

ISSN electrónico: 2172-9077

DOI: <http://dx.doi.org/10.14201/fjc2016124157>

LA PRODUCCIÓN DE CONTENIDOS AUDIOVISUALES EN ULTRA ALTA DEFINICIÓN (UHD): EXPERIENCIA INMERSIVA EN EL VISIONADO MULTIMEDIA EN PANTALLAS TV Y SMARTPHONES

Production of Audiovisual Content in Ultra High Definition (UHD): Immersive Experience for Multimedia Viewing Screen TV and Smartphones

Dr. Francisco Javier MONTEMAYOR RUIZ

Profesor Ayudante Doctor. Universidad Francisco de Vitoria de Madrid (España).

E-mail: j.montemayor.prof@ufv.es

 <http://orcid.org/0000-0002-7158-3640>

Dr. Miguel Ángel ORTIZ SOBRINO

Profesor Contratado Doctor. Universidad Complutense de Madrid (España).

E-mail: maortiz@ccinf.ucm.es

 <http://orcid.org/0000-0003-0103-9524>

Fecha de recepción del artículo: 15/02/2016

Fecha de aceptación definitiva: 02/03/2016

RESUMEN

El presente trabajo de investigación analiza la producción de contenidos audiovisuales en ultra alta definición (UHD) como factor catalizador del nuevo discurso narratológico implantado en los medios de comunicación ante las posibilidades expresivas, interactivas e inmersivas que se obtienen con el uso de la UHD en 4K y 8K para su visionado en pantalla de gran formato y, especialmente, en la “cuarta pantalla”. A través de las entrevistas en profundidad realizadas a expertos del mundo académico y profesionales de los medios de comunicación, se pretende establecer una visión global sobre la convergencia entre el sector tecnológico y la industria de la creación de contenidos, donde los productos están evolucionando a la medida de las necesidades de entretenimiento de los nativos digitales y adecuándose a las nuevas formas de consumo mediante múltiples plataformas, afrontando, de esta forma, un nuevo modelo de negocio, tanto para la industria tecnológica como para todo el sector audiovisual.

Palabras clave: *smartphones*; ultra alta definición; inmersividad; plataformas digitales.

ABSTRACT

This research analyzes the production of audiovisual content in ultra high definition (UHD) as a catalyst factor of the new narratological discourse implanted in the media to the expressive, interactive and immersive possibilities obtained with the use of UHD 4K and 8K for viewing on large screen and, especially, in the 'fourth screen'. Through in-depth interviews with experts from the academic and professional media world it is to establish an overview of the convergence of technology and industry of content creation, where the products are evolving to as for the entertainment needs of digital natives and adapting to new forms of consumption across multiple platforms, facing, in this way, a new business model for both industry technology industry and for the entire audiovisual sector.

Keywords: Smartphones; Ultra high definition; Immersivity; Digital platforms.

1. INTRODUCCIÓN

Cada año se suceden en Europa diversos salones y exhibiciones que se han convertido en cita obligada para la industria tecnológica, los profesionales, las marcas, los consumidores y para el público en general: el IBC de Ámsterdam (*International Broadcasting Convention*), el IFA de Berlín (*Consumer Electronics Unlimited*) y el Mobile World Congress de Barcelona (MWC).

Estos eventos tienen como principal objetivo la presentación de nuevos productos y la exposición de las últimas novedades por parte de los fabricantes, ya sea en el terreno del *broadcast* –sector de la radiodifusión y la televisión– como en redes de comunicaciones, dispositivos móviles y aplicaciones de realidad virtual y aumentada; combinando, en sus jornadas, todo tipo de actividades. De hecho se han convertido en foros de gran interés: conferencias, talleres, paneles temáticos y presentaciones de producto realizadas por los más prestigiosos prescriptores en diferentes sectores del negocio; además de ser punto de encuentro profesional y comercial al más alto nivel. Los registros de participación son espectaculares. A modo de ejemplo, el IBC 2015 en Ámsterdam reunió a 55.128 visitantes profesionales procedentes de 175 países, más de 1.800 proveedores y 2.560 ponentes de primer nivel internacional¹. En el IFA Berlín 2015 la cifra de visitantes superó las ediciones anteriores con 250.000 registros y el Mobile World Congress (MWC) de Barcelona, en su edición de febrero de 2016, ha congregado a más de 100.000 participantes.

Los avances en la digitalización de los medios y la adaptación de la industria a las necesidades cambiantes del consumidor de contenidos audiovisuales han sido los grandes temas debatidos. En el IBC 2015, desde su sesión de apertura, se destacó que el futuro de la industria es digital y tenemos que expandirlo, pero no a expensas de la radio o la televisión². Una vez finalizado el evento, los *blogs* de referencia publicaban en sus *webs* que “en este contexto, las emisiones en alta calidad y la distribución de contenidos audiovisuales a través de canales como YouTube van a coexistir en armonía [...] los avances tecnológicos parecen dar respuesta a esa realidad multimedia, multiplataforma y transmedia que el negocio y el mercado reclama” (vídeopopular, 2015).

La industria de los medios de comunicación hoy en día es radicalmente distinta a la de hace cinco años. Hemos pasado de una industria que estaba definida por la tecnología a una donde se exigen nuevas funcionalidades. De la industria en la que los radiodifusores dictaban lo que se iba a ver a otra en donde los consumidores reclaman el contenido que desean³. Este cambio, potenciado con la creación de Internet, desemboca en la convicción de que la comunicación audiovisual es hoy un mestizaje de medios y narrativas que hacen del mundo una aldea en permanente ebullición (Vaca, 2015). Esta evolución se está produciendo a una velocidad exponencial, donde el consumidor tiene potestad de acceder al ocio, al entretenimiento y a la información de forma instantánea y en tiempo real (Ortiz-Sobrinó & Montemayor, 2014).

En la actualidad no se puede hablar de contenidos audiovisuales sin mencionar otros conceptos: la repercusión de la audiencia social; la multipantalla –especialmente la ebullición de la llamada cuarta pantalla– y la televisión. Se trata, pues, de otro episodio más del proceso de convergencia, en el que los medios tradicionales se han visto obligados a amoldarse a este nuevo escenario (Gillan, 2011; Quintas-Froufe & González-Neira, 2014).

¹ Datos oficiales facilitados por la organización de IBC 2015.

² Palabras pronunciadas por Fran Unsworth, director de BBC World Service en la sesión de apertura de IBC 2015.

³ Ponencia de Michael Crimp, CEO de IBC 2015. <http://videopopular.es/not/2384/ibc-clausura-una-exitosa-edicion-por-la-que-han-pasado-mas-de-55-000-profesionales/>. Consultado el 11 Oct. 2015.

En el caso concreto de la televisión todas estas transformaciones han desencadenado importantes cambios en su naturaleza y, con la implantación de la televisión social, el consumo del usuario pasa de ser lineal a ser experiencial y la actitud pasiva del espectador se convierte en una relación de *engagement* (compromiso) con el medio (León, 2012; Saavedra, Rodríguez & Barón, 2015). Por consiguiente, la hegemonía de la televisión como medio, sumada a los procesos de digitalización y a un mayor acceso a la tecnología y a la multipantalla, han dado lugar a un nuevo tipo de audiencia. Nos situamos, por tanto, “ante un ecosistema mediático líquido en el que se han alterado los habituales roles del paradigma de la comunicación del emisor-receptor” (Rublescki, 2011, citado por Quintas-Froufe & González-Neira, 2014, p. 84). La tradicional audiencia estática, dicen Saavedra, Rodríguez & Barón (2015), citando a Rincón (2008), ha evolucionado hacia una especie prosumidora que, en el caso de la televisión, interactúa con los responsables de los programas. Se trata de una audiencia líquida caracterizada por una conexión a la red permanente, universal y dinámica (Aguado & Martínez, 2012).

Tanto en el IBC de Ámsterdam 2015 como en el IFA 2015 de Berlín se han debatido estas y otras realidades, mostrando los últimos avances en materia de captación, procesado, virtualización y distribución de contenidos audiovisuales, ya sea en el campo del *broadcasting* como en el terreno de la tecnología de consumo (*players, tablets, television set, smartphones, virtual reality, etc.*). Y como estrella protagonista de este nuevo teatro de operaciones, la alta definición (full HD) y la ultra alta definición, UHD (*Ultra High Definition* o *Super Hi-Vision*). Esta última apuesta de la ultra HD en formatos 4K y 8K, además de ofrecer imágenes y sonidos sorprendentes, permite interactuar de manera inmersiva gracias a sus 100 grados de visualización en pantallas de gran formato, al mismo tiempo que supone un incremento muy considerable en la experiencia de visionado multimedia en las pantallas de los terminales móviles de entre 5 y 6 pulgadas al utilizar más píxeles por pulgada, lo que permite apreciar más calidad en la reproducción visual gracias a una mejor relación de contraste y a una mayor amplitud en la gama de color.

La presencia de esta tecnología confirma que la industria y el sector de la producción de contenidos apuestan por las resoluciones en HD y UHD como motor que impulse los nuevos modelos de negocio, facilitando, al mismo tiempo, un horizonte esperanzador para todos los actores implicados en la industria audiovisual.

El objetivo de este estudio no persigue convertirse en un escaparate tecnológico alrededor del negocio audiovisual. Tampoco pretende asumir la responsabilidad de mostrar las diferentes velocidades que existen entre el desarrollo de la tecnología y su implantación en los mercados domésticos. El propósito es analizar la producción de contenidos audiovisuales en alta definición (HD) y en ultra alta definición (UHD) 4K y 8K en el periodo comprendido desde mediados del año 2014 hasta febrero de 2016 como catalizador del nuevo impulso en el discurso narratológico en el que se han integrado tanto el sector de la producción de contenidos como los propios medios de comunicación a todos los niveles, y que se ha basado en el convencimiento, por parte de todos los actores, de las enormes posibilidades expresivas, interactivas e inmersivas que se obtienen con el uso de la HD y la UHD.

En esta línea, la regeneración de las tecnologías ha facilitado la digitalización de los contenidos en un entorno cada vez más mediático. Con todo, hay que desvincular la narrativa de la tecnología, ya que es un discurso, independientemente del medio con que se conciba y de las herramientas tecnológicas utilizadas en su construcción. No obstante, las herramientas tecnológicas utilizadas para la creación de cualquier narración audiovisual –en esta era digital– han alcanzado tal nivel de sofisticación que permiten multiplicar el flujo de información al que los usuarios no han sido ajenos (Llorca, 2015).

Para hallar la relación existente entre la producción de contenidos audiovisuales con tecnología en HD-UHD y su penetración en las nuevas iniciativas transmedia, que utilizan distintos medios, plata-

formas y pantallas para expandir el relato (Jenkins, 2003; Scolari, 2013), debemos atender a la evolución producida en los procesos tecnológicos. Por una parte, los que afectan a la producción de los contenidos audiovisuales: grabación, captura, almacenamiento de imágenes, edición y montaje, post-producción y difusión final. Por otra, la dinámica participativa del usuario doméstico (Galindo & Nó-Sánchez, 2010). Sin embargo, existen otros factores claves para que la integración de la UHD sea posible en este nuevo marco narrativo. Entre ellos, el avance alcanzado en los formatos de compresión, que han aligerado los archivos resultantes de la digitalización en alta definición. Para comprender y entender esta evolución hay que acudir, de antemano, a algunas consideraciones teóricas que han determinado las formas y las rutinas de la producción audiovisual en la era digital. Estas variables, estrechamente dependientes unas de otras son: velocidad de digitalización, ancho de banda, compresión y resolución. Su interrelación y consiguiente importancia nace de la premisa que impone la propia esencia de la imagen y su proceso inevitablemente analógico de transformación en señal electrónica (Galindo & Nó-Sánchez, 2010, p. 139).

Este hecho ha originado que en los últimos años se hayan encontrado algoritmos de compresión de la imagen con el método de eliminación de la información redundante e innecesaria, bien de forma *intraframe* o *interframe* (Del Bimbo, 2002; Koenen, 2002; Pereira, 2000). Se ha conseguido también, sobre todo gracias al trabajo del *Moving Pictures Expert Group* (MPEG), un conjunto de estándares que permiten la homogeneización de los archivos de vídeo para ser difundidos en función del soporte y del ancho de banda disponible en cada momento.

Esta era la máxima limitación para que la UHD fuese una realidad: la velocidad de transferencia de datos. En la actualidad ya no es un problema, puesto que los nuevos formatos de compresión, el H.265⁴ y el VP9⁵, complementan el actual estándar de la industria (H.264), presentándose como el doble de eficientes. El beneficio no solo se aplicará a las resoluciones en UHD en exclusiva. Los productos en 720p (HD) y 1080p (Full HD) serán también más fáciles de descargar en conexiones lentas. Estos nuevos códecs soportan contenido 4K y 8K y se configuran como el presente y el futuro del vídeo.

En relación a los *smartphones* de última generación, también hay soluciones ante ciertos problemas surgidos con la duración de las baterías al añadirles mayor relación de definición y tamaño en las pantallas. Un nuevo material, el grafeno, permitirá tiempos de autonomía desconocidos hasta ahora y ofrecerá prestaciones espectaculares en el rendimiento de los dispositivos. Asimismo, las reticencias a la hora de valorar positivamente la incorporación de mayor poder de resolución en los *smartphones* se verán reducidas cuando la nueva generación de redes móviles 5G se implante entre 2018 y 2020. Esta tecnología, que será más rápida, ofrecerá mayor capacidad de transmisión de datos y conectará una cifra considerable de dispositivos, revolucionando, de esta forma, nuestra manera de vivir y facilitando, entre otras cosas, el llamado “Internet de las cosas”.

⁴ El formato H.265 ha sido desarrollado como el HEVC (*High Efficiency Video Coding*), a veces se denomina HEVC H.265, por la VCEG (*Video Coding Experts Group*) y la MPEG (*Moving Picture Experts Group*). Se estableció como el sucesor del H.264 (el códec más extendido) en 2013. El problema es que, como el H.264, los fabricantes de hardware han de pagar la licencia por agregar el soporte y los desarrolladores pagar una cuota. <http://hipertextual.com/2015/04/h-265-y-vp9> (Consultado el 20 Ene. 2016).

⁵ VP9 es open source y libre de royalty. Ha sido desarrollado por Google como sucesor de su VP8, su propia alternativa –no tan exitosa– del H.264. Google ya ha integrado soporte para dicho códec en su navegador Google Chrome y YouTube. Google aboga por el empleo del VP9, como lo hace ya en YouTube alegando que reducen un 35% ancho de banda de media por vídeo y que los vídeos comienzan entre un 15-80% más rápido. <http://hipertextual.com/2015/04/h-265-y-vp9> (Consultado el 20 Ene. 2016).

No obstante, es recurrente la siguiente cuestión: ¿será competitiva la utilización de la UHD en los futuros modelos de negocio? John Ive (2015)⁶, que ha analizado en diversas tribunas los retos que plantea la ultra alta definición en 4K y 8K, tanto en términos de captación como distribución de contenidos televisivos para distintas pantallas, responde con un rotundo sí a esta pregunta.

Las investigaciones y los avances tecnológicos hacia nuevos formatos de captación en UHD se dirigen, esencialmente, a competir en un escenario donde la televisión convencional está perdiendo terreno frente a otras plataformas de difusión. Pero por encima de todo se sitúa el contenido y la adecuación de los criterios en la forma de tratarlos para acomodarlos a la audiencia. En este punto entra el factor decisivo del negocio del entretenimiento: el público. Al final será la audiencia, el consumidor, quien valore los relatos audiovisuales que se encuentran inmersos en un profundo proceso de transformación. Como dice Llorca (2015, p. 135), “en un momento de abundancia de contenidos y de escaso tiempo para consumirlos, captar la atención del usuario será crucial para asegurar el éxito de la producción”.

El usuario es quien tiene la última palabra. De momento ha complementado, utilizando diversas pantallas, los contenidos que consume, adaptándose a este proceso de multialfabetización visual y trabajando con otros modelos mentales en la percepción de los productos audiovisuales, interactuando activamente y convirtiéndose en generador de contenidos al mismo tiempo (Montemayor, 2015). Aquí es donde nace el concepto de prosumidor, esa figura intermedia entre productor y consumidor a la que Alvin Toffler (1980) se refería hace más de tres décadas en su obra *La tercera ola* y que es un referente como elemento característico de las iniciativas transmedia.

Estamos en medio de una revolución en la que se crean, consumen y distribuyen los contenidos mediante múltiples plataformas, donde las historias se cuentan y se complementan mediante un discurso transmediático, como ya adelantó Jenkins (2003) lanzando el concepto *transmedia storytelling*. ¿Pero qué papel jugará la televisión convencional y en general los medios de comunicación en este proceso en relación a la denominada cuarta pantalla? Por el camino se producirán bajas. También dará origen a nuevas alianzas y se impulsará la competencia a niveles insospechados. “Se derivará en un nuevo orden y se establecerán nuevas normas en territorios [...] como la publicidad, la medición de audiencias y la producción” (Zafra, 2010, p. 8), elevando a la cima, como no podría ser de otra forma, el contenido y la facultad de contar historias, que en definitiva, como afirma Tognazzi (2012, p. 83) “representa el acto fundacional de la existencia humana, de su identidad y de la manera en la que cada cultura se percibe a sí misma y al mundo”.

2. OBJETIVOS, MATERIALES Y METODOLOGÍA

Mediante esta investigación se pretende realizar un análisis de la producción de contenidos audiovisuales en alta definición (HD) y en ultra alta definición (UHD) como catalizadores de un nuevo discurso narratológico basado en las enormes posibilidades expresivas, interactivas e inmersivas que se obtienen en el visionado multimedia utilizando las máximas resoluciones de imagen. Se trata de descubrir las claves para entender en qué medida la alta definición se está configurando como una herramienta estratégica para la consolidación del formato de vídeo como factor clave en la narrativa digital

⁶ Opinión expresada por John Ive (director de Desarrollo de Negocio y Tecnología en IABM, *International Association of Broadcasting Manufacturers*) en la sección de entrevistas de la revista Panorama Audiovisual (edición digital) el 9 de marzo de 2015. <http://www.panoramaaudiovisual.com/2015/03/19/que-cerca-estamos-realmente-de-la-television-uhd-4k-y-8k/> (Consultado el 15 Ene. 2016).

a través de diferentes pantallas, desde el gran formato (80-100 pulgadas) a la cuarta pantalla móvil (5-6 pulgadas).

Inicialmente se ha partido de un diseño exploratorio para determinar tendencias e identificar relaciones potenciales entre variables. A partir de este proceso, se ha adoptado un enfoque basado en una metodología cualitativa que se enmarca dentro de una aproximación descriptiva.

Después, se ha realizado un examen de las páginas *web* más relevantes en relación a la tecnología en UHD y la producción de contenidos audiovisuales producidos en estos formatos. Igualmente, se ha recopilado información referente a las características y especificaciones de diferentes terminales de telefonía móvil de última generación que han sido presentados en los certámenes internacionales durante el año 2015 para dotar a este estudio de la más reciente actualidad. También se ha analizado la oferta de algunos medios, organismos y marcas comerciales que han comenzado a producir contenidos audiovisuales en UHD-4K como impulso de la oferta *online* de sus respectivos canales de difusión: Movistar TV, RTVE digital 4K, Canal Sur TV, BBC World HD, RedBull *Channel* y Comité Internacional Olímpico. Se debe poner en valor, también, la utilización de los siguientes trabajos: “Informe Mobile en España y en el Mundo 2015”, elaborado por Ditrenda (*Digital Marketing trends*); “Informe anual del sector de los contenidos digitales en España 2015” (ONTSI), realizado por el Ministerio de Industria, Energía y Turismo y “Los Medios en 2020: Así serán la prensa, la radio y la televisión”, del Grupo Prisa Digital 2015.

Las fuentes primarias de esta investigación han sido de tipo verbal, ya que se ha utilizado la entrevista enfocada como técnica metodológica y la observación participante.

De los diferentes tipos de entrevista se ha decidido utilizar la entrevista estandarizada abierta, ya que todas las preguntas serán planteadas por el investigador de forma abierta. Para su realización se ha aplicado un diseño concreto: la convocatoria, el guion y un sistema de recogida y registro de la información con personajes de enorme prestigio en diversos terrenos profesionales y académicos: José Ramón Díez, *senior producer de OBS (Olympic Broadcasting Services)* y director de Televisión Española (TVE) hasta finales de febrero de 2016; Carlos Alberto Scolari, profesor titular en el Departamento de Comunicación de la Universidad Pompeu i Fabra (UPF), autor, entre otros, del libro *Narrativas Transmedia, cuando todos los medios cuentan*; Kensuke Hisatomi, *senior manager Planning & Coordination Division Science & technology Research Laboratories Japan Broadcasting Corporation (NHK)* y Ernest Riveras, director gerente de contenidos deportivos de MovistarTV.

Para mejorar este trabajo ha sido especialmente notable la asistencia a diversos eventos en investigación y divulgación que han analizado las últimas tecnologías, soluciones y modelos de negocio en relación a la UHD, la producción y postproducción en 4K y 8K, la distribución de contenidos multi-dispositivo, los nuevos usos del espectro radioeléctrico o la gestión de datos como ejes esenciales de análisis y discusión durante el año 2015: BIT Experience, 2015 (Madrid); 4K Summit 2015 (Sevilla) e International Broadcasting Convention, IBC 2015 (Ámsterdam).

3. RESULTADOS

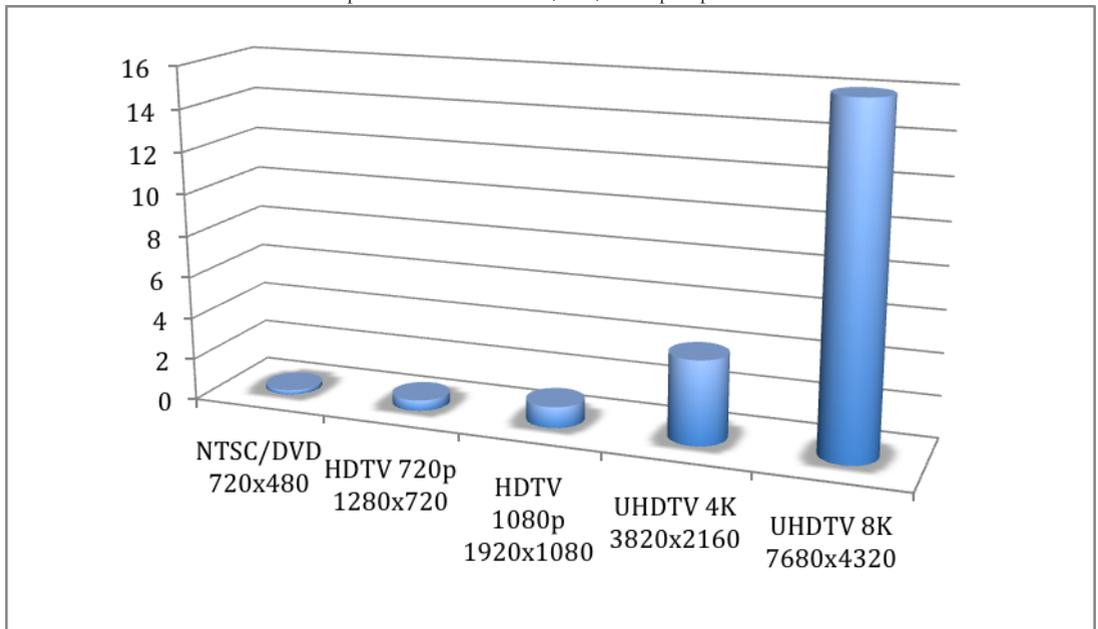
3.1. EL ESTÁNDAR HD Y UHD EN 4K Y 8K: PRESENTE Y FUTURO EN LA TV

El estándar de la alta definición ya es un hecho. Su consolidación en los procesos de producción de contenidos audiovisuales ha revolucionado el mercado de la industria tecnológica, forzando a las empresas que ofrecen servicios técnicos al cambio progresivo de toda la cadena de producción. El siguiente paso es arraigar la UHD. Aunque hay muchas proyecciones y previsiones sobre su despegue,

¿cuáles son realmente las perspectivas para su implantación? En 2014, el organismo público de radiodifusión y televisión de Japón, la NHK (*Nippon Hōsō Kyōkaishi*), llevó a cabo producciones en ultra HD con motivo de grandes eventos como los Juegos Olímpicos de Invierno en Sochi o la Copa del Mundo de Fútbol de Brasil, donde Sony distribuyó contenidos en 4K.

Ahora, con el 8K también en el horizonte, ¿es realista su adopción en un futuro próximo? Ken-suke Hisatomi, *senior manager* de NHK, define que mientras la resolución 4K supone cuatro veces el número de píxeles con respecto a la alta definición (HD), con más de ocho millones de píxeles, el 8K es, por consiguiente, 16 veces más y, por tanto, un gran desafío para producir y distribuir contenidos. Dice Hisatomi que la UHD TV 8K posee un rango dinámico muy elevado que permite la reproducción de colores en la pantalla hasta ahora imposibles de captar y de reproducir. Estas características convierten a la “*Super Hi-vision*” en una herramienta muy interesante para mejorar la interactividad, ofreciendo nuevas experiencias inmersivas al consumidor de contenidos audiovisuales (Hisatomi, 2015).

Tabla 1. Escala comparativa resoluciones SD/HD/UHD para pantallas con ratio 16:9



Fuente: Elaboración propia.

La NHK es pionera en el desarrollo de la tecnología en alta definición desde finales del siglo XX. Actualmente trabajan para la transmisión vía satélite de contenidos en UHD 8K en 2016 con el objeto de tener lista las emisiones regularizadas en 2020 con motivo de la celebración en Tokio de los Juegos Olímpicos de verano. Sin embargo, difícilmente podemos hablar de la adopción de la *Super Hi-vision* en 8K sin antes mirar el estado del arte del 4K. La mayoría de los *broadcasters* se están centrando en la UHD/4K como el siguiente paso inevitable en la industria de la producción de contenidos audiovisuales tras la implantación estandarizada ya en el presente de la HD/720p-1080p. Fuera de Japón podemos afirmar que la UHD en 8K está hoy lejos en términos de practicidad y de necesidad real, constituyéndose la UHD 4K en la opción elegida.

3.2. LA RESOLUCIÓN UHD 4K EN LA CUARTA PANTALLA

Los paneles panorámicos –con el ratio de proporción 16:9– han sido adoptados por la mayor parte de la industria audiovisual (vertiente profesional y doméstica), siendo, asimismo, los más habituales en el sector de la cuarta pantalla, los *smartphones*. Y al igual que ocurre con los aparatos de televisión, el estándar de resolución para los dispositivos móviles de gama media es el denominado HD *ready* o simplemente HD (1280x720) y Full HD en la gama alta (Full High Definition 1920x1080). No obstante, en el mercado existen, cada vez más, modelos de *smartphones* con resoluciones más altas que el Full HD. En la siguiente tabla se describen las distintas resoluciones que actualmente están disponibles en la mayoría de las marcas más representativas del mercado.

Tabla 2. Resolución paneles panorámicos con proporción 16:9 más habituales en los *smartphones*

Resolución	Píxeles
HD (High Definition)	1280 x 720
WXGA (Wide Extended GraphicsArray)	1366 x 768
Full HD (Full High Definition)	1920 x 1080
QWXGA (Quad Wide Extended GraphicsArray)	2048 x 1152
QHD 2K (Quad High Definition)	2560 x 1440
UHD 4K (Ultra High Definition)	3840 x 2160

Fuente: Elaboración propia según datos de Hipertextual.com.

Figura 1. Fotograma de reproducción vídeo Full HD en un Smartphone LG G3 con pantalla QHD 2K de 5,5 pulgadas



Fuente: Elaboración propia.

Dice David Pérez (2015) que “el ojo humano no necesita algo superior al Full HD hasta llegar a las 6 pulgadas para que empiece a distinguir los píxeles, por lo que la resolución Full HD debería ser ideal para los *smartphones*”. No obstante, la industria está desarrollando pantallas para móviles con mayores resoluciones, ¿cuál es la razón?, ¿qué beneficios aporta al consumidor? No hay respuestas consensuadas entre los actores del sector tecnológico. Pero la realidad es que en cada edición del MWC de Barcelona o en el IFA de Berlín se presentan nuevos modelos de *smartphones* dotados con mejores prestaciones, tanto en pantallas como en grabación de vídeo. Un ejemplo fue la presentación estrella del gigante japonés SONY en la última edición del IFA 2015 en Berlín: el terminal Sony XperiaZ5 Premium, el primer Smartphone 4K del mundo⁷. La página web oficial⁸ especifica que la pantalla de este dispositivo es “superintensa y nítida” con una pantalla 4K ultra HD de 5,5 pulgadas que tiene cuatro veces más resolución que un terminal en Full HD. Con estas características, proponen “una experiencia de visionado de vídeos como en ningún otro lugar”. Esta es la principal explicación para que los fabricantes de *smartphones* justifiquen que con pantallas de alta resolución los consumidores consiguen mayor satisfacción a la hora de visionar contenidos audiovisuales.

La validez de este argumento la otorgan los usuarios, que responden positivamente ante estos estímulos. Además, ¿quién se resiste a la tentación de tener lo último en tecnología móvil? De hecho, los consumidores de entre 18-25 años⁹, aparte de emplear estos dispositivos de forma compulsiva, aprecian, valoran y buscan visualizar, con la mayor calidad de imagen posible, los contenidos audiovisuales. Un caso muy interesante que apoya esta apreciación es el último vídeo clip de la cantante británica Adele, que interpreta el tema titulado *Hello*. Aparte de mencionar sus multimillonarias descargas, este vídeo musical se ha convertido en el primero que ha sido rodado con cámaras cinematográficas IMAX, el formato de cine con una resolución equivalente a 70 Megapíxeles, muy superior a la UHD 8K. Al respecto, dice Llanos (2015) que “este tipo de cámaras son las de mayor resolución del mundo [...] al contar con un tipo de lente y de película muy específicas. Su gama de colores es muy amplia y sutil, incluso cuando se seleccionan tonos sepías como ocurre en el vídeo de Adele”. Lo inédito, a priori, ha sido utilizar esta tecnología, ya que tendría lógica si el contenido fuera a ser proyectado en salas cinematográficas dotadas con pantallas gigantes IMAX. La interrogante es por qué el canadiense Xavier Dolan, director del vídeo, ha elegido este formato, y por qué la casa discográfica ha aceptado tal propuesta, cuando la estrategia de marketing se sustenta en la penetración de este contenido musical en los usuarios de cuartas pantallas fundamentalmente, es decir, las más reducidas. La respuesta de Llanos (2015) es: “En cualquier caso, la calidad técnica se aprecia en todas sus formas de reproducción”.

Tabla 3. Estadísticas del vídeo musical “Hello” de la cantante Adele en YouTube (08.02.2016)

Visualizaciones	Tiempo de visualización	Suscripciones	Compartido
1.140.252.250	8.417 años	762.946	6.601.528

Fuente: Elaboración propia según datos de YouTube.

Otros argumentos a favor de la utilización de paneles con alta resolución en los dispositivos móviles también tiene que ver con la producción de contenidos visuales, ya que el usuario presta mucha

⁷ SONY ha anunciado que en la próxima edición del *Mobile World Congress* de Barcelona (2016) hará la presentación del nuevo terminal Xperia Z6 Premium.

⁸ <http://www.sonymobile.com/es/products/phones/xperia-z5-premium/> Consultado el 11 de Feb. 2016

⁹ Según el informe “Mobile en España y en el Mundo 2015” (Ditrendia, 2015), el uso de los *smartphones* ha aumentado en España en todas las categorías de edad, pero los más conectados siguen siendo los jóvenes de un rango de edad de entre 18 y 25 años, donde el 95% de los usuarios tiene un *Smartphone*.

atención a diversas características muy concretas. Entre las más demandadas está la calidad de la cámara fotográfica principal instalada en el terminal y la resolución de la grabación de vídeo¹⁰.

¿Podemos hablar, entonces, de que el 4K en los *smartphones* ofrece ventajas al consumidor? David Pérez (2015) señala algunos de los aspectos más positivos en estos paneles de ultra HD:

- a) La realidad virtual, uno de los mayores beneficiados, ya que el 4K ofrece mayor resolución, dando una mayor experiencia al usuario.
- b) Con la llegada del 4K a las pantallas de los terminales de gama alta, los precios de las pantallas inferiores bajarán considerablemente.
- c) La introducción de la tecnología 4K en los *smartphones* propicia que la producción de contenidos en ultra HD aumente, alimentando, en cierta medida, a las televisiones y monitores 4K que ya comienzan a comercializarse globalmente.

3.3. EL CONTENIDO ES EL “REY”. EL CONTENIDO ES “PODER”

El informe anual del sector de los contenidos digitales en España, elaborado por el Observatorio Nacional de las Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información, dependiente del Ministerio de Industria, Energía y Turismo, en su edición de 2015, recalca el patrón de comportamiento en los hogares españoles, según el cual “las redes y los dispositivos fijos están quedando relegados en implantación si se comparan con la tecnología móvil [...] Las operadoras de telecomunicaciones como los proveedores de servicios OTT ‘*over the top*’ basan sus estrategias de captación de clientes en la configuración de una oferta audiovisual de calidad” (ONTSI, 2015, pp. 16-23). Este hecho evidencia que el contenido audiovisual se está convirtiendo en un factor esencial en la oferta de los medios a la hora de aprovisionar servicios de comunicación a los usuarios finales, donde el crecimiento del consumo de contenidos audiovisuales, mediante la suscripción a determinados servicios de pago, se relaciona directamente al incremento de la cuarta pantalla, fundamentalmente *smartphones* de última generación, además de las *tablets* y de la televisión conectada. Estos dispositivos “ofrecen nuevas alternativas de acceso directo a los contenidos mediante aplicaciones diseñadas por los proveedores de los servicios, que facilitan la reproducción del catálogo disponible de forma fácil y sencilla” (ONTSI, 2015, p. 23).

Ante este panorama, los operadores audiovisuales y los medios de comunicación se han visto obligados a una transformación digital para adaptarse a las nuevas formas de consumo. Este es el caso de los operadores de televisión tradicionales, cuya evolución al entorno digital se concreta, básicamente, en sus ofertas mediante plataformas *web*, que faculta acceso de contenidos personalizados a todos los usuarios. Estos, a su vez, pueden interactuar, aportando sus opiniones o incluso colaborando en los contenidos (Scolari, 2013). Esta es una fórmula que permite a los medios tradicionales conectar con las audiencias más jóvenes, “acostumbradas a acceder a los contenidos sin sujeciones horarias” (ONTSI, 2015, p. 24).

España, según el Informe de la ONTSI 2015, basándose en los datos publicados por Deloitte a través del estudio titulado “Consumo Móvil en España 2014”, se sitúa en cuarto lugar en penetración de *smartphones* con un 85% entre los países desarrollados, por detrás de Singapur (89%), Corea del Sur (88%) y Noruega (87%). Esta penetración es debida, entre otras cuestiones, a la evolución de las tecnologías móviles de acceso a Internet que ahora utiliza la última generación de la tecnología 4G (LTE), que permite tasas de transferencia y una velocidad de hasta un total de 100 Mhz de ancho de

¹⁰ A modo de ejemplo, el Sony Xperia Z5 Premium ofrece una cámara trasera con 23 mp de resolución, la más alta del mercado. Además dispone de grabación con resolución 4K a una velocidad de fotogramas en reproducción para los estándares 4K (2160 a 30 fps), Full HD (1080 a 60 fps) y HD (720 a 120 fps).

banda. La mayor parte de los dispositivos compatibles con LTE son *smartphones*, y estos, a su vez, son “compatibles en un 99% de los casos con los estándares móviles anteriores 3G” (ONTSI, 2015, p. 16).

La red móvil de nueva generación 5G estará disponible a finales de esta década, lo que permitirá que el crecimiento de los dispositivos móviles crezca exponencialmente permitiendo una capacidad desconocida hasta ahora de transmisión de datos en tiempo real. Este hecho irrefutable permitirá la recepción de contenidos de forma rápida y fiable con cualquier tipo de resolución en la cuarta pantalla. Aumentará el tráfico por Internet a nivel mundial y el contenido, como clave de bóveda que sostiene este engranaje, se coronará gracias al vídeo online en todas sus manifestaciones y resoluciones, principalmente si se aúna calidad técnica y creatividad.

José Ramón Díez, *senior producer* de OBS, se decanta como defensor de la tecnología en ultra alta definición como formato de producción de futuro, ya que permite experimentar nuevos horizontes en la recepción de los mensajes, aunque matiza que el contenido, independientemente de los aspectos formales, es la piedra angular para atraer más espectadores a todas las ventanas (pantallas) que tiene a su disposición el consumidor. Dice Díez que el espectador, independientemente de que este realice el visionado por la pantalla de gran formato o por un terminal móvil, lo que necesita es que le cuenten la historia desde el lenguaje audiovisual. El usuario, en su opinión, acepta esta alfabetización visual. Es más, echaría en falta que le obviasen los detalles que puedes ofrecerle con una variada escala de planos y punto de vista distintos (Díez, 2014).

Al lenguaje audiovisual –y a todo su poder expresivo– hay que añadir las nuevas fórmulas de creatividad, distribución, consumo y participación en la producción de contenidos, ya que buena parte de las producciones audiovisuales más innovadoras de los últimos tiempos se basan en el principio de la *intercreatividad* (*interactividad+creatividad*), un término introducido por Tim Berners-Lee (1997) para definir el proceso de creación o resolución de problemas de forma conjunta a través de la red, procediendo, de esta forma, a desarrollar una dinámica transmedia aprovechando el talento de la “comunidad virtual” (Fernández, 2014, p. 57).

En gran medida, el sector industrial audiovisual ha venido funcionando gracias al consumo masivo de sus productos a través de los medios convencionales. Ahora, esa experiencia de consumo ha evolucionado velozmente verbigracia al uso de múltiples dispositivos, entre los que destaca de forma significativa la telefonía inteligente móvil. El consumidor distribuye su tiempo de recepción mediática en movilidad, por lo que hay que preguntarse: ¿cuál es el modelo de negocio? Scolari responde a esta cuestión mencionando que “las narrativas transmedia, en este contexto, se presentan como una posible solución –seguramente no la única– para afrontar la fragmentación de las audiencias. Como ya se dijo, el *transmedia storytelling* propone una experiencia común que abarca diferentes medios y dispositivos, todos ellos unidos por un hilo narrativo” (Scolari, 2014, p. 73).

No obstante, y aunque Scolari profundiza en la importancia de las narrativas transmedia en el mundo profesional –traspasando la fundamentación teórica y académica–, coincide en que la aparición de nuevos formatos tecnológicos como motor de una nueva oferta televisiva basada en la visualización de imágenes y sonidos de extraordinaria calidad supondrá un aliciente para la industria, sobre todo en relación a los eventos de gran repercusión mediática. Si bien nunca volveremos a las viejas audiencias con millones de televidentes mirando el mismo programa al mismo tiempo, las narrativas transmedia permiten reagrupar a las audiencias alrededor de un relato, con independencia del tamaño de la pantalla que utilicen. Si antes los consumidores, los usuarios, eran *media-centred*, ahora tienden a ser *narrative-centred* (Scolari, 2015).

José Ramón Díez apunta que, precisamente en los grandes eventos que suscitan audiencias multimillonarias, como los Juegos Olímpicos, el uso de las segundas y cuartas pantallas lo que permite, en función del perfil del telespectador –cada vez más joven–, es que se pueda seguir una competición utilizando dos, tres, y hasta cuatro dispositivos al mismo tiempo, lo que facilita cambiar en la multi-pantalla al contenido que se desee. Es más, hay deportes que deberían disponer de una segunda vía para informar a la audiencia con datos, historia, archivos, estadísticas y realidades virtuales. No todo cabe en un solo formato. Ya no basta con facilitar al consumidor de productos televisivos la facultad de interactuar, mediante las redes sociales, con el contenido que se le ofrece. Eso forma parte de la respuesta cualitativa de la televisión social. Hay que dar un paso más: convertir los grandes eventos en verdaderas narraciones transmedia, y ese paso puede ser dado gracias a la tecnología HDTV, que facilita limpiar la pantalla principal ofreciendo una experiencia única en la recepción de contenidos espectaculares, como la extrema definición de cada imagen que permite captar sensaciones cercanas a la tridimensionalidad, al mismo tiempo que esas “100 pulgadas” facilitan la incorporación de información complementaria que animará al espectador a interactuar y participar más en la generación de contenidos dentro de la historia que se le esté ofreciendo. Por ejemplo, en la planificación previa de la producción de los JJ. OO. de Río, aunque está por determinar, serán al menos entre ocho y diez los deportes que dispondrán de datos para alimentar las otras pantallas con variados contenidos: repeticiones a cámara lenta, gráficos comparativos, presencia de elementos virtuales, etc. Esta experiencia de visionado será multimedia y estará pensada, básicamente, en el consumo de los contenidos mediante la cuarta pantalla. En la actualidad, no solo se trata de planificar una buena cobertura televisiva, una buena realización, sino de graduar la información que se pretende ofrecer. La tecnología digital y la producción en HDTV permite captar y manipular mucha información visual y gráfica que ya no cabe en la estructura de una emisión convencional, donde el tiempo real es inferior a la *big data* de la que se dispone (Díez, 2014).

El enfoque que la NHK está poniendo en marcha en su laboratorio de planificación para la UHD TV no solo contempla aspectos técnicos sino que también analiza todos aquellos conceptos que tienen que ver con las aplicaciones de recepción y participación del público con los mensajes. Para aquellos que argumentan en contra del 8K, tal vez partan del supuesto de que en el futuro vamos a utilizar la televisión y la visualización de la misma manera que la utilizamos ahora. Si se compara cómo se utilizan las pantallas hoy (videojuegos, visualización de contenidos gráficos de vídeo y de diversas fuentes, enlaces a los ordenadores portátiles para navegar por la web, videoconferencia...), está claro que el propio dispositivo ha evolucionado. En menos de cinco años, las pantallas de gran resolución en los *smartphones* serán las primeras en el ranking de penetración y uso. Ahora utilizamos la televisión para el entretenimiento, la información, la interacción social y cada vez más, la educación. En el futuro, es concebible que los consumidores puedan querer televisores y otras pantallas que dispongan de capacidades multi-imagen. Con una mejor resolución y pantallas más grandes, se incrementarán las opciones para su uso. Desde la facultad de ofrecer simultáneamente noticias, deportes, entretenimiento, una llamada de Skype o navegación en Internet, hasta una sola gran superficie visual ininterrumpida que incorpora todos los aspectos de la vida en el hogar..., las posibilidades son infinitas. Sin embargo, todo ello parte de una mayor resolución, la UHD/8K (Hisatomi, 2015).

Por consiguiente, es necesario abrir nuevos canales para ofrecer toda la información que se ha generado, de igual forma que facilitaremos al usuario crear no solo opinión mediante las redes sociales, sino también a producir un *feedback* real. Así, se convertirá en sujeto activo del proceso informativo. A generar incluso información que complementa o ayude al productor, al realizador y al comentarista de una retransmisión.

Scolari coincide en este punto cuando expresa que se puede hablar de un periodismo y un entretenimiento transmedia. En numerosas ocasiones, las noticias llegan de los ciudadanos y se expanden al mundo periodístico profesional. Nos comenta que con motivo de la final de la Copa América de fútbol este pasado verano, un aficionado hizo un análisis en el que demostraba que a Messi no le pasaban el balón mientras que en jugada análoga, en su club (F. C. Barcelona), sí se lo pasaban. Era un estudio mucho más profesional que los que hacen muchos periodistas. “En realidad, cada vez va a ser más difícil encontrar un ámbito de la comunicación que no se trabaje de manera transmedia” (Scolari, 2015).

Por otra parte, podemos reflexionar sobre el entorno general de un concepto que nace en un marco teórico, que es adoptado por los profesionales y que ahora está en la cresta de la ola. Todo el mundo habla de transmedia. El concepto se estabilizará y probablemente pase de moda porque si todo el mundo hace transmedia, alguien inventará otro concepto para diferenciarse. La propia dinámica del mercado puede hacer que caiga en el olvido (Scolari, 2015).

Llorca (2015) precisa que lo transmediático, como muchas otras innovaciones narrativas o narratológicas precedentes, ha suscitado el interés en académicos y profesionales que ven en ello una evolución lógica de las formas de contar. Sin embargo “no debemos de perder de vista que en el contexto actual las potencialidades de lo transmediático terminen siendo engullidas por el monstruo mercantilista de la economía” (Llorca, 2015, p. 151). Esta idea también ha sido expresada por Gifreu (2013) que expone que las narraciones transmedia tienen una dimensión claramente económica, que responde a estrategias comerciales de los principales productores de contenidos.

Dice Morales (2010) que el centro de todo este complejo sistema se encuentra el contenido. Sin él, no hay marca ni experiencia de usuario, ni valor al que agarrarse. Con una novedad: el comportamiento del nuevo usuario es interactivo, no se limita a consumir, también participa, se involucra en lo que está haciendo. El contenido debe estar disponible para todo el que quiera acceder a él, independientemente de la plataforma. Y una obviedad es que las empresas audiovisuales se dedican a hacer y distribuir ese contenido: series, programas, vídeos musicales, películas, informativos y formatos nuevos, en sus múltiples formas y presentaciones posibles (Morales, 2010, p. 25).

Cada vez es más frecuente que nuestra atención esté centrada en los entornos digitales que emanan de diferentes pantallas: televisor, ordenador, *tablet* o *smartphone*. Esta es nuestra realidad durante muchas horas al día, y ha hecho que las sinergias entre televisión e Internet sean cada vez mayores. Un claro ejemplo son las retransmisiones de grandes eventos deportivos en directo, que aun sujetos al rigor de una parrilla televisiva, el usuario puede explorar otros territorios con la idea de ver el contenido como quieras y cuando quieras.

Ernest Riveras, gerente de contenidos deportivos de Movistar TV, dice que el deporte se ha dado cuenta de que la televisión era fundamental para su crecimiento. El deporte que ha querido estar en TV, incluso desde el Comité Olímpico Internacional, debía tener unos reglamentos muy televisivos y con unos formatos también muy televisivos. Pero la irrupción de otros dispositivos en el proceso de comunicación de los eventos, especialmente la telefonía móvil inteligente con grandes prestaciones y pantallas cada vez más grandes y con mejor resolución, ha fomentado la interactividad y la relación del usuario con el medio por el que consume los contenidos. Lo importante es la historia que se les cuenta, pero también es importante conocer la opinión del consumidor y la forma en que este realiza el visionado. Un ejemplo son las retransmisiones de MotoGP, donde los comentaristas están conectados permanentemente con el *feedback* de los consumidores que, mediante las redes sociales, principalmente Twitter, envían sus comentarios y críticas. Esto es el periodismo transmedia del que tanto se habla. Pero sin lugar a dudas, la clave de bóveda de estos productos televisivos está en ofrecer a los suscrip-

tores del canal de pago, y al público en general, las mejores retransmisiones con los mejores contenidos informativos y espectaculares. Para conseguir estos objetivos se trabaja en dos líneas: una, tecnológica, ofreciendo la máxima calidad formal con formatos de alta definición. En la actualidad se producen estos eventos en *full HD*, pero a la vuelta de la esquina están los nuevos formatos en ultra alta definición, 4K y 8K, que permitirán la producción de grandes acontecimientos deportivos con la calidad de imagen y sonido jamás visto hasta estos momentos. La segunda línea de actuación es fomentar el fenómeno *fan* para que estos se impliquen, aún más, en la generación de nuevos contenidos alrededor de un mismo hilo conductor, sea por la plataforma que sea. Y para ello, la resolución en ultra alta definición será una herramienta decisiva para que estos objetivos se cumplan (Riveras, 2014).

Kensuke Hisatomi afirma que la fecha para que la ultra alta definición 8K esté en pleno funcionamiento y pueda ser recibida por el gran público será en el año 2020 con motivo de la celebración en Tokio de los Juegos Olímpicos. Desde 2016 la NHK comenzará las pruebas de transmisión por satélite de señales en HDTV 8K y en 2018 tienen previsto facilitar servicios de producción audiovisual en este formato (Hisatomi, 2015).

Este límite temporal ha servido también para que el pasado mes de abril de 2015 el Grupo Prisa Digital elaborara un informe con el título *Los Medios en 2020: Así serán la prensa, la radio y la televisión*, donde se ha recabado la opinión de 50 profesionales de los medios de comunicación en España. El valor de este estudio radica en que se ha logrado aunar bajo una misma pregunta a expertos de medios tradicionales con profesionales de los nuevos modelos de negocio digitales. Además, estas aportaciones abarcan todos los eslabones de la cadena de producción, para lo cual se ha consultado a responsables de distintas áreas: negocio, contenidos, producción, marketing y tecnología, tratando de indagar en cómo será la prensa, la radio y la televisión en el año 2020, haciendo hincapié en la transformación que ya están viviendo estos medios durante los últimos años y aportando una previsión de lo que ocurrirá en los siguientes. En este estudio, Cristina Burkazo, directora de Marketing y Comunicación de Canal+ (Prisa Digital, 2015, p. 14), menciona que “el *big data* determinará la producción, la programación y el marketing”. También Miguel Salvat, director de Canal+ España (Prisa Digital, 2015, p. 10) manifiesta que “nadie es capaz de vaticinar el futuro más allá de constatar las tendencias que empezaron hace años y que van a seguir evolucionando”. Por su parte, Paloma Bravo, directora de Marketing y Publicidad del área de vídeo de Telefónica dice que “cualquier dispositivo conectado a Internet es una pantalla lista para el entretenimiento y la información [...] El reto está, como actores de esta industria que es audiovisual, tecnológica y también cultural, en ponérselo fácil, bueno, bonito y barato al consumidor” (Paloma Bravo, Prisa Digital, 2015, p. 10).

Como resumen de todas estas aportaciones, destacamos un titular: “el talento a la hora de crear contenidos será como siempre el elemento diferenciador y el gran motor de la industria. En el ‘contenido’ radica el poder de la televisión, aunque este sea consumido por cualquier tipo de dispositivo” (Prisa Digital, 2015).

4. DISCUSIÓN

En los últimos años los medios se han visto obligados a un cambio radical y lo que antes era consumo relacionado directamente con el hogar ha comenzado a girar hacia el consumo-individuo. Pero la mayoría de los expertos entrevistados coinciden en señalar que los modelos tradicionales, aunque están inmersos en profundas renovaciones, no están muertos, especialmente la televisión. Los datos hablan: se mantiene un consumo de unas 4,5 horas diarias por habitante y día ante la pantalla principal. Aun así, los espectadores ahora eligen qué desean ver, cuándo y desde qué dispositivo; y participando activamente de este salto digital a través de las redes sociales y los dispositivos móviles. Así

pues, el consumo sigue siendo alto, aunque los modelos de producción audiovisual deben adaptarse a nuevas fórmulas (*transmedia storytelling* y *branded content*), y donde la tecnología en alta definición, seguramente, cambiará la forma de producir contenidos adaptando el lenguaje a los nuevos dispositivos y pantallas móviles. Esta experiencia ya es social y el transmedia se hace más atractivo como manera de interactuar con los contenidos. La alta definición ya no solo proporcionará espectaculares imágenes y sonidos, sino que también se convertirá en un proceso de recepción inmersivo. Añadirá más funcionalidades que nos permitirán profundizar en las sensaciones y en la codificación de los mensajes. Los contenidos elaborados con esta tecnología serán diseñados transmedia desde su origen.

Las generaciones digitales llevan tiempo solicitando nuevas y diversas tipologías de contenidos, formas de acceso y participación. En este sentido, los productores crean cada vez más contenidos adaptados a cada medio y usuario, y la HD y ultra HD serán los formatos de referencia y facilitarán la hiperconectividad personalizada y la interactividad. La tecnología en ultra alta definición abrirá las fronteras de la creatividad al servicio del entretenimiento y la información, y el usuario se adaptará a cualquier tipo de pantalla, ya que la calidad se podrá apreciar en todas sus vertientes y formas de reproducción. La producción de contenidos audiovisuales en alta definición y ultra alta definición permitirá el despegue doméstico de la realidad virtual, o lo que es lo mismo, ver las cosas de otra manera. Cualquier usuario, con un dispositivo *smartphone* que disponga de un sistema operativo *android* y unas gafas de realidad virtual podrá disfrutar de una experiencia inmersiva, que se convertirá, a medio plazo, en el mayor reclamo para captar clientes hacia los modelos más avanzados de telefonía móvil inteligente, como ya se ha anunciado en el *Mobile World Congress* de Barcelona el pasado día 23 de febrero durante la presentación del nuevo terminal S7 Edge de Samsung que, junto a la cámara virtual de 360°, se han configurado como las estrellas de este certamen internacional.

Todos estos hitos suponen un punto de partida en las estrategias de productores y medios de comunicación en relación al público activo-participante-prosumidor que, cada vez más, está permanentemente conectado a través de su *smartphone*. Ya no se debe hablar del futuro de las comunicaciones móviles como algo lejano e inalcanzable, porque este escenario es una realidad en el presente. La evolución tecnológica aplicada a las redes y a los dispositivos móviles seguirá siendo un reto para los fabricantes y para la industria en general. Los contenidos audiovisuales producidos en altas resoluciones de imagen y con sonidos envolventes invadirán el mercado y servirán para crear nuevas experiencias al usuario, que utilizará su dispositivo móvil inteligente para informarse y entretenerse dónde, cómo y cuando quiera, porque como reza el *slogan* del BWC 2016: “*mobile is everything*”, “móvil es todo”.

5. BIBLIOGRAFÍA

- Aguado, J. M., & Martínez, I. J. (2012). El medio líquido: la comunicación móvil en la sociedad de la información. En F. Sierra, F. J. Moreno y C. Valle (Coords.), *Políticas de comunicación y ciudadanía cultural iberoamericana* (pp. 119-175). Barcelona: Gedisa.
- Berners-Lee, T. (1997). Realising the full potential of the web: <http://www.w3.org/1998/02/Poetential.html> Consultado 7 de Jul. 2013
- Del Bimbo, A. (2002). *Video indexing*. En: VV. AA., “*Imagin@ 2002. Le festival International de l’image numérique. Conférences*”. Montecarlo (Mónaco).
- Ditrendia, digital marketing trends. (2015). Informe Mobile en España y en el Mundo 2015. <http://www.ditrendia.es/wp-content/uploads/2015/07/Ditrendia-Informe-Mobile-en-España-y-en-el-Mundo-2015.pdf> Consultado 11 de Feb. 2016.

- Fernández, C. (2014). Prácticas transmedia en la era del prosumidor: Hacia una definición del Contenido Generado por el Usuario (CGU). *CIC Cuadernos de Información y Comunicación*, 19, 53-67.
- Galindo, F. y Nó-Sánchez, J. (2010). Evolución de la tecnología audiovisual digital: de la handycam a la estereoscopia, de la tarjeta capturadora al montaje en web 2.0 y de la cinta a Youtube. *Zer*, 15(29), 137-156.
- Gífreu, A. (2013). *Pioneros de la tecnología digital*. Barcelona: UOC.
- Gillan, J. (2011). *Television and new media*. New York: Routledge.
- IBC 2015 (2015, 15 de septiembre) *Videopopular. La revista para el profesional del audiovisual*.
<http://videopopular.es/not/2384/ibc-clausura-una-exitosa-edicion-por-la-que-han-pasado-mas-de-55-000-profesionales/> Consultado 05 Feb. 2016
- Jenkins, H. (2003, 15 de enero). Transmedia Storytelling. *MIT Technology Review*.
<http://www.technologyreview.com/news/401760/transmedia-storytelling/> Consultado 5 de Sep. 2015.
- Koenen, R. (2002). *Overview of the MPEG-4 Standard*.
<http://mpeg.telecomitalia.com/standards/mpeg-4/mpeg-4.htm>. Consultado 4 de Mar. 2014.
- León, B. (Coord.) (2012). *La televisión ante el desafío de Internet*. Salamanca: Comunicación social.
- Llanos, H. (2015, 24 de octubre). Adele hace historia: el primer vídeo musical rodado con cámaras IMAX. *El País*.
http://verne.elpais.com/verne/2015/10/24/articulo/1445675288_432199.html Consultado 11 de Feb. 2016.
- Llorca, G. (2015). Los contenidos audiovisuales transmediáticos ante los nuevos tipos de usuario. *Obra Digital*, 8, 137-154.
<http://www.raco.cat/index.php/ObraDigital/article/viewFile/301179/390763> Consultado 5 Feb. 2016
- Los medios en 2020: Así serán la prensa, la radio y la televisión. (2015). *Prisa Digital, Toyoutome blog*.
http://boletines.prisadigital.com/InformeTYTM_Los%20medios%20en%202020.pdf Consultado 20 de Sep. 2015.
- Montemayor, F. J. (2015). La retransmisión televisiva de los eventos mediáticos en la era digital. Tesis doctoral. Departamento de Comunicación Audiovisual, Publicidad y Relaciones Públicas, Facultad de Ciencias de la Información, Universidad Complutense de Madrid.
<http://eprints.ucm.es/31374/1/T36257.pdf>
- Morales, F. (2010). TV: La era de la recomendación. *Cuadernos de comunicación evoca. Monográfico. La televisión que viene*, 1(3), 23-27.
- ONTSI (2015). Informe Anual del Sector de los Contenidos digitales en España. *Observatorio Nacional de las Telecomunicaciones y de la SI*. Ministerio de Industria, Energía y Turismo.
http://www.ontsi.red.es/ontsi/sites/default/files/informe_anual_del_sector_de_los_contenidos_digitales_edicion_2015.pdf Consultado el 10 de Feb. 2016
- Ortiz-Sobrino, M. A. y Montemayor, F. J. (2014). Publicidad dinámica y plataformas digitales. Brand placement en espacios públicos y transmisiones deportivas en televisión. *Telos: Cuadernos de Comunicación e Innovación*, 99, 94-103.
- Pereira, F. (2000). MPEG-4: Why, What, How and When? *Image Communication Journal, Tutorial Issue on the MPEG-4 Standard*, 15, 4-5.

- Pérez, D. (2015, 2 de julio). Resolución 4K en smartphones: ¿es necesaria? *El android libre*.
<http://www.elandroidelibre.com/2015/07/resolucion-4k-en-smartphones-es-necesaria.html>
Consultado 11 de Feb. 2016.
- Quintas-Froufe, N. y González-Neira, A. (2014). Audiencias activas: Participación de la audiencia social en la televisión. *Comunicar. Revista Científica de Educomunicación*, 23(43), 83-90. doi: <http://dx.doi.org/10.3916/C43-2014-08>.
- Saavedra, M., Rodríguez, L. y Barón, G. (2015). Audiencia social en España: Estrategias de éxito en la televisión nacional. *Revista ICONO 14. Revista Científica de Comunicación y Tecnología Emergentes*, 13(2), 214-237. doi: <http://dx.doi.org/10.7195/ri14.v13i2.822>.
- Scolari, C. A. (2013). *Narrativas Transmedia. Cuando todos los medios cuentan*. Barcelona: Deusto.
- Scolari, C. A. (2014). Narrativas transmedia: nuevas formas de comunicar en la era digital. *Anuario AC/E de Cultura Digital. Hacia dónde vamos: tendencias digitales en el mundo de la cultura*, 71-81.
<http://www.accioncultural.es/media/Default%20Files/activ/2014/Adj/Anuario ACE 2014/6Transmedia CScolari.pdf> Consultado 5 Feb. 2016.
- Toffler, A. (1980). *La tercera ola*. Bogotá: Plaza & Janés.
- Tognazzi, A. (2012). Las transformaciones de los contenidos audiovisuales y la influencia de los dispositivos móviles en el nuevo escenario transmedia. *Anàlisi*, núm. Monogràfic, 81-95.
- Vaca, R. (2015). Televisión, pantallas y convergencia digital. *Academia TV. Revista de la academia de las ciencias y las artes de la televisión*, 137, 50-53.
- Zafra, J. M. (2010). La televisión mutante. En *Evoca Comunicación e Imagen. La televisión que viene (I)*, 5-9.
<http://evocaimagen.com/wp-content/uploads/flipbook/8/book.html#p=1> Consultado 5 Feb. 2016.

6. OTRAS FUENTES

- Carlos Alberto Scolari (2015). Profesor titular en la Universidad Pompeu i Fabra de Barcelona. Entrevista personal. Julio de 2015.
- Ernest Riveras (2014). Director gerente de contenidos deportivos de Movistar TV. Entrevista personal. Agosto de 2014.
- José Ramón Díez (2014). Director de Televisión Española. Entrevista personal. Mayo de 2014.
- Kensuke Hisatomi (2015). *Senior manager* NHK. Entrevista personal. Septiembre de 2015.