



## COMPETENCIA DIGITAL DEL PROFESORADO ESPAÑOL DE EDUCACIÓN SECUNDARIA EN TIEMPO DE COVID-19

*Spanish secondary school teachers' digital competence in COVID-19 time*

**Elvira Lorenzo Martín** [elorem01@hotmail.es]

*Departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales, Sociales y de la Matemática  
Universidad de Valladolid  
Paseo de Belén, 1, 47011 Valladolid, España*

**Roberto Reinoso Tapia** [roberto.reinoso@uva.es]

*Departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales, Sociales y de la Matemática  
Universidad de Valladolid  
Paseo de Belén, 1, 47011 Valladolid, España*

**Ricardo Usategui Martín** [rusategui@gmail.com]

*Departamento de Biología Celular, Genética, Histología y Farmacología  
Universidad de Valladolid  
Av. Ramón y Cajal, 7, 47003 Valladolid, España*

**Jaime Delgado-Iglesias** [jaime.delgado.iglesias@uva.es]

*Departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales, Sociales y de la Matemática  
Universidad de Valladolid  
Paseo de Belén, 1, 47011 Valladolid, España*

### Resumen

El objetivo principal de esta investigación fue analizar los recursos TIC y las metodologías didácticas utilizadas por los profesores de secundaria antes y durante el estado de alarma decretado por el estado español para combatir el COVID-19, así como la opinión del profesorado sobre su propia formación en competencias digitales. La recogida de información se realizó a través de un cuestionario diseñado ad hoc dirigido a todo el profesorado de Biología y Geología de la comunidad autónoma Castilla y León (España) que impartía docencia en centros de ESO, Bachillerato y/o Formación Profesional durante el curso académico 2020/2021 (n=145). Los resultados obtenidos muestran que el uso de TIC aumentó considerablemente durante el estado de alarma permitiendo la adaptación de la programación didáctica y la metodología. Los docentes encuestados consideraron que su uso facilitó el proceso de enseñanza-aprendizaje, sin embargo, un alto porcentaje aseguraron no tener la formación ni los recursos necesarios. Nuestro estudio también sugiere la existencia de una brecha digital en el sistema educativo español ya que un elevado porcentaje de los docentes indicaron que no todos sus alumnos disponían de los medios y/o la formación necesaria para utilizar entornos virtuales de aprendizaje o herramientas virtuales de comunicación educativa.

**Palabras Clave:** COVID-19; enseñanza de las ciencias; e-learning; alfabetización digital; formación del profesorado

### **Abstract**

The main objective of this research was to analyse the ICT resources and teaching methodologies used by high school teachers before and during the state of alarm decreed by the Spanish state to combat COVID-19, as well as the teachers' opinion about their own training in digital competences. The information was collected through a questionnaire designed ad hoc addressed to all Biology and Geology teachers in the autonomous community of Castilla y León (Spain) who taught in ESO, Baccalaureate and/or Vocational Training centres during the 2020/2021 academic year (n=145). The results obtained show that the use of ICT increased considerably during the state of alarm, allowing for the adaptation of teaching programmes and methodology. The teachers surveyed considered that their use facilitated the teaching-learning process, however, a high percentage claimed not to have the necessary training and resources. Our study also suggests the existence of a digital divide in the Spanish education system, as a high percentage of teachers indicated that not all their students had the means and/or the necessary training to use virtual learning environments or virtual educational communication tools.

**Keywords:** COVID-19; science education; e-learning; digital literacy; teacher training.

### **INTRODUCCIÓN**

El uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en el ámbito educativo, y más concretamente en la educación presencial, ha experimentado un notable incremento en los últimos años. Este auge probablemente se deba a las infinitas posibilidades que ofrecen estas herramientas para mejorar y facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje, favoreciendo la participación y el uso de metodologías más flexibles y adaptadas a las necesidades del alumnado (Armas-Alba & Alonso-Rodríguez, 2021). Pero sin duda alguna, es en ciertas modalidades de educación, como en el modelo online (e-learning) o en el modelo semipresencial (b-learning), donde las TIC adquieren especial relevancia y permiten la comunicación fluida e interactiva entre estudiantes y profesores (Salazar, Enríquez, & Guevara 2020; Witt, Dávila, Pinos, & Ordóñez, 2022). En estas modalidades se han considerado otros ambientes de aprendizaje, con escenarios diferentes a la propia aula de clase (Mawyin-Cevallos, Gutiérrez-Santana, Zambrano-Zambrano, Intriago-Cedeño, & Santana-Sardi, 2021) dejando una puerta abierta a nuevas realidades.

Entre las tendencias que incentivan hoy en día el uso de TIC en educación destacan los entornos virtuales de aprendizaje (EVA), espacios educativos virtuales que posibilitan la interacción didáctica entre alumno y profesor. Los EVA contribuyen de manera directa a la adquisición de competencias clave como aprender a aprender, competencia digital o comunicación lingüística (Rodríguez & González, 2018) pero para aplicarlos con éxito es necesario seleccionar los medios y recursos adecuados, siendo atractivos y fáciles de usar, para motivar a los alumnos a seguir investigando y aprendiendo (Witt *et al.*, 2022).

Otra de las aplicaciones de las TIC más utilizadas en educación son las herramientas virtuales de comunicación educativa (HVCE) que permiten una comunicación fluida que favorece el proceso de enseñanza-aprendizaje, así como el seguimiento individualizado y continuo del alumnado por parte de profesores y familias. Al mismo tiempo, permiten un acercamiento a la realidad de la sociedad en la que los dispositivos tecnológicos cobran especial relevancia y permiten el uso de múltiples aplicaciones que proporcionan conversaciones e intercambio de archivos en tiempo real (Cascales-Martínez, Gomariz, & Paco, 2020).

En marzo de 2020, la Organización Mundial de la Salud (OMS) elevó la situación sanitaria originada por la COVID-19 a pandemia internacional y se declaró el estado de alarma en el estado español para la gestión de la situación de la crisis sanitaria ocasionada por la COVID-19. En ese momento se clausuraron todos los centros educativos en España con el objetivo de frenar la rápida propagación del virus, sin fecha definida de retorno a las aulas. Esta situación excepcional obligó al sistema educativo español a migrar a la modalidad online de manera inmediata y abrupta dando lugar a la "enseñanza remota de emergencia", denominada así debido a la falta de tiempo y espacio para la planificación y diseño de un modelo de aprendizaje adecuado para la educación online (Rodríguez, López, Marín, & Castro, 2020; Zubillaga & Gortazar, 2020; Álvarez, López, Parada, & Gonçalves, 2021; García, 2021).

En este contexto, adquieren especial importancia los programas o planes de formación docente para el desarrollo de la competencia digital. Durante los últimos años, el sistema educativo español ha invertido en la introducción de las TIC en las aulas y en la formación del profesorado sobre tecnologías emergentes aplicables a la educación, marcándolo como una de las áreas prioritarias del “Marco estratégico europeo para la Educación y Formación 2020” (Ministerio de Educación y Formación Profesional [MEFP], 2020). Este programa ha permitido a los docentes desarrollar competencias digitales encaminadas a mejorar el uso y la aplicación de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Sin embargo, y como señalan numerosos autores (Colás-Bravo, Conde-Jiménez, & Reyes-de-Cózar, 2019; Girón, Cózar, & González-Calero, 2019; Cabero-Almenara, Barroso-Osuna, Rodríguez-Gallego, & Palacios-Rodríguez, 2020; Pozo, López, Fernández, & López, 2020a), lo importante no es que el profesor conozca o sepa utilizar las TIC de una manera más o menos correcta, sino más bien que sea capaz de aprovechar todo ese *know-how* para el desarrollo de la competencia digital de sus propios estudiantes.

En condiciones normales, el proceso de aprendizaje del profesorado y de adaptación del alumnado pasa por planes de formación en el primer caso y una progresiva aplicación de propuestas de innovación en la metodología docente en el segundo caso, todo ello de manera paulatina que permita una adecuada adquisición de conocimientos y habilidades por parte de todos los agentes implicados. Sin embargo, la situación generada por el confinamiento no permitió esta progresiva adaptación, teniendo lugar un cambio drástico para profesorado y alumnado. Por este motivo y como información a tener en cuenta para futuras situaciones similares o para que las administraciones educativas dispongan de información para que puedan programar sus planes de formación, sería de interés conocer cómo era la situación previa al estado de alarma y cómo se desarrolló por parte del profesorado, es decir, cuál fue la capacidad de transformación de su labor docente. Esto dará información sobre cómo el profesorado fue capaz de adaptarse, con qué medios materiales lo hizo y cómo estos datos pueden servir para diseñar la docencia considerando otras modalidades además de la presencial.

Es obvio que, para poder llevar a cabo este proceso de transferencia del desarrollo de la competencia a los estudiantes, resulta imprescindible primero conocer las habilidades instrumentales básicas de los docentes, así como las herramientas TIC y metodologías que los profesores utilizan habitualmente en su práctica docente. También es importante obtener información sobre la dimensión actitudinal del profesorado de manera que se pueda averiguar la competencia para asumir los cambios en breve intervalo de tiempo.

Por todo ello, en este trabajo nos planteamos los siguientes objetivos: 1) conocer las metodologías docentes utilizadas antes y durante del estado de alarma; 2) conocer el uso de los entornos virtuales de aprendizaje (EVA) y las herramientas virtuales de comunicación educativa (HVCE) por parte del profesorado antes y durante del estado de alarma, y 3) conocer la percepción del profesorado sobre la utilidad de estos recursos en el proceso de enseñanza-aprendizaje y su formación en TIC para afrontar esta situación. Las preguntas de investigación que guían este trabajo son:

- ¿De qué manera la pandemia originada por la COVID-19 modificó las metodologías de enseñanza-aprendizaje utilizadas por los profesores españoles de educación secundaria?
- ¿Qué medios y/o formación en TIC tenían los alumnos y docentes para afrontar con garantías este cambio metodológico?
- ¿Cuál fue la disposición del profesorado para afrontar el cambio, en función de la repentina situación y los medios técnicos disponibles?

## **METODOLOGÍA**

### **Participantes y muestra**

La muestra estuvo constituida por 145 docentes de Biología y Geología de la comunidad autónoma Castilla y León (España) que impartían docencia en centros de ESO, Bachillerato y/o Formación Profesional durante el curso 2020/2021. Se incluyeron docentes de centros públicos, concertados y privados. Teniendo en cuenta que invitamos a participar a 464 centros, y asumiendo una media de un docente de Biología y Geología por centro, estimamos que la participación estuvo en torno al 30%.

## **Instrumento**

Para realizar esta investigación se ha utilizado una metodología descriptiva por encuesta. El instrumento de recogida de información consistió en un cuestionario online diseñado ad hoc para esta investigación, denominado “Uso de las nuevas tecnologías en la actividad docente durante el estado de alarma” (Anexo 1). Este cuestionario fue realizado en la plataforma Microsoft-Forms, cuyo contenido y diseño cumple con la normativa sobre protección de datos y seguridad de la Universidad de Valladolid (España).

El cuestionario fue validado a través del criterio experto de 5 profesores (con más de 10 años de experiencia) del Departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales de la Universidad de Valladolid, quienes valoraron los ítems con respecto al constructo, contenido e idoneidad, estableciendo las consideraciones/recomendaciones oportunas para mejorarlo. Posteriormente, y a partir de esta primera revisión, se confeccionó una segunda versión del cuestionario, la cual se sometió a un segundo proceso de validación (prueba piloto con 10 profesores de educación secundaria), estableciéndose la versión definitiva del cuestionario facilitado a nuestra población de estudio. Por último, y para determinar la fiabilidad del cuestionario, se calculó el coeficiente Alfa de Cronbach ( $\alpha$ ), obteniendo un valor de 0.83, lo que nos permitió considerar que el instrumento era estadísticamente fiable (Gliem & Gliem, 2003). El cuestionario final, de tipo cerrado, estuvo compuesto por 29 preguntas de tres tipos: respuestas dicotómicas (Si/No), respuestas alternativas (elegir una o varias opciones) y escalas tipo Likert (nivel de acuerdo), distribuidas en 5 bloques de preguntas:

1. Aceptación para participar en el estudio (1 pregunta): “¿Acepta usted participar en esta investigación?”
2. Perfil del docente (7 preguntas). Variables genéricas como sexo, rango de edad, años de experiencia docente, nivel educativo en el que imparte docencia, tipo de centro, entorno en el que se encuentra el centro y número de alumnos por aula.
3. Metodologías de enseñanza-aprendizaje y herramientas o recursos de apoyo a la docencia (7 preguntas).
4. Entornos virtuales de aprendizaje (EVA) (8 preguntas).
5. Herramientas virtuales de comunicación docente (HVCE)(6 preguntas).

## **Procedimiento de recogida de información**

La difusión del cuestionario se realizó a través de las direcciones de correo electrónico oficiales de los centros educativos que aparecen públicamente recogidas en el portal de Educación de la Junta de Castilla y León (España). Se invitó a participar solamente a los docentes de Biología y Geología. La encuesta estuvo abierta durante aproximadamente un mes, periodo durante el cual se realizaron tres recordatorios a los centros educativos para obtener la mayor respuesta posible.

## **Análisis estadístico**

Para el análisis descriptivo de los datos se calculó la distribución de frecuencias de los porcentajes de cada categoría para cada variable cualitativa y las variables cuantitativas se describieron en términos de tendencia central (media) y de dispersión (desviación estándar). Para evaluar si las respuestas eran significativamente diferentes en los dos momentos de tiempo considerados (antes y durante el estado de alarma), se contrastó la hipótesis de simetría, es decir si los cambios de categoría de la variable analizada se producían en ambas direcciones con igual probabilidad. Para ello se utilizó el contraste de McNemar y la Prueba de rangos con signo de Wilcoxon a partir de la tabla de contingencia que cruza las dos etapas. Todo el análisis estadístico se realizó con el programa informático SPSS (versión 21.0). Se consideró la existencia de significación estadística cuando p-valor era inferior a 0.05.

## **RESULTADOS**

### **Descripción de la muestra**

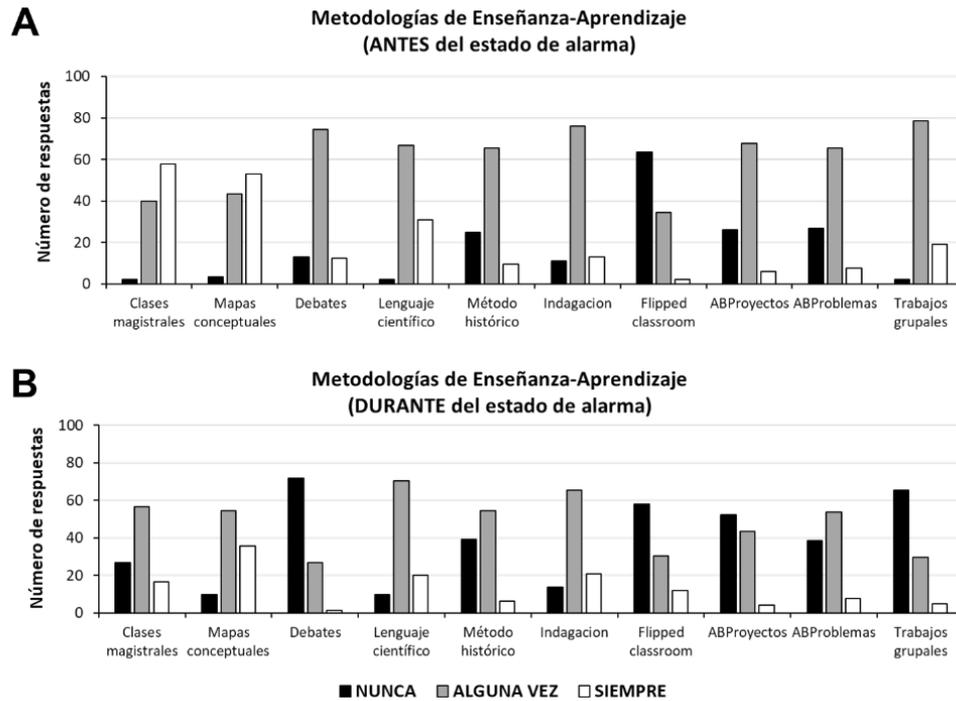
El cuestionario fue completado en su totalidad por todos los docentes que aceptaron participar (145 individuos), necesitando un tiempo medio para realizarlo de 8 min y 13 segundos. Por sexo, respondió al cuestionario un 61% de mujeres, frente al 39% de hombres. En cuanto a la variable "edad", observamos que el 39% de la muestra tenía más de 50 años, el 33% entre 40-50 años y el 28% menos de 40 años. En lo relativo a los años de experiencia docente, el mayor porcentaje de la muestra (38%) correspondió a profesores con más de 20 años de experiencia, un 30% a profesores con 10-20 años de experiencia y un 32% de la muestra con menos de 10 años de experiencia. Los docentes encuestados impartían docencia principalmente en ESO (56%) o Bachillerato (43%), habiendo solo dos encuestados que desarrollaban su labor en Formación Profesional. En lo relativo al tipo de centro, el 74% de la muestra impartía docencia en centros públicos, frente al 25% de centros concertados, habiendo solo un encuestado de centro privado. Según la ubicación, el 61% de los centros se situaban en zona urbana y el 39% en zona rural. Y en cuanto al número de alumnos por aula, el 41% de los centros tenían menos de 20 alumnos y el 59% más de 20 alumnos por aula.

### **Metodologías de enseñanza-aprendizaje**

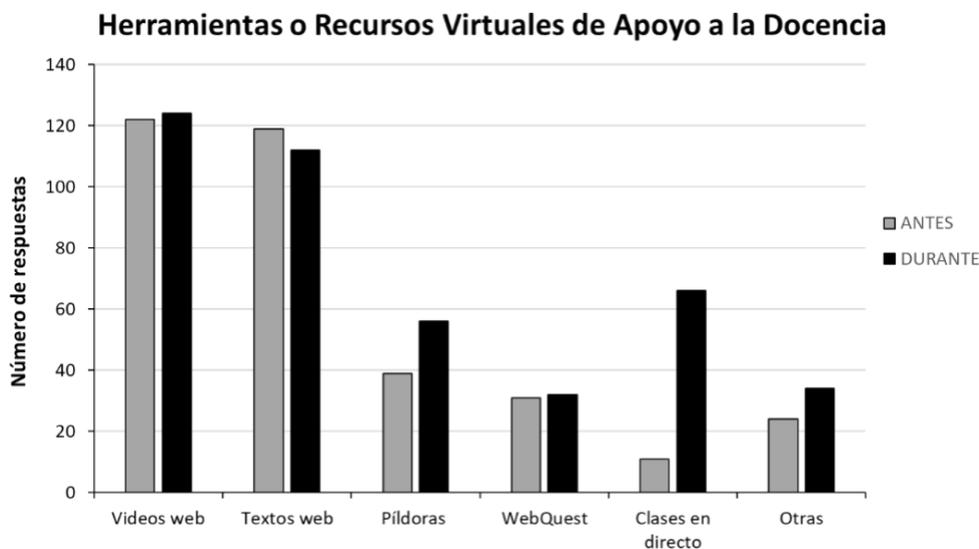
Nuestros resultados mostraron que la mayor parte de los encuestados no utilizaron una única metodología en la enseñanza de la Biología y Geología, sino que más bien alternaron varios tipos de metodologías, especialmente durante este último periodo. Antes del estado de alarma, es necesario destacar el alto porcentaje de profesores que utilizaban siempre las clases magistrales (57.9%) y los esquemas o mapas conceptuales (53.1%) como estrategia educativa. El lenguaje científico, los trabajos grupales, la indagación y los debates fueron también metodologías muy utilizadas, aunque quizás no tan predominantes. Por el contrario, nuestros resultados mostraron que casi dos tercios de los profesores encuestados (63.4%) no habían utilizado nunca la metodología Flipped Classroom. También es necesario resaltar que aproximadamente el 25% de los encuestados no había utilizado antes el método histórico, el aprendizaje basado en problemas ni el aprendizaje basado en proyectos (Figura 1A).

Durante el estado de alarma, el porcentaje de docentes que utilizaban siempre metodologías tradicionales y/o mapas conceptuales disminuyó significativamente ( $p < 0.001$ ). Aun así, fueron de las metodologías más utilizadas, junto con el lenguaje científico y la indagación como método de trabajo. También es necesario resaltar el notable incremento que experimentó la metodología Flipped Classroom, pasando de ser utilizada siempre por apenas el 2% de los profesores a casi un 12%. En contraposición, nos encontramos con los debates y los trabajos grupales, cuyo uso disminuyó significativamente ( $p < 0.001$ ) durante el estado de alarma. Este descenso, aunque no tan pronunciado, también sucedió con otro tipo de metodologías, como el aprendizaje basado en proyectos y/o problemas y el método histórico (Figura 1B).

En cuanto al uso de herramientas o recursos de apoyo a la docencia antes y durante el estado de alarma, es necesario destacar que apenas hubo variación, al menos en lo que se refiere al porcentaje de profesores que las utilizaron, ya que en ambos casos estuvo por encima del 90%. Las herramientas más utilizadas tanto antes como durante el estado de alarma fueron los videos y textos disponibles en la web. Otras herramientas también ampliamente utilizadas por los profesores encuestados fueron las píldoras de conocimiento, WebQuest y las clases en directo por videoconferencia (Figura 2). Es necesario destacar el aumento significativo que experimentaron las video-píldoras ( $p < 0.01$ ) durante el estado de alarma, pero es más destacable el incremento extraordinario del empleo de las clases en directo ( $p < 0.001$ ) (Figura 2). Los profesores encuestados también indicaron el uso de otros recursos virtuales no incluidos entre las opciones de la encuesta, como la realización de cuestionarios en Google, Microsoft Forms, Kahoot, blogs, proyecciones, animaciones disponibles online, resolución de problemas en plataformas web o libros digitales.



**Figura 1** - Frecuencia de utilización de diferentes metodologías de enseñanza-aprendizaje (A) antes y (B) durante el estado de alarma. Resultados expresados como porcentaje de respuestas para cada rango de frecuencia.



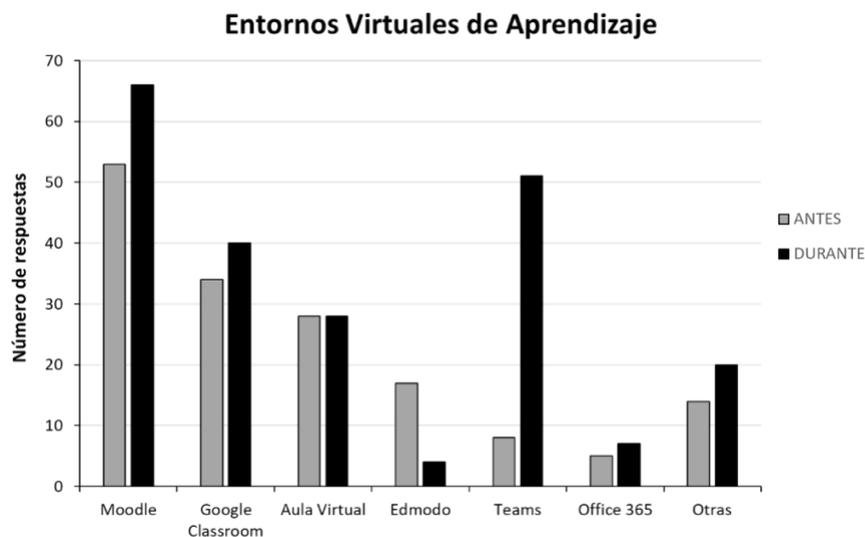
**Figura 2** - Herramientas o recursos virtuales de apoyo a la docencia utilizadas antes y durante el estado de alarma, expresado como número total de individuos de la muestra.

### Entornos virtuales de aprendizaje (EVA)

El segundo objetivo del estudio fue conocer la utilización de EVA antes y durante el estado de alarma, así como la opinión y formación de los docentes. Los resultados obtenidos en este estudio muestran que más de dos tercios (72.4%) de los profesores encuestados habían recibido, antes del

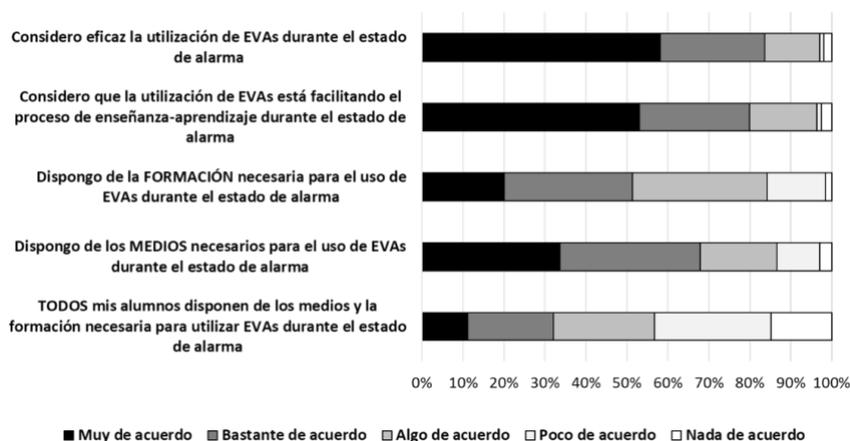
estado de alarma, formación sobre EVA, sin embargo, solo el 62.1% de los docentes los utilizaba, porcentaje que aumentó de manera significativa ( $p < 0.001$ ) durante el estado de alarma, alcanzando más del 90% de la muestra. Los EVA más utilizados antes del estado de alarma fueron Moodle, Google Classroom, aulas virtuales de desarrollo propio o del centro y Edmodo (Figura 3). Los docentes también utilizaron otros EVA que no estaban incluidos en la lista, mayoritariamente Microsoft Teams y Office 365. Ningún encuestado indicó que utilizara Chamilo, Claroline, eCollege, FirstClass ni Sakai.

Durante el estado de alarma, Moodle siguió siendo la EVA más utilizada, aumentando significativamente ( $p < 0.05$ ) su uso respecto al periodo anterior. Sin embargo, el mayor incremento se observó en Teams, que pasó a ser la segunda EVA más utilizada. Por su parte, Google Classroom y las aulas virtuales apenas sufrieron variaciones y se mantuvieron entre las EVA más utilizadas. Por el contrario, es necesario destacar el descenso significativo ( $p < 0.001$ ) que experimentó Edmodo, que apenas fue utilizada durante el estado de alarma (Figura 3). Otro aspecto reseñable en este apartado fue que muchos encuestados mencionaron el uso de herramientas virtuales que no se consideran EVA, como por ejemplo el uso del correo electrónico, Zoom, videotutoriales o Youtube.



**Figura 3** - Utilización de entornos virtuales de aprendizaje (EVA) antes y durante el estado de alarma, expresado como número total de individuos de la muestra.

En cuanto a su utilidad, los resultados de nuestro estudio mostraron que el 94.4% de los profesores encuestados que utilizaba EVA antes del estado de alarma los consideraban útiles (Figura 4). Respecto a los docentes que utilizaron este recurso durante el estado de alarma, el 70.1% afirmó que valoraban más el uso de los EVA que antes del estado de alarma, el 26.9% los valoraba igual y el 3% los valoraba menos. La mayor parte de los profesores encuestados (>80%) estuvo muy o bastante de acuerdo en cuanto a que la utilización de los EVA durante el estado de alarma fue eficaz y facilitó el proceso de enseñanza-aprendizaje. Sin embargo, solo la mitad de los profesores estuvieron completamente o bastante de acuerdo en que disponían de la formación necesaria para su uso durante el estado de alarma. Nuestros datos también reflejaron que solo una tercera parte de los profesores encuestados estuvieron algo, poco o nada de acuerdo en que disponían de los medios necesarios para utilizar estos EVA. La pregunta que más disparidad de opiniones reflejó estuvo relacionada con la disponibilidad de medios y la formación necesaria de los alumnos para utilizar los EVA. Mientras que un tercio de los profesores afirmó estar muy o bastante de acuerdo con esta afirmación, el 43.3% de los encuestados indicó todo lo contrario, denotando la brecha digital existente en la actualidad (Figura 4).



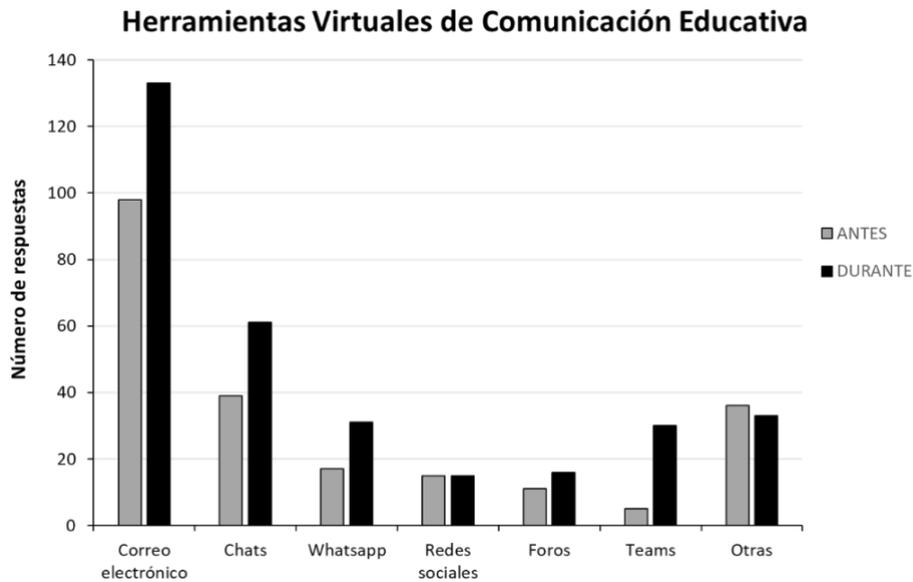
**Figura 4** - Escala de Likert para evaluar el nivel de acuerdo de la muestra respecto a diferentes afirmaciones relacionadas con el uso de entornos virtuales de aprendizaje durante el estado de alarma.

### Herramientas virtuales de comunicación educativa (HVCE)

El tercer objetivo del estudio fue conocer la utilización de HVCE antes y durante el estado de alarma, así como la opinión y formación de los docentes. Los resultados obtenidos en este estudio mostraron que el 68.3% de los profesores encuestados afirmó haber recibido formación sobre estas herramientas antes del estado de alarma, aunque solamente estaban siendo utilizadas por el 71% de ellos. Durante el estado de alarma su utilización aumentó significativamente ( $p < 0.001$ ), llegando a ser utilizadas por casi la totalidad de los docentes encuestados (95.9%). La herramienta más utilizada por los docentes para comunicarse con sus alumnos antes y durante el estado de alarma fue el correo electrónico, seguido por el chat de los EVA. Además, ambas herramientas aumentaron significativamente ( $p < 0.001$ ) su uso durante el estado de alarma (Figura 5). El uso del WhatsApp y Teams también aumentó significativamente ( $p < 0.001$ ) durante el estado de alarma, convirtiéndose en la tercera y cuarta herramientas más utilizadas, respectivamente. Por su parte, las redes sociales y los foros apenas sufrieron variaciones, manteniéndose entre las HVCE más utilizadas.

Es necesario también destacar que antes del estado de alarma, los docentes indicaron otras herramientas que no estaban incluidas en la lista de opciones de la encuesta, como, por ejemplo, el uso de los EVA directamente, páginas web propias, Idoceo, Socrative, plataforma interna del colegio o la plataforma Familia-Escuela. Durante el estado de alarma, los docentes también indicaron el uso de estas herramientas y otras como Zoom o Google Meet que permiten videollamadas grupales, pero en ambos casos, de manera muy puntual (Figura 5).

En cuanto a la opinión de los docentes, más de dos tercios de los profesores encuestados estuvieron muy o bastante de acuerdo en que la comunicación con sus alumnos durante el estado de alarma había sido eficaz, siendo muy bajo el porcentaje de profesores (<5%) que afirmaban lo contrario (poco o nada de acuerdo). Este porcentaje aumentó significativamente ( $p < 0.001$ ) al preguntarles si habían mantenido comunicación con ellos durante el estado de alarma, ya que más del 20% afirmaron no haber tenido apenas comunicación con todos ellos. Por otro lado, el 43.2% de la muestra estuvo totalmente de acuerdo en que las HVCE facilitaron el proceso de enseñanza-aprendizaje durante el estado de alarma. Otro dato reseñable es que solamente el 27.3% y 38.8% de los profesores encuestados estuvo totalmente de acuerdo en que disponían de la formación y medios necesarios para la utilización de estas herramientas, respectivamente. De igual forma que con los EVAs, destaca la variedad de opiniones sobre la formación y medios disponibles de los alumnos para utilizar estas herramientas. Mientras que más del 30% de los profesores afirmaron que sus alumnos sí disponían de esta formación y medios, más del 40% afirmaron todo lo contrario (poco a nada de acuerdo) (Figura 6).



**Figura 5** - Utilización de herramientas virtuales de comunicación educativa (HVCE) antes y durante el estado de alarma, expresado como número total de individuos de la muestra.



**Figura 6** - Escala de Likert para evaluar el nivel de acuerdo de la muestra respecto a diferentes afirmaciones relacionadas con el uso de herramientas virtuales de comunicación educativa durante el estado de alarma.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos en este trabajo muestran el notable incremento que experimentó el uso de las TIC por parte de los docentes durante el estado de alarma declarado en España provocado por la COVID-19, así como el cambio en las metodologías didácticas utilizadas para la enseñanza-aprendizaje de estas disciplinas. Durante esta etapa, la tecnología ha supuesto una herramienta esencial e imprescindible en el proceso educativo, permitiendo la transformación y adaptación del proceso de enseñanza-aprendizaje a las necesidades derivadas de la pandemia (Armas-Alba & Alonso-Rodríguez, 2021).

La primera conclusión que hemos podido obtener de este trabajo es que la mayor parte de los docentes encuestados ya estaban utilizando, en mayor o menor medida, la docencia virtual antes de la llegada de la pandemia. Como muestran los resultados de este estudio, casi dos tercios de los profesores encuestados utilizaban EVA, HVCE y/o recursos de apoyo a la docencia de manera habitual en sus clases. Asimismo, la utilización de este tipo de plataformas o herramientas virtuales aumentó significativamente, como cabía esperar, durante el estado de alarma, permitiendo a los profesores continuar satisfactoriamente, aunque no sin dificultades, con el proceso de enseñanza-aprendizaje a distancia. Y no solo eso, ya que los resultados muestran que la mayor parte de estos docentes consideró eficaz su uso y afirmaron que tanto los EVA como las HVCE facilitaron el proceso de enseñanza-aprendizaje durante esta situación excepcional.

Estos resultados coinciden con los descritos por Morata (2020) en un estudio realizado sobre la utilización de este tipo de tecnologías por un grupo de orientadores en tiempos de COVID-19. Este autor señaló que los docentes encuestados pasaron de utilizar estas herramientas de 3 días por semana (sobre un máximo de 5) antes de aparecer la pandemia, a una media de 4 días por semana una vez declarado el estado de alarma. Además, la inmensa mayoría de estos orientadores afirmaron que el uso de las TIC durante la cuarentena había sido claramente beneficioso. Nuestros resultados también coinciden con los obtenidos en un estudio realizado en Instituciones de Educación Superior con modalidad educativa a distancia cuyos docentes indicaron que consideraban muy adecuado el uso de EVA y HVCE, a la vez que consideraban que su uso tenía gran impacto sobre el proceso docente (Hiraldo, 2013).

Con relación a los EVA, los más utilizados por los docentes participantes en este estudio fueron Moodle, Google classroom, aulas virtuales y Edmodo de entre el amplio abanico de software y entornos de enseñanza-aprendizaje que los docentes pueden utilizar para la enseñanza virtual. Aquí, es necesario destacar el crecimiento exponencial que experimentó Teams durante el estado de alarma y que le llevó a convertirse en la segunda EVA más utilizada. Todas estas plataformas ofrecen un espacio de aprendizaje online, totalmente adaptado a las necesidades de profesores, estudiantes y administradores, donde se pueden crear, gestionar y/o utilizar numerosos recursos educativos digitales. Además, estas plataformas permiten establecer un marco de trabajo colaborativo que facilita el seguimiento entre el centro educativo y las familias y/o un ecosistema digital que favorece la utilización de la tecnología en el aula desde un punto de vista de evolución metodológica (García, Rivero, & Ricis, 2020).

Nuestros resultados también evidenciaron que el correo electrónico, y en menor medida los chats, WhatsApp y las redes sociales fueron las herramientas más utilizadas para comunicarse con sus alumnos. No es sorprendente esta circunstancia porque hoy en día la mayor parte de los docentes disponen de un correo electrónico institucional del centro donde realizan su labor educativa. Además, la mayoría de los alumnos disponen de una cuenta de correo electrónico de uso personal necesaria para acceder a aplicaciones de Internet, tipo Facebook, Twitter, Instagram, etc. Por tanto, resulta obvio que el correo electrónico fuera la herramienta de comunicación profesor-alumno más utilizada, tanto antes de la llegada de la COVID-19 como durante el estado de alarma. Diversos autores achacan esta "popularidad" a que se trata de una herramienta fiable, cómoda, rápida y fácil de usar (Valverde-Berrosco, 2002; Suárez, 2010). Pero, sin duda alguna, las características que más están favoreciendo su uso en el ámbito educativo son: a) su versatilidad, ya que permite realizar innumerables tareas (presentación del profesor y/o asignatura, envío de información, tutorías online, evaluación, etc.) y b) que se trata de una herramienta asincrónica que facilita que la comunicación profesor-alumno sea más abierta, personal y directa, repercutiendo todo ello en una mejora de la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje (Viñuelas, 2013).

En cuanto al tipo de metodología utilizada por nuestros docentes, es necesario resaltar dos aspectos fundamentales. Por un lado, el amplio abanico de metodologías que los profesores utilizan para la enseñanza de la Biología y Geología, y que pone de relieve la educación de calidad que están recibiendo los alumnos, y por otro, el cambio de paradigma metodológico que está aconteciendo en los últimos años, y que se ha acentuado con la llegada de la educación online. En este sentido, numerosos estudios señalan que la metodología tradicional (clases magistrales), a pesar de seguir siendo el modelo pedagógico más utilizado, como también queda demostrado en este estudio, no es el único válido y más adecuado para alcanzar unos resultados de enseñanza-aprendizaje apropiados, o al menos, no si se utiliza de forma única y sin compaginarse con otro tipo de metodologías (Ruiz-Primo, Briggs, Iverson, Talbot, & Shepard, 2011; Newman, Deyoe, Connor, & Lamendola, 2015; Zawilinski, Richard, & Henry, 2016).

Nuestros resultados revelaron que, durante el estado de alarma, se produjo un descenso significativo de este tipo de metodologías tradicionales, dando paso a otras estrategias educativas mucho más activas y participativas, como por ejemplo la indagación o el modelo flipped classroom. Ha sido ampliamente demostrado que, para alcanzar unos mejores resultados de aprendizaje, es necesario que la metodología de instrucción se fundamente en el propio proceso científico, promoviendo un aprendizaje basado en la indagación e investigación, donde se lleven a cabo actividades de aprendizaje centradas en el propio estudiante y con un componente práctico científico que fomente un entorno de aprendizaje cooperativo (Crujeiras & Jiménez, 2015).

Por otro lado, los resultados de nuestro estudio también mostraron que durante el estado de alarma aumentó significativamente la utilización de píldoras de conocimiento y clases o seminarios en directo. Estos recursos permiten llevar a cabo una dinámica de trabajo similar a la realizada en la educación presencial (Rivera, Alonso, & Sancho, 2017) por lo que algunos autores la denominan educación semipresencial o blended learning, es decir, modelos educativos donde se combinan de una manera eficiente diferentes métodos de impartición, modelos de enseñanza y/o estilos de aprendizaje en un contexto de comunicación transparente de todas las áreas implicadas (Bartolomé, 2004). El aumento significativo de las clases en directo quizá se deba a la necesidad de establecer contacto entre profesor y alumnado y viceversa generado por la sensación de aislamiento y desorientación derivado del confinamiento y que suscita una necesidad de buscar orientación por parte de los alumnos y de ofrecerla por parte del profesorado.

Respecto a la formación recibida, y a pesar de que un importante porcentaje de los docentes encuestados aseguraron haber recibido formación sobre algunos de los recursos virtuales objeto de estudio, es necesario destacar que otra gran parte de estos profesores no disponían de la formación o los medios necesarios para su uso, tal y como señalan numerosos autores (Pozo, López, Moreno, & Hinojo-Lucena, 2020b; Zubillaga & Gortazar, 2020). Además, los errores cometidos por algunos encuestados al indicar otras herramientas o recursos virtuales en diferentes apartados del cuestionario podrían ser un reflejo de su falta de conocimiento de los mismos. Estos resultados coinciden con el informe PISA 2018 que indicaba que solo el 50% de los docentes españoles disponen de las capacidades y los recursos profesionales para aprender a integrar los dispositivos digitales en la enseñanza (MEFP, 2019).

Los estudios analizados por Armas-Alba y Alonso-Rodríguez (2021) muestran que las mayores dificultades que señalaron los docentes durante el confinamiento fueron las deficiencias en su formación en competencias digitales. Es también importante resaltar que la capacidad del profesorado para adaptarse a la situación fue muy elevada, mostrando una actitud receptiva y con un elevado grado de responsabilidad hacia su alumnado, así como elevada capacidad para alcanzar las competencias digitales requeridas, al menos el grado mínimo que se necesitó en su momento. Esta información puede ser útil para la Administración educativa para diseñar planes de formación de profesorado.

Los resultados de nuestro estudio también ponen de manifiesto las diferentes brechas citadas en el informe “COVID-19 y Educación” (Zubillaga & Gortazar, 2020) ya que un alto porcentaje de los docentes indicaron que no todos sus alumnos disponían de los medios y/o formación necesaria para utilizar EVA o HVCE. Rodicio-García, Ríos-de-Deus, Mosquera-González y Penado (2020), en su estudio realizado durante la situación de docencia no presencial “impuesta” por la llegada de la COVID-19, reflejaron que la mayor parte de los alumnos encuestados tenían teléfono móvil, ordenador portátil y/o Tablet con conexión a internet, pero también revela que uno de cada tres estudiantes presentaban habilidades tecnológicas insuficientes, dificultades para implementar con eficacia las indicaciones del centro educativo y dificultad para ponerse al día ante los cambios constantes de las TIC (Rodicio-García *et al.*, 2020). En este sentido, diversos estudios analizan los efectos de la brecha digital durante el confinamiento, concluyendo que el cumplimiento de los objetivos académicos tiene relación directa con el acceso a las tecnologías y el nivel adquisitivo de las familias, pero también con otros factores como características del alumnado, competencia digital de los agentes educativos implicados o las condiciones estructurales y organizativas de la Administración Educativa (Armas-Alba & Alonso-Rodríguez, 2021).

Es evidente que la brecha digital ya existía, y así lo atestiguan numerosas investigaciones (Morales, 2017; Cabero & Ruiz-Palmero, 2018; Fernández-Mellizo & Manzano, 2018; Calderón, 2019) pero también es cierto que la pandemia ha intensificado estas diferencias debido a la falta de tiempo para que alumnos y profesores adquieran los conocimientos necesarios para realizar una educación a distancia eficaz (García *et al.*, 2020; Morata, 2020; Rodicio-García *et al.*, 2020). No obstante, y de cara

a futuras investigaciones, sería interesante conocer también la opinión del alumnado y de la Administración Educativa para poder aportar otras perspectivas al estudio de la brecha digital que ha tenido lugar en este momento excepcional de pandemia.

### Agradecimientos

Este trabajo forma parte del proyecto PID2020-117348RB-I00, financiado por el Ministerio de Ciencia e Innovación de España-Agencia Estatal de Investigación (AEI). Muchísimas gracias también a todos los docentes que participaron en el estudio.

### REFERENCIAS

- Álvarez Núñez, Q., López Gómez, S., Parada Gañete, A., & Gonçalves, D. (2021). Cultura profesional y TIC en la formación del profesorado en tiempos de crisis: la percepción de los docentes. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 24(2), 153-165. <https://doi.org/10.6018/reifop.470831>
- Armas-Alba, L., & Alonso-Rodríguez, I. (2021). Las TIC y competencia digital en la respuesta a las necesidades educativas especiales durante la pandemia: Una revisión sistemática. *Revista Internacional de Pedagogía e Innovación Educativa*, 2(1), 11–48. <https://doi.org/10.51660/ripie.v2i1.58>
- Bartolomé Pina, A. (2004). Blended learning. Conceptos básicos. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 23, 7–20. Recuperado de <https://recyt.fecyt.es/index.php/pixel/article/view/61237>
- Cabero Almenara, J., & Ruiz-Palmero, J. (2018). Las Tecnologías de la Información y Comunicación para la inclusión: reformulando la brecha digital. *International Journal of Educational Research and Innovation*, 9, 16–30. Recuperado de <https://www.upo.es/revistas/index.php/IJERI/article/view/2665>
- Cabero-Almenara, J., Barroso-Osuna, J., Rodríguez-Gallego, M., & Palacios-Rodríguez, A. (2020). La Competencia Digital Docente. El caso de las universidades andaluzas. *Aula Abierta*, 49(4), 363–372. <https://doi.org/10.17811/rifie.49.4.2020.363-372>
- Calderón Gómez, D. (2019). Una aproximación a la evolución de la brecha digital entre la población joven en España (2006-2015). *Revista Española de Sociología*, 28(1), 27-44. <https://doi.org/10.22325/fes/res.2018.16>
- Cascales-Martínez, A., Gomariz Vicente, M.A., & Paco Simón, A. (2020). WhatsApp como herramienta educativa en Educación Primaria: alumnado, docentes y familias. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 58, 71–89. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.74213>
- Colás-Bravo, P., Conde-Jiménez, J. & Reyes-de-Cózar, S. (2019). El desarrollo de la competencia digital docente desde un enfoque sociocultural. *Comunicar*, 61, 21-32. <https://doi.org/10.3916/C61-2019-02>
- Crujeiras Pérez, B., & Jiménez Aleixandre, M. (2015). Desafíos planteados por las actividades abiertas de indagación en el laboratorio: articulación de conocimientos teóricos y prácticos en las prácticas científicas. *Enseñanza de las Ciencias*, 33(1), 63-84. <http://dx.doi.org/10.5565/rev/ensciencias.1469>
- Fernández-Mellizo, M., & Manzano, D. (2018). Análisis de las diferencias en la competencia digital de los alumnos españoles. *Revista de Sociología*, 103(2), 175-198. <https://doi.org/10.5565/rev/papers.2369>
- García Fernández, N., Rivero Moreno, M. L., & Ricis Guerra, J. (2020). Brecha digital en tiempo del COVID-19. *Revista Educativa HEKADAMOS*, 28, 76-85. Recuperado de <https://www.hekademos.com/index.php/hekademos/article/view/9>

- García Aretio, L. (2021). COVID-19 y educación a distancia digital: preconfinamiento, confinamiento y posconfinamiento. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 24(1), 09-32. <http://dx.doi.org/10.5944/ried.24.1.28080>
- Girón Escudero, V., Cózar Gutiérrez, R., & González-Calero Somoza, J.A. (2019). Análisis de la autopercepción sobre el nivel de competencia digital docente en la formación inicial de maestros/as. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 22(3), 193-218. <http://dx.doi.org/10.6018/reifop.22.3.373421>
- Gliem, J. A., & Gliem, R. R. (2003). Calculating, interpreting, and reporting Cronbach's Alpha reliability coefficient for Likert-Type scales. *Midwest Research to Practice Conference in Adult, Continuing, and Community Education* (pp. 82-88). Columbus, OH: The Ohio State University.
- Hirald, R. (2013). Uso de los entornos virtuales de aprendizaje en la educación a distancia. *EDUTEC*, 1-14. Recuperado de [https://www.uned.ac.cr/academica/edutec/memoria/ponencias/hirald\\_162.pdf](https://www.uned.ac.cr/academica/edutec/memoria/ponencias/hirald_162.pdf)
- Mawyin-Cevallos, F. A., Gutiérrez-Santana, J. A., Zambrano-Zambrano, N. L., Intriago-Cedeño, M. E., & Santana-Sardi, G. A. (2021). Análisis de criterio sobre la tecnología de la información y comunicación como herramienta de apoyo en la comunicación educativa universitaria. *Revista Científica FIPCAEC (Fomento de la Investigación y Publicación en Ciencias Administrativas, Económicas y Contables)*, 6(1), 977-995. <https://doi.org/10.23857/fipcaec.v6i1.384>
- MEFP-Ministerio de Educación y Formación Profesional. (2019). *Informe PISA 2018. Programa para la Evaluación Internacional de los Estudiantes*. Informe español. Recuperado de <https://www.educacionyfp.gob.es/inee/evaluaciones-internacionales/pisa/pisa-2018.html>
- MEFP-Ministerio de Educación y Formación Profesional. (2020). *Marco estratégico de Educación y Formación ET2020*. Recuperado de <http://www.educacionyfp.gob.es/mc/redie-eurydice/espacio-europeo-educacion/contexto-politico/antecedentes/et2020.html>
- Morales Romo, N. (2017). Las TIC y los escolares del medio rural, entre la brecha digital y la educación inclusiva. *Bordon, Revista de pedagogía*, 69(3), 41-56. <https://doi.org/10.13042/Bordon.2017.52401>
- Morata, J. I. (2020). Uso de TIC en orientación educativa en tiempos de COVID-19. *Revista de Orientación Educativa AOSMA*, 28, 88-91. Recuperado de <https://aosma.es/word-press/2020/04/28/numero-extraordinario-de-nuestra-revista/>
- Newman, D. L., Deyoe, M. M., Connor, K. A. & Lamendola, J. M. (2015). Flipping STEM learning: Impact on students' process of learning and faculty instructional activities. In A. DeMarco (Ed.), *Curriculum desing and classroom management: Concepts, methodologies, tools and applications* (pp. 23-31). Information Science Reference, Hershey, PA. <https://doi.org/10.4018/978-1-4666-8246-7.ch002>
- Pozo Sánchez, S., López Belmonte, J., Fernández Cruz, M., & López Núñez, J. A. (2020a). Análisis correlacional de los factores incidentes en el nivel de competencia digital del profesorado. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 23(1), 143-159. <https://doi.org/10.6018/reifop.396741>
- Pozo Sánchez, S., López Belmonte, J., Moreno Guerrero, A. J., & Hinojo-Lucena, F. J. (2020b). Flipped learning y competencia digital: Una conexión docente necesaria para su desarrollo en la educación actual. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 23(2), 127-141. <https://doi.org/10.6018/reifop.422971>
- Rivera Vargas, P., Alonso Cano, C., & Sancho Gil, J. M. (2017). Desde la educación a distancia al e-Learning: emergencia, evolución y consolidación. *Revista Educación y Tecnología*, 1(10), 1-13.
- Rodicio-García, M. L., Ríos-de-Deus, M. P., Mosquera-González, M. J., & Penado Abilleira, M. (2020). La Brecha digital en estudiantes españoles ante la crisis de la Covid-19. *Revista Internacional de Educación para la Justicia Social*, 9(3), 103–125. <https://doi.org/10.15366/riejs2020.9.3.006>

- Rodríguez, S. D., & González, M. F. (2018). Análisis de la implantación de las TIC en la educación secundaria. Tendencias tecnológicas actuales. *Revista de Estilos de Aprendizaje*, 11(22), 109-136. <https://doi.org/10.55777/rea.v11i22.1082>
- Rodríguez Rodríguez, J., López Gómez, S., Marín Suelves, D., & Castro Rodríguez, M.M. (2020). Materiales didácticos digitales y coronavirus en tiempos de confinamiento en el contexto español. *Práxis Educativa*, 15, 1-20. <https://doi.org/10.5212/PraxEduc.v.15.15776.056>
- Ruiz-Primo, M. A., Briggs, D., Iverson, H., Talbot, R., & Shepard, L. A. (2011). Impact of undergraduate science course innovations on learning. *Science*, 331(6022), 1269-1270. <https://doi.org/10.1126/science.1198976>
- Salazar Sánchez, M. E., Enríquez Cuadro, A. C., & Guevara Espinoza, J. C. (2020). Tics e-learning y el impacto social en la educación superior. *Opuntia Brava*, 12(3), 53–61. Recuperado de <https://opuntiabrava.ult.edu.cu/index.php/opuntiabrava/article/view/1048>
- Suárez Guerrero, C. (2010). Aprendizaje cooperativo e interacción asincrónica textual en contextos educativos virtuales. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 36, 53-67. Recuperado de <https://recyt.fecyt.es/index.php/pixel/article/view/61334>
- Valverde-Berrocoso, J. (2002). Herramientas de comunicación sincrónica y asincrónica. En Aguaded Gómez, J.I., Cabero Almenara, J., *Educación en red: Internet como recurso para la educación* (pp. 57-81). Málaga, España: Aljibe.
- Viñuelas, M. (2013). La coordinación entre alumnos y del alumno con el profesor en el marco de una formación virtual o mixta. *Revista de Formación e Innovación Educativa Universitaria*, 6(4), 206-215.
- Witt Rodríguez, P. de las M., Dávila Flores, J. X., Pinos Medrano, V. F., & Ordóñez García, S. C. (2022). Modelo de enseñanza E- learning y su importancia en tiempos de pandemia en la educación superior. *RECIMUNDO*, 6(2), 143-150. [https://doi.org/10.26820/recimundo/6.\(2\).abr.2022.143-150](https://doi.org/10.26820/recimundo/6.(2).abr.2022.143-150)
- Zawilinski, L. M., Richard, K. A. & Henry, L. A. (2016). Inverting instruction in literacy methods courses: Making learning more active and personalized. *Journal of Adolescent and Adult Literacy*, 59(6), 695-708. <https://doi.org/10.1002/jaal.498>
- Zubillaga, A., & Gortazar, L. (2020). COVID-19 y educación I: Problemas, respuestas y escenarios. Documento técnico de análisis de la situación educativa derivada de la emergencia sanitaria. Fundación Cotec para la Innovación. Recuperado de <https://cotec.es/proyecto/educacion-y-covid-19/978196dd-c9b8-411f-931b-0d8c5ca99ebc>

**Recebido em:** 14.02.2022

**Aceito em:** 17.10.2022

## Anexo 1

### Cuestionario: Uso de las nuevas tecnologías en la actividad docente durante el estado de alarma.

La declaración del estado de alarma en nuestro país debido al COVID-19 ha obligado a suspender la actividad educativa presencial y adaptarse a una educación telemática (RD 463/2020, de 14 de Marzo). Este cuestionario forma parte de una investigación cuyo objetivo es conocer diferentes aspectos relacionados con la docencia impartida por los profesores de Secundaria antes y durante el estado de alarma. La encuesta recogerá información, por un lado, sobre el perfil del docente, y por otro lado sobre la utilización de entornos virtuales de aprendizaje, herramientas virtuales de comunicación, metodologías de enseñanza-aprendizaje y herramientas o recursos virtuales de apoyo a la docencia. Debe saber que su participación es COMPLETAMENTE VOLUNTARIA y que esta encuesta es ANÓNIMA.

#### Sección 1

1. ¿Acepta usted participar en esta investigación?

Acepto     No acepto

#### Sección 2

##### PERFIL DEL DOCENTE

2. Indique su edad.

< 30 años     30-40 años     40-50 años     50-60 años     > 60 años

3. Indique su sexo.

Mujer     Hombre

4. Indique los años de experiencia como docente.

< 5 años     5-10 años     10-20 años     > 20 años

5. Indique el tipo de centro en el que trabaja actualmente.

Público     Concertado     Privado

6. Indique en qué entorno se encuentra el centro en el que trabaja actualmente.

Zona urbana     Zona rural

7. Indique el nivel educativo en el que imparte docencia.

Educación Secundaria Obligatoria     Bachillerato     Formación Profesional

8. Indique el número de alumnos que tiene por aula.

Menos de 10 alumnos     Entre 10-20 alumnos     Más de 20 alumnos

#### Sección 3

##### METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

Los métodos de enseñanza-aprendizaje comprenden el conjunto de acciones, actividades y operaciones realizadas para explicar algo concreto, en un momento dado y con unos recursos determinados. El objetivo de este apartado es estudiar tanto las metodologías como las herramientas y recursos utilizados antes y durante el estado de alarma por los docentes.

9. Indique con qué frecuencia utilizaba las siguientes metodologías ANTES del estado de alarma.

	Siempre	Alguna vez	Nunca
Tradicional (lección magistral)			
Esquemas o mapas conceptuales			
Debates			
Métodos relacionados con el lenguaje científico (informes, lectura de textos científicos...)			
Método histórico (biografías, casos históricos)			
Método por indagación			
Flipped Classroom			
Método por proyectos			
Método por problemas			
Trabajos grupales			

10. Indique con qué frecuencia está utilizando las siguientes metodologías DURANTE del estado de alarma.

	Siempre	Alguna vez	Nunca
Tradicional (lección magistral)			
Esquemas o mapas conceptuales			
Debates			
Métodos relacionados con el lenguaje científico (informes, lectura de textos científicos...)			
Método histórico (biografías, casos históricos)			
Método por indagación			
Flipped Classroom			
Método por proyectos			
Método por problemas			
Trabajos grupales			

11. ¿Cuánto ha tenido que cambiar la metodología propuesta en su Programación de Aula para adaptarse al estado de alarma?

( ) Mucho ( ) Bastante ( ) Algo ( ) Nada

12. ¿Utilizaba herramientas o recursos virtuales de apoyo a la docencia ANTES del estado de alarma?  
( ) Si ( ) No
13. Indique la/las herramientas o recursos virtuales que utilizaba ANTES del estado de alarma.  
( ) Clases o seminarios en directo ( ) Vídeo-píldoras ( ) Vídeos disponibles en la web  
( ) Lectura de textos, artículos, noticias... disponibles en la web ( ) WebQuest
14. ¿Está utilizando herramientas o recursos virtuales de apoyo a la docencia DURANTE el estado de alarma?  
( ) Si ( ) No
15. Indique la/las herramientas o recursos virtuales de apoyo a la docencia que está utilizando DURANTE del estado de alarma.  
( ) Clases o seminarios en directo ( ) Vídeo-píldoras ( ) Vídeos disponibles en la web  
( ) Lectura de textos, artículos, noticias... disponibles en la web ( ) WebQuest

#### Sección 4

#### ENTORNOS VIRTUALES DE APRENDIZAJE

Un entorno virtual de aprendizaje (EVA) es un espacio educativo alojado en la web que posibilita la interacción didáctica entre alumno y profesor (Ej.: Moodle, Google Classroom, Claroline, etc). Este apartado tiene como objetivo estudiar el uso de EVAs antes y durante el estado de alarma.

16. ¿Ha recibido formación sobre entornos virtuales de aprendizaje ANTES del estado de alarma?  
( ) Si ( ) No
17. ¿Utilizaba entornos virtuales de aprendizaje ANTES del estado de alarma?  
( ) Si ( ) No
18. ¿Qué entornos virtuales de aprendizaje utilizaba ANTES del estado de alarma?  
( ) ATutor ( ) Blackboard ( ) Chamilo ( ) Claroline ( ) eCollege ( ) Edmodo  
( ) FirstClass ( ) Google Classroom ( ) Moodle ( ) Sakai ( ) WebCT  
( ) Aula virtual de desarrollo propio o del centro
19. ¿Consideraba útiles estos entornos virtuales de aprendizaje?  
( ) Si ( ) No ( ) Tal vez
20. ¿Está utilizando entornos virtuales de aprendizaje DURANTE el estado de alarma?  
( ) Si ( ) No
21. ¿Qué EVAs está utilizando DURANTE el estado de alarma?  
( ) ATutor ( ) Blackboard ( ) Chamilo ( ) Claroline ( ) eCollege ( ) Edmodo  
( ) FirstClass ( ) Google Classroom ( ) Moodle ( ) Sakai ( ) WebCT  
( ) Aula virtual de desarrollo propio o del centro

22. ¿Cómo considera AHORA la utilidad de EVAs?

( ) Igual que antes del estado de alarma ( ) Ahora los valoro más ( ) Ahora los valoro menos

23. Indique el nivel de acuerdo o desacuerdo sobre las siguientes afirmaciones, siendo (5) muy de acuerdo y (1) muy en desacuerdo.

	5	4	3	2	1
Considero eficaz la utilización de EVAs durante el estado de alarma					
Considero que la utilización de EVAs está facilitando el proceso de enseñanza-aprendizaje durante el estado de alarma					
Dispongo de la FORMACIÓN necesaria para el uso de EVAs durante el estado de alarma					
Dispongo de los MEDIOS necesarios para el uso de EVAs durante el estado de alarma.					
TODOS mis alumnos disponen de los medios y la formación necesaria para utilizar EVAs durante el estado de alarma.					

## Sección 5

### HERRAMIENTAS VIRTUALES DE COMUNICACIÓN DOCENTE

Este apartado tiene como objetivo estudiar el uso de herramientas virtuales para establecer comunicación entre el profesor y el alumno (Ej.: correo electrónico, TokApp, foros, etc.)

24. ¿Ha recibido formación sobre herramientas virtuales de comunicación educativa ANTES del estado de alarma?

( ) Si ( ) No

25. ¿Utilizaba herramientas virtuales de comunicación con sus alumnos ANTES del estado de alarma?

( ) Si ( ) No

26. Indique la/las herramientas virtuales que utilizaba para comunicarse con sus alumnos ANTES del estado de alarma

( ) Correo electrónico ( ) TokApp ( ) Additio App ( ) WhatsApp ( ) Redes sociales (Twitter, Facebook, Skype...) ( ) Chat de entornos virtuales de aprendizaje ( ) Foros

27. ¿Está utilizando herramientas virtuales para comunicarse con sus alumnos DURANTE el estado de alarma?

( ) Si ( ) No

28. Indique la/las herramientas virtuales que está utilizando para comunicarse con sus alumnos DURANTE el estado de alarma.

( ) Correo electrónico ( ) TokApp ( ) Additio App ( ) WhatsApp ( ) Redes sociales (Twitter, Facebook, Skype...) ( ) Chat de entornos virtuales de aprendizaje ( ) Foros

29. Indique el nivel de acuerdo o desacuerdo sobre las siguientes afirmaciones, siendo (5) muy de acuerdo y (1) muy en desacuerdo.

	5	4	3	2	1
Considero que la comunicación con los alumnos durante el estado de alarma está siendo eficaz					
Mantengo comunicación con TODOS mis alumnos durante el estado de alarma					
Considero que las herramientas virtuales de comunicación están facilitando el proceso de enseñanza-aprendizaje durante el estado de alarma					
Dispongo de la FORMACIÓN necesaria para el uso de herramientas virtuales de comunicación					
Dispongo de los MEDIOS necesarios para el uso de herramientas virtuales de comunicación					
TODOS mis alumnos disponen de la formación y los medios necesarios para el uso de herramientas virtuales de comunicación					