

Estudio para la Mejora del Sistema Público de Enseñanza Superior de Marruecos Basado en un Plan Estratégico de Tecnologías de Aprendizaje

Francisco José García-Peñalvo
Grupo de investigación GRIAL, IUCE
Dpto. de Informática y Automática
Universidad de Salamanca
Salamanca, España
fgarcia@usal.es

M^a José Rodríguez-Conde
Grupo de investigación GRIAL, IUCE
Dpto. de Didáctica, Organización y
Métodos de Investigación
Universidad de Salamanca
Salamanca, España
mjrconde@usal.es

Alicia García-Holgado
Grupo de investigación GRIAL, IUCE
Dpto. de Informática y Automática
Universidad de Salamanca
Salamanca, España
aliciagh@usal.es

José Carlos Sánchez-Prieto
Grupo de investigación GRIAL, IUCE
Dpto. de Didáctica, Organización y
Métodos de Investigación
Universidad de Salamanca
Salamanca, España
josecarlos.sp@usal.es

Adriana Gamazo
Grupo de investigación GRIAL, IUCE
Dpto. de Didáctica, Organización y
Métodos de Investigación
Universidad de Salamanca
Salamanca, España
adriana.gamazo@usal.es

Fernando Martínez Abad
Grupo de investigación GRIAL, IUCE
Dpto. de Didáctica, Organización y
Métodos de Investigación
Universidad de Salamanca
Salamanca, España
fma@usal.es

Resumen— En el marco de la reforma educativa integral de las universidades marroquíes, el proyecto de hermanamiento financiado por la Unión Europea tiene el objetivo general de acompañar, asistir y promover la reforma del sistema de enseñanza superior de Marruecos en el marco de su visión estratégica 2015-2030 y su enfoque del Espacio Europeo la Enseñanza Superior a fin de mejorar la empleabilidad de los graduados y la gobernanza del sistema universitario. El propósito de este documento es presentar la labor realizada en el componente 3 de este proyecto relativo a la diversificación de los métodos de enseñanza (estrategia de aprendizaje electrónico). Este componente ha tenido por objeto proporcionar directrices y recomendaciones para abordar los principales problemas de la enseñanza superior en Marruecos y mejorar su calidad.

Palabras clave—*e-learning, Enseñanza superior, Tecnología educativa, Aceptación de la tecnología, TAM, Marruecos.*

I. INTRODUCCIÓN

El Consejo Superior de Educación, Formación e Investigación del Gobierno de Marruecos aprueba en 2015 la Visión Estratégica 2015-30 bajo título “Por una Escuela de Equidad, Calidad y Promoción”, que pretende alcanzar los siguientes objetivos para 2030:

- Equidad e igualdad de oportunidades.
- Calidad para todos.
- La promoción del individuo y la sociedad.

Se trata de una reforma integral sustentada sobre una nueva base metodológica, con un foco particular en la consolidación del sistema de educación superior. Así mismo, Marruecos persigue acercarse a las normas y directrices de la Comunidad Económica Europea a través de la educación superior y la investigación científica, buscando aumentar la calidad del sistema de educación superior y de los procesos de gobierno del mismo. Además, la modernización del sistema de enseñanza superior trae consigo la apertura al mercado internacional.

En este contexto, el Reino de Marruecos y la Consejería de Educación de Castilla y León firman el noviembre de 2017 un proyecto de hermanamiento con el objetivo de adaptar las recomendaciones de Bolonia en las universidad marroquíes, abordando cuestiones relacionados con las tecnologías educativas, el ECTS, la diversificación de la oferta de formación y el reconocimiento de los títulos universitarios, entre otros, de tal forma que se genere un proceso de transferencia de los conocimientos y la experiencia Europea.

Los proyectos de hermanamiento (Twinning) son un instrumento de cooperación institucional de la Comisión Europea con los países candidatos y los países de la región de la Política de Vecindad de la Unión Europea en los que, a través de asistencias técnicas llevadas a cabo por instituciones públicas de los países miembros de la Unión Europea, impulsa el fortalecimiento de las administraciones públicas de los países beneficiarios.

El presente trabajo tiene como objetivo dar una visión global del trabajo realizado desde el Instituto Universitario de Ciencias de la Educación de la Universidad de Salamanca en torno a la diversificación de las modalidades pedagógicas (estrategia de aprendizaje electrónico) en el marco del proyecto de hermanamiento.

El trabajo se ha organizado en los siguientes apartados. El segundo apartado describe los principales componentes en los que se organiza el proyecto de hermanamiento. El tercer apartado describe la metodología utilizada para llevar a cabo en estudio en las instituciones de educación superior marroquíes. El cuarto apartado presenta de forma sucinta los resultados obtenidos. Finalmente, el último apartado resume las principales conclusiones del estudio.

II. EL PROYECTO DE HERMANAMIENTO

El proyecto “Apoyo al sistema de Educación superior en Marruecos en el marco de un acercamiento hacia el Espacio Europeo de Educación Superior” (*Appui au Système de l'Enseignement supérieur au Maroc dans le cadre d'un rapprochement avec l'Espace européen de l'Enseignement*), es un proyecto europeo cuyo objetivo general consiste en

acompañar, asistir e impulsar la reforma del sistema de enseñanza superior de Marruecos en el marco de su visión estratégica 2015-2030 y su acercamiento al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) con el fin de mejorar la empleabilidad de los egresados y la gobernanza del sistema universitario. El proyecto ha tenido una duración de dos años (enero de 2018 – diciembre de 2019) y su desarrollo está organizado en seis componentes que involucran diferentes instituciones españolas coordinadas por la Consejería de Educación de Castilla y León:

- Componente 1: Aproximación del marco legislativo y reglamentario a las normas de la UE.
- Componente 2: Diversificación de la oferta de formación.
- Componente 3: Diversificación de las modalidades pedagógicas.
- Componente 4: Política y aplicación del ECTS en el marco de los títulos LMD (Licenciatura, Máster y Doctorado).
- Componente 5: Reconocimiento de diplomas.
- Componente 6: Consolidación de las herramientas de pilotaje.

Cada componente cuenta con un responsable encargado de coordinar las diferentes misiones que se llevan a cabo en Marruecos como parte del componente, de tal forma que se alcancen los objetivos del componente.

En particular, el presente trabajo se enmarca en el componente 3 [1], coordinado desde el Instituto Universitario de Ciencias de la Educación y el Grupo de Investigación GRIAL de la Universidad de Salamanca [2, 3]. El objetivo del componente es proporcionar al sistema de enseñanza superior marroquí incentivos para diversificar los métodos de enseñanza en todas las esferas de estudio, con miras a reducir la cantidad de formación presencial, a fin de modernizar la enseñanza superior y mejorar su calidad.

Este componente se ha desarrollado en función de las necesidades formuladas por el Ministerio de Educación de Marruecos, relacionadas con la modernización del sistema de Educación Superior y con la necesidad de apertura a nivel internacional, cumpliendo así con las recomendaciones del proceso Bolonia sobre las que se construye el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) [4].

En concreto, el componente 3 se centra en incorporar soluciones *eLearning* [5, 6] al contexto universitario marroquí con el fin de solventar los diferentes retos de masificación a los que se enfrentan las universidades públicas marroquíes, así como incorporar metodologías y propuestas pedagógicas que mejoren los procesos de enseñanza-aprendizaje mediados por las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), todo ello desde un marco estratégico de referencia [7, 8].

III. METODOLOGÍA

A. Diseño del Estudio

El componente 3 se desarrolló a lo largo de seis misiones en Marruecos y una visita a la Universidad de Salamanca y la Universidad de Burgos por parte de una delegación de

representantes marroquíes (Fig. 1). A lo largo de las diferentes misiones se han desarrollado las cuatro fases del estudio:

- Fase 1: análisis del contexto y diseño de la investigación (Misión 3.1.1).
- Fase 2: estudio cuantitativo:
 - Diseño de los instrumentos y definición del protocolo de recogida de datos (Misión 3.1.2).
 - Aplicación de los instrumentos.
 - Análisis cuantitativo de los datos recogidos en las universidades marroquíes (Misión 3.1.3).
- Fase 3: estudio cualitativo:
 - Diseño y realización de las entrevistas en base a los resultados obtenidos en el estudio cuantitativo (Misión 3.1.4).
 - Análisis cualitativo de las entrevistas y relación con los resultados cuantitativos (Misión 3.1.5).
- Fase 4: Recomendaciones para diversificar los métodos de enseñanza en todas las esferas de estudio.

La primera fase se centró en la recogida de información para realizar el diseño del estudio. Concretamente, se centró en la recogida de documentación para conocer la realidad de la Educación Superior de Marruecos: masificación, escasez de profesorado, débiles infraestructuras tecnológicas, escasos indicadores de acceso a la formación *online*, incipiente apropiación de soluciones basadas en plataformas de instrucción masiva, como MOOC (*Massive Open Online Course*) [9, 10] y SPOC (*Small Private Online Course*) [11], así como sobre otras alternativas de entornos de *eLearning*. Así mismo, se recogieron opiniones de los responsables de la Educación Superior a nivel ministerial, siendo necesario contrastar dicha información con los agentes directamente implicados en la formación *online* dentro de las propias universidades: responsables de docencia y tecnología en las Universidades, coordinadores de propuestas innovadoras o centros específicos de *eLearning*, docentes no innovadores, etc.

Frente a esta necesidad, se plantea un estudio con un enfoque mixto, de carácter secuencial explicativo [12] en el que la fase cuantitativa precede a la cualitativa y ayuda a planificarla.

Finalmente, tras aplicar el instrumento con el apoyo del Ministerio de Educación de Marruecos, la tercera misión del Componente 3 (Misión 3.1.3) se ha centrado en llevar a cabo el análisis de los resultados recogidos desde el 1 de julio de 2019 hasta el 4 de noviembre de 2019.

B. Población y muestra

La población del estudio está compuesta por los docentes de las universidades públicas marroquíes, independientemente de su categoría profesional. En relación con las universidades privadas, el Ministerio ha indicado que deben quedar fuera del estudio.

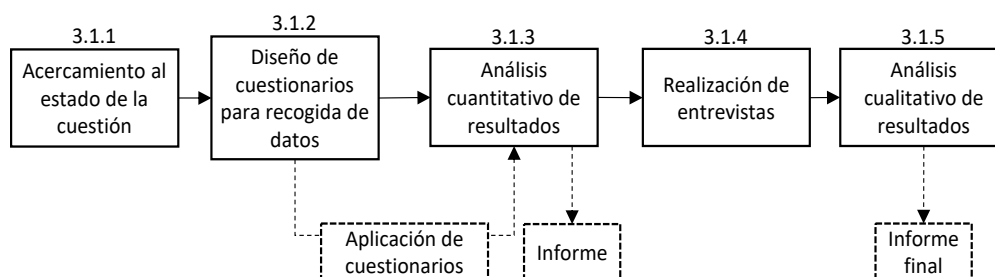


Fig. 1. Diseño del estudio en función de las fases y las misiones.

De acuerdo con las cifras de las estadísticas oficiales de 2018-2019 sobre la enseñanza superior universitaria en Marruecos (Direction des Stratégies et des Systèmes d'Information, 2018), la población se compone de 14.400 docentes. Aunque hay que recurrir al informe del curso 2017-2018 [13] para conocer la distribución en función del sexo, siendo un total de 13954 docentes de los cuales 3740 son mujeres (26,80%) y 10214 hombres (73,20%). La Tabla I detalla la muestra recogida en cada una de las universidades involucradas en el estudio.

TABLE I. MUESTRA DE CUESTIONARIOS RECOGIDOS DE PROFESORADO (ENTRE ABRIL Y NOVIEMBRE DE 2019). POBLACIÓN Y MUESTRA POR UNIVERSIDADES

| Universidad | N | % de la Muestra | Población de la Universidad | % de la Población | % de Participación |
|--------------|------------|-----------------|-----------------------------|-------------------|--------------------|
| ESI | 7 | 1,1 | - | - | - |
| UAE | 63 | 9,5 | 1.200 | 8,6 | 5,2 |
| UCA | 123 | 18,6 | 1.554 | 11,2 | 7,9 |
| UCD | 28 | 4,2 | 627 | 4,5 | 4,4 |
| UH2C | 24 | 3,6 | 2.211 | 15,9 | 1 |
| UHP | 23 | 3,5 | 385 | 2,8 | 5,9 |
| UIT | 32 | 4,8 | 572 | 4,1 | 5,5 |
| UIZ | 61 | 9,2 | 1.190 | 8,6 | 5,1 |
| UM5 | 136 | 20,5 | 2.299 | 16,5 | 5,9 |
| UMI | 71 | 10,7 | 940 | 6,7 | 7,5 |
| UMP | 29 | 4,4 | 893 | 6,4 | 3,2 |
| USMBA | 53 | 8,0 | 549 | 3,9 | 9,6 |
| USMS | 12 | 1,8 | 1.501 | 10,8 | 0,7 |
| Total | 662 | 100 | 13.921 | 100 | 4,7 |

La muestra correspondiente a la fase cualitativa estuvo compuesta por un total de 26 sujetos: 20 docentes universitarios (con y sin experiencia en el uso educativo de las TIC) y 6 responsables agentes-clave universitarios de las diferentes universidades marroquíes organizados en cuatro grupos.

C. Instrumentos

El diseño de los instrumentos se realizó al inicio de la segunda y tercera fase. Los instrumentos cuantitativos se diseñaron a partir de la información obtenida en la primera fase. Para diseñarlos, se realizó un modelo de evaluación del estado actual de integración de las Tecnologías Educativas en los procesos de enseñanza-aprendizaje en las Universidades Públicas de Marruecos, tanto a nivel de accesibilidad y soporte como en relación con su inclusión efectiva en la docencia universitaria.

En particular, como parte del análisis de la situación, se desarrollaron dos instrumentos, un cuestionario de indicadores sobre la penetración y uso de las tecnologías educativas en las universidades públicas marroquíes [14-16],

y un cuestionario de aceptación de las tecnologías educativas para la docencia en las universidades públicas marroquíes [17-19]; ambos disponibles en español, inglés y francés.

El instrumento de indicadores se ha elaborado a partir de los informes UNIVERSITIC [20-23] realizados por la CRUE Universidades Españolas [24].

Respecto al segundo instrumento, se trata de un cuestionario basado en el modelo TAM (*Technology Acceptance Model*) extendido [25-31]. El modelo de evaluación planteado, además de evaluar las 3 dimensiones habituales de los modelos TAM (Utilidad percibida; Facilidad percibida; Intención conductual), incluye 7 dimensiones externas relativas a la influencia social (Norma subjetiva; Imagen social), el contexto profesional (Voluntariedad; Relevancia; Resultados de uso; Control externo de la herramienta) y el contexto personal (Ansiedad).

Respecto al instrumento utilizado para la parte cualitativa, se diseñó un conjunto de entrevistas semiestructuradas que atendían a las cuestiones de interés reveladas a lo largo del análisis cuantitativo anterior. Así, estas entrevistas se organizaron en torno a los siguientes temas: recursos institucionales para el uso de nuevas tecnologías, nivel y tipos de uso de TIC en la docencia de los entrevistados, beneficios percibidos del uso de TIC, principales dificultades en el uso de TIC y áreas de mejora, apoyos institucionales para la incorporación y el uso de TIC en la docencia. En cada una de las entrevistas las preguntas se ajustaron a las opiniones y los intereses expresados por los participantes, permitiendo que surgiesen otros temas como por ejemplo las características de los estudiantes o el cambio de modelo docente y educativo necesario para acompañar la implantación de las TIC en educación superior.

D. Recogida de datos y análisis

Durante la Misión 3.1.2 se realizó la definición de los instrumentos descritos previamente con objeto de aplicarlo en las 12 universidades públicas marroquíes. El primer instrumento, "Cuestionario de Indicadores sobre la Penetración y Uso de las Tecnologías Educativas en las Universidades Públicas Marroquíes", ha sido respondido de forma única por cada universidad pública teniendo en cuenta la importancia de que las respuestas reflejen la realidad de cada institución de la forma más fidedigna posible. El cuestionario se ha compartido como un formulario en formato PDF, de tal forma que se ha enviado al agente-clave de cada Universidad para que proporcione los datos solicitados. El proceso se ha desarrollado desde abril de 2019 hasta noviembre de 2019.

El segundo instrumento, "Cuestionario de Aceptación de las Tecnologías Educativas para la Docencia en las Universidades Públicas Marroquíes", está destinado a

profesores de todas las universidades públicas de Marruecos. Este cuestionario se ha realizado *online*, por lo que el proceso de recolección de datos ha consistido en enviarlo a todas las universidades públicas y realizar varios recordatorios para obtener al menos 50-60 respuestas por universidad. El proceso ha abarcado desde abril hasta noviembre de 2019.

La información cualitativa se recogió a través de cuatro grupos de discusión con docentes universitarios y personal de gestión y administración realizadas en diciembre de 2019.

IV. RESULTADOS

En cuanto al análisis del primer cuestionario, referido a los indicadores de penetración y uso de nuevas tecnologías, es necesario destacar la necesidad de mejora en infraestructuras para solventar algunas carencias que dificultan el uso de nuevas tecnologías en el campus como por ejemplo la falta de disponibilidad de conexión WiFi en el 100% de los espacios de las universidades o el bajo número de ordenadores libres a disposición de los alumnos.

No obstante, a pesar de las insuficiencias detectadas en infraestructura y soporte, todas las universidades disponen de plataforma de docencia virtual, lo que indica un interés tanto por parte de las instituciones como del Ministerio, en implantar soluciones *eLearning*. Por el contrario, estas plataformas están infrutilizadas, ya que el número de docentes que hace uso de estas es un porcentaje insignificante respecto a la población total.

En segundo lugar, los resultados del análisis del cuestionario de aceptación de nuevas tecnologías (Tabla II) muestran que, aunque la disposición de los docentes universitarios hacia el uso de tecnologías educativas es positiva, existe un amplio rango de mejora.

En total se han obtenido puntuaciones altas (por encima de 5,5) en 18 ítems, puntuaciones medias (entre 4,5 y 5,5) en 10 ítems y puntuaciones bajas (por debajo de 4,5) en 6 ítems.

El análisis de contenido de los mismos permite detectar dos áreas prioritarias susceptibles de mejora:

- **Formación de los docentes universitarios en el uso de nuevas tecnologías:** dado que la mayoría de los ítems con las puntuaciones hacen referencia a la percepción del esfuerzo y la propia capacidad para el uso de las herramientas.
- **Desarrollo de programas de concienciación:** teniendo en cuenta que las puntuaciones obtenidas en los ítems de las dimensiones relacionadas con la imagen social se encuentran por debajo de 4.5 en la mayoría de los casos.

Por último, los resultados de la fase cualitativa fueron en la misma línea que los obtenidos en los análisis de los cuestionarios, ayudando a profundizar en algunos temas y proporcionando detalles acerca de algunas de las problemáticas identificadas en la primera fase. Sobre los recursos disponibles, la mayoría de entrevistados corroboró que existe una falta de recursos tanto materiales como humanos y un problema de accesibilidad a recursos online, los cuales dificultan la implantación de las TIC de manera generalizada. Por otro lado, se percibió una reclamación general de más formación para los docentes, incidiendo en una doble vertiente: formación técnica sobre el manejo de las herramientas, y formación pedagógica sobre los usos

educativos concretos de dichas herramientas, todo ello acompañado de programas institucionales de estímulo del uso de las tecnologías para el aprendizaje entre los docentes, reflejados en campañas de información y formación así como en un reconocimiento adecuado del tiempo dedicado a las tareas propias del *eLearning*. Por último, los grupos de discusión también revelaron una necesidad de mejorar la comunicación entre los docentes y las esferas administrativas, con el doble objetivo de poder recibir información sobre los recursos y programas institucionales, así como de poder transmitir sus inquietudes y necesidades acerca del proceso.

TABLE II. ANALISIS DESCRIPTIVO DE LOS ÍTEMS DEL CUESTIONARIO DE ACEPTACIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS EDUCATIVAS PARA LA DOCENCIA

| | Media | Desv. Típ. | N |
|--------|-------|------------|-----|
| AN_01 | 2,64 | 1,82 | 586 |
| AN_02 | 2,25 | 1,75 | 618 |
| AN_03 | 2,25 | 1,81 | 608 |
| CE_01 | 5,19 | 1,73 | 607 |
| CE_02 | 4,32 | 1,98 | 616 |
| CE_03 | 5,92 | 1,67 | 615 |
| CE_04 | 4,26 | 2,18 | 613 |
| FUP_01 | 4,12 | 2,07 | 622 |
| FUP_02 | 4,76 | 1,75 | 588 |
| FUP_03 | 5,40 | 1,61 | 617 |
| FUP_04 | 5,14 | 1,76 | 631 |
| IC_01 | 5,80 | 1,58 | 592 |
| IC_02 | 6,04 | 1,61 | 590 |
| IC_03 | 6,12 | 1,52 | 324 |
| IS_01 | 4,13 | 2,10 | 566 |
| IS_02 | 4,84 | 1,93 | 594 |
| IS_03 | 6,05 | 1,32 | 628 |
| PT_01 | 6,15 | 1,55 | 658 |
| PT_02 | 5,81 | 1,65 | 638 |
| PT_03 | 5,90 | 1,61 | 643 |
| RD_01 | 5,81 | 1,69 | 633 |
| RD_02 | 5,80 | 1,64 | 614 |
| RD_03 | 5,47 | 1,79 | 622 |
| RD_04 | 5,22 | 1,86 | 614 |
| RS_01 | 3,45 | 2,16 | 536 |
| RS_02 | 4,36 | 2,13 | 515 |
| RS_03 | 4,94 | 1,91 | 609 |
| RS_04 | 4,86 | 1,69 | 606 |
| UP_01 | 5,84 | 1,58 | 624 |
| UP_02 | 5,79 | 1,70 | 629 |
| UP_03 | 5,82 | 1,65 | 625 |
| UP_04 | 6,08 | 1,58 | 636 |
| VO_01 | 5,99 | 1,67 | 635 |
| VO_02 | 6,20 | 1,60 | 597 |

V. CONCLUSIONES

En primer lugar, cabe destacar algunas limitaciones del presente estudio. En la parte cuantitativa, se puede destacar como limitación principal que la mayor parte de la muestra provino de unas pocas instituciones de educación superior. Por su parte, una de las principales limitaciones de la fase cualitativa fue que la mayor parte de los informantes procedieron de la misma institución, aunque dicha limitación se trató de compensar contando con un grupo diverso de participantes (docentes con y sin experiencia en el manejo de TIC, personal administrativo, responsables académicos).

Adicionalmente, también es necesario tener en cuenta, a la hora de interpretar los resultados, la elevada proporción de estudiantes por docente en las universidades marroquíes, dado que existen 63 estudiantes por cada docente (62,93).

En general, a pesar de todas las necesidades y áreas de mejora identificadas por los docentes participantes, estos mostraron una buena disposición hacia el uso de tecnologías educativas. Sin embargo, cabe matizar que los agentes gestores y técnicos sí expresaron percibir reticencias por parte del profesorado, lo que puede ser explicado por el efecto del sesgo de deseabilidad social que por el que los docentes pueden tender a responder aquello que consideran que va a ser mejor recibido por el entrevistador. Estas reticencias pueden explicarse por varios de los motivos que se han explicado anteriormente, como la carga de trabajo extra que les supone empezar a utilizar TIC o por la falta de programas de estímulo institucionales.

No obstante, en ambas fases del estudio queda patente que los profesores inexpertos consideran que las tecnologías son útiles para su labor, aunque no especifican usos didácticos concretos lo que pone de nuevo en relieve la necesidad de poner en marcha programas de formación en el uso pedagógico de las TIC.

En este sentido, los resultados positivos expresados por los participantes del grupo de discusión mantenido con los docentes expertos en el uso de TIC (llevado a cabo en el Instituto de *eLearning* de la Universidad Mohammed V) abren la puerta a tomar como modelo el trabajo desarrollado en dicho centro, teniendo en cuenta que sus docentes parecen haber hecho una adopción exitosa de esas herramientas, mostrando conocimientos tanto del manejo técnico como de las posibilidades educativas.

Como última conclusión del estudio, especialmente ratificada con los tomadores de decisión en el ámbito del Ministerio de Educación Superior y equipos de gobierno de las universidades públicas marroquíes, es la necesidad de introducir las tecnologías para el aprendizaje bajo un marco estratégico que permita abordar los importantes retos identificados con unas adecuadas garantías de éxito y sostenibilidad.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo se enmarca dentro del Projet Jumelage Enseignement Supérieur 2018-2020 "Appui au Système de l'Enseignement supérieur au Maroc dans le cadre d'un rapprochement avec l'Espace européen de l'Enseignement supérieur" (Ref. Referencia: MA13/ENPI/SO/02-17 (MA/58)).

REFERENCIAS

- [1] M. J. Rodríguez-Conde, F. J. García-Peñalvo, A. Gamazo-García, A. García-Holgado, F. Martínez-Abad, and J. C. Sánchez-Prieto, "Rapport Final de la Composante 3 Diversification des modalités d'enseignement (stratégie e-learning)," Ministère de l'Éducation Nationale, de la Formation Professionnelle de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique, Maroc, 2020. [Online]. Available: <https://bit.ly/38zomrG>
- [2] F. J. García-Peñalvo, M. J. Rodríguez-Conde, R. Therón, A. García-Holgado, F. Martínez-Abad, and A. Benito-Santos, "Grupo GRIAL," *IE Comunicaciones. Revista Iberoamericana de Informática Educativa*, vol. 30, no. 33-48, 2019.
- [3] Grupo GRIAL, "Producción Científica del Grupo GRIAL de 2011 a 2019," Grupo GRIAL, Universidad de Salamanca, Salamanca, España, GRIAL-TR-2019-010, 2019. [Online]. Available: <https://zenodo.org/record/2821407>
- [4] European Ministers of Education. "The European Higher Education Area - Bologna declaration. Bologna on the 19th of June 1999." <https://goo.gl/W675Nm> (accessed 15 Jul., 2020).
- [5] F. J. García-Peñalvo and A. M. Seoane-Pardo, "Una revisión actualizada del concepto de eLearning. Décimo Aniversario," *Education in the Knowledge Society*, vol. 16, no. 1, pp. 119-144, 2015, doi: 10.14201/eks2015161119144.
- [6] E. Crisol-Moya, L. Herrera-Nieves, and R. Montes-Soldado, "Educación virtual para todos: una revisión sistemática," *Education in the Knowledge Society*, vol. 21, art. 15, pp. 15-1 - 15-13, 2020, doi: 10.14201/eks.20327.
- [7] F. J. García-Peñalvo, "Modelo de referencia para la enseñanza no presencial en universidades presenciales," *Campus Virtuales*, vol. 9, no. 1, pp. 41-56, 2020.
- [8] M. D. Arango Serna, J. W. Branch, L. M. Castro Benavides, and D. Burgos, "Un modelo conceptual de transformación digital. Openenergy y el caso de la Universidad Nacional de Colombia," *Education in the Knowledge Society*, vol. 19, no. 4, pp. 95-107, 2018, doi: 10.14201/eks201819495107.
- [9] M. J. Beltrán Hernández de Galindo and M. S. Ramírez-Montoya, "Innovation in the Instructional Design of Open Mass Courses (MOOCs) to Develop Entrepreneurship Competencies in Energy Sustainability," *Education in the Knowledge Society*, vol. 20, art. 5, 2019, doi: 10.14201/eks2019_20_a5.
- [10] F. J. García-Peñalvo, A. Fidalgo-Blanco, and M. L. Sein-Echaluce, "Los MOOC: Un análisis desde una perspectiva de la innovación institucional universitaria," *La Cuestión Universitaria*, vol. 9, pp. 117-135, 2017.
- [11] A. Fox, "From MOOCs to SPOCs," *Communications of the ACM*, vol. 56, no. 12, pp. 38-40, 2013, doi: 10.1145/2535918.
- [12] J. W. Creswell, *A concise introduction to mixed methods research*. SAGE publications, 2014.
- [13] Direction des Stratégies et des Systèmes d'Information, "L'enseignement supérieur en chiffres 2017 / 2018," Ministère de l'Éducation Nationale, de la Formation Professionnelle, de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique, 2018. [Online]. Available: <https://www.enssup.gov.ma/sites/default/files/STATISTIQUES/4535/Brochure%20v%20101218.pdf>
- [14] F. J. García-Peñalvo, M. J. Rodríguez-Conde, F. Martínez-Abad, and A. García-Holgado, "Cuestionario de Indicadores sobre la Penetración y Uso de las Tecnologías Educativas en las Universidades Públicas Marroquíes," Grupo GRIAL, Salamanca, España, Informe Técnico GRIAL-TR-2019-003, 2019. [Online]. Available: <http://repositorio.grial.eu/handle/grial/1543>
- [15] F. J. García-Peñalvo, M. J. Rodríguez-Conde, F. Martínez-Abad, and A. García-Holgado, "Questionnaire on Indicators of Incorporation and Use of Educational Technologies in Moroccan Public Universities," GRIAL Research Group, Salamanca, Spain, Technical Report GRIAL-TR-2019-004, 2019. [Online]. Available: <http://repositorio.grial.eu/handle/grial/1543>
- [16] F. J. García-Peñalvo, M. J. Rodríguez-Conde, F. Martínez-Abad, and A. García-Holgado, "Questionnaire d'Indicateurs sur la Pénétration et l'Usage des Technologies Éducatives dans les Universités Publiques Marocaines," Groupe de recherche GRIAL, Salamanca, Espagne, Rapport technique GRIAL-TR-2019-005, 2019. [Online]. Available: <http://repositorio.grial.eu/handle/grial/1545>
- [17] F. Martínez-Abad, A. García-Holgado, F. J. García-Peñalvo, and M. J. Rodríguez-Conde, "Cuestionario de Aceptación de las Tecnologías Educativas para la Docencia en las Universidades Públicas Marroquíes," Grupo GRIAL, Salamanca, España, Informe Técnico GRIAL-TR-2019-006, 2019. [Online]. Available: <http://repositorio.grial.eu/handle/grial/1547>
- [18] F. Martínez-Abad, A. García-Holgado, F. J. García-Peñalvo, and M. J. Rodríguez-Conde, "Questionnaire to measure Educational Technologies Acceptance in Moroccan Public Universities," GRIAL Research Group, Salamanca, Spain, Technical Report GRIAL-TR-2019-007, 2019. [Online]. Available: <http://repositorio.grial.eu/handle/grial/1548>
- [19] F. Martínez-Abad, A. García-Holgado, F. J. García-Peñalvo, and M. J. Rodríguez-Conde, "Questionnaire d'Acceptation des Technologies Éducatives par le corps Professoral des Universités Publiques Marocaines," Groupe de recherche GRIAL, Salamanca, Espagne, Rapport technique GRIAL-TR-2019-008, 2019. [Online]. Available: <http://repositorio.grial.eu/handle/grial/1549>
- [20] CRUE TIC, *UNIVERSITIC 2014: Descripción, Gestión y Gobierno de las TI en el Sistema Universitario Español*. Madrid, España:

- Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas (CRUE), 2014.
- [21] J. Gómez, *UNIVERSITIC 2016. Análisis de las TIC en las Universidades Españolas*, Madrid: Crue Universidades Españolas, 2016. [Online]. Available: <https://goo.gl/ctJLJC>.
- [22] S. Píriz, Ed. *UNIVERSITIC 2015. Análisis de las TIC en las Universidades Españolas*. Madrid: Crue Universidades Españolas, 2015.
- [23] J. Gómez, Ed. *UNIVERSITIC 2017. Análisis de las TIC en las Universidades Españolas*. Madrid, España: Crue Universidades Españolas, 2018. [Online]. Available: <https://goo.gl/zDz5fx>.
- [24] CRUE Universidades Españolas. "UniverSiTIC." <http://www.crue.org/SitePages/UniverSiTic.aspx> (accessed 15 Jul., 2020).
- [25] V. Venkatesh and H. Bala, "Technology Acceptance Model 3 and a Research Agenda on Interventions," *Decision Sciences*, vol. 39, no. 2, pp. 273-315, 2008, doi: 10.1111/j.1540-5915.2008.00192.x.
- [26] J. C. Sánchez-Prieto, Á. Hernández-García, F. J. García-Peñalvo, J. Chaparro-Peláez, and S. Olmos-Migueláñez, "Break the walls! Second-Order barriers and the acceptance of mLearning by first-year pre-service teachers " *Computers in Human Behavior*, vol. 95, pp. 158-167, 2019, doi: 10.1016/j.chb.2019.01.019.
- [27] F. Huang, Teo, T., J. C. Sánchez-Prieto, F. J. García-Peñalvo, and S. Olmos-Migueláñez, "Cultural values and technology adoption: A model comparison with university teachers from China and Spain," *Computers & Educations*, vol. 133, pp. 69-81, 2019, doi: 10.1016/j.compedu.2019.01.012.
- [28] J. C. Sánchez-Prieto, "Diseño de un modelo de adopción tecnológica para evaluar la aceptación de tecnologías móviles en el profesorado de primaria," PhD, Universidad de Salamanca, Salamanca, Spain, 2018. [Online]. Available: <https://goo.gl/qGi4Bc>
- [29] J. C. Sánchez-Prieto, S. Olmos-Migueláñez, and F. J. García-Peñalvo, "MLearning and pre-service teachers: An assessment of the behavioral intention using an expanded TAM model," *Computers in Human Behavior*, vol. 72, pp. 644-654, 2017, doi: 10.1016/j.chb.2016.09.061.
- [30] J. C. Sánchez-Prieto, S. Olmos-Migueláñez, and F. J. García-Peñalvo, "Informal tools in formal contexts: Development of a model to assess the acceptance of mobile technologies among teachers," *Computers in Human Behavior*, vol. 55A, pp. 519-528, 2016, doi: 10.1016/j.chb.2015.07.002.
- [31] J. C. Sánchez-Prieto, S. Olmos-Migueláñez, and F. J. García-Peñalvo, "A TAM based tool for the assessment of the acceptance of mobile technologies among teachers," Salamanca, Spain, 2016. [Online]. Available: <http://hdl.handle.net/10366/127435>