

# El papel del Tinkering en el aprendizaje formal e informal de las ciencias en primaria

Cristina Simarro, [cristina.simarro.rodriquez@uab.cat](mailto:cristina.simarro.rodriquez@uab.cat)  
CRECIM, Universitat Autònoma de Barcelona

Digna Couso, [digna.couso@uab.cat](mailto:digna.couso@uab.cat)  
CRECIM, Universitat Autònoma de Barcelona

**Palabras clave:** tinkering, making, educación científica, primaria

## Resumen

Nuestra investigación analiza el potencial de las actividades Tinkering en la educación científica en primaria. En el contexto del nuevo espacio del CosmoCaixa para alumnado de 7 a 12 años, el Creactivity, se pretende, por un lado, caracterizar una actividad Tinkering en el marco educativo del movimiento Maker y, por otro, analizar cuál es el potencial de aprendizaje de este tipo de actividades en un espacio no formal, relacionando éste con sus características.

Actualmente, existe una falta de concreción sobre qué significa Tinkering desde la educación (Vossoughi & Bevan, 2014). Definida como una subcategoría del Making caracterizada por una forma de resolver problemas más creativa e improvisada (Martinez & Stager, 2013), para algunos, el Tinkering no deja de ser una actualización de proyectos surgidos hace más de cuarenta años que, a pesar de su relativo éxito relativo, recibieron duras críticas desde el ámbito de la didáctica de las ciencias (Martin, Sexton, Wagner, & Gerlovich, 1997). Para entender el nuevo interés por estas aproximaciones, es necesario profundizar en la creciente presencia del movimiento Maker en la educación.

El Making se ha convertido en uno de los fenómenos con mayor expansión en los últimos diez años (Martin, 2015; Resnick & Rosenbaum, 2013; Sheridan et al., 2014; Vossoughi & Bevan, 2014). Este auge se debe, por un lado, a la rápida evolución de las tecnologías de fabricación digital que permiten crear y compartir cosas (digital o físicamente) de forma fácil y económica. Por otro, el Making se apoya en un cambio cultural más amplio, el del DIY, que invita a intervenir en el entorno para promover cambios y a empoderar a la ciudadanía para ello (Blikstein, 2013; Project Zero, 2015; Resnick & Rosenbaum, 2013). Se habla de una nueva alfabetización, una forma de pensar para resolver problemas, tomar riesgos y aprender del error y para la cual las actividades educativas Making en se ven como contextos ricos.

Además, el panorama de la educación científica vive un momento de cambio hacia una perspectiva integradora del llamado ámbito STEM (ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas, en inglés) (Osborne, 2014; NRC, 2012). La búsqueda de nuevas aproximaciones que respondan a ello, explica el interés creciente por parte del mundo educativo por el Making (Martin, 2015; Sheridan et al., 2014). Finalmente, el Making en educación también se ve como un contexto en el que promover algunas de las

llamadas competencias del s.XXI, como el trabajo en equipo (DiGiacomo & Gutiérrez, 2015; Petrich, Wilkinson, & Bevan, 2013).

En el marco de un paradigma de investigación cualitativa-interpretativa, la presente investigación se ha llevado a cabo en base a una revisión bibliográfica y a observaciones directas no participantes (veintiuna sesiones Creactivity, incluyendo doce grabaciones de vídeo y audio), así como entrevistas a los principales actores involucrados (alumnado (8), adultos acompañantes (10) y monitores/as (3)).

Los resultados preliminares de nuestro estudio, ofrecen algunas evidencias empíricas sobre cómo son este tipo de actividades y cuál es su impacto, ofreciendo a su vez una reflexión sobre las limitaciones del Making en la educación científicotécnica.

## Referencias

- Blikstein, P. (2013). Digital Fabrication and “Making” in Education: The Democratization of Invention. In J. Walter-Herrmann & C. Büching (Eds.), *FabLabs: Of Machines, Makers and Inventors* (pp. 1–21). Bielefeld: Transcript Publishers.
- DiGiacomo, D. K., & Gutiérrez, K. D. (2015). Relational Equity as a Design Tool Within Making and Tinkering Activities. *Mind, Culture, and Activity*, (October), 1–15.
- Martin, L. (2015). The Promise of the Maker Movement for Education. *Journal of Pre-College Engineering Education Research*, 5(1), 30–39.  
<http://doi.org/10.7771/2157-9288.1099>
- Martin, R., Sexton, C., Wagner, K., & Gerlovich, J. (1997). Major Elementary Science Program Models : In *Teaching science for all children*. Pearson.
- Martinez, S. L., & Stager, G. S. (2013). *Invent to learn: Making, tinkering, and engineering in the classroom*. Torrence: Constructing Modern Knowledge Press.
- National Research Council. (2012). *A Framework for K-12 Science Education: Practices, Crosscutting Concepts, and Core Ideas*. Social Sciences.
- Osborne, J. (2014). Teaching Scientific Practices: Meeting the Challenge of Change. *Journal of Science Teacher Education*, 25(2), 177–196.
- Petrich, M., Wilkinson, K., & Bevan, B. (2013). It looks like fun, but are they learning? In M. Honey & D. Kanter (Eds.), *Design, make, play: Growing the next generation of STEM innovators* (pp. 50–70). Routledge.
- Project Zero. (2015). *Maker-centered learning and the development of self: Preliminary findings of the agency by design project*.
- Resnick, M., & Rosenbaum, E. (2013). Designing for tinkerability. In M. Honey & D. Kanter (Eds.), *Design, make, play: Growing the next generation fo STEM innovators* (pp. 163–181).
- Sheridan, K., Halverson, E. R., Litts, B., Brahms, L., Jacobs-Priebe, L., & Owens, T. (2014). Learning in the Making: A Comparative Case Study of Three Makerspaces.

**Focusing on the learner**

La filosofía DIYLab en la escuela y en la universidad para fomentar  
la agencia de los estudiantes y el aprendizaje colaborativo  
*Barcelona, 4 de noviembre de 2016*

*Harvard Educational Review, 84(4), 505–532.*

Vossoughi, S., & Bevan, B. (2014). *Whitepaper - Making and Tinkering : A Review of the Literature.*

Wardrip, P. S., & Brahms, L. (2015). Learning Practices of Making : Developing a Framework for Design. In *Proceedings of the 14th International Conference on Interaction Design and Children* (pp. 375–378).