

Caracterización de videos para cursos en línea, abiertos y masivos

Weimar Rodrigo Diaz Velasco^a, Mario Fernando Solarte Sarasty^a, Christian Alexander Delgado^a, Gustavo Adolfo Ramírez González^a

^a Grupo de Ingeniería Telemática, Universidad del Cauca
calle 5 # 4-70 Popayán, Colombia
rodiaz@unicauca.edu.co, msolarte@unicauca.edu.co, christiandelgadob@gmail.com,
gramirez@unicauca.edu.co

Resumen. Hoy en día, los cursos en línea, abiertos y masivos (MOOC por sus siglas en inglés) son una tecnología disruptiva que ha llegado para quedarse en el sector educativo. Una de las formas más comunes de interacción entre el equipo docente de un MOOC y la gran cantidad de estudiantes inscritos son los contenidos de aprendizaje en forma de videos educativos, que han adquirido a su vez, gran diversidad de formatos. El objetivo de este artículo es la caracterización de los videos educativos más frecuentes empleados en las plataformas que ofrecen MOOC, con la finalidad de generar lineamientos para su elaboración y la recomendación sobre el uso de servicios gratuitos en la nube que permita a docentes sin mayores conocimientos sobre herramientas telemáticas o informáticas ni procesos de edición de video, construir materiales de apoyo para sus clases y promover el diseño y ofrecimiento de MOOC como complemento a procesos curriculares presenciales o a distancia.

Palabras Clave: Mini Videos modulares Docentes, MOOC, Tipos de video.

1 Introducción

La educación en ambientes virtuales se ha convertido en una herramienta cada vez más importante a nivel mundial con diversos tipos de exponentes. El *e-learning* 2.0 [1], que utiliza las herramientas y tecnologías de la web 2.0 [2], junto con los recursos educativos abiertos REA [3], han encontrado una de sus expresiones más recientes en los *MOOC* [4], acrónimo en inglés de *Massive Open Online Courses* y traducido al castellano como Cursos en Línea Masivos y Abiertos, que surgen como una alternativa a los procesos de aprendizaje de las universidades y como una iniciativa innovadora al servicio de la comunidad en procesos de educación no formal. En los MOOC, la mayor parte de la interacción entre profesores y estudiantes se hacen a través de videos educativos.

Según lo planteado en el *MOOC* “Educación digital del futuro”, ofrecido por la Universidad Carlos III de Madrid a través de la plataforma *MiriadaX* [5], el profesor Carlos Delgado Kloos propone una clasificación de videos donde se combinan distintos tipos de multimedia, las formas de presentarlos y la presencia del profesor en pantalla.

Las modalidades de educación presencial en la actualidad se convirtieron en métodos monótonos y poco interactivos como lo son la pizarra tradicional, las

transparencias (diapositivas) y los videos de clases, pueden ser una base fundamental para la animación e implementación de estas mismas técnicas, usando *Mini Videos Modulares Docentes* (MDM) [6], los cuales hacen que se generen contenidos más interactivos al momento de recrear estas técnicas tradicionales de la educación, para ser implementadas en cursos en ambientes virtuales.

La literatura con respecto al diseño y formato de presentación adecuada de los videos educativos es limitada. Letón et al. realizaron un estudio [7] en el cual se analizó la importancia que han tomado los MDM en los MOOC, destacando características como duración; con un máximo de cinco minutos, un soporte para la presentación en transparencias minimalistas siendo como máximo diez de éstas, en las cuales se recomienda que 7 sean útiles para el desarrollo del tema a enseñar ya que las 3 restantes son para las respectivas presentaciones de los contenidos como resumen portada y contraportada, destaca la metodología en pizarra, la ideología que se tiene en el trabajo conjunto, “tu trabajas yo trabajo”, formato en cuanto a codificación que sea apto para ser reproducido en la web o en dispositivos móviles e interconexión referente a modularidad. Este estudio no hace una clasificación de las características de los formatos de presentación, y deja un campo de investigación sin abordar, el cual debe ser analizado para recolectar el total de las características de diseño y presentación de los MDM.

En nuestro caso se procede a abordar diversas plataformas MOOC que utilizan contenidos educativos para el desarrollo y apoyo de sus cursos, se toma como variables aquellas características que son comunes entre estas plataformas, analizando así características como: presencia del profesor y multimedia, dentro de estos se destacan varios aspectos que se mencionan a continuación en el desarrollo de este artículo.

La realización de la presente investigación se justifica en la importancia que tienen los contenidos audiovisuales para el desarrollo exitoso de actividades de aprendizaje en el ámbito de los MOOC, bajo la modalidad del e-learning en la cual tarde o temprano deberán incursionar las instituciones de educación superior en todo el mundo.

Con esta investigación se pretende tener más claridad en cuanto a las características de diseño y creación de videos para MOOC, para algunas áreas educativas específicas, y así determinar la mejor forma de presentación de los contenidos audio visuales

Finalmente el estudio de la literatura actual no ofrece mayor información sobre las características de los distintos formatos y tipos de presentación de contenidos en videos para MOOC apropiados al aprendizaje de los estudiantes.

2 Estado del arte

El proceso de Mapeo Sistemático [8], se tomó como la base para la construcción del estado actual de los mini videos y sus características, aplicados en los cursos MOOC, bajo una revisión sistemática de la literatura [9] existente. Inicialmente se darán algunas definiciones fundamentales para el tema de los mini videos educativos aplicados a la formación mediante entornos virtuales.

2.1. Conceptos fundamentales.

A continuación se describen los conceptos que son la base fundamental, extraídos de los estudios arrojados en la búsqueda del mapeo sistemático, para esta investigación.

E-learning. Según el Centro de Formación Permanente de la Universidad de Sevilla, el término "*e-learning*" se define como: "Proceso de enseñanza-aprendizaje que se lleva a cabo a través de Internet, caracterizado por una separación física del profesorado y estudiantes, pero con el predominio de una comunicación tanto síncrona como asíncrona, a través de la cual se lleva a cabo una interacción didáctica continuada. Además, el estudiante pasa a ser el centro de formación, al tener que auto gestionar su aprendizaje, con ayuda de tutores y compañeros" [10].

Aprendizaje colaborativo. Los métodos de aprendizaje colaborativo se fundamentan en el principio "yo trabajo tu trabajas y así aprender juntos", los docentes quedan excluidos de la responsabilidad de hacer la orientación de tiempo completo a los estudiantes, siendo ellos quienes se interesen por el aprendizaje y se hagan responsables de sus acciones a nivel educativo [11]. Una definición hecha por el autor *Pierre Dillenbourg* en su estudio "*What do you mean by collaborative learning.*" [12], define el aprendizaje colaborativo como un espacio en donde dos o más personas intentan aprender en grupo.

REA (Recursos Educativos Abiertos). Según Vladimir Aguilar [3], los REA son recursos destinados para la enseñanza, el aprendizaje y la investigación que residen en el dominio público o que han sido liberados bajo un esquema de licenciamiento que protege la propiedad intelectual y permite su uso de forma pública y gratuita o la generación de obras derivadas por otros estudios. Según la UNESCO [13], explica que el acceso universal a la educación de gran calidad es esencial para la construcción de la paz, el desarrollo sostenible de la sociedad, la investigación, la economía y el diálogo intercultural. De allí la importancia de los recursos educativos abiertos (REA) uno de los temas centrales de esta investigación, los cuales proporcionan una oportunidad estratégica para mejorar efectivamente la calidad de la educación, para facilitar el diálogo sobre políticas, el intercambio de conocimientos, aumento de capacidades, proporcionar acceso en línea a los investigadores, divulgación de forma gratuita, generar redes, comunidades de aprendizaje y enseñanza a través de la información científica.

MOOC (Massive Open Online Courses). Son cursos de carácter generalmente informal, los cuales están basados en recursos educativos abiertos, la característica de estos cursos es que son de libre acceso, de contenidos abiertos, de carácter masivo y que utilizan Internet como principal medio de comunicación [4]

MD (Mini-Video Docente). Partiendo del estudio realizado por los autores Letón et al. [14] los Mini-videos Docentes MD, representan la evolución natural de la grabación de clases magistrales, pero se destaca la principal característica de estos en cuanto a su corta duración (5-10 minutos). Esta característica hace que sean realmente manejables por Internet, pudiéndose descargar de forma fácil para ser reproducibles por cualquier dispositivo multimedia portátil, e incluso intercambiable vía "*bluetooth*". Además, están basados o soportados en diapositivas interactivas que se van rellenando con pizarra digital, sustentándose principalmente en la filosofía del "Yo trabajo (el profesor trabaja), tú trabajas (el estudiante responde al trabajo que el don docente realiza)", dentro del paradigma del EEES "Espacio Europeo de

Educación Superior", como se puede evidenciar en estudio [15], realizado por Amparo Jiménez Vivas y Amparo Casado Melo en donde se presentan las ventajas más relevantes tanto para el profesor como para el estudiante.

MDM (Mini Videos Docentes Modulares). Según los autores Emilio Letón, Manuel Luque, Elisa M. Molanes-Lopez y Tomas García-Saiz [6], los MDM se caracterizan por ser el principal recurso pedagógico de los MOOC, son videos educativos de corta duración, comprendida entre uno a diez minutos aproximadamente, en estos se presentan las temáticas por medio de módulos de manera concreta y sencilla, que pueden estar compuestos de textos, animaciones, gráficos y la explicación del contenido por parte del docente que puede ser solo narrativa o también estando visible parcial o totalmente dependiendo de las metodologías de presentación e intención de enseñanza.

DMG, "Distintas modalidades de grabación". Según el autor Emilio Letón y sus colaboradores en su estudio [16], realizado en el 2012, define las distintas modalidades de grabación como la gran cantidad de información grabada en Internet dedicada a temas docentes. Dicha información aparece en distintos formatos técnicos y metodológicos, que dan lugar a este nuevo término en el tema de los MOOC.

Tipos de formato de video. Comúnmente conocido en el inglés como Estilos de video [17], también como Tipos de video [18] y en pocos casos en español usando el término DMG, es la forma en que están definidos, configurados y organizados los elementos gráficos de un video educativo, es un término que no se ha definido o estandarizado internacionalmente. De acuerdo a las diversas técnicas y herramientas que se utilizan a la hora de diseñar y grabar los videos, cuya utilización definen su estilo, que hay una clasificación de estos formatos, hecha en el MOOC educación digital del futuro, definida por el profesor Carlos Delgado Kloos teniendo en cuenta variaciones de contenido y presencia del profesor como se ilustra en la Figura 1..

| Siempre con sonido | Con persona | Con mano | Sin persona ni mano |
|--------------------|--|---|--|
| Escritura | Persona escribiendo en pizarra  | Escritura con mano  | Escritura  |
| Imágenes | Persona con imágenes  | Escritura & imág.  | Imágenes  |
| Powerpoint | Persona con ppt  | Mano con ppt  | Escritura con ppt  |
| Aplicación | Persona con pág. web  | Aplic. con mano  | Aplic. en pantalla  |
| Experimentos | Persona con experimento  | Mano & experim.  | Ani-mación  |
| Otros | Varias personas  | | Todo  |

Fig. 1. Tipos de video. Fuente: Curso educación digital del futuro UC3M [5], figura disponible en https://www.youtube.com/watch?feature=player_embedded&v=6YMy5ozH8Vvk.

2.2. Estudios destacados

Con una base conceptual ya definida, y el proceso de selección de los artículos para el estado del arte, se procede a presentar los estudios relacionados en el área de investigación que compete en este artículo.

Inicialmente, resaltando los beneficios que proporcionan los MOOC, vale la pena mencionar el desarrollo de investigaciones basadas en las experiencias de los estudiantes en este tipo de herramientas de aprendizaje [19]; como respuesta a los avances tecnológicos y a las necesidades del aprendizaje digital, se puede afirmar que el *e-learning* está evolucionando en sus estrategias a medida que aparecen más avances en Internet, y por ende se ha mejorado y adaptado tanto en tecnología como en paradigmas de educación [20].

Abordando estudios realizados sobre caracterización de MDM, se encontró en [21], una investigación en la cual se hace una caracterización a nivel general de los factores de éxito para los MDM en línea. Los factores tratados en este estudio se clasificaron de la siguiente manera, material de apoyo, tecnología móvil, social media, gamificación, fase de producción, distribución, internacionalización y estilo y contenido; para este caso nos centramos en el análisis de la última característica que es la correspondiente a estilo y contenido, en la cual solo se analizan estilos como el *Khan Academy*, busto parlante con diapositivas y el estilo tutorial, quedando sin profundizar el total del tema de caracterización de los MDM utilizados en educación bajo entornos virtuales

El contenido y los videos educativos que se investigaron, son soportados mayoritariamente por plataformas de aprendizaje en línea, como lo son *Coursera*, *edX*, *Udacity*, etc., plataformas que aprovechan las nuevas tecnologías de desarrollo de aplicaciones web como *frameworks* de *java* y lenguajes como *JavaScript*, *Html5* y *CS3* [22], que permiten llegar a más usuarios a través del servicio de Internet y que han tenido especial interés de aplicación por parte de prestigiosas instituciones de educación superior del mundo entero.

Un estudio realizado por investigadores de Alemania y Suiza [23], investigó cómo se pueden utilizar lecciones de video orientadas a distintas tareas para desarrollar trabajo colaborativo entre estudiantes. Se miden distintos aspectos como resultados de aprendizaje, efectos sobre los niveles de colaboración y aprendizaje en dos tipos de tareas, una de discusión y la otra de diseño de un texto. En este trabajo es interesante la utilización de algunos elementos en la metodología y el diseño del caso de estudio de la investigación, en especial el uso preguntas antes y después de las lecciones de video y de herramientas *software* del proyecto *DIVER (Digital Interactive Video Exploration and Reflection)* de la Universidad de *Stanford*, se podría utilizar de acuerdo a su funcionalidad para evaluar algunas formas de presentar videos educativos.

En el contexto multimedia se han realizado trabajos como el expuesto en [18], en el cual se estudian tres formas de presentación de contenidos en las lecciones de video. En esta investigación se estudian las reacciones de los estudiantes mediante la utilización de diversos dispositivos y se analizó la atención prestada, las emociones, la carga cognitiva y el rendimiento de aprendizaje, esto en dos tipos de estudiantes llamados visualizadores y verbalizadores. Este estudio no analiza otros tipos de video

como el de tipo creado por la *Khan Academy* [24] muy común hoy en día y no provee información sobre herramientas para que cualquier docente cree y experimente los diferentes tipos de presentación de video.

De acuerdo a su experiencia en la elaboración de lecciones para cursos en ambientes virtuales el CS1, la Universidad de *Berkeley*, recomienda el *software Final Cut Pro X* [25], pero el estudio no profundiza ni presenta un proceso específico para crear tipos de video que no sean imagen sobre imagen o tutoriales en pantalla.

Analizando el núcleo temático de los MDM, existe el estudio desarrollado en el ambiente *edX*. En [26] se muestran análisis realizados en cuatro cursos tomando datos de sesiones de reproducción de videos, se midió el grado de participación como el tiempo que gastan los estudiantes mirando el video en comparación con la duración del mismo. Conjuntamente se consiguen resultados relacionados con el impacto en la participación de los estudiantes, ventajas y desventajas de los videos de larga duración, la consecuencia de la cercanía del docente o el contacto visual de éste, la participación dependiendo de si se trata de producciones de video realizadas en estudios de grabación semi-profesionales o con recursos más limitados, el dispositivo y lugar desde dónde se observa el video, la velocidad del audio, etc. Este estudio se complementaría analizando el tipo de presentación de videos en cuanto a las animaciones, temáticas y visualización del docente que orienta la clase en el video.

En [27] se propone una caracterización sobre los aspectos a evaluar en los videos educativos, dentro de estas características hay unas categorías que pueden ser de gran utilidad, como lo es la satisfacción del estudiante y la interactividad con los aprendices. Este estudio introduce la importancia de las herramientas de autor para mejorar el proceso de creación y desarrollo de videos para distintas formas de presentación en los MOOC.

La poca atención que estos recursos reciben y el potencial que consigo guardan hacen que para los autores *Andrew Thomson*, *Ruth Bridgstock*, y *Christian Willems*, según su investigación [28] los mini videos sean el recurso de aprendizaje más efectivo en la educación actual. Hasta la fecha, poco se ha prestado atención a las conferencias pedagógicas de video, lo que constituye un aprendizaje efectivo de video y en qué situaciones el medio de aprendizaje de video es el más adecuado para estos autores.

3 Caracterización y descripción de elementos a evaluar en los MDM

En esta sesión se realizó un análisis de los contenidos audiovisuales educativos, propiamente denominados MDM y utilizados en las plataformas MOOC más populares, para los cuales se definieron sus características en cuanto a presencia y actuación del profesor, como también los recursos que se utilizaron, como por ejemplo que equipos electrónicos usan, materiales didácticos, multimedia, entornos de grabación entre otros.

Estas características se asociaron para determinar las variables en común de los MDM y luego establecer los criterios de selección de los tipos de videos adecuados

con su formato de presentación [29], esto para ser utilizados en el proceso de formación en ambientes virtuales en el caso de estudio con la población de pruebas de esta investigación que más adelante se va a detallar.

3.1. Aspectos generales de los MDM

A continuación se describen los aspectos generales de los Mini Videos Docentes Modulares que se han convertido en un nuevo método de transferencia del conocimiento, representando ventajas tanto para el profesor como para el estudiante universitario tanto en educación presencial como en entornos virtuales. Se destacan los siguientes elementos en los MDM principalmente: soporte, ideología, materiales, planificación y acreditación según la investigación [7] realizada en 2009.

Soporte: Según los autores expertos en MDM, estos se fundamentan por estar soportados por transparencias (esquemas sencillos de diapositivas para rellenar) que pueden servir de borrador para videos con presentaciones en *Power Point* o como plantilla de otro tipo de contenido, estas transparencias no deben excederse de diez diapositivas, de éstas se tendrán siete útiles ya que las tres restantes son para las respectivas escenas de los contenidos como resumen, portada y contraportada.

Ideología: La ideología que se tiene es la de trabajo conjunto, “tu trabajas y trabajo” para despertar la atención del estudiante no es necesario darle todo el tema.

Modularidad: Consiste en dividir el tema en partes pequeñas para que no se pierda la atención del estudiante, el tiempo de duración de los MDM debe de estar entre los cinco y diez minutos de duración. Hay contenidos que superen los diez minutos máximos recomendados, conviene hacer la división entre mini videos y así hacer más cautivador el tema que se esté desarrollando y no sobrecargar de información a el estudiante [30]. Teniendo en cuenta también el hecho de que la visualización de los contenidos educativos se hace a través de Internet o en los dispositivos móviles que en la actualidad están en un auge continuo.

Materiales: Como materiales se definen aquellos recursos pedagógicos que se emplearán para la construcción de los MDM ya sea para la realización de un MOOC o para apoyar las clases magistrales y hacer más dinámica la educación en el aula. Los cursos *MOOC*, contiene en su mayoría MDM, y para su diseño los autores Letón et al. han realizado el estudio [31] en donde se exponen los materiales que se pueden emplear a la hora de crear MDM, cuyos ejemplos se estudian en las Figuras 2 y 3.

Planificación: se debe al esfuerzo que tiene que realizar la parte docente para la realización de estos materiales. Los recursos que se deben emplear para que se desarrolle un trabajo de calidad, entre estos recursos están, el diseño de las diapositivas, la descripción del contenido del MDM, la cual no debe sobrepasar las dos líneas de contenido, ni los 37 caracteres, cada material diseñado no debe superar las diez diapositivas ni estar sobrecargado de información textual. Estas recomendaciones en cuanto a la planificación las hace el autor Emilio Letón en su estudio [31] sobre como diseñar mini-videos docentes modulares y más adelante se extenderán las consideraciones para la planificación de los MDM. Es indispensable hacer una buena planificación a la hora de diseñar MDM, esto permite que los contenidos sean de gran calidad, participativos y cumplan con las expectativas de los estudiantes.

Acreditación: En este aspecto se tiene muy en cuenta el tema de trabajo para garantizar que a la hora de usar el MDM creado tenga la mayor aceptación por parte de los estudiantes, dependiendo el tema del MDM hará que este mismo sea atractivo, cautivador y así lograr la atención del alumno, también es válido mencionar que entre mayores incentivos se hagan para impulsar esta nueva modalidad de educación virtual a través de los MDM, los estudiantes responderán de manera positiva a el consumo de estos materiales, resaltando que en algunos casos se prefieren las clases magistrales tradicionales.

• La siguiente ecuación es una ELIPSE. Encontrar las coordenadas del centro, los focos y los vértices, y dibujar la curva. Además, hallar la excentricidad, la longitud del eje menor y mayor, y la longitud del lado recto:

$$\frac{(y + 3)^2}{9} + \frac{(x - 2)^2}{16} = 1$$

Ecuación de una Elipse

$$\frac{(x - 2)^2}{16} + \frac{(y + 3)^2}{9} = 1 \quad (1) \quad \longrightarrow \quad \frac{(x - h)^2}{a^2} + \frac{(y - k)^2}{b^2} = 1$$

C = (h,k) a > b > c. b² = a² - c².

(2)

Universidad del Cauca Facultad de Ingeniería Electrónica y Telecomunicaciones
Wéimar Rodrigo Díaz Velasco

Fig. 2. Ejemplo de diapositiva Maximalista. Son diapositivas como lo ha denominado Emilio Letón, en las que se tienen todo el contenido visible como se observa en la figura anterior.

También se tienen las diapositivas o transparencias minimalistas como se aprecia en la siguiente figura.

- La siguiente ecuación es una ELIPSE. Encontrar las coordenadas del centro, los focos y los vértices, y dibujar la curva. Además, hallar la excentricidad, la longitud del eje menor y mayor, y la longitud del lado recto:

$$\frac{(y + 3)^2}{9} + \frac{(x - 2)^2}{16} = 1 \quad \longrightarrow$$

Universidad del Cauca Facultad de Ingeniería Electrónica y Telecomunicaciones
Wéimar Rodrigo Díaz Velasco

Fig. 3. Diapositivas las cuales están en blanco total o parcial en la que se irá colocando el contenido paso a paso.

Este estilo de diapositivas tiene ventajas sobre las diapositivas maximalistas debido que a la hora de rellenar la información se cautiva la atención de los estudiantes ya que se hace paso a paso.

3.2. Caracterización de los tipos de Mini Videos utilizados en MOOC

Durante un período de cuatro semanas, se observaron videos de los cursos en plataformas MOOC y se hicieron algunas participaciones en estos cursos, prestando especial atención a las formas de presentación de los vídeos en las primeras secciones. En total, se revisaron 20 cursos. Se tomó nota de una variedad de atributos, incluyendo la duración del vídeo, estilo de producción de vídeos, calidad de video, calidad de audio, nivel de estandarización y características de la interfaz del reproductor de vídeo entre otras.

Características técnico visuales a observar en los MDM. Inspirados en una clasificación que se hizo de tipos de video según en el video del MOOC educación digital del futuro [5] donde se tienen características de presencia del profesor y multimedia, se tuvieron en cuenta otras más que ayudan a la buena creación y difusión de los contenidos multimedia.

En el análisis de la producción de contenidos audiovisuales se encontraron múltiples características que abordan el tema de caracterización de los videos educativos [32], siendo este tema muy extenso para nuestro caso, aclaramos que nuestro objeto de estudio son ciertas características de tipo técnico visuales, descartando otras de tipo funcional y pedagógico.

Los estudios encontrados no han clasificado formalmente las características de los formatos de presentación, dejando un campo de investigación sin abordar, el cual debe ser analizado para recolectar gran parte de características de diseño y presentación de los MDM: en este caso se tomó como variables aquellas características que son relevantes y comparables entre los videos de las distintas plataformas, observando así se pueden clasificar en dos grandes grupos como es la actuación del profesor y los recursos que utiliza en el video. A continuación se muestra la Tabla 1 que se propuso para observar las características de los MDM.

Cabe mencionar que existen otros aspectos como son los agregados de sonido: fondos musicales o ambientales, inicio y final institucional, sonido de resalte de situaciones, entre otros. Y como se había mencionado de tipo pedagógico, funcional, curricular y hasta psicológico que no se tuvieron en cuenta, debido a que pertenecen a otras áreas de conocimiento, dentro de la educación y las teorías de aprendizaje.

3.3. Plataformas MOOC analizadas para caracterizar los MDM

Para recolectar la información relacionada con la caracterización de MDM aplicados en MOOC, se hicieron observaciones de los videos educativos de seis plataformas educativas, analizando aspectos que los hacen tan exitosos [24] centrándose

principalmente en los estilos de formato o tipos de videos, entre las plataformas estudiadas están., *edX, Coursera, MiriadaX, Udacit,* y Telescopio y *Khan Academy*, la última no es una plataforma MOOC como tal pero influencio la manera de hacer videos de forma manual con su estilo característico del cual más adelante se dará detalle.

Tabla 1. Ficha de caracterización de los MDM

| Características técnicas visuales de los MDM | |
|---|---|
| Actuación del profesor | <ul style="list-style-type: none"> • Imagen del profesor: Virtual (Avatar), real, solo voz, ninguno. • Voz: Real del narrador, sintetizador de voz. • Despliegue de contenido: De forma manual a mano, de forma manual con teclado, asistido por computador • Velocidad de explicación: rápida, normal, lenta • Porción de imagen de presencia del profesor: ninguna, busto o medio cuerpo, tres cuartos o cuerpo completo. |
| Recursos | <ul style="list-style-type: none"> • Materiales Tradicionales: Tableros, cartelera, cuadernos, útiles, instrumentos de laboratorio, montajes, ETC. • Dispositivos: Tablet, dispositivos móviles, computadores portátiles o de escritorio, tableta digitalizadora, proyectores de transparencias, ETC. • Software didáctico empleado: <i>Power Point</i>, animación, dibujo, ETC. • Texto: Formato y configuraciones. • Imágenes: fotografías o diseños digitales. • Tipo de dispositivo utilizado para la grabación: Webcam, cámara digital de bolsillo, cámara profesional, dispositivo móvil. • Ambiente de grabación: oficina, estudio profesional, aula de clases, ambiente exterior, otros. • Herramientas de edición utilizadas: profesionales o domésticas, de pago o gratuitas, en línea o <i>standalone</i>. |

De estas plataformas se seleccionaron las instituciones que más estudiantes tenían participando en alguno de sus cursos y se procedió a analizar la forma de presentación de sus MDM, caracterizándolos de acuerdo a los aspectos que los puedan clasificar en estilos de video comúnmente nombrados [33], utilizando la ficha de caracterización se observaron características repetitivas en estas plataformas, se pudo determinar que existen ciertas tendencias en ellas las cuales en su conjunto conforman lo que se conoce como estilo. A continuación en siguiente tabla se describen los aspectos más relevantes encontrados en las seis plataformas.

Tipos de videos analizados. La mayoría de las plataformas analizadas, hacen uso de más de un estilo de video y también es muy común que se combinen estos

formatos dentro de un mismo video. Los videos analizados en las diferentes plataformas se relacionan a continuación.

Tabla 2. Recursos didácticos más usados.

| Que se usa. | Diapositivas. | Explicaciones a mano con software de dibujo. | Fondos virtuales con presentaciones animadas | Captura de pantalla de equipo de cómputo. | Elementos tradicionales de enseñanza magistral. |
|--------------|---------------|--|--|---|---|
| Plataforma | | | | | |
| Telescopio | X | | | X | X |
| edX | | X | X | X | X |
| Coursera | X | X | X | X | |
| MiriadaX | X | | | X | X |
| Udacity | X | | | X | X |
| Khan Academy | | X | | | |

3.4. Descripción de los Estilos de MDM Seleccionados.

Anteriormente se abordaron plataformas *MOOC* las cuales utilizan MDM para apoyar sus cursos, en dichas plataformas se analizaron las características generales de los mini videos, arrojando así las características concernientes a las tendencias de video más populares, se encontró que en la comparación entre estilos del estudio [30], junto con la observación hecha de 154 videos y la tipología de los estilos hecho en un artículo [33] ayudaron a identificar los estilos más representativos de MDM utilizados en entornos virtuales.

Se realiza una selección de cinco estilos de video, los cuales están dentro de los más utilizados en las plataformas *MOOC* estudiadas y que tienen características bien diferenciadas en términos de recursos y actuación del profesor, estos estilos son:

- Busto parlante con diapositivas.
- Estilo *Khan Academy*.
- Pantalla con fondo virtual o de efecto Chroma.
- Captura de pantalla.
- Elementos físicos o tipo clase magistral.

El número de videos encontrados en cada curso *MOOC* analizado se muestra en la siguiente tabla 4.

Tabla 3. Tipos de MDM.

| TIPO 1 | TIPO 2 | TIPO 3 | TIPO 4 | TIPO 5 |
|----------------------------------|--|--|---|---|
| Busto parlante con Diapositivas. | Explicaciones a mano con software de dibujo. | Fondos virtuales con presentaciones animadas | Captura de pantalla de equipo de cómputo. | Elementos tradicionales de enseñanza magistral. |

Tabla 4. Numero de MDM analizados según su tipo.

| Estilo | TIPO 1 | TIPO 2 | TIPO 3 | TIPO 4 | TIPO 5 | TOTAL MDM |
|---------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|
| Curso | | | | | | |
| MOOC 1 | 3 | | 1 | 3 | 2 | 9 |
| MOOC 2 | | 4 | 2 | 3 | | 9 |
| MOOC 3 | 5 | | | 2 | 1 | 8 |
| MOOC 4 | 2 | | 2 | 2 | 1 | 7 |
| MOOC 5 | 4 | | 1 | | 3 | 8 |
| MOOC 6 | 2 | 1 | 1 | 2 | 3 | 9 |
| MOOC 7 | 1 | | 2 | 3 | 2 | 8 |
| MOOC 8 | 3 | 1 | 1 | | 1 | 6 |
| MOOC 9 | | 7 | | | | 7 |
| MOOC 10 | 2 | 1 | | 3 | 1 | 7 |
| MOOC 11 | 3 | | | 2 | 3 | 8 |
| MOOC 12 | 2 | 1 | 3 | 1 | 2 | 9 |
| MOOC 13 | | 5 | | | | 5 |
| MOOC 14 | 1 | | 2 | 2 | 1 | 6 |
| MOOC 15 | 2 | 1 | | 2 | 2 | 7 |
| MOOC 16 | 2 | | | 4 | 3 | 9 |
| MOOC 17 | 1 | 4 | 2 | | | 7 |
| MOOC 18 | 2 | | 3 | 1 | 3 | 9 |
| MOOC 19 | 4 | | | 2 | 2 | 8 |
| MOOC 20 | 2 | | 1 | 3 | 2 | 8 |
| Total C/Tipo | 41 | 25 | 21 | 35 | 32 | 154 |

Se puede observar en cada curso MOOC estudiado el número de videos que se observaron y su estilo de presentación dependiendo de las características técnicas mencionadas anteriormente. Los MDM analizados trataban diferentes áreas educativas como matemáticas, programación, ciencias contables y administrativas, entre otras.

A continuación se aborda cada uno de estos estilos para conocer algunas de sus características más importantes y que los diferencias de los demás estilos de presentación de videos educativos.

Busto parlante con diapositivas. Este es uno de los estilos más usados y tradicionales, se caracteriza por utilizar dos imágenes de video unidas para conformar un solo cuerpo de imagen, estas imágenes son, la imagen del profesor desde la cabeza hasta el pecho de su cuerpo, capturada en la mayoría de veces por una cámara web y la imagen de diapositivas que pueden ser en *Power Point*, archivos en pdf, entre otras

donde además de las animaciones y transiciones de los gráficos, se pueden hacer resaltos de texto, subrayar y colocar subtítulo en el video [34].

Los requisitos para grabar este video son básicos, se debe contar con un computador que este equipado con una cámara web, preferiblemente de buena definición para propósitos de calidad del video educativo final y un micrófono de igual manera con buenas características, la mayoría de computadores portátiles traen incorporados estos dispositivos en la actualidad; Un software para la captura de imagen de las diapositivas y captura de video por cámara web. Por último un lugar con conexión a Internet, cómodo, iluminado y silencioso en el cual el profesor pueda planear, diseñar, grabar, editar y publicar sus videos educativos diseñados para apoyar sus cursos.

A continuación en la tabla, se presentan las características técnicas visuales del estilo busto parlante definidas a partir de las experiencias como usuarios de las diferentes plataformas de educación virtual analizadas para caracterizar el estilo en mención, con sus diferentes elementos que son la base fundamental para la buena planificación y desarrollo de un video educativo que cumpla este estilo.

Tabla 5. Caracterización Busto Parlante.

| Características técnicas visuales del estilo Busto parlante | |
|--|--|
| Actuación del profesor | <ul style="list-style-type: none"> • Imagen del profesor: Real. |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Voz: Real del profesor. |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Despliegue de contenido: Asistido por computador |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Velocidad de explicación: Rápida |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Porción de imagen de presencia del profesor: Busto. |
| Recursos | <ul style="list-style-type: none"> • Materiales Tradicionales: Ninguno. • Dispositivos: Computadores portátiles o de escritorio. • Software didáctico empleado: <i>Power Point</i>. • Texto: Textos grandes y llamativos. • Imágenes: Fotografías y diseños digitales. • Tipo de dispositivo utilizado para la grabación: Webcam principalmente, micrófono integrado, dispositivo móvil. • Ambiente de grabación: Oficina, aula de clases. • Herramientas de edición utilizadas: Domesticas, de pago, <i>standalone</i>. |

Estilo Khan Academy. Este estilo lleva el nombre del sitio web que lo popularizó, comprende aquellos videos en los cuales se dibuja y se escribe rápidamente a mano sobre un fondo de color oscuro en la mayoría de los casos o una imagen en otros muy

poco comunes, incluyendo diapositivas minimalistas, se utiliza en el estilo original un fondo de color negro y la utilización de muchos colores vivos que hacen diferenciar la escritura, las ecuaciones, los dibujos, los textos, los gráficos, los resaltados entre otros [24].

Como requisitos básicos se requiere de un micrófono, un software de dibujo, preferiblemente que ayude a suavizar el trazo, además un software de captura de pantalla, así como también se requiere de algún dispositivo que haga de la escritura y el dibujo a mano algo llevadero ya que solo con un mouse o *touchpad* es muy difícil de realizar, estos dispositivos pueden ser, una *tablet* de buen tamaño, un *mouse* óptico estilo lápiz o una tableta grafica-dora. La siguiente tabla, resume los aspectos principales de este estilo.

Tabla 6. Caracterización Khan Academy.

| Características técnicas de Khan Academy | |
|---|--|
| Actuación del profesor | • Imagen del profesor: Ninguna. |
| | • Voz: Real del profesor. |
| | • Despliegue de contenido: A mano |
| | • Velocidad de explicación: Normal |
| | • Porción de imagen de presencia del profesor: ninguna. |
| Recursos | <ul style="list-style-type: none"> • Materiales Tradicionales: Ninguno. • Dispositivos: Dispositivos móviles, computadores portátiles o de escritorio, tableta digitalizadora, micrófono profesional o integrado. • Software didáctico empleado: Dibujo con suavizado de trazo. • Texto: A pulso con muchos colores. • Imágenes: fotografías o diseños digitales. • Tipo de dispositivo utilizado para la grabación: Capturador de pantalla. • Ambiente de grabación: Oficina (no se percibe ruido). • Herramientas de edición utilizadas: Es suficiente con el capturador de pantalla y micrófono |

Pantalla con fondo virtual o de efecto *Chroma*. Utiliza la técnica proveniente de los estudios de cine, con el avance del software para editores no profesionales es una técnica que ha ganado campo en la educación en ambientes virtuales, en ella se puede colocar sobre un fondo con el contenido grafico didáctico que se desee, la presencia del profesor en cualquier posición y toma, que va superpuesta a esta imagen [34].

Como requisitos básicos se requiere de una cámara digital, un software para la creación de alguna imagen, presentación, animación o video para el contenido didáctico de fondo, que podría ser un software de diapositivas, un capturador de pantalla y un software de edición de video que permita eliminar cualquier fondo real en el video del profesor y que después permita sobreponer esta imagen al video de

fondo virtual. Para tener una visión más clara de las características de este estilo se plante la siguiente tabla.

Tabla 7. Caracterización Efecto Cromo.

| Características técnicas visuales de Efecto Cromo | |
|--|--|
| Actuación del profesor | <ul style="list-style-type: none"> • Imagen del profesor: Real. |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Voz: Real del profesor. |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Despliegue de contenido: Asistido por computador |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Velocidad de explicación: Rápida |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Porción de imagen de presencia del profesor: Medio cuerpo, tres cuartos o cuerpo completo. |
| Recursos | <ul style="list-style-type: none"> • Materiales Tradicionales: Ninguno. • Dispositivos: Dispositivos móviles, computadores portátiles. • Software didáctico empleado: Power Point, animación. • Texto: Grande y llamativo. • Imágenes: fotografías, especialmente diseños digitales. • Tipo de dispositivo utilizado para la grabación: Cámara digital de bolsillo, cámara profesional. • Ambiente de grabación: Estudio profesional. • Herramientas de edición utilizadas: profesionales, de pago o gratuitas, <i>standalone</i>. |

Captura de pantalla para video tutoriales. Desde que existe el software se han creado videos que ilustran su manejo, en los cursos MOOC es muy utilizado en el campo técnico donde se requieren enseñar a manejar algún programa o habilidad, se caracteriza por ser la imagen capturada de la pantalla del dispositivo donde está instalado algún software, por lo regular no lleva imagen del profesor, solo el audio, inclusive puede no llevar narración sino alguna pista de fondo, o una explicación por texto o en algunos casos voz sintetizada [35].

Como requisitos mínimos se debe tener un software de captura de pantalla, el software que se desee explicar, un micrófono o un software sintetizador de voz en el cual puede necesitarse algún otro programa de edición que integre video y audio. La siguiente tabla, muestra las características de este estilo de MDM.

Tabla 8. Caracterización Video Tutorial.

| Características técnicas visuales de video tutorial | |
|--|---|
| Actuación del profesor | <ul style="list-style-type: none"> • Imagen del Profesor: Virtual (Avatar), solo voz, solo texto. |

| | |
|----------|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Voz: Real del narrador y sintetizador de voz. |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Despliegue de contenido: De forma manual con teclado y ratón |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Velocidad de explicación: Lento |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Porción de imagen de presencia del profesor: ninguna. |
| Recursos | <ul style="list-style-type: none"> • Materiales Tradicionales: Ninguno. • Dispositivos: Dispositivos móviles, computadores portátiles o de escritorio. • Software didáctico empleado: Capturador de pantalla y el software que se desee explicar. • Texto: Sencillos (a veces se usa un bloc de notas) • Imágenes: No aplica. • Tipo de dispositivo utilizado para la grabación: Capturador de pantalla y sonido de sistema y micrófono. • Ambiente de grabación: oficina, casa. • Herramientas de edición utilizadas: Domesticas, de pago o gratuitas, en línea o <i>standalone</i>. |

Tipo magistral. Es la captura de video en un escenario totalmente del mundo real, su uso en un MOOC es justificable para situaciones que no se pueden virtualizar, como por ejemplo entrevistas, cambio a un ambiente natural, experimentos, uso de herramientas físicas, o alguna situación donde se requiere de una evidencia real en alguna situación [34].

Como requisito mínimo una cámara web o cualquier otra digital, opcionalmente se puede tener un software de edición de video que agregue texto a modo de información. En la siguiente tabla, se describen las características de este estilo.

Tabla 9. Caracterización Clase Magistral.

| Características técnicas visuales de tipo magistral | |
|--|---|
| Actuación del profesor | <ul style="list-style-type: none"> • Imagen del profesor: Real. |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Voz: Real del profesor. |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Despliegue de contenido: A mano |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Velocidad de explicación: Normal |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Porción de imagen de presencia del profesor: Tres cuartos o cuerpo completo. |

| | |
|----------|---|
| Recursos | <ul style="list-style-type: none"> • Materiales Tradicionales: Tableros, cartelera, cuadernos, útiles, instrumentos de laboratorio, montajes, ETC. • Dispositivos: Tablet, proyectores de transparencias. • Software didáctico empleado: Ninguno. • Texto: La letra del profesor. • Imágenes: Pocas veces carteles. • Tipo de dispositivo utilizado para la grabación: Webcam, cámara digital de bolsillo, cámara profesional, dispositivo móvil. • Ambiente de grabación: oficina, aula de clases, ambiente exterior. • Herramientas de edición utilizadas: Domesticas, de pago o gratuitas, en línea o <i>standalone</i>. |
|----------|---|

4 Conclusiones

La utilidad que han tomado los MDM en la actualidad a nivel general en la educación mediante entornos virtuales, muestra la importancia que estos representan para el aprendizaje de los estudiantes, garantizando el acceso a los contenidos audiovisuales cuantas veces sea necesario y poder comprender y aprender lo que se quiere enseñar a través de los mini videos. Existen dos casos en la enseñanza a través de medios audiovisuales, un caso es el de la educación presencial apoyada mediante estos recursos educativos. Es esta modalidad los estudiantes podrán compartir lo aprendido, resolver dudas y desarrollar una interacción más activa con el profesor. El otro caso es el aprendizaje mediante entornos virtuales o llamado comúnmente como educación virtual, en este modelo educativo el estudiante puede despejar sus dudas desde su casa o lugar en donde se encuentre, podrá compartir su conocimiento a través de medios electrónicos como blogs, redes sociales, email, entre otros.

Los MDM analizados en las plataformas mencionadas en el desarrollo de este artículo como lo muestran sus resultados en la Tabla 4, hacen mayor uso de los estilos denominados para esta investigación como busto parlante con diapositivas, captura de pantalla y elementos físicos o tipo clase magistral. Estos tres estilos fueron los más relevantes y en los cuales sus características estaban bien definidas y se podía clasificar en un estilo específico, cabe mencionar que también se hace uso de otros estilos que combinan de la mejor manera los estilos mencionados en la Tabla 3, pero no se puede distinguir en que estilo se clasifica.

Una vez caracterizados los tipos de videos, y haciendo uso de servicios gratuitos en la nube, se procedió a la construcción de MVM en el campo de la Matemática específicamente el cálculo diferencial con la intención de facilitar la comprensión y asimilación de contenidos o ecuaciones que presentan mayor dificultad para el

estudiante y, así como también hacer más sencilla la comprensión de una materia que con los métodos de enseñanza tradicionales puede resultar bastante complejo.

El hecho de haber realizado el diseño y producción mediante herramientas en línea gratuitas de al menos 30 MDM para aplicarlos en cursos presenciales como apoyo a las clases magistrales en el área del cálculo diferencial, permitió concluir que al aplicar estos MDM en esta área, el mejor estilo de presentación de estos contenidos fueron los estilos que permitan ver paso a paso, en tiempo real, las explicaciones, preferiblemente que el alumno este observando la explicación a mano mientras el profesor explica. En el campo de la enseñanza del Cálculo no es indispensable la imagen del profesor todo el tiempo, aunque sirve para crear alguna familiaridad por lo cual es recomendable dar una imagen al comienzo y al final del profesor y que el resto del video se enfoque en el tema. Es recomendable el uso de estilos mixtos o combinaciones de los mismos que permitan las explicaciones manuales y la presencia temporal del profesor, para darle más dinamismo al video. Para mayor claridad se puede consultar la siguiente monografía [36].

No obstante, se pretende seguir profundizando en esta experiencia didáctica en los próximos y poder inferir que tipo de MDM es adecuado a cada rama de la educación.

Referencias

- [1] Esther Del Moral P, «OBJETOS DE APRENDIZAJE 2.0: UNA NUEVA GENERACIÓN DE CONTENIDOS EN CONTEXTOS CONECTIVISTAS,» Oviedo, Principado de Asturias.
- [2] T. O'Reilly, «Qué es Web 2.0. Patrones del diseño y modelos del negocio para la siguiente generación del software,» *Artículos de la Sociedad de la Información*, pp. 1-13, 23 de Febrero 2006.
- [3] B. Aguilar, «DISTRIBUCIÓN DE CONOCIMIENTO Y ACCESO LIBRE A LA INFORMACIÓN CON RECURSOS EDUCATIVOS ABIERTOS (REA),» *La Educ@cion Revista Digital*, 2013.
- [4] C. Alexander McAuley, «THE MOOC MODEL FOR DIGITAL PRACTICE,» pp. 1-64, 2010.
- [5] C. Kloss, «Tipos de vídeos,» UC3M, 2013. [En línea]. Available: https://www.youtube.com/watch?feature=player_embedded&v=6YMy5ozH8Vk.
- [6] L. BRAVO, «¿ Qué es el vídeo educativo?,» *Comunicar: revista científica iberoamericana de comunicación y educación*, vol. 6, pp. 100-105, 1996.
- [7] Emilio Letón, «¿Cómo diseñar un MOOC basado en mini-vídeos docentes modulares?,» *Departamento Inteligencia Artificial, UNED, Departamento Estadística, UC3M*, p. 11, 2013.
- [8] S. Kitchenham, «Guidelines for performing systematic literature reviews in software engineering.,» *Technical Report EBSE, School of Computer Science and Mathematics.*,

vol. 1, 2007.

- [9] K. Petersen, «Systematic mapping studies in software engineering,» *12th international conference on evaluation and assessment in software engineering*, vol. 17, nº 1, pp. 1-10, 2008.
- [10] U. d. Sevilla, «U. Sevilla, Centro de formación permanente,» [En línea]. Available: <http://www.cfp.us.es/e-learning-definicion-y-caracteristicas>. [Último acceso: 16 12 2014].
- [11] Castro A., «Aprendizagem colaborativa com suporte computacional,» *Sistemas Colaborativos*, pp. 135-153, 2013.
- [12] P. Dillenbourg, «What do you mean by collaborative learning,» *Collaborative-learning. Cognitive and computational approaches*, vol. 1, pp. 1-15, 1999.
- [13] UNESCO, «Promotes New Initiative For Free Educational Resources On The Internet,» 8 06 2002. [En línea]. Available: http://www.unesco.org/education/news_en/080702_free_edu_ress.shtml.
- [14] Emilio Letón, «Self learning mini-videos through Internet and mobile telephones: a help to the student in the Bologna process,» *EDULEARN, Department of Statistics, Universidad Carlos III*, 2009.
- [15] Amparo Jiménez Vivas, «Nuevos paradigmas del modelo enseñanza y aprendizaje en el EEES,» *Hacia el espacio europeo de educación superior: el reto de la adaptación de la Universidad a Bolonia*, nº ISBN 978-84-9745-387-5, pp. 42-63, 2009.
- [16] Emilio Letón, «Clasificación De Las Distintas Modalidades De Grabación Y Su Relación Con Los Mini-Videos Docentes Modulares,» *XVI Congreso Internacional de Tecnologías para la Educación y el Conocimiento*, 2012.
- [17] S. BHAT, P. CHINPRUTTHIWONG y M. PERRY, «Seeing the Instructor in Two Video Styles: Preferences and Patterns,» *International Educational Data Mining Society*, 2015.
- [18] C.-H. W. Chih-Ming Chen, «Effects of different video lecture types on sustained attention, emotion, cognitive load, and learning performance,» *Elseiver*, 2013.
- [19] R. A. Tony Bates, «Online Learning and Distance Education Resources,» [En línea]. Available: <http://www.tonybates.ca/2012/08/05/whats-right-and-whats-wrong-about-coursera-style-moocs/>. [Último acceso: 13 Mayo 2014].
- [20] J. M. Boneu, «Plataformas abiertas de e-learning para el soporte de contenidos educativos abiertos,» *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 2007.
- [21] B. Diwanji, M. Marki, S. Korkut y R. Dornberger, «Success factors of online learning videos,» *Interactive Mobile Communication Technologies and Learning (IMCL), 2014 International Conference on*, pp. 125-132, 2014.
- [22] S. Luján-Mora, «From the traditional lecture to the MOOC: twelve years of evolution of a subject about web application programming,» *Revista de Docencia Universitaria*, 2013.
- [23] K. Ulrike, «Proceedings of the European MOOC Stakeholder Summit 2014,» *eLearning by Open Education Europa*, 2014.

- [24] A. Guerra, «Khan Academy: Una Experiencia de Aula en Secundaria,» *Revista de Didáctica de las Matemáticas*, vol. 83, pp. 199-209, 2013.
- [25] D. GARCIA, M. BALL y A. PARIKH, «L@S 2014 demo: best practices for MOOC video,» *L@S 2014 demo: best practices for MOOC video. En Proceedings of the first ACM conference on Learning@ scale conference. ACM*, pp. 217-218, 2014.
- [26] KIM, «Understanding in-video dropouts and interaction peaks in online lecture videos,» *En Proceedings of the first ACM conference on Learning@ scale conference. ACM*, pp. 31-40, 2014.
- [27] YOUSEF, M. A. CHATTI y U. SCHROEDER, «Video-Based Learning: A Critical Analysis of The Research Published in 2003-2013 and Future Visions,» 2014.
- [28] Andrew Thomson, «‘Teachers flipping out’ beyond the online lecture: Maximising the educational potential of video,» *Journal of Learning Design*, vol. 7, n° 3, pp. 67-78. , 2014.
- [29] Parikh, «L@S 2014 demo: best practices for MOOC video,» *L@S '14 Proceedings of the first ACM conference on Learning @ scale conference*, pp. 217-218, 2014.
- [30] Philip J. Guo, «How video production affects student engagement: an empirical study of MOOC videos,» *L@S '14 Proceedings of the first ACM conference on Learning @ scale conference*, pp. 41-50 , 2014.
- [31] Emilio Letón, «¿ Cómo Diseñar Mini-Videos Docentes Modulares?,» *Universidad Nacional De Educacion A Distancia*, 2012.
- [32] Graells, «LOS VÍDEOS EDUCATIVOS: TIPOLOGÍA, FUNCIONES, ORIENTACIONES PARA SU USO,» 1999. [En línea]. Available: <http://www.peremarques.net/videoori.htm>. [Último acceso: 04 02 2016].
- [33] Anna Hansch, «Video and Online Learning: Critical Reflections and Findings from the Field,» March 13, 2015.
- [34] Bengochea Luis, «El papel de los videotutoriales accesibles en el aprendizaje del futuro,» *Actas del V Congreso Internacional ATICA*, 2013.
- [35] Daniel Garcia, «L@S 2014 demo: best practices for MOOC video,» *Proceedings of the first ACM conference on Learning@ scale conference*, p. 217-218., 2014.
- [36] Diaz, W. Delgado C. y Mg Solarte M, *OBTENCIÓN DE DATOS PARA IDENTIFICACIÓN DE EFECTOS EN EL COMPORTAMIENTO DE ESTUDIANTES SEGÚN DISTINTOS TIPOS DE FORMATOS DE VIDEOS EDUCATIVOS EN MOOC*, Popayan: Universidad del Cauca, 2016.