



# EL PARADIGMA DE LA CALIDAD NORMATIVA EN EL DISEÑO DE CURSOS EN LÍNEA MASIVOS Y ABIERTOS

## THE PARADIGM OF NORMATIVE QUALITY IN THE DESIGN OF MASSIVE OPEN ONLINE COURSES

**Miguel Baldomero Ramírez-Fernández**

*Profesor del Departamento de Educación y Psicología Social (Universidad Pablo de Olavide de Sevilla)*

Email: [mbramfer@upo.es](mailto:mbramfer@upo.es)

**José Luis Salmerón Silvera**

*Catedrático de Sistemas de Información (Universidad Pablo de Olavide de Sevilla)*

Email: [salmeron@upo.es](mailto:salmeron@upo.es)

**Eloy López Meneses**

*Profesor del Departamento de Educación y Psicología Social (Universidad Pablo de Olavide de Sevilla)*

Email: [elopmen@upo.es](mailto:elopmen@upo.es)

### Resumen

Los cursos Massive Open On Line Courses (en adelante MOOC) se han considerado en la literatura divulgativa y científica como una revolución con un gran potencial en el mundo educativo y formativo. En este sentido, existe un consenso en la comunidad científica sobre la importancia y popularidad del movimiento, principalmente, por su alcance internacional y la oportunidad de ofrecer una formación de calidad a través de prestigiosas instituciones a cualquier estudiante, lo que hace muy poco parecía estar destinado a las élites. Sin embargo, al mismo tiempo, aparecen discrepancias y cuestionamientos sobre el valor pedagógico y el alcance que tendrá el movimiento en la Educación Superior. Las dudas se centran principalmente en el valor que la comunidad científica otorga al movimiento desde su incidencia en el panorama socio-formativo y que polarizan posturas desde posicionamientos que lo consideran un movimiento destructivo hacia otras que lo tildan de profundamente renovador y creativo. Así pues, el universo de los MOOC es objeto de reflexión didáctica y formativa entre diferentes autores y por instituciones de Educación Superior en el mundo globalizado, pero todavía es necesaria unas dimensiones e implicaciones de la visión evaluadora de los mismos que deben ser valoradas y analizadas desde diferentes puntos de vista. En este artículo se presenta un panorama descriptivo del diseño pedagógico de los cursos MOOC y la posible evaluación de su calidad a través del ajuste de los estándares de la Norma UNE (acrónimo de Una Norma Española) 66181:2012 sobre la Gestión de la Calidad de la Formación Virtual. En esta adaptación de la norma, no se ha tomado la información de los niveles de calidad de acuerdo a un sistema de representación de estrellas acumulativas. Es decir, se introducen indicadores de distintas rúbricas de niveles de calidad sin ser acumulativos, de tal forma que cada estándar de calidad se podría valorar de forma independiente y no tendría que contener la suma de los indicadores de los niveles anteriores. Por tanto, manteniendo los términos de la Norma UNE, se diseña un modelo de valoración de la calidad normativa, tanto cualitativa como cuantitativa, en el diseño de cursos MOOC manteniendo las dimensiones que abarcan los factores de satisfacción de la formación virtual: empleabilidad, metodología de aprendizaje y accesibilidad.

**Palabras claves:** Cursos online, Educación Superior, MOOC, Calidad de la Formación Virtual, Estándares de Calidad, Norma UNE 66181.

### Abstract

In the scientific and informative literature Massive Open On Line Courses have been considered as a revolution with great potential in the education and training world. In this sense, this movement has been of interest worldwide due to its great potential to offer a free training, quality and accessible to all users regardless of their country of origin, prior training and without the need to pay for registration. Since early

2010, the arrival of these courses began to be viewed from a more academic perspective when different prestigious universities began their mass activities, among others, Stanford, Harvard, Massachusetts Institute of Technology, the University of Pennsylvania and the Toronto University. It there is agreement in the scientific community about the importance and popularity of this movement, mainly by its international scope and the opportunity to provide a quality education through prestigious institutions, which recently was destined to elite organizations.

However, there are discrepancies and questions about the pedagogical value and scope will move in Higher Education. Doubts are mainly focused on the value that the scientific community gives the movement from its impact on the socio-educational field and facing positions from authors who consider a destructive movement toward others define it as refreshing and creative action. In this sense, the universe of Massive Open On Line Courses is the subject of educational and training reflection among different authors and institutions of higher education in the globalized world, but the dimensions and implications of the evaluative view of these courses is necessary since different views. This article provides a descriptive overview of the instructional design of the Massive Open On Line Courses and the possible assessment of their quality is presented through setting standards on UNE 66181:2012 Quality Management of Virtual Training.

**Keywords:** Online courses, Higher Education, MOOC, Quality Virtual Training, Quality Standards, UNE 66181.

## 1. INTRODUCCIÓN

Un MOOC es un camino para aprender, idealmente es un curso abierto, participativo, distribuido y una red de aprendizaje para toda la vida, es un camino de conexión y de colaboración, es un trabajo compartido (Vizoso, 2013). Desde un punto de vista histórico, los MOOC son una evolución de anteriores experiencias en el ámbito de la Educación Abierta y el e-Learning. Entre sus antecedentes se encuentra el movimiento para los Open Educational Resources(en adelante OER) y las iniciativas pioneras en la Educación a Distancia con tecnología digital. Es importante tener en cuenta estos antecedentes porque pueden dar pautas para valorar la innovación educativa de los MOOC, si se apoyan en los conocimientos que aporta la investigación en educación digital y si superan las limitaciones que, en el pasado, manifestaron otras experiencias similares.

La actual Sociedad del Conocimiento demanda a personas desarrollar nuevas habilidades y competencias para adaptarse a un mundo en continuo cambio, para ello es necesario adquirir o fortalecer habilidades como: inteligencia social, pensamiento flexible, computacional y colaboración virtual entre otros (Sánchez, 2014). En este sentido, los cursos MOOC se han considerado en la literatura divulgativa y científica como una revolución con un gran potencial en el mundo educativo y formativo (Vázquez-Cano y López, 2014).

Desde un punto de vista descriptivo, un MOOC «estándar» es un curso con una duración que se sitúa entre las 4 y las 10 semanas, de las cuáles 1 ó 2 se reservan para que los estudiantes produzcan algún material para la evaluación (Valverde, 2014). El alumnado dedica una media de 2 a 6 horas a la semana durante el curso, si bien existen usuarios más comprometidos que pueden dedicar mucho más tiempo al aprendizaje. Los materiales didácticos se van utilizando progresivamente en menor número durante el curso, simultáneamente a la pérdida de interés que muestran muchos alumnos a medida que el MOOC se desarrolla. En este sentido, los recursos de aprendizaje distribuidos a través del curso permanecen accesibles una vez que el MOOC ha finalizado. El número de personas matriculadas en el curso puede ser de decenas de miles, si bien los que lo completan y obtienen la certificación son algunos centenares de usuarios si bien puede que, en algunos casos, llegue al millar (Haggard, 2013).

Hoy en día, con la llegada acelerada de los cursos masivos, en línea y en abierto, se han considerado en la literatura divulgativa y científica como una revolución con un gran potencial en el mundo educativo y formativo (Bouchard, 2011; Aguaded *et al.*, 2013). El informe *Horizon*, liderado por el *New Media Consortium* y *Educause*, aporta un estudio prospectivo del uso de tecnologías y tendencias educativas en el futuro de distintos países. En su novena edición (Johnson *et al.*, 2013), destaca especialmente la incidencia de los MOOC en el panorama educativo actual. Asimismo, la edición Iberoamericana orientada a la Educación Superior, iniciativa conjunta del "eLearn Center" de la Universidad Abierta de Cataluña (en adelante UOC) y del *New Media Consortium*, indica que los cursos masivos abiertos se implantarán en nuestras instituciones de educación superior en un horizonte de cuatro a cinco años (Durall *et al.*, 2012).

En la línea de McAuley *et al.* (2010), se identifican una serie de aspectos pedagógicos que se plantean en el desarrollo de un MOOC. En primer lugar, hasta qué punto puede promover una investigación profunda y la creación de un conocimiento sofisticado, cómo articular la dicotomía amplitud frente a la profundidad de la participación de los estudiantes. Así como la participación puede extenderse más allá de las personas con acceso de banda ancha a Internet y avanzadas competencias en el uso de las redes sociales. Identificar los

procesos y prácticas que podrían motivar a los usuarios merodeadores a ser más activos o adoptar roles más participativos. Por último, se deberían utilizar estrategias específicas para optimizar la contribución de los docentes y los participantes más avanzados.

En concordancia con las características de los MOOC descritas por Haggard (2013), este tipo de formación es utilizada por muchas organizaciones educativas sin garantizar el cumplimiento del apartado 6.2 de la Norma UNE-EN ISO 9001 sobre Sistemas de Gestión de la Calidad, donde se establece que se debe “proporcionar la demanda necesaria a sus empleados y garantizar su competencia”. En este sentido, la Norma UNE 66181:2012 sobre la Gestión de la Calidad de la Formación Virtual pretende servir como brújula orientadora para identificar las características de las acciones formativas virtuales, y por ende, que los usuarios de formación no presencial puedan seleccionar los cursos que mejor se adapten a sus necesidades y expectativas, y que las organizaciones educativas puedan mejorar su oferta y, con ello, la satisfacción de sus alumnos.

El diseño de este estándar de calidad intentará disminuir el posible diferencial existente entre las expectativas de los alumnos y su nivel de satisfacción y, por tanto, la gran oferta de la formación virtual ganará en fiabilidad y credibilidad, mitigándose el riesgo de abandono de los usuarios y proporcionando cursos virtuales garantizados por parámetros de calidad normativa. En este artículo se tratará de hacer una adaptación de los estándares de calidad de la citada Norma al diseño pedagógico de los cursos MOOC y ofrecer un escenario valorativo de carácter evaluador de la posible calidad ofertada en los mismos.

## 2. DISEÑO PEDAGÓGICO DE LOS CURSOS MOOC

La llegada disruptiva de los cursos MOOC ha supuesto una revolución en el campo de la formación. En este sentido, bajo este concepto se agrupan cada vez más cursos formativos con el sello de prestigiosas universidades de todo el mundo (Harvard, Berkeley, Stanford, Toronto, Utah, Mit, UNED, UNIA...).

Así pues, el entendimiento del desarrollo pedagógico de estos cursos es crucial para estudiantes y futuros desarrolladores de los mismos. Una buena filosofía pedagógica y una adecuada arquitectura de la participación promoverán un desarrollo más adecuado para la adquisición de competencias por parte del alumnado (Vázquez *et al.*, 2013a).

A continuación se abordará los tipos de cursos MOOC que subyacen en estos cursos para así poder afrontar su realización o creación desde principios sólidos y bien fundamentados.

### 2.1. Tipos de cursos MOOC

La tremenda repercusión de los MOOC en la actualidad está suponiendo la creación de plataformas abiertas en diferentes universidades a nivel mundial e instituciones que están empezando a participar en este movimiento en abierto. Esta universalidad y gratuidad, junto con el formato audiovisual muy ameno y fácil de seguir es uno de los grandes atractivos de estos cursos: hacer que las experiencias de aprendizaje estén disponibles para el público para el que antes eran inaccesibles (Vázquez *et al.*, 2013a). En este sentido, según Siemens (2012), los MOOC se han dividido en dos tendencias bien diferenciadas: cMOOC y xMOOC. Los cMOOC, basados en el aprendizaje distribuido en red y en tareas, se fundamentan en la teoría conectivista y en su modelo de aprendizaje (Ravenscroft, 2011). El contenido de estos cursos es mínimo y el principio fundamental de actuación es el aprendizaje en un contexto propicio para que, desde la autonomía del alumnado, se busque información, se cree y se comparta con el resto de un nodo de aprendizaje compartido (Sevillano y Quicios, 2012). Así pues, aunque esta teoría se está cuestionando en la actualidad, sirve para establecer un punto de partida del aprendizaje distribuido mediante nodos desde los principios de autonomía, conectividad, diversidad y apertura (Downes, 2010). Es decir, unos nodos van aportando contenidos y competencias al resto, y de esta forma se construye el conocimiento de forma global. De esta manera, la evaluación tradicional se hace muy difícil y el aprendizaje fundamentalmente se centra en la adquisición de habilidades por las conversaciones y aportaciones que se generan en una red social de aprendizaje.

Por otro lado, los xMOOC, basados en contenidos, presentan una serie de pruebas automatizadas y poseen una gran difusión mediática (Rodríguez, 2012). En este sentido, están basados en la adquisición de contenidos y se basan en un modelo de evaluación muy parecido a las clases tradicionales, es decir, con unas pruebas más estandarizadas y concretas. Normalmente son llevados a cabo por profesores de universidades de reconocido prestigio; lo que genera su mayor atractivo. Este tipo de formación está basada en una metodología docente enfocada hacia la videosimulación, el aprendizaje autónomo, colaborativo y (auto)evaluado (Vázquez *et al.*, 2013a). Se caracteriza por la gratuidad de acceso sin límite en el número de participantes, la ausencia de certificación para los participantes libres, el diseño instruccional basado en lo audiovisual con apoyo de texto escrito, y la metodología colaborativa y participativa de los participantes con mínima intervención del profesorado. Sin embargo, los grandes problemas de este tipo de cursos son el

tratamiento del alumnado de forma masiva, sin ningún tipo de individualización, y el formato metodológico ya superado del ensayo-error en las pruebas evaluación.

No obstante, detrás de un movimiento masivo de formación no todas las organizaciones participan de un deseado altruismo institucional. Así pues, la realización de cursos MOOC posibilita una formación gratuita, de calidad y mundial, pero no garantiza una acreditación gratuita en su gran mayoría (Eaton, 2012). El negocio se establece en esa acreditación que precisa de una evaluación paralela a la gratuita y cuya superación garantiza mediante pago (en la mayoría de los casos) la expedición de un título que acredite la formación recibida.

### **3. LA CALIDAD NORMATIVA EN EL DISEÑO DE CURSOS VIRTUALES**

En los últimos años se ha desarrollado extraordinariamente el fenómeno de la formación virtual propiciado por la globalización y por el desarrollo de las Tecnologías de la Información y Comunicación (en adelante TIC), que ha contribuido a mejorar y a ampliar la oferta educativa existente. Este tipo de formación es utilizada por muchas organizaciones para dar cumplimiento al apartado 6.2 de la Norma UNE-EN ISO 9001 sobre Sistemas de Gestión de la Calidad, al *“proporcionar la demanda necesaria a sus empleados y garantizar su competencia”*. En este sentido, se requiere *“asegurarse de que la formación virtual adquirida cumpla los requisitos de compra especificados”* de acuerdo con el apartado 7.4 de la norma citada.

El extraordinario aumento de la oferta educativa de la formación virtual se debe, principalmente, a dos factores claves de éxito. Por un lado, se aprecia una creciente existencia de materiales docentes puestos a disposición de los alumnos y, por el otro, se constata la facilidad de acceso a los mercados educativos, tanto de los ofertantes como de los demandantes.

No obstante, este incremento de la oferta no ha venido acompañado de la mejora de los sistemas de identificación que faciliten el que los potenciales usuarios puedan valorar adecuadamente el grado de satisfacción esperado con relación a las necesidades detectadas. En este sentido, las organizaciones que desarrollan acciones formativas virtuales no disponían de un sistema público y normalizado que sirviera para identificar las características de sus cursos formativos virtuales y, con ello, mejorar la percepción por los potenciales alumnos.

Por todo ello, la Norma UNE 66181:2012 sobre la Gestión de la Calidad de la Formación Virtual pretende servir como guía para identificar las características de las acciones formativas virtuales, de forma que los usuarios de formación virtual puedan seleccionar los cursos virtuales que mejor se adapten a sus necesidades y expectativas, y que las organizaciones educativas puedan mejorar su oferta y, con ello, la satisfacción de sus alumnos.

Por último, esta Norma reducirá el posible diferencial existente entre las expectativas de los alumnos y su nivel de satisfacción y, por tanto, la gran oferta de la formación virtual ganará en fiabilidad y credibilidad, mitigándose el riesgo de abandono de los usuarios y proporcionando cursos virtuales garantizados por parámetros de calidad normativa.

#### **3.1. Marco conceptual de la Norma UNE 66181:2012**

Esta Norma pretende mejorar la satisfacción de los usuarios mediante la ejecución del ciclo que se muestra en la figura 1.



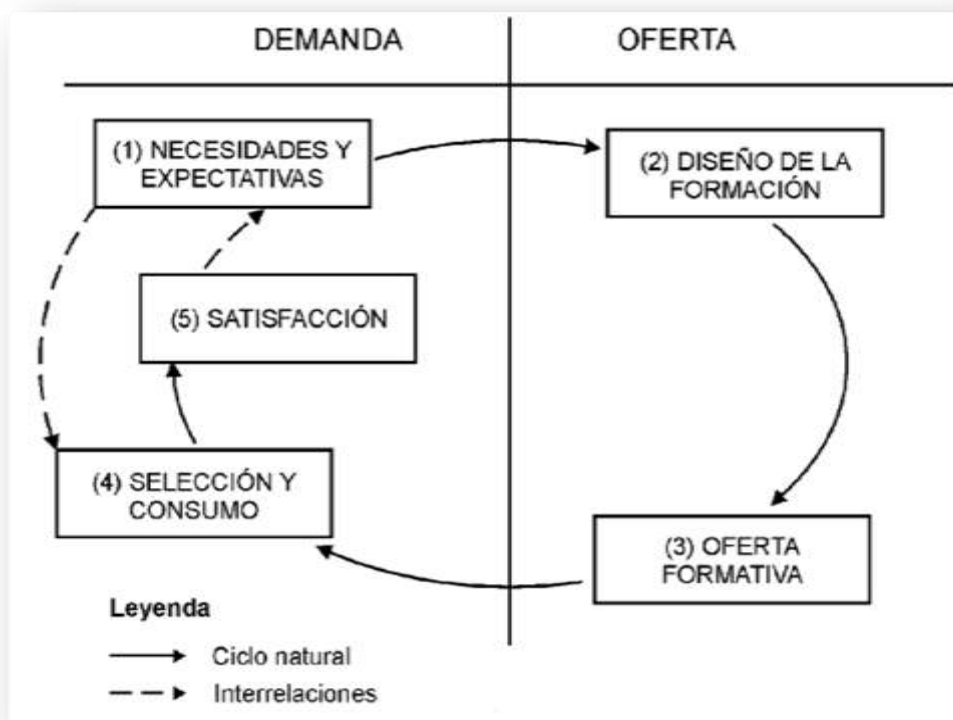


Figura 1. Ciclo de la satisfacción de las necesidades y expectativas de los usuarios de la formación virtual.  
 Fuente: Norma UNE 66181:2012 sobre la calidad de la formación virtual.

Las necesidades y expectativas del mercado (fase 1) son normalmente detectadas, analizadas y utilizadas por las organizaciones educativas como guía para el diseño y desarrollo de la oferta formativa que demandan los usuarios (fase 2). De este modo, los cursos virtuales desarrollados son ofertados al mercado por las entidades educativas (fase 3) y los potenciales demandantes los pueden analizar (fase 4). Por último, el grado de satisfacción de las expectativas de los alumnos que han seleccionado la formación virtual (fase 5) estará directamente relacionada con la calidad de la oferta educativa elegida y el ajuste a las características de las necesidades demandantes (capacidad, situación económica, etc.)

Los usuarios seleccionan la oferta formativa más interesante para ellos (teniendo en cuenta aspectos como contenidos, precios, interactividad, etc.), y una vez recibida la formación, aumentará o disminuirá su satisfacción en función de la diferencia positiva o negativa entre sus expectativas y lo recibido. Es decir, de esto se deriva la necesidad de que la información suministrada en la oferta formativa (fase 2) sea suficiente y clara, de manera que los alumnos no desarrollen expectativas inciertas, ni reduzcan por ello su satisfacción.

En este sentido, si la información de la oferta ha sido clara y suficiente, la expectativa de los usuarios y el resultado obtenido son similares y, por tanto, la oferta educativa es viable (fase 4) y se aumenta la confianza en las organizaciones educativas ofertantes. Si por el contrario, la información no ha sido suficiente ni clara, la expectativa del alumnado ha podido distorsionarse con relación a lo que realmente ofrece la formación y, por tanto, su satisfacción puede ser inferior a la esperada, lo que conlleva desconfianza hacia las entidades educativas y hacia sus ofertas en la formación virtual.

La Norma sintetiza las diferentes dimensiones que intervienen en la satisfacción de las necesidades y expectativas de los usuarios en una información general mínima de la acción formativa y tres factores de satisfacción: reconocimiento de la formación para la empleabilidad, la metodología de aprendizaje y la accesibilidad.

### 3.2. Descripción de las dimensiones de satisfacción y niveles de calidad de la Norma UNE 66181:2012

Las organizaciones educativas ofertantes deben asegurar la calidad y la adecuación de la oferta formativa de los cursos virtuales de la siguiente manera:

1. Un sistema de gestión que cumpla los siguientes requisitos:

- A. *Seguimiento del proceso de impartición de la formación.* Se debe establecer una sistemática para asegurar el nivel establecido para cada uno de los factores de calidad de las acciones formativas a

las que se quiere aplicar la Norma. La entidad educativa debe mantener un sistema con el cual, en todo momento, se pueda conocer tanto el alcance como los niveles establecidos para los factores de calidad de cada una de las acciones formativas. En caso de contar con actividades subcontratadas por otras entidades, se debe realizar un control y seguimiento de los proveedores de las mismas.

- B. *Control de documentación.* Se debe definir una sistemática para la gestión de los documentos y registros asociados a las acciones formativas.
- C. *Gestión de recursos.* La dirección de la organización debe determinar y proporcionar los recursos necesarios para implementar, mantener y mejorar el sistema de gestión, para así aumentar la satisfacción de los usuarios de las acciones formativas. En este sentido, el personal que interviene en el diseño, desarrollo, gestión de contenidos y tutorización de las acciones formativas virtuales debe ser competente y, por lo tanto, contar con la formación, habilidades y experiencias apropiadas. La entidad educativa debe determinar y registrar en una instrucción o procedimiento las competencias necesarias para el desarrollo de su trabajo. Así mismo, debe proporcionar la formación necesaria para adquirir dichas competencias. También se debe definir los requerimientos de hardware, software y medios técnicos necesarios, así como la sistemática de control y mantenimiento de los mismos.
- D. *Mantenimiento y revisión de las acciones formativas.* Se debe establecer una sistemática de mantenimiento y revisión de acciones formativas virtuales que permita asegurar que cumple con los requisitos de la norma UNE 66181, de manera continua. Es decir, la entidad educativa mantendrá copias de seguridad de cada una de las acciones formativas.
- E. *Retroalimentación de los usuarios.* Se debe mantener un sistema para recoger y gestionar las sugerencias de mejora que pueda aportar los usuarios, para así poder incluirlas en posteriores revisiones de las acciones formativas y mejorar y adaptar las mismas a los requerimientos de los usuarios.
- F. *Tratamiento de las reclamaciones.* Se debe establecer una sistemática para el tratamiento de las reclamaciones efectuadas por los usuarios en relación con las acciones formativas a las que se quiere aplicar en esta Norma. Deben mantenerse registros de dichas reclamaciones, de su posterior análisis y de las acciones correctivas que en su caso dieran lugar.

2. Proporcionar una información general mínima descrita en la Tabla 1.

Nombre o descripción de la acción formativa, forma de contacto y coste	
Objetivos de la acción formativa expresados de forma razonablemente clara, incluyendo las habilidades que permite obtener <sup>1</sup>	
Tipo de formación: autoformación, teleformación o formación mixta	
Demanda del mercado (análisis de las necesidades del mercado, compromiso de contratación, etc.)	
Formación necesaria para acceder con éxito al curso	
Dedicación necesaria por parte del alumnado, incluyendo tanto el tiempo de estudio como el de tutoría	
Hardware necesario y periféricos asociados (si los hay)	
Software necesario: programas informáticos necesarios	
<sup>1</sup> Ejemplos de habilidades:	
<b>Grupo de habilidades</b>	<b>Habilidades fundamentales</b>
Conocimientos especializados	Conocimientos de idiomas Conocimientos de nuevas tecnologías Conocimientos especializados Conocimientos de gestores de redes sociales
Habilidades relacionales	Red de contactos Capacidad de influencia Capacidad de empatía Capacidades de comunicación Coaching. Inteligencia emocional
Habilidades organizativas	Liderazgo Innovación Dirección de equipos
Habilidades motivacionales	

Tabla 1. Información general mínima a facilitar por la entidad ofertante.  
 Fuente: Norma UNE 66181:2012 sobre la calidad de la formación virtual.

3. Facilitar información sobre las tres dimensiones o factores que se han identificado como críticos para la satisfacción de los usuarios:

*A. Nivel de calidad del factor de reconocimiento de la formación para la empleabilidad.*

La empleabilidad es la capacidad para integrarse en el mercado laboral o mejorar la condición existente. En esta Norma se valora por medio del nivel de reconocimiento de la formación en el mercado, es decir, el grado de aceptación y de prestigio que posee la formación de una organización educativa ofertante. Esto se debe a que la demanda está sujeta a una fuerte dependencia de la situación temporal en la que se imparte la acción formativa que imposibilita su valoración detallada. En este sentido, la demanda del mercado se contempla como parte de la información mínima que debe proporcionar la entidad formativa.

El reconocimiento de la formación depende de los siguientes aspectos:

*A.1. Reconocimiento de la formación por las Autoridades.* Este reconocimiento supone de antemano el cumplimiento de ciertas regulaciones, determinada cualificación de los profesores y el establecimiento de cierta metodología. No obstante, la demanda laboral y la oferta de egresados con titulación reconocida oficialmente no siempre evolucionan de forma coordinada.

*A.2. Reconocimiento de la formación por el mercado laboral.* En muchas ocasiones, los empleadores valoran que una determinada formación permita el acceso a una titulación oficial.

*A.3. Reconocimiento de la entidad suministradora de la formación.* En este caso existen diversas formas de acreditación, como la realizada por las autoridades, la del mercado laboral, las certificaciones de calidad, etc. En este sentido, puede suceder que los centros con más acreditaciones no sean los más reconocidos por el mercado laboral y que, por tanto, no exista siempre un paralelismo entre reconocimiento formal y reconocimiento por el mercado laboral.

Así pues, estos aspectos que influyen en el grado de reconocimiento de la formación están muy relacionados con el prestigio, cuya valoración es normalmente compleja y costosa. Además, existen una serie de actividades que pueden ser indicativas de una mayor calidad de la formación (por ejemplo, la existencia de una bolsa de trabajo...), pero no siempre son representativas de un mayor nivel de calidad.

*B. Nivel de calidad del factor de metodología de aprendizaje*

Este apartado tiene como objetivo analizar el paradigma y modelo teórico-científico de aprendizaje y TIC que utiliza la organización docente responsable de la oferta formativa durante el diseño y desarrollo de la misma. Concretamente, se analizan la toma de decisiones claves derivadas de ese modelo y relacionadas directa o indirectamente con la calidad del proceso de aprendizaje y su eficiencia.

La metodología de aprendizaje es el conjunto de toma de decisiones que van a definir las condiciones más adecuadas para conseguir el aprendizaje de los usuarios respecto a unos objetivos marcados. Estas decisiones forman parte de un proceso sistemático, planificado y estructurado sobre determinadas dimensiones o factores. Para esta dimensión se han tenido en cuenta los subfactores más relevantes: el diseño didáctico-instruccional junto con el método y las herramientas de evaluación, las actividades de aprendizaje y sus respectivos materiales o recursos formativos, la interacción entre los agentes del proceso formativo y el entorno tecnológico-digital de aprendizaje.

En este sentido, la metodología de aprendizaje y la articulación de sus diferentes factores tendrán un efecto significativo en la asimilación de contenidos por parte del alumnado, un aumento de su motivación, su permanencia durante la formación y, en consecuencia, la adquisición de un conocimiento realmente válido, así como habilidades para continuar aprendiendo a lo largo de la vida.

*B.1. Diseño didáctico-instruccional.* En este subfactor se contemplan los indicadores relacionados con el método concreto de aprendizaje, así como la metodología y las herramientas de evaluación. Está relacionado directamente con los siguientes conceptos:

- Los objetivos de aprendizaje generales y específicos definidos en la acción formativa virtual. La definición correcta de los mismos y su explicación a todos los agentes facilitará todo el proceso de aprendizaje y su respectiva evaluación.
- El método de aprendizaje y sus respectivas actividades.
- El tipo de diseño de actividades de aprendizaje. En este sentido, se primarán las actividades que impliquen un aprendizaje situado y experiencial cercano al contexto real

donde se va a utilizar el conocimiento aprendido y, en consecuencia, la resolución de problemas contextualizados.

- El aprendizaje autodirigido, es decir, el grado de libertad que el alumnado tiene para hacer un recorrido no lineal por la información o para elegir en cada momento entre las diversas opciones.
- El aprendizaje de competencias transversales interdisciplinares.
- El aprendizaje colaborativo y por proyectos reales con implicación directa en la sociedad.
- El proceso de evaluación del aprendizaje, su metodología y las diferentes herramientas de evaluación.

**B.2. Recursos formativos y actividades de aprendizaje.** Esta dimensión está relacionado con los siguientes aspectos:

- El tipo de recursos formativos y el grado de interactividad que implican por parte del alumnado.
- Las instrucciones y guías didácticas del alumnado para la realización de actividades y utilización de los recursos formativos.
- La utilización del aprendizaje colaborativo y por simulación en las actividades de aprendizaje y recursos educativos digitales.
- La gestión del tiempo en la realización de actividades individuales y grupales.
- La gestión del conocimiento desprendido durante el proceso de aprendizaje y la realización de sus respectivas actividades.

**B.3. Tutoría.** Es el agente facilitador que actúa como asesor/a, organizador/a o moderador/a, creando los entornos y utilizando las tecnologías adecuadas que permiten cubrir los objetivos pedagógicos del curso virtual, a la vez que conseguir la motivación del alumnado. Los aspectos claves de las tutorías son:

- La capacidad de interactividad y comunicación.
- Las funciones académicas y organizativas.
- El desarrollo de competencias técnicas, pedagógicas y socio-comunicativas.
- La contribución al diseño de actividades participativas. En relación a este aspecto, podrían dirigirse al envío y resolución de dudas, o a aspectos relacionados con la motivación, que contribuyen en definitiva a reducir la tasa de abandono.

Además, la retroalimentación que se produce permite dinamizar el proceso de enseñanza-aprendizaje (por parte del tutor/a pedagógico), y mejorar la labor de los tutores de contenidos, pues en tiempo real se puede conocer si tienen tutorías pendientes de contestar, si han programado charlas interactivas (chats), si han participado en foros, el tiempo tardado en responder a consultas de los alumnos, la calidad de las respuestas a las consultas, etc.

En definitiva, la tutoría es una herramienta que permite dinamizar pedagógicamente cada curso y tener, en línea y en tiempo, la información necesaria para su control y seguimiento, ayudando al alumnado a interactuar con todos los miembros de la comunidad educativa y con los contenidos, de forma que se aprenda haciendo.

**B.4. Entorno tecnológico-digital de aprendizaje.** Está relacionado con los siguientes conceptos:

- La información sobre los requisitos tecnológicos que deben cumplir los dispositivos utilizados por los alumnos.
- La interacción entre los agentes del proceso formativo a través de TIC en sus diferentes versiones.
- El diseño, implantación, administración y utilización de entornos TIC que integren administración del aprendizaje, contenidos y comunicación formal e informal.
- Los mecanismos de gestión digital del conocimiento para que revierta en beneficio de los propios usuarios.
- El diseño del entorno tecnológico en cuanto a usabilidad y experiencia del alumnado con el objetivo de mejorar el procesamiento de la información y la orientación de los alumnos durante el proceso de aprendizaje.
- La gestión tecnológica del proceso de aprendizaje mediante mecanismos de seguimiento.
- La gestión de información y documentación digital hipermedia.
- La accesibilidad y adaptación del entorno tecnológico a las necesidades y preferencias de cada usuario.



- La utilización de tecnología colaborativa y de participación activa.

#### *C. Nivel de calidad del factor de accesibilidad*

En España, la Ley 51/2003 promueve unas “*condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de las tecnologías, productos y servicios relacionados con la Sociedad de la Información y de cualquier medio de comunicación social*” que han sido reguladas en el Real Decreto 1494/2007. Por ello, la accesibilidad en la Sociedad de la Información es un derecho y valor añadido, que garantiza el acceso de cualquier persona, independientemente de su condición personal o tecnológica, a los productos, entornos y servicios proporcionados por las nuevas TIC, alcanzando el objetivo de inclusión en la Sociedad de la Información. Los aspectos claves de la accesibilidad son:

*C.1. La utilización de hardware que satisfaga requisitos de accesibilidad.* Estos requisitos se describen en la Norma UNE 139801 y se aplican al ordenador propiamente dicho, con su unidad central, monitor, teclado, ratón, unidades de almacenamiento, etc. y a los periféricos, como impresora y escáner.

*C.2. La utilización de software que satisfaga requisitos de accesibilidad.* Estos requisitos se describen en la Norma UNE 139802 y se aplican a cualquier tipo de aplicación informática, tengan o no interacción directa con el usuario, y alcanza a sistemas operativos, entornos de ventanas y controladores de dispositivos.

*C.3. La utilización de contenidos cuyas características cumplan los requisitos de accesibilidad de las tecnologías Web en Internet, Intranets y otro tipo de redes informáticas, para que puedan ser utilizadas por la mayor parte de las personas.* Estos requisitos se describen en la Norma UNE 139803 y son compatibles con las Directrices de accesibilidad para el contenido en la Web WCAG 2.0 (Web Content Accessibility Guidelines), desarrolladas por la WAI (Web Accessibility Initiative) del W3C (World Wide Web Consortium).

*C.4. La distribución de documentos electrónicos accesibles,* según las recomendaciones proporcionadas por los fabricantes, como la guía para crear documentos PDF accesibles de Adobe.

La información de los niveles de calidad se expresa de acuerdo a un sistema de representación de estrellas acumulativas, donde una estrella representa el mínimo nivel y 5 estrellas representan el máximo nivel. Así pues, el nivel alcanzado en cada dimensión se representa por un número igual (1 a 5) de estrellas negras o rellenas acumuladas empezando por la izquierda, seguidas de las estrellas restantes hasta 5 sin color de relleno (en blanco). Por tanto, los niveles de calidad de esta Norma son acumulativos, de tal forma que cada nivel es también la suma de los contenidos de los niveles anteriores.

#### **4. LA ADAPTACIÓN DE LA CALIDAD NORMATIVA AL DISEÑO DE CURSOS MOOC**

El universo de los MOOC es objeto de reflexión didáctica y formativa entre diferentes autores (Daniel, 2012; Aguaded, 2013; Conole, 2013; Sangrá, 2013; Vázquez-Cano *et al.*, 2013b; Zapata Ros, 2013) y por instituciones de Educación Superior en el mundo globalizado (Haggard, 2013), pero aún es necesaria unas dimensiones e implicaciones de la visión evaluadora de los mismos que deben ser valoradas y analizadas desde diferentes puntos de vista.

La adaptación de la calidad normativa en el diseño de cursos MOOC se va a formular para hacer frente a sus debilidades desde el punto de vista educativo. En este sentido, en el actual estadio de desarrollo de los MOOC se observa que sus diseñadores no han utilizado adecuadamente el conocimiento científico disponible sobre e-learning para llevar a cabo sus proyectos formativos (Valverde, 2014).

En dicha adaptación no se ha tomado la información de los niveles de calidad de acuerdo a un sistema de representación de estrellas acumulativas. Es decir, un curso MOOC podría incluir indicadores de distintas rúbricas de niveles de calidad sin ser acumulativos, de tal forma que cada estándar de calidad se podría valorar y no tendrían que contener la suma de los indicadores de los niveles anteriores.

Así pues, manteniendo los términos de la Norma UNE-EN ISO 9000, es relevante afirmar que calidad normativa en el diseño de cursos MOOC debe mantener las dimensiones que abarcan los factores de satisfacción de la formación virtual: empleabilidad, metodología de aprendizaje y accesibilidad.

A título de ejemplo, se muestra en la Tabla 2 una hoja de registro de los indicadores de calidad del subfactor de tutoría de la dimensión de la metodología de aprendizaje de un curso MOOC.

Dimensión 2: Metodología de aprendizaje			
Subfactor de satisfacción	Niveles	Indicadores	Valoración
2.3. Tutoría	Inicial	No hay tutoría	Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
	Básico	Los tutores del curso responden a las preguntas de los alumnos sin tiempo preestablecido	Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
		Bueno	Las respuestas a las consultas sobre los contenidos del curso se realizan en un tiempo preestablecido
	Existe una programación de contactos que se personalizan en función del avance de los alumnos		Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
	Muy bueno	Los tutores, además del avance de los alumnos, realizan un seguimiento de los aprendizajes	Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
		Se considera la evolución de los alumnos en función del avance y los indicadores de aprendizaje que se hayan definido (pruebas de evaluación, realización de actividades individuales, participación en actividades en grupo...)	Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
	Excelente	Se realiza un seguimiento personalizado e individual del aprendizaje de los alumnos	Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
		Se proporciona feedback individual sobre el trabajo realizado	Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>
		Se programan sesiones sincrónicas de interacción 1 a 1 alumno/a-tutor/a	Sí <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>

Tabla 2. Indicadores de calidad adaptados de la Norma UNE 66181:2012 del subfactor de tutoría de la dimensión de la metodología de aprendizaje.

En la Tabla se puede apreciar que todos los indicadores de cada nivel de calidad son susceptibles de ser valorados. De esta manera, un nivel de calidad “*Muy bueno*” no tendría que conllevar todos los indicadores de los niveles “*Inicial*”, “*Básico*” y “*Bueno*”. Así pues, un curso con un nivel de calidad “*Muy bueno*” podría distinguirse de otros cursos con el mismo nivel de calidad si contemplara algún indicador del nivel “*Excelente*” (sin llegar a serlo), y por tanto, poseer un mayor valor añadido en la calidad del curso ofertado con respecto a los demás cursos valorados con el mismo nivel.

En este sentido, un curso MOOC podría incluir indicadores de distintas rúbricas de niveles de calidad sin la restricción de ser acumulativos. Por tanto, se hace necesario el diseño de un instrumento que valore cualitativa y cuantitativamente las dimensiones que abarcan los factores de satisfacción de la formación MOOC.

#### 4.1. Representación de la calidad normativa en perspectiva isométrica espacial

La perspectiva isométrica es un triedro trirrectángulo apoyado en el plano del cuadro (plano de proyección de calidad), de forma que las aristas que concurren en O son los ejes del sistema X, Y, Z (dimensiones que abarcan los factores de satisfacción de los cursos MOOC) y forman el mismo ángulo dichos ejes con los proyectados perpendicularmente en el plano del cuadro (Izquierdo, 1991). Es decir, las escalas de reducción en las tres dimensiones serán iguales y, como consecuencia, la distorsión producida será idéntica en las tres caras del triedro.

En la figura 2 se puede observar la representación en el espacio de dos triángulos de calidad de cursos MOOC. Por un lado, se encuentra el *triángulo órtico ideal de calidad suprema MOOC*, que muestra un triángulo equilátero con las máximas puntuaciones en todas las dimensiones de calidad (corta a los ejes en el punto 1 de los mismos ejes). Este triángulo ideal recibe el calificativo de órtico porque es paralelo al plano de proyección de calidad y servirá como referente para medir la “*falta de calidad*” de los cursos MOOC. En este sentido, también se ha representado el triángulo de calidad real de un curso MOOC cualquiera, plano oblicuo (casi siempre) que intersecciona con los ejes citados anteriormente en puntos inferiores a 1.

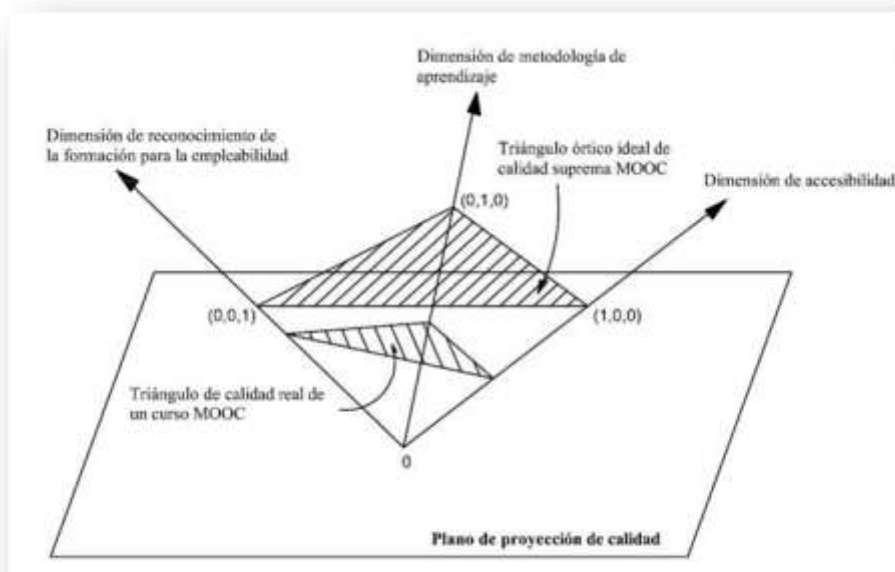


Figura 2. Representación en el espacio isométrico de los triángulos de calidad MOOC. Fuente: Elaboración propia.

#### 4.2. Proyección de la calidad de los cursos MOOC

La calidad normativa en perspectiva isométrica espacial, como sistema de proyección cilíndrica ortogonal, se puede representar en el plano bidimensional de proyección de calidad de los cursos MOOC. En la figura 3 se muestra la vista de perfil del sistema isométrico y su proyección en dos dimensiones del mismo sobre el plano de calidad. En dicha proyección se puede observar que las dimensiones de calidad forman  $120^\circ$  entre sí y que el triángulo órtico es equilátero. Si se proyecta el triángulo de calidad real de un curso MOOC (zona rayada), se pueden analizar la zona de proyección de "no calidad". Es decir, con el área de la zona de "no calidad" se podría cuantificar lo alejado que se encuentra la acción formativa del triángulo órtico de calidad suprema.

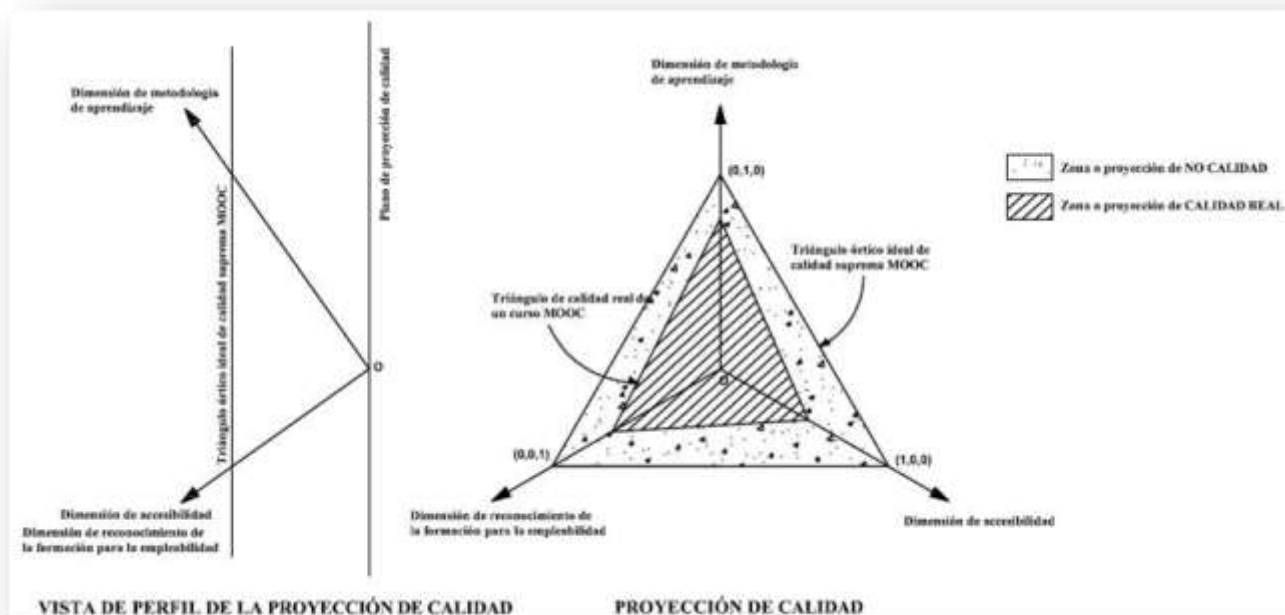


Figura 3. Representación isométrica de los triángulos de calidad de los cursos MOOC. Fuente: Elaboración propia.

## 5. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Este estudio ajusta unos estándares normativos de calidad a la acción formativa de los cursos MOOC con la idea de representar un escenario visual y comparar gráficamente las zonas de calidad entre los distintos cursos de las diferentes plataformas docentes existentes. En este sentido, se deberían aclarar las dudas que la comunidad científica otorga al movimiento desde su incidencia en el panorama socio-formativo y que polarizan las diferentes posturas de los investigadores. Con todo ello, se pretende diseñar unas dimensiones de la visión evaluadora desde la empleabilidad, la metodología de aprendizaje y la accesibilidad. No obstante, se hace necesario futuras investigaciones en el diseño de herramientas que ponderen los indicadores de los tres subfactores de cada una de las dimensiones analizadas y que certifiquen el nivel de la valoración de la calidad ofertada en dichos cursos, tanto cualitativa como cuantitativamente.

De esta manera, y como futura línea de investigación, se podrían acreditar niveles de calidad a las plataformas ofertantes con cursos MOOC certificados y evitarla oferta de acciones formativas con debilidades en las metodologías de enseñanza inapropiadas desde las actuales teorías pedagógicas (Valverde, 2014) e impidiendo, en la medida de lo posible, la tendencia a la estandarización del conocimiento y los graves problemas para atender las diferencias individuales debido a la masificación, que conduce a un diseño comunicativo unidireccional, centrado en el docente y basado en el contenido. Así pues, los MOOC se podrían mostrar como una democratización de la Educación Superior pero con unos intereses pedagógicos que priman sobre los económicos.

En cualquier caso, la valoración de la calidad de los cursos MOOC está en la agenda de investigación para el futuro y se estima la necesidad de un mayor número de estudios sobre algunos indicadores de calidad e-evaluación en cursos online, así como estudios longitudinales (Stödberg, 2012) o comparativos (Balfour, 2013). Y, más concretamente, continuar investigando para dar respuesta a preguntas sobre métodos que mejoren fiabilidad, validez, autenticidad y seguridad de las evaluaciones del estudiante, o sobre técnicas que ofrezcan evaluación automatizada eficaz y sistemas de retroalimentación inmediata; y cómo pueden ser integrados en ambientes de aprendizaje abiertos (OncuyCakir, 2011), para dar más garantía de usabilidad a las herramientas de calidad que se puedan desarrollar.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguaded-Gómez, J. I. (2013). The MOOC Revolution: A new form of education from the technological paradigm? *Comunicar*, 21(41), 07-08. doi: 10.3916/C41-2013-a1
- Aguaded, J. I., Vázquez-Cano, E. y Sevillano, M. L. (2013). MOOC, ¿turbocapitalismo de redes o altruismo educativo? En "SCOPEO INFORME Núm. 2: MOOC: Estado de la situación actual, posibilidades, retos y futuro" (pp. 74-90). Salamanca: Universidad de Salamanca, Servicio de Innovación y Producción Digital. Disponible en: <http://scopeo.usal.es/wp-content/uploads/2013/06/scopeoi002.pdf>.
- Balfour, S.P. (2013). Assessing writing in MOOC: Automated essay scoring and Calibrated Peer Review. *Research & Practice in Assessment*, 8(1), 40-48.
- Bouchard, P. (2011). Network promises and their implications. In The impact of social networks on teaching and learning. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)*, 8(1), 288–302. Disponible en: <http://rusc.uoc.edu/ojs/index.php/rusc/article/viewFile/v8n1-bouchard/v8n1-bouchard-eng>
- Conole, G. (2013). Los MOOC como tecnologías disruptivas: estrategias para mejorar la experiencia de aprendizaje y la calidad de los MOOC. *Revista Campus Virtuales. Revista científica iberoamericana de tecnología educativa*, 2(2), 26-28.
- Daniel, J. (2012). Making Sense of MOOC: Musings in a Maze of Myth, Paradox and Possibility. *Journal Of Interactive Media In Education*, 3(0). <http://jime.open.ac.uk/jime/article/view/2012-18>.
- Downes, S. (2010). *The role of the educator*. *Huffington Post Education*. Recuperado de: [http://www.huffingtonpost.com/Stephen-downes/the-role-of-the-educator\\_b\\_790937.html](http://www.huffingtonpost.com/Stephen-downes/the-role-of-the-educator_b_790937.html)
- Durall, E., Gros, B., Maina, M., Johnson, L. y Adams, S. (2012). *Perspectivas tecnológicas: educación superior en Iberoamérica 2012-2017*. Austin, Texas: The New Media Consortium.
- Eaton, J. (2012). MOOC and Accreditation: Focus on the Quality of "Direct-to-Students". *Education Council for Higher Education Accreditation*, 9(1).



- Haggard, S. (2013). *The Maturing of the MOOC* (Reserch No. 130). London: Department for Business Innovation y Skills – UK Government. Recuperado a partir de [https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/240193/13-1173-maturing-of-the-mooc.pdf](https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/240193/13-1173-maturing-of-the-mooc.pdf).
- Izquierdo Asensi, F. (1991). *Geometría descriptiva superior y aplicada*. Madrid: Ediciones Dossat.
- Johnson, L., Adams Becker, S., Cummins, M., Estrada, V., Freeman, A. y Ludgate, H. (2013). *NMC Horizon Report: 2013 Higher Education Edition*. Austin, Texas: The New Media Consortium.
- McAuley, A., Stewart, B., Siemens, G. y Cormier, D. (2010). *The MOOC model for digital practice*. Canada: University of Prince Edward Island. Recuperado a partir de [http://www.elearnspace.org/Articles/MOOC\\_Final.pdf](http://www.elearnspace.org/Articles/MOOC_Final.pdf)
- Oncu, S. y Cakir, H. (2011). Research in online learning environments: Priorities and methodologies. *Computers & Education*, 57(1), 1098-1108. (DOI: 10.1016/j.compedu.2010.12.009).
- Ravenscroft, A. (2011). Dialogue and connectivism: A new approach to understanding and promoting dialogue-rich networked learning. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 12(3).
- Rodríguez, C.O. (2012). MOOC and the AI-Stanford like Courses: Two Successful and Distinct Course Formats for Massive Open Online Courses. *European Journal of Open, Distance and E-Learning*, 1.
- Sangrá, A. (2013). Luces y sombras de los MOOC. *Investigación y ciencia*, (444), 38-39.
- Sánchez, M. L. (2014). Diseño y producción de cursos MOOC como estrategia de aprendizaje cooperativo en un ambiente de educación a distancia. *Revista Didáctica, Innovación y Multimedia*, 28. Recuperado de: <http://www.pangea.org/dim/revista28.htm>
- Sevillano, M.L. y Quicios, M.P. (2012). Indicadores del uso de competencias informáticas entre estudiantes universitarios. Implicaciones formativas y sociales. *Revista Teórica de la Evaluación*. 24(1), 151-182.
- Siemens, G. (2012). *MOOC are really a platform*. eLearnSpace.
- Stöberg, U. (2012). A research review of e-assessment. *Assessment and Evaluation in Higher Education*, 37(5), 591-604. (DOI: 10.1080/02602938.2011.557496).
- Valverde, J. (2014). MOOC: Una visión crítica desde las Ciencias de la Educación. *Profesorado. Revista de currículum y formación del profesorado*, 18(1), enero-abril 2014.
- Vázquez-Cano, E. y López Meneses, E. (2014). Los MOOC y la Educación Superior: La Expansión del Conocimiento. *Profesorado. Revista de currículum y formación del profesorado*, 18(1), enero-abril 2014.
- Vázquez Cano, E.; López Meneses, E.; Méndez Rey, J.M.; Suárez Guerrero, C.; Martín Padilla, A.H.; Román Graván, P.; Gómez Galán, J.; Revuelta Domínguez, F.I. y Fernández Sánchez, M.J. (2013a). *Guía Didáctica sobre los MOOC*. Sevilla: AFOE.
- Vázquez, E. y Sevillano, M.L. (2011). *Educadores en Red. Elaboración de materiales audiovisuales para la enseñanza*. Madrid: Ediciones Académicas-UNED.
- Vizoso, C. M. (2013). ¿Serán los COMA (MOOC), el futuro del e-learning y el punto de inflexión del sistema educativo actual?. *Revista Didáctica, Innovación y Multimedia*, 25. Recuperado de: <http://www.pangea.org/dim/revista25>.
- Zapata Ros, M. (2013). Analítica de aprendizaje y personalización. *Campus Virtuales. Revista Científica Iberoamericana de Tecnología Educativa*, 2(2), 88-118.

#### Referencias normativas

- Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad.
- Norma UNE-EN ISO 9000:2005. Sistemas de gestión de la calidad. Fundamentos y vocabulario
- Norma UNE-EN ISO 9001:2008 sobre Sistemas de Gestión de la Calidad. Requisitos
- Norma UNE 139801:2003. Aplicaciones informáticas para personas con discapacidad. Requisitos de accesibilidad al ordenador. Hardware.



Norma *UNE 139802:2009*. Requisitos de accesibilidad del software

Norma *UNE 139803:2012*. Requisitos de Accesibilidad para contenidos en la web.

Norma *UNE 66181:2012* sobre la Gestión de la Calidad de la Formación Virtual.

*Real Decreto 1494/2007, de 12 de noviembre*, por el que se aprueba el Reglamento sobre las condiciones básicas para el acceso de las personas con discapacidad a las tecnologías, productos y servicios relacionados con la sociedad de la información y medios de comunicación social.

### Cita Recomendada

RAMÍREZ-FERNÁNDEZ, Miguel Baldomero; SALMERÓN SILVERA, José Luis; LÓPEZ MENESES, Eloy (2016). El paradigma de la calidad normativa en el diseño de cursos en línea masivos y abiertos . En Revista Didáctica, Innovación y Multimedia, núm. 33<<http://dim.pangea.org/revista33.htm>>

### Sobre los autores



**Miguel Baldomero Ramírez-Fernández <[mbramfer@upo.es](mailto:mbramfer@upo.es)>**

Doctor en Educación y Ciencias Sociales. Profesor de la Universidad Pablo de Olavide en el Departamento de Educación y Psicología Social. Ingeniero y funcionario de carrera perteneciente al Cuerpo de Inspectores de Educación de la Consejería de Educación de la Junta de Andalucía.



**José Luis Salmerón Silvera <[salmeron@upo.es](mailto:salmeron@upo.es)>**

Catedrático de Sistemas de la Información e Informática de Gestión de la Universidad Pablo de Olavide.  
<http://www.upo.es/eps/salmeron>



**Eloy López Meneses <[elopmen@upo.es](mailto:elopmen@upo.es)>**

Profesor Titular de Universidad en el Departamento de Educación y Psicología Social de la Universidad Pablo de Olavide (Sevilla, España). Doctor, Premio extraordinario de tesis doctoral. Reconocido un tramo de investigación (sexenio). <https://twitter.com/eloyntt>

*REVISTA CIENTIFICA DE OPINIÓN Y DIVULGACIÓN de la Red "Didáctica, Innovación y Multimedia", dirigida a profesores de todos los ámbitos y demás agentes educativos (gestores, investigadores, creadores de recursos). Sus objetivos son: seleccionar buenas prácticas y recursos educativos, fomentar la investigación sobre el uso innovador de las TIC en los entornos formativos y compartir conocimientos y experiencias.*

*Los textos publicados en esta revista están sujetos –si no se indica lo contrario– a una licencia de Reconocimiento 3.0 de Creative Commons. Puede copiarlos, distribuirlos, comunicarlos públicamente y hacer obras derivadas siempre que reconozca los créditos de las obras (autoría, nombre de la revista, institución editora) de la manera especificada por los autores o por la revista. La licencia completa se puede consultar en <http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/es/deed.es>.*

