

## La observación de aula como herramienta de desarrollo profesional: el caso del OCDE Global Teaching InSights

## A observação em aula como ferramenta de desenvolvimento profissional: o caso da OCDE Global Teaching InSights

Laura Muñiz-Rodríguez, Irene Ferrando, Pedro Ramos, Luis J. Rodríguez-Muñiz

Fecha de recepción: 8/07/2022  
 Fecha de aceptación: 13/03/2023

<p><b>Resumen</b></p>	<p>Se presenta el proyecto <i>Global Teaching InSights Video Study</i>, de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos [OCDE], cuyo objetivo es potenciar la grabación y el análisis de sesiones de clases como herramienta de desarrollo profesional y de formación de docentes de matemáticas. Se describe el trabajo llevado a cabo por los autores coordinando grupos de trabajo que se encargaron de diseñar un estudio de caso basado en un vídeo de una clase real. La difusión pública de los vídeos producidos permite, además, abordar el diseño de investigaciones centradas en observación guiada de la práctica de la enseñanza de las matemáticas.</p> <p><b>Palabras clave:</b> desarrollo profesional, estudio de caso, formación continua, vídeos de clases.</p>
<p><b>Abstract</b></p>	<p>The Global Teaching InSights Video Study project of the Organization for Economic Cooperation and Development [OECD], whose objective is to promote the recording and analysis of classroom sessions as a tool for professional development and training of mathematics teachers, is presented. The work carried out by the authors coordinating work groups that oversaw the design of a case study based on a video of a real classroom is described. The public dissemination of the videos produced also allows to address the design of research focused on guided observation of the mathematics teaching practice.</p> <p><b>Keywords:</b> case study, classroom videos, continuous training, professional development.</p>
<p><b>Resumo</b></p>	<p>Presenta-se o projeto Global Teaching InSights Video Study da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico [OCDE], cujo objetivo é promover a gravação e análise das sessões de aula como ferramenta de desenvolvimento profissional e formação de professores de matemática. Descreve-se o trabalho realizado pelos autores coordenando grupos de trabalho que se encarregaram de desenhar um estudo de caso com base em um vídeo de uma aula real. A divulgação pública dos vídeos produzidos também permite abordar o</p>

desenho da pesquisa voltada para a observação orientada da prática do ensino de matemática.

**Palavras-chave:** desenvolvimento profissional, estudo de caso, , vídeos de aulas

## 1. Introducción

El *Global Teaching InSights Video Study* (OCDE, 2021) es una iniciativa de la OCDE que tiene como objetivo potenciar el uso de la grabación de sesiones de clase como herramienta de desarrollo profesional y de formación de docentes. En esta primera fase se han organizado un total de 20 grupos de trabajo pertenecientes a diferentes países (Chile, Colombia, Estados Unidos, España, Gran Bretaña, Israel, Italia, Japón y Países Bajos), cuyo objetivo era diseñar un estudio de caso a partir de grabaciones de clase.

El proyecto surge como una continuación natural del *Talis Video Study 2018*, en el que participaron ocho países (entre ellos, los hispanohablantes Colombia, México y la Comunidad de Madrid, como representante de España). Este estudio se dedicó al análisis y la valoración, mediante pautas homogéneas, de materiales y episodios de clases impartidas a alumnado de 14 años sobre ecuaciones de segundo grado (OCDE, 2020). De las grabaciones producidas para ese estudio, se liberó un conjunto de vídeos de aquellos países que disponían de permisos para su difusión en abierto por internet. Adicionalmente, los grupos de trabajo participantes en el *Global Teaching InSights* podían también agregar grabaciones de clase propias sobre la misma temática o sobre otra distinta (siempre que contasen con los permisos pertinentes).

El marco del proyecto es, por lo tanto, el desarrollo profesional del profesorado de matemáticas a partir del estudio de caso en formato vídeo, que es una cuestión con un fuerte respaldo de la investigación en educación matemática, como queda patente en Borko et al. (2008), Coles (2013), Gee y Whaley (2016), Karsenty (2018), Muñiz-Rodríguez et al. (2018), Perry et al. (2022), Rodríguez-Muñiz et al. (2023), Santagata (2009) o Van Es y Sherin (2008).

### 1.1. Organización de los grupos de trabajo

Los grupos de trabajo han estado formados mayoritariamente por profesorado de matemáticas de secundaria (o la etapa equivalente en cada país) en activo. En algunos países se ha contado de manera excepcional con profesorado jubilado o recién egresado de la formación inicial y aún sin experiencia docente, no observándose en estos casos diferencias en comparación con el resto del profesorado. El tamaño de los grupos ha sido variable, oscilando entre tres y seis personas, incluyendo todos, al menos, dos docentes en activo. Los otros perfiles que se han dado entre los integrantes de los grupos son personal directivo de centros, gestores educativos o personal investigador y docente universitario.

Cada grupo de trabajo ha estado coordinado por una o dos personas, denominadas facilitadores en el lenguaje del estudio, de acuerdo con el término *facilitator* acuñado por Linder (2011) o Zaslavsky y Leikin (2004). Estos facilitadores han sido en su mayoría docentes o investigadores con experiencia en formación (inicial o continua) de profesorado de matemáticas. Cada grupo de trabajo ha elegido un fragmento o una sesión completa de clase dentro de los propuestos por la OCDE

o de aquellos a su disposición, así como un tema presente en dicho vídeo, para organizar su análisis y elaborar el estudio de caso.

Las grabaciones de clase se realizaron considerando el idioma propio de cada país. Así, el catálogo ofrecido por la OCDE cuenta con vídeos grabados en Colombia o México, en los que el idioma original que se puede escuchar es el español. Además, todos los vídeos están subtítulos en inglés y, en algunos casos, se cuenta además con la transcripción en este idioma, también utilizado para el trabajo con los estudios de caso, ya que uno de los objetivos principales del programa es facilitar el conocimiento de otras culturas escolares y promover el diálogo y la colaboración entre docentes de diferentes países.

## 1.2. Funcionamiento de los grupos de trabajo

Cada grupo debía crear, con base en el vídeo y el tema elegido, un estudio de caso con la finalidad de ser publicado en la web del proyecto: <https://www.globalteachinginsights.org/> (OCDE, 2021), para poder ser utilizado de manera libre por cualquier profesor o grupo de profesores de matemáticas como herramienta de desarrollo profesional o de formación docente. Por lo tanto, a partir del vídeo, debían plantearse preguntas que promuevan la discusión sobre los aspectos seleccionados, fomentando un modelo de formación realista-reflexivo (Alsina y Mulà, 2019). No se trata de valorar la actuación del profesorado que aparece en el vídeo, sino de utilizar su praxis como anclaje para generar oportunidades de discusión, reflexión y desarrollo profesional. Por este motivo, los vídeos no incluyen información sobre el perfil del docente que en él aparece.

Según la plantilla facilitada por la OCDE, el estudio de caso consta de dos partes, que articulan la observación y el posterior trabajo que debía realizar cada grupo. La primera recoge información básica sobre el vídeo (el tema elegido o *problem of practice*, de acuerdo con el término elegido por la OCDE, la localización geográfica del grupo clase, el contexto del colegio, el objetivo de la sesión, y los momentos clave que se debían visualizar). La segunda concentra el resultado del análisis basado en la observación y discusión realizado por el grupo de trabajo y se organiza en torno a cinco aspectos descritos a partir de una serie de preguntas que guían la reflexión:

a) Las matemáticas presentes en la sesión (¿Qué contenido matemático se trabaja en la sesión? ¿Qué aspectos particulares o ideas importantes sobre este contenido trata de abordar el docente de forma explícita o implícita en esta sesión? ¿Parece que el docente ha preparado la sesión con suposiciones o anticipaciones sobre cómo los estudiantes abordarán las matemáticas?).

b) Observaciones (¿Qué se observa en esta sesión en relación con el tema elegido?).

c) Reflexiones (¿Sobre qué aspectos ha reflexionado el grupo de trabajo a raíz de la discusión sobre el tema analizado?).

d) Contribuciones (¿Qué aporta la observación de la grabación de esta clase al grupo de trabajo en relación con el tema elegido?).

e) Otras direcciones (¿Qué ideas surgieron durante la discusión que podría valer la pena explorar más a fondo?).

Una vez realizada la primera propuesta de estudio de caso, cada uno de los grupos recibió y proporcionó retroalimentación a otro grupo sobre las propuestas iniciales, incorporando aquellas sugerencias en una segunda ronda, hasta lograr una versión definitiva.

Una síntesis de las observaciones, reflexiones y contribuciones que componen el estudio de caso aparecen como comentarios incrustados en momentos clave de los vídeos que están disponibles en la plataforma del estudio (véase la Figura 1).



Figura 1. Captura del estudio de caso Rodríguez-Muñiz et al. (2022). Fuente: OCDE (2021).

La página web del proyecto <https://www.globalteachinginsights.org/> (OCDE, 2021) permite localizar los diferentes estudios de caso agrupándolos por temas. Se han denominado globalmente *Observation Masterclasses*, es decir, clases magistrales de observación.

## 2. Estudios de caso realizados por los autores

En esta sección se describen detalladamente los dos estudios realizados en los grupos coordinados por los autores del artículo, llevados a cabo en Oviedo y Alcalá (España), con el ánimo de que la descripción del proceso creativo sirva de inspiración para que otros grupos de formación de profesorado puedan desarrollar nuevos casos.

### 2.1. Etapas de la resolución de problemas (Oviedo)

El grupo de trabajo ha estado integrado por Laura Muñiz-Rodríguez y Luis J. Rodríguez-Muñiz, como facilitadores, y por seis profesores y profesoras en activo: Cristina Álvarez Llano, Pablo Blas Prieto, María Luisa Castro López, María Madrid-Salvador Olmedo, Pilar Quidiello Villa y Juan Antonio Trevejo Alonso. Todo el profesorado participante tiene experiencia superior a 10 años en Secundaria y Bachillerato. El grupo se inscribió como grupo de trabajo a efectos de formación, en el correspondiente registro de la Consejería de Educación del Principado de Asturias. Se ha analizado un fragmento de una clase en México dedicada a la resolución de un problema mediante la utilización de ecuaciones de segundo grado, poniendo el foco en las etapas para resolver el problema (Rodríguez-Muñiz et al., 2022). El estudio de caso se titula *Scaffolding a mathematical problem* (Andamiaje de la resolución de problemas matemáticos) y analiza, principalmente, los siguientes aspectos

- Diseñar problemas contextualizados que ayuden al alumnado a comprender la matematización del entorno.
- Guiar a los estudiantes a través de la resolución de problemas matemáticos de una manera que apoye el aprendizaje.
- Resolución de problemas matemáticos sobre ecuaciones cuadráticas aplicando la fórmula general de ecuaciones cuadráticas.

El vídeo se compone de cuatro fragmentos, correspondientes a las diferentes intervenciones de la profesora que imparte la clase. Así, en la primera parte, la profesora presenta el problema y proporciona los primeros elementos para contribuir a la comprensión del problema y a su matematización (i.e., una representación gráfica de la situación, acompañada de varias preguntas abiertas que los estudiantes deben responder de manera oral y en gran grupo). A continuación, el alumnado comienza a trabajar en el problema buscando una estrategia que permita resolver la situación. En la tercera parte, la profesora supervisa el trabajo del alumnado y dirige al grupo en la resolución del problema, aplicando la fórmula general de las ecuaciones de segundo grado. Finalmente, la profesora verifica con el alumnado si las soluciones de la ecuación pueden ser también soluciones del problema planteado.

El interés del caso radica en la aplicación práctica de las cuatro etapas de la resolución de problemas establecidas por Pólya (1945) a un caso concreto, pasando por la comprensión del problema, la búsqueda de una estrategia para su resolución, la aplicación de esa estrategia para la obtención de una solución y, finalmente, la comprobación de que la solución matemática lo es también del problema real (se trata del caso paradigmático de las soluciones negativas a la ecuación de segundo grado, que no pueden ser soluciones del problema porque la variable solo puede tomar valores positivos). Además de las etapas y su ilustración, nos encontramos también con una representación de los procesos de matematización horizontal y vertical descritos por Treffers (1987).

En este estudio de caso se trabajan también otros aspectos cuya reflexión resulta de interés para el desarrollo profesional y el desarrollo de la formación de docentes de matemáticas. Además de la resolución de problemas matemáticos sobre ecuaciones cuadráticas aplicando la fórmula general de ecuaciones de segundo grado y las etapas para la resolución de problemas propuestas por Pólya (1945), en la sesión interfieren otros contenidos matemáticos de manera implícita, como las formas geométricas, el cálculo de su área, las manipulaciones algebraicas, la identificación de coeficientes, el cálculo de raíces cuadradas, la jerarquía de las operaciones, o las unidades de medida.

En particular, el método utilizado para calcular la raíz cuadrada pone de relieve ciertas diferencias entre contextos a la hora de abordar este contenido cuya discusión resulta de interés para la práctica docente. Por ejemplo, en este estudio de caso, contextualizado en México, la profesora plantea su obtención mediante el método de cálculo dígito a dígito. Sin embargo, los componentes del grupo de trabajo que participó en el análisis consideraron su cálculo a partir del resultado de los cuadrados perfectos como una alternativa más directa, ya que la raíz a calcular es la del valor 256. Esta observación se hace especialmente constructiva a la hora de valorar la amplia cantidad de tiempo de la sesión de clase que la profesora y los estudiantes emplean aplicando el otro método. También desde el punto de vista de las dificultades que el docente anticipa sobre cómo los estudiantes abordarán las matemáticas de la

sesión aparece el cálculo de la raíz cuadrada, además de las operaciones con números enteros y la tendencia habitual de olvidar las unidades de medida al hablar del resultado derivado del cálculo de un área.

Desde el punto de vista del conocimiento didáctico del contenido, además del uso de buenas preguntas que sirven de andamiaje para las etapas de la resolución de problemas, se observan otros aspectos que aportan riqueza para la reflexión y el debate. En relación con los aspectos generales del proceso de enseñanza, se reflexiona sobre la atención que merece la planificación de la sesión o tener en cuenta los conocimientos previos de los estudiantes, el tipo de participación que se promueve en el aula y la adecuación del lenguaje. En cuanto a aspectos concretos de la sesión centrados en la resolución de problemas, se observa la cantidad de información que se presenta en la situación-problema que aparece en el material que se aporta a los estudiantes, el razonamiento matemático a la hora de abordar algunos procesos como la identificación y sustitución de coeficientes en la ecuación o el descarte de la raíz negativa de la ecuación de segundo grado, o la exploración de métodos alternativos a la hora de resolver problemas matemáticos.

Mediante la observación y el análisis de este estudio de caso, el profesorado tiene la oportunidad de enriquecer su desarrollo profesional en relación con, al menos, estos aspectos, desarrollados con más detalle en los comentarios que acompañan al vídeo.

## 2.2. Geometría y ecuaciones cuadráticas (Alcalá)

El equipo ha estado formado por Pedro Ramos, como facilitador, y por los profesores Juan José López, Cristina Miguel, José Jorge Rodríguez y Lara Villaseñor, todos ellos con amplia experiencia como docentes de Educación Secundaria. El grupo ha analizado un fragmento de una sesión de clase de Japón, dedicada a la resolución de ecuaciones de segundo grado (Ramos et al., 2022). El título del estudio es *Using Geometry to Help Us Solve Quadratic Equations* (Usando la geometría para ayudarnos a resolver ecuaciones cuadráticas), centrándose en estos aspectos:

- Secuencia didáctica de los ejercicios propuestos.
- Gestión del aula y comunicación con el alumnado durante la sesión.

Por lo que respecta a la secuencia didáctica de ejercicios propuestos, observamos que la sesión comienza con el planteamiento de un ejercicio básico, el cálculo del lado de un cuadrado de área 5, es decir, la resolución de la ecuación  $x^2=5$ . Esto permite iniciar la sesión conectando con los conocimientos previos del alumnado, y da lugar a introducir la diferencia entre soluciones algebraicas y soluciones válidas en un contexto determinado.

A continuación, el docente plantea el problema de calcular las dimensiones de un rectángulo de base  $x$  y altura  $x+6$  sabiendo que su área es  $11,25 \text{ cm}^2$ , que se traduce en la tarea de resolver la ecuación  $x(x+6)=11,25$ . La dificultad de este ejercicio es apreciablemente mayor que la de la tarea anterior, pues combina el completar cuadrados con el cálculo de la raíz cuadrada de un número racional. En un primer momento la tarea se plantea sin ninguna indicación adicional, y es interesante observar cómo el docente gestiona el tiempo, dando la oportunidad al alumnado para reflexionar (de manera individual) sobre el ejercicio e intercalando indicaciones, tanto al grupo-clase como a algunos alumnos, de manera individual. Una primera indicación consiste en representar el problema geoméricamente, en la pizarra, lo que

posteriormente permite comparar el proceso algebraico de completar cuadrados con el geométrico.

En la parte final de la sesión se plantean ya tareas más avanzadas, en un contexto puramente algebraico, y aparece el problema de las áreas negativas, aunque en el vídeo objeto de estudio no se llega a incluir cómo se tratan (siendo esta una cuestión que el grupo de trabajo considera merece mayor análisis y reflexión). Por tanto, se percibe que el docente ha secuenciado la sesión anticipando dos aspectos clave: primero, el nivel de dificultad que cada una de las ecuaciones plantea al alumnado, siempre en aumento, partiendo del nivel más básico que sirve como refuerzo de contenidos trabajados con anterioridad; segundo, la introducción de un término independiente no entero, cuidadosamente elegido para dar lugar a una revisión de la relación entre números decimales y fracciones. En relación con el primero, se observa tanto la puesta en práctica de distintas estrategias didácticas por parte del docente, como el hecho de proporcionar instrucciones o pistas que permitan al alumnado relacionar cada nueva ecuación con la anterior y buscar semejanzas en su estructura (i.e., entre los coeficientes de los polinomios y los términos de las ecuaciones) con el objetivo de aplicar algún razonamiento que ya hayan trabajado y comprendido (en concreto, aislando la incógnita y calculando la correspondiente raíz cuadrada). También se promueve la búsqueda de distintas alternativas para resolver cada ecuación y la comparativa entre las mismas.

En cuanto a la gestión del aula, lo más interesante ha sido observar cómo el docente combina, a lo largo de la sesión, la exposición por su parte de algunos conceptos básicos de la teoría, con la propuesta de ejercicios para el trabajo por parte del alumnado (individual en algunos momentos, por parejas en otros). Estas tareas no son simples repeticiones de ejemplos ya presentados; como se observa en el ejemplo concreto mencionado anteriormente, el escalón de dificultad entre esas dos tareas consecutivas sugiere que el *productive struggle* (Hiebert y Grouws, 2007) es una de las ideas que guían el planteamiento de la sesión. También resulta interesante reflexionar sobre cómo el docente evita que las preguntas que plantea sean respondidas por aquel alumnado que quiera participar de manera voluntaria. Esta estrategia permite obtener información más realista, menos sesgada, del proceso de aprendizaje, pues el alumnado con mayor tendencia a participar es aquel capaz de hacer un seguimiento más ágil de los contenidos de la sesión.

Además de lo anterior, la sesión plantea aspectos para el debate que reflejan la riqueza de la observación de aula como herramienta de desarrollo profesional. Por ejemplo, Hattie y Timperley (2007) defienden que proporcionar retroalimentación al alumnado es una de las estrategias didácticas con mayor influencia en el aprendizaje. En su modelo, contemplan tres perspectivas (*feed-up*, *feed-back* y *feed-forward*), refiriéndose la primera de ellas a la necesidad de que el alumnado sea consciente de los objetivos de aprendizaje que persigue la sesión. En este sentido, el vídeo analizado en este estudio de caso plantea una reflexión interesante, pues el docente parece no hacer explícito el objetivo de la sesión en ningún momento disponible en la grabación. Así, parece natural preguntarse si el *feed-up* es siempre necesario, si su manifestación depende del contenido de la sesión o incluso si existen estrategias didácticas a partir de las cuales el objetivo de aprendizaje de la sesión no se dé necesariamente al comienzo de esta.

Otra tarea dentro del marco de desarrollo profesional docente que plantea esta sesión es la influencia que el nivel de conocimientos del grupo-clase tiene sobre la

secuencia didáctica de los ejercicios propuestos y la existencia de un andamiaje alternativo en función de las características del alumnado. Siendo adecuada la propuesta del docente que imparte la sesión que se observa en el vídeo objeto de estudio, puede que otro grupo-clase requiera un andamiaje más pautado. En este sentido, el grupo de trabajo encargado del diseño de este estudio de caso propone el planteamiento de preguntas que faciliten el paso de una ecuación a otra de mayor dificultad utilizando la geometría como elemento clave para relacionar los términos de las diferentes ecuaciones con otras áreas que aparecen en la figura plana que corresponde a la ecuación original.

### 3. Diseño de una investigación basada en el análisis reflexivo a partir de la observación

En esta sección se describe un uso de investigación dado por otra de las autoras, Irene Ferrando, a los recursos del *Global Teaching InSights*, con el espíritu de ilustrar otra alternativa a partir de los vídeos del proyecto.

La observación del profesorado durante el proceso de enseñanza permite realizar investigaciones que dan respuesta a importantes preguntas, especialmente en lo que se refiere a la relación entre la actuación del profesorado y aspectos como su actitud hacia la disciplina y su enseñanza o el trabajo del alumnado. En la literatura aparecen diferentes instrumentos de observación sistemática de la práctica docente, algunos específicos para la enseñanza de las matemáticas, por ejemplo, la rúbrica IQA (Boston y Candela, 2018) o herramientas como POEMat.es (Joglar et al., 2021) y otros genéricos, como el FtT (Danielson, 2013). En relación con la actitud hacia las matemáticas y su enseñanza, según el modelo TMA de Di Martino y Zan (2010) ésta se puede describir mediante tres dimensiones interrelacionadas: disposición emocional hacia las matemáticas, visión de las matemáticas y percepción de la competencia matemática. Partiendo de esta descripción, Coppola et al. (2012) diseñan un cuestionario de actitudes que resulta ser una herramienta útil para observar las actitudes docentes hacia las matemáticas y su enseñanza.

En el marco del desarrollo de una tesis doctoral sobre observación de clases de matemáticas, se están utilizando tanto grabaciones propias como otras del catálogo del *Global Teaching InSights*, lo que permite apreciar otra utilidad de la herramienta. El objetivo de este trabajo es analizar en qué medida la observación de la práctica (propia o ajena) guiada a través de una pauta de observación (específica o genérica) influye en la enseñanza y en el desempeño en el aula y las creencias hacia las matemáticas y su enseñanza. La investigación se diseña como un estudio comparativo de casos (Borman et al., 2012) en el que participan cuatro parejas de docentes. En el diseño metodológico se ha tenido en cuenta que el objetivo se refiere a dos variables que toman dos valores cada una (instrumento y origen del vídeo observado): en dos de las cuatro parejas ambos profesores utilizan el instrumento específico IQA o el genérico FtT para analizar su propia actuación o un vídeo externo, mientras que, en las otras dos, cada miembro analiza con una rúbrica un vídeo que puede ser propio o ajeno. De este modo, aseguramos las comparaciones entre las parejas y dentro de ellas. El diseño del estudio consta de varias fases: en primer lugar, todos los participantes completan un cuestionario de actitudes (inspirado en el utilizado en Coppola et al., 2012), a continuación, se alternan grabaciones de la práctica docente de cada participante (tres veces) con tres observaciones guiadas utilizando la rúbrica asignada a cada profesor. Por último, diez meses después del inicio, los participantes vuelven a completar el cuestionario de creencias.

Los resultados de esta investigación, que actualmente está en la fase de recogida de datos, pueden resultar útiles para identificar qué aspectos tener en cuenta al tratar de diseñar itinerarios de desarrollo profesional basado en el análisis de la práctica a partir de la observación guiada de fragmentos de clase.

#### 4. Conclusiones

En este artículo se han presentado las ideas básicas de dos estudios de caso en los que han colaborado los autores. El resto de los estudios de caso, hasta un total de veinte, están ya accesibles a todos los interesados en la página del proyecto *Global Teaching InSights* de la OCDE (2021). También se ha descrito brevemente el diseño de una investigación basada en la observación. En efecto, la accesibilidad de los vídeos permite abordar investigaciones centradas en estudiar el impacto de la observación, así como identificar qué aspectos (características de los vídeos o uso de determinadas pautas de observación, entre otros) pueden contribuir a que esta práctica tenga mayor repercusión en el desarrollo profesional.

Uno de los objetivos del proyecto es promover el diálogo entre docentes de diferentes culturas, y por ello la plataforma donde están alojados los vídeos está dotada de un sistema de comentarios, abiertos a todos los interesados. Con el fin de facilitar el debate en las redes sociales, el equipo de *Global Teaching InSights* ha creado las etiquetas #GlobalTeachingInSights y #ObservationMasterclasses. De este modo, se busca la creación de un marco sostenible de desarrollo profesional informal (Zehetmeier y Krainer, 2011), que aproveche las ventajas de las redes sociales como elemento de formación no reglada del profesorado en activo. Para ello, se pone a disposición del profesorado de todo el mundo un valioso material audiovisual de manera gratuita, siendo conscientes de que la observación de clases, pauta además en este caso con aspectos concretos sobre los que reflexionar, es uno de los elementos que la literatura señala como más eficaz en la mejora profesional del profesorado de matemáticas.

Por lo tanto, el material disponible en *Global Teaching InSights* puede ser utilizado de formas muy diversas, entre ellas:

- Para generar nuevos estudios de caso que se incorporen a la página web. En este caso sería recomendable que profesorado con experiencia participe en la elaboración.
- Para analizar los estudios de caso ya diseñados en sesiones de formación inicial, como una primera aproximación a la realidad del aula. Sería adecuado el acompañamiento de un formador.
- Para tratar los estudios de caso ya diseñados en sesiones de formación continua, que promuevan la reflexión sobre la práctica docente y generen oportunidades de desarrollo profesional. La presencia de un facilitador puede contribuir a la mejora de la calidad de los resultados obtenidos.
- Para enfocar la atención en aspectos concretos respecto a la secuencia que presenta el vídeo: gestión de aula, calidad del contenido, demanda cognitiva, etc., aplicando pautas de observación ya existentes.
- Para analizar el conocimiento desplegado por el profesorado que participa en el vídeo, basándose en los modelos de conocimiento de profesorado que existen en la literatura científica.

En definitiva, animamos a la comunidad profesional de docentes de matemáticas a conocer esta plataforma, a indagar en sus diferentes usos, a enriquecerla con nuevos casos y a encontrar nuevas utilidades en formación inicial o continua.

## Referencias bibliográficas

- Alsina, À., Mulà, I. (2019). Advancing towards a Transformational Professional Competence Model through Reflective Learning and Sustainability: The Case of Mathematics Teacher Education. *Sustainability*, 11, 4039. <https://doi.org/10.3390/su11154039>
- Borko, H., Jacobs, J., Eiteljorg, E., Pittman, M. E. (2008). Video as a tool for fostering productive discussions in mathematics professional development. *Teaching and Teacher Education*, 24 (2), 417–436. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2006.11.012>
- Borman, K. M., Clarke, C., Cotner, B., y Lee, R. (2012). *Cross-case analysis*. En J. L. Green, G. Camilli, P. B. Elmore (Eds.), *Handbook of Complementary Methods in Education Research* (pp. 123-139). Routledge.
- Boston, M. D., Candela, A. G. (2018). The Instructional Quality Assessment as a tool for reflecting on instructional practice. *ZDM*, 50 (3), 427–444. <https://doi.org/10.1007/s11858-018-0916-6>
- Coles, A. (2013). Using video for professional development: the role of the discussion facilitator. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 16 (3), 165–184. <https://doi.org/10.1007/s10857-012-9225-0>
- Coppola, C., Di Martino, P., Pacelli, T., Sabena, C. (2012). Primary teachers' affect: A crucial variable in the teaching of mathematics. *Nordic Studies in Mathematics Education*, 17 (3-4), 101–118.
- Danielson, C. (2013). *Enhancing professional practice: A framework for teaching* (2<sup>nd</sup> ed.). Association for Supervision and Curriculum Development.
- Di Martino, P., Zan, R. (2010). "Me and maths": towards a definition of attitude grounded on students' narratives. *Journal of Mathematics Teachers Education*, 13 (1), 27–48. <https://doi.org/10.1007/s10857-009-9134-z>
- Gee, D., Whaley, J. (2016). Learning together: Practice-centred professional development to enhance mathematics instruction. *Mathematics Teacher Education and Development*, 18 (1), 87-99.
- Hattie, J., Timperley, H. (2007). The power of feedback. *Review of Educational Research*, 77(1), 81-112. <https://doi.org/10.3102/003465430298487>
- Hiebert, J., Grouws, D. A. (2007). The effects of classroom mathematics teaching on students' learning. En F. K. Lester Jr. (Ed.), *Second Handbook of Research on Mathematics Teaching and Learning* (pp. 371–404). NCTM, Information Age.
- Joglar, N., Ferrando, I., Abánades, M. À., Arteaga, B. P., Barrera, V., Belmonte, J. M., Crespo, R., Fernández, I. A., Fraile, A., Hernández, E., Liñán, M. D. M., Macías, J., Muñoz-Catalán, M. C., Pla-Castells, M., Ramírez, M., Segura, C., Tolmos, P., y Star, J. (2021). POEMat.ES: Pauta de observación de la enseñanza de matemáticas en educación secundaria en España. *Avances de Investigación en Educación Matemática*, 20, 89–103. <https://doi.org/10.35763/aiem20.4004>
- Karsenty, R. (2018). Professional development of mathematics teachers: Through the lens of the camera. En G. Kaiser, H. Forgasz, M. Graven, A. Kuzniak, E. Simmt, B. Xu (Eds.), *Invited Lectures from the 13th International Congress on Mathematical Education* (pp. 269–288). Springer.

- Linder, S. M. (2011). The facilitator's role in elementary mathematics professional development. *Mathematics Teacher Education and Development*, 13 (2), 44–66. <https://mtd.merga.net.au/index.php/mtd/article/view/41/156>
- Muñiz-Rodríguez, L., Alonso, P., Rodríguez-Muñiz, L. J., De Coninck, K., Vanderlinde, R., Valcke, M. (2018). Exploring the effectiveness of video-vignettes to develop mathematics student teachers' feedback competence. *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 14(11), 1–17. <https://doi.org/10.29333/ejmste/92022>
- Organisation for Economic Co-operation and Development [OCDE]. (2021). *Global Teaching InSights*. OECD Publishing. <https://www.globalteachinginsights.org/>
- Organisation for Economic Co-operation and Development [OCDE]. (2020). *Global Teaching InSights: A Video Study of Teaching*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/20d6f36b-en>
- Perry, M., Bates, M. S., Cimpian, J. R., Beilstein, S. O., y Moran, C. (2022). Impacting teachers' reflection on elementary mathematics classroom videos in online asynchronous professional learning contexts. *Teaching and Teacher Education: Leadership and Professional Development*, 1, 100003. <https://doi.org/10.1016/j.tatelp.2022.100003>
- Pólya, G. (1945). *How to solve it?* Princenton University Press.
- Ramos, P., López, J. J., Miguel, C., Rodríguez, J. J., Villaseñor, L. (2022). *Using Geometry to Help Us Solve Quadratic Equations*. OECD Publishing. [https://www.globalteachinginsights.org/media/Using+Geometry+to+Help+us+Solve+Quadratic+Equations/1\\_k7qh4x9i](https://www.globalteachinginsights.org/media/Using+Geometry+to+Help+us+Solve+Quadratic+Equations/1_k7qh4x9i)
- Rodríguez-Muñiz, L. J., Aguilar-González, A., Alonso-Castaño, M., García-Honrado, I., Lorenzo-Fernández, E., Muñiz-Rodríguez, L. (2023). Aplicación de un programa de desarrollo profesional basado en el lesson study para el profesorado de la Escuela Andorrana. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado* (en prensa).
- Rodríguez-Muñiz, L. J., Muñiz-Rodríguez, L., Álvarez Llano, C., Quidiello Villa, P., Castro López, M. L., Blas Prieto, P., Madrid-Salvador Olmedo, M. (2022). *Scaffolding Mathematical Problem Solving*. OECD Publishing. [https://www.globalteachinginsights.org/media/Scaffolding%20Mathematical%20Problem%20Solving/1\\_zv71xmx9](https://www.globalteachinginsights.org/media/Scaffolding%20Mathematical%20Problem%20Solving/1_zv71xmx9)
- Santagata, R. (2009). Designing video-based professional development for mathematics teachers in low-performing schools. *Journal of Teacher Education*, 60 (1), 38–51. <https://doi.org/10.1177%2F0022487108328485>
- Treffers A (1987). *Three dimensions. A model of goal and theory description in mathematics instruction—the Wiskobas project*. D. Reidel Publishing.
- Van Es, E. A., Sherin, M. G. (2008). Mathematics teachers' "learning to notice" in the context of a video club. *Teaching and Teacher Education*, 24 (2), 244–276. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2006.11.005>
- Zaslavsky, O., Leikin, R. (2004). Professional development of mathematics teacher educators: Growth through practice. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 7 (1), 5–32. <https://doi.org/10.1023/b:jmte.0000009971.13834.e1>
- Zehetmeier, S., Krainer, K. (2011). Ways of promoting the sustainability of mathematics teachers' professional development. *ZDM Mathematics Education*, 43 (6), 875–887. <https://doi.org/10.1007/s11858-011-0358-x>

**Irene Ferrando** ([irene.ferrando@uv.es](mailto:irene.ferrando@uv.es)): doctora en matemáticas por la Universitat Politècnica de València (UPV). Fue profesora en Educación Secundaria. Actualmente es profesora en el Departamento de Didáctica de las Matemáticas en la Universitat de València (UEG) donde también coordina el grado de Maestro/a en Educación Primaria. Presidenta de la Comisión de Educación de la Real Sociedad Matemática Española (RSME) y socia de la Sociedad Española de Investigación en Educación Matemática (SEIEM). ORCID: 0000-0003-3746-4581

**Laura Muñiz-Rodríguez** ([munizlaura@uniovi.es](mailto:munizlaura@uniovi.es)): doctora en matemáticas y estadística por la Universidad de Oviedo y en ciencias de la educación por la Universidad de Gante. Su investigación se centra en la formación inicial y continua del futuro profesorado de matemáticas en Educación Primaria y Secundaria y el empleo de juegos y materiales manipulativos como recursos didácticos para la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas. Es miembro de RSME y SEIEM. ORCID: 0000-0001-7487-5588

**Pedro Ramos** ([pedro.ramos@uah.es](mailto:pedro.ramos@uah.es)): doctor en ciencias (matemáticas) por la Universidad Politécnica de Madrid (UPM) en 1995. Impartió docencia en varias titulaciones de ingeniería entre los años 1992 y 2009. Desde el año 2010 sus tareas profesionales se centran en la formación matemática (inicial y continua) de docentes, tanto de primaria como de secundaria. Es miembro de RSME y de la Sociedad Madrileña de Profesores de Matemáticas “Emma Castelnuovo” (adherida a FESPM). ORCID: 0000-0001-6904-5803

**Luis J. Rodríguez-Muñiz** ([luisj@uniovi.es](mailto:luisj@uniovi.es)): doctor en matemáticas, catedrático de didáctica de la matemática de la Universidad de Oviedo. Sus líneas de investigación son la educación estadística y probabilística y la formación inicial y continua del profesorado de matemáticas. Vicepresidente segundo de RSME, y miembro de SEIEM y de la Sociedad Asturiana de Educación Matemática “Agustín de Pedrayes” (adherida a FESPM). ORCID: 0000-0001-8702-8361