

## INVESTIGACIÓN SOBRE EL USO DEL PORTAFOLIOS EN UN MODELO DE FORMACIÓN UNICIAL DE PROFESORES

Ma. Luisa Oliveras Contreras, Noelia Agudo Navío, Ma. Elena Gavarrete Villaverde  
Universidad de Granada. (España). Universidad Nacional  
oliveras@ugr.es, noelian@correo.ugr.es, marielgavarrete@gmail.com

Costa Rica

**Resumen:** Una materia de la titulación de Magisterio de Educación Infantil de la Universidad de Granada es el escenario de puesta en práctica de un modelo de formación de profesores denominado MED, que combina el Constructivismo Social con el enfoque de las Etnomatemáticas, cuyos fundamentos son una metodología flexible, interacción social y relación de contenidos con la vida cotidiana y profesional.

A lo largo de los cursos académicos, los alumnos/as han sido los destinatarios de esta dinámica, es por ello, que nos planteamos si las capacidades pretendidas se han logrado desarrollar y en qué medida. Para responder este interrogante utilizaremos el instrumento del portafolio, cuyas aportaciones nos servirán de base para actualizar dicho modelo y adecuarlo a las exigencias docentes actuales del Espacio Europeo Educación Superior.

**Palabras clave:** Formación inicial de profesores, aprendizaje cooperativo, etnomatemáticas, portafolios, investigación-acción.

**Abstract:** A course of University studies of children's education of the University of Granada is the stage of implementation of a teacher training model called the MED, which combines social constructivism with the Ethnomathematics research, whose foundations are a flexible methodology, social interaction and content relationship with professional and daily life. Throughout the academic courses students have been recipients of this dynamic, it is therefore that is why we wonder if the students have developed and in which measure, the alleged capabilities. To answer this question, we will use the portfolio, whose contributions will serve us base to update the model and adapt it to the current educational requirements of the European higher education area.

**Key words:** Preservice teacher education, cooperative learning, ethnomathematics, portfolios, action research.

### Introducción

El reporte de investigación que se presenta es un avance del trabajo que se está realizando en un grupo de investigación de la Universidad de Granada, cuyo producto final será la tesis doctoral de una de las autoras del presente trabajo. Nuestro interés de investigación se centra en el Programa de Formación Lógico-matemática del Profesorado de Educación Infantil, dentro del nuevo enfoque del EEES (Espacio Europeo de Educación Superior)

En este sentido, el objeto de estudio que nos planteamos está constituido por:

- ❖ La capacitación en competencias del área de matemáticas de un grupo de profesores en formación
- ❖ Caracterizar un modelo ya existente de formación de profesorado de educación infantil y analizar su adecuación a las necesidades actuales de las nuevas titulaciones de Grado;
- ❖ Estudiar la utilidad del portafolio docente en una metodología del citado modelo de formación del profesorado.

Para la realización del estudio utilizaremos el Modelo Didáctico Emergente de Formación de Profesores, en adelante MED, establecido por Oliveras (1996) y ya utilizado en España y en proyectos internacionales de formación de profesores en didáctica de la matemática (Oliveras, 1996, 2005, 2008)

Los principales fundamentos teóricos del MED son los siguientes:

- ❖ El *Enfoque epistemológico Etnomatemático*: las etnomatemáticas han sido acuñadas por D'Ambrosio (1990, 2008) quién las concibe como las prácticas matemáticas prototípicas de grupos culturales, ya que son las producidas de forma genuina por dichos grupos culturales. Bishop, (1988, 2000) por su parte, también considera que todas las culturas hacen matemáticas y que un proceso matemático genérico como contar, el cual se pone en práctica en cualquier lugar, tiene una forma específica para cada cultura. Junto a ellos, Oliveras (1996, 2006), define las etnomatemáticas como la trilogía formada por: “Una ciencia formal, un modo personal de pensar y un producto social y cultural”
- ❖ *Constructivismo Social*: en la adquisición del conocimiento entra en juego la interacción del sujeto con el contexto social y cultural, ya Vygotsky (1983) expresa la importancia de los otros para que el aprendizaje sea significativo. Dentro de este componente teórico, Ernest (1990), afirma que una de las fuentes del conocimiento matemático es la interacción material y grupal del individuo.

La concepción del rol del docente que se plantea en el MED exige una actitud investigadora. La metodología a emplear para el aprendizaje profesional a adquirir se fundamenta en la participación del alumnado para ir aprendiendo de forma cooperativa.

En este sentido, tenemos que el modelo MED presta especial atención a lo siguiente:

- ❖ Relación entre alumnos
- ❖ Relación alumno-profesor
- ❖ Relación del grupo humano con materias de aprendizaje, de forma imnterdisciplinar
- ❖ Metodología abierta-flexible

Este modelo será estudiado desde la perspectiva de adecuación a las necesidades actuales, en relación con las competencias que desarrolla en el profesorado en fase de formación, y en este reporte, abordaremos especialmente el estudio de la relación entre alumnos y la relación del grupo con las materias de aprendizaje.

## Objetivos de investigación

Una vez planteado el campo de investigación, exponemos algunos de los objetivos de investigación que nos proponemos alcanzar:

O1: Evaluar el modelo de formación, mediante recursos empleados y elaborados por un grupo de profesores en formación,

O2: Constatar las competencias docentes que se desprenden de dicho modelo, en su aplicación práctica a un grupo de profesores de educación infantil

O3: Establecer relaciones entre los aspectos claves de dicho modelo y las funciones docentes requeridas dentro del marco del EEES.

La finalidad pretendida es analizar las competencias que el grupo de profesores adquiere con la experiencia formativa, para llegar a perfeccionar el modelo actual. Se aplican diferentes técnicas metodológicas, pero en este reporte solamente comentaremos la de portafolios. El estudio y su metodología se ubican en el paradigma cualitativo, según Goetz & Lecompte (1988), Miles & Huberman (1994,2000).

## Procedimientos e instrumentos

Esta parte del estudio se ha desarrollado en el curso académico 2010-2011, con un grupo de alumnos/as de la Universidad de Granada de la Facultad de Ciencias de la Educación en la asignatura denominada Desarrollo del Pensamiento Matemático y su Didáctica, que se imparte en la titulación de Educación Infantil, en la cual la Dra. Oliveras es la profesora. Para esta asignatura y curso académico se utilizó como instrumento metodológico el *Portafolio*, que incluye una serie de fichas para la reflexión del alumnado.

Existen gran variedad de conceptualizaciones y modelos de portafolios, Cano (2005), Gracia Morán y Y Pinar (2009), Klenowski, (2004), Lyons (1999), Shores y Grace (1998), Valero (2007), que hemos analizado y adoptado el concepto y modelo de portafolios que tiene un carácter flexible e innovador para ofrecernos una aproximación a la formación del alumnado y optimizar esta práctica.

En lugar de una concepción del aprendizaje en términos cuantitativos de calificación numérica, se pretende promover una concepción desde la perspectiva cualitativa, en la que el alumno/a aprende tanto en el seno académico como fuera de él y ambos polos se complementan, siendo el portafolios un recurso en la investigación de esta vertiente de la relación teórico-práctica, donde cada discente entiende el conocimiento de una forma y posee autonomía en la construcción del mismo, decidiendo qué procesos poner en marcha o no.

En este entramado, el Portafolios favorece la reflexión del aprendiz sobre qué conoce, cómo ha llegado a esos conocimientos y cómo puede avanzar en los mismos, de ahí su carácter innovador como herramienta para la mejora y el perfeccionamiento profesional.

Hasta aquí se ha argumentado en qué consiste este instrumento, ahora explicamos cómo lo concebimos en nuestra investigación. El Portafolio diseñado para el curso 2010-2011 está en plena conexión con lo que se pretende estudiar en el MED.

Se han diseñado diferentes fichas de un cuestionario de reflexión, que llamamos “Cuestionario del Portafolios”, para la asignatura, que consta de tres tipos de fichas que permiten la recogida de datos vinculados con las relaciones entre:

- ❖ Teoría y práctica en la materia
- ❖ La materia con la vida profesional y cotidiana
- ❖ Con otras materias
- ❖ Alumno-alumno

Relaciones que son propias del modelo a evaluar. Los tres tipos de fichas son: una “ficha teórica” relativa a la concepción sobre la teoría, una “ficha práctica” sobre las actividades prácticas de la materia, y el “diario de grupo” en el que se consignan las relaciones entre los alumnos.

Las tres primeras relaciones se estudiarán con las fichas teórica y práctica, mientras que el último punto se acotará con la ficha del diario de grupo, la coherencia entre relaciones a estudiar e instrumento de estudio la mostramos en la siguiente Tabla I:

Tabla I. Coherencia entre objeto de estudios e instrumento de investigación		
Objeto de estudio MED	Objeto de estudio Portafolios	Ficha del Portafolios para su estudio
<b>Relación entre Alumnos/as</b>	Relación alumno-alumno	Diario de Grupo
<b>Relación del grupo con materias de aprendizaje</b>	Relación teoría-práctica de la materia, relación materia con contexto cotidiano y profesional y relación con otras materias	Ficha para las clases de teoría y Ficha para las clases de Prácticas

La coherencia que especificamos en la tabla también se mantiene en la redacción de las cuestiones del *Cuestionario del Portafolios* para la parte de teoría y para la parte práctica. En la teoría, los ítems, a grandes rasgos, giran en torno a la relación del contenido con otro

contenido de la propia materia, de otras materias de la titulación y de la realidad circundante, o de su experiencia vital, entendiéndolo por ello, no solo experiencia como profesorado de educación infantil, sino como personas insertas en una sociedad plural y cambiante.

Por su parte, el cuestionario del portafolio de práctica se divide en dos, una primera ficha en la que existe gran similitud con la anterior, esto es, relaciones de las prácticas con: ejemplos de la vida cotidiana, relación con la teoría de la materia. La parte novedosa aquí consiste en la elaboración de un segundo instrumento de registro en forma de: *Diario de Grupo* de cada práctica. Éstas se realizan en pequeños grupos de unos tres a cinco alumnos/as, grupos de trabajo que colaboran durante todo el curso, quienes deben expresar qué valoración darían al trabajo realizado en ese día de clase práctica, cómo han colaborado, qué es lo que han aprendido todos de todos.

En lo que se refiere al procedimiento, tenemos que, una vez cumplimentado el Cuestionario del Portafolio por el alumnado, los datos son caracterizados y analizados como indicamos a continuación.

Para cada parte del *Cuestionario del Portafolios* se elaboran unas categorías de análisis cualitativo y unos índices de respuesta.

Para el análisis cualitativo de los datos se tomarán como referentes dos *metacategorías* con un conjunto de subcategorías respectivamente.

El análisis cualitativo se concentra en la definición y discusión de las categorías, y la clasificación de las respuestas con respecto de ellas.

El análisis cuantitativo consiste en lo siguiente:

- ❖ En una tabla cuantitativa del *Índice de respuesta*, en la que aparece el total de alumnos de la materia y los que han contestado a las cuestiones. Tanto para el alumnado que se ha identificado en el cuestionario como para los que no. Se especifican frecuencias de citas de temas concretos.
- ❖ Las categorías y sub categorías específicas, definidas para cada parte del Cuestionario del Portafolios, Teoría, Práctica y Diario, se representan en tablas de frecuencias absolutas, (que omitimos por falta de espacio) y en sus correspondientes *Gráficos de frecuencias relativas*, utilizando para ello el programa informático Excel, que nos servirán para la contabilización de las categorías y su comentario posterior.

Se exponen a continuación las categorías y su conceptualización.

### Cuestionario portafolios teoría

Consta de las siguientes metacategorías y subcategorías:

**METACATEGORÍA T1: ELLOS Y SU PROFESIÓN.**

Subcategorías de 1:

1. *Relación de la teoría vida profesional* : en esta categoría se engloba todo aquello que los alumnos y alumnas consideran que han aprendido para su práctica profesional o, todas aquellas experiencias profesionales que le han ayudado para comprender mejor la materia.
2. *Relación vida cotidiana* : se considera por relación con la vida cotidiana como todas aquellas experiencias del día a día en las que se pueden aplicar el contenido de la materia, o que te han ayudado a comprender mejor la materia

**METACATEGORÍA T2: PROFESOR-PROGRAMACIÓN.**

Subcategorías de 2:

1. *Relación con otras materias (relaciones externas)*: con esta categoría los alumnos y alumnas plantean ejemplos o casos en los que la materia sobre la que se realiza el estudio se puede relacionar con los contenidos o prácticas de otras materias
2. *Relación con la materia (relaciones teórico-práctica)*: con esta categorías el alumnado establece relaciones entre el contenido teórico y el-práctico de la propia materia.

### Cuestionario portafolios prácticas

Este Cuestionario del Portafolio Prácticas, comparte las mismas dos metacategorías y subcategorías con el Cuestionario del Portafolio Teoría, salvo que añade una subcategoría más, es decir que consta de las siguientes metacategorías y subcategorías:

**METACATEGORÍA P1: “ELLOS Y SU PROFESIÓN”** que es la siguiente:

*Relación compañeros*: la presencia de esta categoría muestra la relación positiva entre los compañeros, es decir, todas aquellas relaciones en las que se considera que la ayuda prestada entre compañeros ha sido positiva.

Las otras subcategorías, son iguales a las del Cuestionario Portafolios Teoría, -  
**METACATEGORÍA P2: PROFESOR-PROGRAMACIÓN.**

Subcategorías de 2:

1. *Relación con otras materias (relaciones externas)*
2. *Relación con la materia (relaciones teórico-práctica)*

### Cuestionario portafolios diario

Consta de dos categorías, que consideramos Metacategorías:

- ❖ METACATEGORÍA DI: *IMPORTANCIA Y NECESIDAD DEL APRENDIZAJE COOPERATIVO*: con esta categoría los alumnos y las alumnas expresan la positividad y la importancia que ellos le conceden al aprendizaje cooperativo como una forma más de aprendizaje, en la que a través del propio grupo se resuelven las dudas, se ayudan mutuamente, se realizan las tareas prácticas que se encomiendan cada día, se construye conocimiento en espiral, aceptando y apoyándose en lo ya construido por los otros.
- ❖ METACATEGORÍA DI: *CARACTERIZACIÓN DEL APRENDIZAJE COOPERATIVO*: cada vez que aparezca esta categoría significa que los alumnos y alumnas están expresando cualidades o características del aprendizaje cooperativo que se aplicaba en la metodología de clase. En su caracterización se utilizarán los conceptos y términos empleados por la muestra.

### Algunas conclusiones

Con objeto de evidenciar las relaciones entre los fundamentos teóricos, el objeto de estudio y el instrumento seleccionado adjuntamos el siguiente esquema aclarativo:



Esquema I de Relaciones

Se adjuntan algunas de las cuestiones incluidas en las fichas de reflexión del portafolios de este curso y que los alumnos/as han ido cumplimentando en paralelo al transcurso de la materia citada anteriormente.

Como cuestiones del portafolio para la parte teórica podemos mencionar las siguientes:

- ❖ ¿Podrías enlazar el contenido de la clase de hoy con otro contenido de la materia? Cita algunos ejemplos. (Mayoritariamente positivo, ejemplos pocos)
- ❖ Algún contenido de otra materia te ha ayudado a comprender mejor el contenido de hoy, (Casi ninguno).
- ❖ ¿Podrías enlazar el contenido de la clase de hoy con un aspecto de la vida cotidiana? Cita los ejemplos que se te ocurran. (Algunos, poco explicados).

Como cuestiones del portafolio para la parte práctica, destacamos las siguientes:

- ❖ En general, ¿qué has aprendido hoy nuevo y crees que te puede servir en tu formación para la materia y/o la educación infantil y/o la vida? (Bastantes reconocimientos)
- ❖ ¿Podrías enlazar el contenido de estas prácticas con otro contenido de la materia? Cita algunos.(Depende mucho del tema)
- ❖ Valoración del grupo: sobre la práctica/s de referencia y sobre la actuación del grupo en dichas práctica/s, (Valoran el trabajo del grupo)

Como cuestiones del portafolio incluidas en el diario de grupo destacamos las siguientes:

- ❖ ¿Qué he aprendido de los compañeros/as?
- ❖ ¿Qué han aprendido de mí, qué les he enseñado?
- ❖ ¿Cómo resolvemos los problemas o diferencias en la realización de los trabajos en grupo?
- ❖ Valoración del grupo: sobre la práctica/s de referencia y sobre la actuación del grupo en dichas práctica/s

Los datos continúan en proceso de análisis, los ya analizados conducen a conclusiones optimistas cuyas aportaciones serán clave en el proceso de investigación que nos ocupa, y darán base a nuevas publicaciones.

Como producto del proceso total de la investigación, esperamos extraer una recopilación de hallazgos sobre las competencias docentes favorecidas por el MED y lograr dar respuesta a los objetivos marcados, que conduzcan a validar el modelo, para seguir actualizando la formación docente según las necesidades que plantea el panorama educativo actual.

## Referencias bibliográficas

- Bishop, A. (1988). Aspectos sociales y culturales de la matemática. *Enseñanza de las Ciencias*, 6, 10-14.
- Bishop, (2000) Enseñanza de las matemáticas: ¿cómo beneficiar a los alumnos? En Gorgorió y otros (Eds.), *Matemáticas y Educación* (pp.35-56). Barcelona, España: Graó.
- Cano, E. (2005). *El portafolios del profesorado universitario. Un instrumento para la evaluación y para el desarrollo profesional*. Barcelona: Ediciones Octaedro.
- D'Ambrosio, U. (1990). *Etnomatemática*. São Paulo: Ática.
- D'Ambrosio, U. (2008). *Etnomatemática: Eslabón entre las tradiciones y la modernidad*. México: Limusa.
- Ernest, P. (1990). *Social constructivism as a philosophy of Mathematics: radical constructivism rehabilited?* Proceedings of PME 14 Conference: México.29-48.
- Goetz, J.P. & Lecompte, M.D. (1988). *Etnografía y diseño cualitativo en investigación educativa*. Ediciones Morata.
- Gracia Morán, J. y Pinar, M. A. (2009). Una experiencia práctica de evaluación por competencias mediante el uso del portafolio del estudiante y su impacto temporal. *Revista de innovación y formación educativa universitaria*, 2, 2, 210-220.
- Klenowski, V. (2004). *Desarrollo del portafolio*. Madrid: Narcea.
- Lyons, N. (1999). *El uso del Portafolios*. Buenos Aires: Amorrortu Ediciones
- Oliveras, M. L. (1996). *Etnomatemáticas. Formación de profesores e innovación curricular*. Granada: Comares.
- Oliveras, M.L. (2005). Microproyectos para la educación intercultural en Europa. *Revista UNO*, 38, 70-81.
- Oliveras, M. L. (2006). Etnomatemáticas de la multiculturalidad al mestizaje. En J. Goñi (Eds.), *Matemáticas e interculturalidad* (pp.117-149). Barcelona, España: Graó.
- Oliveras, M.L. (2008). The IDMAMIM Project is “Innovation in Didactics for Mathematics in Multicultural contexts, with Immigrant and Minority pupils”. En M.L.Oliveras y N. de Bengoechea (Chairs), *Mathematics education in a multilingual and multicultural environment*. ICME 11, Topic Study Group 33, Monterrey, México.
- Shores, E. F. y Grace, C. (1998). *El Portafolio, paso a paso*. Barcelona: Graó.

Valero, M. (2007). Introducción de un portafolio para fomentar competencias transversales de los estudiantes universitarios. *Educación Médica*, 10(4): 244-251 50.

Vygotsky, L. S. (1983). *Pensamiento y lenguaje*. La Pléyade: Buenos Aires.