



Instrumentos de evaluación para el establecimiento de conexiones en el aula

Ana Marín, Laura Martí

Exalumnas del grado de Primaria de la Universidad Autónoma de Barcelona

Edelmira Badillo, Conxita Márquez

Universidad Autónoma de Barcelona

PALABRAS CLAVE

- ÁLBUM ILUSTRADO
- EVALUACIÓN
- MATEMÁTICAS
- CONEXIONES
- AUTORREGULACIÓN DEL APRENDIZAJE



En este artículo se reflexiona sobre la importancia de la evaluación en la planificación de una secuencia didáctica que promueve el establecimiento de conexiones entre matemáticas y ciencias. Se describen actividades e instrumentos de evaluación para favorecer la autorregulación del aprendizaje en la construcción de conocimientos científicos, transferibles a la interpretación del fenómeno de crecimiento de una población.



Este artículo tiene como objetivo reflexionar sobre el papel de la evaluación en la planificación de una secuencia didáctica desde una perspectiva competencial. Asumimos que los procesos de evaluación deberían ser gratificantes, tanto para el alumnado como para el profesorado, al tiempo que sirvan para promover el aprendizaje de nuevos conocimientos. De igual manera, el aprendizaje científico y matemático debe considerar los procesos de autorregulación de las maneras en que los alumnos y alumnas, en el aula, piensan, hacen y perciben. Esta nueva visión requiere que el alumnado sea el protagonista de la actividad en el aula y de los procesos de evaluación, que deben trascender a una simple corrección de las producciones por parte de los docentes (Sanmartí, 2007).

Para ilustrar el sentido de una evaluación competencial en una secuencia didáctica que promueve el establecimiento de conexiones entre ideas matemáticas y de las ciencias, describiremos una experiencia de aula implementada con alumnos de sexto de primaria del Colegio Salesiano Sant Domènec Savio de Badalona, durante el curso 2016-2017. La secuencia de aprendizaje está contextualizada en el álbum ilustrado *Un problema de conills* (Gravett, 2010). El álbum propone resolver un problema histórico sobre el crecimiento de una población de conejos, que llevará al alumnado a encontrar la sucesión numérica de Fibonacci. Al tiempo, el álbum proporciona representaciones e información que permiten problematizar la aplicación de este modelo matemático para interpretar el fenómeno en la realidad. Así, tanto la resolución del problema como el resto de las actividades de la secuencia didáctica promueven la conexión entre el conocimiento matemático y la identificación e interpretación de los factores que influyen en el fenómeno del crecimiento de una población.

LA IMPORTANCIA DEL ESTABLECIMIENTO DE CONEXIONES EN EL AULA

La capacidad de reconocer conexiones entre conceptos matemáticos (intramatemáticas) y entre ideas matemáticas con las de otras disciplinas (extramatemáticas) aporta numerosos beneficios al alumnado. En primer lugar, facilita la transferencia y aplicación de conocimientos a nuevas situaciones, a la vez que ayuda a encontrar un sentido más amplio a los aprendizajes (Bamberger y Oberdorf, 2007). En segundo lugar, ayuda a que estos aprendizajes sean más transparentes, profundos y sostenibles en el tiempo. El National Council of Teachers of Mathematics (2000) afirma que establecer conexiones matemáticas ayuda a que los alumnos y alumnas las vean como un cuerpo de conocimiento unificado más que como un conjunto de conceptos y procesos complejos y desconectados. Además, resalta que las ideas matemáticas pueden convertirse en herramientas potentes para comprender los fenómenos del mundo.

Para promover el establecimiento de conexiones en el aula, se considera importante generar una actividad que, a partir de la formulación de buenas preguntas, lleve al alumnado a la búsqueda de evidencias para elaborar explicaciones bien fundamentadas y generalizables a nuevas situaciones. Esta visión de la actividad escolar permite que el alumnado sea más consciente de su proceso de aprendizaje; más autónomo a la hora de


Las ideas matemáticas pueden convertirse en herramientas potentes para comprender los fenómenos del mundo

construir el conocimiento, y más riguroso en la argumentación de sus ideas científicas.

Las conexiones deben ser necesariamente situacionales; es decir, que se construyan basándose en un contexto pertinente, rico y potente para explorar fenómenos de la realidad. Sin embargo, el contexto no debe ser el pretexto para el diseño de las actividades, sino el eje vertebrador a partir del cual los docentes promuevan en el alumnado el planteamiento de buenas preguntas, la reflexión, el aprendizaje y el reconocimiento de las conexiones entre matemáticas y ciencias. En este sentido, el papel del docente en la gestión y el aprovechamiento de las oportunidades de aprendizaje que emergen durante el establecimiento de conexiones es determinante para la construcción de conocimiento (Gamboa, Badillo y Ribeiro, 2015).

UNA EVALUACIÓN QUE PROMUEVA EL APRENDIZAJE COMPETENCIAL Y EL ESTABLECIMIENTO DE CONEXIONES EN EL AULA

La evaluación tiene dos finalidades: por un lado, regular los aprendizajes; por otro, comprobar qué se ha aprendido (Sanmartí, 2007). Esto implica que es necesario asumir la evaluación como punto de partida del diseño de la práctica que se genera en el aula. En este sentido, la evaluación determinará: qué enseñar, cómo gestionar el aula, cómo secuenciar los aprendizajes, cómo promoverlos, etc. Por ello, la evaluación no se puede concebir separada de los procesos de enseñanza y aprendizaje. Igualmente, requiere que los instrumentos de evaluación de la secuencia didáctica tengan relación directa con los objetivos de aprendizaje y el diseño de las actividades.

Esta visión asume que la evaluación es el motor del aprendizaje y que cumple una función orientativa en la construcción del conocimiento, tanto para el alumnado como para el profesorado. Por tanto, es necesario que la evaluación esté presente a lo largo de toda la secuencia didáctica. En esta secuencia se han establecido tres momentos –al inicio, durante y al final– para evaluar la construcción del conocimiento y para que el propio alumnado detecte sus modelos iniciales, sea capaz de revisar sus ideas y tome decisiones sobre sus dificultades y errores.

Sanmartí (2007) destaca la utilidad del error en el aula como un mecanismo clave de la autorregulación de los aprendizajes. Los errores son una fuente de información para los docentes, ya que indican obstáculos o dificultades a los que se enfrenta el alumnado y permite que el alumno tome conciencia de sus aprendizajes. Por tanto, asumimos la autorregulación como la capacidad del alumnado para planificar y anticipar su aprendizaje.

En la regulación de los aprendizajes, es necesario que el alumnado se implique en el proceso de evaluación, apropiándose de los objetivos de aprendizaje, de las acciones necesarias para realizar la actividad (base de orientación) y de los criterios de evaluación como una ruta de aprendizaje necesaria para la comprensión y uso de los conocimientos construidos (rúbrica de evaluación).

Los instrumentos de evaluación que proponemos llevan a los alumnos y alumnas a relacionar un modelo matemático (sucesión de Fibonacci) con un modelo científico (crecimiento de una población), de manera que la evaluación se considera un motor para el establecimiento de conexiones

en el aula. Además, el alumnado debe ser consciente del proceso de complejización de sus ideas científicas a lo largo de la realización de las actividades propuestas. En este sentido, debe tomar decisiones y tener el control sobre qué aspectos es necesario mejorar en sus respuestas a las diferentes actividades, promoviendo el establecimiento de conexiones entre las ideas matemáticas y las científicas en la argumentación e interpretación del fenómeno abordado.

DIFICULTADES EN LA IMPLEMENTACIÓN DE LA SECUENCIA DE ACTIVIDADES Y TOMA DE DECISIONES

En el diseño de las actividades de la secuencia (Martí y otros, 2018) se han tenido en cuenta tanto las dificultades previstas en la planificación como las identificadas durante la implementación, para promover el establecimiento

de conexiones entre las ideas matemáticas y las científicas. Para dar respuestas a dichas dificultades, se han tomado decisiones que sintetizamos en el cuadro 1.

En algunos casos la toma de decisiones se ha vinculado al diseño de instrumentos de evaluación específicos, como árbol de gestión, rúbricas, bases de orientación, etc. A continuación, presentaremos algunos de estos instrumentos que han favorecido el establecimiento de conexiones en los diferentes momentos del proceso de evaluación.

EVALUACIÓN DE LOS MODELOS INICIALES PARA LA AUTORREGULACIÓN DE LOS APRENDIZAJES

Mediante la evaluación inicial (cuadro 2, en la página siguiente), el alumnado reflexiona sobre los elementos reales y ficticios que presenta el álbum ilustrado. Este instrumento permite reco-

Momento	Dificultades	Toma de decisiones
Inicial	Identificar que el crecimiento de la población de conejos que presenta el álbum no es posible.	Resolver el problema matemático de conejos, ampliar el crecimiento a los 4 años y evidenciar así la incoherencia entre el valor del crecimiento obtenido con lo que puede pasar en la realidad.
Durante	Resolver el problema matemático del crecimiento de la población de conejos e interpretar el resultado obtenido.	Diseñar y usar una base de orientación, una rúbrica de evaluación, el árbol de gestión del problema y el material manipulativo necesario para su resolución.
	Argumentar la limitación del crecimiento de la población teniendo en cuenta no solo las características del individuo, sino también los factores del entorno que influyen en dicho crecimiento.	Proponer el juego de las poblaciones y la construcción de una gráfica para representar el crecimiento de esta población atendiendo a los factores del entorno.
Final	Identificar e interpretar todos los factores que pueden influir en el crecimiento de poblaciones.	Construir una base de orientación para el análisis del crecimiento de una población y aplicarla a otra situación.

Cuadro 1. Síntesis de las dificultades y la toma de decisiones

ger sus ideas iniciales, que más adelante serán revisadas por el propio alumnado. En muchos casos, los alumnos y alumnas tienen dificultad, al no cuestionar que el crecimiento de la población de conejos es ficticio y no es uno de los fenómenos reales que plantea el álbum. A partir de sus respuestas, inferimos algunas dificultades para visualizar el crecimiento de la población de conejos a partir del primer año.

Para ayudarles en el cuestionamiento de la veracidad de dicho crecimiento en la realidad, planteamos la resolución del problema histórico sobre el crecimiento de una población ideal de conejos, propuesto por Fibonacci. [Al enfrentarse a este problema, los alumnos y alumnas encuentran el patrón de la sucesión y lo generalizan para calcular la cantidad de parejas de conejos en 4 años](#). Una actividad clave para ayudarles a interpretar estos valores en la realidad es proponerles la representación gráfica de los valores obtenidos del crecimiento de conejos, que llega a superar los 4 mil millones en el cuarto año. Esta representación gráfica, usando la hoja de Excel, les permitió visualizar el crecimiento y dar significado a los valores obtenidos. De este

modo, estamos promoviendo el establecimiento de conexiones intramatemáticas –interpretando el mismo crecimiento tanto numéricamente como gráficamente–, dando lugar a un inicio de comprensión del fenómeno.

A continuación, se propone al alumnado que vuelva a reflexionar sobre si el modelo matemático que ha encontrado, la sucesión de Fibonacci, puede aplicarse al crecimiento de una población. Esta segunda pregunta de evaluación le permite tomar conciencia de los posibles cambios respecto a sus ideas iniciales. En este caso, todos los alumnos y alumnas concluyen que el crecimiento de la población del problema de conejos no es posible, e intentan aportar argumentos científicos para respaldarlo, estableciendo así conexiones entre las ideas matemáticas y las de ciencias. Algunas de las explicaciones que aportan son: «Los conejos no se pueden reproducir tan rápido», «Mueren y se hacen viejos», «No siempre sale un macho y una hembra» o «Se quedarían sin espacio». Si bien las explicaciones científicas del alumnado en este momento son todavía simples, más adelante veremos cómo se van complejizando y enriqueciendo.

Lectura y análisis del álbum ilustrado *Un problema de conills*

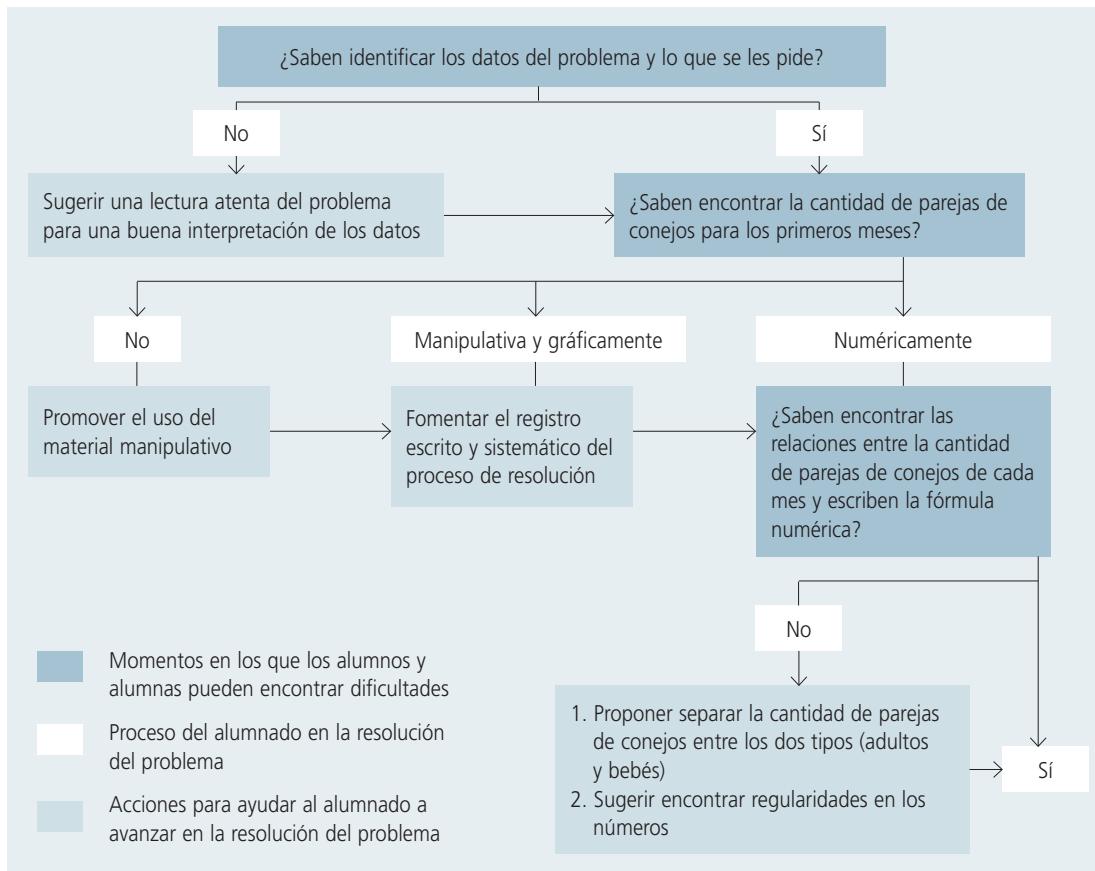
Después de leer *Un problema de conills*, de Emily Gravett, reflexiona sobre la siguiente cuestión del álbum ilustrado: ¿Qué crees que puede pasar en la realidad y qué crees que no puede pasar? Argumenta tus respuestas.

Ficción	Realidad

Cuadro 2. Actividad de evaluación inicial a partir de la lectura del álbum ilustrado

MOMENTO DE ANTICIPACIÓN, PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN DE LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

La resolución de un problema matemático requiere de un proceso de anticipación a la gestión y evaluación de la actividad matemática en el aula. Este proceso de anticipación permite a los docentes tener un control de las máximas variables posibles que faciliten tanto la toma de decisiones ante los imprevistos durante la gestión del aula como la generación de oportunidades de aprendizaje para sus alumnos (Artés y Badillo, 2014).



Cuadro 3. Árbol de gestión del problema matemático

Para la resolución del problema de Fibonacci, después de anticipar el máximo de estrategias de resolución que pueden emerger en el aula, elaboramos un árbol de gestión (cuadro 3). Este instrumento implica un proceso de evaluación formativa durante la resolución del problema, ya que consiste en un esquema que ayuda a identificar las dificultades con las que se pueden encontrar los alumnos y alumnas en el aula. Además, ayuda a tomar de decisiones respecto a las dificultades, proporcionándoles ayudas para superarlas.

Para evaluar las respuestas del alumnado al problema matemático desde una perspectiva competencial, diseñamos una rúbrica de evaluación (cuadro 4, en la página siguiente). Este instrumento, tal y como propone Sanmartí (2007), permite evaluar el proceso de resolución individual y en grupo del alumnado, teniendo en cuenta su nivel de logro (criterios de realización) en cada una de las competencias evaluadas (criterios de evaluación).

Hemos constatado que la resolución del problema no es suficiente para alcanzar los objetivos

Dimensión	Criterios de resultado	Nivel 1 Novel	Nivel 2 Aprendiz	Nivel 3 Avanzado	Nivel 4 Experto
	Criterios de realización				
Resolución de problemas	Analiza la información referente a la situación problema	Identifica las cuestiones con ayuda y obvia algunas de las condiciones o datos del problema.	Identifica las cuestiones, pero obvia o se equivoca en la interpretación de alguno de los datos o condiciones del problema, o bien desestima los que son relevantes.	Identifica las cuestiones, las condiciones y los datos del problema, pero no los explicita o lo hace de forma incompleta o poco clara.	Identifica las cuestiones, las condiciones y los datos del problema y, además, los explicita de forma completa y clara.
	Desarrolla estrategias de resolución apropiadas para el problema planteado	Utiliza estrategias manipulativas/gráficas de resolución (conteo), sin encontrar las relaciones numéricas entre las cantidades que aparecen. No necesariamente da respuesta a las cuestiones.	Utiliza estrategias manipulativas/gráficas de resolución (conteo) combinadas con cálculo analítico aditivo. Encuentra algunas de las relaciones numéricas entre las cantidades que aparecen.	Utiliza el cálculo analítico aditivo como estrategia de resolución. Encuentra las relaciones numéricas (regularidades) entre las cantidades que aparecen, pero no ve el patrón.	Utiliza el cálculo analítico aditivo como estrategia de resolución y generaliza el patrón.
Comunicación y representación	Comunica el proceso de resolución	Se limita a describir los términos de la secuencia.	Describe los términos de la secuencia y destaca la respuesta a las cuestiones o explica el proceso de resolución de forma incompleta o poco clara.	Explica el proceso de resolución seguido de forma completa y clara.	Argumenta el proceso de resolución seguido haciendo referencia al patrón y a las relaciones numéricas entre cantidades.

Cuadro 4. Rúbrica de evaluación del problema matemático

de aprendizaje. En concreto, lo que se busca es la interpretación de los resultados del problema y que contrasten el crecimiento real de una población con el modelo de crecimiento numérico de la sucesión de Fibonacci. Además, se pretende que el alumnado sea capaz de aportar

argumentos científicos que tengan en cuenta no solo las características del individuo, sino también los factores del entorno que influyen en dicho crecimiento (inicio de un establecimiento de conexiones entre las ideas científicas y las matemáticas).

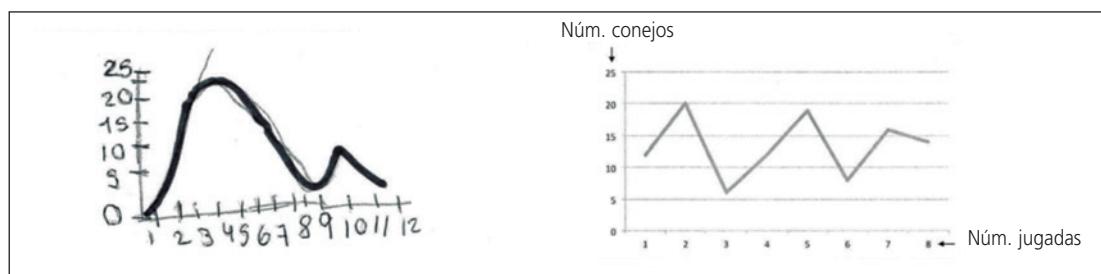
Los argumentos que aporta el alumnado justo después de la resolución del problema y la visualización de la gráfica demuestran la limitación que tiene para explicar por qué el crecimiento de la población no es posible en la realidad. Es cierto que con la resolución del problema de Fibonacci que planteaba el álbum ilustrado contrastaba que estos números no podían ser reales, pero lo asociaba a aspectos del propio individuo, como por ejemplo que «en todo un año no muera ningún conejo» que «los conejos se reproduzcan tan rápido» o que «siempre tengan dos hijos y siempre sean macho y hembra».

Para superar esta dificultad proponemos un juego¹ que promueva el paso de identificar el conejo como individuo a interpretarlo como parte de una población que se relaciona con el medio. El juego consiste en una simulación del crecimiento de una población, en la que parte de los alumnos y alumnas representan una población de conejos y el resto constituye el hábitat por el que se mueven los conejos para conseguir agua, alimento o refugio.

Antes de realizar el juego se pide que, mediante la construcción de un gráfico, predigan cómo creen que evolucionará el crecimiento de la población de conejos del juego. A medida que realizamos partidas, anotamos los resultados obtenidos en

Los errores son obstáculos a los que se enfrenta el alumnado y le permiten tomar conciencia de su aprendizaje

una hoja de Excel para constituir un gráfico y, al final, lo comparamos con el gráfico inicial propuesto por el alumnado. Después de esta actividad, **para explicar el crecimiento y las reducciones de una población, los alumnos y alumnas ya no solo hacen referencia a aspectos que pertenecen al propio individuo, sino que argumentan utilizando otros factores que determinan la evolución de una población**. Por ejemplo, el hábitat, la alimentación y la competencia entre individuos. Esta actividad es clave porque les permite, a la mayoría, concluir que una población crece mientras encuentra recursos en su hábitat y deja de hacerlo cuando aparecen factores limitantes. Al disminuir la población, el medio se recupera y permite que la población crezca de nuevo. Por tanto, el equilibrio no se consigue manteniendo una población fija (como algunos alumnos expresaron en un planteamiento inicial de cómo sería el gráfico en el caso de una población equilibrada), sino a través de constantes fluctuaciones más o menos regulares (cuadro 5).



Cuadro 5. Ejemplo de comparación de gráficos antes y después del juego

MOMENTO DE ESTRUCTURACIÓN Y TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO

Posteriormente, se propone una actividad en la que el alumnado analiza el crecimiento de una población de conejos en función de una serie de características, dadas aleatoriamente. Para este análisis del crecimiento de dicha población, el alumnado debe usar o reformular sus ideas considerando la población de conejos desde sus características como individuo y como población, al tiempo que contempla su relación con el ecosistema dado. Para ello, es necesario proporcionarle instrumentos de estructuración de sus ideas y de autorregulación de los aprendizajes que le permitan construir conexiones entre los conocimientos, transferibles a cualquier otra situación.

Sanmartí (2007) propone las bases de orientación como un instrumento para que los alumnos y alumnas estructuren los conocimientos adquiridos y autorregulen los aprendizajes a lo largo de una secuencia didáctica. Para la construcción de una base de orientación de un determinado concepto o interpretación de un fenómeno, el profesorado debe implicar al alumnado. Sin embargo, hemos optado en esta secuencia por iniciar al alumno en el uso de esta herramienta, planteando una actividad grupal en la que reflexionan

¿Cómo podemos analizar el crecimiento de una población?

1. Identificar la especie en crecimiento y sus características de reproducción
2. Identificar las características del ambiente donde vive la especie que afectan a la probabilidad de supervivencia
 - 2a. Identificar la cantidad de alimento disponible
 - 2b. Identificar las características del territorio (luz, agua, clima, suelo...)
 - 2c. Identificar otros animales con los que convive la especie (depredadores, competidores...)
3. Considerar que los recursos del ambiente son limitados y los individuos de una población tienen que competir por todo lo que les es necesario
 - 3a. Contemplar la competición entre especies diferentes
 - 3b. Contemplar la competición entre individuos de la misma especie
4. Identificar que los individuos no son idénticos, algunos tienen más probabilidades de sobrevivir que otros por sus características
5. Las características de los individuos que sobreviven se transmiten de una generación a otra siguiendo un proceso de selección natural
6. Interpretar que el proceso de selección natural provoca la evolución de las especies

Cuadro 6. Base de orientación para el análisis del crecimiento de una población

sobre una base de orientación, elaborada previamente por las autoras.

En esta base de orientación se recogen las ideas construidas a lo largo de la secuencia necesarias para la interpretación del fenómeno del crecimiento de una población cualquiera (cuadro 6).

Concretamente, la actividad consiste en reparar a cada grupo una de las afirmaciones de la base de orientación. Esta afirmación debe ser argumentada y relacionada con las actividades realizadas en clase, que se podrían interpretar a partir de ella. Posteriormente, se discute el orden de las afirmaciones que cada grupo ha desarrollado y que acaba configurando la base de orientación.

Finalmente, se propone el uso de la base de orientación para analizar el crecimiento de una población distinta a la trabajada anteriormente (caso de la Isla de Marion). De esta manera, los alumnos y alumnas reconocen la utilidad de esta herramienta, ya que son capaces de analizar e interpretar esta nueva situación aportando argumentos sólidos e ideas científicas coherentes y muy distintas de las explicitadas en sus argumentaciones iniciales. Se constata, por tanto, un cambio en las maneras de hablar y pensar de los alumnos y alumnas en relación con el fenómeno del crecimiento de las poblaciones.

CONCLUSIONES

En esta secuencia se ha implementado una evaluación reguladora para la identificación de los modelos iniciales del alumnado y la emergencia de sus dificultades de aprendizaje en la toma de decisiones para superarlos, tanto por parte del docente como del mismo alumnado. Esta visión

de la evaluación ha conllevado la explicitación de procesos de autorregulación de los aprendizajes en el alumnado a través del uso de diferentes instrumentos de evaluación (rúbricas, bases de orientación, etc.).

En este sentido, valoramos como positivo los cambios evidenciados en las maneras de hablar y pensar de los alumnos y alumnas en relación con el fenómeno del crecimiento de las poblaciones en los diferentes momentos definidos. **Es imprescindible que las actividades de evaluación estén presentes a lo largo de toda la secuencia didáctica y que se diseñen instrumentos específicos en función de los objetivos propuestos, del contenido objeto de estudio y de las necesidades del alumnado.**

Evidentemente, estos aspectos podrían ser considerados en diferentes secuencias de aprendizaje. En este caso, hemos optado por implementar una propuesta que promueve el establecimiento de conexiones entre las ideas matemáticas y científicas para abordar la interpretación de la complejidad de los fenómenos del mundo. ▶

Notas

- * AGRADECIMIENTOS: ACELEC 2017 SGR 1399; EDU2015-66643-C2-1-P; EDU2015-65378-P, MINECO; SGR-2014-972 y EDU2016-81994-REDT.
- 1. La actividad del juego de poblaciones la diseñamos a partir de la propuesta por T. FRANQUESA y otros (1998), *Hàbitat. Guia d'activitats per a l'educació ambiental*, Barcelona, Institut d'Educació.

Referencias bibliográficas

ARTÉS, M.; BADILLO, E. (2014): «Resolución de problemas. Cómo planificar, gestionar y evaluar competencialmente». *Aula de Innovación Educativa*, núm. 236, pp. 12-17.

BAMBERGER, H.; ODERDORF, C. (2007): *Introduction to Connections Grades 3-5*. Portsmouth. Heinemann.

GAMBOA DE, G.; BADILLO, E.; RIBEIRO, M. (2015): «El horizonte matemático en el conocimiento para la enseñanza del profesor: geometría y medida en Educación Primaria». *PNA-Revista de Investigación en Didáctica de la Matemática*, vol. 10(1), pp. 1-24.

GRAVETT, E. (2010): *Un problema de conills*. Barcelona. Cruilla.

MARTÍ, L. y otros (2018): «Un problema de conejos. El álbum ilustrado para establecer conexiones entre matemáticas y ciencias». *Aula de Innovación Educativa*, núm. 270, pp. 69-74.

SANMARTÍ, N. (2007): *10 ideas clave. Evaluar para aprender*. Barcelona. Graó.

Direcciones de contacto

Ana Marín Tabuena

Laura Martí Muñoz

Exalumnas del grado de Primaria de la Universidad Autónoma de Barcelona

anitamarin95@gmail.com

lauramm95@gmail.com

Edelmira Badillo Jiménez

Conxita Márquez

Universidad Autónoma de Barcelona

Edelmira.Badillo@uab.cat

conxita.marquez@uab.cat

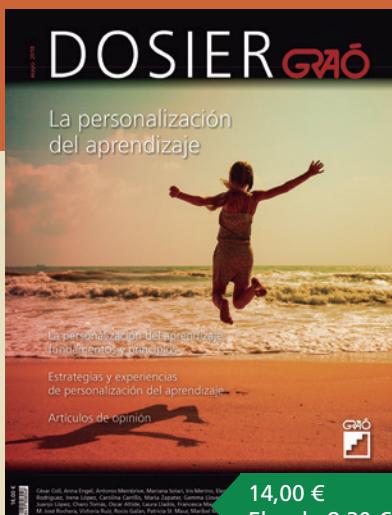
Este artículo fue solicitado por Uno: REVISTA DE DIDÁCTICA DE LAS MATEMÁTICAS en enero de 2018 y aceptado en mayo de 2018 para su publicación.

DOSIER GRAÓ

La personalización del aprendizaje

CÉSAR COLL (COORD.)

- La personalización del aprendizaje: fundamentos y principios
- Estrategias y experiencias de personalización del aprendizaje
- Artículos de opinión



14,00 €
Ebook: 8,20 €



Hurtado, 29. 08022 Barcelona   info@irif.eu  www.grao.com  934 080 464