



El interés de las maestras de educación infantil hacia una propuesta innovadora: Lab 0_6, espacio de ciencia inclusivo de libre elección

Loli Vázquez-Carrasco, Irene Tort, Gabriel Lemkow-Tovias,
 Montserrat Pedreira y Judit Sabido-Codina

Facultat de Ciències Socials de Manresa
(UVic-Universitat Central de Catalunya) Catalunya, España

[Recibido: 18 julio 2024, Revisado: 29 agosto 2024, Aceptado 16 octubre 2024]

Resumen: Tal como refiere la literatura existente, los espacios de libre elección dirigidos a educación infantil tienen un papel clave en el desarrollo de las competencias relacionadas con la indagación de niñas y niños. No obstante, encontramos pocas referencias acerca del interés que suscitan dichos espacios entre los docentes de los centros de educación infantil. La presente contribución busca determinar el interés, así como la satisfacción de las maestras de educación infantil hacia los espacios de ciencia inclusivos de libre elección, a partir del análisis de los índices de participación y de satisfacción obtenidos en el *Lab 0_6 UManresa*. Desde su creación en enero de 2016 se observa un importante incremento de participantes e interés, aspecto que reafirma el valor de los espacios de ciencia en la primera infancia y la necesidad de más investigación sobre sus aportaciones al aprendizaje de los niños y niñas.

Palabras clave: ciencia; libre elección; educación infantil; didáctica de la ciencia; inclusión.

Early childhood education teacher interest in the UManresa Lab 0_6 free-choice science space

Abstract: Free-choice science spaces for early childhood education have been shown to play a key role in the development of enquiry skills among young children. However, little research has been conducted into interest in such spaces among early childhood education teachers. The aim of this study is to examine interest in and satisfaction with inclusive, free-choice science spaces among early childhood education teachers based on participation and satisfaction data from Lab 0_6 activities at UManresa. The results show a significant increase in participants and interest in the Lab 0_6 pedagogical space at UManresa since its creation in January 2016, thus confirming the value of science spaces in early childhood and the need for more research about their contribution to children's learning.

Keywords: science; free-choice science space; early childhood education; science didactics; inclusion.

Introducción

Ya desde edades muy tempranas, niñas y niños muestran interés por su entorno (Ardoin y Bowers, 2020) y por tener una mejor comprensión de fenómenos cotidianos que les rodean (Gopnik, 2012). Numerosos estudios, tanto desde el ámbito neurocientífico (Bueno, 2017; Carballo-Márquez, 2016), como pedagógico (Santos Guerra, 2019) y más específicamente desde el ámbito de la didáctica de las ciencias (Gómez-Motilla y Ruiz-Gallardo, 2016) muestran cómo de capaces y activos, en términos de experimentación, indagación, exploración son las niñas y niños respecto a su entorno físico. Además, diversas investigaciones muestran la importancia de facilitar situaciones u oportunidades interactivas con sus iguales y su entorno social de manera que posibiliten un avance cognitivo (Ruiz-Martín, 2020).

Es por ello que en los últimos años se ha puesto en valor la etapa de Educación Infantil como etapa educativa básica para la comprensión científica futura (Mateo-González y Sáez-Bondía, 2022). Enseñar ciencia en esta etapa implica generar situaciones de aprendizaje, donde niñas y niños pueden descubrir herramientas y estrategias para tratar de explicar lo que ocurre a su alrededor (Sigman, 2016), acompañados también de unas personas adultas que favorecen dichos aprendizajes mediante las estrategias pedagógicas adecuadas (Haldón et al., 2022; Kuhn, 2012). Dicha estrategia didáctica está orientada a facilitar y favorecer la indagación autónoma de niñas y niños de fenómenos científicos respetando sus tiempos, desarrollando competencias e intereses y a su vez favoreciendo situaciones conjuntas de aprendizaje que están dando buenos resultados, como son las propuestas de libre elección (Mateo-González y Sáez-Bondía, 2022; Pedreira, 2019).

La organización del espacio de libre elección se plantea con la finalidad de que las niñas y los niños puedan escoger qué propuestas o materiales quieren usar, qué acciones van a realizar con los materiales, o con quién y durante cuánto tiempo van a estar en cada propuesta (Cruz-Guzmán et al., 2020), siempre desde una intencionalidad pedagógica y científica consciente por parte de la persona educadora. Poder escoger las acciones en un entorno estimulante convierte la visita en un juego para las niñas y niños, y por ende en un entorno muy beneficioso para el aprendizaje (Bodrova, 2008; Weissmann, 2014; Wood, 2014). Son los maestros y las maestras quienes deben preocuparse de que dicho juego tenga valor de aprendizaje (Pedreira, 2022)

Por ello, las propuestas están siempre enfocadas a generar aprendizaje porque apuntan claramente a algún fenómeno científico concreto (magnetismo, peso, trayectoria, fricción...) o a descubrir e investigar desde la acción intencional especímenes relacionados con el saber científico (minerales, cráneos de animales, insectos,...) o recursos de referencia (libros infantiles de ciencia, cuentos, documentación visual, etc.), pero son propuestas abiertas, porque su principal valor reside en mantener la iniciativa de niñas y niños para resolver retos o fomentar acciones de indagación propias de estas edades (Pedreira y Márquez, 2016).

La experiencia progresiva con los espacios de libre elección hizo evidente que son un contexto favorecedor de la inclusión: da respuesta a todas las necesidades porque los niños y niñas escogen libremente su actividad y se presentan actividades de tipología diversa; todas las propuestas son abiertas y por tanto permiten soluciones a distinto nivel; no hay evidencia pública de error de ninguna de las criaturas; los espacios se piensan para promover la autonomía de niños y niñas; el contacto con la realidad es atractivo para cualquier criatura, hable el idioma que hable, proceda de donde proceda o tenga capacidades diversas. La organización del espacio desde un planteamiento de entorno favorecedor del bienestar durante el proceso de aprendizaje y la capacidad de adaptación de las propuestas a las distintas identidades, lo convierte en un contexto favorecedor de la inclusión, teniendo en cuenta aspectos centrales como la accesibilidad de los materiales,

la multisensorialidad de las propuestas, las propuestas abiertas de indagación y el aprendizaje colaborativo en grupos multicompetentes, el cuidado en la representación de las y los científicos desde una óptica pluralista, intercultural e inclusiva con la intención de fomentar una alfabetización científica para que niñas y niños puedan ejercer una ciudadanía sin barreras (Aguilera-Morales et al., 2023; Brauns y Abels, 2021; Dawson, 2014; Pedreira y Lemkow-Tovias, 2021).

La mejora gradual de las propuestas a través de la investigación-acción desde planteamientos multimodales, reflexivos y flexibles cercanos al planteamiento DUA (Roski et al., 2021), favorece el interés y la interacción entre pequeños grupos de niñas y niños con competencias distintas y complementarias entre sí. Mediante dichas investigaciones se pretende reducir posibles sesgos o barreras a la hora de trabajar en propuestas de ciencia (Glockengiesser et al., 2023; Lemkow-Tovias y Oliveros Masakoy, 2022; Pedreira y Lemkow-Tovias, 2021; Stinken-Rösner et al., 2020).

Por tanto, muchas son las investigaciones que destacan las potencialidades de trabajar la ciencia en la primera infancia a partir de espacios de libre elección. No obstante, encontramos pocas referencias del interés real que suscitan dichos espacios entre las maestras y los centros de educación infantil, hecho que nos ayuda saber si escuela y universidad van en la misma dirección. Es por ello, que la presente contribución tiene como objetivo determinar el interés y la satisfacción de las maestras de educación infantil hacia los espacios de ciencia inclusivos de libre elección a partir del análisis del caso del Lab 0_6 del campus Manresa de la UVic-UCC.

Método

Para alcanzar dicho objetivo se han planteado dos objetivos específicos:

- Identificar el interés que suscitan los espacios de ciencia inclusivos de libre elección surgidos en el marco del *Lab 0_6* (*Lab 3-6*, *Lab sobre ruedas*, *Lab 6-8*, *TecnoLab*) desde el año de su creación hasta la actualidad (O.E.1)
- Analizar la satisfacción de las maestras respecto a las visitas al espacio *Lab 3-6* desde el año de su creación hasta la actualidad (O.E.2)

Lab 0_6, espacio de ciencia inclusivo de libre elección



Figura 1. Vista general del primer *Lab 3-6*. Fuente propia

El *Lab 0_6* (Figura 1) se define como un centro de descubrimiento, investigación y documentación diseñado específicamente para la educación científica en las primeras edades. Con el objetivo principal de promover el interés por la ciencia en niñas y niños de educación infantil y ciclo inicial de primaria, este centro fomenta la iniciativa personal en la resolución de retos, la toma de decisiones con intencionalidad y la vivencia de experiencias positivas de aprendizaje científico. El *Lab 0_6* lo conforman entornos de libre elección, constituidos por una serie de propuestas cuidadosamente diseñadas para favorecer acciones vinculadas con el aprendizaje científico y que proporcionan un contexto favorecedor de la inclusión. Cada propuesta busca acercar la ciencia a los niños y niñas desde una perspectiva participativa y estimulante. Por ello, todas las propuestas del espacio siguen un criterio básico: que sean enfocadas pero abiertas. Enfocadas porque apuntan claramente a movilizar una idea de ciencia, pero abiertas porque se quiere promover la iniciativa de los niños y niñas y, por tanto, nunca son propuestas de respuesta única. La dificultad, y a la vez el valor, está en encontrar aquellos materiales y aquella disposición que favorezca que, de manera natural y sin imposiciones, las acciones de las criaturas en la propuesta encajen con las intenciones de aprendizaje de las personas adultas.

En el ejemplo de la Figura 2 se puede apreciar una propuesta sobre magnetismo consistente en una pizarra magnética que permite comprobar qué materiales son atraídos por los imanes y cuáles no. Es importante que la persona adulta se preocupe de buscar aquellos elementos que ayuden a evidenciar que el material es un factor muy importante, por ejemplo, aportando tapas de metal y de plástico o cucharas aparentemente muy parecidas pero que se comporten distinto: de metal (que puede ser atraída o no), de madera, de plástico, de plástico metalizado.



Figura 2. Propuesta de magnetismo. *Lab sobre ruedas* (0-3).

La Figura 3 muestra un ejemplo para niños y niñas un poco mayores. Consiste en una caja que contiene piezas movibles, algunas con espejo y otras no (con superficie blanca o negra, transparentes...) y que tiene un láser fijo (que no está al alcance de las criaturas). La existencia de una diana orienta a conseguir que el rayo de luz se dirija al centro de la diana, de manera que se juega con la posición y el material de las piezas para conseguir controlar la trayectoria de la luz.

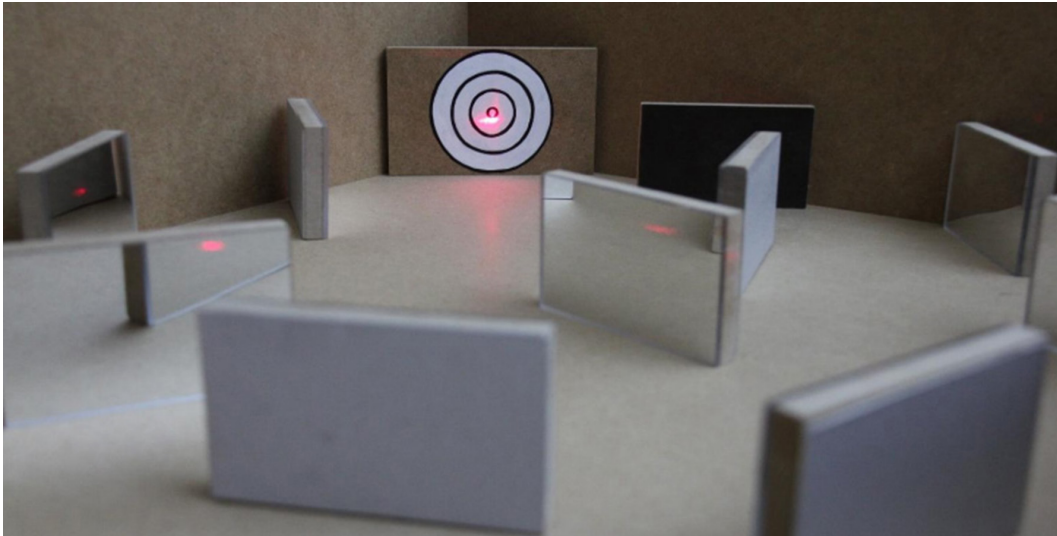


Figura 3. Caja de la reflexión de la luz. Lab 6-8

Cronología de la evolución del centro

Lab 0_6 es la marca global del centro, que con el tiempo ha dado lugar a distintos espacios de ciencia de libre elección. Para entender los datos recogidos es importante conocer la cronología de creación de espacios de libre elección generados a partir de la creación del *Lab 0_6*, Centro de descubrimiento, investigación y documentación para la educación científica en las primeras edades.

La idea inicial surgió en el seno de la *Facultat de Ciències Socials de Manresa (UVic-UCC)* a partir de la actividad de creación de propuestas que plantea el equipo educativo de *Didáctica del conocimiento del medio* a las estudiantes de maestra. Dichas propuestas, que las estudiantes ponían a prueba un único día en una *Feria de experimentación* abierta a familias, fueron acumulando una experiencia y un saber que se concretó en la creación del primer *Lab 3-6* como propuesta permanente. Este espacio, desde el momento de su inauguración en enero de 2016, se reveló como una experiencia de éxito entre las escuelas, que reportaban la necesidad de espacios educativos que se ajustaran a la realidad de las niñas y niños de educación infantil.

En el curso 2016-17 se obtuvo un proyecto FECYT del Ministerio (FCT-16-11603, Ciencia sobre ruedas) que llevó a la creación del *Lab sobre ruedas*, el primer laboratorio móvil con las mismas exigencias conceptuales pero enfocado a las escuelas infantiles de 0 a 3 años y con la posibilidad de circular por todo el territorio (Figuras 4 y 5).



Figuras 4 y 5. La furgoneta que traslada las propuestas del *Lab sobre ruedas* a las escuelas infantiles 0-3 y una de las propuestas: ruedas que giran.

El curso 19-20 se vio truncado bruscamente por efecto de la pandemia y cesó la actividad durante poco más de un trimestre. El curso 20-21, para poder seguir con la actividad y contando con la experiencia del *Lab sobre ruedas*, se creó el *Lab 0_6 itinerante*, una réplica del *Lab 3-6* que se trasladaba a las escuelas, evitando así la dificultad de desplazamiento de las criaturas.

En el curso 21-22 se produce un punto de inflexión importante con la creación de un nuevo edificio para educación que permitiría la creación de dos espacios de libre elección, un renovado *Lab 3-6* y el *Lab 6-8* (Figuras 6 y 7). Ello duplica prácticamente la capacidad visitante dando a su vez respuesta a una petición que se nos veía haciendo desde los inicios del *Lab 0_6* por parte de centros de educación primaria que demandaban incorporar alguna propuesta para el primer ciclo de primaria.



Figuras 6 y 7. *Lab 3-6* y *Lab 6-8* en el nuevo edificio de educación.

Por último, en el curso 22-23, a iniciativa del Colegio de Ingenieros y Tecnólogos de la Cataluña Central, se creó un laboratorio móvil específico orientado a la ingeniería y la tecnología (no digital), el *TecnoLab*, que se ofrece a grupos escolares de 3 a 8 años (Figuras 8 y 9).



Figuras 8 y 9. Dos propuestas del *TecnoLab*: cómo mover los vehículos sin tocarlos / desmontando aparatos.

Participantes

Para la recogida de datos cuantitativos se ha tenido en cuenta a todos los centros educativos de educación infantil de Cataluña que se han interesado en la actividad y han solicitado realizar la actividad en uno de los espacios o laboratorios móviles de libre elección del *Lab 0_6*. La Tabla 1 recoge el número de escuelas participantes en cada curso escolar y la Tabla 2 el número de niños y niñas.

En la valoración cualitativa los participantes son los maestros y maestras que valoraron las actividades del *Lab 3-6* a partir de un cuestionario de 8 preguntas (ver Tabla 3) a lo largo de los últimos 9 años (datos recogidos en la Tabla 4).

Instrumentos de evaluación y tratamiento datos

Para alcanzar los objetivos del presente trabajo se contabilizaron el número total de criaturas y de escuelas que visitaron los espacios desde su creación.

Asimismo, se pasó un cuestionario a los 967 maestros y maestras que participaron en la propuesta *Lab 3-6*, de los que se obtuvieron 275 respuestas. El procedimiento para cumplir el cuestionario fue enviar la encuesta por correo al finalizar la actividad para no interferir durante su transcurso, hecho que provoca que el porcentaje de respuestas no sea muy alto (29,09%).

Resultados

Interés que suscitan los espacios de ciencia inclusivos de libre elección de la órbita *Lab 0_6* desde el año de su creación hasta la actualidad

Tomando en consideración la totalidad de propuestas generadas a partir de la marca *Lab 0_6*, se han ofrecido sesiones de ciencia de libre elección a más de 2.000 escuelas (ver tabla 1) y más de 100.000 niñas y niños (ver tabla 2).

Tabla 1. Evolución del número de escuelas usuarias de las distintas propuestas de libre elección del *Lab 0_6*.

	Lab 3-6	Lab sobre ruedas	Lab 6-8	TecnoLab	Total escuelas
2015-16	42				42
2016-17	82	19			101
2017-18	100	103			203
2018-19	120	114			234
2019-20	70	80			150
2020-21	120	147			267
2021-22	189	141			330
2022-23	119	170	92	36	417
2023-24	125	145	102	50	422
Total escuelas	967	919	194	86	2166

Tabla 2. Evolución del número de niños y niñas usuarios de las distintas propuestas de libre elección del *Lab 0_6*.

	Lab 3-6	Lab sobre ruedas	Lab 6-8	TecnoLab	Total niñ@s
2015-16	1974				1974
2016-17	5021	914			5935
2017-18	5826	4659			10485
2018-19	6283	5360			11643
2019-20	3096	3117			6213
2020-21	5423	6319			11742
2021-22	10424	6251			16675
2022-23	5531	6201	4005	2588	18325
2023-24	5549	5254	3463	4202	18468
Total niñ@s	49127	37905	7468	6790	101290

El número de escuelas es de por sí relevante por su potencial impacto, pero debe tenerse en cuenta que las escuelas participan con distinto número de grupos escolares. Por ello, es importante añadir el dato del número de niñas y niños que han visitado los espacios.

Los números registrados muestran el fuerte interés generado en los centros educativos por la propuesta de espacios de ciencia inclusivos de libre elección. Queda claro el interés con la creación de cada nuevo proyecto, dado que se consigue cubrir la totalidad de plazas ofrecidas, generando además listas de espera.

Satisfacción de las maestras respecto a las visitas al *Lab 3-6* desde el año de su creación hasta la actualidad

Después de cada visita se envía a las maestras responsables un enlace a un formulario de satisfacción (Tabla 3) con las siguientes preguntas, que deben puntuar sobre 6 (nota máxima).

Tabla 3. Preguntas del cuestionario de satisfacción que se envía a las maestras responsables de los grupos participantes.

Pregunta 1	La metodología utilizada es adecuada para la edad de los niños y niñas
Pregunta 2	Los contenidos trabajados en las diferentes propuestas se adecuan a la edad de los niños y niñas
Pregunta 3	El material presentado durante la sesión ha sido interesante
Pregunta 4	La duración de la sesión ha sido correcta
Pregunta 5	La experiencia abre posibilidades de trabajo posteriores con los niños y niñas
Pregunta 6	El rol de los educadores/as ha sido adecuado
Pregunta 7	La experiencia ha sido enriquecedora para las criaturas
Pregunta 8	Valoración global de la propuesta

El valor medio de las respuestas de las maestras obtenidas en el espacio *Lab 3-6* (el único del cual tenemos datos desde el inicio) se recogen en la siguiente tabla (Tabla 4). El porcentaje de la primera columna corresponde al número de respuestas obtenidas sobre el total de maestras encuestadas.

Tabla 4. Valores medios (valor máximo 6) obtenidos por curso y pregunta del cuestionario realizado a las maestras de los grupos escolares participantes en el *Lab 3-6*.

	%	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	Media
2015-16	40,48%	5,9	5,8	5,9	5,7	5,8	5,5	5,9	5,9	5,8
2016-17	31,71%	5,7	5,8	5,8	5,5	5,5	5,5	5,8	5,7	5,7
2017-18	29,00%	5,7	5,7	5,9	5,4	5,6	5,6	5,7	5,7	5,7
2018-19	34,17%	5,7	5,8	5,8	5,5	5,5	5,5	5,8	5,7	5,7
2019-20	15,70%	5,8	6	5,9	5,5	5,8	5,7	5,8	6	5,8
2020-21	31,67%	5,7	5,7	5,7	5,4	5,5	5,5	5,8	5,6	5,6
2021-22	25,40%	5,7	5,5	5,8	5,5	5,6	5,6	5,8	5,6	5,6
2022-23	34,45%	5,6	5,5	5,7	5,6	5,3	5,5	5,6	5,5	5,5
2023-24	19,20%	5,7	5,6	5,6	5,3	5,4	5,7	5,7	5,7	5,6

Los datos obtenidos evidencian la buena acogida de la actividad. Todos los cursos la valoración media supera el 5.5 sobre 6. En el análisis por preguntas destaca como más baja la puntuación de la pregunta sobre la duración, que muchas maestras reclaman que debiera ser más larga. Las preguntas mejor valoradas en promedio son la 3, que hace referencia al interés del material, y la 7, que recoge que la experiencia ha sido enriquecedora para los niños y niñas.

Líneas futuras: ImpactLab, análisis de un espacio de ciencia inclusivo para la primera infancia

Los datos obtenidos reafirman el fuerte interés que generan los espacios de ciencia inclusivos de libre elección entre los centros educativos y la buena valoración por parte de las maestras. Por otro lado, en la actualidad, muchas escuelas introducen en las aulas de infantil la organización en libre elección (Riera et al., 2014), pero no existe todavía evidencia empírica alguna que constata con datos concretos que aprendizajes promueven los espacios de ciencia inclusivos en libre elección en las criaturas, lo que conduce a una clara necesidad de generar investigaciones que concreten que aprendizajes se movilizan en las niñas y niños de educación infantil al participar en estos espacios.

El equipo educativo de la Facultat de Ciències Socials de Manresa se ha comprometido en esta investigación con la obtención de un Proyecto de Generación del Conocimiento (ImpactLab, PID2022-139472OA-I00) que pretende valorar el impacto en los niños y niñas y en las maestras de las visitas al espacio de ciencia inclusivo *Lab 0_6*, así como analizar el grado de inclusión de las propuestas pedagógicas para implementar medidas dirigidas a mejorar el aprendizaje y eliminar posibles barreras de acceso, contenidos estereotipados o elementos que generen un sesgo concreto, algún tipo de discriminación en el acceso a fenómenos de ciencias.

ImpactLab tiene como punto de partida que la visita o el uso de este tipo de espacios en la escuela puede ser muy útil para fomentar una relación satisfactoria de las criaturas con la ciencia, además de conseguir mejorar tanto contenidos como procedimientos específicos del ámbito.

Los resultados expondrán si el espacio impacta de manera positiva en el aprendizaje de ciencia de niñas y niños y si impacta también en las maestras mediante el encuentro con otras maneras de hacer ciencia que les ayude a mejorar su práctica en las escuelas, dándoles orientaciones y posibilidades de un renovado acercamiento a la ciencia.

Agradecimientos

Esta publicación es parte del proyecto de I+D+i PID2022-139472OA-I00, financiado por el MICIU/AEI/10.13039/501100011033 y por FEDER, UE.

Referencias bibliográficas

- Aguilera Morales, D., Santamaría-Cárdaba, N., y Jacobo, Z. (2023). Avances hacia una enseñanza inclusiva de las ciencias. Una revisión sistemática. En *Soñar grande es soñar juntas. En busca de una educación crítica e inclusiva* (pp. 836-851). Octaedro.
- Ardoin, N. M., y Bowers, A. W. (2020). Early childhood environmental education: A systematic review of the research literature. *Educational Research Review*, 31, 100353. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2020.100353>

- Bodrova, E. (2008). Make-believe play versus academic skills: A Vygotskian approach to today's dilemma of early childhood education. *European Early Childhood Education Research Journal*, 16(3), 357-369. DOI: <https://doi.org/10.1080/13502930802291777>
- Brauns, S., y Abels, S. (2021). Validation and Revision of the Framework for Inclusive Science Education, Working Paper No. 1/2021. *Leuphana University Lüneburg, Science Education*, 1/2021, 1-31. Recuperado de: <https://www.leuphana.de/institute/insc/didaktik-der-naturwissenschaften/publikationen/inclusive-science-education/the-framework-for-inclusive-science-education-working-paper-01-2021.html>
- Bueno, D. (2017). *Neurociencia para educadores. Todo lo que los educadores siempre han querido saber sobre el cerebro*. Octaedro/ Rosa Sensat.
- Carballo-Márquez, A. (2016). Neuroeducació: De la neurociència a l'aula. *Guix d'infantil*, 85, 11-14.
- Cruz-Guzmán, M., Puig, M., y García-Carmona, A. (2020). ¿Qué tipos de actividades diseñan e implementan en el aula futuros docentes de Educación Infantil cuando enseñan ciencia mediante rincones de trabajo? *Enseñanza de las ciencias : revista de investigación y experiencias didácticas*, 1, 27-45. DOI: <https://doi.org/10.5565/rev/ensciencias.2698>
- Dawson, E. (2014). Equity in informal science education: Developing an access and equity framework for science museums and science centres. *Studies in Science Education*, 50(2), 209-247. DOI: <https://doi.org/10.1080/03057267.2014.957558>
- Glockengiesser, I., Lemkow-Tovias, G., Lefterov, P., Rosiers, M., Scheer, S., Piovano, C., Krulis, A.-M., Wildenberg, M., Sort García, M. L., Orban, K., y Mateeva, A. (2023). *White book on Inclusive Science Education*. European Comission.
- Gómez-Motilla, C., y Ruiz-Gallardo, J. R. (2016). El rincón de la ciencia y la actitud hacia las ciencias en educación infantil. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 13(3), 643-666. DOI: https://doi.org/10.25267/Rev_Eureka_ensen_divulg_cienc.2016.v13.i3.10
- Gopnik, A. (2012). Scientific Thinking in Young Children: Theoretical Advances, Empirical Research, and Policy Implications. *Science*, 337, 1623-1627. DOI: <https://doi.org/10.1126/science.1223416>
- Haldón, J., Pedreira, M., y Lemkow-Tovias, G. (2022). Propuesta de análisis de la intervención de la persona adulta en un espacio de ciencia de libre elección. *Enseñanza de las Ciencias. Revista de investigación y experiencias didácticas*, 40(3), 109-123. DOI: <https://doi.org/10.5565/rev/ensciencias.5505>
- Kuhn, D. (2012). *Enseñar a pensar*. Amorrortu editores.
- Lemkow-Tovias, G., y Oliveros Masakoy, C. (2022). Educación científica inclusiva desde la primera infancia. *Aula de infantil*, 114, 9-12.
- Mateo-González, E., y Sáez-Bondía, M. J. (2022). Experimentar con minerales en Educación Infantil: Evaluación de un espacio de Ciencia de libre elección. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 19(2), 1-22. DOI: https://doi.org/10.25267/Rev_Eureka_ensen_divulg_cienc.2022.v19.i2.2801
- Pedreira, M. (2022). *Escutar a realidade, dialogar com o meio*. En Remando contra a maré (pp. 227-242). Phorte editora.
- Pedreira, M. (coord). (2019). *Ciencia en la primera infancia. 49+1 propuestas en libre elección*. Graó.

- Pedreira, M., y Lemkow-Tovías, G. (2021). *L'educazione scientifica di qualità nella prima infanzia: Un cammino verso l'equità?* En *Qualità e equità nell'educazione 0-6* (pp. 114-126). FrancoAngeli.
- Pedreira, M., y Márquez, C. (2016). Espacios generadores de conocimiento. *Cuadernos de Pedagogía*, 466, 46-49.
- Riera, M. A., Ferrer, M., y Ribas, C. (2014). La organización del espacio por ambientes de aprendizaje en la E. Infantil. *RELAdeI. Revista Latinoamericana de Educación Infantil*, 3(2), 19-39.
- Roski, M., Walkowiak, M., y Nehring, A. (2021). Universal Design for Learning: The More, the Better? *Education Sciences*, 11(4), 164. DOI: <https://doi.org/10.3390/educsci11040164>
- Ruiz-Martín, H. (2020). *¿Cómo aprendemos?* ISTF/Graó.
- Santos Guerra, M. Á. (2019). *Lo que hacemos mal en educación*. El Adarve. Recuperado de: <https://mas.laopiniondemalaga.es/blog/eladarve/2019/09/14/lo-que-hacemos-mal-en-educacion/>
- Sigman, M. (2016). *La vida secreta de la mente: Nuestro cerebro cuando decidimos, sentimos y pensamos*. Debate.
- Stinken-Rösner, L., Rott, L., Hundertmark, S., Baumann, T., Menthe, J., Hoffmann, T., Nehring, A., y Abels, S. (2020). Thinking Inclusive Science Education from two Perspectives: Inclusive Pedagogy and Science Education. *RISTAL*, 3, 30.
- Weissmann, H. (2014). *La reflexión sobre la práctica...el motor del cambio. Una mirada desde las ciencias naturales*. Mandioca.
- Wood, E. A. (2014). Free choice and free play in early childhood education: Troubling the discourse. *International Journal of Early Years Education*, 22(1), 4-18. DOI: <https://doi.org/10.1080/09669760.2013.830562>