

Treball de Fi de Grau

Títol

La Realidad Aumentada en el "Telenotícies vespre" de TV3

Autoria

Àlex Gascón Jiménez

Professorat tutor

Jesús Martínez Fernández

Grau

Periodisme

Tipus de TFG

Recerca

Data

19/06/20

Full resum del TFG

Títol del Treball Fi de Grau:

Català: La Realitat Augmentada en el "Telenotícies vespre" de TV3

Castellà: La Realidad Aumentada en el "Telenotícies vespre" de TV3

Anglès: Augmented Reality in "Telenotícies vespre" of TV3

Autoria: Àlex Gascón Jiménez

Professorat tutor: Jesús Martínez Fernández

Curs: 4t

Grau: Periodisme

Paraules clau (mínim 3)

Català: Realitat Augmentada, telenotícies, audiència, innovació periodística

Castellà: Realidad Aumentada, telediario, audiencia, innovación periodística

Anglès: Augmented Reality, news, audience, journalism innovation

Resum del Treball Fi de Grau (extensió màxima 100 paraules)

Català: Aquesta investigació estudia l'ús de la Realitat Augmentada (RA) en l'informatiu de la nit de la principal cadena de televisió catalana. Es diferencien tres formes diverses en què la tecnologia és mostrada adquirint sobretot un valor informatiu. El projecte també demostra com la RA no juga un paper decisiu en les dades d'audiència, al mateix temps que albira un futur en què s'apostarà per un disseny més innovador i realista.

Castellà: Esta investigación estudia el uso de la Realidad Aumentada (RA) en el informativo de la noche de la principal cadena de televisión catalana. Se diferencian tres formas distintas en que la tecnología es mostrada adquiriendo sobre todo un valor informativo. El proyecto también demuestra que la RA no juega un papel decisivo en los datos de audiencia, al igual que vislumbra un futuro en el que se apostará por un diseño más innovador y realista.

Anglès: This investigation studies the use of Augmented Reality (AR) in the evening news of the main catalan television channel. It distinguish three different forms to show the technology with an information value mostly. Also, the project proves that AR doesn't play a decisive paper on the audiencie data, at the same time that makes out a future that will invest in a more innovative and realistic design.

ÍNDICE

0. Introducción	4
1. Marco teórico	6
1.1 Precursores de la Realidad Aumentada	6
1.2 Conceptos de Realidad Virtual y Realidad Aumentada	8
1.3 Usos de la Realidad Aumentada	10
1.3.1 Diferentes dispositivos.....	10
1.3.2 Una tecnología multidisciplinar.....	10
1.4 La Realidad Aumentada en televisión.....	13
1.4.1 Proyectos pioneros.....	14
1.4.2 Uso extensivo en todo el mundo	16
1.4.3 La audiencia como mera espectadora	17
1.5 Televisió de Catalunya: un modelo a la vanguardia	17
1.5.1 Trenta años de constante evolución: 1984-2014.....	18
1.5.2 Un plató virtualizado.....	19
1.5.3 Las noches electorales como motor de transformación	21
1.5.4 La Realidad Aumentada en los informativos actuales	23
2. Metodología	25
3. Análisis y resultados	26
4. Conclusiones	32
5. Discusión	33
5.1 El futuro de la Realidad Aumentada en el TN vespre.....	33
5.2 Balance de la investigación	34
6. Bibliografía.....	35
6.1 Referencias	35
6.2 Entrevistas.....	42
7. Anexos.....	43

0. Introducción

El constante desarrollo de la tecnología y el entorno digital hacen que los medios de comunicación deban reinventarse y buscar nuevas narrativas que mejoren y hagan más atractivos los productos que ofrecen a su público. Por su intrínseca relación con la tecnología, las televisiones son un claro ejemplo de ello y deben ser conscientes de la relevancia de su contenido. De hecho, tal como muestran los datos del primer trimestre (primera ola) del año publicados en el Estudio General de Medios (AIMC, 2020), la televisión es el medio más consumido en España con un porcentaje que roza el 86%, por delante de Internet (81%), radio (56%), revistas (27%) y diarios (20%).

Entre las diferentes aplicaciones que hay actualmente en el mercado encontramos herramientas virtuales como la Realidad Aumentada (RA). En el ámbito de la prensa se han llevado a cabo experiencias de RA en proyectos como *Esquire*, *The Guardian*, *Grazia*, *TZ Magazin* o *Fotogramas*, pero con un uso aislado y sin prolongación en el tiempo (Caldera Serrano, 2014:646). En cambio, la RA cada vez tiene "una mayor presencia en las producciones que emiten todas las cadenas de televisión" (Galán Cubillo, 2007:17). En la última década en España varias cadenas han hecho un uso extensivo de la Realidad Aumentada en las distintas citas electorales: locales, autonómicas y generales. Un ejemplo de ello lo encontramos en el artículo de David Carro para Microsoft News en que describe el éxito de esta tecnología en las penúltimas elecciones generales del 28 de abril de 2019 (Carro, 2019). A pesar de esto, tan solo Antena 3 y TV3 intentan mantener esta apuesta en el día a día e incorporan la RA de manera decidida a sus informativos diarios. En el caso de la cadena principal del grupo Atresmedia, "no ha sido hasta la apertura de la temporada de informativos 2018/19 cuando Antena 3 ha implantado la RA de forma intensiva" (Azkunaga García; Gaztaka Eguskiza y Eguskiza Sesumaga, 2019:26). Por su parte, TV3 lleva desde 2014, con el cambio a un plató más adaptado al uso de contenidos virtuales (CCMA, 2014), usando la Realidad Aumentada de manera asidua en sus informativos diarios. Paradójicamente, este hecho no ha motivado a llevar a cabo ningún estudio que analice el funcionamiento de esta tecnología en la principal cadena de televisión catalana.

Este proyecto se encomienda, por tanto, la función de abordar el uso que hace actualmente la cadena estrella de la Corporació Catalana de Mitjans Audiovisuals (CCMA). En especial se estudiará el informativo con más audiencia: el "Telenotícies vespre" (TN vespre). El telediario de la noche es, sobre todo desde la crisis del coronavirus, el programa con mayor número de espectadores de la televisión catalana. En marzo de este año los informativos hicieron el mejor mes de la temporada y el TN vespre cosechó resultados históricos (CCMA, 2020).

A partir de esta situación general, el presente trabajo se marca los siguientes objetivos:

O1. Mostrar la función que cumple la Realidad Aumentada en el TN vespre.

O2. Observar el impacto de la Realidad Aumentada en la audiencia del programa.

O3. Vislumbrar el futuro de la Realidad Aumentada en el informativo. Para desarrollar los objetivos se establecen sendas hipótesis:

H1. La Realidad Aumentada en el TN vespre se utiliza más como una herramienta informativa que como un elemento estético.

H2. Cuanto mayor es el uso que se hace de la Realidad Aumentada, mayor audiencia cosecha el TN vespre.

Para el abordaje del tercer objetivo (O3) se ha creído conveniente no construir hipótesis sobre él, ya que al tratarse de una predicción futura no sería verificable de manera empírica. Se tratará en el apartado de discusión a partir de la entrevista a profesionales de la CCMA que trabajan con esta herramienta.

1. Marco teórico

1.1 Precursores de la Realidad Aumentada

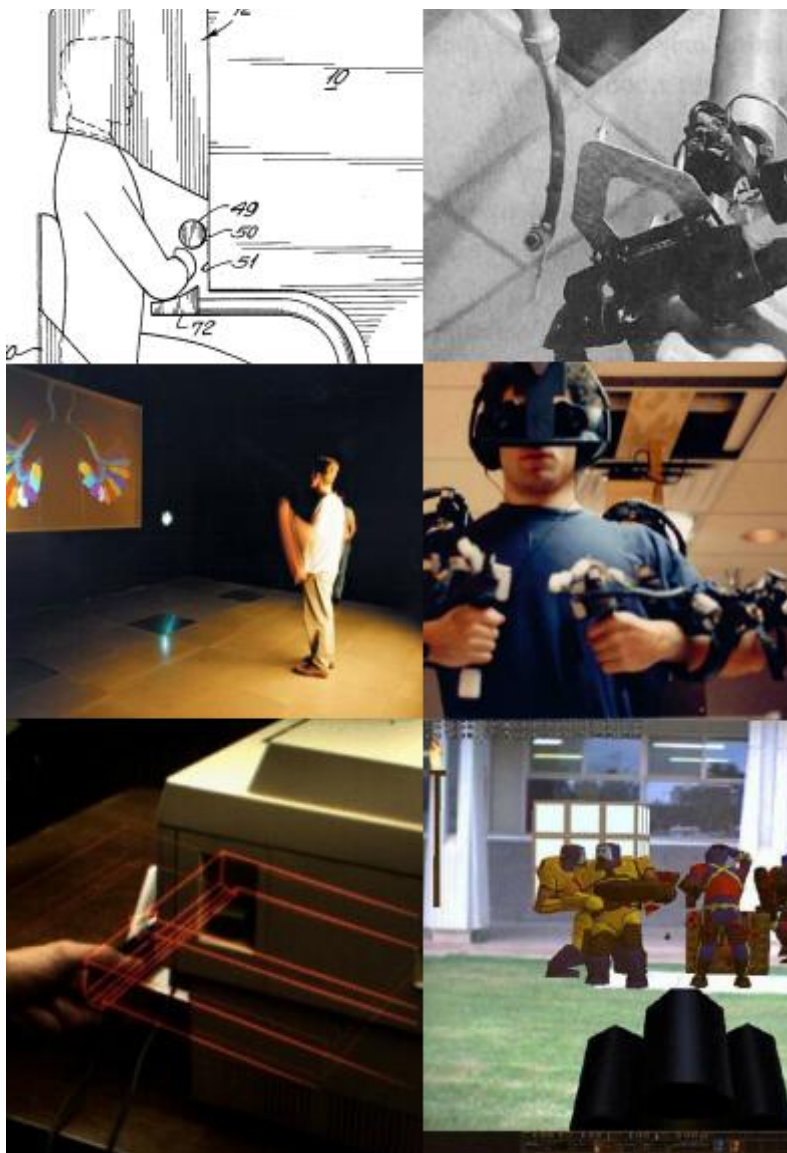
La Realidad Virtual (RV) es la tecnología de la cual nace y deriva la Realidad Aumentada (RA). El pionero de esta es el cineasta estadounidense Morton Heilig, cuando en 1955 describe el cine del futuro como "una actividad que podría incluir al espectador en aquello que sucede a través de la pantalla captando los sentidos de manera efectiva" (Carmigniani y Furht, 2011:4). Por ello, en 1962 construye un prototipo de esta idea: el Sensorama. Se trata de un dispositivo de inmersión sensorial en el que se proyectan una serie de imágenes tridimensionales y que incluye estímulos de sonido, vibraciones, vientos o aromas. En 1966 Ivan Sutherland idea el precursor de los cascos de RV, un visualizador colocado sobre la cabeza (*Head-Mounted Display* o HMD) que disponía de una pantalla a través de la cual aparecía información sencilla (Caldera Serrano, 2014:644). En 1975, Myron Krueger inventa el "Videoplace", una habitación que permitía por primera vez que los usuarios interactuaran con objetos virtuales (Carmigniani y Furht, 2011:4).

El término de Realidad Aumentada no se usa por primera vez hasta 1992 para el estudio de cómo los materiales generados por ordenador se superponen a imágenes reales (Caudell y Mizell, 1992). En el mismo año Louis B. Rosenberg desarrolla el primer sistema de RA, llamado "Virtual mixtures". Es un sistema formado por un par de 'brazos robóticos' y un HMD que permite al usuario visualizar sus brazos como si fueran los de un cyborg. Se demostró que esta herramienta mejora el rendimiento humano para llevar a cabo determinadas tareas simples (Rosenberg, 1992). En 1993, Steven Feiner, Blair MacIntyre y Doree Seligmann crean KARMA (*Knowledge-based Augmented Reality for Maintenance Assistance*), un HMD que proyectaba sobre la realidad una imagen en tres dimensiones que daba instrucciones sobre cómo recargar la impresora (Feiner, MacIntyre y Seligmann, 1993).

En 1999, Hirokazu Kato y Mark Billinghurst diseñan "ARToolKit", un software que permite crear aplicaciones de Realidad Aumentada colocando imágenes virtuales

sobre el mundo real (Kato y Billinghurst, 1999). En el año 2002, Wayne Piekarski y Bruce Thomas crean "ARQuake", el primer juego de RA con movilidad (Piekarski y Thomas, 2002). La evolución actual a este la encontramos, por ejemplo, en el videojuego Pokémon Go. En 2005 se desarrollan los sistemas de cámaras que pueden analizar entornos físicos a tiempo real y relacionar las posiciones de los objetos en estos, una herramienta que se ha convertido en "la base para integrar objetos virtuales en el mundo real" (Carmigniani y Furht, 2011:5).

Ilustración I. Tecnologías precursoras de la Realidad Aumentada

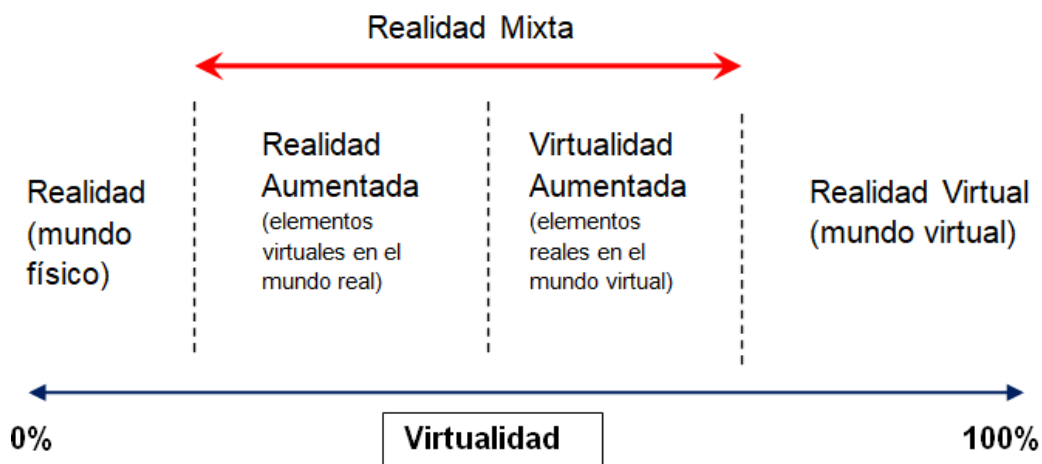


Fila superior : izquierda (Sensorama), derecha (HMD de Sutherland); fila central : izquierda ("Videoplace"), derecha ("Virtual mixtures") y fila inferior : izquierda (KARMA), derecha ("ARQuake"). FUENTES: Wikimedia Commons, Research Gate, Columbia University y Proyecto Idis

1.2 Conceptos de Realidad Virtual y Realidad Aumentada

En 1997, Ronald Azuma explica la Realidad Aumentada como una variación de la Realidad Virtual, entendiendo la RV como una inmersión total hacia el mundo virtual (Azuma, 1997:355). En esta línea también se encuentra Galán Cubillo, quien define la Realidad Aumentada como "una aplicación específica dentro de la Realidad Virtual" (Galán Cubillo, 2007:89). Ambos coinciden en que la Realidad Aumentada combina elementos virtuales con el mundo real, pero para entender la diferencia entre RA y RV la presente investigación va a hacer uso del "Continuo de la Virtualidad" desarrollado por Paul Milgram y Fimio Kishino (Milgram y Kishino, 1994:3). De hecho, otros estudios han usado esta noción para facilitar el entendimiento de ambos conceptos y poder diferenciarlos (Azkunaga García, Gaztaka Eguskiza y Eguskiza Sesumaga, 2019:28; Carmigniani y Furht, 2011:4; Vargas Alzate, 2012:30).

Figura 1. Continuo de virtualidad propuesto por Milgram y Kishino



Fuente: Elaboración propia (Milgram y Kishino, 1994)

Esta noción del "virtual continuum" diferencia ambas tecnologías dependiendo del grado de virtualidad que presentan. Cuando hablamos de Realidad Virtual nos referimos a una inmersión plena en el mundo virtual. A la que abandonamos la totalidad virtual e incorporamos algún elemento del mundo real o físico es cuando entra en juego el concepto de Realidad Mixta (RM). La RM es por tanto la

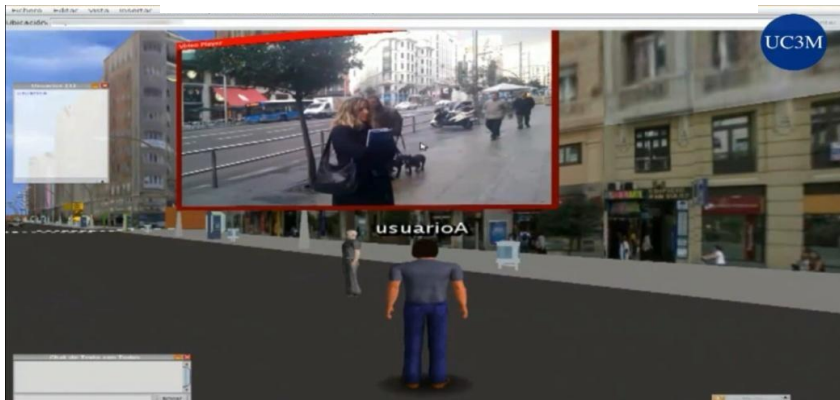
conjunción de elementos físicos y virtuales que, dependiendo del mundo en el que esté, se divide en dos tipos: si se encuentra en el mundo virtual y se le añaden elementos reales nos referimos a Virtualidad Aumentada y si está en el mundo real y se le incorporan aspectos del mundo virtual hablamos de Realidad Aumentada.

Ilustración II. Realidad Aumentada



A una habitación (mundo real) se le añade diferente mobiliario (elemento virtual). FUENTE: Wikimedia Commons

Ilustración III. Virtualidad Aumentada



A una ciudad virtual (mundo virtual) se le añade una pantalla mostrando a una mujer en la calle (elemento real). FUENTE: YouTube

Ilustración IV. Realidad Virtual



Inmersión dentro de un cine en un entorno totalmente virtual. FUENTE: YouTube

Es habitual ver en medios de comunicación los términos Realidad Inmersiva, Realidad Mixta Inmersiva o derivados. Son concepciones que hacen referencia en todo caso a la conjunción de elementos virtuales y físicos y a la inmersión como interacción en tiempo real. Habría que analizar cada caso para ver en qué tipología del continuo de virtualidad encaja, pese a que la mayoría se refiere a experiencias de Realidad Aumentada. De hecho, la RA presenta tres requisitos: combinación de elementos virtuales y reales, interacción en tiempo real y presencia de información en 3D (Azuma, 1997).

1.3 Usos de la Realidad Aumentada

1.3.1 Diferentes dispositivos

Los programas de software específicos de RA son muy variados. Si bien algunos extraen la información a partir de códigos QR, los más sofisticados utilizan sistemas de rastreo mediante geolocalización. El contenido virtual se proyecta sobre diversos dispositivos, entre los que destacan los visualizadores colocados sobre la cabeza (*Head-mounted displays*); los teléfonos inteligentes o *smartphones*; las pantallas espaciales, como aparatos ópticos o proyectores de vídeo; los guantes de gestos, los ordenadores y las herramientas especiales para videojuegos (Caldera Serrano, 2014:645).

1.3.2 Una tecnología multidisciplinar

La RA se ha desarrollado hasta el punto de usarse en un amplio abanico de disciplinas. Julie Carmigniani y Borko Furht (2011) señalan entre las más destacadas la publicidad, la educación, el entretenimiento y la medicina. En la primera encontramos ejemplos como el anuncio de 2008 de la marca de coches MINI o la aplicación Favorite Places que te ofrece información detallada sobre una tienda o negocio en cuestión (Ruiz Davis y Polo Serrano, 2012). Azkunaga García, Gaztaka Eguskiza y Eguskiza Sesumaga (2019:31) apuntan que la RA ha servido en educación como complemento de los métodos de enseñanza más tradicionales. En este sentido, Prendes Espinosa (2015) señala multitud de casos en centros escolares españoles. En entretenimiento, la Realidad Aumentada forma parte de

eventos de carácter deportivo y cultural, como por ejemplo las visitas a museos, pero sobre todo destaca en la industria de los videojuegos siendo esta "la que ha apostado con mayor énfasis por el uso de la RA" (Caldera Serrano, 2014:645). En medicina prevalece su uso en cirugía, a la vez que se usa en otros campos como en la reparación y mantenimiento de maquinaria o en la visualización de gráficos para aeronaves militares (Azuma, 1997).

Ilustración V. Uso en diferentes disciplinas



Arriba el anuncio de MINI / Abajo la recreación del movimiento de huskies tirando de un trineo en el Museo Trick Eye de Ciudad de México. FUENTES: Carmigniani y Furht / YouTube

En el periodismo se ha empleado "como un complemento en los medios impresos y televisivos" (Azkunaga García, Gaztaka Eguskiza y Eguskiza Sesumaga, 2019:31). En la prensa escrita diversos estudios apuntan a la revista estadounidense *Esquire* como la detonante y pionera en 2009. A partir de esta destacan multitud de ejemplos como los de *Wallpaper*, *The Daily Telegraph*, *The Times* y *The Guardian* (Reino Unido); *The New York Times*, *USA Today*, *LA Times*, *The Wall Street Journal*, *Financial Times* y *The Boston Globe* (Estados Unidos); *Il Tirreno* y *Grazia* (Italia); *SZ Magazin* (Alemania) o *METRO news* (Canadá), entre otros. Los proyectos pioneros en España datan de 2010 con las publicaciones temáticas de *El Viajero* y *Fotogramas* del diario *El País* (Azkunaga García, Gaztaka Eguskiza y

Eguskiza Sesumaga, 2019; Meneses Fernández y Martín Gutiérrez, 2013; Meneses Fernández y Martín Gutiérrez, 2016). En todas ellas el usuario interactúa mediante su *smartphone* con la página o fotografía en papel teniendo "acceso a vídeos, enlaces a otros contenidos y animaciones" (Parra Valcarce, Edo Bolós y Marcos Recio, 2017:1681).

Ilustración VI. Uso de la Realidad Aumentada en prensa escrita



A través de una aplicación móvil de RA se insertan figuras virtuales encima del folio del diario en papel. FUENTE: Meneses y Martín

Otra fuente importante de RA son los laboratorios de innovación en los medios de comunicación, los Labs, basados en "la experimentación y desarrollo de productos y servicios, especialmente en el ámbito digital" (Sádaba y Salaverría, 2016:44). Se crean a principios de los años 2000 en medios estadounidenses y británicos, pero no llegan a España hasta comenzada la segunda década del siglo (Sádaba y Salaverría, 2016). En este sentido es destacable la presencia del Immersive Journalism Lab, laboratorio de periodismo inmersivo en español creado en enero de 2016, donde se usa la Realidad Aumentada como base de nuevos modelos de narrativa periodística y en el que colaboran medios de diferentes sectores: RTVE, Cuatro, La Sexta, El País o El Mundo, entre muchos otros (Parra Valcarce, Edo Bolós y Marcos Recio, 2017:1683).

El motivo principal por el que los medios de comunicación apuestan por el uso de esta tecnología es la búsqueda de una presentación atractiva, lo que se traduce en nuevas herramientas para captar la atención del espectador y mostrarle nuevas formas para visualizar contenido (Pavlik y Bridges, 2013:5).

1.4 La Realidad Aumentada en televisión

La RA en televisión nace con el uso del croma-key, especialmente destinado para escenografía (Caldera Serrano, 2014:646). Galán Cubillo (2008:34) define la escenografía virtual (EV) como un término exclusivo de las aplicaciones televisivas basado en la decoración de un estudio o plató mediante elementos virtuales que aparecen a través de un croma.

Para generar estos escenarios se necesitan los siguientes elementos: el entorno virtual (*background*), generado informáticamente; el fondo de croma (*backing*), que sustituye el color del mismo fondo por la imagen virtual; la señal de la cámara (*foreground*) y el sistema de tracking o rastreo del "seguimiento de los movimientos de la cámara que realiza un sensor y cuya información es trasladada al entorno virtual que se actualiza a tiempo real" (Galán Cubillo, 2007:98). Por lo tanto es indispensable que se cumplan dos requisitos: "la acción debe incorporarse dentro de la imagen del entorno virtual -a través del croma- y el entorno virtual debe actualizarse a tiempo real a la acción de la señal de cámara -a través del *tracking*-" (Galán Cubillo, 2007:100). En definitiva, la escenografía virtual se podría definir como el resultado del encaje entre la señal de la cámara y el entorno virtual generado por ordenador que "se actualiza a tiempo real para adaptarse a los cambios de la señal de la cámara" donde el espectador acaba viendo "una imagen uniforme" (Galán Cubillo, 2007:103).

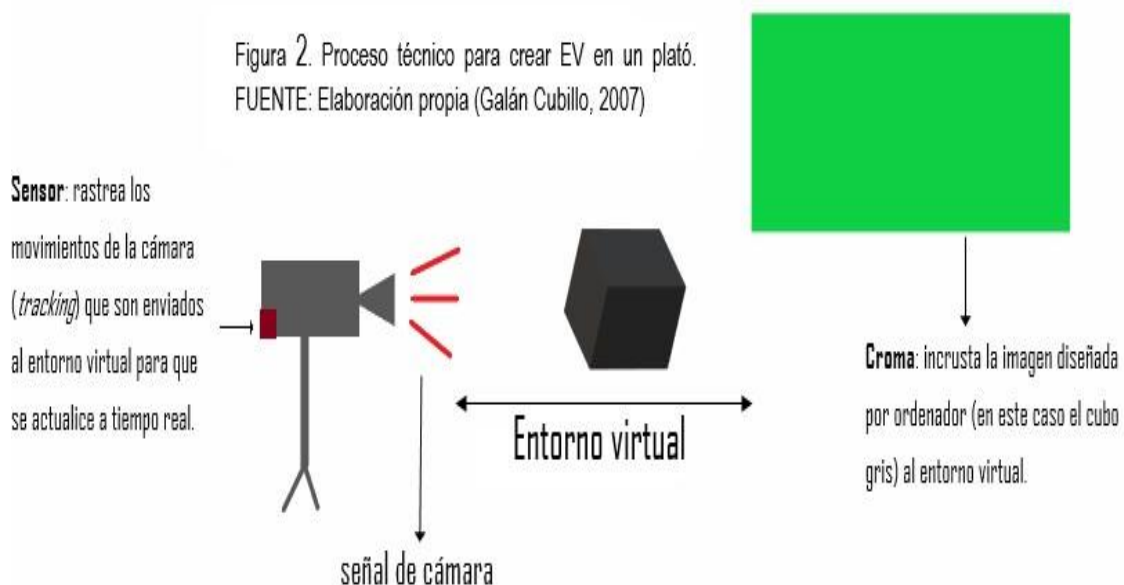


Ilustración VII. Plató decorado mediante escenografía virtual



En la pantalla aparece el decorado virtual diseñado por ordenador ordenador y mostrado a través del croma. El sensor de la cámara rastrea los movimientos de esta y permite que la imagen se vaya actualizando. FUENTE: YouTube

La escenografía ofrece un salto de calidad a los estudios de televisión dotándolos de una tecnología que permite la inclusión de otros elementos de Realidad Aumentada, como la superposición de imagen generada por ordenador a imagen real. Esta técnica es usada habitualmente en programas informativos en forma de grafismo junto al presentador como si se tratara de un holograma y en retransmisiones deportivas en forma de publicidad u otros elementos externos al encuentro real (Caldera Serrano, 2014:646).

1.4.1 Proyectos pioneros

Los primeros trabajos con croma se remontan a los años 50 en el cine, pero no es hasta mitad de los 90 cuando la tecnología se utiliza en TV (Galán Cubillo, 2010:16). En 1989, la empresa de radiodifusión japonesa NHK diseña para su informativo nocturno un prototipo de croma para imágenes 2D llamado “synthevision” (Shimoda, Hayashi y Kanatsugu, 1989), utilizado también en los telediarios de la BBC (Breiteneder, Gibbs, Kaul y Jonas, 1996:2) . Pero no es hasta 1994 cuando la empresa fabricante de cromas Ultimatte Corporation presenta en el National Association of Broadcasters Show el primer escenario virtual en tiempo real de la historia (Galán Cubillo y Fernández Fernández, 2011:64). Al mismo tiempo, *NHK Newslime* da un paso más en su proyecto posibilitando el uso de

imágenes tridimensionales a tiempo real. Paralelamente en España, Antena 3, con la colaboración de la empresa Brainstorm Multimedia, realiza los primeros pasos con RA en algunos programas. Le seguirán otras como TVE, TV3 o Canal 9 (Galán Cubillo y Fernández Fernández, 2011:64).

En 1995 la empresa de radiodifusión del suroeste de Alemania Südwestrundfunk retransmite la ceremonia de premios de "Video Only" en un estudio virtual en tiempo real (Breiteneder, Gibbs, Kaul y Jonas, 1996:3). Un año más tarde se lleva a cabo "The Mona Lisa Project" (Modeling Natural Images for Synthesis and Animation) para desarrollar e integrar las tecnologías necesarias para la instauración de gráficos en 3D en tiempo real en toda Europa, en el que participan diferentes instituciones y empresas como la *BBC*, la francesa Thomson Broadcast Systems, Siemens o la Universitat de les Illes Balears (UIB), entre otras (Blondé, Galli, Niem y Thomas, 1996). También en 1996, la corporación de radiodifusión pública noruega NRK retransmite la ceremonia de Eurovision de ese año en lo que es "la primera apuesta solvente para la cobertura de un gran evento en directo con esta tecnología" (Galán Cubillo y Fernández Fernández, 2011:66).

En Estados Unidos, en 1997, ABC News y Discovery Channel coproducen "Discovery News", el primer noticiero semanal estadounidense realizado en un plató con escenografía virtual (Kogler, 1998). En 1998, la plataforma de deportes americana Sportvision retransmite el primer evento deportivo que utiliza la RA durante una retransmisión en directo de la NFL (Isberto, 2018).

Ilustración VIII. Primeros trabajos con RA en TV



Fila superior: "The Mona Lisa Project" (izquierda) y Eurovisión 1996 / fila inferior: "Discovery News" (izquierda) y Sportvision (derecha). FUENTES: Blondé, Galli, Niem y Thomas; Galán Cubillo y Fernández Fernández / Kogler e Isberto

1.4.2 Uso extensivo en todo el mundo

Hoy en día todos los medios de comunicación televisivos de cierta relevancia disponen de platós adecuados para el desarrollo de la Realidad Aumentada. La mayoría la utilizan de forma diaria, aunque acostumbran a desenvolver el verdadero potencial de la tecnología en programas electorales y en otros eventos o sucesos de gran trascendencia.

A nivel mundial encontramos los ejemplos de Seoul Broadcasting System (Corea del Sur), NHK (Japón), CCTV (China), Keshet 12 (Israel), Fox Sports (Australia), CNN Indonesia (Indonesia), ABC News (Estados Unidos), The Weather Channel (Estados Unidos), CBS (Estados Unidos), NBC News (Estados Unidos) o "SportsCenter" de ESPN (Estados Unidos), entre otros.

A nivel europeo, BBC, RAI, France 2, RTL Germany, TV2 Denmark o Eurosport aplican la tecnología en muchos ámbitos. En España destacan Antena 3, La Sexta con "Al Rojo Vivo", TV3 y TVE, aunque también hay que señalar otras cadenas como ETB o TeleMadrid que han echado mano de la RA en noches electorales (Azkunaga García, Gaztaka Eguskiza y Eguskiza Sesumaga, 2019:27).

Ilustración IX. Ejemplos del uso que tiene hoy en día la RA en TV



De arriba a abajo: NHK, The Weather Channel, BBC y LaSexta. FUENTE: YouTube

1.4.3 La audiencia como mera espectadora

En campos como la publicidad, el turismo, el entretenimiento, la educación o en otros medios de comunicación, como la prensa escrita, se han llevado a cabo experiencias donde el usuario interactúa directamente con la tecnología mediante teléfonos móviles, cascos de inmersión u otro tipo de hardware. En general, estas vivencias tienen buena aceptación y se perciben como algo positivo y novedoso, lo que demuestra que la Realidad Aumentada ha venido para quedarse y tiene futuro por delante (Carmigniani y Furht, 2011:21-22; Dwistratanti y Awang, 2010; Haugstvedt y Krogstie, 2012; Prendes, 2015). Sin embargo, en televisión no se han usado elementos que permitan esa interacción del espectador, ya que son los presentadores quienes interactúan con la RA que es mostrada a la audiencia pasiva. Uno de los pocos estudios realizados hasta la fecha que ha analizado los *inputs* procedentes de la audiencia televisiva es el llevado a cabo por Irina Popovici y Radu-Daniel Vatavu. En este, los encuestados demuestran poca experiencia en el uso de la RA en TV, pero aquellos que han tenido la oportunidad utilizan adjetivos como "divertida", "prometedora", "informativa" o "útil" para describirla (Popovici y Vatavu, 2019:274).

Es por ello que empresas como las japonesas NHK, con la tecnología *Hybridcast*, o NTT, con *Visual SyncAR*, están trabajando para incorporar elementos que permitan a esa audiencia percibir e interactuar con los objetos virtuales que se crean en los platós de televisión. Es una temática que se encuentra todavía en una fase inicial, pero se augura como un paso más allá que enriquecerá la información y mejorará los contenidos audiovisuales (Caldera Serrano, 2014:647).

1.5 Televisió de Catalunya: un modelo a la vanguardia

En España, uno de los medios más destacados y decididos por la innovación tecnológica a la hora de presentar su información es TV3 - Televisió de Catalunya. Como indica Virginia Luzón (2001:41), TV3 ha destacado desde sus inicios "como una de las televisiones pioneras en la aplicación de nuevas tecnologías y rutinas de producción alternativas en la realización de los informativos diarios".

1.5.1 Trenta años de constante evolución: 1984-2014

Una de las señas de identidad de la principal televisión catalana ha sido, desde sus inicios, la apuesta por la información. Para apreciar el recorrido que ha tenido el grafismo en sus informativos, el presente estudio coge como referencia el trabajo realizado por Miquel Sañas en el que analiza cómo ha ido evolucionando el formato del noticiero catalán desde su nacimiento (Sañas, 2017).

El primer programa tiene lugar el 16 de enero de 1984 y en los primeros años los elementos gráficos por excelencia eran los "atrilles", ilustraciones de forma cuadrada que acompañaban la noticia que se mostraba en el momento. Estaban sujetos por atriles, de ahí el nombre que se les acuñó. En 1985 se crea la marca TN ("telenotícies") para los informativos diarios de la mañana y del mediodía. Entre 1986 i 1988 se crean las ediciones de noche y del fin de semana en los nuevos estudios (y actuales) de Sant Joan Despí. Estos disponían de unos ordenadores "que sustituyeron buena parte de las tareas de grafismo que por entonces se realizaban manualmente" (Sañas, 2017:42) y permitieron la creación de caretas propias.

Ilustración X. Años 80



Los "atrilles", a la izquierda, y el decorado del plató a la derecha. FUENTE: Sañas, 2017

A finales de la década de los 80, TV3 informatiza sus redacciones siguiendo la estela de otras televisiones europeas como BBC o RAI. Ya en los 90, el avance de la tecnología permitió la inclusión de elementos gráficos como los chyrons (títulos sobreimpresos en pantalla) o la integración informática de los atriles en la imagen sin tener que ser sustituidos de forma manual. Entre 1994 y 1996, la cadena lleva a cabo un cambio de estilo en los noticieros, al que le acompaña la incorporación del croma. A finales de esta década se robotizan las cámaras, lo que permite una mayor facilidad y rapidez de encuadre.

Ilustración XI. Años 90



Decoración del plató durante esa década.
FUENTE: Sañas, 2017.

Llega el siglo XXI y TV3, en un nuevo plató, instala el primer *videowall* (mural de vídeo) que sustituye a las pantallas convencionales y se usa para dar paso a conexiones en directo y en la meteorología. La apuesta por el grafismo se traduce en la formación de un grupo de trabajo especializado. En estos primeros años de la década de los 2000 se completa la digitalización con los portátiles y la conexión a la red que permitió reaccionar con rapidez ante cualquier imprevisto. En el decorado se incorpora la grúa telescópica y dos pantallas holográficas en las que se ilustran los contenidos de las noticias. En la etapa de 2005 a 2014 evoluciona el uso del *videowall* para convertirse en una herramienta que ayuda al espectador a comprender noticias que van acompañadas de gráficos y datos. También llegan al mercado tecnologías como el HD y el 4K, pese a que no se implantan por su alto coste y falta de penetración en la mayoría de la audiencia.

Ilustración XII. Primera década del siglo XXI



A la izquierda el *videowall* y a la derecha el plató con las dos pantallas holográficas. FUENTE: Sañas, 2017

1.5.2 Un plató virtualizado

En 2014, inspirados por los formatos de las principales televisiones del continente, los contenidos informativos se trasladaron al plató actual, de 300 metros cuadrados, enfocado a la implantación regular de la virtualización y realización de grafismos en

Realidad Aumentada. Está formado por 96 cámaras de posicionamiento infrarrojas ubicadas en el techo, seis cámara de rodaje (cuatro de las cuales se utilizan para el TN vespre), la grúa telescópica con teleprónter y una mesa central. El presupuesto necesario para esta renovación fue de alrededor de un millón de euros (CCMA, 2014).

Ilustración XIII. El plató virtualizado de los informativos



Dos de las cuatro cámaras de rodaje en los extremos, la grúa en el centro y las cámaras de posicionamiento en la parte superior. FUENTE: TM Broadcast

El espacio del plató también acoge un croma de grandes dimensiones en el que se realizan piezas de Realidad Aumentada en escenografía virtual.

Ilustración XIV. El gran croma del plató de informativos



En primer plano la grúa (derecha) y una de las cámaras de rodaje (izquierda) y al fondo el espacio del croma. FUENTE: CCMA

Gran parte de la tecnología usada para realizar Realidad Aumentada se lleva a cabo mediante el sistema informático HDVG Orad de la empresa estadounidense Avid Technology. Algunos de los programas son: *3Designer* para la edición en tres dimensiones, *Maestro* para lanzar las piezas desde el control de realización, *Render Engine* como motor de renderizado¹ de las cámaras o *iNews* para grafismos simples.

El rastreo del movimiento de cámaras se realiza mediante el sistema *RedSpy* de la empresa noruega StYpe. La edición en dos dimensiones se hace con el programa *CAMIO* de la empresa estadounidense ChyronHego y dentro de la propia edición se utilizan programas de la empresa, también estadounidense, Adobe Inc., como After Effects o Photoshop.

1.5.3 Las noches electorales como motor de transformación

TV3 hace uso por primera vez de los gráficos de Realidad Aumentada en tiempo real en 2003, en el marco de las elecciones autonómicas y municipales (CCMA, 2019).

Ilustración XV. Uso de la RA en las elecciones de 2003



El mapa virtual muestra el partido más votado en cada comarca. FUENTE: CCMA

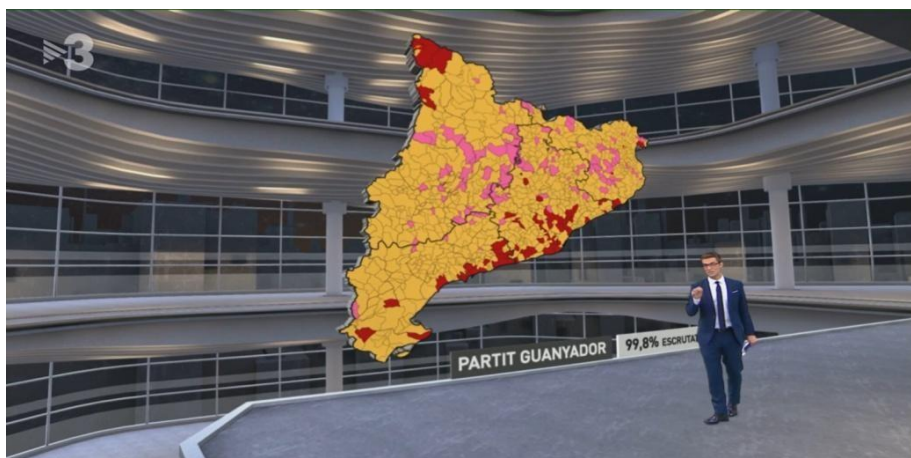
De hecho las citas electorales han sido, desde los inicios, los momentos claves en los que se ha aprovechado esta tecnología y a partir de los cuales ha ido evolucionando.

¹Renderizar es el proceso de transformar una imagen 3D generada por ordenador en una imagen digital para ser visualizada a través de un monitor, como una pantalla.

Daniel Bramon, jefe de redacción y director de las noches electorales, cuenta que a partir de estudios cualitativos vieron que la gente tenía dificultades para entender las informaciones que se daban en las elecciones. Por ello buscaron un nuevo sistema para que el espectador comprendiera los datos de forma pedagógica a través de herramientas virtuales (CCMA, 2019).

En las elecciones al Parlament de Catalunya de 2010, siguiendo la estrategia de la BBC, se creó la marca "e" ("especial elecciones") para crear una esencia propia que el espectador pudiera interiorizar. En las autonómicas de 2012 se usó Realidad Aumentada sobre el edificio del Parlament y se registró la careta inicial del programa con drones. Otro paso importante fue en las generales de 2015 al usar RA por primera y única vez dentro del hemisferio catalán y además diseñar un robot o algoritmo que gestiona una gran cantidad de datos y genera titulares a partir de ellos. En la última cita electoral autonómica y municipal del 26 de mayo de 2019 se creó una sala de control específica para crear grafismos virtuales. Paulí Subirà, realizador y director de grafismos, explica como en este evento se repitió el sistema usado en las elecciones generales del 28 de abril del mismo año: "Se montó sobre la grúa telescópica un sistema de rastreo (*tracking*) capaz de suministrar datos continuos del posicionamiento de las cámaras, de forma que el motor de renderizado¹ de la grúa podía colocar cualquier gráfico en la posición que quisiera del plató" (CCMA, 2019).

Ilustración XVI. Uso de la RA en las elecciones del 28-A de 2019



El mapa virtual muestra el partido más votado en cada municipio. FUENTE: CCMA

1.5.4 La Realidad Aumentada en los informativos actuales

El plató donde se graban los telediarios, entre ellos el TN vespre, está compuesto por un decorado que mezcla elementos reales, como la mesa o el suelo, con elementos virtuales diseñados.

Siguiendo el “continuo de virtualidad” de Milgram y Kishino hablamos de un lugar del mundo real (plató real) en el que se incorporan componentes virtuales. Por lo tanto nos situamos en la parte del continuo correspondiente a la Realidad Mixta y, en concreto, a la Realidad Aumentada.

Teniendo en cuenta esto se diferencian tres morfologías para presentar la Realidad Aumentada en los informativos de TV3: la primera (A) es en forma de decorado virtual, o mixto (con partes de decorado real), acompañando al presentador/es; el segundo (B) cuando, junto a este, se insertan piezas concretas (una especie de hologramas, como se ha comentado en la página 14) y el tercero (C) cuando se realizan figuras más elaboradas dentro de un decorado envolvente. Los estilos del decorado virtual (A) y las piezas específicas (B) se construyen en un proceso automatizado a partir de plantillas diseñadas en los primeros meses de 2014. Las rutinas de información actuales requieren velocidad y dan poco margen para una elaboración desde cero. La mayor preparación se da en el tercer tipo de figuras (C), normalmente con temas previsible o de importancia mayor.

Las piezas se diseñan por los grafistas a través del programa *3Designer* en el que se les da una iluminación y un lugar específico en el espacio del plató. Cuando se terminan son enviadas a control para cuadrarlas con la posición y movimiento de las cámaras, mediante el programa *Maestro*, y se dejan listas para ser lanzadas en directo cuando el telediario está en marcha. El software de renderizado *Render Engine* permite colocar la pieza diseñada en ordenador en el espacio que se desee del plató para ser visualizada por la cámara de rodaje correspondiente. Los grafismos siguen un estilo sobrio donde los colores predominantes son el naranja, el blanco, el gris y el azul verdoso. Para la tipografía se usan las fuentes “akkurat pro” y “museo slab”.

Ilustración XVII. Tipología A: decorado virtual (con presencia de real en este caso)



Plano general del decorado del TN vespre. FUENTE: CCMA

Ilustración XVIII. Tipología B: decorado con piezas concretas



Las figuras visualizan las cantidades correspondientes a cada tasa. FUENTE: CCMA

Ilustración XIX. Tipología C: figuras con mayor elaboración en decorado envolvente



Representación del interior de un móvil en el marco de la celebración del Mobile World Congress 2016. FUENTE: CCMA

2. Metodología

Este proyecto estudia el uso de la Realidad Aumentada que se hace en el "Telenotícies vespre" de TV3, de lunes a viernes. El estado de alarma declarado el 14 de marzo por el gobierno español debido a la crisis del coronavirus provocó una disminución de los componentes de la redacción encargados de los gráficos virtuales, muchos de los cuales tuvieron que trabajar desde casa imposibilitando así el diseño de elementos de Realidad Aumentada (CCMA, 2020).

Por todo esto, para conseguir los dos primeros objetivos (O1 y O2) y poder responder sendas hipótesis planteadas en el inicio del proyecto (H1 y H2) se analiza el mes de enero de 2020 cuando la rutina de trabajo era la habitual. Se ha escogido el espacio del informativo generalista incluyendo los deportes, la meteorología ("El temps") y la contraportada. Se analizan por tanto hasta veintitrés piezas: días 1, 2, 3, 6, 7, 8, 9, 10, 13, 14, 15, 16, 17, 20, 21, 22, 23, 24, 27, 28, 29, 30 y 31.

El estudio se lleva a cabo a partir del método observacional no participante donde se visualizan los programas del TN vespre en la plataforma "a la carta" de la Corporació Catalana de Mitjans Audiovisuals. Para ello se usa una ficha de análisis inspirada en la de Azkunaga García, L., Gaztaka Eguskiza, I. Y Eguskiza Sesumaga, L. (2019) teniendo en cuenta las diferencias existentes entre ambas. La del presente trabajo contiene las siguientes variables:

V1: Fecha del informativo que se visualiza (dd/mm/aaaa)

V2: Duración del informativo (en segundos)

V3: Tiempo de cada tipo de RA respecto al total del informativo (en %)

V4: Tiempo del total de RA respecto a todo el informativo (en segundos)

V5: Función de la RA según tipología (en %)

V6: Función de la RA respecto a todo el informativo (en %)

La función se divide en uso informativo o estético. Se entiende por función informativa aquella que señala o se refiere a algún elemento de la misma y por uso estético el dedicado exclusivamente a la decoración del ambiente.

Para responder a la primera hipótesis ("La Realidad Aumentada en el TN vespre se utiliza más como una herramienta informativa que como un elemento estético") se hace un análisis cuantitativo contabilizando los segundos en los que aparece RA en todo el informativo (variable 4), a la vez que se observa la función que cumple mediante un análisis cualitativo. Es lo que refleja la variable 6.

Para dar respuesta a la segunda hipótesis ("Cuanto mayor es el uso que se hace de la Realidad Aumentada, mayor audiencia cosecha el TN vespre") se aprovechan los resultados extraídos del análisis cuantitativo realizado en la primera hipótesis y se comparan con los datos de audiencia mediante un análisis cualitativo. Estos datos se extraen de la web de audiencias de la CCMA y de un documento interno proporcionado por la misma.

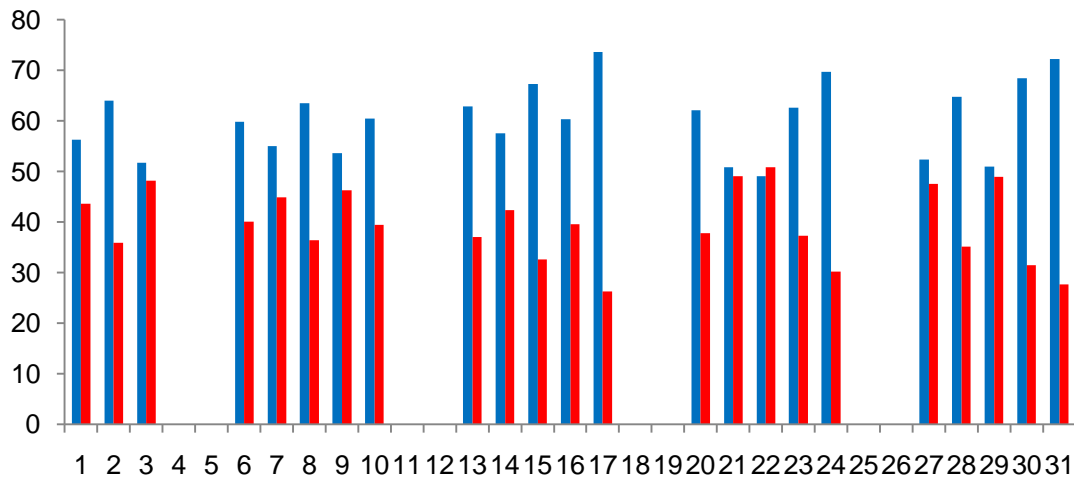
Para lograr el tercer y último objetivo propuesto (O3) se hace un análisis cualitativo a partir de la respuesta que aportan diferentes profesionales de TV3 que trabajan con la RA a la siguiente pregunta: *¿Hacia dónde evolucionará el uso de la Realidad Aumentada en el TN vespre?* La cuestión se ha hecho tanto de forma presencial como virtual dependiendo de las circunstancias en cada caso. Los profesionales que han participado son Jordi Sabater (operador gráfico), Marc Sansa (realizador de informativos), Paulí Subirà (jefe de realización de la CCMA) y Carles Prats (presentador citas electorales y TN migdia).

3. Análisis y resultados

Los resultados muestran como el uso promedio mayoritario que se le da a la Realidad Aumentada en el TN vespre es el informativo con un 60,4%, por encima del estético que tiene un 39,6%. De hecho, tan solo en uno de los veintitrés telediarios analizados se impone el uso estético: el del 22 de enero, con una diferencia muy pequeña del 50,9% frente al 49,1%. No es casualidad tampoco que el 21 de enero sea el segundo día con mayor porcentaje de uso estético (49,1%). Ambas fechas se sitúan en la llegada de la borrasca "Gloria", el temporal que acabó con la vida de 13 personas en España y provocó numerosos daños materiales

siendo Cataluña una de las comunidades autónomas más afectadas (Sanz y González, 2020). Durante esos días el tiempo del presentador entre decorado estético explicando los hechos que iban sucediendo fue mayor del habitual.

Gráfico 1. Función de la RA en el TN vespre (%)



Función informativa (en azul) y función estética (en rojo). FUENTE: Elaboración propia

El predominio del uso informativo se hace extensible en el estudio de los tres tipos de Realidad Aumentada que diferencia este trabajo. En la tipología A (decorado virtual con posible presencia de real) el uso es bastante equilibrado: 55% informativo frente al 45% estético.

Ilustración XX. Función informativa de la tipología A



FUENTE: CCMA

Al contrario de lo que podría parecer, el decorado que caracteriza a la tipología A juega un papel más informativo que estético. Como se ve en la ilustración XX, las imágenes que se usan como fondo sirven de complemento para el tema del que informa el presentador y permiten al espectador intuir y ubicar la información que se transmite solo con observar el decorado. Pese a que no está entre los objetivos y la metodología de este trabajo, vale la pena comentar que al llevar a cabo el análisis se aprecia como las secciones de deporte y meteorología contribuyen de forma clave a que el uso informativo predomine sobre el estético a lo largo de todo el programa.

El uso estético prevalece sobre todo durante la información generalista en la que el presentador aparece dirigiéndose a cámara. Este se encuentra rodeado de un entorno que sirve exclusivamente para integrar el decorado pero no aporta ningún elemento en relación a la información que se transmite, como muestra la ilustración XXI.

Ilustración XXI. Función estética de la tipología A



FUENTE: CCMA

En las formas B (decorado con piezas específicas) y C (piezas más elaboradas dentro de un escenario envolvente) la función que cumple la RA es puramente informativa: 99,9% en B y 97,6% en C. Estas formas se usan en el telediario para destacar la relevancia de unas informaciones sobre otras.

Ilustración XXII. Ejemplos de tipología B



FUENTE: CCMA

Ilustración XXIII. Ejemplos de tipología C

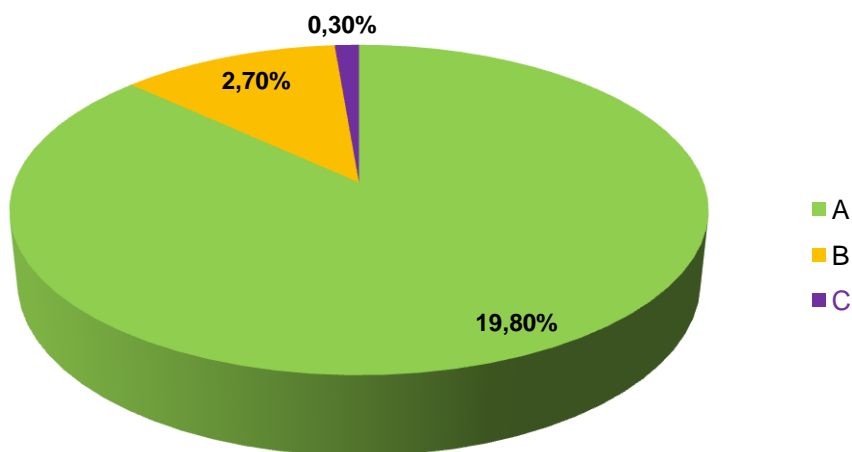


FUENTE: CCMA

Las piezas del tipo B tienen múltiples usos informativos entre los que destacan la visualización de datos (como por ejemplo el déficit fiscal de Cataluña respecto al estado, las cifras de los presupuestos o las estadísticas de un futbolista determinado) y la presentación de temas concretos como si de un titular de prensa se tratara. En todos los noticiarios analizados encontramos piezas de este tipo, aunque no acostumbran a sobrepasar el medio minuto en pantalla. Por su parte, la RA del tipo C es una excepción ya que tan solo se usa en tres de los veintitrés programas analizados: durante la "Gloria", en la entrada en vigor de la Zona de Bajas Emisiones (ZBE) de Barcelona y en el inicio del Rally Dakar. Se confirma el uso exclusivo de esta tercera forma de RA para eventos agendados o de gran trascendencia.

Por las propias características de cada tipología es lógico que la que más tiempo consume del TN vespre sea la A. Esta es, con diferencia, la forma de Realidad Aumentada más usada (19,8%), seguida de lejos por la B (2,7%) y por la C (0,3%). En conjunto, la RA ocupa más de una quinta parte del espacio del telediario.

Gráfico 2. Presencia de cada tipo de RA en el TN vespre (%)



FUENTE: Elaboración propia

Otro aspecto a analizar es la relación de esta presencia de Realidad Aumentada con la audiencia que tiene el informativo. El dato de audiencia medio del mes es de 682.000 espectadores y el de cantidad de RA es de 768 segundos por informativo. Viendo los promedios de los cinco días de la semana se observa que, si bien el martes coincide como el día con mayor uso de RA y mayor audiencia, no se sigue un mismo patrón en los otros días de la semana.

Tabla 1. Promedio de presencia de Realidad Aumentada y del número de espectadores diarios

Día de la semana	Uso de RA (segundos)	Espectadores
Lunes	744	739.000
Martes	841	818.000
Miércoles	803	684.000
Jueves	710	629.000
Viernes	754	577.000

FUENTE: Elaboración propia

Las cuatro mejores audiencias mensuales (días 20, 21, 14 y 22) coinciden con los cuatro informativos que hacen mayor uso de la Realidad Aumentada: 996, 1.123, 945 y 1.209 segundos, respectivamente. Hay que tener en cuenta que, a su vez, se trata de los informativos con mayor duración por lo que es normal que el uso de la tecnología aumente, sobre todo en lo que a la función estética de la tipología A se refiere. La duración promedio de los telediarios en enero es de 57 minutos, mientras que la esos cuatro días supera los ochenta. Además estas cuatro fechas engloban las tres del temporal "Gloria" y cuando explotó la planta petroquímica IQOXE de Tarragona. Fueron los dos sucesos que más impacto provocaron en la población catalana y eso hizo que el informativo diera una mayor cobertura y tuviera una mayor audiencia.

Paradójicamente, en el primer (día 10) y tercer (día 17) peor dato de audiencia aparece una cantidad importante de RA: 840 y 836 segundos. Ambas fechas caen en viernes, con los comportamientos en la población que caracterizan a ese día de la semana y que pueden hacer disminuir la cantidad de espectadores que por la noche están delante de sus televisores siguiendo el informativo. De hecho el

segundo peor dato de audiencia también sucede en viernes, el día 31.

4. Conclusiones

El presente proyecto muestra como la Realidad Aumentada está totalmente implantada en las rutinas de producción del "Telenotícies vespre" de TV3, pese a ser una tecnología con margen de evolución. Se han podido distinguir tres formas distintas en las que la RA se presenta al espectador. La tipología A aparece como decorado del plató, ya sea virtual o mixto, acompañando al conductor que se dirige a cámara. Es por lo tanto la más usada a lo largo del programa. La morfología catalogada como B surge al añadir piezas concretas al decorado anterior, con una aparición breve al igual que recurrente. Por último, la llamada tipología C se diferencia de las demás por tratarse de una o varias piezas que forman una unidad envuelta en escenografía virtual. Por la preparación que requiere, esta última tiene una presencia casi testimonial en el día a día del TN vespre.

Los resultados obtenidos corroboran la primera hipótesis planteada: el uso informativo se sobrepone al estético en las distintas formas. Por la propia naturaleza del decorado, la cantidad de tiempo en que A aparece con función estética es elevada; pese a ello es un tanto inferior al uso informativo que complementa y acompaña las ideas que transmite el presentador. Tanto la tipología B como la C se utilizan exclusivamente para informar pese a que, si bien la primera aparece en cada noticiario en cortos periodos de tiempo, la segunda solo se utiliza para ítems de más trascendencia, como "Gloria", o para aquellos implantados en la agenda informativa como el inicio de la ZBE en Barcelona. Se observa una tendencia en que la RA es más utilizada en la medida que los hechos tienen mayor interés público.

El análisis realizado también ha servido para dar respuesta al segundo objetivo del estudio contradiciendo la hipótesis planteada al respecto. No se ve una regularidad que justifique que el mayor o menor uso de la Realidad Aumentada reproduzca unos mejores o peores datos de audiencia. Se aprecian otros factores que explican mejor la cifra de espectadores, como los hechos que se tratan o los diferentes días de la semana que afectan a las características de consumo informativo. Sucesos

que impactan muy directamente en la población como la explosión de la petroquímica o la borrasca "Gloria" hacen que el informativo sea más seguido, de la misma manera que el seguimiento en viernes es, con diferencia, menor que en los otros cuatro días de la semana.

5. Discusión

5.1 El futuro de la Realidad Aumentada en el TN vespre

El tercer y último objetivo de este trabajo busca establecer una mirada al futuro para ver hacia dónde se dirige la Realidad Aumentada en el "Telenotícies vespre" de TV3. Las reflexiones se pueden aplicar a cualquier otro informativo de la Corporació Catalana de Mitjans Audiovisuals que haga uso de la tecnología.

El presentador de las noches electorales y del informativo del mediodía Carles Prats ofrece una visión optimista: "con la evolución de la tecnología será cada vez más rápido y sencillo realizar grafismos virtuales". Esta mejora podría llevar a aumentar la presencia de piezas envolventes de tipología C que, como se ha visto, son todavía una anécdota en la rutina del informativo nocturno. Aunque desde una mirada periodística Prats advierte de que habrá que tener cuidado para ver hasta qué punto se usa para hacer la información más atractiva y fácil de entender "sin caer en el espectáculo y la banalidad".

Desde un punto de vista técnico, tanto Paulí Subirà como Jordi Sabater apuntan a la incorporación de nuevos modelos gráficos que "hagan que parezca más real" aquello que se muestra en Realidad Aumentada. Todavía están estudiando cuál puede ser más adecuado para esta innovación, aunque el mejor posicionado es el motor "Unreal Engine" desarrollado por la compañía estadounidense *Epic Games* utilizado en multitud de videojuegos actuales y por algunos medios como *The Weather Channel*.

En la línea de la visión mostrada por Prats, Marc Sansa explica que para los informativos se buscan puestas en escena de Realidad Aumentada "que sean impactantes y lo más sencillas posibles de comprender". Por lo tanto "si se adopta nueva tecnología debe ser moldeable a las exigencias de las rutinas diarias", apunta el realizador. Sansa añade que tampoco es una cuestión fácil porque "una evolución de este estilo requiere de un mayor presupuesto", teniendo en cuenta además las licencias que se pagan por el uso de los diferentes programas y por el mantenimiento de todas las herramientas.

El pasado 24 de abril, el Parlament de Catalunya aprobó unos nuevos presupuestos que sustituyen a los de 2017. La cantidad destinada a la Corporació Catalana de Mitjans Audiovisuals desciende en casi dos millones de euros: 288 millones en 2020 frente a los 289,9 de hace tres años (Generalitat de Catalunya, 2017 y 2020). A eso hay que sumarle la recesión económica generada por la pandemia del coronavirus que podría llegar a modificar esa cantidad.

Por lo tanto, el contexto generado a partir de esta invita a pensar que no se van a producir cambios en el corto plazo. Mirando hacia un mayor espacio de tiempo todo apunta a una innovación en el diseño, más sofisticado y realista, que acerque la información al espectador sin caer en el espectáculo y en la pérdida de rigor.

5.2 Balance de la investigación

Esta investigación es una de las primeras que analiza el uso de la Realidad Aumentada en informativos de televisión, siguiendo la estela del estudio "Nuevas Narrativas en televisión: La Realidad Aumentada en los telediarios de Antena 3" de Azkunaga García, Gaztaka Eguskiza y Eguskiza Sesumaga. De hecho, tal proyecto ha servido como guía para la realización del presente. El actual cuenta con margen de mejora en varias facetas entre las que destacan las ampliaciones de la muestra, los elementos de análisis y el objeto de estudio. El trabajo ha centrado esfuerzos en enfocarse de manera detallada en un mes en concreto, pero sería interesante abordar un período más dilatado. Además este puede servir como ejemplo para llevar a cabo otras investigaciones que diferencien el uso de la Realidad

Aumentada entre secciones de un mismo informativo o que estudien los diferentes telediarios de la CCMA, así como ver el grado de aceptación y satisfacción que tiene la tecnología entre los espectadores. Otros podrían hacer una comparación con Antena 3 o estudiar las consecuencias que puede ocasionar la crisis del coronavirus.

6. Bibliografía

6.1 Referencias

Asociación para la Investigación de Medios de Comunicación. (2020). Estudio General de Medios (1ª ola de 2020). Recuperado de <http://reporting.aimc.es/index.html#/main/cockpit>

Azkunaga García, L., Gaztaka Eguskiza, I., Eguskiza Sesumaga, L. (2019). Nuevas narrativas en televisión: La Realidad Aumentada en los telediarios de Antena 3. Revista de Comunicación, 18(2), pp.25-50. doi: <https://doi.org/10.26441/RC18.2-2019-A2>

Azuma, R .T. (1997). A Survey of Augmented Reality. Presence, 6(4), pp.355-385. Recuperado de https://www.semanticscholar.org/paper/Azuma-A-Survey_of-Augmented-RealityRonald/831d55d38104389de256c501495539a73118db7f

Blondé L., Galli, R., Niem, W., Thomas, G. (1996). Virtual studio for live broadcasting. IEEE Multimedia, 3(2), pp.18-29. doi: <https://doi.org/10.1109/93.502291>

Blondé L., Galli, R., Niem, W., Thomas, G. (1996). Figure 9: Virtual studio mixed image. [ilustración]. doi: <https://doi.org/10.1109/93.502291>

Breiteneder, C., Gibbs, S., Kaul, M., Jonas, K. (1996). ATM Virtual studio services. Conference: 6th Intl. Workshop on network and operating system support for digital audio and video (NOSSDAV), pp.1-6. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/260145618_ATM_Virtual_Studio_Services

Caldera Serrano, J. (2014). Realidad aumentada en televisión y propuesta de aplicación en los sistemas de gestión documental. El profesional de la información, 23(6), pp.643-650. doi: <https://doi.org/10.3145/epi.2014.nov.12>

Carmigniani, J., Furht, B. (2011). Augmented Reality: An Overview. En B.Furht (Ed.), Handbook of Augmented Reality (pp.3-46). Boca Ratón (Florida), Estados Unidos: Springer. Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/227164365_Augmented_Reality_An_Overview

Carmigniani, J., Furht, B. (2011). Fig.1.7 MINI advertisement. [ilustración]. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/227164365_Augmented_Reality_An_Overview

Carro, D. (2019). La realidad aumentada gana las elecciones del 28-A: TVE, Antena 3, Telemadrid y TV3 sorprenden en su cobertura. Microsoft News. Recuperado de <https://www.msn.com/es-es/entretenimiento/tv/la-realidad-aumentada-gana-las-elecciones-del-28-a-tve-antena-3-telemadrid-y-tv3-sorprenden-en-su-cobertura/ar-BBWoGu0>

Caudell, T., Mizell, D. (1992). Augmented reality: An application of heads-up display technology to manual manufacturing processes. Proceedings of the Twenty-Fifth Hawaii International Conference on System Sciences. 2(2). pp.659-669. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/3510119_Augmented_reality_An_application_of_heads-up_display_technology_to_manual_manufacturing_processes

Columbia University. (1993). Overlaid graphics. [ilustración]. Recuperado de <https://graphics.cs.columbia.edu/projects/karma/karma.html>

Corporació Catalana de Mitjans Audiovisuals, SA. (2014). Els nous Telenotícies vénen marcats per la innovació, l'evolució i l'optimització. Recuperado de <https://www.ccma.cat/tv3/Els-nous-Telenoticies-venen-marcats-per-la-innovacio-levolucio-i-loptimitzacio/noticia-arxiu/580080/>

Corporació Catalana de Mitjans Audiovisuals, SA. (2014). Els nous Telenotícies vénen marcats per la innovació, l'evolució i l'optimització. [ilustración]. Recuperado de <https://www.ccma.cat/tv3/Els-nous-Telenoticies-venen-marcats-per-la-innovacio-levolucio-i-loptimitzacio/noticia-arxiu/580080/>

Corporació Catalana de Mitjans Audiovisuals, SA. (2016). Telenotícies vespre 22/02/2016 [impresión de pantalla]. Recuperado de <https://www.ccma.cat/tv3/alaharta/telenoticies-vespre/telenoticies-vespre-22022016/video/5585547/>

Corporació Catalana de Mitjans Audiovisuals, SA. (2018). Eleccions municipals i

autonòmiques 2003 [3/5] - 25/05/2003. [impresión de pantalla]. Recuperado de <https://www.ccma.cat/tv3/alcarta/programa/eleccions-municipals-i-autonomiques-2003-35-25052003/video/5774684/>

Corporació Catalana de Mitjans Audiovisuals, SA. (2019). Així queden els mapes amb els resultats de les eleccions generals del 2019 (amb el 99,3% escrutat) [impresión de pantalla]. Recuperado de <https://www.ccma.cat/tv3/alcarta/programa/aixi-queden-els-mapes-amb-els-resultats-de-les-eleccions-generals-del-2019-amb-el-99-3-escrutat/video/5849059/>

Corporació Catalana de Mitjans Audiovisuals, SA. (2019). Els secrets de l'èxit de les nits electorals de TV3. Recuperado de <https://www.ccma.cat/premsa/els-secrets-de-lexit-de-les-nits-electorals-de-tv3/nota-de-premsa/2925378/>

Corporació Catalana de Mitjans Audiovisuals, SA. (2020). Audiències. Recuperado de <https://www.ccma.cat/premsa/audiencies/>

Corporació Catalana de Mitjans Audiovisuals, SA. (2020). Audiències gener 2020. (documento interno).

Corporació Catalana de Mitjans Audiovisuals, SA. (2020). Telenotícies vespre 18/02/2020 [impresión de pantalla]. Recuperado de <https://www.ccma.cat/tv3/alcarta/telenoticies-vespre/telenoticies-vespre-18022020/video/6030850/>

Corporació Catalana de Mitjans Audiovisuals, SA. (2020). Telenotícies vespre 03/04/2020 [impresión de pantalla]. Recuperado de <https://www.ccma.cat/tv3/alcarta/telenoticies-vespre/telenoticies-vespre-03042020/video/6037894/>

Corporació Catalana de Mitjans Audiovisuals, SA. (2020). TV3 assoleix màxims històrics com a referència de la ciutadania en la crisi pel coronavirus. Recuperado de <https://www.ccma.cat/premsa/tv3-assoleix-maxims-historics-com-a-referencia-de-la-ciutadania-en-la-crisi-pel-coronavirus/nota-de-premsa/3001508/>

Corporació Catalana de Mitjans Audiovisuals, SA. (2020). TV3 sense pausa [archivo de vídeo]. Recuperado de <https://www.ccma.cat/tv3/alcarta/programa/tv3-sense-pausa-24042020/video/6040410/>

Corporació Catalana de Mitjans Audiovisuals, SA. (2020). Tots els TN vespre. Recuperado de <https://www.ccma.cat/tv3/alcarta/telenoticies/tn-vespre/programes/>

Dwistratani, D., Awang, D. (2010). Preliminary evaluation on user acceptance of the augmented reality use for education. 2010 Second International Conference on

computer engineering and applications. doi: <https://doi.org/10.1109/ICCEA.2010.239>

El Economista TV. (2018). Inauguran primer museo de realidad aumentada en CDMX. [impresión de pantalla]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=nYPAVkB6c9s>

Feiner, J., MacIntyre, B., Seligmann, D. (1993). Knowledge-based Augmented Reality. Communications of the ACM, 36(7), pp.53-62. doi: <https://doi.org/10.1145/159544.159587>

Galán Cubillo, E. (2007). El uso de escenografía virtual en la realización de un programa de televisión: desarrollo de un modelo "ad hoc" (tesis doctoral). Universidad CEU Cardenal Herrera, Valencia, España.

Galán Cubillo, E. (2008). Escenografía virtual en TV. Análisis del uso de escenografía virtual en la realización de un programa de televisión. Revista Latina de Comunicación Social, (63), pp.31-42. doi:<https://doi.org/10.4185/RLCS-63-2008-752-031-042>

Galán Cubillo, E. (2010). La realidad virtual en televisión: el paso del átomo al bit. Ámbitos. Revista Internacional de Comunicación, (19), pp.9-24. Recuperado de <https://idus.us.es/handle/11441/68200>

Galán Cubillo, E., Fernández Fernández, C. (2011). La escenografía virtual en la retransmisión de grandes eventos. Revista Latina de Comunicación Social, (66), pp.63-78. doi: <https://doi.org/10.4185/RLCS-66-2011-924-063-078>

Galán Cubillo, E., Fernández Fernández, C. (2011). Ilustración 1 (Hughes,1996). [ilustración]. doi: <https://doi.org/10.4185/RLCS-66-2011-924-063-078>

Generalitat de Catalunya. (2017). Ley 4/2017 Presupuestos 2017. Recuperado de http://aplicacions.economia.gencat.cat/wpres/AppPHP/2017/pdf/PRE_CAS.pdf

Generalitat de Catalunya. (2020). Pressupost 2020, Catalunya 2030. Recuperado de http://aplicacions.economia.gencat.cat/wpres/AppPHP/2020/pdf/PRE_P_CAT.p df

Hae-Young, L., Won-Hyung, L. (2014). Figure 1. Myron Krueger , 1975. [ilustración]. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/274621011_A_Study_on_Interactive_Media_Art_to_Apply_Emotion_Recognition/figures

Haugstvedt, A., Krogstie, J. (2012). Mobile Augmented Reality for cultural heritage: a technology acceptance study. 2012 IEEE International Symposium on Mixed and

Augmented Reality (ISMAR). doi: <https://doi.org/10.1109/ISMAR.2012.6402563>

Isberto, M. (2018). The history of Augmented Reality. Colocation America. Recuperado de <https://www.colocationamerica.com/blog/history-of-augmented-reality>

Kato, H., Billinghurst, M. (1999). Marker tracking and hmd calibration for a video-based augmented reality conferencing system. Proceedings of the 2nd IEEE and ACM International Workshop on Augmented Reality '99. pp. 85-94. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/3824580_Marker_tracking_and_HMD_calibration_for_a_video-based_augmentedreality_conferencing_system

Kogler, R. (1998). Virtual set design. IEEE Multimedia, 5(1), pp.92-96. doi: <https://doi.org/10.1109/93.664746>

Kogler, R. (1998). Figure 5. In the final step we add Ultimatte with the Orad grid, the desk, and our Anchorman. [ilustración]. doi: <https://doi.org/10.1109/93.664746>

laSexta Noticias. (2019). Los personajes de Forges se cuelan en el plató de Al Rojo Vivo. [impresión de pantalla]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=ZbUtAouDwM>

Luzón, V. (2001). La irrupción de Internet en las rutinas productivas de los informativos diarios televisivos: el caso de TV3, Televisió de Catalunya (tesis doctoral). Universitat Autònoma de Barcelona, Barcelona. Recuperado de <https://ddd.uab.cat/record/37322>

Meneses Fernández, M. D., Martín Gutiérrez, J. (2013). Realidad aumentada e innovación tecnológica en prensa. La experiencia de ver y escuchar un periódico impreso. Estudios sobre el mensaje periodístico, 19(1), pp.207-222. doi: https://doi.org/10.5209/rev_ESMP.2013.v19.n1.42517

Meneses Fernández, M. D., Martín Gutiérrez, J. (2013). Figura 3b. Contenidos aumentados por los autores y enlazados a imágenes de un diario. [ilustración]. Recuperado de https://doi.org/10.5209/rev_ESMP.2013.v19.n1.42517

Meneses Fernández, M. D., Martín Gutiérrez, J. (2016). Medios de comunicación impresos y realidad aumentada, una asociación con futuro. Arbor, 192(777), pp.292-304. doi: <https://doi.org/10.3989/arbor.2016.777n1008>

Milgram, P., Kishino, F. (1994). A Taxonomy of Mixed Reality Visual Displays. IEICE Trans. Information Systems. E77-D(12). pp.1321-1329. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/231514051_A_Taxonomy_of_Mixed_Reality_Visual_Displays

Morton Heilig. (1961). Sensorama patent. [ilustración]. Recuperado de https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Sensorama_patent_fig5.png

NHK World-Japan Newslines Updates. (2020). NHK Newslines (2020/04/26), 21:00 JST. [impresión de pantalla]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=tF1WY0Lb-T4>

Nilsen, T. (2006). Figure 2.6. ARQuake. [ilustración]. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/29487771_Guidelines_for_the_Design_of_Augmented_Reality_Strategy_Games

On Set Facilities. (2018). Real-time Compositing Demo/UE4 On-Set Facilities/test. [impresión de pantalla]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=5qZWna6RnCA>

OyundariZorigbaatar. (2016). Augmented-reality. [ilustración]. Recuperado de <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Augmented-reality.jpg>

Parra Valcarce, D., Edo Bolós, C., Marcos Recio, J. C. (2017). Análisis de la aplicación de las tecnologías de realidad aumentada en los procesos productivos de los medios de comunicación españoles. Revista Latina de Comunicación Social, 72, pp.1670-1688. doi: <https://doi.org/10.4185/RLCS-2017-1240>

Pavlik, J. V., Bridges, F. (2013). The emergence of Augmented Reality (AR) as a storytelling medium in journalism. Journalism & Communication Monographs, 15(1), pp.4-59. doi: <https://doi.org/10.1177/1522637912470819>

Piekarski, W., Thomas, B. (2002). ARQuake: The Outdoor Augmented Reality Gaming System. Communications of the ACM, 45(1), pp.36-38. doi: <https://dl.acm.org/doi/10.1145/502269.502291>

Popovici, I., Vatavu, R. (2019). Understanding user's preferences for augmented reality television. 2019 IEEE International Symposium on Mixed and Augmented Reality (ISMAR). doi: <https://doi.org/10.1109/ISMAR.2019.00024>

Prendes Espinosa, C. (2015). Realidad Aumentada y educación: análisis de experiencias prácticas. Revista de Medios y Educación, 46, pp.187-203. Recuperado de <https://idus.us.es/handle/11441/45413>

Proyecto Idis. (1960). Ivan Sutherland. [ilustración]. Recuperado de <https://proyectoidis.org/ivan-sutherland/>

Rosenberg, L. (1992). The Use of Virtual Fixtures as Perceptual Overlays to Enhance Operator Performance in Remote Environments. Armstrong Laboratory. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/235116787_The_Use_of_Virtual_Fixtures_as_Perceptual_Overlays_to_Enhance_Operator_Performance_in_Remote_Environments

Ruiz Davis, S., Polo Serrano, D. (2012). La realidad aumentada como nuevo concepto de la publicidad online a través de los Smartphones. Razón Y Palabra, 16(1_80), pp.293-307. Recuperado de <http://www.revistarazonypalabra.org/index.php/ryp/article/view/492>

Sádaba, C., Salaverría, R. (2016): La innovación y los cibermedios: los Labs. En C. Sádaba, J.A. García Avilés y M.P. Martínez-Costa (Eds.), Innovación y desarrollo de los cibermedios en España, pp.41-47. Pamplona, España: EUNSA. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/298292267_La_innovacion_y_los_cibermedios_los_labs

Sanz, R.M., González, B. (2020). Temporal en Catalunya por la borrasca "Gloria": Así lo hemos contado. El Periódico. Recuperado de <https://www.elperiodico.com/es/tiempo/20200124/temporal-catalunya-cataluna-borrasca-gloria-ultimas-noticias-directo-7812567>

Sañas, M. (2017). 33 anys de Telenotícies a TV3: evolució del format (tesis de grado). Universitat Autònoma de Barcelona, Barcelona. Recuperado de <https://ddd-uab-cat.ub.edu/record/180458?ln=ca>

Sañas, M. (2017). Imatges 5.8, 5.12, 5.22, 5.23, 5.27, 5.31. 33 anys de Telenotícies a TV3: evolució del format (tesis de grado). Universitat Autònoma de Barcelona, Barcelona. [ilustraciones]. Recuperado de <https://ddd-uab-cat.ub.edu/record/180458?ln=ca>

Shimoda, S., Hayashi, M., Kanatsugu, Y. (1989). New chroma-key imaging technique with hi-vision background. IEEE Transactions on Broadcasting, 35(4), pp.357-361. Recuperado de <https://doi.org/10.1109/11.40835>

StYpe. (2014). BBC's immersive broadcast graphics for Scottish referendum with Stype Kit and Vizrt. [impresión de pantalla]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=KiDIs7wEjrk>

Taylor, T. (2015). Behind the NFL's yellow first down line, and what's next for sports TV. Sports Illustrated. [ilustración]. Recuperado de <https://www.si.com/edge/2015/01/29/behind-nfl-yellow-first-down-line-sportsvision->

[technology](#)

The Weather Channel (2019). Augmented Reality showing why driving on wet leaves is just as dangerous as ice. [impresión de pantalla]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=-YAf6hq2WDA>

TM Broadcast. (2016). La renovación de informativos, deportes y automatización del grafismo en TV3. [ilustración]. Recuperado de <http://www.tmbroadcast.es/index.php/renovacion-tv3/>

Universidad Carlos III de Madrid (UC3M). (2012). Investigan cómo aplicar la virtualidad aumentada para el aprendizaje de idiomas. [impresión de pantalla]. Recuperado de https://www.youtube.com/watch?time_continue=171&v=NYBulvGN8Zs&feature=emb_title

Vargas Alzate, D. (2012). La realidad aumentada en la producción de mensajes periodísticos visuales. Colombia: Universidad Autónoma de Occidente. Recuperado de <http://red.uao.edu.co/handle/10614/3458>

WCS100. (2014). Louise Rosenberg Augmented Reality Rig. [ilustración]. Recuperado de https://es.wikipedia.org/wiki/Archivo:Louise_Rosenberg_Augmented_Reality_Rig.png

Xataka. (2019). Oculus Go, review: REALIDAD VIRTUAL PARA TODOS. [impresión de pantalla]. Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=jAzvIjYutq4>

6.2 Entrevistas

- Prats, Carles. (10 de enero de 2020). *Presentador de las noches electorales y del "Telenotícies migdia"*.
- Sabater, Jordi (19 de febrero de 2020). *Operador gráfico*.
- Sansa, Marc (19 de febrero de 2020): *Realizador de informativos*.
- Subirà, Paulí (13 de abril de 2020). *Jefe de realización de la CCMA*.

7. Anexos

Anexo 1. Ficha de análisis

Fecha	Duración del TN (segundos)	Tiempo de cada tipo respecto a todo el TN (%)	Tiempo total de RA (segundos)	Función de la RA respecto a cada tipo (%)	Función de la RA respecto a todo el TN (%)
01/01/2020	2833	A=19,4 B=1,8	600	A=52,3 - 47,7; B=100	56,3 - 43,7
02/01/2020	2886	A=18,4 B=1,1 C=3,8	672	A=56 - 44; B=100; C=92,7 - 7,3	64,1 - 35,9
03/01/2020	3573	A=17,1 B=3,2	726	A=42,7 - 57,3; B=100	51,8 - 48,2
06/01/2020	3033	A=18,5 B=1,3	599	A=57,2 - 42,8; B=100	59,9 - 40,1
07/01/2020	3148	A=17,9 B=1,5	613	A=51,1 - 48,9; B=100	55 - 45
08/01/2020	3105	A=20,3 B=2	691	A=60,1 - 39,9; B=100	63,5 - 36,5
09/01/2020	3196	A=20,8 B=2,6	749	A=52,1 - 47,9; B=100	53,7 - 46,3
10/01/2020	3016	A=21,7 B=6	836	A=49,6 - 50,4; B=100	60,5 - 39,5
13/01/2020	3379	A=16,2 B=2,4	628	A=57,5 - 42,5; B=100	62,9 - 37,1
14/01/2020	4734	A=17,8 B=2,2	945	A=52,7 - 47,3; B=97,1 - 2,9	57,6 - 42,4
15/01/2020	3160	A=17,1 B=3,5	651	A=60,7 - 39,3; B=100	67,4 - 32,6
16/01/2020	3030	A=22,6 B=2,4	758	A=56,1 - 43,9; B=100	60,4 - 39,6
17/01/2020	2859	A=25,5 B=3,9	840	A=69,7 - 30,3; B=100	73,7 - 26,3
20/01/2020	3876	A=22,8 B=2,9	996	A=57,4 - 42,6; B=100	62,1 - 37,9
21/01/2020	4828	A=21,1 B=1,3 C=0,8	1123	A=46 - 54; B=100; C=100	50,9 - 49,1
22/01/2020	5990	A=17,9 B=1,1 C=1,2	1209	A=42,5 - 57,5; B=100; C=100	49,1 - 50,9
23/01/2020	3597	A=17,2 B=2,8	720	A=56,4 - 43,6; B=100	62,6 - 37,4
24/01/2020	2487	A=21,9 B=4,3	651	A=63,9 - 36,1; B=100	69,7 - 30,3
27/01/2020	3260	A=21,7 B=1,4	752	A=49,4 - 50,6; B=100	52,4 - 47,6
28/01/2020	3285	A=17,8 B=3	682	A=58,9 - 41,1; B=100	64,8 - 35,2
29/01/2020	3680	A=20,3 B=3,2	865	A=43,2 - 56,8; B=100	51 - 49
30/01/2020	2782	A=21,3 B=2,1	651	A=65,4 - 34,6; B=100	68,5 - 31,5
31/01/2020	2877	A=19,3 B=5,6	718	A=64,2 - 35,8; B=100	72,3 - 27,7
Media	3418 (≈57 minutos)	A=19,8 B=2,7 C=0,3	768 = 22.5% del TN	A=55 - 45; B=99,9 - 0,1; C=97,6 - 2,4	60,4 - 39,6
Tipo de RA		<i>función informativa / función estética</i>	<i>Fuente: https://www.ccma.cat/tv3/alacarta/telenoticies/tn-vespre/programes/</i>		
<i>Decorado virtual - real (A)</i>					
<i>Piezas concretas (B)</i>		<i>*Los % se redondean al primer decimal</i>			
<i>Piezas más elaboradas (C)</i>					

Anexo 2. Ficha de audiencias

Fecha	Número de espectadores	Comentarios
01/01/2020	591.000	
02/01/2020	572.000	
03/01/2020	678.000	JEC inhabilita a Torra (único viernes con audiencia cercana a la media)
06/01/2020	541.000	
07/01/2020	743.000	Investidura Sánchez
08/01/2020	660.000	
09/01/2020	568.000	
10/01/2020	499.000	
13/01/2020	657.000	
14/01/2020	855.000	Explosión IQOXE
15/01/2020	677.000	
16/01/2020	729.000	Cuixart sale de prisión
17/01/2020	567.000	
20/01/2020	1.013.000	Gloria
21/01/2020	905.000	Gloria
22/01/2020	800.000	Gloria
23/01/2020	666.000	
24/01/2020	601.000	
27/01/2020	746.000	División por escaño de Torra / Día después muerte Kobe Bryant
28/01/2020	770.000	Presos vuelven al Parlament
29/01/2020	693.000	
30/01/2020	612.000	
31/01/2020	539.000	
Media	682.000*	
	<i>*El dato se redondea a la unidad</i>	

Fuentes: <https://www.ccma.cat/premsa/audiencias/> y documento interno CCMA

Anexo 3. Documento interno de audiencias de la CCMA

TELENOTÍCIES VESPRE

Audiència en simultani de l'emissió de TV3 i 3/24

Catalunya Individus 4i+ anys

PROGRAMA	DATA	HORA INICI	HORA FINAL	DURADA	AUDIÈNCIA EN MILERS D'ESPECTADROS	% QUOTA DE PANTALLA
TELENOTÍCIES VESPRE	01/01/2020	21:00	21:53	0053:33	591	24,8
TELENOTÍCIES VESPRE	03/01/2020	21:00	22:05	0065:30	678	29,2
TELENOTÍCIES VESPRE	10/01/2020	21:00	21:54	0054:17	499	20,8
TELENOTÍCIES VESPRE	17/01/2020	21:00	21:51	0051:35	567	24,5
TELENOTÍCIES VESPRE	24/01/2020	21:00	21:46	0046:20	601	26,2
TELENOTÍCIES VESPRE	31/01/2020	21:00	21:51	0051:50	539	23,8

Font: Kantar

**La duración de los informativos que marca este documento es superior a la que indica la ficha de análisis ya que el primero contabiliza la sección "Els diners", llevada a cabo al término del telenoticias, que este trabajo no considera al tratarse de un apartado externo al mismo.*