



Momentos de intervención en la formación inicial del profesorado*

Aitzol Lasa
Miguel R. Wilhelmí
Universidad Pública de Navarra

El prácticum aglutina en el Máster de Formación de Profesorado las prácticas escolares y el trabajo de fin de máster, situando la actividad en el centro escolar en el núcleo de las competencias que debe adquirir el futuro docente. Los momentos de observación, participación, puesta en marcha y valoración permiten al profesor en formación inicial formar parte del sistema didáctico y adquirir las responsabilidades propias de la acción docente. Además, las prácticas permiten la interacción de los centros con la universidad, para responder conjuntamente a las necesidades específicas de mejora.

Palabras clave: *profesión regulada, prácticum, profesor en formación inicial, observación, participación, valoración.*

The practicum in the master's in secondary teaching

As part of the university master's in secondary teaching, the practicum comprises practical work in school and the final dissertation. This activity at school is key if future teachers are to acquire essential skills. The time spent observing, taking part, implementing and assessing lets teachers on initial training programmes play an active role in the teaching system and take on a teacher's responsibilities. Furthermore, practical work in school allows for interaction between schools and university so they can meet specific improvement needs together.

Keywords: *regulated profession, practicum, trainee teacher, observation, participation, assessment.*

■ ¿Prácticum o prácticas escolares?

Se dice que una profesión es regulada cuando solo se puede ejercer si se cumplen unas determinadas condiciones fijadas por una norma. En general, las condiciones de acceso a la profesión implican estar en posesión de un título oficial.

El Máster Universitario en Formación del Profesorado de Educación Secundaria (MFPS) permite el acceso a la profesión regulada «Docente de secundaria» y queda definido por la Orden ECI/3858/2007 (MEC, 2007). En el cua-

dro 1 se muestra la estructura del Máster según esta Orden, con indicación del número mínimo de créditos ECTS¹ por módulo.

El Máster Universitario en Formación del Profesorado de Educación Secundaria (MFPS) permite el acceso a la profesión regulada «Docente de secundaria»

Módulo	ECTS	Descriptores
Genérico	12	Aprendizaje y desarrollo de la personalidad.
		Procesos y contextos educativos.
		Sociedad, familia y educación.
Específico	24	Complementos para la formación disciplinar.
		Aprendizaje y enseñanza de las materias correspondientes.
		Innovación docente e iniciación a la investigación educativa.
Prácticum	16	Prácticas escolares.
		Trabajo de fin de máster (TFM).

Cuadro 1. Estructura del MFPS (Orden ECI/3858/2007)

De esta forma, al menos 16 ECTS (26,67% de la carga lectiva) corresponden al módulo del prácticum, que compendia tanto las prácticas escolares como la elaboración del trabajo de fin de máster (TFM). Así, en este módulo, el futuro docente debe adquirir las competencias docentes básicas, que, junto a las propias de las asignaturas socio-psicopedagógicas, disciplinares y de las didácticas específicas, tendrán que reflejarse en el TFM:

Adquirir experiencia en la planificación, la docencia y la evaluación de las materias correspondientes a la especialización. Acreditar un buen dominio de la expresión oral y escrita en la práctica docente. Dominar las destrezas y habilidades sociales necesarias para fomentar un clima que facilite el aprendizaje y la convivencia. Participar en las propuestas de mejora en los distintos ámbitos de actuación a partir de la reflexión basada en la

práctica [...] Estas competencias, junto con las propias del resto de materias, quedarán reflejadas en el trabajo de fin de máster que compendia la formación adquirida a lo largo de todas las enseñanzas descritas. (Orden ECI/3858/2007, p. 53753)

La práctica totalidad de las universidades ha determinado que el TFM consta de 6 ECTS y, por lo tanto, el mínimo de ECTS destinado a las prácticas escolares es 10, donde un 1 ECTS representa 25 horas de trabajo del estudiante. Así, como regla general, *el profesor o profesora en formación inicial (PFI)*² debe asistir como mínimo al centro escolar un promedio de 25 horas semanales durante 8 semanas. El PFI invierte el resto de la carga horaria vinculada a la asignatura «Prácticas» en la discusión con el tutor de la universidad y en la elaboración de una memoria que describa y valore la actividad realizada y, en su caso, en realizar una defensa oral de la misma.

El hecho de que el módulo del prácticum aglutine tanto las prácticas escolares como el TFM, sitúa la actividad en el centro escolar en el núcleo de las competencias que debe adquirir el futuro docente y condiciona, así mismo, la actividad que debe exigírsele a éste en la preparación, puesta en marcha y posterior análisis de su desempeño como PFI.

■ Prácticas escolares

■ Contexto

El RUCT³ recoge los títulos oficiales con validez en todo el territorio nacional. En una muestra de 47 universidades tomadas de este registro, se observa que los planes de estudio dedican en promedio 12 ECTS a prácticas escolares, siendo la moda 10 ECTS (cuadro 2).

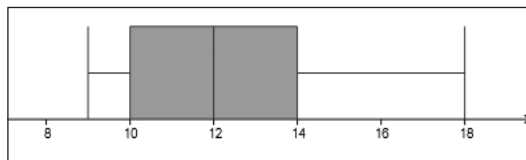
Núm. de periodos	Núm. de universidades	Prácticas	Media ECTS	Moda ECTS	Desviación estándar ECTS
Uno	30	Única	12	10	2
Dos	15	I	4	4	1
		II	8	6	2

Cuadro 2. Periodo de prácticas

Los créditos asignados a las prácticas escolares varían entre 9 y 15; de forma excepcional, dos universidades dedican hasta 18 ECTS al periodo de prácticas (cuadro 3).

Estas prácticas constituyen asignaturas en los planes de estudios. Dos de cada tres universidades contemplan una única asignatura de prácticas, frente a las universidades que contemplan dos asignaturas y, por lo tanto, dos periodos diferenciados de asistencia a los centros. De forma excepcional, dos universidades añaden un tercer periodo de actividad en centro, a modo de reflexión general y conclusión, una vez concluido el trabajo de fin de máster.

Sin embargo, en todos los casos, la presencia en el centro escolar se estructura en dos grandes



Cuadro 3. Dedicación de ECTS a prácticas escolares

Dos de cada tres universidades contemplan una única asignatura de prácticas, frente a las universidades que contemplan dos asignaturas y, por lo tanto, dos periodos diferenciados de asistencia a los centros

momentos, que pueden o no identificarse con dos asignaturas diferenciadas;⁴ a saber:

1. Momento vinculado primordialmente a las asignaturas comunes del Máster (sociología de la educación, psicológica educativa y pedagogía), cuyo objetivo es el conocimiento de la estructura y funcionamiento de los centros.
2. Momento vinculado esencialmente a las materias disciplinares y a las didácticas específicas, cuyo objetivo es la observación, participación, puesta en marcha y valoración de procesos de enseñanza y aprendizaje.

En la siguiente sección se describe el segundo periodo.

■ Práctica docente en aula y su análisis

La actividad queda estructurada en cuatro grandes momentos:

- *Observación.* El PFI acude al centro en el horario convenido con el tutor y observa las actividades por éste diseñadas, recibiendo información sobre su elaboración, interés y seguimiento.
- *Participación.* El PFI interviene a instancias del tutor y bajo su criterio y guía en las actividades diseñadas por este. Conoce de primera mano las respuestas de los estudiantes a las tareas planteadas y elabora un juicio que es contrastado con el del tutor.

- *Puesta en marcha.* El PFI interviene de manera autónoma en un proceso de estudio, previo análisis y consenso con el tutor. Conoce entonces de primera mano no sólo las respuestas de los estudiantes, sino la influencia de sus intervenciones en el desempeño de estos y la importancia radical en disponer previamente de una previsión fiable sobre el proceso en el que está involucrado.
- *Valoración.* El PFI describe, analiza y valora las actividades propuestas y mostradas por los estudiantes, así como sus intervenciones y la correspondencia entre lo propuesto y previsto y lo observado.

La concreción de estos cuatro grandes momentos depende del nivel educativo, del contenido concreto y de la disciplina particular. A continuación, se resaltan aquellos aspectos vinculados a la actividad matemática propios de estos momentos.

■ Prácticas escolares en matemáticas

Brousseau (2007) describe la estructura del medio y el reparto de responsabilidades del docente y de los estudiantes, de acuerdo con el contrato didáctico. En este sentido, el PFI es un nuevo actor dentro del sistema didáctico, que tendrá que asumir las funciones propias del docente:

- *Docente que prepara su clase.* Diseño del proceso de estudio previsto, teniendo en cuenta los contenidos a enseñar, los comportamientos esperados de los estudiantes y las intervenciones del docente para el control y funcionamiento del sistema didáctico.
- *Docente enseñando.* Puesta en marcha del proceso diseñado y adaptaciones atendiendo a la adecuación entre lo previsto y el funcionamiento del sistema didáctico en la puesta en marcha.

El PFI es un nuevo actor dentro del sistema didáctico, que tendrá que asumir las funciones propias del docente

Estas dos funciones se retroalimentan; así, la implementación es seguida de una valoración que condiciona el diseño futuro. El PFI adquiere competencia en ellas de forma gradual, según su actuación: observación, participación, puesta en marcha y valoración.

■ Observación

En la fase previa a las prácticas, el tutor de universidad es el encargado de dirigir e instruir al PFI. Además, constituye un apoyo adicional a lo largo de su estancia en centro y en la articulación de las prácticas y el TFM.

El PFI se habitúa al medio didáctico a partir de la observación. El tutor de centro le introduce en la organización de la clase, las características de la función docente y las particularidades de cada grupo de estudiantes.

El PFI contextualiza los distintos tipos de actividades usualmente utilizados (ejercicios, problemas, cuestiones y situaciones) que, junto con el uso de los recursos y materiales, vertebran la clase de matemáticas.

Todo ello, teniendo en cuenta el fenómeno de *la ilusión de la transparencia*⁵ y el funcionamiento, control y evolución del *contrato didáctico*.

■ Participación

La labor del tutor de centro consiste en gestionar la intervención gradual del PFI, desde la menos exigente a la más compleja: apoyo en la resolución de ejercicios; intervención en la determina-

ción de estrategias de resolución de problemas y su aplicación; acompañamiento de estudiantes en la exploración de cuestiones; y, finalmente, la valoración de las producciones de los estudiantes con el tutor de centro.

Así mismo, podrá asistir a los estudiantes en el uso de materiales o recursos (calculadora, hoja de cálculo, *software* dinámico, etc.), en las distintas fases del proceso de estudio.

El PFI actúa por primera vez de forma autónoma en el aula en las sesiones de resolución de ejercicios. La dialéctica entre estudiante y PFI permite la inserción de este último en el *sistema didáctico*; el estudiante confía pues en el nuevo actor, que adquiere, aunque de manera incipiente, un papel de *profesor enseñando*.

■ Puesta en marcha

La resolución de problemas introduce al PFI en la organización del aula, el uso de materiales y la gestión del medio, donde la discusión de cuestiones y propiedades de objetos matemáticos es central. Esta discusión requiere de los momentos de exploración, ilustración y demostración, que en muchos casos involucran el uso de recursos específicos. Así, por ejemplo, Lasa y Wilhelmi (2013a) describen estos momentos utilizando GeoGebra en un contexto de geometría.

Una vez que el PFI muestra cierta maestría, el tutor delegará en él la presentación de contenidos nuevos y le permitirá la dirección de un proceso de estudio en una clase determinada. La preparación de sesiones coloca al PFI en posición de *profesor que prepara su clase*.

La resolución de problemas introduce al PFI en la organización del aula, el uso de materiales y la gestión del medio

■ Valoración

Una vez finalizada la puesta en marcha de las actividades, el PFI valora las producciones de los estudiantes. En esta valoración, son claves los procesos e instrumentos de evaluación utilizados. El análisis sistemático de los momentos de evaluación de pruebas regladas tiene pues un gran valor formativo.

El tutor y el PFI consensúan un esquema de corrección y calificación que se ajuste a los requerimientos de la etapa, del curso y a las restricciones concretas de la clase. Es decir, la evaluación se ajusta a una norma que emana del currículo y no a un criterio absoluto de ejecución máxima. Wilhelmi y otros (2013) particularizan el análisis de esta disyuntiva en el contexto de una actividad de recuento y combinatoria.

■ Una propuesta para el prácticum en matemáticas

Como se ha indicado anteriormente, el módulo del prácticum está constituido por las prácticas escolares y el TFM, que debe compendiar las competencias adquiridas en toda la formación del máster. Así pues, es necesario determinar un esquema del TFM que garantice la articulación coherente entre el periodo de docencia reglada en la universidad y las prácticas en los centros y que, por lo tanto, permita explicitar los momentos de observación, participación, puesta en marcha y valoración.

La *observación* de la actividad de aula debe fundamentarse en una pauta de seguimiento sistemático preestablecida, superando consideraciones meramente naturalistas. Esta pauta se refiere necesariamente al currículo vigente y a su desarrollo en los libros de texto o materiales de enseñanza diseñados ad hoc. Así, la primera parte del TFM se estructura de la siguiente forma:

- El contenido matemático y los criterios de evaluación en el currículo vigente.
- Ejercicios, problemas y cuestiones tipo en los libros de texto y su relación con el contenido en el currículo vigente.
- Resultados:
 - Ausencias y presencias en el currículo y en los libros de texto.
 - Coherencia de los libros de texto en relación con el currículo.

La observación cumple entonces la función de catalizador o estímulo del desarrollo del proceso de estudio que va a realizarse posteriormente. Así, permite enraizar la observación en el currículo oficial, incluidos los criterios rectores de evaluación, y en su concreción en los libros de texto.

La *participación* implica el conocimiento profundo de los objetivos y contenidos matemáticos a enseñar y de las competencias que se prevé van a adquirir los estudiantes. Por ello, el TFM incluye los apartados:

- El contenido matemático en el libro de texto de referencia o en los materiales diseñados ad hoc.
 - Objetos y procesos matemáticos involucrados
 - Análisis global de las unidades didácticas
- Dificultades y errores previsibles en el aprendizaje de la unidad didáctica y su posible origen.

Como guía para el análisis de los libros de texto, los PFI utilizan una pauta habilitada a tal

La *participación* implica el conocimiento profundo de los objetivos y contenidos matemáticos a enseñar y de las competencias que se prevé van a adquirir los estudiantes

efecto (por ejemplo, Godino, Font y Wilhelmi, 2006), que les permite indagar en las dificultades y los errores previsibles y determinar pautas de intervención para el control y buen funcionamiento del sistema didáctico.

Así, la puesta en marcha del proceso de estudio implica dos momentos, que forman también parte del TFM:

- Diseño:
 - Actividad matemática: objetivos, contenido y previsión de comportamientos.
 - Distribución del tiempo y organización de la clase: métodos docentes (magistral, dialógico, *adidáctico*) y función del docente y de los estudiantes.
 - Determinación del medio didáctico: materiales y recursos.
 - La tarea: previsión de la actividad autónoma del estudiante y su función en la evolución en la adquisición del conocimiento.
- Experimentación:
 - Muestra y diseño de los instrumentos de registro de los comportamientos observados.
 - Recogida de datos y codificación de comportamientos.
 - Resultados y su discusión.

En la puesta en marcha es esencial la determinación de instrumentos de registro, que permitan el posterior análisis de la actividad realizada por los estudiantes. Así, la *valoración* supone el contraste entre lo propuesto y previsto y lo observado, para valorar las intervenciones realizadas por el PFI. No se trata pues de determinar el grado de desempeño del PFI en función de la competencia mostrada por los estudiantes, sino de obtener información objetiva sobre el funcionamiento y control del sistema didáctico que el PFI adquiere para su futuro desempeño profesional.

■ Síntesis y perspectivas

El módulo del prácticum engloba las prácticas escolares y el TFM. Así, los momentos de actuación del PFI en el centro se corresponden con el desarrollo del TFM, que compendia la formación generalista y especialista que adquiere en la universidad con el necesario contraste experimental en contexto.

La observación que el PFI realiza en el centro viene precedida de un análisis del currículo vigente y de su concreción en los libros de texto. La participación exige al PFI una previsión de las dificultades y errores de los estudiantes que únicamente puede fundamentarse en la comprensión de los desafíos que estos tendrán para adquirir las nociones, procesos y significados matemáticos involucrados en el proceso de estudio.

La puesta en marcha de una lección por el PFI determina el contraste experimental del diseño del proceso de estudio, que será analizado a posteriori en el momento de la valoración. Aquí, se determina la correlación entre lo previsto en el diseño y lo observado en la implementación efectiva. No es entonces exclusivamente un análisis de los logros de aprendizaje de los estudiantes; los resultados se discuten sobre todo en términos de *validez interna*.

Por otro lado, es evidente que las prácticas escolares no son posibles sin la colaboración de los centros de educación secundaria. Por lo tanto, la relación institucional entre centro y universidad debe buscar un beneficio mutuo. Los centros tienen necesidades de innovación didáctica o de diseño de actividades que, a veces, no pueden abordar por carencia de recursos o restricciones temporales. Dentro de esta relación bilateral, los

Las prácticas escolares no son posibles sin la colaboración de los centros; por tanto, la relación institucional entre centro y universidad debe buscar un beneficio mutuo

centros pueden solicitar a la universidad una propuesta ad hoc de mejora, previa al periodo de prácticas.

La relación tácita entre módulos, descrita en el apartado «Prácticas escolares en matemáticas», posibilita el diseño de la propuesta solicitada en el módulo específico y posterior implementación en el módulo del prácticum. El estudiante de prácticas es el encargado de implementar la propuesta, bajo la supervisión de su tutor.

Es entonces en esta colaboración mutua donde los centros y la universidad debemos hacer hincapié. Así, con ánimo de reproducir conocimiento fiable y reproducible, ajeno a los estudiantes y centros particulares, son necesarios estudios

secuenciales (transversales y longitudinales), que exigen necesariamente la fidelización de las relaciones y la toma de conciencia de nuestras restricciones y potencialidades específicas.

Notas

* AGRADECIMIENTOS: Trabajo realizado en el marco de los proyectos de investigación EDU2010-14947, Ministerio de Ciencia e Innovación (MICINN) y EDU2012-31869, Ministerio de Economía y Competitividad (MINECO).

1. ECTS, del inglés *European Credit Transfer System*; sistema europeo de transferencia de créditos, cuya definición busca facilitar la comparación de la actividad de los estudiantes universitarios con independencia del país donde realicen sus estudios. Los sistemas educativos que asumen este sistema constituyen el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES).
2. Se prima la denominación *profesor o profesora en formación inicial* (PFI) para designar a

los titulados que acceden al MFPS, en detrimento del término *estudiante* puesto que su inserción en el sistema educativo en el periodo de prácticas es eminentemente docente

3. RUCT: Registro de Universidades, Centros y Títulos (www.educacion.gob.es/ruct).
4. Cuando las prácticas constituyen una única asignatura, el conocimiento del centro (orientación socio-psicopedagógica) se planifica ya al inicio o como un aprendizaje progresivo a lo largo de las prácticas. En todo caso, tiene un tratamiento específico.
5. *Ilusión de la transparencia*: «Fenómeno por el cual mientras que el profesor interpreta un ejemplo en tanto que modelo o representante de una clase, el estudiante no ve más que dicho ejemplo. Este fenómeno es una muestra de la distancia en la dinámica de construcción y comunicación de las matemáticas en tanto conocimiento científico y en tanto objeto de enseñanza cristalizado y etiquetado en las instituciones escolares. Por ello, es indispensable la determinación de medios que permitan a estudiantes y profesores ‘hablar un mismo idioma’» (Lasa y Wilhelmi, 2013b, p. 31).

Referencias bibliográficas

- BROUSSEAU, G. (2007): *Iniciación al estudio de la teoría de situaciones didácticas*. Buenos Aires. Zorzal.
- GODINO, J.D.; FONT, V.; WILHELMI, M.R. (2006): «Análisis ontosemiótico de una lección sobre la suma y la resta». *RELIME* 9, núm. especial, pp. 133-156 [en línea]. <www.redalyc.org/articulo.oa?id=33509907> [Consulta: noviembre 2013]
- LASA, A.; WILHELMI, M.R. (2013a): «Use of GeoGebra in explorative, illustrative and demonstrative moments». *Revista do Instituto GeoGebra Internacional de Sao Paulo*, vol. 2(1), pp. 52-64 [en línea].

<<http://revistas.pucsp.br/index.php/IGISP/article/view/15160/12279>>. [Consulta: noviembre 2013]

- (2013b): «GeoGebra en la formación de profesorado de ESO y Bachillerato». *Cónica*, núm. 3, pp. 30-32 [en línea]. <<http://acgeogebra.cat/butlleti/conica3/conica3.pdf>>. [Consulta: noviembre 2013]
- «Orden ECI/3858/2007, de 27 de diciembre, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de las profesiones de Profesor de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanzas de Idiomas». *Boletín Oficial del Estado*, núm. 312 (29 diciembre), pp. 53751-53753.
- WILHELMI, M.R., y otros (2013): «Evaluación de respuesta a una tarea de recuento», en: CONTRERAS, J.M., y otros (eds.): *Primeras Jornadas Virtuales en Didáctica de la Estadística, Probabilidad y Combinatoria*. Granada. Dpto. de Didáctica de la Matemática, pp. 273-283 [en línea]. <www.jvdies-proyco.es/documentos/ACTAS/Actas%20jornadas.pdf>. [Consulta: noviembre 2013]

Referencias de los autores

Aitzol Lasa

Miguel R. Wilhelmi

Universidad Pública de Navarra

aitzol.lasa@unavarra.es

miguelr.wilhelmi@unavarra.es

Líneas de trabajo: investigación en el marco de la teoría de situaciones didácticas en matemáticas y del enfoque ontológico y semiótico del conocimiento y de la instrucción matemáticos.

Este artículo fue solicitado por UNO. REVISTA DE DIDÁCTICA DE LAS MATEMÁTICAS en septiembre de 2013 y aceptado en abril de 2014 para su publicación