini, M., & Abraham, J. (2000, Spring). Higher education classrooms fail to meet needs of faculty and students. *Journal of Interior Design*, 26(1), 16-34.
- Sommer, R. (1969). *Personal space: The behavioral basis of design*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Sommer, R. (1970). *Studies of small group ecology*. In RS Catheart & LA Samovar (Eds.) *Small group communication*. Dubuque, IA: Wm. C. Brown.

