

## El aprendizaje basado en retos y los procesos cocreativos para mejorar la formación de maestros

### *The learning based on challenges and the processes cocreatives to improve the formation of teachers*

**Dra. M. Rosa Terradellas Piferrer.** Departamento de Pedagogía, Facultad de Educación y Psicología, Universidad de Girona. España.

Correo electrónico: [rosa.terradas@udg.edu](mailto:rosa.terradas@udg.edu)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6761-4339>

I

---

#### RESUMEN

La formación inicial de maestros actualmente requiere ser transformada para adecuarla a las nuevas necesidades sociales. En el artículo se aborda el diseño, aplicación y evaluación del Aprendizaje Basado en Retos (ABR) y la implementación de procesos cocreativos, con la finalidad de preparar a los estudiantes para que se planteen desafíos que deberán afrontar en su futuro profesional, de manera que puedan abordar cualquier temática educativa tratándola como un reto a superar e implicando a otros agentes educativos. Lo anterior condujo a diseñar la aplicación de los retos y a transformar los sistemas de evaluación. A nivel metodológico, se concibió el abordaje de los retos en distintas fases, desde cómo los eligen, la composición de los equipos de trabajo, su desarrollo y su presentación pública. En cuanto al sistema de evaluación se introdujeron transformaciones en los exámenes al sustituirlos por otros instrumentos, tales como rúbricas de evaluación tanto para el profesorado como para los estudiantes o una DAFO, con el objetivo de incidir en la formación crítica y reflexiva. Los resultados y conclusiones, se centraron en distintos apartados y en relación la experiencia adquirida desde 2017 en la que han participado 639 estudiantes, desarrollando 198 retos relacionados con distintas temáticas.

**PALABRAS CLAVE:** aprendizaje basado en retos, formación inicial de maestros, cocreación, rúbricas, trabajo en equipo

#### ABSTRACT

The initial formation of teachers at the moment requires to be transformed to adapt it to the social new necessities. In the article it is approached the design, application and evaluation of the Based Learning in Challenges (APR) and the implementation of processes co-creatives, with the purpose of preparing the students so that they think about challenges that will confront in their professional future, so that they can approach any thematic one educational treating her as a challenge to overcome and implying other educational agents. The above-mentioned led to design the application of the challenges and to transform the evaluation systems. At methodological level, the boarding of the challenges was conceived in different phases, from how they choose them, the composition of the work teams, its development and its public presentation. As for the evaluation system transformations were introduced in the exams when substituting them for other instruments, such as evaluation rubrics as much for the faculty as for the students or a DAFO, with the objective of impacting in the critical and reflexive formation. The results and conclusions, were centred in different remote and in relationship the acquired experience from 2017 in which 639 students have participated, developing 198 challenges related with different thematic.

**KEYWORDS:** challenge-based learning, initial teacher training, co-creation, rubrics, teamwork

## **Introducción**

La formación inicial del profesorado de todos los niveles educativos precisa de una profunda transformación. Emerge de la confluencia de muchos factores, desde los avances tecnológicos a la globalización del conocimiento, la rápida transmisión y transformación del mismo, los cambios ambientales que requieren un fuerte avance en la educación para la sostenibilidad, que incluyen las transformaciones sociales generadas.

Estos conllevaron a una profunda evolución tanto en las estructuras familiares, como en las formas de vida, las modificaciones surgidas en el ámbito de las identidades y la igualdad de género. De este mismo modo, influyeron en el empoderamiento de las mujeres y la necesidad de romper con los estereotipos de género, así como el concepto de educación a lo largo de la vida, entre otros aspectos de la vida social que, indiscutiblemente repercuten en los contextos formativos sin distinguir en esencia sus niveles.

Todas estas modificaciones a ser replanteadas las nuevas formas de aprendizaje de los estudiantes, así como las metodologías de enseñanza, competencias, habilidades y actitudes que deben desarrollar para que, en un futuro, sean capaces de formar a su estudiantado mediante propuestas didácticas, complejas, multidisciplinares, creativas, contextualizadas y fundamentadas científicamente.

A la comprensión de estos procesos desde las ciencias pedagógicas contribuyen Al respecto se destacan los aportes de: Kolb, D. A. (1984). Diversos modelos de aprendizaje intencionan su redimensionamiento y contextualización con el propósito de contribuir a una formación para la vida que a la vez retroalimente los profesos de formación conforme a las transformaciones que impone la sociedad a la educación. Especial interés cobra esta idea si se asume que los estudiantes son los futuros maestros primarios.

Sobre los procesos co-creativos se connotan los estudios de Sabadell Artiga, Ll. (2012), De Koning, J. I. J. C.; Crul, M. R. M. i Wever, R. (2016), Morelli, M., de Götzen, A., Grani, F. (2016), Fidalgo, A., Sein-Echaluce, M. y García-Peñalvo, F. (2017). Acerca del Aprendizaje basado en retos se destacan los de Apple (2011), el Tecnológico de Monterrey (2016), Ruiz-Herrera, N; Guillén-Riquelme, A. i Guillot Valdés, M (2019). A la integración de estos modelos aportan las investigaciones de la autora Terradellas Piferrer, M. R. con otros autores como Geli de Ciurana, (2019), Lleonart Sitjar, A. (2019 y 2021).

Para llevar a cabo esta transformación fue preciso analizar una serie de metodologías, develadas por De Koning, J. I. J. C.; Crul, M. R. M. i Wever, R. (2016), que incidieran en el aprendizaje de los futuros maestros. Como condicionante se analizaron las que promovieran aprendizajes activos, constructivos, colaborativos y reflexivos, así como otros planteamientos innovadores que los estimularan a aplicar procesos creativos que se deberían retroalimentar de manera permanente para poder avanzar al mismo ritmo que la sociedad y mediante la participación de otros agentes educativos.

A partir de esta elección, se opta por estudiar en profundidad dos metodologías que despertaron interés: el Aprendizaje Basado en Retos (ABR) y los procesos cocreativos. La primera, utilizada ampliamente en el ámbito de las ingenierías,

pero prácticamente inexistente en el de las ciencias humanas, pareció inicialmente adecuada para acercar los contenidos de aprendizaje de las asignaturas, a los retos que deberán resolver en las escuelas de educación infantil. Aplicar procesos cocreativos utilizados en el ámbito empresarial y últimamente en el educativo pareció interesante para que los futuros maestros aprendieran a trabajar con otros miembros de la comunidad educativa.

Al respecto se consideró que esta combinación podría promover que los estudiantes incluyeran en el desarrollo de los retos, procesos de cocreación con familias, maestros, otros agentes educativos, alumnos de niveles superiores, etcétera; aplicaran recursos tecnológicos; incorporaran elementos vinculados a la sostenibilidad y a la igualdad de género. Y todo ello les fuera útil para formarse y adaptarse a las necesidades educativas que vayan surgiendo en un mundo actual y futuro, global, complejo y cambiante e incidir en una educación de calidad en el marco de los objetivos y las alianzas que se deben generar para conseguir los Objetivos del desarrollo Sostenible (ODS).

En este sentido, el artículo revela el accionar investigativo y los resultados de un estudio orientado al diseño, aplicación y evaluación de una metodología sustentada en los modelos Aprendizaje Basado en Retos (ABR) y la implementación de procesos cocreativos para la formación inicial de maestros con la finalidad de preparar a los estudiantes para que se planteen desafíos que deberán afrontar en su futuro profesional, de manera que puedan abordar cualquier temática educativa tratándola como un reto a superar e implicando a otros agentes educativos.

## **Desarrollo**

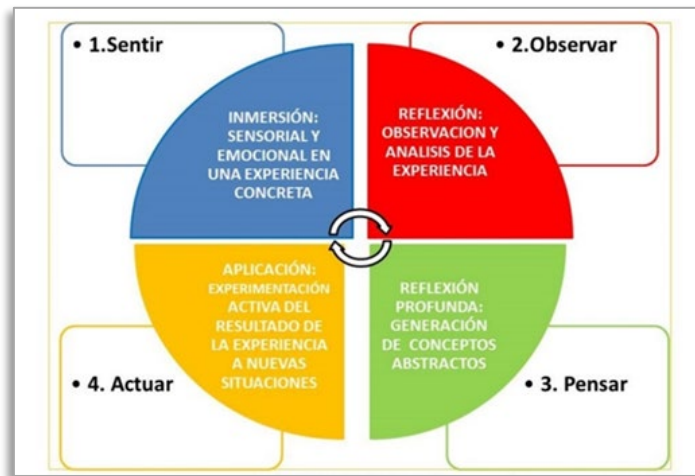
Teniendo en cuenta que el modelo de aprendizaje de Kolb (1984) se centra en situaciones vivenciales, en observarlas, reflexionar sobre ellas y actuar aplicando nuevas soluciones, se planteó, en relación al segundo objetivo la interrogante: ¿La metodología del ABR aplicada en la formación inicial de maestros, sería capaz de incidir en que el estudiantado diese respuestas a problemas reales vinculados a la práctica educativa, aportándoles vivencias concretas y activar o ampliar competencias necesarias para su formación? Para constatar si ello era viable, se analizaron las 4 fases del modelo de Kolb: Sentir, Observar, Pensar y Actuar, que se plasman en la Fig.1

Del análisis del modelo se constató su idoneidad según los planteamientos en cada fase:

- En relación a Sentir: los retos podían dar respuesta a problemas reales vinculados a la práctica educativa y aportarles vivencias concretas.
- En relación a Observar- Pensar-Actuar: la viabilidad que tenían para incidir en activar o ampliar competencias tales como, iniciativa; observación; experimentación; diseño de estrategias y soluciones; selección de recursos; toma de decisiones; planteamiento de retos alcanzables; implicación; trabajo colaborativo; creatividad; reflexión; análisis crítico; responsabilidad; habilidades de comunicación; negociación; conocimientos de las debilidades y fortalezas personales y del grupo; etcétera.

Estas ideas se aplicaron en la formación inicial de maestros procesos de cocreación con la finalidad que los estudiantes utilizaran estrategias que en un futuro deberían emplear en la escuela: cocrear con familias, maestros, otros agentes educativos, alumnos de niveles superiores, etcétera.

Para ellos el estudio se centró en analizar la guía diseñada para cocrear en la escuela elaborada por Sabadell, L. (2012). En la misma se describen las fases del proceso cocreativo en las que los actores que participan en el mismo van evolucionando. Desde plantearse un reto, conocer sus posibilidades de desarrollo a fondo, planificar su desarrollo cocreando, construir la propuesta y celebrar el resultado. Su propuesta la hemos plasmado en la Fig.2.



**Fig.1.** Modelo de Kolb.

**Fuente:** (Tecnológico de Monterrey, 2015), adaptación de M. Rosa Terradellas



**Fig.2.** Fases para llevar a cabo procesos de cocreación.

**Fuente:** M. Rosa Terradellas

En relación a los dos modelos descritos, se analizaron las potencialidades para decir cuál debería ser el rol como profesorado en este proceso y se convino en que era preciso plantearse cómo implementar los retos en las prácticas de las asignaturas, desde la siguiente perspectiva:

- Definir cómo llevar a cabo los retos;
- Decidir los aspectos que deberían incorporar todos ellos, para incidir en relación a las innovaciones tecnológicas, la sostenibilidad, el tratamiento de la diversidad familiar y los estereotipos de género;
- Coordinar la formación de grupos de trabajo;
- Facilitar la aportación de materiales; la reflexión, establecer límites.
- Fomentar la participación de todos los estudiantes;
- Planificar el sistema de evaluación;
- Establecer el sistema de presentación pública del trabajo elaborado en los retos;
- Formular mejoras relacionadas con la planificación, el proceso y los resultados logrados”.

Para desarrollar, aplicar y evaluar los retos, se elaboraron los siguientes materiales:

**a) El diseño de la aplicación de los retos por parte de los estudiantes:** Se decidió el diseño mediante el cual se llevarían a cabo los retos y un diseño propio constituido por los 10 pasos siguientes que incluye la Fig. 3.

1. Seleccionar algunos retos entre todo el grupo clase.
2. Crear equipos de trabajo en pequeños grupos.
3. Contrastar conocimientos, ideas, enfoques sobre el reto elegido por el pequeño grupo.
4. Concretar el reto, el proceso de trabajo, las fuentes de información, los recursos tecnológicos, y procesos cocreativos que se van a utilizar.
5. Construir una o varias soluciones para resolver el reto.
6. Compartir con el resto de grupos el reto elaborado, conocimientos, propuestas de actuación, procesos de cocreación llevados a cabo; recursos tecnológicos utilizados, actuaciones en relación a la sostenibilidad, la igualdad de género, propuestas de evaluación etc.
7. Elegir las mejores soluciones, propuestas adoptadas por los distintos grupos.
8. Acordar con el profesorado de la práctica educativa, posibles soluciones que se podrían implementar realmente.
9. Evaluar, el profesorado el resultado del reto, y el estudiantado el trabajo en desarrollado por los distintos miembros del equipo.
10. Reflexionar sobre el proceso llevado a cabo, los resultados y celebrarlo.

**b) El diseño del sistema de evaluación de los retos:**

Para valorar los retos se consideró necesario modificar sistema de evaluación anterior, centrado en exámenes, por otras propuestas que incidieran más en la autoreflexión y la reflexión en grupo de los estudiantes. Para ello, se diseñaron distintos instrumentos que fueran útiles para evaluar tanto el proceso como el resultado de los retos y los procesos cocreativos desarrollados. Fig. 4.



Fig. 3. Fases del proceso de ABR.

Fuente: M. Rosa Terradellas



Fig. 4. Sistema evaluación Retos.

Fuente: M. Rosa Terradellas

A continuación, se describen los distintos instrumentos que hemos diseñado, los que se han modificado durante en el proceso investigativo. Actualmente se dispone de:

### b.1) Rúbricas para evaluar el proceso del trabajo en equipo.

Se utilizaron para que los estudiantes pudieran autoevaluarse y evaluar el trabajo en equipo de sus compañeros. La rúbrica incluye distintos apartados, con frases explicativas, que permiten la evaluación en torno a distintas categorías y notas que van del Insuficiente al Excelente. Fig. 5. En ella evalúan:

- Asistencia.
- Aportación de ideas.
- Preparación y aportación de materiales.
- Apoyo al grupo.
- Resolución de conflictos.
- Adopción de roles que beneficien el trabajo en grupo y la convivencia.
- Administración de tareas.
- Contribuciones a la realización del trabajo.

EVALUACIÓN TRABAJO EN EQUIPO	
<b>ASISTENCIA</b> Asiste con regularidad a las reuniones del grupo. No las abandona. Llega al final. Trabaja de acuerdo con la planificación. Está activo y atento. Es flexible en la temporización de las reuniones.	<b>ASISTENCIA</b> Ha dejado de asistir a varias reuniones. Con frecuencia llega tarde. Se va antes del final. Sus intervenciones salen del tema a tratar. No tiene una actitud seria durante las reuniones.
<b>APORTACIÓN IDEAS</b> Aporta ideas. Pienso en los temas antes de las reuniones. Proporciona ideas al grupo. Apoya las sugerencias del grupo.	<b>APORTACIÓN IDEAS</b> Asiste a las reuniones sin haber preparado el tema. No aporta ideas de valor. Tendencia a rechazar las ideas de los demás.
<b>MATERIALES</b> Busca, analiza, prepara y trae material. Hace lo que se acordó iba a hacer, analiza y evalúa el material.	<b>MATERIALES</b> No investiga. No hace lo que prometió. No se involucra en la tarea, deja el trabajo para los demás.
<b>FUNCIONAMIENTO GRUPO. ROLES</b> Ayuda al buen funcionamiento del grupo. Deja las diferencias personales fuera del grupo. Abordar los conflictos. Adopta diferentes roles. Tiene buena predisposición y flexibilidad.	<b>FUNCIONAMIENTO GRUPO. ROLES</b> No tiene iniciativa. Espera que le digan lo que tiene que hacer. Siempre adopta el mismo rol. Es inerte en los conflictos. No está preparado para revisar el funcionamiento del grupo.
<b>ANIMA APOYA GRUPO</b> Anima y apoya a los miembros del grupo. Disposición para escuchar a los otros. Anima a la participación. Facilita un clima colaborativo. Sensible a los aspectos afectan a los miembros del grupo. Ayuda a los miembros del grupo.	<b>ANIMA Y APOYA GRUPO</b> Solo le preocupa acabar la tarea. Impone su opinión e ignora la de los demás. Es insensible a las necesidades de los otros. No contribuye al proceso de aprendizaje.
<b>CONTRIBUCIÓN REALIZACIÓN TRABAJO</b> Contribución valiosa para el producto final. Voluntad para intentar cosas nuevas. Es fiable. Realiza un trabajo de calidad.	<b>CONTRIBUCIÓN REALIZACIÓN TRABAJO</b> Se resiste a asumir cualquier tarea. No asume responsabilidades. No es fiable. Contribuciones limitadas y de mala calidad.

Fig.5. Evaluación trabajo en equipo:

Fuente: M. Rosa Terradellas

### b.2) Pautas para evaluar el resultado de los retos y los procesos de cocreación

En relación al resultado, se elaboraron pautas, con las que el profesorado de la formación inicial evaluó los retos desarrollados por el estudiantado, mediante una presentación pública al resto de los compañeros. Tienen en cuenta:

- Descripción y concreción del reto.
- Fundamentos teóricos que lo sustentan.
- Objetivos, materiales, instrumentos y elementos objeto de la evaluación.
- Procesos de cocreación planteados
- Recursos tecnológicos utilizados
- Inclusión de propuestas que incidan en la sostenibilidad
- Inclusión de propuestas que incidan en la igualdad i la erradicación de los estereotipos de género.
- Claridad, calidad, coherencia y creatividad de la presentación del reto.
- Capacidad para plantear diversos procesos y resultados.
- Relevancia del resultado para mejorar la práctica educativa.

### **b.3) Documento mediante la técnica DAFO**

Al finalizar las asignaturas, cada estudiante, de manera individual, elabora un documento mediante la técnica DAFO, lo que le permite analizar sus debilidades y fortalezas a nivel interno, y las amenazas y oportunidades que se les podrían generar a nivel externo, en los centros educativos en los que desempeñarán su futuro profesional. De este modo se develan las transformaciones propiciadas al trabajar mediante retos y procesos cocreativos, tanto en relación a las prácticas realizadas como a los conocimientos, habilidades y actitudes adquiridos. El profundo análisis autoreflexivo les conduce a autoconocerse más a fondo y así poder mejorar sus capacidades y competencias. A su vez, pueden imaginar lo que podrán encontrar en los centros educativos cuando finalice su formación inicial, de manera que se puedan proteger ante las posibles situaciones y frustraciones que estas puedan conllevar.

La metodología para desarrollar los retos se planteó desde múltiples aspectos que se detallan a continuación.

- **La elección del reto por parte del estudiantado**
- Existen dos momentos para la elección de los retos. Un primer momento en el que entre todos eligen los temas que más les preocupan y un segundo momento en que perfilan este tema en el pequeño grupo, de manera que, de un tema concreto elegido por todos, como por ejemplo las relaciones entre familia y escuela. En su desarrollo, pueden surgir subtemas tales como: ¿Cómo transformar las reuniones con las familias?; ¿Cómo tratar la diversidad familiar en el aula y a nivel de escuela?; ¿Cómo incrementar la participación de las familias?; ¿Cómo tratar con las familias temas delicados sobre la educación de sus hijos? Con lo cual es posible percatarse que, de un mismo tema, surgen muchas derivaciones.
- **La composición de los equipos de trabajo**
- La composición se hace aleatoria y la decide el profesorado. La justificación es la necesidad que tienen los futuros maestros de aprender a trabajar con personas distintas, que es lo que se encontrarán en su vida laboral. Además, trabajar con grupos distintos también conlleva adoptar



distintos roles en relación a la composición de cada equipo y permite al estudiantado conocerse mejor y analizar sus fortalezas, debilidades y las competencias que deben desarrollar y mejorar para su futuro profesional.

– **El desarrollo de los retos**

- El estudiantado desarrolla los retos en clase, en pequeños grupos –de tres a cinco personas- y con la colaboración del profesorado, el cual les brinda materiales de apoyo en función de los retos seleccionados. El profesorado les cuelga los materiales en el Moodle, poniéndolos así a su disposición y a la de todo el grupo clase. Disponen de sus ordenadores con conexión a internet para que puedan buscar información que les sea de utilidad.

– **Presentación pública de los retos**

- Con la finalidad que conozcan los retos elaborados en el grupo clase, cada equipo debe exponer públicamente, en un tiempo limitado, de 12 a 15 minutos, el trabajo elaborado. Ello les permite mejorar una serie de competencias necesarias para su profesión.
- La competencia oral, les va a permitir saber hablar en público con un lenguaje claro, correcto, bien construido, con soltura, entonación y ritmo. Ser más asertivos, para dar respuestas acordes a las preguntas que les hagan. Hablar sin miedo a exponerse públicamente. También deben realizar una buena presentación audiovisual del reto elaborado, lo que conlleva ampliar y poder analizar las competencias digitales, estéticas, escritas, plásticas y visuales, así como la creatividad.
- Asimismo, al presentarla en grupo pueden desarrollar competencias vinculadas al trabajo en equipo, relacionadas con la organización, planificación, temporización, adopción de roles, etcétera. Al realizar el reto ponen en juego sus capacidades de análisis, síntesis, pensamiento crítico, competencia cognitiva y escrita, capacidad de resolución de problemas, toma de decisiones, liderazgo, adaptación a nuevas situaciones. Además, se garantiza el acceso del estudiantado a todos los retos desarrollados pues el profesorado los cuelga en el Moodle para compartirlos, de manera que los puedan analizar con más detalle y dispongan de distintos modelos para abordar la práctica educativa.

– **Las calificaciones de los retos en las asignaturas de la Facultad.**

Se mantiene expuesto el sistema de evaluación y los instrumentos aplicados. Las pautas que utiliza el profesorado valen un 70% de la nota de la práctica vinculada al reto, y la rúbrica del estudiantado, un 30%. El DAFO que se lleva a cabo como una práctica individual se contabiliza como un 33% de la nota final de la asignatura.

Se inició la aplicación de la metodología del ABR en el curso 2017- 2018 y se mantiene hasta la actualidad en dos asignaturas: Escuela de educación infantil de 0 a 3 años y Escuela de educación infantil de 3 a 6 años, de los estudios de grado de Maestro de educación Infantil, tanto en el grupo de educación infantil como en el de doble titulación (infantil y primaria).

En este trabajo han participado hasta el momento 639 estudiantes, los cuales han desarrollado 198 retos centrados en temas vinculados a educación infantil, entre los cuales se destaca:

- ¿Cómo diseñar patios de escuelas de 0 a 3 años y de 3 a 6 años?
- ¿Cómo diseñar ambientes de aprendizajes/aulas temáticas?
- Diseño de rincones de trabajo
- ¿Cómo aplicar la metodología de proyectos de trabajo?
- ¿Cómo llevar a cabo tertulias con familias?
- ¿Cómo llevar a cabo entrevistas con familias?
- ¿Cómo llevar a cabo reuniones con las familias?
- ¿Cómo mejorar las relaciones con las familias?
- ¿Cómo diseñar la formación de familias?
- ¿Cómo impulsar la participación de las familias?
- El tratamiento de la diversidad familiar
- El tratamiento de la diversidad cultural
- El tratamiento de temas delicados con las familias
- La acogida/adaptación en el centro educativo
- ¿Cómo tratar los atentados terroristas con niños?
- Los estereotipos de género en educación infantil
- El tratamiento del género en los cuentos infantiles
- Confección de Menús infantiles
- Juguetes apropiados
- Tratamiento de la educación emocional
- ¿Cómo tratar el duelo?
- ¿Cómo tratar el perdón?
- ¿Cómo tratar el estrés?
- ¿Cómo tratar los conflictos?

### **Resultados de la implementación**

Es importante señalar que muchos de los retos que desarrolla el estudiantado están enfocados a suplir algunos vacíos que tienen en su formación o en hallar soluciones que deberán resolver en la práctica. Durante estos años, se constató su preocupación para diseñar espacios que constituyan verdaderos ambientes de desarrollo y aprendizaje, así como para aplicar determinadas metodologías o aspectos que dominan poco. Siempre destacan los retos vinculados a las familias, desde las reuniones, su participación, los encuentros informales, su formación, las entrevistas, etcétera. En cuanto a las evaluaciones del estudiantado, se destacan algunas de sus aportaciones manifestadas en el documento elaborado mediante la técnica DAFO, de la que se dispone de 639 documentos.

### **Resultados sobre la valoración de la composición aleatoria grupos en el trabajo por retos:**

Se explica al estudiantado que la finalidad de trabajar con grupos aleatorios les permite:

- Trabajar con personas diferentes adoptando diferentes roles.
- Descubrir otras maneras de trabajar
- Superar las reticencias iniciales que plantea este tipo de trabajo

Algunos comentarios del DAFO sobre estos aspectos:

*“Realmente me he dado cuenta de que la profesora tenía razón. Trabajando con personas diferentes he adoptado distintos roles en el trabajo en equipo. Habitualmente ejerzo como líder, pero ahora soy capaz de adoptar nuevos roles con otros grupos”*

*“Una vez terminada la asignatura me he percatado de cómo llegué a protestar por tener que trabajar en grupos aleatorios!!!! Gracias por haberme hecho descubrir magníficas personas en las que nunca me había fijado, las cuales me han ayudado a crecer profesionalmente y a ser mejor persona”*

### **Resultados sobre el sistema de evaluación aplicado.**

A nivel es posible señalar que:

- Valoran positivamente conocer las rúbricas y pautas de evaluación de antemano.
- Les cuesta autoevaluarse y evaluar a los compañeros, ya que les cuesta desligar los aspectos personales del funcionamiento real del trabajo
- Valoran positivamente las observaciones escritas que hace la profesora sobre las rúbricas y la reflexión que llevan a cabo en el documento DAFO.

Algunos comentarios del documento elaborado mediante la técnica DAFO sobre estos aspectos:

*“Sé que lo he hecho mal, pero no me he atrevido a evaluar mal a María y no ha realizado casi nada en el trabajo. Pero no quiero problemas o que me considere una chivata.”*

*“Me cuesta evaluar a mis compañeros siguiendo los criterios establecidos en la rúbrica. Sé que no hago lo correcto, ya que como dice la profesora, no les ayudo a ser conscientes de lo que deben mejorar. Tengo miedo de que se enfaden”.*

### **Resultados sobre la aplicación del trabajo por retos.**

Señalan en general los siguientes aspectos:

- Utilidad del tratamiento transdisciplinario y globalizador de los retos para la perspectiva globalizadora que requiere la educación infantil
- Incremento del interés y la motivación del estudiantado para desarrollar prácticas de aula que partan de situaciones vivenciales, que les dejen una profunda huella
- Trabajar por retos incrementa su capacidad de iniciativa

Algunos comentarios del DAFO sobre estos aspectos:

*“Trabajar por retos me motiva. Siento como si ya fuera maestra y me planteara con los compañeros como mejorar la escuela “*

*“Qué fácil es relacionar contenidos de diferentes disciplinas mediante los retos. Sin darme cuenta aparecen unos tras otros y los unos de manera natural, sin hacer ejercicios artificiales”*

### **Resultados en relación a la aplicación de procesos de cocreación en el ABR.**

En general señalan los siguientes aspectos:

- Encuentran acertado incorporarlos. Les permite plantearse retos y situaciones que deberán tratar con la participación de otros miembros de la comunidad educativa.
- Aprenden a ponerlos en práctica para cuando los deban aplicar en el futuro.
- Les preocupaba no entender cómo proceder en las diferentes fases, pero las han incorporado plenamente.

Algunos comentarios del DAFO sobre estos aspectos:

*“Cuando vi que me pedían introducir procesos de cocreación en el trabajo pensé que la cosa se complicaba. Ahora me gusta esta complicación, ya que me hace aterrizar en la realidad de la escuela, donde tendré que cooperar con otras personas y creo que estas prácticas ayudan”*

*“Idear procesos de cocreación es un valor añadido a la tarea educativa. Aprendes a imaginarte como lo harás para trabajar con los demás y creo que es bueno para mi formación”*

### **Resultados de la aplicación de la sostenibilidad, tecnologías, tratamiento de la diversidad familiar, género en el ABR.**

En general se muestran satisfechos de plantearse en la práctica estos aspectos. Algunos comentarios del DAFO sobre estos aspectos:

*“Por fin he visto cómo podía aplicar la sostenibilidad en el aula. Hacerlo desde los retos es una buena opción, no precisas inventarte actividades fuera del contexto en el que estás trabajando, sino que lo hacemos de manera integrada”*

*“He alucinado cuando he visto lo que sabían mis compañeras de reto sobre tecnologías de la comunicación. Qué suerte que la profe las haya incluido como una tarea del reto”*

*“Aplicando el trabajo de retos, me he dado cuenta de que yo misma todavía tengo incorporados estereotipos de género que debo modificar”*

*“Pensaba que no, pero reflexionando he recordado que en las prácticas que realicé la maestra sólo consideraba una o dos tipologías de familias y las otras las obviaba”*

### **Resultados sobre la aplicación de la presentación pública de los retos.**

En general se constata que:

- Les permite mostrar algunas competencias desarrolladas por el estudiantado
- Incide en el desarrollo de su competencia comunicativa
- Ayuda a ampliar las competencias digitales, estética, escrita, plástica, visual y creativa

- Contribuye al desarrollo del lenguaje corporal, saber organizar la presentación del equipo de trabajo, el tiempo y momentos de intervención de cada uno, saber distribuir las tareas, adoptar determinados roles, etcétera.

A nivel general se señala:

- El ABR es una metodología transformadora que puede contribuir en los ODS 4,5,10, 17.
- La aplicación de procesos de cocreación representa una innovación en la formación de maestros.
- La aplicación de la metodología ABR confiere valor añadido a la formación de maestros. Tanto por la contribución del modelo de Kolb al desarrollo de competencias profesionales, como para poder incidir en la conexión entre teoría y práctica y promover aprendizaje cooperativo, transdisciplinar, globalizado y transformador.
- También se señala la idoneidad de haber diseñado distintas actividades e instrumentos de evaluación.
- El ABR incide en generar una mayor motivación e interés por aprender.
- También se evidencian que algunas dificultades para evaluar el trabajo en equipo.

Aspectos positivos y mejoras a destacar:

- El ABR es una metodología útil para aplicar en el campo de las ciencias humanas. Permite tratar problemas complejos que se deben abordar en la práctica educativa.
- El proceso diseñado (Fig.2) se considera adecuado, el cual durante estos años prácticamente no requirió modificaciones.
- Las actividades e instrumentos de evaluación diseñados, son adecuados, aunque sería prudente perfilar la rúbrica de evaluación del trabajo en equipo. Durante este curso escolar se redujo el número de ítems (de 25 a 20) y se perfilaron los matices de las respuestas, pero aun así el estudiantado se puntúa de manera muy elevada.
- Las rúbricas, las pautas y el DAFO inciden en reforzar la práctica reflexiva y el autoconocimiento de los estudiantes en relación a las competencias profesionales adquiridas y las que deben ampliar o modificar.
- Fue acertada la decisión de componer los grupos de trabajo de manera aleatoria, para aprender a trabajar con diversidad de personas, que es lo que les depara su futuro profesional, el estudiantado mismo está muy de acuerdo con ello.
- El interés y la motivación del estudiantado para desarrollar los retos ha incrementado el interés por llevar a cabo procesos de cocreación conjuntamente con los retos y a cuestionarse las necesidades de la educación actual.

- Es un acierto promover que los estudiantes incluyan en sus retos innovaciones tecnológicas, vinculadas a la sostenibilidad, a la igualdad de género y a romper prejuicios vinculados a la identidad de género.

## **Conclusiones**

El análisis de una serie de metodologías permitió optar por la implementación de dos al valorarse que inciden plenamente en el aprendizaje de los futuros maestros en relación al cumplimiento de los cuatro objetivos propuesto, a partir de la metodología del Aprendizaje Basado en Retos (ABR).

Desde el estudio se aporta un diseño específico para implementar los retos en la formación inicial aplicando aspectos necesarios en la actualidad tales como: innovaciones tecnológicas, sostenibilidad, tratamiento de la diversidad familiar, estereotipos de género, que revela la concepción estructural para los grupos de trabajo, aporta materiales orientadores, transforma los sistemas de evaluación y de presentación pública del trabajo elaborado en los retos, entre otros aspectos significativos.

Los resultados del estudio demuestran que la metodología del ABR aplicada en la formación inicial de maestros, contribuye a dar respuesta a problemas reales vinculados a la práctica educativa, aportando vivencias concretas y la construcción de competencias necesarias para su formación, que se evidencian en la aplicación de procesos de cocreación por el estudiantado, con la finalidad de utilizar estrategias que en un futuro deberán emplear en la escuela con otros agentes educativos.

## **Referencias Bibliográficas**

- Apple (2010). *Challenge Based Learning: A Classroom Guide*. [https://images.apple.com/education/docs/CBL\\_Classroom\\_Guide\\_Jan\\_2011.pdf](https://images.apple.com/education/docs/CBL_Classroom_Guide_Jan_2011.pdf)
- Apple (2011). *Challenge Based Learning. Take Action and make a difference*. [http://www.Challengebasedlearning.org/public/admin/docs/CBL\\_Paper\\_October\\_2011.pdf](http://www.Challengebasedlearning.org/public/admin/docs/CBL_Paper_October_2011.pdf)
- De Koning, J. I. J. C.; Crul, M. R. M. i Wever, R. (2016). Models of Co-creation. A: Morelli, M., de Götzen, A., Grani, F. (eds.): *Service Design Geographies. Proceedings of the ServDes. 2016*. Linköping University Electronic Press. (p.266-278). <http://www.servdes.org/conference-2016-copenhagen/>
- Fidalgo, A., Sein-Echaluce, M. i García-Peñalvo, F. (2017). Aprendizaje basado en retos en una asignatura académica universitaria. *E-Comunicaciones. Revista Iberoamericana de Informática Educativa*, 25, 1-8. [https://www.researchgate.net/publication/317290203\\_Aprendizaje\\_Basado\\_en\\_Retos\\_en\\_una\\_asignatura\\_academica\\_universitaria](https://www.researchgate.net/publication/317290203_Aprendizaje_Basado_en_Retos_en_una_asignatura_academica_universitaria)

- Geli de Ciurana, A. M. y Terradellas Piferrer, M. R. (2019). Formación de maestros mediante aprendizaje basado en retos y procesos de co-creación. A: Ruiz-Herrera, N; Guillén-Riquelme, A. i Guillot Valdés, M. (coord.): *Avances en Ciencias de la Educación y del Desarrollo*. (p. 291-297). Asociación Española de Psicología Conductual, Granada.
- Kolb, D. A. (1984). *Experiential learning: experience as the source of learning and development*, Prentice Hall. <http://www.learningfromexperience.com/images/uploads/process-of-experiential-learning.pdf>
- Lleonart Sitjar, A. y Terradellas Piferrer, M. R. (2019). El aprendizaje basado en problemas y en retos en la formación de maestros. A: Alonso García, S.; Romero Rodríguez, J. M.; Rodríguez-Jiménez, C. i Sola Reche, J. M. (eds.): *Investigación, Innovación Docente y TIC. Nuevos horizontes educativos*. (p. 2138-2154). Ed. Dykinson, Madrid.
- Lleonart Sitjar, Ariadna; Terradellas Piferrer, Maria Rosa (2021). «Desenvolupament de competències en el Màster de Formació del Professorat mitjançant l'Aprenentatge basat en Problemes i l'Aprenentatge basat en Reptes». *Revista del Congrés Internacional de Docència Universitària i Innovació (CIDUI)*, 2021, Vol. 1, Núm. 5, <https://raco.cat/index.php/RevistaCIDUI/article/view/390343>
- Sabadell Artiga, Ll. (2012). *Guia pràctica per co-crear a l'escola*. <https://cocreable.org/>
- Tecnológico de Monterrey (2016). *Reporte: Edu Trends. Aprendizaje basado en retos*. Editorial Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey. México. <https://observatorio.itesm.mx/edutrendsabr>
- Terradellas Piferrer, M. R. (2018). Aprendizaje Basado en Retos en la Formación Universitaria. ¿Cómo involucrar activamente a los estudiantes en problemáticas reales y hallar soluciones creativas y compartidas a las mismas? *Revista del Congrés Internacional de Docència Universitària i Innovació (CIDUI)*, 4. <https://www.raco.cat/index.php/RevistaCIDUI/article/view/348976>
- Terradellas Piferrer, M. R. (2020a). Aprendizaje basado en retos y procesos co-creativos. Una oportunidad para abordar la diversidad familiar y los estereotipos de género en la formación inicial de maestros de educación infantil. *Ciencia, Técnica y Mainstreaming Social*, 0(4), 49-59. <https://doi.org/10.4995/citecma.2020.13408>
- Terradellas Piferrer, M. R. i Lleonart Sitjar, A. (2018). Formación de maestros mediante Aprendizaje Basado en Retos y procesos de co-creación. *Memoria CIIE*, 3. (p. 842- 848). Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, Monterrey (México).

### **Declaración de conflictos de interés**

Los autores declaramos que este manuscrito es original y no se ha enviado a otra revista. Los autores somos responsables del contenido recogido en el artículo y en él no existen plagios ni conflictos de interés ni éticos.