

## Estudio de las actitudes y el interés de los docentes de primaria de educación física por las TIC en la Comunidad Valenciana

### Primary Physical Education teachers' attitudes and interests towards ICT in the Valencian Community

José Díaz-Barahona, Javier Molina-García, Manuel Monfort-Pañego  
Universitat de València (España)

**Resumen.** Las actitudes negativas y el desinterés del profesorado parecen ser dos barreras que frenan la integración de las TIC en el sistema educativo. En educación física, además, faltan instrumentos específicos para estudiar y valorar estas variables. El objetivo del trabajo fue desarrollar y validar, por el método Delphi, un cuestionario para conocer las actitudes y el interés del profesorado de educación física por las TIC atendiendo a la edad y al género. Posteriormente se aplicó a una muestra representativa de 145 docentes de enseñanza primaria de Valencia y área metropolitana. Los resultados indicaron que el cuestionario poseía una fiabilidad y validez adecuadas para estudiar dichas variables, confirmando la existencia de actitudes más positivas entre el profesorado joven respecto al de mayor edad. También revelaron que las actitudes funcionan como predictoras positivas del interés por las TIC y que la edad se relaciona negativamente con las actitudes. Estos hallazgos animan a profundizar en el estudio de las variables sociodemográficas en relación al uso de las TIC, pues su medición es clave para orientar los procesos de formación inicial y permanente del profesorado.

**Palabras clave:** actitudes, interés, competencia digital, edad, educación física, género, validación de cuestionario.

**Abstract.** Negative attitudes and the lack of interest among teachers seem to be two of the main barriers to the integration of ICT in the educational system. In subjects such as physical education, there is a lack of specific instruments assessing teachers' attitudes and interests towards ICT. The objective of this study was employ the Delphi method to develop and validate by age and gender a questionnaire to measure PE teachers' attitudes and interest towards ICTs. Subsequently, the survey was applied to a representative sample of 145 primary school teachers from the city of Valencia and its metropolitan area. The results indicated that the questionnaire had good reliability and validity. Findings also showed that there are more positive attitudes among younger teachers than among the older ones. Moreover, the results showed that attitudes were positive correlates of ICT interest and that teachers' age was negatively related to attitudes towards ICT. The present findings suggest the importance for future research to delve into sociodemographic variables in relation to the use of ICT.

**Key Words:** attitudes, interests, physical education, age, gender, questionnaire validation.

#### Introducción

Internet y las omnipresentes Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) llegan para quedarse y cambiarlo todo (Carr, 2011). Esta *sociedad red* (Castells, 1997), hipertecnificada, conectada y mass-mediática, opera profundas transformaciones, varía la manera de crear y producir conocimiento y cuestiona el paradigma de enseñanza técnico y reproductivo vigente (Robinson & Aronica, 2015).

En el ámbito educativo, el potencial de transformación y mejora de las TIC parece no cuestionarse, aunque investigaciones realizadas en las dos últimas décadas, indican que los educadores, incluyendo los educadores físicos, todavía no han sabido aprovecharlas, teniendo su uso poco impacto en los procesos de innovación didáctica o en la mejora de la enseñanza (Díaz, 2015; Casey, Goodyear & Armour, 2016; Johnson, Adams, Cummins, Estrada, Freeman & Hall, 2016). Se está produciendo lo que Knight (2006) denomina «*cambio sin cambio*», pues hay apertura a la novedad, sin mejora pedagógica evidente. Como advierte Trujillo (2015), se invierte más en recursos y en formación tecnológica del profesorado que en ideas para saber cómo utilizarlos. Lo que confirma que las TIC son necesarias, pero no suficientes para mejorar la calidad de la enseñanza (Gros, 2012; Johnson, et al., 2016). Este uso poco eficaz de las TIC ha convertido a la competencia digital (CD) en una prioridad de los sistemas educativos nacionales e internacionales e incentivado el diseño de numerosos estándares de formación tecnológica del profesorado, tanto generales como específicos (p.e. INTEF, 2017)

Respecto a la integración tecnológica en la educación física (EF) y la CD de su profesorado, la literatura (p.e. Casey et al., 2016; Díaz, 2012), coincide en destacar como rasgos característicos: a) la existencia de menor producción científica en comparación con otras áreas de conocimiento; b) la escasez de estudios centrados en la etapa de enseñanza primaria en comparación con los otros niveles educativos; c) trabajos centrados en la enseñanza más que los procesos de aprendizaje; d) predominancia de estudios sobre el conocimiento y el uso de tecnología orientada a la práctica y evaluación de las conductas motrices (p.e. Castañer, Camerino, Landry & Pares, 2016; García, Lemus & Morales,

2015) o estudios descriptivos centrados en el profesorado de secundaria como el de Prat, Camerino & Coiduras (2013). Por otra parte, la CD del profesorado suele centrarse en variables como el conocimiento, la antigüedad, la frecuencia y el uso docente de las TIC (p.e. Kretschmann, 2015; Pyle & Esslinger, 2014). En los últimos años abundan trabajos sobre la problemática de internet y el alumnado adolescente (Golpe, Isorna, Gómez & Rial, 2017; Toto & Strazzeri, 2018), los videojuegos y el sedentarismo (p.e. Lozano-Sánchez, Zurita-Ortega, Ubago-Jiménez, Puertas-Molero, Ramírez-Granizo & Núñez-Quiroga, 2019) o el uso de neo-materiales curriculares (p.e. Gómez-Gonzalvo, Molina & Devis, 2018). Numerosas investigaciones vienen realizándose con metodologías cuantitativas y con frecuencia, usan cuestionarios no sometidos a procesos de validación o adaptados de otras áreas de conocimiento y países (Díaz, 2012).

La literatura, sin embargo, sigue destacando la importancia de las actitudes, las creencias y el interés por las TIC como elementos que determinan la CD docente (Morueta & Gómez, 2014) estableciendo una relación directa entre las actitudes positivas y la CD percibida (Aktag, 2015). Otros autores como Ramírez, Cañedo & Clemente (2012) o Kretschmann (2015), vinculan las actitudes con su posterior uso. Los estudios en EF recogen dos tendencias entre el profesorado: actitudes tecnofílicas y protecnológicas que reconocen el valor educativo de las TIC (p.e. Gibbone, Rukavina & Silverman, 2010; Prat & Camerino, 2012; Thomas & Stratton, 2006), y actitudes tecnoscépticas o negativas que explican la desconfianza de los docentes sobre su utilidad didáctica (Delgado 2015). Pese a la relevancia de estas variables, Gotkas (2012) advierte de la escasez de estudios entre el profesorado de EF y Park & Ertmer (2007) subrayan que las actitudes y las creencias subyacentes son más determinantes que obstáculos extrínsecos como la falta formación o de recursos tecnológicos.

En la actualidad, la limitada evidencia científica y el enfoque investigador tecnocéntrico de épocas anteriores, dejan paso a nuevas líneas de investigación sobre el empoderamiento tecnológico docente, la mejora de los procesos didácticos o la integración entre tecnologías emergentes y las pedagogías emergentes como el *Flipped Classroom*, la *Gamificación* o el *Blended learning* (Arslan, 2015; García, et al., 2015; Krause & Lynch, 2016). Sería conveniente profundizar en líneas tecno-pedagógicas que investiguen cómo está usando el profesorado de EF, en sus clases y en su desarrollo profesional, las TIC, cómo influye la tecnología

en sus innovaciones didácticas o qué recursos digitales resultan de mayor provecho e interés para el alumnado. Superar la menor tradición investigadora y la dimensión lúdica y testimonial que parecen tener las TIC en la EF, exige esfuerzo, pues como señalan Morueta & Gómez (2014) o Prensky (2011), el discurso educativo posmoderno no debe fundamentarse solo en un cambio instrumental, de apropiación tecnológica o de acceso a servicios digitales, también se deben analizar en profundidad los valores y las creencias que tiene el profesorado. Por ello, es necesario utilizar herramientas validadas y específicas de la EF, incentivar estudios en los niveles educativos menos investigados y profundizar en el análisis de variables determinantes cómo son las actitudes y el interés del profesorado.

Esta investigación se plantea como objetivos: a) diseñar y validar un cuestionario para conocer las actitudes y el interés de los maestros y maestras de EF por las TIC; b) aplicar el cuestionario a una muestra representativa de docentes en activo de enseñanza primaria para conocer las actitudes y sus intereses por la tecnología educativa; c) analizar la asociación entre las variables del estudio y el nivel de actitudes e interés por las TIC.

## Metodología

### Diseño del estudio y participantes

El tipo de diseño fue transversal y descriptivo. La población estaba formada por 205 maestros y maestras de EF de 145 Centros de Enseñanza Infantil y Primaria (CEIP) de Valencia y área metropolitana. Para seleccionar la muestra se utilizó una técnica de muestreo no probabilístico accidental reclutando a los participantes a través de estrategias online, mediante correo electrónico y con visitas a los centros. La representatividad y su selección respetó las recomendaciones estándar para la población participante en *e-encuestas* (Cubiles, Muñoz-Conde, Muñoz-Pichardo & Pascual, 2002). El tamaño de la muestra se determinó usando la fórmula de Sánchez-Crespo (1976), para población finita (menos de 100.000 elementos), resultando el margen de error muestral del  $\pm 5\%$ , el nivel de confianza del 95%, siendo el tamaño recomendado de 135 docentes.

La muestra final fue de 145 docentes de EF: 80 hombres y 65 mujeres, pertenecientes a 81 CEIP, con una franja de edad mayoritaria comprendida entre 30 y 42 años. El 93,8% eran graduados en magisterio especialistas en EF. El 56,9% tenían la oposición aprobada, plaza definitiva y una experiencia de más de 10 años en el 56,9% de los casos. Todo el profesorado disponía de e-mail y acceso a internet en sus trabajos. La investigación respetó los principios éticos básicos y aseguró la confidencialidad y la imparcialidad y obtuvo el consentimiento informado de los participantes.

### Procedimiento de validación del cuestionario y de su aplicación

La investigación se organizó en dos etapas: la primera destinada al diseño y validación por el método Delfhi (Landeta, 2002) y evaluación

de la validez y fiabilidad; y la segunda destinada a la administración del cuestionario en una muestra representativa de maestros de EF (Figura 1).

La primera etapa se planificó en tres fases. En primer lugar, se realizó un análisis conceptual y una revisión de la literatura sobre las actitudes e interés del profesorado por las TIC. Se analizaron diferentes cuestionarios sobre CD y alfabetización tecnológica, en la etapa de enseñanza obligatoria validados en la última década (Díaz, 2015). Después, se elaboró un prediseño inicial no estructurado seleccionando una batería de 20 ítems.

En la segunda fase se procedió a validar el e-cuestionario diseñado *ex professo* para la investigación, siguiendo las consideraciones metodológicas propuestas por Jansen, Corley & Jansen (2006) sobre el diseño de e-cuestionarios. Esta validación por el método Delfhi, usó el protocolo de juicio de expertos propuesto Landeta (2002). Se contó con un panel de 16 expertos: 9 especialistas en EF y 7 tecnólogos expertos en ingeniería en telecomunicaciones e informática. Se les remitió la primera versión del cuestionario y una plantilla de evaluación para recoger sus valoraciones sobre diferentes aspectos formales y funcionales como: la claridad, el nivel de comprensión y la terminología usada, el tiempo invertido en las respuestas, la idoneidad en la agrupación de ítems y variables o la adecuación a la realidad escolar del tema investigado. Esta plantilla constaba de 19 preguntas cerradas, con una escala tipo Likert de cuatro opciones de respuesta (1, Excelente; 2, Buena; 3, Regular; 4, Mala), y contenía cuatro preguntas abiertas donde plasmar sus recomendaciones y observaciones. Tras la primera circulación se recogieron y analizaron las valoraciones de los expertos, se rediseñó el cuestionario y se repitió este procedimiento en una segunda circulación. Finalmente, considerando los resultados del proceso Delfhi y se realizaron las modificaciones pertinentes en el cuestionario.

En la tercera fase se realizó el pilotaje del cuestionario para analizar las características psicométricas de las variables, así como su consistencia interna (alfa de Cronbach), estudiando la dimensionalidad de éstas (Campo-Arias & Oviedo, 2008; López & Gómez, 2006). Se hizo una prueba de fiabilidad, prueba test-retest, en la que participaron una submuestra de 52 maestros y maestras de EF, administrándoles el instrumento en dos ocasiones en un intervalo de dos semanas. La herramienta constaba de 16 ítems: a) Actitudes y creencias sobre las TIC, variable compuesta en una subescala de 8 ítems; y b) Interés por las TIC y la formación tecnológica, variable compuesta en una subescala de 8 ítems. Se utilizó una escala tipo de Likert de respuesta de cinco grados (ver Tabla 1).

Tabla 1.  
Ítems sobre actitudes e interés por las TIC del profesorado de EF.

Nº	Variables e ítems
1	Nivel de actitud y creencias sobre las TIC
	A.1. Las TIC pueden despersonalizar y deshumanizar la enseñanza
	A.2. Me gustaría recibir formación sobre TIC aplicada a la enseñanza de la educación física
	A.3. Me preocupa que en mi futuro tenga que usar imperiosamente las TIC
	A.4. Mejorar mi habilidad y competencia digital puede hacerme mejor docente
	A.5. Me gustaría que mi centro y área de conocimiento tuvieran más recursos TIC
	A.6. Las TIC facilitan y mejoran el aprendizaje de mis alumnos/as
	A.7. Me gustaría recibir formación tecnología de aplicación docente
	A.8. Contribuyen a que los alumnos/as aprendan más activa, creativa y significativamente
2	Interés y demanda en recibir formación en TIC
	I.1. Diseñar programaciones, actividades y materiales para la enseñanza de la educación física
	I.2. Estar informado/a sobre novedades e innovaciones que se produce en la profesión
	I.3. Compartir información, experiencias y materiales con otros colegas
	I.4. Mejorar el control y la gestión de la asignatura
	I.5. Implicar e integrar a las familias en la educación de sus hijos/as
	I.6. Motivar a mis estudiantes y fomentar su autonomía en el aprendizaje
	I.7. Mejorar la competencia digital de mis alumnas/os
	I.8. Actualmente no me interesa ninguna formación en TIC

Fuente: elaboración propia.

Nota: Escala de respuesta: Muy de acuerdo (1); De acuerdo (2); Indiferente (3); En desacuerdo (4); Muy en desacuerdo (5).

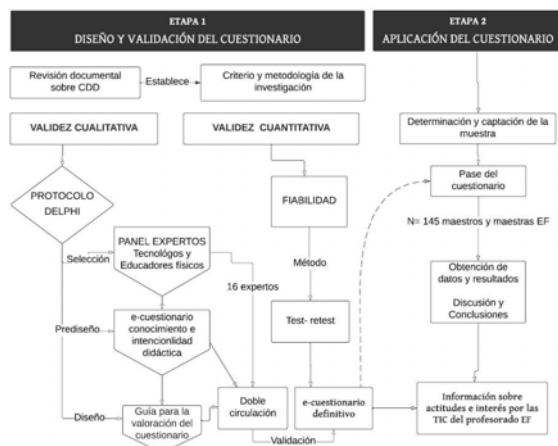


Figura 1. Diseño y etapas seguidas en la investigación sobre las actitudes e interés del profesorado por las TIC. Fuente: elaboración propia.

En segunda etapa de la investigación, se aplicó el e-cuestionario a una muestra representativa de maestros y maestras (n = 145) de centros de educación primaria de la ciudad de Valencia y área metropolitana. Se hizo cumpliendo las exigencias metodológicas propuestos por Dillman & Bowker (1998). Durante un mes y medio (noviembre-diciembre 2013) el profesorado pudo cumplimentar y enviar el cuestionario, cuyos datos se archivaron en una hoja de cálculo de *Google Drive*. El cuestionario se diseñó y administró con *Google Forms* por ser una

modalidad de encuesta que facilitaba la distribución, recogida y el tratamiento estadístico de los datos.

### Análisis estadístico y tratamiento de datos

Además de aplicar el método Delphi para comprobar la validez de contenido de los cuestionarios. Para conocer la consistencia interna se utilizó el alpha de Cronbach. La fiabilidad de los ítems se estudió aplicando la técnica test-retest. Para ello se analizaron las diferencias de los ítems recogidos en dos momentos diferentes en una submuestra ( $n = 52$ ). Se analizaron las desviaciones estándar de las diferencias, los coeficientes de correlación intraclass (CCI) (Shrout & Fleiss, 1979), el error estándar de medida, el cambio mínimo detectable y el coeficiente de reproducibilidad (Bland & Altman, 1996). Se estableció un nivel del 95% de confianza para el cambio mínimo detectable que correspondió con un valor  $z$  de 1,96. El CCI menor de 0,40, de 0,40 hasta 0,75 y mayor de 0,75 representaron niveles de acuerdo pobre, moderado y excelente, respectivamente (Landis & Koch, 1977). Se utilizaron pruebas paramétricas ya que los datos registrados tuvieron una distribución normal. Se utilizó la prueba  $t$  para muestras relacionadas para analizar las diferencias entre los datos recogidos en las dos mediciones. Se calculó la media y la desviación estándar de las diferencias entre el test 1 y el test 2 y se aplicó una prueba  $t$  para una muestra simple para comprobar si ésta era significativamente diferente de cero. Además, se utilizó la gráfica de Bland-Altman, representando las diferencias entre el test 1 y el test 2 frente a la media de las puntuaciones totales del cuestionario representando los límites de acuerdo al 95% (Bland & Altman, 1996). La asociación entre las diferencias y las puntuaciones medias totales se estudiaron con un análisis de regresión cumpliendo con los requisitos de heterocedasticidad de los datos. Se estudió el efecto suelo/techo utilizando los porcentajes de respuesta más altos (5) y más bajos (1) en las respuestas del primer pase.

El análisis de los datos relativos a la aplicación del cuestionario, se centró en la obtención de estadísticos descriptivos (medias de tendencia central y dispersión), se utilizó la prueba  $t$ , el análisis de varianza (ANOVA) y pruebas post hoc de Bonferroni para las comparaciones entre grupos. El análisis de regresión lineal múltiple (stepwise) se utilizó para comprobar las asociaciones entre las variables de tipo personal-profesional que también se preguntaron en este estudio (i.e., género y edad) y las actitudes y el interés por las TIC. Antes del análisis de regresión lineal múltiple, se evaluaron las relaciones entre las variables del estudio a través de la correlación de Pearson. Los distintos análisis de se realizaron con el paquete estadístico SPSS 22.0.

## Resultados

### Resultados de la validación y fiabilidad del cuestionario

Los resultados de la validación por el método Delphi fueron positivas. Un 27,5% de los evaluadores consideraron buena la validez general del contenido y de los aspectos formales del cuestionario y un 66,9% excelente. A sugerencia de los expertos se realizaron modificaciones de carácter léxico, semántico y estructural como añadir una presentación e instrucciones para cumplimentar el cuestionario y aclarar la redacción de 4 ítems para facilitar su comprensión. Se eliminaron 5 preguntas por considerarse irrelevantes. Estos cambios fueron recogidos en versión online definitiva de la herramienta. Los resultados de consistencia interna (alpha de Cronbach) de los ítems sobre actitudes (0,77) y sobre el interés en recibir formación en TIC (0,76) indicaron una buena consistencia interna mostrando que los dos grupos de ítems funcionan correctamente como escalas unifactoriales.

Los resultados sobre la fiabilidad del cuestionario, doble pase y estudio psicométrico de los datos para los dos test de actitudes e interés por las TIC muestran:

1) Para el test de actitudes el CCI fue excelente (0,82) para la media de los valores de todos los ítems en los dos momentos de medida, y varió de moderado a excelente (desde 0,58 hasta 0,81) en 7 de los 8 ítems del test. El resultado del CCI para el ítem A.7 fue pobre (0,28) por lo que se decidió eliminar. Los ítems A.3, A.5 y el A.8 mostraron valores moderados inferiores a 0,75. Los valores obtenidos en el error estándar de la medida (ESM) y en el cambio mínimo detectables (CMD) fueron satisfactorios. El ESM varió entre 0,20 y 0,77 mientras el CMD varió entre 0,56 y 2,12. El valor de las diferencias de las medias entre el test y el re-test no proporcionaron valores significativamente diferentes de cero. Los valores de las diferencias de las medias fueron menores que los valores del error estándar de la medida y que el cambio mínimo detectable. El coeficiente de repetibilidad fue menor que 2 desviaciones estándar de todos los valores evaluados. La prueba  $t$  aplicada a los valores normales obtenidos en los dos pases no mostró diferencias significativas (ver Tabla 2).

El gráfico de Bland-Altman muestra el valor de concordancia de las

Tabla 2. Valores psicométricos del test de actitudes hacia las TIC.

Ítem	Media (SD) T1 (puntos)	Media (SD) T2 (puntos)	Diferencia de la Media (SD) (puntos)	Cambio Mínimo Detectable (puntos)	Error Estándar de la Media (puntos)	Coefficiente de repetibilidad (puntos)	CCI	IC 95%
A.1	1,53 (0,97)	1,96 (1,41)	0,43 (1,26)	2,12	0,77	2,47	0,63	0,36-0,79
A.2	1,57 (0,87)	1,70 (0,97)	0,13 (0,74)	0,89	0,32	1,44	0,81	0,67-0,89
A.3	2,11 (1,12)	2,32 (1,31)	0,21 (1,17)	1,77	0,64	2,29	0,70	0,49-0,83
A.4	2,02 (1,08)	1,96 (0,95)	-0,08 (0,89)	1,22	0,44	1,75	0,76	0,59-0,86
A.5	1,70 (0,77)	1,68 (0,50)	-0,02 (0,88)	1,60	0,58	1,74	0,58	0,26-0,76
A.6	1,60 (0,66)	1,57 (0,72)	-0,04 (0,59)	0,76	0,28	1,15	0,78	0,62-0,87
A.7	1,38 (0,53)	1,43 (0,72)	0,06 (0,82)	1,92	0,69	1,60	0,28	-0,25-0,58
A.8	1,72 (0,77)	1,68 (0,85)	-0,04 (0,83)	1,38	0,50	1,63	0,64	0,38-0,79
Total	1,75 (0,56)	1,84 (0,66)	0,09 (0,48)	0,56	0,20	0,94	0,82	0,69-0,90

Fuente: elaboración propia.

Nota. Las diferencias significativas se realizaron aplicando la prueba  $t$  para muestras dependientes con un valor de  $p < .01$ . Desviación estándar (SD), Coeficiente de Correlación Intraclass (CCI), Intervalo de Confianza (IC).

medidas con un valor medio de las diferencias de 0,086 (error sistemático de las dos mediciones). Los límites de confianza del 95% para la diferencia de medidas fueron desde 1,03 el superior hasta -0,85 el inferior. El análisis de regresión de los valores medios de las variables de conocimientos muestra que las diferencias entre los valores del test-retest aumentaron a medida que los valores medios aumentaron, aunque no se observó asociación significativa entre las medias y sus diferencias (Coeficiente Beta = 0,2;  $p = 0,12$ ). El tiempo medio requerido para responder este cuestionario fue de 3,45 minutos. Las puntuaciones máximas y mínimas (3,57; 1) se obtuvieron por un 17% del valor mínimo la muestra del estudio de validación lo que indica que se produjo un ligero efecto suelo sobre el mínimo descrito del 15% (ver Figura 2).

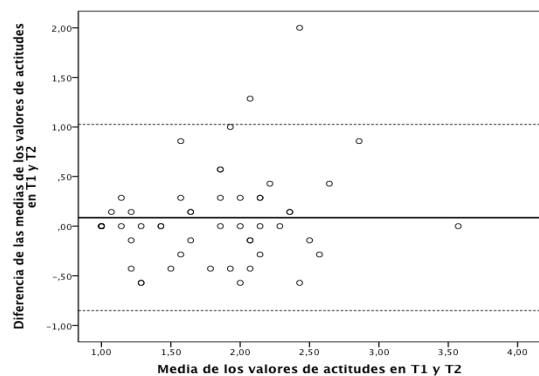


Figura 2. Valores test Bland-Altman sobre las actitudes hacia las TIC.

Fuente: elaboración propia.

Nota. Gráfico de Bland-Altman de las diferencias entre los valores medios de los ítems del test 1 y test 2 y los valores medios totales de ambos test. Valor medio de las diferencias (línea central). Límites de acuerdo dentro de una desviación estándar de  $\pm 2$  (líneas superior e inferior discontinuas)

2) En el caso del test sobre el interés por las TIC (Tabla 3), el CCI fue excelente (0,83) para la media de los valores de todos los ítems en los dos momentos de medida; y en los 8 ítems del test también fue de moderado a excelente variando desde 0,59 hasta 0,79. Los valores obtenidos en el error estándar de la medida (ESM) y el cambio mínimo

detectables (CMD) fueron satisfactorios. El ESM varió entre 0,12 y 0,75 mientras el CMD varió entre 0,34 y 2,08. El valor de las diferencias de las medias entre el test y el retest no proporcionaron valores significativamente diferentes de cero. Los valores de las diferencias de las medias fueron menores que los valores del error estándar de la medida y que el cambio mínimo detectable. El coeficiente de repetibilidad fue menor que 2 desviaciones estándar de todos los valores evaluados. La prueba t aplicada a los valores normales obtenidos en los dos pases no mostraron diferencias significativas.

El gráfico de Bland-Altman muestra el valor de concordancia de las

Tabla 3  
Valores psicométricos del test sobre el interés por las TIC.

Ítem	Media (SD) T1 (puntos)	Media (SD) T2 (puntos)	Diferencia de la Media(SD) (puntos)	Cambio Mínimo Detectable (puntos)	Error Estándar de la Media (puntos)	Coefficiente de Repetibilidad (puntos)	CCI	Intervalo confianza IC 95%
I.1	1,39 (0,57)	1,38 (0,49)	-0,01 (0,53)	0,84	0,30	1,03	0,67	0,42-0,81
I.2	1,32 (0,47)	1,36 (0,52)	0,04 (0,48)	0,73	0,26	0,95	0,70	0,48-0,83
I.3	1,44 (0,57)	1,47 (0,57)	0,04 (0,48)	0,61	0,22	0,95	0,79	0,63-0,88
I.4	1,45 (0,50)	1,60 (0,60)	0,15 (0,53)	0,80	0,29	1,04	0,70	0,48-0,83
I.5	1,47 (0,61)	1,62 (0,60)	0,15 (0,53)	0,72	0,26	1,04	0,76	0,58-0,86
I.6	1,43 (0,61)	1,40 (0,49)	-0,04 (0,55)	0,88	0,32	1,08	0,67	0,42-0,81
I.7	1,35 (0,52)	1,42 (0,57)	0,08 (0,59)	1,05	0,38	1,16	0,59	0,29-0,77
I.8	4,40 (1,23)	4,27 (1,24)	-0,14 (1,27)	2,08	0,75	2,49	0,65	0,38-0,70
Total	1,78 (0,41)	1,81 (0,39)	0,03 (0,30)	0,34	0,12	0,59	0,83	0,71-0,90

Fuente: elaboración propia.

Nota. Valores psicométricos del análisis del doble pase. Las diferencias significativas se realizaron aplicando la prueba t para muestras dependientes con valor de  $p < .01$ . Desviación estándar (SD), Coeficiente de Correlación Intraclass (CCI), Intervalo de Confianza (IC).

medidas con un valor medio de las diferencias de  $-0,028$  (error sistemático de las dos mediciones). Los límites de confianza del 95% para la diferencia de medidas fueron desde 0,56 el superior, hasta  $-0,62$  el inferior. El análisis de regresión de los valores medios de las variables de conocimientos muestra que no existió asociación significativa entre las medias y sus diferencias y que a medida que aumenta el valor de las puntuaciones medias disminuye sus diferencias (Coeficiente Beta =  $-0,08$ ;  $p = 0,568$ ). El tiempo medio requerido para completar este cuestionario fue de 4 minutos. Las puntuaciones máximas y mínimas (3,8; 1,9) se obtuvieron por un 5,7% de la muestra del estudio de validación lo que indica que no se produjo ningún efecto suelo-techo. (ver Figura 3).

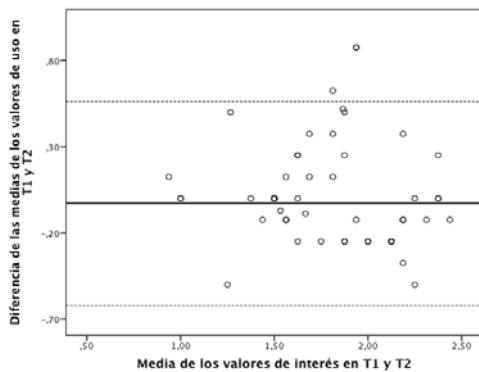


Figura 3. Valores del test Bland-Altman sobre el interés hacia las TIC.

Fuente: elaboración propia.

Nota. Gráfico de Bland-Altman de las diferencias entre los valores medios de los ítems del test 1 y test 2 y los valores medios totales de ambos test. Valor medio de las diferencias (línea central). Límites de acuerdo dentro de una desviación estándar de  $\pm 2$  (líneas superior e inferior discontinuas)

### Resultados de la aplicación del cuestionario

Los resultados descriptivos, en relación a las actitudes de los educadores físicos por las TIC (ítems A.1-A.7) evidencian una actitud positiva. La mayoría cree que las TIC pueden hacer que su alumnado aprenda de forma más autónoma (90,4%), indican que les gustaría disponer de más recursos TIC en su trabajo (88,9%) y creen que la tecnología facilita los aprendizajes del alumnado (95,9%). El profesorado discrepa de que las TIC sean útiles para otras materias, pero no para la enseñanza de la EF (80%) y piensan que no deshumanizan la enseñanza (91,7%). Una minoría manifiesta inquietud por tener que usar TIC obligatoriamente en su trabajo (12,4%). Respecto al interés por las TIC (ítems I.1-I.8), los maestros y maestras se muestran interesados por mejorar su

CD, estando el 85% muy de acuerdo y de acuerdo. Una minoría (14,0%) comunica su desinterés por dicha mejora. Los docentes expresan un alto interés por mejorar competencias profesionales como: diseñar actividades de enseñanza-aprendizaje (94,4%), informarse sobre las innovaciones y novedades profesionales (98,6%), trabajar e integrar proyectos colaborativos con otros colegas (95,8%) o mejorar el control y la gestión de la asignatura (89,4%). También quieren recibir formación TIC para motivar a su alumnado, fomentar la autonomía en los aprendizajes (98,6%) y desarrollar su CD (96,5%).

Los resultados diferenciales en relación a las actitudes y al interés por las TIC, según el género, informan de actitudes positivas y similares entre hombres y mujeres (Media = 4,18 y 4,17, respectivamente), constatándose también valores similares en la variable interés entre los hombres (Media = 4,12) y las mujeres (Media = 4,18). Las pruebas t para muestras independientes indican que no existen diferencias significativas, ni en las actitudes ni en interés por las TIC considerando el género. Respecto a las actitudes y el interés por las TIC, según diferentes grupos de edad analizados en el presente estudio (i.e., < 30 años; 30-42 años; 43-55 años; y >55 años), los resultados muestran que las medias en actitudes, en los cuatro grupos de edad, son cercanas a 4 ( $M = 3,9$ ); evidenciándose mejores actitudes entre los menores de 30 años ( $M = 4,40$ ) y en el grupo de 30-42 años ( $M = 4,26$ ). El interés es destacado entre los menores de 30 años ( $M = 4,23$ ), y es menor entre los mayores de 55 años ( $M = 3,83$ ). Las diferencias por grupos de edad según los análisis de varianza (ANOVA) no mostraron diferencias significativas en el interés por las TIC entre los diferentes grupos de edad, pero sí en las actitudes ( $F = 4,00$ ;  $p = 0,009$ ). Las pruebas post hoc (procedimiento Bonferroni) evidenciaron, en las actitudes, la existencia de diferencias significativas entre los grupos de edad de menos de 30 años y los de 43-55 años ( $p = 0,043$ ); también entre los grupos 30-42 años y los de 43-55 años ( $p = 0,019$ ). Los análisis de correlación de Pearson entre las variables del estudio (Tabla 4) indican que las actitudes se asocian positivamente con el interés por las TIC; pero negativamente con la edad.

El análisis de regresión lineal múltiple indicó que el interés por las

Tabla 4.  
Correlaciones entre las variables del estudio.

Variable	1. Actitudes	2. Interés	3. Edad
1. Actitudes	-		
2. Interés	0,265**	-	
3. Edad	-0,254**	-0,159	-

\*  $p < .05$ ; \*\*  $p < .01$

Fuente: elaboración propia.

TIC era un predictor positivo de las actitudes sobre las TIC (Coeficiente  $\hat{\alpha} = 0,275$ ;  $p = 0,002$ ;  $R^2 = 0,165$ ), mientras que la edad es una variable predictora negativa de las actitudes sobre las TIC (Coeficiente  $\hat{\alpha} = 0,245$ ;  $p = 0,006$ ;  $R^2 = 0,165$ ). Por otra parte, las actitudes sobre las TIC son una variable que se mostró como predictora positiva del interés por las TIC (Coeficiente  $\hat{\alpha} = 0,328$ ;  $p = 0,000$ ;  $R^2 = 0,108$ ).

### Discusión

Respecto al primer objetivo (i.e., diseñar y validar un cuestionario que estudie las actitudes y el interés de los maestros y maestras de EF por las TIC), los resultados del proceso de validación (método Delphi) y del análisis de la fiabilidad fueron satisfactorios y cumplen las pautas recomendadas para el diseño de e-cuestionarios (Jansen, Corley & Jansen, 2006), así como los estándares sobre la calidad y la accesibilidad establecidos en la literatura (Dillman & Bowker, 1998). La validación por juicio de expertos ha mejorado la pertinencia de los ítems y la estructura del cuestionario. La participación de expertos tecnólogos y educadores físicos consigue integrar el conocimiento tecnológico y el pedagógico, obteniendo una dimensión específica de la que carecen en otros cuestionarios esencialmente tecnocéntricos (p.e. Aesaert, Van Nijlen, Vanderlinde



& Van Braak, 2014). La consistencia interna de los diferentes ítems sobre las categorías de actitudes y sobre el interés por las TIC, así como su fiabilidad temporal, son excelentes. Todas estas características hacen que por primera vez dispongamos de instrumentos de gran valor científico, aspecto que consideramos imprescindible para el análisis de la situación actual, así como para la evaluación de futuras intervenciones centradas en la mejora de la CD del profesorado de EF.

Sobre el segundo objetivo (i.e., la aplicación del cuestionario a una muestra de docentes de EF), los resultados de nuestra investigación indican que la mayoría de educadores físicos tienen actitudes positivas y proactivas hacia las TIC y creen que su uso puede favorecer la innovación pedagógica y enriquecer las experiencias de aprendizaje. La literatura corrobora estos datos (p.e. Can, 2015; Gibbone et al., 2010; Thomas y Stratton, 2006), confirma las actitudes protecnológicas del profesorado de EF y muestra su interés por seguir procesos de formación digital (Goktas, 2012). Sin embargo, también se evidencian actitudes negativas y tecnoescépticas de una parte del profesorado, más basadas en creencias personales o profesionales, que en pruebas empíricas. Entre ellas, Delgado (2015) destaca la persistencia del mito de la incompatibilidad entre las TIC y la EF, basado en la idea de que el uso de TIC sedentarizará las prácticas y reducirá el tiempo de compromiso motriz del alumnado. Otros trabajos (p.e. Morris, 2010; Pyle & Esslinger, 2014), señalan que la existencia de obstáculos extrínsecos, como la falta de medios (hardware, software, conexión wifi) o la escasa formación del profesorado, favorecen actitudes de inhibición hacia las TIC.

Según los resultados de nuestro estudio sobre las actitudes de los profesores de EF hacia las TIC, podemos decir que las expectativas de futuro para la incorporación de tecnología en la enseñanza de la EF por parte de los profesionales son favorables. Como mantienen Cope & Ward (2002), Kretschmann (2015) o Morueta & Gómez (2014), la importancia de las actitudes y las creencias sobre las TIC son determinantes: si son favorables, son clave para el éxito de su integración, si no lo son, suponen una barrera difícil de superar. Por ello se juzga conveniente acompañar las actitudes positivas y proactivas de profesorado con políticas de formación tecnológica específica y mayor dotación de medios. Como mantienen Ramírez et al. (2012), se deberían trasladar las actitudes tecnofóbicas o escépticas de los docentes a la agenda investigadora.

Respecto al interés por las TIC y la predisposición por recibir formación digital, nuestro estudio muestra el elevado interés de los educadores físicos por recibir formación tecno-pedagógica, especialmente relacionada con los procesos de aprendizaje del alumnado. Los resultados concuerdan con la literatura existente que refleja la predisposición mayoritaria de los docentes por mejorar su CD, un elevado interés por las TIC y la demanda de políticas de formación profesional (Arslan, 2015). Sería conveniente investigar con mayor profundidad por qué este interés del profesorado EF por las TIC no se corresponde con el uso cotidiano/habitual en sus prácticas de aula.

Los resultados de la investigación, relativos a las actitudes y el interés por las TIC en relación al género, revelan actitudes positivas y un interés tecnológico elevado de todo el profesorado, no existiendo diferencias significativas entre géneros. La literatura (Díaz, 2015; Gibbone et al., 2010; Goktas, 2012), confirma este interés y actitudes protecnológicas del profesorado, sin embargo, también documenta la existencia de una brecha digital de género, fundamentada en una mayor percepción de la CD, mayor uso y una disposición más favorable a asumir retos tecnológicos por parte de los hombres (Romero, 2011). Esta brecha digital no parece justificarse por las actitudes o el interés, ni por motivos de formación, condiciones laborales o acceso a dispositivos tecnológicos, pues todo el profesorado trabaja en las mismas condiciones. Puede obedecer a razones de carácter socio-cultural e intencionalidad digital más complejas (Huang, Ward & Yoo, 2013). Los estudios aconsejan investigar sobre la segmentación de determinados usos de las TIC e internet en función del género y analizar la incidencia de factores como los estereotipos, las creencias personales o la cultura profesional. También se juzga necesario incorporar, en las políticas de formación del profesorado, la perspectiva de género como eje transver-

sal.

En relación a las actitudes y el interés por las TIC según grupos de edad, el estudio muestra actitudes positivas entre todo el profesorado, acreditando diferencias significativas, entre los docentes más jóvenes respecto a los grupos de mayor edad. La edad, por tanto, es un factor diferenciador entre actitudes positivas y negativas; vinculadas las negativas con edades superiores, como corroboran Ramírez et al. (2012). Sin embargo, según Area, Hernández y Sosa (2016), el aumento de la edad no tiene una relación lineal con el uso intensivo de las TIC señalando que es el profesorado de mediana edad (45-55 años) el que hace un uso pedagógico más intenso de las TIC.

Respecto al interés tecnológico asociado a la edad, los resultados muestran un elevado interés en los cuatro grupos edad del estudio, no existiendo diferencias significativas entre el profesorado más joven y el de mayor edad. Así lo confirman estudios de Díaz (2015) que certifican el gran interés por las TIC en todas las edades. A contrario sensu, se evidencia una brecha digital generacional, ajena al interés tecnológico, sustanciada en una mayor CD autopercebida y en el mayor uso educativo de TIC del profesorado más joven respecto al de mayor edad (Díaz, 2015; Kretschmann, 2015). El interés tecnológico que muestra el profesorado se debería aprovechar para disminuir la mencionada brecha digital. Para ello convendría ofrecer al profesorado más veterano acciones de discriminación positiva y planes de formación y tutorización digital en el centro de trabajo. También asegurar que dicha formación responde a sus intereses y necesidades reales y comprobar si estas iniciativas mejoran su CD y el uso docente.

Respecto a las asociaciones entre las variables del estudio y el nivel de actitudes e interés por las TIC, tercer objetivo del estudio, se prueba que la variable que resulta predictora positiva de las actitudes es el interés por las TIC. La edad es una variable predictora negativa de las actitudes hacia la integración de las TIC, confirmándose que el profesorado de menor edad muestra mejores actitudes (Zakeriya, 2012). Esta situación se podía explicar porque los docentes jóvenes, denominados nativos digitales integran con naturalidad la tecnología en sus vidas y trabajos, mientras que los de mayor edad deben compensar su menor CD a través de procesos de migración e inmersión tecnológica en ocasiones dificultosos (Prensky, 2011). La única variable que funciona como predictora positiva del interés por las TIC es la variable actitudes, resultando que las actitudes positivas se asocian con un mayor interés por integrar las TIC en la escuela. Los resultados son relevantes porque pueden orientar procesos de formación -inicial y permanente- del profesorado o asesorar en el diseño de estándares sobre CD docente. Recordemos que hasta ahora las políticas y planes de formación tecnológica del profesorado han sido más voluntariosos e intuitivos que apoyados en evidencias científicas (Díaz, 2015).

## Conclusiones

Los resultados de la investigación permiten concluir que el e-cuestionario diseñado es una herramienta válida y fiable para estudiar las actitudes y el interés por las TIC ya que los procesos y análisis de validación de los ítems ofrecen un alto grado de fiabilidad y rigor científico. La administración del cuestionario evidencia que los maestros y las maestras de EF tienen actitudes positivas y proactivas hacia las TIC y un elevado interés por seguir procesos de formación que mejoren su CD. El profesorado más joven tiene actitudes más positivas hacia las TIC que sus colegas de mayor edad y veteranía profesional, sin embargo, todos, con independencia de la edad, expresan un elevado interés por desarrollar competencias tecnopedagógicas que mejoren la enseñanza, el aprendizaje y la gestión de la EF.

En relación a las actitudes, se comprueba que las variables que funcionan como predictoras son, el interés por las TIC, que se asocia positivamente, y la edad, que se asocia de manera inversa. La investigación acredita que la única variable predictora del interés por las TIC, es la variable actitudes, que se muestra como una predictora positiva.

Con independencia de los resultados y las perspectivas de investigación sugeridas con anterioridad, se considera que el trabajo presenta

algunas limitaciones derivadas del estudio de unas variables, una población y un nivel educativo concretos. Aunque la muestra se circunscribe a Valencia y su área metropolitana, proporciona resultados significativos que mejoran nuestra comprensión del problema. Respecto al cuestionario, además de probar su validez, en el futuro, las variables personales estudiadas se podrían complementar con otras de carácter profesional como la formación, el conocimiento o la dimensión crítica y el uso pedagógico de las TIC como sugieren Sefo, Granados, Lázaro & Fernández-Larragueta (2017). También se podría aplicar en otros niveles educativos o áreas de conocimiento. En cualquier caso, se necesita reforzar el corpus empírico de la EF, especialmente lo relativo a la CD del profesorado, pues como sostiene Pastor, Brunicardi, Arribas & Aguado (2016), muchas prácticas educativas siguen basándose en tradiciones exentas de rigor investigador. Otras posibles opciones que abre el desarrollo de estos instrumentos es conocer qué actitudes e intereses explican la adopción o no de TIC en EF, cómo se conforman y qué otros elementos personales y de cultura profesional condicionan su uso.

## Referencias

- Aesaert, K., Van Nijlen, D., Vanderlinde, R., & van Braak, J. (2014). Direct measures of digital information processing and communication skills in primary education: using item response theory for the development and validation of an ICT competence scale. *Computers & Education*, 76, 168-181.
- Aktag, I. (2015). Computer self-efficacy, computer anxiety, performance and personal outcomes of Turkish physical education teachers. *Educational Research and Reviews* 10(3), 328-337. doi:http://dx.doi.org/10.5897/ERR2014.2016.
- Arca M. Hernández V & Sosa I (2016) Modelos de integración didáctica de las TIC en el aula. *Comunicar*, 24(47), 79-87. doi:http://dx.doi.org/10.3916/C47-2016-08.
- Arslan, Y. (2015). Determination of technopedagogical content knowledge competencies of preservice physical education teachers: A Turkish sample. *Journal of Teaching in Physical Education*, 34(2), 225-241. doi:10.1123/jtpe.2013-0054.
- Bland, J. M., & Altman, D. G. (1996). Statistics Notes: Detecting skewness from summary information. *Bmj* 313(7066) 1200. Recuperado de <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2352111/pdf/bmj00560-0056b.pdf>
- Campo-Arias, A., & Oviedo, H. C. (2008). Propiedades psicométricas de una escala: la consistencia interna. *Rev. Salud Pública*, 10(5), 831-9.
- Can, S. (2015). Investigation of pre-service physical education teachers' attitudes towards computer technologies (case of turkey). *Educational Research and Reviews*, 10(4), 485-490. doi:http://dx.doi.org/10.5897/ERR2014.1938.
- Carr, N. (2011). *Superficiales. ¿Qué está haciendo internet con nuestras mentes?* Madrid: Taurus.
- Casey, A., Goodyear, V. A., & Armour, K. M. (2016). Rethinking the relationship between pedagogy, technology and learning in health and physical education. *Sport, Education and Society*, 1-17. doi:10.1080/13573322.2016.1111111 <http://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/13573322.2016.1226792226792>.
- Castañer, M., Camerino, O., Landry, P., & Pares, N. (2016). Quality of physical activity of children in exergames: Sequential body movement analysis and its implications for interaction design. *International Journal of Human-Computer Studies*, 96, 67-78.
- Castells, M. (1997). *La era de la información. Economía, sociedad y cultura.* (Vol. 1), La sociedad red. Madrid: Alianza Editorial.
- Cope, C., & Ward, P. (2002). Integrating learning technology into classrooms: The importance of teachers' perceptions. *Educational Technology and Society*, 5(1), 67-74.
- Cubiles de la Vega, M., Muñoz-Conde, M., Muñoz-Pichardo, J.M., & Pascual, A. (2002). e-Encuestas Probabilísticas I. Los marcos. *Estadística Española*, 44(151), 281-305.
- Delgado, M. Á. (2015). Los estilos de enseñanza de la Educación Física y el Deporte a través de 40 años de vida profesional. *RETOS. Nuevas Tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, (28), 240-247.
- Díaz J. (2015). *La competencia digital del profesorado de educación física en educación primaria: Estudio sobre el nivel de conocimiento, la actitud, el uso pedagógico y el interés por las TIC.* (Tesis Doctoral inédita). Universitat de València. València.
- Díaz, J. (2012). La enseñanza de la educación física implementada con TIC. *Educación Física y Deporte*, 31(2), 1047-1056.
- Dillman, D., & Bowker, D. (1998). The Web Questionnaire Challenge to Survey Methodologists. Recuperado de [http://survey.sesrc.wsu.edu/dillman/zuma\\_paper\\_dillman\\_bowker.pdf](http://survey.sesrc.wsu.edu/dillman/zuma_paper_dillman_bowker.pdf)
- Ferreiro, S. G., Folgar, M. I., Salgado, P. G., & Boubeta, A. R. (2017). Uso problemático de Internet y adolescentes: el deporte sí importa. *RETOS. Nuevas Tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, (31), 52-57.
- García, I. G., Lemus, N., & Morales, P. T. (2015). Las flipped classroom a través del smartphone: efectos de su experimentación en educación física secundaria. *Prisma Social: revista de ciencias sociales*, (15), 296-351.
- Gibbone, A., Rukavina, P., & Silverman, S. (2010). Technology integration in secondary physical education: teachers' attitudes and practice. *Journal of Educational Technology Development and Exchange*, 3(1), 27-42.
- Goktas, Z. (2012). The attitudes of physical education and sport students towards information and communication technologies. *TechTrends*, 56(2), 22-30. doi: 10.1007/s11528-012-0560-x.
- Gómez-Gonzalvo, F., Alventosa, P. M., & Devis, J. (2018). Los videojuegos como materiales curriculares: una aproximación a su uso en Educación Física. *RETOS. Nuevas Tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, (34), 305-310.
- Gros, B. (2012). Retos y tendencias sobre el futuro de la investigación acerca del aprendizaje con tecnologías digitales. *RED, Revista de Educación a Distancia*, 32, 30.
- Recuperado de <http://www.um.es/ead/red/32/gros.pdf>
- Huang, W. D., Hood, D. W., & Yoo, S. J. (2013). Gender divide and acceptance of collaborative web 2.0 applications for learning in higher education. *Internet and Higher Education*, 16(1), 57-65. doi:10.1016/j.iheduc.2012.02.001.
- Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado [INTEF] (2017) *Marco Común de Competencia Digital Docente*. Recuperado de <http://blog.educalab.es/intef/2016/12/22/marco-comun-de-competencia-digital-docente-2017-intef/>
- Jansen, K. J., Corley, K. G., & Jansen, B. J. (2006). E-survey methodology. *Handbook of Research on Electronic Surveys and Measurements*. (1-8). IGI Global. doi: 10.4018/978-1-59140-792-8.ch001.
- Johnson, L., Adams, S., Cummins, M., Estrada, V., Freeman, A., & Hall, C. (2016). *NMC Horizon Report: 2016 Higher Education Edition*. Austin, Texas: The New Media Consortium.
- Knight, P. (2006). *El profesorado de Educación Superior. Formación para la excelencia*. Madrid: Narcea.
- Krause, J. M., & Lynch, B. M. (2016). Preparing 21st-century educators: TPACK in physical education teacher education. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 87, A131-A132. Recuperado de <http://search.proquest.com/docview/1817495225?accountid=1496>
- Kretschmann, R. (2015). Physical Education Teachers' Subjective Theories about Integrating Information and Communication Technology (ICT) into Physical Education. *Turkish Online Journal of Educational Technology*, 14(1), 68-96. Recuperado de <http://search.proquest.com/docview/1728238595?pq-origsite=summon>
- Landeta, J. (2002). *El método Delphi: una técnica de previsión para la incertidumbre*. Barcelona: Ariel.
- Landis, J. R., & Koch, G. G. (1977). An application of hierarchical Kappa type statistics in the assessment of majority agreement among multiple observers. *Biometrics*, 33(2), 363-374.
- López, D. M., & Gómez, M. C. (2006). Técnicas de recolección de datos en entornos virtuales más usadas en la investigación cualitativa. *Revista De Investigación*, 24(1), 205-222.
- Lozano-Sánchez, A. M., Zurita-Ortega, F., Ubago-Jiménez, J. L., Puertas-Molero, P., Ramírez-Granizo, I., & Núñez-Quiroga, J. I. (2019). Videojuegos, práctica de actividad física, obesidad y hábitos sedentarios en escolares de entre 10 y 12 años de la provincia de Granada. *RETOS. Nuevas Tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, (35), 42-46.
- Morris, D. (2010). Are teacher's technophobes? Investigating professional competency in the use of ICT to support teaching and learning. *Procedia. Social and Behavioral Sciences*, 2(2), 4010-4015.
- Moruela, R. T., & Gómez, J. I. (2014). Influencias de las creencias del profesorado sobre el uso de la tecnología en el aula. *Revista de educación*, (363), 230-255. doi: 10.4438/1988-592X-RE-2012-363-179.
- Park, S. H., & Ertmer, P. A. (2007). Impact of problem-based learning (PBL) on teachers' beliefs regarding technology use. *Journal of Research on Technology in Education*, 40(2), 247-267.
- Pastor, V. M. L., Brunicardi, D. P., Arribas, J. C. M., & Aguado, R. M. (2016). Los retos de la educación física en el siglo XXI. *RETOS. Nuevas Tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, (29), 182-187.
- Prat, Q., & Camerino, O. (2012). Las tecnologías del aprendizaje y el conocimiento (TAC) en la educación física: la WebQuest como recurso didáctico. *Anims Educació física y deportes*, (3)109, 44-53.
- Prat, Q., Camerino, O., & Coiduras, J.L. (2013). Introducción de las TIC en educación física: Estudio descriptivo sobre la situación actual. *Anims Educació física y deportes* (3)113 37-44.
- Prensky, M. (2011). *Enseñar a nativos digitales*. Madrid: SM.
- Pyle, B., & Esslinger, K. (2014). Utilizing Technology in Physical Education: Addressing the Obstacles of Integration. *The Delta Kappa Gamma Bulletin Educational Technology*, 80(2), 35-39.
- Ramírez F, Cañedo I & Clemente M (2012) Las actitudes y creencias de los profesores de secundaria sobre el uso de Internet en sus clases. *Comunicar*, 38(20), 147-155.
- Robinson K & Aronica I (2015) *Escuelas creativas: La revolución que está transformando la educación*. Barcelona: Grijalbo.
- Romero, R. (2011). Género en el uso del e-learning en las universidades andaluzas. *Profesorado* 15(1) 121-138. Recuperado de <https://recyt.fecyt.es/index.php/profesorado/article/view/42134>
- Sánchez-Crespo, J. L. (1976). *Muestreo de poblaciones finitas aplicado al diseño de encuestas*. Madrid: Instituto Nacional de Estadística Editorial.
- Sefo, K., Granados, J.M., Lázaro, M-N., & Fernández-Larragueta, S. (2017). La formación del profesorado para un uso innovador de las TIC: un estudio de caso en la educación obligatoria en la provincia de Almería. *Profesorado*, 21(4), 241-258. Recuperado de <https://recyt.fecyt.es/index.php/profesorado/article/view/62503>
- Shrout, P. E., & Fleiss, J. L. (1979). Intraclass correlations: uses in assessing rater reliability. *Psychological bulletin*, 86(2), 420.
- Thomas, A., & Stratton, G. (2006). What we are really doing with ICT in physical education: A national audit of equipment, use, teacher attitudes, support, and training. *British Journal of Educational Technology*, 37(4), 617-632. doi:10.1111/j.1467-8535.2006.00520.x.
- Toto, G., & Strazzeri, I. (2018). Sport and physical education as prevention against technological addictions. *Journal of Human Sport and Exercise*, 14, 1, in press. doi:<https://doi.org/10.14198/jhse.2019.141.11>.
- Trujillo, F. (2015). *De los ordenadores a los dispositivos móviles. En Giráldez, A. (coord.). De los ordenadores a los dispositivos móviles: propuestas de creación musical y audiovisual* (11-29). Barcelona: Graó.
- Zekeriya G (2012). The Attitudes of Physical Education and Sport Students towards Information and Communication Technologies. *TechTrends*, 56(2), 22-30. doi:10.1007/s11528-012-0560-x.