

# TALLERES DE CIENCIAS EN GRADO DE INFANTIL: BASES DE UNA PRÁCTICA REFLEXIVA PARA EL PROFESORADO EN FORMACIÓN

Josu Sanz, Luispe Gutierrez  
*Universidad del País Vasco, UPV/EHU*

**RESUMEN:** Desde el curso 2013-14 el alumnado de cuarto curso del Grado de Infantil de la Facultad de Educación de la UPV/EHU en Donostia-San Sebastián organiza entre 16 y 24 talleres de ciencias por año. Sobre la base de la autonomía y la exigencia, son nuestras alumnas las que organizan y gestionan estos talleres en los que participan una media de 300 niños y niñas de diferentes escuelas de Gipuzkoa. Más allá de la experiencia real de ciencia con niños, el objetivo pedagógico de esta iniciativa es que nuestro alumnado genere una reflexión crítica sobre su práctica. Para ello se fomentan aspectos como la auto- y la co-evaluación, lo que hace que aumenten aspectos como la autonomía, la autoeficacia y la capacidad de autorregulación de su trabajo.

**PALABRAS CLAVE:** Educación Infantil, formación del profesorado, talleres de ciencias, práctica reflexiva.

**OBJETIVOS:** En el curso 2013-14, y coincidiendo con la implantación de los Grados en el cuarto curso, se propuso al alumnado de la asignatura de “Talleres científicos en la Educación Infantil”, que en grupos de 4-5 personas, debían diseñar unos talleres donde participasen niños y niñas de las escuelas donde habían cursado su prácticum.

Los objetivos de esta iniciativa eran varios. Por un lado, mejorar la autonomía del alumnado y su capacidad de reflexión sobre la práctica. Superar también por nuestra parte la docencia unidireccional profesor-alumno a través del acompañamiento, la exigencia y la orientación. Por último, la posibilidad de generar una nueva relación con las escuelas que nos visitasen.

## MARCO TEÓRICO

La baja presencia de la ciencia en la educación infantil o que ésta se haga de una manera a veces anecdótica, puede deberse a la falta de confianza de muchos docentes en su nivel de conocimiento de contenidos y de estrategias de indagación y modelización a esas edades tempranas (Fletcher y Luft, 2011). Entendemos que la escuela debe ser un espacio que facilite oportunidades a los niños para que entiendan cómo es y cómo funciona el mundo que les rodea. Si la ciencia en infantil surge de la exploración de lo cotidiano, es también cierto que ni la experimentación en sí misma ni tampoco la propia curiosidad de los niños garantiza su aprendizaje. El papel de la maestra es por tanto fomentar

que se produzca un choque conceptual, una activación del conocimiento científico, creando espacios y momentos donde los niños puedan ser activos física y mentalmente (Saçkes, 2014). Para ello no es necesario que el docente tenga un gran conocimiento científico (Howes, 2008), pero sí la destreza de saber plantear las preguntas adecuadas. El aula se convierte entonces en un entorno de investigación, donde la maestra debe comprobar la validez de sus propuestas. Esta lógica de la investigación hace que la maestra deba reflexionar permanentemente sobre su docencia, una práctica que se debería fomentar desde los programas de formación de docentes (Ng, Nicholas y Williams, 2010).

Sin embargo, el alumnado llega a la universidad con muchas creencias sobre cómo y qué aprenden los niños o sobre cómo se aprende a enseñar. Estas creencias apenas varían en los programa de formación, y en muchos casos se refuerzan en las prácticas (Zeichner y Liston, 1987). Cuando nuestras alumnas afirman que “uno puede ser un buen profesor copiando lo que he visto de mis anteriores profesores” o cuando dicen que “la experiencia es el mejor maestro”, se posicionan en que aprender y enseñar son dos procesos “no problemáticos” (Holt-Reynolds, 1992), y en una forzada dicotomía entre la teoría y la práctica. Autores como Chang-Kredl y Kingsley (2014) abogan por fomentar en los programas de formación experiencias basadas en la reflexión sobre la práctica, donde confronten esas creencias, para generar así una confianza y una resiliencia en el futuro docente. Además, autores como Wallace y Brooks (2015) abogan por extender esa visión crítica a la docencia y al currículum establecido, o como indica Siry (2014) “deconstruir” la ciencia en infantil, basándola en aspectos como los “procesos, el contenido, las historias, las emociones”. Esta actitud crítica y reflexiva que concierne al alumnado, también puede ayudarnos a nosotros como formadores a replantearnos qué hacemos y cómo lo hacemos (Chacón y Suárez, 2006).

## METODOLOGÍA

Cada grupo de alumnas debe preparar dos talleres, de temática libre: taller del sonido, taller de cocina, taller de la luz, taller de los sentidos..., entre otros (figura 1). Cada grupo de alumnas “invitan” a participar en sus talleres a la clase donde algún miembro del grupo esté realizando las prácticas.

Cada taller se completa con una sesión anterior y otra posterior en la escuela de los niños que nos visitan, y que sirven, sobre todo la sesión previa, para detectar ideas previas y terminar de definir el taller que van a realizar. El resto de la clase está presente en cada taller evaluando aspectos que el grupo que lo está realizando ha determinado previamente. Estas valoraciones se ponen en común entre todo el alumnado de manera abierta y colaborativa en una clase posterior. Además, cada grupo debe analizar las grabaciones en video de cada taller, y con todo ello desarrolla un informe de reflexión final de todo el proceso vivido.

Para determinar aspectos más específicos sobre el verdadero aporte que estos talleres cada grupo completa unos cuestionarios previa y posteriormente a vivir la experiencia de los dos talleres. No se incluye por falta de espacio la totalidad del cuestionario, pero se inciden en aspectos como la identidad docente, la relación pedagógica, y en los resultados que esperan de los talleres (tabla 1). Esta última pregunta se repite en el cuestionario previo y en el posterior, para comprobar si su percepción ha cambiado después de la experiencia. Es importante destacar que estas respuestas siguen un orden ascendente en base a su significancia como práctica reflexiva, desde las que no tienen ningún componente reflexivo como puede ser establecer una mayor relación con los niños (nivel 1), a la más completa, como es que esta práctica haya supuesto una evaluación y análisis útil para ellos como futuros docentes (nivel 5).



Fig. 1. Taller de bolos (arriba) y del agua (abajo).

Tabla 1.  
Pregunta incluida en el pre- y post-test.

A través de estos talleres pueden conseguirse diversos objetivos, ordénalos del 1 al 5 (el 1 el más importante y el 5 el menos) en base a tu interés:

		Pre-test	Post-test
Nivel 1	Trabajar una relación cercana con los niños que nos visiten y hacer de ello una experiencia rica y provechosa.	4 grupos	0 grupos
Nivel 2	Aprender a llevar adelante unos talleres de ciencia.	4 grupos	4 grupos
Nivel 3	Ver lo que es de verdad la realidad de la escuela.	-	-
Nivel 4	Combinar la teoría y la práctica.	1 grupos	1 grupos
Nivel 5	Desarrollar los talleres y analizar lo que hemos hecho y lo que ha pasado, y como (futuro) docente mejorar a través de la reflexión.	3 grupos	7 grupos

## RESULTADOS

En la edición 2015-2016 de los talleres participaron cerca de 60 estudiantes de Grado, distribuidos en 12 grupos de entre 3 y 4 personas, que desarrollaron 24 talleres en total. Tomaron parte cerca de 400 niños y niñas de entre 4 y 5 años de 11 escuelas de infantil de la provincia de Gipuzkoa, así como una escuela de Navarra con niños de 2-3 años.

En el cuestionario previo la gran mayoría de los grupos (8 de los 12) se decantaron por las respuestas de nivel 1 y 2, es decir, consideraban que la aportación de los talleres se limitaría a una experiencia más con niños o a aprender procedimientos y metodologías. Estas respuestas se relacionaban con nuestro miedo a que considerasen estos talleres como una experiencia práctica algo más atractiva de lo habitual por el hecho de traer niños, y donde aprender buenas prácticas. Es decir, solamente un *toolbox* de ideas y actividades útiles para aplicar en su futura etapa profesional en la escuela (Orland-Barak y Yinon, 2007). En este pre-test solamente tres de los 12 grupos indicaron que esperaban ser capaces de analizar y reflexionar sobre su práctica (nivel 5), el que para nosotros es el objetivo principal de los talleres.

Sin embargo, es destacable que en el post-test la percepción del grado de aporte de los talleres como práctica reflexiva aumentó, ya que 7 grupos eligieron la respuesta relacionada con la reflexión (nivel 5) y uno la que alude a la combinación teoría y práctica (nivel 4). Tres grupos que asumían en el pre-test que estos talleres serían un buen aprendizaje de prácticas y procedimientos ('Aprender a llevar adelante unos talleres de ciencia', el nivel 2) se mantienen invariables.

Entendemos que el aumento general de la percepción de los talleres como práctica reflexiva se debe a que este test se realizó al final de la asignatura, es decir, una vez realizados los dos talleres por grupo, pero sobre todo en el marco de un proceso donde se pusieron en marcha herramientas como la co-evaluación semanal entre grupos, las tutorías con el docente universitario y la elaboración de los sendos informes de reflexión por cada taller.

Como grupo nos gusta trabajar autónomamente, y hemos valorado que el profesor nos haya dejado trabajar como hemos querido, sabiendo siempre que iba a estar ahí para ayudarnos. De la misma manera que hemos favorecido la experimentación con los niños, también vosotros nos habéis dejado trabajar a nuestra manera.

Así, los factores que más han determinado su aprendizaje (Tabla 2) son los directamente relacionados con la evaluación crítica sobre su práctica: "La reflexión posterior a los talleres" y "La evaluación entre los grupos y poder poner en común nuestras opiniones".

Tabla 2.  
Factores que más han influido en el aprendizaje  
(pregunta del post-test), resultados medios de los 12 grupos.

La reflexión posterior a los talleres.	29%
Tener previamente bien preparados los talleres, tanto en lo conceptual (teoría) como las actividades.	25%
Desarrollar los talleres en clase y tener la oportunidad de repetirlos	21%
La evaluación entre los grupos y poder poner en común nuestras opiniones.	21%
Tener la ayuda y la motivación del resto de grupos.	4%
Tener la ayuda y la motivación del resto de grupos.	0
Tener unas expectativas definidas (tanto buenas como malas) de los talleres.	0
Otras	0

Consideran también importante sentirse seguros de los talleres que van a desarrollar), no solo en lo relativo a la logística y la gestión de los grupos (recordemos que en cada taller son 3-4 alumnos con 25 niños/as de infantil) sino también los aspectos conceptuales de los talleres: “Tener previamente bien preparados los talleres, tanto en lo conceptual (teoría) como las actividades”. En el aspecto metodológico valoran el hecho de realizar dos talleres, ya que cada grupo tiene que organizar dos talleres distintos, con temas distintos y con escuelas distintas. Esta es una práctica enactiva, uno de los cuatro componentes que como indica Bandura (1997) refuerzan el sentido de auto eficacia de nuestro alumnado.

## CONCLUSIONES

Como docentes hemos podido observar como nuestro alumnado ha superado el miedo a los aspectos más teóricos de las ciencias, que pueden ser abstractas para los niños y también difíciles y poco atractivas para ellas. Se centran en aspectos clave que sean verdaderamente significativos, atractivos y relacionados con su día a día. Así, prepararon talleres de cocina en los que relacionaban los pesos, los volúmenes y las mezclas, talleres de bolos para trabajar el rozamiento, talleres de animales y plantas, o talleres de sonido, entre muchos otros temas.

Ha mejorado su actitud y su concepción acerca de la ciencia en infantil. El cómo aprenderla y cómo enseñarla ha cambiado sustancialmente:

Sin darnos cuenta, y junto a los niños, aprendimos un buen número de contenidos, tanto de la ciencia, como de su didáctica y de la forma de llevar a cabo experiencias de ciencia.

Nuestro alumnado también ha sido capaz de llevar esta práctica al terreno de la investigación, para analizar si sus hipótesis sobre las que se ha basado cada taller se han cumplido: “¿Entenderán el funcionamiento de la balanza?”, “¿Serán capaces de construir un barco que flote?”, “Seguirán pensando que el objeto más grande necesariamente pesa más?”. Este tipo de indagación en aspectos más cognitivos de los niños da lugar al empoderamiento (*‘empowerment’* según Dyer y Taylor (2012)) necesario para aceptar que su propia experiencia profesional es válida como instrumento de aprendizaje.

Uno de los logros de esta iniciativa es que más allá de la reflexión, se ha cambiado el modo de aprender a través de la evaluación y la co-evaluación, sobre todo cuando consideramos que nuestras creencias y nuestra propia práctica no están abiertas a evaluaciones públicas ni a exámenes críticos. Por nuestra parte como docentes hemos observado que la relación pedagógica ha cambiado significativamente. Hemos reforzado mediante seminarios y tutorías la orientación hacia la epistemología de la práctica o las observaciones de los procesos de aprendizaje que se pueden estar activando en los niños, sobre otros aspectos más superficiales. Y hemos percibido, como indica Vieira (1999), que este alumnado que gana en autoeficacia y aumenta su sentido crítico, es también más autónomo, lo cual era en sí mismo uno de los objetivos de estos talleres.

## BIBLIOGRAFIA

BANDURA, A. (1997). *Self-efficacy the exercise of control*. Nueva York (EEUU): W. H. Freeman and Company.

CHACÓN, M.A. y SUÁREZ, M.E. (2006). La valoración del saber pedagógico desde la relación teoría-práctica: una consideración necesaria en la formación de docentes. *Revista de ciències de l'educació*, 1, 301–311.

CHANG-KREDL, S. y KINGSLEY, S. (2014). Identity expectations in early childhood teacher education: Preservice teachers' memories of prior experiences and reasons for entry into the profession. *Teaching and Teacher Education*, 43, 27–36.

DYER, M. y TAYLOR, S. (2012) Supporting professional identity in undergraduate Early Years students through reflective practice, *Reflective Practice: International and Multidisciplinary Perspectives*, 13:4, 551–563

FLETCHER, S. y LUFT, J. (2011). Early Career Secondary Science Teachers: A Longitudinal Study of Beliefs in Relation to Field Experiences. *Science Education*, 95(6), 1124–1146.

HOLT-REYNOLDS, D. (1992). Personal history-based beliefs as relevant prior knowledge in course work. *American Educational Research Journal*, 29, 325–349.

HOWES, E.V. (2008). Learning to teach science for all in the elementary grades: What do preservice teachers bring? *Journal of Research in Science Teaching*, 39 (9), 845–869.

NG, W., NICHOLAS, H. y WILLIAMS, A. (2010). School experience influences on pre-service teachers' evolving beliefs about effective teaching. *Teaching and Teacher Education*, 26, 278–289.

ORLAND-BARAK, L. y YINON, H. (2007). When theory meets practice: What student teachers learn from guided reflection on their own classroom discourse. *Teaching and Teacher Education*, 23, 957–969.

SAÇKES, M. (2014). Quarterly Parents who want their PreK children to have science learning experiences are outliers. *Early Childhood Research Quarterly*, 29, 132–143.

SIRY, C. (2014). Towards multidimensional approaches to early childhood science education. *Cultural Studies of Science Education*, 9, 297-304.

VIEIRA, F. (1999). Teacher development towards a pedagogy for autonomy in the foreign language classroom. *BELLS: Barcelona English language and literature studies*, 10, 221–238.

WALLACE, C. y BROOKS, L. (2015). Learning to Teach Elementary Science in an Experiential, Informal Context: Culture, Learning, and Identity. *Science Education*, 99 (1), 174–198.

ZEICHNER, K. M., y LISTON, D. (1987). Teaching student teachers to reflect. *Harvard Educational Review*; 57, 23M8.