

COMUNICACIÓN SIPS 2021

Comunicación congreso internacional 2021 de la SIPS/ XXXIII Seminario interuniversitario de Pedagogía social. Educación ambiental- cultura de la sustentabilidad – transición ecológica.

Modalidad: **investigaciones**

Título: **El modelo TPACK como oportunidad pedagógica para la formación universitaria sostenible.** La experiencia del Máster de Intervenciones Sociales y Educativas de la Universitat de Barcelona.

Nombre de los autores: **Torralba Roselló, Josep Maria; Fabra Fres, Núria.**

Institución: **Universitat de Barcelona**

Email: nfabra@ub.edu; jmtorralba@ub.edu

Eje temático: Educación, cultura y Pedagogía Social.

Palabras clave: Modelo TPACK, formación virtual, sostenibilidad, pedagogía ambiental.

Resumen:

La pandemia sanitaria causada por el Covid-19 obligó de forma repentina a realizar un proceso de transformación de la formación diseñada en formato presencial hacia la no presencialidad en la formación de grado, postgrado y máster en las universidades españolas. El equipo docente del Máster de Intervenciones Sociales y Educativas de la Universitat de Barcelona consideró necesario identificar modelos formativos que permitieran ofrecer una formación semipresencial de calidad, optando por el Modelo TPACK (*Technological Pedagogical Content Knowledge*) que orientase al profesorado para la integración de la tecnología en los procesos de enseñanza-aprendizaje (Mishra & Koehler, 2006). Durante el curso 2020-2021, se ha llevado a cabo un proyecto de investigación en docencia universitaria REDICE 20-2861 para evaluar la eficacia de las nuevas metodologías docentes basadas en el TPACK y su aplicación en las distintas asignaturas del Máster. Se ha investigado cómo el profesorado integraba las dimensiones del modelo (conocimientos disciplinar, pedagógico y tecnológico) en el contenido de las asignaturas, pudiendo identificar estrategias que facilitasen una transición del modelo presencial al semipresencial. Una transición de alta complejidad teniendo en cuenta el ámbito de aplicación: la Pedagogía Social, que requiere de un acercamiento a los espacios informales y no formales de la educación social en relación con la observación y estudio de los procesos de socialización y participación ciudadana.

La investigación ha incorporado la aplicación de cuestionarios, grupos de discusión y entrevistas en profundidad con el profesorado y el alumnado.

Se asocia la formación presencial como elemento de calidad en las formaciones de postgrado, y la globalización fomenta la internacionalización de la formación universitaria impulsando proyectos de movilidad internacional. Nuestro imaginario colectivo asocia la movilidad internacional como garantía de formación de calidad, pero esta concepción conlleva un alto impacto medioambiental. El *Environmental Research Letters* de IOP Publishing (2021) afirma que las emisiones de CO₂ atribuibles a la aviación han aumentado un 2,6% anual en promedio durante los últimos 25 años. Las universidades tenemos la responsabilidad de repensar la internacionalización de las formaciones superiores, y debemos generar oportunidades con un menor coste ambiental. Los Objetivos de Desarrollo Sostenible aprobados por las Naciones Unidas para el período 2015-2030 incluyen metas educativas orientadas a la construcción de una ciudadanía mundial y el desarrollo sostenible. Y si somos coherentes con la propuesta: “el desarrollo es sostenible cuando éste es para la gente, de la gente, con la gente; cuando es de todos” (Ortega y Romero, 2009, p.174), debemos replantear la presencialidad de la formación superior universitaria y buscar métodos que permitan una formación internacionalizada de calidad asumible desde la perspectiva “glocal”. De esta forma, podemos formar parte no solo de la comprensión del problema sino también de la solución como apela García-Pérez (2016). Haciendo eco de la complejidad ambiental y social del cambio climático, debemos mejorar la educación ambiental en las aulas y en la formación del profesorado como propone Meira (2020), pero también formar parte del análisis complejo y diseñar estrategias alternativas al actual modelo liberal de formación superior que empuja hacia la movilidad continua de los estudiantes.

Los primeros resultados de la aplicación del cuestionario “en línea” al profesorado nos han permitido valorar las dimensiones del Modelo TPACK a partir de unos ítems adaptados de Schmidt et al. (2009). Los resultados muestran una utilización de las tecnologías en las estrategias de aprendizaje y enfoques docentes de las asignaturas como punto de partida para una reflexión entorno las modalidades de formación semipresencial y como formación de calidad. También se presentan herramientas y modelos formativos facilitadores del diseño de nuevas estrategias docentes, pudiendo revisar los actuales modelos de formación presencial hacia otros modelos que prevén la incorporación de nuevas tecnologías en la formación, con una mayor interactividad y participación en la formación “en línea”.

El profesorado considera que la formación virtual permite mayor interacción con el mundo profesional, más oportunidades de utilización de materiales profesionales, y la posibilidad de incrementar la consulta de materiales como actividad directa en el aula. Pero advierten de la disminución de espacios informales que deben ser sustituidos por herramientas digitales que incrementen la interactividad y la cohesión de grupo (*Chats life...*). Y consideran la formación virtual como una oportunidad, advirtiendo de algunas consideraciones previas:

- a) La formación virtual debe proveer el acceso de calidad a internet de todos/as los/las participantes, ya que puede ser un factor de desigualdades en el proceso formativo, discriminando el alumnado con menos medios tecnológicos;
- b) Exige mayor tiempo de preparación de contenidos y la aplicación de técnicas metodológicas innovadoras e interactivas que disminuyan los riesgos de ausencia de interactividad. Esto requiere la formación continua del profesorado y altos medios (equipos informáticos y acceso a aplicaciones) y conocimientos digitales;
- c) Presenta alta complejidad en grupos de tamaño medio y grande, siendo necesario aplicar metodologías que faciliten la participación al tamaño del grupo, incluyendo actividades de forma continua.

Los resultados muestran que es posible ofrecer una formación semipresencial de calidad y mejorar la conciliación personal y familiar de todas las personas implicadas (profesorado y alumnado), poniendo de relieve la oportunidad de incrementar la virtualidad de la formación como estrategia para facilitar el acceso internacional, disminuyendo el impacto ambiental derivado de los desplazamientos de los/as participantes sin renunciar a su globalización. Es posible incrementar la internacionalización de forma sostenible como respuesta a la necesidad de replantear el modelo didáctico de la formación superior, y como parte de la respuesta al reto de contribuir a una educación para la ciudadanía planetaria defendida como finalidad educativa de primer orden por Murga-Menoyo y Novo (2017). Se constata que es posible realizar formaciones superiores de calidad a través de sistemas virtuales. Y a realizar un replanteamiento de los modelos curriculares como aportación a la transición ecológica en un modo de globalización alternativa defendida por Caride y Meira (2020), incorporando la Educación ambiental no sólo como contenido, sino como estrategia y oportunidad de activismo ambiental como defendía Heras (2008) con su perspectiva ética de hacer de la cotidianidad un activismo de aquellas causas en las que uno cree.

Introducción

El medio, desde la perspectiva de la complejidad, debe entenderse como un todo, un sistema complejo que incluye tanto el medio social, como el cultural y el entorno físico (Novo, 1985, 1993). Así pues, es obligatorio tomar en consideración el concepto de *educación ambiental* como aquella educación que tiene por objeto concienciar al individuo en su relación con el medio, y entender el mundo como un sistema de interacciones (Heras, 1994). Por lo tanto, debemos huir del *antropocentrismo*, dejando atrás la mirada del hombre como centro del universo y de la educación en la mejora de la especie humana, para entender que la humanidad forma parte del universo y depende de él. La humanidad debe afrontar el reto del objetivo de mejorar la calidad de vida desde la perspectiva del desarrollo sostenible, es decir, orientar sus esfuerzos de innovación y desarrollo teniendo en cuenta su necesaria interacción con el medio (Sutcliffe, 1990). En este sentido, Fernández (2011) defiende un modelo de crecimiento económico acorde con el desarrollo humano, teniendo en cuenta los procesos sociales, políticos, económicos, del medio ambiente, del progreso tecnológico, y la teoría del

desarrollo integral sostenible; y acorde con una mirada ética y justa de la globalidad mundial. Morin y Kern (1993) afirmaban que los Estados, entendidos como naciones, no pueden ocuparse de los problemas planetarios puesto que son demasiado pequeños. Estos posicionamientos nos facilitan interpretar la relación de la humanidad con el medio a partir de su interdependencia, por lo que adquiere sentido hablar de *ciudadanía planetaria*, un concepto evolucionado de la ciudadanía ecológica de Dobson (2001). Novo y Murga-Menoyo (2010) analizan el concepto de ciudadanía planetaria, afirmando que: “ responde a las necesidades de nuestra sociedad actual, cada vez más compleja y globalizada,... a la vez que se acentúa la comprensión del ser humano como un ser ecodependiente que reconoce el valor intrínseco de lo vivo” (p.185). Esta mirada implica asociar el concepto de ciudadanía al de cuidado y compasión, conceptos defendidos por Canimas (2010) con una mirada orientada a la convivencia y la coconstrucción de sociedades responsables y capaces de resolver sus necesidades con autonomía, huyendo de los conceptos de ciudadanía asociados a los derechos de los Estados-nación. Desde esta perspectiva, adquiere sentido el concepto de *ciudadanía global* como el camino hacia una idea de desarrollo que no solo se centra en lo económico y el consumo de bienes, sino identificando el progreso con el bienestar personal, emocional y social. Un modelo social orientado a la toma de decisiones conjugando el bienestar individual, grupal y comunitario acorde con las necesidades presentes y futuras, sin negar los desequilibrios y las desigualdades sociales existentes. Heras (1994) relacionaba el desarrollo económico con las desigualdades y advertía que era necesario no cuestionar el avance del desarrollo económico, especialmente de los países más pobres, sino que era necesario preguntarse cómo podía llevarse a cabo un desarrollo con menor impacto medioambiental, porque lo contrario podría implicar limitar las oportunidades de los más pobres.

Partimos de la perspectiva de la complejidad de las relaciones huyendo del determinismo y de las miradas reduccionistas (Morin, 2006) y defendemos que la Educación debe tener en cuenta el territorio y el paisaje y debe orientarse hacia el desarrollo sostenible. Desde esta mirada, la educación ambiental requiere de una conciencia ética que fomente la diversidad, la biodiversidad y también la diversidad humana, respetando el medio en el que se desarrolla e imponiendo un modelo de *racionalidad ecológica* por delante de la racionalidad tecnocrática instrumental. Una educación a lo largo de la vida que facilite la convivencia, la cohesión social y respete el medioambiente. El único camino es una educación orientada a la toma de decisiones responsables. Una educación que permita pensar, analizar i actuar desde el compromiso de compartir; construir, deconstruir y reconstruir; aprender, desaprender y reaprender. Una educación ambiental que permita cambiar la mirada desde otra perspectiva que permita cambiar las acciones antes de que sea demasiado tarde y los efectos de nuestras decisiones, y que nuestras acciones sean irreversibles destruyendo el medio del que dependemos.

Toda acción educativa es también una acción social y tiene efectos políticos, y así Heras (2008) defiende el poder de las comunidades en la acción política, donde el cambio

puede y debe partir de la base, de las comunidades. Por esta razón, la comunidad universitaria es responsable de repensar su papel en la educación ambiental.

Las universidades tienen una importantísima labor en la expansión de la Educación ambiental, y en la toma de conciencia de la responsabilidad de la humanidad en el fomento de la convivencia y la conservación del medio. Y deberían incluirla en sus currículums, fomentando el análisis ecológico y medioambiental, y cuestionando las relaciones entre la humanidad y el medio en que vive. Pero este no es el objeto del presente artículo, donde nos proponemos fomentar el análisis crítico de nuestra responsabilidad como docentes en la formación superior de postgrado y máster.

Freire (1970,1997) demostró la necesidad de la educación a lo largo de la vida y la importancia de la democratización de la cultura de forma incuestionable, donde el acceso a la educación formal es cada vez más posible. El crecimiento de estructuras educativas a nivel mundial es innegable y la democratización de la educación superior universitaria es un hecho desde la década de los ochenta, imponiéndose la necesidad de establecer sistemas comparativos internacionales de calidad universitaria (Lewis, 2009), creciendo en los *rankings* y escalas comparativas a nivel mundial (Brusoni et al., 2014). La *European Association for Quality Assurance in Higher Education* (ENQA) establece hasta 11 criterios para definir una educación superior excelente e incluye en sus perspectivas la promoción de la movilidad y la justicia social. Todas las universidades están pendientes de su clasificación internacional y es notorio el esfuerzo de los estudiantes de todo el mundo para cursar los estudios más prestigiosos.

De forma general, se asocia la formación presencial como elemento de calidad de las formaciones de postgrado, y la globalización fomenta la internacionalización de la formación universitaria impulsando proyectos de movilidad internacional. El Programa Erasmus+2019 destinó un 5% para la financiación de movilidad entre la Unión Europea (UE) y Latinoamérica, permitiendo que un total de 5463 profesionales y estudiantes latinoamericanos participaran en formaciones en la UE y 3595 europeos se desplazaron a Latinoamérica. Nuestro imaginario colectivo asocia la movilidad internacional como garantía de formación de calidad, pero esta concepción conlleva un alto impacto medioambiental. El *Environmental Research Letters* de IOP Publishing (2021) afirma que las emisiones de CO₂ atribuibles a la aviación han aumentado un 2,6% anual en promedio durante los últimos 25 años. Así pues, las universidades tenemos la responsabilidad de repensar la internacionalización de las formaciones superiores, y debemos generar oportunidades con un menor coste ambiental. Los Objetivos de Desarrollo Sostenible aprobados por las Naciones Unidas para el período 2015-2030 incluyen metas educativas orientadas a la construcción de una ciudadanía mundial y el desarrollo sostenible. Si somos coherentes con la propuesta: “el desarrollo es sostenible cuando éste es para la gente, de la gente, con la gente; cuando es de todos” (Ortega y Romero, 2009, p.174), debemos replantear la presencialidad de la formación superior universitaria y buscar métodos que permitan una formación internacionalizada de calidad asumible desde la perspectiva “glocal”. De esta forma, podemos formar parte no solo de la comprensión del problema, sino también de la solución como apela García-

Pérez (2016). Haciendo eco de la complejidad ambiental y social del cambio climático, debemos mejorar la educación ambiental en las aulas y en la formación del profesorado como propone Meira (2020), pero también debemos formar parte del análisis complejo y diseñar estrategias alternativas al actual modelo liberal de formación superior que empuja hacia la movilidad continua de los estudiantes.

Martínez (2017) expone el crecimiento exponencial de la formación a distancia, afirmando que es innegable su avance y perdurabilidad. Todas las universidades prestigiosas se han dotado de la tecnología necesaria para ofrecer sus formaciones “en línea”. Pero son muchas las resistencias de la comunidad educativa a la formación universitaria virtual, y muy presente en las formaciones relacionadas con la atención a las personas y las comunidades. La Pedagogía social como ciencia de la Educación orientada a la socialización, la cohesión social y el desarrollo personal y comunitario es un claro ejemplo de resistencias a la formación virtual. No obstante, la pandemia sanitaria causada por el Covid-19 obligó a realizar un proceso de transformación de la formación diseñada en formato presencial hacia la no presencialidad de forma repentina en la formación de grado, postgrado y máster de las universidades españolas. La evaluación de esta experiencia debe emplazarnos en la obligación de evaluar nuestras prácticas docentes y analizar escenarios de formación dual y virtual que conviertan nuestras universidades en estructuras más sostenibles y responsables.

Objetivos

El equipo docente del Máster de Intervenciones Sociales y Educativas de la Universitat de Barcelona consideró necesario identificar modelos formativos que permitieran ofrecer una formación semipresencial de calidad, optando por el Modelo TPACK (*Technological Pedagogical Content Knowledge*) que orientase al profesorado para la integración de la tecnología en los procesos de enseñanza-aprendizaje (Mishra & Koehler, 2006).

Durante el curso 2020-2021, se ha llevado a cabo un proyecto de investigación en docencia universitaria REDICE 20-2861 para evaluar la eficacia de las nuevas metodologías docentes basadas en el TPACK y su aplicación en las distintas asignaturas del Máster. Se ha investigado cómo el profesorado integraba las dimensiones del modelo (*conocimientos disciplinar, pedagógico y tecnológico*) en el contenido de las asignaturas, pudiendo identificar estrategias y propuestas que facilitasen una transición del modelo presencial al semipresencial. Una transición de alta complejidad teniendo en cuenta el ámbito de aplicación, la Pedagogía Social, que requiere de un acercamiento a los espacios informales y no formales de la educación social en relación con la observación y estudio de los procesos de socialización y participación ciudadana.

Metodología

La investigación ha incorporado la aplicación de cuestionarios, grupos de discusión y entrevistas en profundidad con el profesorado y el alumnado. Este artículo presenta el análisis y resultados del cuestionario “en línea” dirigido al profesorado. Un instrumento

que pone en cuestión como el profesorado implicado ha integrado las dimensiones del modelo TPACK en el contenido de las asignaturas impartidas del Máster, valorado a partir de unos ítems adaptados de Schmidt et al. (2009), aplicando una escala Likert con la puntuación (de 1=*totalmente en desacuerdo* hasta 5=*totalmente de acuerdo*). También incorporando preguntas abiertas para elaborar un autoperfil del profesorado, con su percepción del impacto virtual en el aprendizaje de los estudiantes y la valoración de ventajas e inconvenientes de la formación dual (presencial/virtual), así como aportaciones de la aplicación de recursos y herramientas digitales de formación que han sido analizados a través de categorías de análisis cualitativo.

El profesorado ha sido invitado a participar por la dirección del Máster, obteniendo 14 respuestas de 25 posibles, con un 56% de representatividad que obligan a considerar los resultados como orientativos, pero no representativos estadísticamente del conjunto del profesorado.

Resultados

El perfil del profesorado participante corresponde a un 71,4% de mujeres. Las participantes se consideran mayoritariamente expertas, disponen de amplia experiencia docente en el Máster: el 43% acreditan entre 0-5 años y con el mismo porcentaje entre 6-10 años. Sólo un 7% responde entre 11-15 años y con el mismo porcentaje más de 20 años.

Las participantes (71,4%) se perciben expertas en la materia que imparten y consideran saber aplicar sus conocimientos a los objetivos de aprendizaje. El 100% afirman disponer de estrategias y métodos para desarrollar sus conocimientos sobre el contenido de la asignatura, pudiendo concluir que el profesorado participante tiene un perfil de experto en las materias, altamente cualificado y con experiencia docente. Mayoritariamente, consideran saber cómo evaluar a sus estudiantes y aplicar métodos combinados de evaluación.

Tabla 1

Motivación con nuevas metodologías y herramientas TIC en la actividad docente.

Valoración	Porcentaje	Porcentaje acumulado
En desacuerdo	14,3	14,3
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	14,3	28,6

De acuerdo	21,4	50,0
Totalmente de acuerdo	50,0	100,0
Total	100,0	(n=14)

Fuente: elaboración propia.

Con respecto al ítem “Me siento motivado a experimentar e innovar con nuevas metodologías y herramientas TIC en mi actividad docente”, un 50% del profesorado valora la puntuación 5=*totalmente de acuerdo*, un 21% con la puntuación 4=*de acuerdo*, y sólo un 14% con la valoración 2=*en desacuerdo* tal y como se observa en la anterior Tabla 1. La $M_o=5$. Este ítem hace referencia a la dimensión del conocimiento tecnodisciplinar sobre cómo representar conceptos de la asignatura con la tecnología y cómo con ésta es posible crear otras para contenidos específicos.

Tabla 2

Conocimiento de muchas tecnologías distintas.

Valoración	Porcentaje	Porcentaje acumulado
En desacuerdo	42,9	42,9
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	35,7	78,6
De acuerdo	21,4	100,0
Total	100,0	(n=14)

Fuente: elaboración propia.

En cuanto al ítem “Conozco muchas tecnologías distintas”, un 43% del profesorado valora la puntuación 2=*en desacuerdo*, un 36% con la puntuación 3=*ni de acuerdo ni en desacuerdo*, y sólo un 21% con la valoración 4=*de acuerdo* tal y como se muestra en la anterior Tabla 2. La $M_o=2$. Este ítem hace referencia a la dimensión del conocimiento tecnológico sobre el funcionamiento de las tecnologías y de los modos de presentación para desarrollar una actividad profesional.

En lo que concierne al ítem “Sé resolver mis problemas técnicos”, un 43% del profesorado valora la puntuación 2=*en desacuerdo*, un 36% con la puntuación 3=*ni de acuerdo ni en desacuerdo*, y sólo un 21% con la valoración 4=*de acuerdo* tal y como se observa en la siguiente Tabla 3. La $M_o=2$. Este ítem hace referencia a la dimensión del conocimiento tecnológico sobre el funcionamiento de las tecnologías y de los modos de presentación para desarrollar una actividad profesional.

Tabla 3

Problemas técnicos.

Valoración	Porcentaje	Porcentaje acumulado
En desacuerdo	7,1	7,1
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	14,3	21,4
De acuerdo	42,9	64,3
Totalmente de acuerdo	35,7	100,0
Total	100,0	(n=14)

Fuente: elaboración propia.

Tabla 4

Conocimientos técnicos sobre la utilización de nuevas tecnologías.

Valoración	Porcentaje	Porcentaje acumulado
En desacuerdo	14,3	14,3
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	28,6	42,9
De acuerdo	50,0	92,9
Totalmente de acuerdo	7,1	100,0
Total	100,0	(n=14)

Fuente: elaboración propia.

Con referencia al ítem “Tengo los conocimientos técnicos para utilizar nuevas tecnologías”, un 50% del profesorado valora la puntuación 4=*de acuerdo*, un 29% con

la puntuación 3=*ni de acuerdo ni en desacuerdo*, un 14% del profesorado con la puntuación 2=*en desacuerdo* y sólo un 7% con la valoración 5=*totalmente de acuerdo* tal y como se muestra en la anterior Tabla 4. La $M_0=4$. Este ítem hace referencia a la dimensión del conocimiento tecnológico sobre el funcionamiento de las tecnologías y de los modos de presentación para desarrollar una actividad profesional.

Tabla 5

Distintos enfoques docentes en el entorno del aula virtual.

Valoración	Porcentaje	Porcentaje acumulado
En desacuerdo	7,7	7,7
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	30,8	38,5
De acuerdo	38,5	77
Totalmente de acuerdo	23,1	100,0
Total	100,0	(n=14)

Fuente: elaboración propia.

Respecto al ítem “Sé utilizar distintos enfoques docentes en el entorno del aula virtual”, un 38,5% del profesorado valora la puntuación 4=*de acuerdo*, un 31% con la puntuación 3=*ni de acuerdo ni en desacuerdo*, y un 23% del profesorado con la puntuación 5=*totalmente de acuerdo*. Sólo un 8% del profesorado lo valora con la puntuación 2=*en desacuerdo* tal y como se observa en la anterior Tabla 5. La $M_0=4$. Este ítem se refiere a la dimensión del conocimiento didáctico respecto al conocimiento de las actividades pedagógicas que podrían utilizarse, de los procesos y prácticas del método de enseñanza y de sus relaciones con el pensamiento y los propósitos educativos.

Tabla 6

Organización y mantenimiento de la dinámica en el aula virtual.

Valoración	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	35,7	35,7
De acuerdo	50,0	85,7

Totamente de acuerdo	14,3	100,0
Total	100,0	(n=14)

Fuente: elaboración propia.

En cuanto al ítem “Sé cómo organizar y mantener la dinámica en el aula virtual”, un 50% del profesorado valora la puntuación 4=*de acuerdo*, y un 36% con la puntuación 3=*ni de acuerdo ni en desacuerdo*. Sólo un 14% del profesorado lo valora con la puntuación 5=*totalmente de acuerdo* tal y como se muestra en la anterior Tabla 6. La $M_0=4$. Este ítem se refiere a la dimensión del conocimiento didáctico respecto al conocimiento de las actividades pedagógicas que podrían utilizarse, de los procesos y prácticas del método de enseñanza y de sus relaciones con el pensamiento y los propósitos educativos.

Tabla 7

Combinación de contenidos sobre la asignatura, tecnologías y enfoques docentes.

Valoración	Porcentaje	Porcentaje acumulado
En desacuerdo	14,3	14,3
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	35,7	50,0
De acuerdo	50,0	100,0
Total	100,0	(n=14)

Fuente: elaboración propia.

Por lo que se refiere al ítem “Puedo impartir docencia que combina de forma adecuada contenidos sobre la asignatura, tecnologías y enfoques docentes”, un 50% del profesorado valora la puntuación 4=*de acuerdo*, un 36% con la puntuación 3=*ni de acuerdo ni en desacuerdo*, y sólo un 14% del profesorado lo valora con la puntuación 2=*en desacuerdo* tal y como se muestra en la anterior Tabla7. La $M_0=4$. Este ítem se refiere a la dimensión del conocimiento didáctico-tecnológico del contenido, y se centra en el conocimiento sobre la coordinación del uso de las actividades específicas de las materias y contenidos para facilitar el aprendizaje mediante el uso de las TIC. Alude a la integración de la tecnología en la enseñanza de un contenido disciplinar.

Con respecto al ítem “Sé utilizar los materiales docentes para el aula virtual como estrategias que combinan contenidos, tecnologías y enfoques docentes sobre los cuales he aprendido”, un 50% del profesorado lo valora con la puntuación 4=*de acuerdo*, un 21% con la puntuación 3=*ni de acuerdo ni en desacuerdo*, y sólo un 14% del profesorado lo valora con la puntuación 2=*en desacuerdo* y 5=*totalmente de acuerdo* tal y como se observa en la siguiente Tabla 8. La $M_o=4$. Este ítem se refiere a la dimensión del conocimiento didáctico-tecnológico del contenido, y se centra en el conocimiento sobre la coordinación del uso de las actividades específicas de las materias y contenidos para facilitar el aprendizaje mediante el uso de las TIC. Alude a la integración de la tecnología en la enseñanza de un contenido disciplinar.

Tabla 8

Materiales docentes como estrategias que combinan contenidos, tecnologías y enfoques docentes.

Valoración	Porcentaje	Porcentaje acumulado
En desacuerdo	14,3	14,3
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	21,4	35,7
De acuerdo	50,0	85,7
Totalmente de acuerdo	14,3	100,0
Total	100,0	(n=14)

Fuente: elaboración propia.

Todo el profesorado considera haber tenido problemas técnicos durante la docencia virtual. El 57% argumentan haber dispuesto de oportunidades suficientes de trabajar con distintas metodologías, por lo que observamos que es necesario revisar la disponibilidad de medios técnicos, como señalaremos más adelante. El profesorado participante se autodescribe a través de calificativos, obteniendo los siguientes resultados:

Cuatro docentes se consideran “implicados/as” y tres “motivados/as”. Dos coinciden en las siguientes características: “comprometidas”, “expertas en la materia”, “flexibles”, “dialogantes”, “dinámicas”, “críticas”, “reflexivas” y “próximas”. Mientras que aparecen con un único apunte: “clara”, “coconstructor”, “creativa”, “con recursos”, “con altas expectativas”, “didáctica”, “excelente”, “facilitadora”, “inclusiva”, “inquieta”,

“inspiradora”, “abierto”, “participativa”, “pedagógica”, “práctica”, “receptiva”, “rigurosa” y “tolerante”¹.

De los treinta-un adjetivos expresados, podemos agrupar dieciocho relacionados con categorías metodológicas positivas, entre ellas: “clara”, “coconstructor”, “creativa”, “dialogante”, “didáctica”, “pedagógica”, “facilitadora”. Y sólo se percibe un descalificativo referente a la metodología: “aburrido”. Se observan algunas referencias autoperceptivas como experto en la materia, excelente y con altas expectativas, muestra de un perfil con autoconfianza y experiencia. Por último, se advierten nueve calificativos relacionados con el perfil sociopersonal: “comprometida”, “crítico”, “reflexiva”, “receptivo”, “próximo”, “implicada”, “motivada”, “inclusiva” y “abierta”. También observamos algunas definiciones que podrían considerarse opuestas. Por ejemplo, mientras dos docentes se atribuyen ser “flexibles” y otro “tolerante”, aparece el término “riguroso” en contraposición.

Podemos advertir como la mayoría de los adjetivos mencionados muestran una autopercepción de perfil proactivo y cualidades relacionadas con un modelo no autoritario, dialogante y próximo. También referencian altos niveles de implicación y motivación, por lo que podemos afirmar que el profesorado se autopercebe capacitado, responsable, implicado y que aplica metodologías propias de la renovación pedagógica.

El profesorado encuestado considera, mayoritariamente (con 8 respuestas), que el impacto del modelo virtual de aprendizaje en los estudiantes es negativo porque disminuye la motivación, pero no en todos/as los/as estudiantes, y que obliga a muchas horas de conexión, provocando una percepción de cansancio; una decepción por la falta de espacios de interactividad y trabajo informales entre iguales y con el profesorado; y dificultades para profundizar en las temáticas tratadas, así como disminución de la interactividad. Algunos expresan que el alumnado tiende a desconectar las cámaras y participar mayoritariamente a través del chat, disminuyendo la interactividad de calidad. Por el contrario, se advierten dos valoraciones contrarias afirmando que facilita aprendizajes significativos a partir de la aplicación de metodologías activas y la posibilidad de mantener un alto nivel de interactividad y una mención de pocos cambios percibidos. Por último, se observa una valoración de haber dispuesto de buen clima, sin poder valorar el impacto del modelo virtual. A partir del análisis, observamos un posicionamiento mayoritariamente crítico hacia la virtualidad.

Como se apuntaba en el ítem anterior, el profesorado detecta una disminución de la motivación de los/as estudiantes por la falta de espacios informales que disminuye su implicación y satisfacción. Muestran preocupación por las dificultades de conexión por parte del alumnado, señalando que se debería garantizar la igualdad de oportunidades digitales a todas las participantes, siendo un elemento añadido de dificultad para la participación. Argumentan dificultades de interactividad, especialmente en grupos numerosos, que se correlacionan con la disminución de la motivación y cansancio por el excesivo tiempo de trabajo virtual. Por último, se observa un apunte que señala la

¹ Se ha respetado el género de los adjetivos expresados por los participantes.

aportación positiva del lenguaje visual virtual para facilitar la comprensión de contenidos, a pesar de no poder evaluar si facilita la adquisición de dichos contenidos.

El profesorado encuestado considera que la formación virtual permite mayor interacción con el mundo profesional, más oportunidades de utilización de materiales profesionales, y la posibilidad de incrementar la consulta de materiales como actividad directa en el aula. A pesar de ello, advierten de la disminución de espacios informales que deben ser sustituidos por herramientas digitales que incrementen la interactividad y la cohesión de grupo (*Chats life...*). Y valoran la formación virtual como una oportunidad, advirtiendo de algunas consideraciones previas:

- a) La formación virtual debe prever el acceso de calidad a internet de todos/as los/as participantes, ya que puede ser un factor de desigualdades en el proceso formativo, discriminando el alumnado con menos medios tecnológicos;
- b) Exige mayor tiempo de preparación de contenidos, exige la aplicación de técnicas metodológicas innovadoras e interactivas que disminuyan los riesgos de ausencia de interactividad. Exigiendo formación continua del profesorado y altos medios (equipos informáticos y acceso a aplicaciones) y conocimientos digitales;
- c) Destaca como mayor preocupación del profesorado la motivación y participación del alumnado de difícil articulación a través de la formación virtual, siendo un factor desmotivador la opción de conexión sin cámara. Pueden ser factores correctores la obligación de conexión a las cámaras en las actividades que obligan a mayor concentración del alumnado en la actividad docente, así como la aplicación de actividades interactivas a lo largo de todas las sesiones, acompañado de técnicas de gestión el tiempo, que permitan mantener la motivación a través del cambio de actividad e incrementando el trabajo autónomo combinado con el trabajo dirigido.

Conclusiones

Los resultados obtenidos muestran una utilización de las tecnologías en las estrategias de aprendizaje y enfoques docentes de las asignaturas como punto de partida para una reflexión entorno las modalidades de formación semipresencial y como estrategia de formación de calidad. También se presentan herramientas y modelos formativos facilitadores del diseño de nuevas estrategias docentes, pudiendo revisar los actuales modelos de formación presencial hacia otros modelos que prevén la incorporación de nuevas tecnologías en la formación, con una mayor interactividad y participación en la formación “en línea”. El cambio de modelo permite una reflexión entorno la organización de las formaciones de máster y postgrado hacia la virtualidad incrementando su sostenibilidad.

Desde una perspectiva medioambiental, podemos afirmar que los resultados obtenidos nos obligan a hacer una reflexión sobre los requisitos de presencialidad en los estudios de nivel de postgrado universitarios. Como propulsores de una educación ambiental que

tiene en cuenta el impacto de nuestras actuaciones en el medio ambiente, invitamos a reflexionar a la comunidad educativa universitaria sobre la necesidad de presencialidad. Las empresas y administraciones avanzan inexorablemente hacia el teletrabajo en favor de reducir el coste y tiempo de desplazamientos de sus empleados. Afirman una notable reducción de costes económicos, familiares y sociales, así como medioambientales, y es en este contexto en el que albirando los resultados obtenidos, nos invitamos a reflexionar si la educación superior también debe replantearse la presencialidad y proponer otras modalidades educativas.

Los resultados muestran que es posible ofrecer una formación semipresencial de calidad y mejorar la conciliación personal y familiar de todas las personas implicadas (profesorado y alumnado), poniendo de relieve la oportunidad de incrementar la virtualidad de la formación de postgrado como estrategia para facilitar el acceso internacional, disminuyendo el impacto ambiental derivado de los desplazamientos de los/as participantes sin renunciar a su globalización. Es posible incrementar la internacionalización de forma sostenible como respuesta a la necesidad de replantear el modelo didáctico de la formación superior, y como parte de la respuesta al reto de contribuir a una educación para la ciudadanía planetaria defendida como finalidad educativa de primer orden por Murga-Menoyo y Novo (2017). Se constata que es posible realizar formaciones superiores de calidad a través de sistemas virtuales. Y a realizar un replanteamiento de los modelos curriculares como aportación a la transición ecológica en un modo de globalización alternativa defendida por Caride y Meira (2020), incorporando la Educación ambiental no sólo como contenido, sino como estrategia y oportunidad de activismo ambiental como defendía Heras (2008) con su perspectiva ética de hacer de la cotidianidad un activismo de aquellas causas en las que uno cree.

Referencias:

- Brusoni, M., Damian, R., Grifoll, J., Jackson, S., Kömürcügil, H., Malmedy, M. et al. (2014). The concept of excellence in higher education. *ENQA Occasional Papers*, 20 (2014), 30-31 <http://www.enqa.eu/index.php/publications/papers-reports/occasional-papers/>
- Dobson, A. (2001). Ciudadanía ecológica: ¿una influencia desestabilizadora?. *Isegoría*, 24, 167-187.
- Caride, J. A. y Meira, P. Á. (2020). La educación ambiental en los límites, o la necesidad cívica y pedagógica de respuestas a una civilización que colapsa. *Pedagogía Social. Revista Interuniversitaria*, 3, 21-34. https://doi.org/10.7179/PSRI_2020.36.01

- Fernández, S. (2011). Política social y desarrollo humano: la nueva cuestión social del siglo XXI. *Nómadas. Revista Crítica de Ciencias Sociales y Jurídicas*, 29.
- Freire, P. (1970). *La educación como práctica de libertad*. México: Siglo XXI.
- Freire, P. (1997). *Pedagogía de la autonomía*. México. Siglo XXI.
- García-Pérez, F. (2016). Educar en la escuela para afrontar los problemas del mundo. En VV. AA., *Más allá de lo imposible. La dimensión política de los derechos humanos en el Siglo XXI* (p.145-171).Tlalaparta.
- Heras, P. (1994). El medi ambient i el desenvolupament, l'economia i l'educació. Quina economia i quina educació?. *Temps d'Educació*, 11, 185-190.
- Heras, P. (2008). La acción política y la acción comunitaria. En P. Heras (coord.) *La acción política desde la comunidad* (pp. 15-38). Graó.
- IOP Publishing. (2021). *Environmental Research Letters*.
<https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1748-9326/ab4942>
- Lewis R. (2009). Quality assurance in higher education — its global future. In OECD, *Higher Education to 2030, Vol. 2. Globalisation* (p.323-352).
- Martínez, V. (2017) Educación presencial versus educación a distancia. *La Cuestión Universitaria, Boletín electrónico de la Cátedra Unesco de Gestión y Política Universitaria*, 9, 108-116.
<http://polired.upm.es/index.php/lacuestionuniversitaria/article/view/3582>
- Meira, P. Á. (2020). La respuesta educativa a la crisis climática: necesitamos ir más allá de la alfabetización climática. En D. Rodrigo y R. Fernández (Coord.), *XV Aniversario. Respuestas desde la Educación y la Comunicación al Cambio Climático* (p. 41-54). Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.
- Mishra, P. & Koehler, M.J. (2006). Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge. *Teachers College Record*, 108 (6), 1017-1054. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x>
- Morin, E. y Kern, A.B. (1993). *Tierra-Patria*. Kairós.
- Morin, E. (2006). *El Método 6*. Cátedra.

- Murga-Menoyo, M.A. y Novo, M. (2017) Sostenibilidad, desarrollo “glocal” y ciudadanía planetaria. Referentes de una pedagogía para el Desarrollo sostenible. *Teoría de la Educación*, 29 (1), 55-78.
- Novo, M. (1985). *La educación ambiental*. Anaya.
- Novo, M. (1993). (Ed.). *Bases para una Estrategia Española de Educación Ambiental*. ICONA.
- Novo, M. y Murga-Menoyo, M.A. (2010). Educación ambiental y ciudadanía planetaria. *Revista Eureka sobre Enseñanza y divulgación de las Ciencias*, 7, 179-186.
- Ortega, P. y Romero, E. (2009). La dimensión ética de la crisis medioambiental. Propuestas pedagógicas. *Teoría de la Educación. Revista Interuniversitaria*, 21 (1), 161-178.
- Schmidt, D., Baran, E., Thompson, A., Mishra, P., Koehler, M. & Shin, T. (2009). Technological pedagogical content knowledge instrument for preservice teachers. *Journal of Research on Technology in Education*, 42(2), 123-149.
- Sutcliffe, B. (1990). Desarrollo, subdesarrollo y medioambiente. *Cuadernos de trabajo Hegoa, Lan Koadernoak, Working papers*, 3, 1-31.