

CON QUÉ EVALÚAN LOS ESTUDIANTES DE MAGISTERIO EN FORMACIÓN

With what do primary pre-service teachers assess?

Com que é que os estudantes de Escolas Normais em formação avaliam?

López-Lozano, Lidia* y Solís, Emilio**

*Universidad de Sevilla, España, ** Universidad de Sevilla. IPEP de Sevilla, España.

Correspondencia:

Mail: lidialopez@us.es

Recibido: 01/09/2016; Aceptado: 01/07/2016

Resumen

Presentamos en este trabajo los instrumentos de evaluación propuestos por estudiantes de 2º curso del Grado de Educación Primaria mientras cursaban la asignatura de Didáctica de las Ciencias Experimentales en la Universidad de Sevilla. El desarrollo del curso se ha realizado a partir de una propuesta de enseñanza de las ciencias por investigación escolar, diseñada en el seno de un Proyecto de I+D+i¹. A partir del análisis del contenido de las tres propuestas de enseñanza que los estudiantes elaboran a lo largo del curso, resulta: 1) se produce un replanteamiento de la propuesta inicial. 2) aumenta la diversificación de instrumentos que proponen. 3) proponen escasos instrumentos de evaluación cuyo uso favorezca la autonomía del estudiante.

Palabras clave: Formación inicial del profesorado; Instrumentos de evaluación; Didáctica de las Ciencias.

Abstract

In this paper we present the assessment instruments proposed by primary pre-service teachers of 2nd year Bachelor of Primary Education. They were taking the course in "Didactics of Experimental Sciences" at the University of Seville. The development of the course has been carried out using an inquiry-based science education proposal designed within an R + D + I project. Pre-service teachers made three different teaching plans throughout the course. From their content analysis we discovered that: 1) the initial plan was always rethought. 2) Instruments diversification increased in the new plans. 3) They made a limited use of assessment tools able to promote student autonomy.

Key words: Initial teacher training; Assessment Methods; Science Teaching.

Resumo

Neste artigo apresentamos os instrumentos de avaliação propostos pelos estudantes do 2º ano da Licenciatura em Educação Básica ao longo do curso de Didática das Ciências Experimentais da Universidade de Sevilha. O desenvolvimento do curso foi baseado numa proposta de educação científica por investigação escolar, concebida dentro dum projeto R+ D+i. Os estudantes fizeram três propostas de ensino durante o curso. A partir da análise do conteúdo destas três propostas pode-se ver que: 1) há uma revisão da proposta inicial ao longo do curso. 2) Os instrumentos vão diversificando-se ao longo do curso. 3) As ferramentas de avaliação que promovem a autonomia dos alunos são usadas de forma limitada.

Palavras chave: Formação inicial de professores; Instrumentos de avaliação; Ensino das Ciências.

INTRODUCCIÓN

Actualmente las investigaciones en la Didáctica de las Ciencias se sitúan bajo el enfoque de la enseñanza de las ciencias basada en la indagación, IBSE (*Inquiry-based Science Education*, acrónimo en inglés) (NGSS, 2013). De las diversas interpretaciones que puede adoptar este enfoque, tras una revisión de la literatura, Couso (2014) resume en tres las caras fundamentales que presenta la indagación: dos referidas a los resultados educativos (contenido científico y práctica científica) y el tercero como metodología de aula. Centrándonos en esta tercera, esta metodología se plantea como alternativa a la enseñanza tradicional y se advierte como un verdadero reto ya que exige un alto grado de desarrollo profesional docente (Cañal, Pozuelo y Travé, 2005; Harlen, 2013). Su aplicación real implica, según señala Harlen (2013, p.16) realizar cambios referidos, principalmente, “desde la disposición del espacio de aprendizaje (de modo que los estudiantes puedan trabajar en colaboración) a las preguntas que los profesores realicen, la retroalimentación que dan a los estudiantes y la naturaleza de su interacción con ellos, así como la interacción de los estudiantes con los objetos y fenómenos que investigan.” Al respecto, tras la revisión, Couso (2014) extrae como aspectos comunes de los diversos enfoques de la enseñanza y aprendizaje por indagación la creación de un entorno de enseñanza que propicie actividades prácticas donde los estudiantes se planteen problemas; la motivación del estudiante juega un papel clave en los procesos de indagación, mientras que el profesor adopta un rol de “guía” y “facilitador” de dicho proceso y, por último, esta metodología se caracteriza por organizarse en torno a secuencias siguiendo un ciclo (o ciclos) de aprendizajes.

Desde nuestra perspectiva, en el contexto de la formación de docentes, atendiendo al principio de isomorfismo en cuanto a que se debe “enseñar a enseñar y hacerlo enseñando” (Martín del Pozo, 1994), la indagación como estrategia didáctica seguiría la siguiente secuencia metodológica (Cañal, Pozuelo y Travé, 2005):

- La creación de un escenario adecuado para que se generen problemas que deben ser compartidos por estudiantes y profesorado, de forma que, los estudiantes se sientan intelectual y emocionalmente implicados en el proceso.
- La fase de contraste: manifestación, intercambio y contraste de ideas y prácticas (o modelos) para analizar y explicar las situaciones a estudiar. Con ello, se trabaja con y desde las ideas de los estudiantes durante todo el proceso formativo, no solo al inicio. Esta fase es clave ya que ofrece la oportunidad de modificarlas según las interacciones que se establezcan con las informaciones de contraste.
- Alcanzar conclusiones, es decir, elaboración de las respuestas finales a los problemas planteados desde argumentos rigurosos adquiridos durante la investigación.
- La fase de la recapitulación de las ideas elaboradas, donde se toma conciencia del aprendizaje desarrollado a lo largo del proceso y se puede reflexionar sobre el mismo.

Desde la perspectiva de la enseñanza de las ciencias por investigación la evaluación, como ámbito curricular, debe representar una interacción dinámica entre la enseñanza y el aprendizaje (Buck, Trauth-Nare, y Kaftan, 2010; Harlen, 2013; Wang, Kao, y Lin, 2010). En relación a esto, Alcalá (2002, p.182) expresa “la evaluación se ha mostrado siempre como uno de los aspectos más polémicos de la enseñanza (...), no sólo por las connotaciones ideológicas que, ineludiblemente conlleva, sino también por las dificultades de convenir qué aspectos evaluar y cómo hacerlo”. Probablemente el cómo sea una de las cuestiones que más inquieta al profesorado, tanto en activo como en formación. Existe un amplio abanico de instrumentos de evaluación, que se deben elegir considerando diversos aspectos: el tipo de información que proporcionan, cuando dispondremos de ella, la finalidad de la evaluación, qué evaluamos, si es al alumnado, a su aprendizaje (de contenido conceptual, procedimental y actitudinal) y modos de aprender, o si también queremos valorar la metodología o la actuación docente.

Según diversos estudios (Álvarez, 2009; Brookhart, 2009) el examen se posiciona como el instrumento fundamental por diferentes motivos. Y decimos fundamental porque en el caso de compartir espacio con otros métodos, es la calificación obtenida en el examen la que, finalmente, determinará la evaluación del alumnado (Álvarez, 2000, 2009). Giné y Parcerisa (2000, p. 14) lo definen como “una prueba escrita que la alumna o alumno superará mejor o peor en función de la suerte y, sobre todo, de su capacidad para esconder lo que no sabe y resaltar lo que sabe”. Por otro lado, de acuerdo con Clark (2010, p. 9) el potencial formativo de los exámenes “se pasa por alto en gran medida”.

En la enseñanza por investigación, cobra importancia el proceso de construcción del aprendizaje del estudiante. Por tanto, la evaluación debe estar dotada de diversos métodos de evaluación que favorezca que, tanto profesorado como alumnado tengan evidencias del estado actual y de la evolución del aprendizaje. Para Buck et al. (2010) una evaluación formativa debe ser *reflexiva* y *relacional* referida a la continua comunicación que se debe establecer entre el profesor y el alumnado durante todo el proceso educativo. La definición de evaluación formativa formulada por Black y Williams (1998) ensalza la acción de retroalimentación (*feedback*) de la evaluación para modificar aspectos del proceso de enseñanza y del aprendizaje tanto profesores como estudiantes. En relación a esto, Bordas y Cabrera (2001, p. 20) proponen como estrategias de evaluación centrada en el aprendizaje aquellas en las que el estudiante: “se sienta como agente activo en su propia evaluación; aprenda a evaluar sus propias acciones y aprendizajes; utilice técnicas de autoevaluación y sea capaz de transferirlas en diversidad de situaciones y contextos; y, sepa adaptar y/o definir modelos de autoevaluación en función de valores, contextos, realidades sociales, momentos, etc.”

Atendiendo esta polaridad en cuanto a enfoques evaluativos, Gordillo (1995) agrupa los métodos de evaluación en “cuantitativos” y “cualitativos” según se vincule a la concepción tradicional de la evaluación o, en su caso, a la concepción de la LOGSE, respectivamente. Este autor (*op. cit.*) incide en “la pluralidad de contenidos de la evaluación que no admiten reducción acuantitativa en evaluación”ⁱⁱ y, por tanto, aboga por usar diversidad de instrumentos como los registros, la observación, la autoevaluación, durante los procesos de enseñanza y aprendizaje con la finalidad de mejorarlos. Otros autores (Giné y Parcerisa, 2000; Sanmartí, 2012) ofrecen una clasificación más general y amplia de los instrumentos de evaluación según sean más adecuados para realizar una evaluación inicial, formativa o sumativa. Clark (2011) expone hasta dieciséis estrategias para realizar evaluación formativa en el aula en la que destaca una en particular que favorece la autoevaluación y la evaluación por pares, la llama “*traffic light*” (se puede consultar esta actividad evaluadora en la p.8).

En definitiva, ante la variedad de instrumentos de evaluación que se nos presenta coherentes con una enseñanza de las ciencias por investigación escolar, deberíamos tener en cuenta a la hora de planificar nuestras propuestas evaluativas, que cualquier instrumento de evaluación será válido, si cumple los siguientes requisitos: que sea adecuado para evaluar el aprendizaje de distintos tipos de contenido, que estén preparados para proporcionar información útil a todos los agentes que intervienen en el proceso de enseñanza y aprendizaje, que persiga finalidades de mejora y de regulación tanto del aprendizaje, autorregulación, como de la enseñanza. En esta línea de argumentación, el cambio en las propuestas de evaluación requiere la superación de ciertos mitos vinculados con la corriente positivista como puede ser el de la objetividad y la precisión de la evaluación (Alonso, Gil-Pérez y Martínez-Torregrosa, 1996; Giné y Parcerisa, 2000). Se ha demostrado que la evaluación lejos de ser una medida objetiva y precisa está ligada a los valores y sometida, por tanto, a un cierto margen de incertidumbre (Alonso, Gil-Pérez y Martínez-Torregrosa, 1996).

Para este trabajo hemos puesto el foco en las propuestas de evaluación realizadas por estudiantes de 2º Grado de Primaria, concretamente en los instrumentos utilizados para evaluar un contenido de Ciencias en Primaria. Estas propuestas se han desarrollado en el seno de un proceso formativo en el que se ha trabajado, desde la perspectiva de la investigación escolar, problemas curriculares relevantes (contenido, metodología, evaluación,...) y en el que se propone la interacción con prácticas docentes innovadoras (Azcárate, Hamed y Martín del Pozo, 2013).

DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN

Contexto y participantes

Dentro del Proyecto, al que hacíamos referencia en el resumen de este trabajo, se elabora un recurso formativo en forma de *Cuaderno de trabajo* (Rivero et al, 2012) apropiado para enseñar a enseñar ciencias a los estudiantes del Grado de Educación Primaria. La investigación se desarrolló durante el curso 2012-13 en cinco clases correspondientes al 2º curso del Grado de Primaria en la asignatura anual Didáctica de las Ciencias Experimentales en la facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Sevilla. Para este trabajo presentamos los datos de la primera clase analizada (López-Lozano y Solís, 2016).

Se trata de un grupo de 73 estudiantes cuya media de edad está en los 20 años, aunque el rango va desde los 18 a los 36 años. La mayoría de los estudiantes son mujeres, representando el 68,8% de la clase y, todos cursaban por primera vez esta asignatura. Se agruparon en 18 equipos de trabajo de entre 3-5 miembros cada uno, ya que el recurso formativo está pensado para trabajar desde el inicio con las ideas y experiencias de los futuros maestros y hacerlo en equipo. Mediante un proceso de contraste con documentos de apoyo, declaraciones y prácticas reales de maestros cuando hacen investigación escolar en sus clases, buscamos mejorar esos planteamientos iniciales. Se les plantea elaborar una propuesta para enseñar a alumnos/as de primaria un contenido del área de Conocimiento del Medio – Ciencias de la Naturaleza, siguiendo la siguiente secuencia:

Inicialmente, cada equipo de trabajo selecciona libremente un contenido del currículo de Primaria para elaborar su primer diseño (DS1) a partir de sus conocimientos y experiencias. En este punto inicial, debemos apuntar que esta primera elaboración se hace sin ningún tipo de pauta ni restricciones. Una vez elaborada, se trata de que, ellos mismo, puedan analizar y cuestionar críticamente su diseño inicial. Para ello se les facilita un guion de análisis con preguntas y diferentes opciones de respuesta para reflexionar sobre cada elemento curricular (finalidades, contenido, ideas de los alumnos, metodología y evaluación). En la Tabla 1 se expone el guion de análisis correspondiente a la evaluación (Rivero et al, 2012). Como se puede ver, aparece resaltada en fondo gris la pregunta relacionada con los instrumentos de evaluación propuestos.

Tabla 1
Guion de análisis para el caso de la evaluación.

EVALUACIÓN	PRIMERA PROPUESTA
¿Qué aspectos del proceso del proceso de enseñanza-aprendizaje habéis evaluado? ¿Cómo decidís si la evaluación es positiva o negativa?	a) Se evalúa tanto la enseñanza como el aprendizaje y se decide teniendo en cuenta la evolución experimentada. b) Se evalúa el aprendizaje conceptual de los alumnos y se decide en función de su proximidad al nivel en que se ha enseñado c) Se evalúan distintos aspectos del aprendizaje de los alumnos (conceptos, procedimientos, actitudes) y se decide en función del grado de satisfacción que sienten todos los implicados en el proceso. d) En caso de no sentirnos identificados con estas opciones ¿Cuál es vuestro caso? Explicad por qué habéis elegido esa opción.
¿Qué instrumentos de evaluación habéis utilizado?	a) Principalmente el examen, aunque también el trabajo del alumno y/o la observación del profesor b) Diversos: trabajo del alumno, observación del profesor, actividades de auto y co-evaluación, pruebas escritas, etc. c) El examen d) En caso de no sentirnos identificados con estas opciones ¿Cuál es vuestro caso? Explicad por qué habéis elegido esa opción.
¿Para qué es útil la evaluación que habéis propuesto?	a) Para averiguar si los alumnos han aprendido o no lo que se ha enseñado b) Para averiguar si los alumnos han aprendido lo que se quería enseñar y las actividades más idóneas para ello c) Para comprender y mejorar la enseñanza y aprendizaje d) En caso de no sentirnos identificados con estas opciones ¿Cuál es vuestro caso? Explicad por qué habéis elegido esa opción.

Posteriormente, se trabajan cada uno de los ámbitos curriculares mencionados mediante actividades de contraste a través de documentos (escritos y audiovisuales) de distinta naturaleza. Estas actividades desembocan en la cumplimentación de un guion de reflexión sobre cada elemento curricular que se está trabajando. En la Figura 1 se muestra el guion de reflexión correspondiente a la evaluación (Rivero et al, 2012). De manera que, los estudiantes plasman en él sus ideas fundamentales sobre el elemento curricular en cuestión y señalan las posibles modificaciones de su diseño (léase la pregunta 5 de la Figura 1). Llegados a este punto, deben elaborar su segunda propuesta de enseñanza (DS2), recogiendo las modificaciones que se hayan ido proponiendo.

1. La evaluación es concebida de manera muy diferente por los maestros. Para intentar profundizar y aclarar vuestra posición, os proponemos organizar las palabras de la siguiente lista en la tabla que presentamos a continuación.

verificar, valorar, medir, sancionar, conocer, calificar, seleccionar, corregir, mejorar, comprender, ayudar, deliberar, sancionar, reformular, experimentar, dialogar, indagar, argumentar, discriminar.

Muy relacionada con la evaluación	Poco o dudosamente relacionada	Nada relacionada con la evaluación
Palabras:	Palabras:	Palabras:

Con las palabras que habéis colocado en la columna de la izquierda y aquellas otras que necesitéis, elaborad un párrafo que exprese que es para vosotros la evaluación y para qué es necesaria.

2. Como hemos visto, son muchos los aspectos que pueden ser objeto de la evaluación y muy distintos los que se priorizan en distintos modelos (desde únicamente el aprendizaje factual y final de los alumnos, hasta la evaluación continua de todo el proceso de enseñanza y aprendizaje). En vuestra opinión, ¿cuáles son los aspectos que es imprescindible evaluar en la enseñanza-aprendizaje de las ciencias y en qué momentos del proceso hay que hacerlo?

3. Haced una propuesta de los medios e instrumentos que nos pueden ayudar a hacer una evaluación adecuada de cada una de los aspectos que habéis señalado anteriormente. Organizarlos de la manera que os parezca más útil.

4. Señalar 3 ideas clave sobre la evaluación.

5. Teniendo en cuenta lo que habéis contestado hasta ahora ¿queréis realizar cambios en vuestra propuesta inicial de contenidos? ¿De qué tipo?

Figura 1. Guion de reflexión para el caso de la evaluación

En tercer lugar, para visualizar cómo se lleva a cabo en la práctica real una enseñanza de las ciencias basada en la investigación escolar, se utilizan videos obtenidos en un proyecto de innovación educativaⁱⁱⁱ realizado en un curso anterior (Rodríguez et al., 2012). A partir de estos visionados deben realizar un guion de reflexión y realizar una tercera versión de la propuesta (DS3). Finalmente, se comparan las versiones elaboradas y se valora todo el proceso llevado a cabo.

En la Figura 2 se esquematiza el proceso formativo descrito. Hemos resaltado la casilla correspondiente al elemento curricular que nos ocupa, la Evaluación.

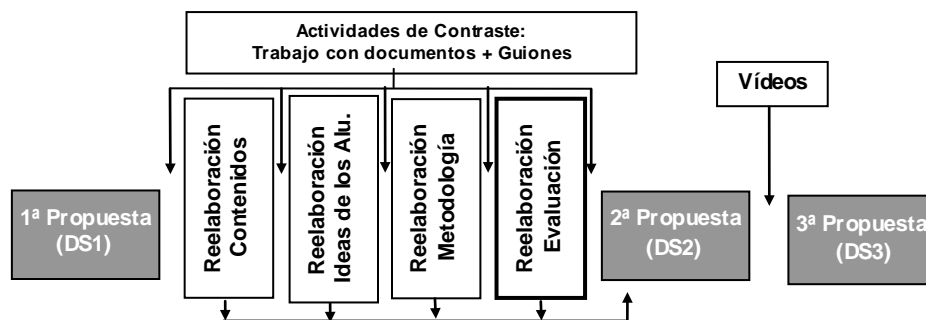


Figura 2. Esquema del curso formativo. Adaptado de Solís y López-Lozano (2014)

Tras la descripción general del curso formativo podemos articular el propósito de este trabajo. Centrándonos en el elemento curricular la *Evaluación en ciencias*, nos detenemos en una de las categorías de estudio sobre la evaluación, *el cómo evaluar*, para conocer los tipos de instrumentos de evaluación que se van proponiendo a lo largo del diseño de las propuestas. El problema central de este estudio sería el siguiente: ¿Qué métodos de evaluación son propuestos por los futuros maestros y maestras durante el desarrollo de un curso de orientación constructivista con una estrategia formativa basada en la investigación escolar cuando elaboran una propuesta de evaluación en Primaria?

El instrumento

Nuestro instrumento principal para la obtención de los datos son los diseños escritos que los estudiantes elaboraron sobre la evaluación durante el desarrollo del curso. Nos apoyamos en su doble uso: por un lado, como herramienta formativa y, por otro, como valiosas fuentes de información tanto del conocimiento del futuro profesorado como del cambio que experimentan a lo largo del proceso (Graham, 2005; Kenny, 2010; Martín del Pozo, 2001; Maclellan, 2004; Ogan-Bekiroglu, 2009; Solís et al., 2012).

Atendiendo al propósito del estudio, una fuente fundamental de información será los tres diseños de intervención (DS1, DS2 y DS3) que nos informarán sobre los posibles cambios en la elaboración de sus propuestas evaluativas. Lo que significa que analizamos un total de 52 informes, ya que dos equipos solo entregaron dos de los tres diseños.

METODOLOGÍA Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

Para el estudio de los documentos elaborados por los estudiantes se ha utilizado una metodología cualitativa de carácter interpretativo, basándonos en las técnicas de análisis de contenido (Bardin, 1986). Para este trabajo identificamos unidades de información o citas que revelaran un instrumento de evaluación y su codificación posterior según el instrumento indicado, por tanto, se generaron tantos códigos como instrumentos identificados. Para facilitar el tratamiento de los datos nos apoyamos en el software de análisis cualitativo Atlas.ti, versión 6.2.

RESULTADOS

La propuesta de instrumentos de evaluación en los diseños ha sido muy variada, de hecho se han identificado 23 instrumentos diferentes que exponemos en la Tabla 1, de un total de 174 UI que se codificaron con el único propósito de identificar el tipo de instrumento propuesto. En el listado, se han agrupado los distintos tipos de instrumentos de evaluación según la frecuencia de aparición (nº de citas). Además, se indican los equipos que los proponen en los diferentes diseños. Como se ve en la Tabla 2, aparece el equipo 19, a pesar de ser dieciocho equipos como anteriormente se ha señalado, esto es debido a que el equipo 11 se creó como equipo piloto para la gestión de la plataforma virtual de la asignatura.

Durante la exposición de los resultados mostramos citas extraídas de los documentos elaborados por los equipos (estos son los DS1, DS2 y DS3) tal cual fueron escritas, indicamos el equipo y el diseño al que corresponden dichas citas.

Tabla 2
Instrumentos de evaluación propuestos por los equipos en los diseños.

Instrumentos (N = 23)	DS1 (Eq.)	DS2 (Equipos)	DS3 (Equipos)	Nº citas
EXAMEN	2 9 15 17 18 N=5	1 3 4 5 6 8 9 10 12 13 14 15 16 19 18 N=15	1 3 4 8 9 10 12 13 14 15 16 19 18 N=13	36
ACTIVIDADES	17	2 9 12 13 14 16 17 18 19 N=9	2 9 10 12 13 14 16 17 18 19 N=10	20
OBSERVACIÓN	9	3 5 8 9 13 15 16 17 19 N=9	3 8 9 10 13 15 16 19 N=8	18
CUADERNO	17	1 10 14 15 16 17 3 5 8 N=9	1 10 14 15 16 17 3 N=7	17
Diario del profesor	-	1 6 7 13 17 N=5	1 6 7 13 18 N=5	
Herramientas de Autoevaluación	-	14 17 16 8 N=4	10 13 14 17 16 8 N=6	10- 13
Trabajos (murales, proyectos,...)	9	9 13 17 2 3 5 7 N=7	9 13 2 3 7 N=5	
Fichas del alumno	-	1 19 4 N=3	1 19 4 8 N=4	7-8
Diario de clase	-	6 14 15 16 N=4	7 14 15 16 18 N=4	
Parrillas de criterios de evaluación	-	8	2 8 18 N=3	
Preguntas (orales, escritas)	9	10 16	10 16	5-6
Puesta en común de ideas	9	9	4 9 18 N=3	
Herramientas de Coevaluación	-	17	10 13 17	
Informe de aula	-	10 8	10	
Ficha para evaluar actuación docente	-	9 8	9 8	3-4
Exposición oral	-	9 17	9 3	
Portafolio	-	1	1 8	
Escalas (de intensidad, de ordenación, evaluación y de Guttman)	-	6	6	
Entrevista	-	6	-	
Lista control	-	6	6	1-2
Registro de asistencia	-	4	4	
Diario del alumno	-	7	7	
Cuaderno colectivo de clase	-	14	14	

Al inicio (DS1), 13 equipos no incluyen la evaluación en su propuesta de enseñanza, de ahí la escasa información acerca de cómo evaluar. Los que lo hacen (5), proponen el examen: 3 de ellos de manera exclusiva. Los otros dos, además, proponen evaluar las actividades y el cuaderno del alumno/a, uno (E17), y, el otro equipo (E9), hace una puesta en común para, inicialmente, evaluar las ideas iniciales de sus estudiantes, más un examen inicial, luego, refiriéndose a llevar a cabo una evaluación continua dicen “se pretende tener a los alumnos siempre inmersos en el tema haciendo preguntas continuamente sobre el tema que estamos trabajando y a través sobre todo de la observación, (...) Es este un buen momento para examinar también los contenidos actitudinales de nuestro proyecto a través también de la observación de los comportamientos tomados por los alumnos” (sic), para acabar con un trabajo grupal y el examen final.

Tras la segunda parte del curso formativo, todos los equipos plantearon una propuesta para la evaluación en sus diseños (DS2) y, dentro de ella, indicaron cómo evaluar, resultando la variedad de instrumentos que muestra la Tabla 1. Como se puede observar en la Tabla 1, no hay diferencias sustanciales entre este y el último diseño (DS3) en cuanto a nuevas propuestas de instrumentos o un mayor grado de desarrollo de los mismos.

Según el listado de la Tabla 1, los instrumentos más utilizados para evaluar Ciencias en Primaria son los exámenes, junto a las actividades realizadas por el alumnado, la observación por parte del profesor y la revisión/corrección del cuaderno del estudiante. A partir del DS2, además, otros instrumentos de evaluación que permitan abordar la autoevaluación, las fichas de los alumnos, los trabajos y elaborar un diario del profesor van siendo propuestas frecuentes. Por otro lado, a pesar de su escasa presencia, es importante destacar la consideración de instrumentos más sofisticados como pueden ser las distintas escalas de evaluación, el portafolio, llevar a cabo entrevistas al alumnado o herramientas para proceder a una coevaluación.

A pesar de la variedad, la mayoría están propuestos para dar información al docente acerca del trabajo, del comportamiento y del rendimiento intelectual del estudiante, incluso las pruebas de auto y coevaluación. Sobre estas últimas, apuntar que la autoevaluación es más frecuente que la coevaluación que solo es propuesta, al finalizar, por 3 equipos. Curiosamente, estos instrumentos dan información esencialmente al profesor y suelen centrarse en comportamientos más que en modos de aprendizaje y son planteadas finalizando la secuencia didáctica. Léase un ejemplo propuesto de **autoevaluación**: “Otro de los instrumentos que utilizaremos para realizar la evaluación es una Ficha de Autoevaluación de los alumnos en relación a la actitud, y una Evaluación de la Actuación del profesor y los métodos utilizados, que pasaremos a los niños en la penúltima sesión. Ambos documentos los adjuntamos a continuación, y son utilizados en nuestro proyecto para conocer la opinión de los niños sobre el trabajo que han realizado ellos mismos, tanto en grupo como individualmente, y el que ha realizado el profesor (...). Ficha de autoevaluación:

FICHA DE AUTOEVALUACION

NOMBRE: _____

1. ¿He escuchado a mis compañeros? 2. ¿Hemos decidido entre todos? 3. ¿He explicado las cosas a mi equipo cuando no las sabían y yo sí? 4. ¿He hablado yo? 5. ¿Me he llevado bien con mi equipo? 6. ¿He aprendido cosas de mi equipo? 7. ¿He colaborado con mi equipo siempre que hacía falta? 8. ¿He hecho las actividades “despacito y con buena letra”? 9. ¿Nos lo hemos pasado bien? 10. ¿Me ha gustado trabajar así?” **E8. DS3**

En relación a los **exámenes**, advertimos que suelen ser finalistas, fuertemente enfocados a examinar contenido conceptual (aunque en este nivel educativo también resaltan el uso correcto del vocabulario y la ortografía), conformado por preguntas cerradas y poco contextualizadas. Apuntamos que la mayoría de los equipos ha plasmado el examen que llevaría a cabo. Por ejemplo, el equipo E16 elabora el siguiente examen escrito y comenta:

“En este día los alumnos van a realizar el examen final, ya que hemos terminado con la explicación del temario y las actividades correspondientes a este. Con este examen pretendemos conocer si los alumnos han asimilado los conceptos teóricos del tema tratado. Examen:

Relaciona con flechas las dos columnas. (2.5 Puntos)

Un día

Sucesión de las estaciones

Rotación

Un año

Traslación

Sucesión del día y la noche.

Completa con las palabras de la tabla. (2.5 Puntos)

La Tierra tiene un movimiento de _____ sobre si misma. Tarda 24 _____ en completarlo. Este movimiento da lugar a la sucesión de _____ y de _____.

Clasifica y nombra los planetas del Sistema Solar. (2.5 Puntos)

Cuáles son las fases de la Luna y explica cada una de ellas. (2.5 Puntos)

Ciclo de la vida de una estrella. (2.5 Puntos)

¿Qué es el Sol de Medianoche? (con esta pregunta se puede subir nota)”. (sic) E16.DS2 y DS3.

El papel de las **actividades** en la evaluación es un modo de evaluar “continuamente”, al igual que la revisión de los cuadernos, ya que dan información de “cómo va el alumno”, si hace o no los ejercicios, si son acertados o no, la presentación de los mismo, y suelen ser de aplicación conceptual de lo explicado/trabajado durante la lección. Aunque alguno también habla de modo de detectar posibles dificultades de aprendizaje. Este equipo, E8.DS3, cita: *“se realizaría una serie de actividades escritas y de manera oral, para evaluar si entendieron todos los conceptos, tras ver los resultados de dichas actividades el profesor mandaría actividades de refuerzo a los alumnos.”* Se usan para hacer ejercicios de auto y coevaluación, corrigiéndose las actividades entre ellos o así mismos, E13.DS3: *“unos días será una autoevaluación, el estudiante se corregirá sus propias actividades, y otros días será una coevaluación, la que consistirá en la corrección de actividades entre los propios compañeros. Estas actividades se realizarán procesualmente, lo que supone una continua valoración de los resultados de aprendizaje. Para una corrección autónoma y entre compañeros, el docente ha de enseñar una serie de criterios de evaluación para que sean conscientes de los ejercicios que están bien o que están mal.”* De nuevo, una auto y coevaluación distorsionadas. El equipo E12 propone actividades de tipo conceptual para aplicar o demostrar lo que se ha explicado ya durante la lección. En la misma línea en cuanto a la finalidad, pero enfocándose en los procedimientos, el equipo E16 las plantea: *“Para saber si un alumno sabe formular una hipótesis y realizar una investigación científica, se podría saber presentándole al alumno un caso práctico, el cual tendría que resolver. Con ello pretendemos que utilicen el método científico para resolver problemas que se planteen en el aula o fuera de ella”.* (E16.DS2 y DS3).

La elaboración de **diarios** es más considerada como herramienta del y para el docente (6 equipos) para apuntar sus observaciones, incidiendo en las actitudes relevantes que se dan en clase y, también, sobre los resultados de su metodología de enseñanza. La otra opción es elaborar un diario de clase (4 equipos) en el que participen no solo el docente sino también los colegiales. Siendo clase de ciencias, este equipo (E15.DS3) lo propone así: *“A partir de estos experimentos se realizará el trabajo a entregar que*

consistirá en realizar de forma individual o grupal un pequeño diario de lo aplicado en los diferentes experimentos llevados a cabo en el laboratorio y en casa, pasos a seguir, materiales necesarios, conceptos teóricos que se necesitan y conclusiones sobre el experimento. Este trabajo nos servirá para evaluar y reforzar contenidos conceptuales y actitudinales”. En cambio, solo un equipo apuesta, además, por un diario del alumno como instrumento de evaluación, E7 en el DS3: “También pediremos a los alumnos que entreguen al final del proceso un diario individual, que incluya lo que han realizado en cada sesión, sus aportaciones, inquietudes, lo que han aprendido y la forma en la que han ido elaborando el proyecto final, la construcción de su propio invento.”

Siete equipos en algún momento plantean evaluar a los estudiantes a través de los **trabajos** realizados, suelen ser maquetas, experimentos o proyectos de investigación relacionados con el contenido del tema. Se evalúan procedimientos y los conocimientos adquiridos a lo largo del tema. El equipo E17 en el DS2 lo explica así: “Para concluir hemos vamos a tener en cuenta aspectos procedimentales, que evaluaremos mediante la realización de proyectos, murales, prácticas y expresión oral.”(sic). El equipo E2 mantiene en el DS3 la evaluación de una maqueta: “la última actividad sea la propuesta de una maqueta, para que sean los propios alumnos los que se den cuenta de lo que han podido llegar a aprender, y así volveremos a ver como manejan todos los conocimientos que han ido adquiriendo a lo largo de todo el proceso de enseñanza-aprendizaje.”. Aprovechan la clase de ciencias para proponer trabajos de enfoque investigativo que asocian con una metodología de enseñanza por descubrimiento: “TRABAJO EN GRUPO: Este es el momento de analizar detenidamente las hojas de trabajo en grupo que preparamos en nuestra metodología. Apostamos por el trabajo en grupo como método de aprendizaje por descubrimiento. Ahora tenemos que analizar lo que nos presenten los alumnos, así como los murales y la información que recojan sobre cada uno de los temas que les ha tocado.” E9.DS3.

Las **fichas del alumno** se convierten en herramienta de control, recogen básicamente las notas sobre trabajo, actitud y nota del examen de cada estudiante: “Por otro lado, estableceremos un control sobre la participación del alumnado (a nivel individual, grupal y cooperativo entre iguales) y sobre quién realiza las actividades correctamente. Este control se anotará en las fichas del alumno” E1.DS3. El equipo E4, por ejemplo tanto en el DS2 como en el DS3, expone el cuadrante usado como ficha: “Por otro lado, también tendremos una ficha donde podremos evaluar el trabajo diario, la participación en clase cuando un alumno voluntariamente da su opinión o se presta para corregir los ejercicios, etc. También en esta ficha se controlará una vez al mes los cuadernos para ver si los alumnos trabajan a diario. Además, se recogerán las notas tanto de los trabajos que se propongan de investigaciones como de los exámenes de cada uno de los temas que se den. Para ello, tendremos un cuadrante donde podremos anotar todo lo dicho:

	TRIMESTRE		CURSO:	ASIGNATURA:	
NOMBRE Y APELLIDOS	Deberes	Cuaderno	Participación	Trabajos	Exámenes

Aunque solo es un equipo (E14), nos parece interesante, por lo revelador de la cita, mostrar lo que se propone como **cuaderno colectivo de clase** como herramienta de evaluación. Léase: “Entre todos los alumnos crearán un cuaderno colectivo de clase, que integrará las tareas y resúmenes diarios. Cada día tiene que realizar todas las tareas de la clase un alumno o alumna diferente, normalmente por orden, de modo que todos participarán. El alumno que ese día tiene el cuaderno de clase, señala la fecha y su nombre, para que conste quién lo hizo y tiene que hacer todos los ejercicios y tareas, no en su propio

cuaderno, sino en el de clase. De esta forma tendrá que esmerarse un poco más en su presentación. Las ventajas que esto presenta para los alumnos, es que es una actividad en la que casi todos ponen más interés en la presentación y en la ejecución de las tareas, pues todos tenemos ese deseo de causar buena impresión y esta es una pequeña oportunidad para hacerlo. Normalmente los niños mejoran ese día su letra, presentación... Para el profesor es una forma de mantener un resumen de clase y de disponer, al terminar el curso, de un banco de recursos y de actividades perfectamente ordenado y presentado. Es como un recordatorio del curso y de la asignatura. Al terminar cada tema, todos los alumnos tienen acceso a él". Finalmente, es "colectivo" porque en él escriben todos en algún momento, es una recopilación, pero no se elabora de manera colectiva y mucho menos cooperativa, por lo que proporciona la misma información y al mismo sujeto (docente) que revisando los cuadernos de los estudiantes.

También, un solo equipo, el E6, a partir del DS2 relata una serie de instrumentos basados en la observación del profesor, así hace una exposición de cada uno de ellos. Destacamos las diferentes escalas y mostramos, para que sirva de ejemplo de la propuesta, cómo define un par de ellas: "Escala de intensidad: estructura la opinión del docente, valorando las actitudes que tiene cada alumno de cara al aprendizaje. Las opciones de respuestas suelen ser: muy adecuada, algo adecuada, ni adecuada ni inadecuada, algo inadecuada o muy inadecuada. Escalograma de Guttman: consta de una serie de cuestiones relacionadas con los objetivos fijados en la unidad didáctica, las cuales serán respondidas con sí o no, dependiendo de si el alumno ha alcanzado o no dichos objetivos. Este método recogerá los objetivos conceptuales y los procedimentales." Como se puede leer en la cita, se trata de una lista de instrumentos que definen, pero falta la propuesta en sí, que ni en el DS2 ni en el DS3 acaba por realizarse. Finalmente, en el DS3, como instrumentos se quedan con la realización de un diario y las escalas de ordenación y de Guttman, respectivamente.

Para finalizar, dos equipos (E9 y E8) se plantean diseñar ciertas fichas para que los alumnos puedan evaluar algunos aspectos de su actuación profesional. Por ejemplo: "Ahora es momento de evaluar nuestra labor y el proceso. Para esto, pediremos a los alumnos una redacción o reflexión sobre esta nueva forma de aprender (...): Ahora os toca ser profesores a vosotros. Debes hacer una reflexión sobre todo lo que hemos aprendido en la última semana y sobre cómo lo hemos aprendido. Puedes hacerlo libremente o seguir un guion que responda a las preguntas: ¿qué has aprendido?, ¿cómo lo has aprendido?, ¿qué te ha parecido esta forma de aprender? y ¿es novedosa o se realiza más veces? (si es novedosa, comentar si es positivo o negativo)." E9.DS2.

CONCLUSIONES

Después de los resultados expuestos, podemos elaborar una primera conclusión y es que el examen sigue siendo la opción más mayoritaria a la hora de diseñar una propuesta de evaluación tanto al inicio como en los sucesivos diseños. Ya fuera como único instrumento de evaluación, sobre todo al inicio, como compartiendo espacio con otras técnicas, han sido pocos los equipos que han optado por prescindir de esta prueba (4 equipos, recordemos que del equipo E5 no se dispone del DS3). Estos resultados coinciden con los obtenidos por otros estudios más amplios sobre las concepciones de los docentes sobre la evaluación. Por ejemplo, el realizado por Maclellan (2004) en el que 16 de los 30 participantes proponen el test y solo siete no hacen referencia a ninguna prueba escrita. Con una muestra más amplia, Wang et al. (2010) concluyen que casi la mitad de los futuros maestros analizados apostaban por métodos de evaluación basados en la "medida", en el que el test era el instrumento clave para poder medir el aprendizaje en ciencias. No obstante, finalmente, todos los equipos analizados han diversificado los instrumentos de

evaluación. La observación por parte del profesor parece ser una vía recurrente a la hora de querer obtener información acerca de lo que acontece en el aula, aunque no todos los equipos que lo han planteado han sabido (o querido) proponer una herramienta concreta en la que plasmar las observaciones del docente. Con (diversas escalas, diarios) o sin instrumento de observación, sin duda, ha sido una técnica muy utilizada. Esto coincide con lo que Brookhart (2009) apunta tras la revisión de números estudios sobre los tipos de evaluación en la que señala que los profesores de Primaria usan ampliamente la observación como método de evaluación en comparación con los de Secundaria. Igualmente, el cuaderno del estudiante es otra herramienta evaluativa popular, más aun, cuando se considera la revisión y corrección de las actividades planteadas como una manera, digamos, muy “completa” de evaluar el rendimiento de los estudiantes durante el desarrollo de la propuesta de enseñanza.

La poca familiaridad, o incluso el desconocimiento sobre otras técnicas podrían estar detrás de la poca presencia de otros métodos como el portafolio, la entrevista o los procedimientos de coevaluación, ya que, no olvidemos que estos datos se obtienen de propuestas de enseñanza, que lleva implícito que lo propuesto sea con lo que más cómodos y seguro se sienten en relación al cómo evaluar, no solo una enumeración de lo que conocen. Por otro lado, no siempre se hace un uso apropiado del instrumento en cuestión. Por ejemplo, el caso de la autoevaluación. Esta es dirigida al profesor o como simple herramienta final para expresar opinión. Nombran la coevaluación, pero no se ha planteado ni un instrumento de coevaluación (sí ocurre en el caso de otros más “familiares” como exámenes, fichas y parrillas de criterios evaluativos) y esta consiste, normalmente, en que los grupos van a dar su opinión sobre los trabajos que se expongan, o que van a corregir las actividades de otros de manera puntual, pero no se ha propuesto cómo se recoge esa información o qué finalidad persigue.

En consonancia con los resultados obtenidos, también, podríamos apuntar que desde el diseño inicial al final crece el interés o la necesidad de valorar la actividad docente o la metodología llevada a cabo. Esto se traduce en el uso de diversos diarios, como el del profesor, del estudiante o un diario de clase y algunas propuestas de fichas para recoger las valoraciones de los estudiantes acerca de la enseñanza recibida.

En relación a esto, Sanmartí (2012, p.108) apunta, “a veces, un buen instrumento de evaluación no lo es tanto porque los alumnos “rutinizan” su uso y no son medios para regular su propio conocimiento y sus maneras de hacer.”

En general, podemos decir que, detrás de las explicaciones de las propuestas sobre el cómo evaluar, subyace la falta de consideración por parte de los estudiantes de Magisterio, de que en esta etapa educativa, el alumnado de Primaria, debe ser un verdadero agente evaluador de su propio aprendizaje.

REFERENCIAS

- Alonso, M., Gil-Pérez, D., y Martínez-Torregrosa, J. (1996). Evaluar no es calificar. La evaluación y la calificación en una enseñanza constructivista de las ciencias. *Investigación en la escuela*, 30, 15-26.
- Álvarez, J. M. (2009). La evaluación en la práctica de aula. Estudio de campo. *Revista de Educación*, 350, 351-374.
- Álvarez, J.M. (2000). *Evaluar para conocer, examinar para excluir*. Madrid: Morata.
- Azcárate, P., Hamed, S., y Martín del Pozo, R. (2013). Recurso formativo para aprender a enseñar ciencias por investigación escolar. *Investigación en la Escuela*, 80, 49-66.
- Cañal, P., Pozuelo, P., y Travé, G. (2005). *Proyecto Curricular Investigando Nuestro Mundo. Descripción general y fundamentos*. Sevilla: Díada Editora.
- Couso, D. (2014). “De la moda de “aprender indagando” a la indagación para modelizar: una reflexión crítica”. *Actas de los 26 encuentros de Didáctica de las Ciencias Experimentales*. Universidad de Huelva.
- Bardin, L. (1986). *El análisis de contenido*. Madrid: Akal.

- Black, P., y Williams, D. (1998). Inside the Black Box: Raising Standards Through Classroom Assessment. *Phi Delta Kappan*, 80(2), pp. 139-148.
- Bordas, M., y Cabrerías, F. (2001). Estrategias de evaluación de los aprendizajes centrados en el proceso. *Revista Española de Pedagogía*, 218, pp.25-48.
- Brookhart, S. (2009). Assessment and Examinations. En L.J. Saha, A.G. Dworkin (Eds.), *International Handbook of Research on Teachers and Teaching*, (pp. 723–738). New York: Springer International Handbooks of Education.
- Buck, G. A., Trauth-Nare, A., y Kaftan, J. (2010). Making formative assessment discernible to pre-service teachers of science. *Journal of Research in Science Teaching*, 47(4), 402-421.
- Clark, I. (2010). The development of 'Project 1': Formative assessment strategies in UK schools, *Current Issues in Education*, 13(3), 1-34.
- Giné, N., y Parcerisa, A. (2000). *Evaluación en la educación secundaria. Elementos para la reflexión y recursos para la práctica*. Barcelona: Editorial Graó.
- Gordillo, M. (1995). Evaluar el aprendizaje, evaluar la enseñanza. *Revista Signos. Teoría y práctica de la educación*, 13. Consulta www.quadernsdigital.com
- Graham, P. (2005). Classroom-based assessment: Changing knowledge and practice through pre-service teacher education. *Teaching and Teacher Education*, 21(6), 607-621.
- Harlen, W. (2013). *Assessment and Inquiry-Based Science Education: Issues in Policy and Practice*. Trieste, Italy: Global Network of Science Academies.
- Kenny, J. (2010). Preparing Pre-Service Primary Teachers to Teach Primary Science: A partnership-based approach. *International Journal of Science Education*, 32 (10), 1267-1288.
- López-Lozano, L., y Solís, E. (2016). ¿Para qué, cómo y qué evalúa en ciencia el profesorado de Primaria en formación? *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 13(1), 102-120.
- Maclellan, E. (2004). Initial knowledge states about assessment: novice teachers' conceptualisations. *Teaching and Teacher Education*, 20(5), 523-535.
- Martín del Pozo, R. (1994). *El conocimiento del cambio químico en la formación inicial del profesorado. Estudio de las concepciones disciplinares y didácticas de los estudiantes de magisterio*. Tesis doctoral. Universidad de Sevilla.
- Martín del Pozo, R. (2001). Lo que saben y lo que pretenden enseñar los futuros profesores sobre el cambio químico. *Enseñanza de las Ciencias*, 19(2), 199-215.
- NGSS Lead States (2013). *Next generation science standards: For states, by states*. Washington, DC: National Academies Press.
- Ogan-Bekiroglu, F. (2009). Assessing Assessment: Examination of pre-service physics teachers' attitudes towards assessment and factors affecting their attitudes. *International Journal of Science Education*, 31(1), 1-39.
- Rivero, A., Porlán, R.; Solís, E.; Rodríguez, F.; Hamed, S.; Martín del Pozo, R.; Ezquerro, A., y Azcárate, P. (2012). *Aprender a enseñar ciencias en primaria. Actividades de formación inicial de maestros para aprender a enseñar ciencias por investigación escolar*. Sevilla: Copiarte.
- Rodríguez, F., Ezquerro, A., Rivero, A., Porlán, R., Azcárate, P., Martín del Pozo, R., y Solís, E. (2012). El uso didáctico del vídeo para aprender a enseñar ciencias. En J.M. Domínguez Castiñeiras (Ed.), *Actas XXV Encuentros de Didáctica de las Ciencias Experimentales* (pp.741-746). Santiago de Compostela: Universidad de Santiago de Compostela
- Sanmartí, N. (2012). *Evaluar para aprender. 10 Ideas claves*. Barcelona: Editorial Graó.
- Solís, E., & López-Lozano, L. (2014). Progresión del conocimiento sobre el qué enseñar en ciencias de los futuros maestros: un estudio longitudinal. *XXVI Encuentros de Didáctica de las Ciencias Experimentales*. Universidad de Huelva, 25, 201-208.
- Solís, E., Porlán, R., y Rivero, A. (2012). ¿Cómo representar el Conocimiento Curricular de los profesores de Ciencias y su evolución? *Enseñanza de las Ciencias*, 30(3), 9-30.
- Wang, J.-R., Kao, H.-L., y Lin, S.-W. (2010). Pre-service teachers' initial conceptions about assessment of science learning: The coherence with their views of learning science. *Teaching and Teacher Education*, 26(3), 522-529.

ⁱ Proyecto I+D+i EDU2011-23551: La progresión del conocimiento didáctico de los futuros maestros en un curso basado en la investigación y en la interacción con una enseñanza innovadora de las ciencias (financiado por el Ministerio de Ciencia e Innovación, hoy de Economía y Competitividad).

ⁱⁱ Véase www.quadernsdigital.com

ⁱⁱⁱ Proyecto de Innovación Educativa US 2010-2011: Elaboración de recursos audiovisuales para la formación del profesorado.