

Experiencias de Realidad Aumentada en los medios de comunicación impresos en el Perú

*Experiences of augmented reality in
the printed media in Peru*

Carlos Enrique Fernandez Garcia
Universidad Privada del Norte
Av. Andrés Belaunde cdra 10,
Comas, Lima
cell phone (051) 959920971
enrique.fernandez@upn.edu.pe

RESUMEN

La Realidad Aumentada, cada vez más, es parte de la vida cotidiana de miles de millones de personas. Esta tecnología supone una hibridación de lo real y lo virtual, como una nueva y real plataforma de comunicación transmedial. La Realidad Aumentada y el periodismo han unido sus fuerzas para contar historias reales, con elementos virtuales que nos permitan contextualizar los hechos. Es una nueva narrativa, cuyos contenidos informativos se apoyan en las potencialidades de las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones. El presente artículo se centra en el análisis de experiencias de la Realidad Aumentada en los medios de comunicación impresos de Perú. Para tal efecto, se examinaron los desarrollos pioneros en publicaciones como Verbum, Asia Sur, Cosas y 15 minutos y sus respectivas apps para los sistemas operativos IOs, Android y Windows. Los resultados de la investigación muestran que la Realidad Aumentada está todavía en ciernes en el Perú. Los diarios y revistas de alcance nacional aún no han apostado por la Realidad Aumentada, motivo de estudio de esta publicación. Así mismo, se considera necesario discutir las razones por las cuales se carece de *Labs*, ligadas a empresas periodísticas peruanas. Las experiencias de los contenidos periodísticos que cobran vida, en portadas y páginas interiores están reservadas exclusivamente, en este país, a experiencias dirigidas al estrato socioeconómico A y B.

Palabras clave: realidad aumentada, competencias en comunicaciones, entornos virtuales, periodismo aumentado, comunicación aumentada.

ABSTRACT

Augmented Reality, increasingly, is part of the daily life of billions of people. This technology supposes a hybridization of the real and the virtual, as a new and real platform for transmedial

communication. Augmented reality and journalism have joined forces to tell real stories, with virtual elements that allow us to contextualize the facts. This new narrative, whose information content is based on the potential of new information and communication technologies. This article focuses on the analysis of augmented reality experiences in the Peruvian print media are performing. For this purpose, the pioneering developments in publications such as *Verbum*, *South Asia*, *Things* and *15 minutes* and their respective apps for the operating systems IOs, Android and Windows were examined. The results of the research show that augmented reality is still in the making in Peru. The newspapers and magazines of national scope still have not bet, in our country, for the augmented reality, question that is obvious reason for study of this publication. Likewise, we consider it necessary to discuss the reasons why we lack Labs, linked to Peruvian journalistic companies. The experiences of the journalistic contents that come to life, on covers and interior pages, are exclusively reserved, in our country, for experiences directed to socio-economic stratum A and B.”

Keywords: augmented reality, communication skills, virtual environments, increased journalism, increased communication.

Introducción

La Realidad Aumentada –“augmented reality”, en inglés- es la tecnología mixta que consiste en la superposición digital de capas virtuales en 2 y 3D, en tiempo real, que se mezclan con el mundo físico y que son percibidas en un mismo campo visual o sensorial, gracias a *gadgets* como los *Smartphone*, *Tabletas*, *ordenadores* o *lentes especiales*. El término “Realidad Aumentada” (AR) fue acuñado por Caudell y Mizell, en 1992 (1992: 659).

Esa información no simula un entorno completamente nuevo, mezcla la realidad física y la realidad virtual generada por computadora en una simbiosis que acopla en pantallas o sensores con lo mejor de ambos mundos y que se agrega a las percepciones sensoriales de un usuario. Según Feiner (2002) la Realidad Aumentada complementa el mundo real, mientras que la realidad virtual lo reemplaza. “La creación de estos nuevos escenarios complementa el mundo real, lo corrige, lo expande, lo ensancha, lo aumenta” (Duque-Bedoya, 2008).

Esta tecnología real-virtual, conocida también como la dimensión interactiva, es relativamente nueva; sin embargo, ella ostenta más adeptos y aplicaciones. El proceso se inicia con el reconocimiento de un entorno físico, patrón o marcador y se asocia con la información virtual que contiene el material aumentado, por lo general ubicado en la nube; es decir, se divide en la capacidad de recopilar la información (“entrada”) y la

capacidad de superponer información sobre la realidad (“salida”).

“Los nuevos medios sociales y la cuarta pantalla surgen a partir de 2006 y se instala en los siguientes procesos de la convergencia 3.0, los servicios mutan a *multiplayers* ofreciendo paquetes de telefonía, televisión e Internet y crean las censuras de la red. Se lanza los servicios de tercera generación y se aumenta la cobertura de Internet en la vía pública, lo que generó el crecimiento de los contenidos multimedia y el periodismo participativo. Los dispositivos son portátiles e inalámbricos y los costos son cada vez más bajo dando lugar a la variedad. La captura de imágenes y vídeo personales se masifican y la manipulación tridimensional se aproxima a la realidad virtual, dando lugar a los primeros vestigios de la realidad aumentada” (Igarza, 2008).

La AR es considerada un complemento o suplemento de la realidad; empero, no la sustituye de ninguna manera. “La Realidad Aumentada es un sistema que mezcla información virtual de cualquier tipo, desde imágenes 2D, texto o figuras 3D, con un escenario físico real, todo en tiempo real” (Bimber et al, 2005).

Los avances reportados en la última década son resultados de la investigación en Realidad Aumentada y del intercambio entre

los científicos, quienes se han reunidos en conferencias anuales como IWAR 1988-1999 (International Workshop for Augmented Reality) ISAR 2000-2001 (International Symposium on Augmented Reality), a partir de 2002 pasó a denominarse ISMAR 2002-2017 (International Symposium on Mixed and Augmented Reality). Los startups también son protagonistas de los avances en sectores tan diversos como entretenimiento, diseño, investigación científica, defensa, comunicación y educación,

En Iberoamérica, Aumentaty ha propiciado el intercambio de experiencias y desarrollos realizados en España y Latinoamérica en el evento denominado Aumenta.me EDU, cónclave considerado punto de encuentro de Realidad Aumentada y Virtual en Educación y que fueron organizadas los años 2014, 2015, 2016 y 2017 en España y 2016 en Colombia.

En el último quinquenio, miles de desarrolladores han colocado a esta tecnología en el actual nivel de expectación, gracias también a los avances en la conectividad y el procesamiento de la potencia y tecnología de los sensores de los *Smartphones*. Empero, los picos más altos, injustamente o no, se han alcanzado con las *Google Glass* (2014), *Pokémon Go* (2016) de Niantic y las declaraciones de Mark Zuckerberg (2018) sobre el potencial futuro de la Realidad Aumentada

Continuum Virtuality

El concepto de *Continuum Virtuality* (continuidad de la virtualidad) de Milgram y Kishino (1994) se enmarca en la Realidad Aumentada como parte de la realidad mixta. El *continuum virtuality* es el péndulo que oscila entre las gradaciones de lo real a lo virtual. “De izquierda a derecha, desaparece poco a poco la realidad física y va aumentando el grado de estímulos generados por ordenadores. En el extremo derecho, se encuentra lo que se llama realidad virtual inmersiva, donde todos los estímulos son generados por ordenador” (Milgram et al. 1994).

La Realidad Mixta comprende dos estadios intermedios: La Realidad Aumentada y la Virtualidad Aumentada. La Realidad Aumentada, se entiende como una información digital espacial y temporal superpuesta

en el mundo físico, en tiempo real. La Virtualidad Aumentada, en cambio, es la representación virtual de objetos o avatars que se mimetizan en el mundo virtual, en tiempo real. Difieren ambas de la realidad virtual, porque en el mundo virtual el usuario vive una sensación netamente inmersiva.

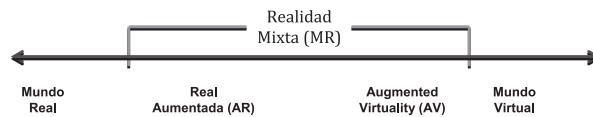


Figura 1.
Continuum Virtuality de Milgram y Kishino (Milgram et al. 1994).

El Continuo de la Virtualidad comprende las gradaciones posibles que van de lo real a lo virtual, de la Realidad Aumentada a la virtualidad aumentada, más allá de criterios estéticos, donde se trastocan los conceptos de espacios, distancia, la presencia física de elementos virtuales insertos. “Es muy posible, que en un futuro no podamos distinguir entre lo real y lo virtual, tal y como nos ocurre en el mundo de la literatura cuando pasamos de lo real maravilloso al realismo mágico, o al surrealismo” (Fernandez, 2014).

Sistema AR

Según Azuma (1997), un sistema de Realidad Aumentada es aquel proceso de programación informática, que enriquece el mundo real con objetos virtuales generados por un ordenador, con tres características básicas: 1. Combinación de imagen real y virtual; 2. Interacción en tiempo real; y, 3. Localización y el objeto en capas en 3D. “Los sistemas de realidad aumentada se transforman así, en una serie de tecnologías que pueden convertirse en prototípicas de la naciente sociedad del conocimiento” (Mengual, 2005).

Feiner (2002) sostiene que un sistema AR rastrea la posición y la orientación del usuario, tras combinar en tiempo real la realidad óptica con la información virtual. Desde esa perspectiva, esta tecnología le permita al usuario visualizar el material aumentado, superpuesto en el mundo físico, acorde a la perspectiva física de la persona.

Rinaldi, M. (2010) considera que el nivel actual de avance de la Realidad Aumen-

tada corresponde al de la ciencia ficción, puesto que aunque esta existe, aún no se ha popularizado y que se hará en los próximos años. Empero, hoy los sistemas AR emplean algunas de las mismas tecnologías de *hardware* utilizadas en la realidad virtual, pero hay una diferencia crucial: mientras que la realidad virtual descaradamente pretende reemplazar el mundo real, la Realidad Aumentada lo complementa de forma un poco invasiva.

La tecnología del GPS, los acelerómetros y de la brújula virtual permiten que las aplicaciones de Realidad Aumentada puedan lograr fijar los objetos 3D y 2D en un punto fijo del marcador, mientras va girando al tiempo del marcador.

La narrativa aumentada

La revista "Layar" (2011), en alusión a la aplicación de Realidad Aumentada del mismo nombre, es el primer antecedente que se recuerda de periodismo extendido. Ahí el CEO de esta aplicación que posaba en la carátula cobraba vida, gracias a la Realidad Aumentada, para contarnos acerca del potencial de esta tecnología. Allí se reconocían los códigos, patrones mediante el uso de una aplicación.

El segundo gran momento de esta relación entre el impreso y la AR es el producto de la ludonarrativa aumentada conocido como el libro "Wonderbook" (el "Libro de los Hechizos", en su versión castellana) que recreaba el universo transmedial como un entramado multiplataforma de Harry Potter, constituye el antecedente más importante de proyectos narrativos aumentados transmediales, cuyo interfaz Libro-consola de videojuego es uno de los más avanzados estadios de la realidad mixta. En 2018, no es una casualidad que Niantic haya elegido esta franquicia para su próxima experiencia interactiva de aventura gráfica de video juego.

La narrativa aumentada sugiere nuevos formatos colindantes muchos de ellos con el terreno del videojuego. "La narrativa aumentada podría presentar el rasgo transmedia-multiplataforma, como vimos en algunos ejemplos, o suele presentar el rasgo interactivo, pero no los requiere; o la narrativa transmedia los rasgos impreso, lúdico e interactivo como ocurre, por ejemplo, en el universo de Harry Potter" (Gil Gonzales 2012).

Periodismo impreso: ¿En crisis?

El periodismo es esa compleja actividad profesional que busca poner la información noticiosa periódica de calidad al alcance de un público masivo, a través de los medios de comunicación. Su ejercicio exige hoy una mayor responsabilidad en el tratamiento informativo, gran rigurosidad en la preparación y el desarrollo de mayores competencias profesionales, sociales y tecnológicas.

Barnhurst y Owens (2008, p. 2557) definen el periodismo como una disciplina de la comunicación que ha trascendido en la historia de la humanidad que establece diferencias entre el intercambio de información y sus comienzos en las comunicación interpersonal.

Mario Vargas Llosa refiere que "el periodismo, tanto el informativo como el de opinión, es el mayor garante de la libertad, la mejor herramienta de la que una sociedad dispone para saber qué es lo que funciona mal, para promover la causa de la justicia y para mejorar la democracia" (Calvo, 2006).

La crisis del periodismo de papel es motivada por un descenso en la circulación y lectoría global de hasta el 20% en los periódicos de mundo, así como el cierre de medios en el formato impreso. Ello ha devenido en la migración de los grandes imperios del papel al formato digital, tal es el caso de la revista Life, puesto que hoy vivimos un mundo digital dominado por el teléfono móvil.

El 60% de los ciudadanos jóvenes admiten que "se tropieza con las noticias" en las redes sociales, por cualquier *web* o medio de comunicación social (AFP, 2015). Y es que las nuevas formas de consumo de información, a través de dispositivos móviles permiten a los usuarios leer noticias en el bus o mientras caminan por la calle.

Martin Baron, director de The Washington Post, considerado por muchos como el mejor director de periódicos del mundo, considera que los periódicos de papel van a extinguirse. "Mueren los dinosaurios del papel, -refiere también Nacho Escolar, ex director de Público (papel) y fundador/director de Eldiario.es- nacen los mamíferos de Internet y el mundo sigue girando" (Lucas, 2017).

Es innegable la repercusión del Internet como nuevo canal tecnológico en el quehacer periodístico y en las formas de transmi-

tir la información noticiosa, acompañada de diverso material audiovisual. Hoy, el periodismo es transmedial, multiplataforma, puesto que muchos medios impresos fueron obligados a desarrollar su portal *web* para mantener actualizada a su audiencia, minuto a minuto.

El futuro de estos medios de comunicación social deberá responder a la construcción de los nuevos modelos de negocio que les permita, a los hombres y mujeres de prensa, recuperar los espacios perdidos en un nuevo ecosistema de medios, los lectores cada vez más atomizados, y el avisaje publicitario cada vez más esquivo.

Mc Lujhan, M. (1967) sostiene que la convivencia de las nuevas tecnologías y el medio (como mensaje) sufrirán radicales cambios. Los periódicos tradicionales deberán desarrollar estrategias para personalizar cada vez más las necesidades de información de los lectores y adopten la innovación como herramienta de transformación que les permitan recobrar lectores y anunciantes.

Los medios impresos se encuentran en el momento clave para tomar decisiones estratégicas. Entre sus innumerables retos figuran los esfuerzos de calidad que deberán realizar los diarios de papel, en relación con los contenidos, investigación y nuevos formatos de presentación. “Las formas establecidas de los medios de comunicación tienen que cambiar en respuesta a la emergencia de un nuevo medio; la otra única opción es morir.” (Fidler, 2008, p. 58).

El diario impreso no va a desaparecer, pero sí va a tener que cambiar para poder sobrevivir. Esa supervivencia está en conflicto incesante y constante evolución, pues cada medio de comunicación ostenta su propio lenguaje y el material periodístico debe adaptarse al medio. “Los géneros no son formas rígidas; aunque se caracterizan por una considerable estabilidad, de modo que pueden calificarse de instrumentos, pertrechos o armas del periodista” (Hoffmann, 1984: 26).

Fidler (1997) pronosticaba esa conversión como producto del comportamiento de la interrelación de los *mass media* con las TIC, tras acuñar el término “mediamorfosis”. “Los sistemas complejos son adaptativos, en el sentido de que no responden pasivamente a los eventos del modo que una roca puede

moverse de un lado a otro en un terremoto. Buscan activamente que lo que sucede se vuelva a su favor”. (Fidler, 2008, p. 65).

Las nuevas tecnologías de la información juegan un rol esencial en los intensos cambios que se producen en el periodismo, sobre todo en el impreso, debido a que existe un público dispuesto a consumir el papel. Al fusionar lo virtual-real, la noticia contextualiza universos virtuales a la vida cotidiana de cómo se dieron los hechos, incluso presentar las hipótesis y simulaciones de las ocurrencias o realidades posibles.

En conclusión, cada medio de comunicación tiene un lenguaje y formas periodísticas que le son inherentes al momento de transmitir un mensaje. La aparición de nuevos medios acarrea nuevos problemas que nos conducen a nuevas formas de comunicación. Ese proceso adaptativo es producto de la investigación y la experimentación, desde donde surgen las ideas que renueven el lenguaje y los géneros periodísticos, estos últimos entendidos como formas que tienen los periodistas para expresarse (Gargurevich, 1982).

Las organizaciones periodísticas aumentadas

En la última década se han multiplicado los esfuerzos de las empresas periodísticas por contar historias AR, ampliar su contexto real-virtual y ser capaces de ofrecer aplicaciones que muestren las noticias, gracias a la sofisticación de los *Smartphones* y la mayor conectividad a Internet.

Cada vez son más las organizaciones de noticias que se rinden al uso de la tecnología de la Realidad Aumentada y experimentan nuevas formas de comunicar, procedimientos y flujos de trabajo AR sustentables, procesamiento de datos y su asociación con elementos extendidos, debido a que aún no se pueden predecir con precisión qué formas serán más ampliamente aceptadas por el público consumidor de noticias.

En el mundo, son muchos los medios impresos noticiosos que se rindieron al uso de la Realidad Aumentada y/o realidad virtual: The New York Times (USA), USA Today (USA), The Guardian (USA), Esquire (USA), Popular Science (USA), Crossfy (USA), Süddeutsche Zeitung (Alemania), Stampa (Italia), Fotogramas (España), Líder (México) y Tokio Shimbun (Japón).

Reinventar los medios noticiosos impresos supone crear nuevas ventajas competitivas, a partir de un nuevo tratamiento creativo de contenidos interactivos AR, que exploten las bondades de los *smartphone* en el umbral narrativo real-digital. “La sofisticación tecnológica de la Realidad Aumentada en los medios impresos representa valores diferenciales importantes de los periódicos y revistas impresas, en torno a la revalorización del rol de los contenidos virtuales, a manera de la capa aumentada” (Fernandez, 2014).

La prensa aumentada convirtió los impresos en escenarios mixtos, gracias a aplicaciones móviles. Layar, Blippar, Aurasma, Unity o ARKit son algunas de las plataformas que se emplean en el diseño de aplicaciones de Realidad Aumentada con sendos servicios de *Cloud Computing* que les permiten asociar en tiempo real un marcador con el contenido aumentado.

Empero, muchos de los desarrollos en periodismo AR utilizan su propia app, pues se le ofrece al cliente una experiencia personalizable para cada usuario. Cobos (2011) afirma que esta tecnología les permite a los usuarios elegir qué quieren ver, a través de las capas de contenido seleccionable, gracias a un menú holográfico.

El éxito de esta tarea dependerá de la labor de periodistas que desarrollen competencias en el manejo de tecnologías disruptivas, narrativas digitales en plataformas transmediales y combinación interfaces mixtos de noticias; de la producción de contenido noticioso tradicional asociado al material periodístico multimedia-volumétrico aumentado; y de la conjugación de la tecnología de la Realidad Aumentada con la inteligencia artificial, la robótica, la *big data*, el Internet de las Cosas, la computación portátil y los entornos inmersivos de 360 grados, las mismas que no han sido aplicadas ampliamente.

“Estas son tecnologías que podrían considerar “menos maduras”, ya que es posible que no sean compatibles con las experiencias robustas del usuario final a menos que se utilicen en escenarios algo restringidos. Pero a medida que estas tecnologías mejoran, las futuras investigaciones y aplicaciones serían prudentes explorarlas” (Vilchez 2014)

Realidad Aumentada y periodismo: Una segunda oportunidad

Participar de la proclamación de la Independencia del Perú, visitar Machu Pichu sin salir de tu sala de estar, conversar con Simón Bolívar, visualizar los trailers de tus películas favoritas desde el Qr del listín del diario local, participar de la intriga del asesinato del Papa Juan Pablo I, reconstruir la batalla de Junín, interactuar con el Tiranosaurio Rex; en realidad, todo es posible si se emplea la Realidad Aumentada para contar historias. Para muchos, estas experiencias recrean el formato del diario “El Profeta” de Harry Potter.

Las TIC han impactado espectacularmente en los *mass media*. La Realidad Aumentada es el interfaz perfecto cuyos vasos comunicantes alían lo impreso y su contenido añadido, desde dispositivos portátiles, a fin de crear un nuevo universo periodístico expandido, que fusiona la información física y la virtual, lo creativo y la tecnología, el diseño y la interacción, el conocimiento y la experiencia.

La Realidad Aumentada amplifica lo real y le da un resignificado al periodismo como disciplina. La usanza del texto en Realidad Aumentada se transmuta en un momento lúdico, donde cada lector interactúa con el material multimedia y personaliza su experiencia aumentada. “El periodismo aumentado utiliza los datos vinculados a objetos y contenidos abiertos y de dominio público y las posibilidades de las nuevas tecnologías para ofrecer al ciudadano la mejor información hasta construir una vivencia de realidad y conocimiento aumentado” (Fernandez, 2014).

Los efectos resultan mágicos. Esa espectacularidad de la comunicación aumentada es producto de la nueva interactividad de los medios tecnológicos y del enriquecimiento de la realidad física. “Periodismo y Realidad Aumentada forman parte de una relación simbiótica que nos llevará a una hipermutación de lo impreso, tal y como nosotros hoy lo conocemos, gracias al aprovechamiento de geolocalización, el *tracking face*, el reconocimiento de imágenes y el control de voz” (Fernandez, 2014).

El periodismo aumentado se presenta como un elemento innovador de transición entre el papel y digital; es decir, como una forma de

contactar lo “off line” con el “on line”, incluso en su nivel básico compuesto por los códigos Qr o códigos de respuesta básica conformados por cuadrados bidimensionales en blanco y negro y que trasladan a uno como si fuese un *link* a un vídeo o a una página web.

Este tipo de periodismo cierra brechas entre los medios tradicionales y tecnológicos y genera espacios que complejizan aún más el entramado de diferentes tipos de géneros y formas genéricas del periodismo y de interacciones mediáticas de esta tecnología disruptiva. Su espectacularidad garantiza mayores niveles de lectoría que cualquier otra plataforma existente.

El periodismo de datos permite que la información visual se transforme en conocimiento, y el conocimiento constituye un enorme potencial de desarrollo, que permite serializar, contextualizar o corregir una mayor comprensión de los hechos que hacen noticia. Esto ni siquiera incluye los cambios inminentes de la “Realidad Aumentada” y cómo eso enriquecerá la información (Kaul, 2016:64).

En el futuro, el periodismo aumentado convivirá con otras tecnologías como la *big data*, la inteligencia artificial, *chatbots* 3D, los *drones* y la realidad virtual. Se diferencian de los tradicionales, donde la circularidad de sus historias vivirán frente a la linealidad de contenidos, el dinamismo frente al estaticismo de la experiencia AR, la interactividad frente a pasividad, la contextualización frente a la acontextualidad.

El periodismo y el nuevo “medio” son complementarios. Entre las ventajas de la prensa aumentada podríamos enumerar las siguientes:

1. Otorga al impreso un valor añadido al mostrar información extendida que enriquece la versión impresa con material multimedia y 3D en la *nube*, mediante *gadgets* como *Smartphones* o *Tablets*. Permite la superposición de datos o información en tiempo real por medio de un *software* de reconocimiento de patrones.
2. Cierra las brechas entre la impresión (lo real) y el material aumentado (lo virtual) en un mismo campo visual. Le brinda al periódico la posibilidad de ser un

producto de varias dimensiones y no solo un medio lineal; de una sola dimensión.

3. Brinda gran espectacularidad en la forma de dar a conocer la información. La tecnología AR es disruptiva y potencia la experiencia inmersiva AR del lector-espectador.
4. Mayor nivel de recordación de la información noticiosa, y por ende, un mayor posicionamiento del “medio” en una audiencia hipersegmentada.
5. Superlativo grado de interactividad, entendida como la comunicación que permite el intercambio de ideas con el periodista que lo está informando y que hace surgir sinergias informativas, permitiendo visualizar objetos multimedia y 3Ds, así como el empleo de la geolocalización e incluso el *tracking face*.
6. Transporta sensorialmente al lector-espectador a entornos informativos mixtos, donde podemos recrear la noticia en entornos creados exclusivamente por ordenador. Según Domínguez (2013) refiere que la tecnología de Realidad Aumentada “diluye la barrera física de la pantalla del ordenador en aras de una mayor experiencia de inmersión” (Domínguez, 2013).
7. Ofrece bondades producto de la Geolocalización. Esta Información gracias al GPS permite la cobertura de acontecimientos y la creación de itinerarios, escenarios y experiencias AR.
8. Multidiversidad en la creación de aplicaciones en diversas áreas del conocimiento.
9. Integra esta tecnología en los procesos de gestión de la información, al diluir las barreras físicas de la experiencia de la inmersión.
10. El hiperrealismo de 3D le brindará una nueva dimensión a la Realidad Aumentada, al integrar todo en un universo mixto.

Según Fernández (2014), se tiene las siguientes desventajas de la prensa aumentada:

1. Lanzar ediciones de medios impresos en RA tiene costos altos, debido a que se convierte en una labor complicada y laboriosa para un medio no acostumbrado a desarrollar contenidos.
2. Existen muy pocos desarrolladores *web*.
3. Los editores de los periódicos desconocen las virtudes de la Realidad Aumentada; y,
4. La necesidad de “customizar” o personalizar el uso de aplicaciones RA.
5. Sin o muy poca conectividad es muy difícil poder trabajar este tipo de tecnología.

La Realidad Aumentada aún está por arribar a los medios de comunicación social, puesto que las experiencias extendidas resultan ocasionales en las páginas del periodismo impreso iberoamericano. En este período de aprendizaje, se están experimentando qué historias contar y qué técnicas AR funcionan mejor.

Incluso los investigadores, académicos y periodistas realizan pruebas aplicadas a los procesos de información noticiosa con esta tecnología, con el propósito de colaborar con las empresas dedicadas a la innovación de la industria de las noticias, en todos los puntos de la cadena de valor de las noticias, desde la recopilación de noticias hasta la producción y la distribución (Marconi: 2017:3).

La labor del periodista está vinculada al proceso de adecuación de los contenidos a nuevas formas de presentación de las informaciones acordes con la experimentación con las tecnologías. Debemos entender, en un ejercicio de real modestia, que no somos informáticos o programadores *web*.

Las prometedoras innovaciones nacen del trabajo de equipo, la creatividad sin fronteras, la experimentación constante del método heurístico del ensayo-error. La interactividad con los informáticos, ilustradores, diseñadores 3D les aportarán a los periodistas una nueva narrativa digital. Es un deber no confundir “soporte” con “medio”.

La pérdida de los lectores de los periódicos impresos sí es una preocupación compartida, qué duda cabe. La Realidad Aumentada puede establecer ese puente real-virtual que permite extenderle un salvavidas a los periódicos de papel y brindarles el respiro que los periodistas esperan al dotar al medio impreso de ese material periodístico complementario encriptado. “Este tránsito, indudablemente, no va a ser traumático, ni producto de colisión ex abrupta entre tecnologías. Por el contrario, puede proporcionarle al impreso, una segunda oportunidad” (Fernández, 2014).

La Realidad Aumentada está limitada hoy por la tecnología de este.

Periodismo y *storytelling* aumentado

El periodismo aumentado revitaliza el rol de los diarios impresos en un entorno híbrido, donde se adopta los contenidos informativos a este nuevo escenario de representación de la realidad. Estos intensos cambios en la información noticiosa se producen en un particular contexto socioeconómico en el que el Internet, y en general las nuevas tecnologías de la información, juegan un papel fundamental.

Esta nueva narrativa confronta, aplica y amalgama los avances de la tecnología de Realidad Aumentada con las técnicas del *storytelling*. No solo existe una preocupación por la narrativa digital, también los medios tradicionales se mezclan con los multimedia y contenidos volumétricos, generando escenarios mixtos de producción periodística transmedia, donde la prédica de McLuhan se cumple: el mensaje resulta ser el “medio”.

Cabe preguntarse, entonces, hasta qué punto este periodismo de Realidad Aumentada es tratado como un “medio” diferente, qué mecanismos son digitados para que así sea y cómo podemos aprovechar sus potencialidades interactivas para mejorar las posibilidades informativas, expresivas y comunicativas de sus contenidos.

“...dado que aún no es una tecnología popularizada en los dispositivos móviles ni presente en portátiles o computadores de mesa, no se debe descuidar la elaboración de visitas

virtuales o a distancia de esos sitios, es decir, una emulación de esa realidad mixta y que pueda recorrerse e informarse de la misma manera solo sin estar físicamente en el lugar, en otras palabras, ofrecer una experiencia de Realidad Aumentada desde la distancia. La Realidad Aumentada solo debe usarse si realmente contribuye a enriquecer el poder de la narración, si no está contextualizada, ni permite interactividad, ni proporciona un nuevo nivel de comprensión espacial, es preferible descartarla (Cobos, 2011)".

Hoy, es posible darle vida al impreso, gracias a la Realidad Aumentada que nos permite conectar contenidos informativos entre el papel y el material multimedia *cloud computing*. Esta tecnología se inserta, poco a poco, en el mercado del periodismo, debido a que posee grandes ventajas como la medición, la interactividad y el impacto que produce en el lector. "La suma de nuevos dispositivos, la sincronización total en la nube y la rehumanización de la Red, fruto de la sofisticación tecnológica, auguran una feliz era para las historias más a fondo. Se acabaron las excusas para jibarizar el periodismo" (Llop, 2014).

Con esto queremos referir que el uso de la Realidad Aumentada en el periodismo, ha de ser considerado como la aparición de un nuevo "medio", un nuevo soporte Y todo "medio" tiene un lenguaje. En el caso del periodismo aumentado, es un "medio" con un lenguaje en formación, producto de esa exploración a la que nos hemos referido.

El periodismo aumentado debe pertrecharse como "medio" de una narrativa inherente, un *storytelling* que conjuga lo real y lo virtual, en dos o tres dimensiones, en un mismo campo visual y que ostente sus propios recursos que lo diferencien de los medios tradicionales, con nuevas posibilidades de interacción, integradas a dispositivos AR como *Smatphone*, *Tabletas*, *Meta* o *Hololens*. "Con las tecnologías de realidad virtual y aumentada, eso está a punto de cambiar. Es difícil imaginar hasta qué punto una nueva dimensión creará desafíos y oportunidades para los periodistas" (Marconi, 2017: 2).

Video periodístico AR

Una forma que se hace más común en el periodismo como herramienta extendida es el uso del vídeo de Realidad Aumentada.

El vídeo de Realidad Aumentada se divide en: Nativas (Carnerero y Bagés, 2012) o propiamente de Realidad Aumentada (Riancho y Juárez, 2011; Humphries, 2012).

Vídeo de apps Nativas: Los de app nativa son aquellos donde el usuario al captar el marcador podrá acceder a la plataforma de vídeo, tal y como si hubiese clicado un *link*. Los Qr, por ejemplo, llevan a un sitio *web* en donde se puede ver algún vídeo de *YouTuve* o *Vimeo* que está en la *nube*.

Vídeo de Realidad Aumentada: Un vídeo de Realidad Aumentada presenta, en ese momento, una imagen en movimiento superpuesta al marcador, sin conducir a ningún sitio, dando una mejor experiencia para el espectador y brindarle la sensación de que el medio cobra vida.

Son infinitas las plataformas AR que te permiten asociar marcadores y vídeos de Realidad Aumentada, pero las más destacadas con Aumentaty, Mobincube, Aurasma o Layar Creator, estas funcionan sin la necesidad por parte del usuario de contar con un conocimiento previo de lenguaje de programación. La otra alternativa son *softwares* más sofisticados como Unity o ARKit, donde el medio de comunicación es el dueño propiamente de la aplicación.

Los usuarios de esta tecnología apuntan con la cámara de su dispositivo sobre el diario, y de manera casi automática se carga un vídeo, que puede incluso reproducirse automáticamente.

Si el usuario se acerca, se aleja o se mueve alrededor de la imagen, la posición del vídeo se ajustará al movimiento, tal y como ocurre si se tratara de objetos reales. "Este tipo de información es de índole interactiva y digital, encargada de almacenar información artificial que se sobrepone al medio ambiente y los objetos y a su vez puede ser recuperada como una capa superior por encima de la visión real" (Juan, Martín, Martín, Bonet, 2012).

Es, entonces, que se puede unir la nota periodística con el vídeo de la visita del Papa Francisco, el último gol de Lionel Messi o las

incidencias más notables del concierto del cantante Shaw Mendes. Incluso el reporterismo puede trabajar con furtivas apariciones holográficas desde donde se entremezcla el relato con la información 3D.

De esta manera, empleamos la noticia o la foto como marcador inteligente que permita crear un puente entre el papel y el vídeo, en consonancia con el periódico “El Profeta” de Harry Potter. “Si una imagen vale más que mil palabras; un vídeo en Realidad Aumentada, ¿cuánto puede sumar?”

Esta ecuación eleva a la enésima potencia el poder del periodismo ciudadano y le brinda a la información noticiosa, que aparece en cada una de las páginas de estos impresos RA, una revitalización inusitada a la lectura en papel” (Fernandez, 2014).

El Periodismo Aumentado: Volumétrico, espacial o geolocalizado

Del vídeo periodismo al volumétrico. El periodismo volumétrico aumentado impone profundizar los secretos de la narración dinámica de historias desde la perspectiva del conocimiento de la tecnología que hace posible crear relatos periodísticos que vayan más allá del 2D.

La alineación entre el mundo real y el virtual es posible, en cierta medida, a sensores del dispositivo móvil que mediante el uso de esquemas de procesamiento de imágenes volumétricas y al empleo del vídeo 3D renderizado y compartido vía *streaming*.

Conforme avancen estas tecnologías, se tenderán puentes entre la Realidad Aumentada y la realidad virtual, entre el periodismo aumentado volumétrico y el periodismo inmersivo, que incluye específicamente vídeos 360°. “Estas técnicas permiten a los periodistas catapultar a las audiencias justo en el medio de la acción, rompiendo barreras físicas y económicas al permitir a los participantes viajar a nuevos entornos, explorar nuevas realidades y obtener una nueva perspectiva del mundo que nos rodea” (Marconi, 2017: 3)

Del vídeo al periodismo geolocalizado: La historia aumentada transcurre en un espacio híbrido, georeferenciado. Carson (2000) sostiene que estos escenarios mixtos para contar

historias nos llevan a jugar con los recuerdos mediante pistas visuales y de reconocimientos de objetos, así como las expectativas de los usuarios para aumentar su emoción, al aventurarse en ese universo creado.

Las técnicas empleadas del periodismo ubicuo aumentado van más allá de sobreponer objetos virtuales a una imagen. Se trata de la correcta alineación de objetos reales sin necesidad de usar marcadores, gracias al *tracking* de objetos en exteriores, al empleo de GPS diferencial, a la brújula virtual, giroscopio, acelerómetro y computación ubicua, a la tecnología de localización híbrida basada en magnetómetros para localizar al usuario.

“Un documental situado permite a los consumidores de noticias visitar el sitio de eventos noticiosos pasados y así sumergirse en presentaciones multimedia narradas sobre esos pasados eventos” (Pavlik:2002).

El periodismo ubicuo aumentado parte del interés de agregar información urbana a la visión común de un usuario, permitiéndole así ver data relevante de su entorno y permitirle al periodista ofrecer una noticia muy “viva”, ligada a la geolocalización y la hiperlocalidad. De esta manera, el lector-espectador podrá visualizar la información del lugar en capas de virtualidad, ubicuidad de los dispositivos móviles y la adición de elementos multimedia.

No sorprenda que los “medios” aumentados informen *in situ*, mediante capas virtuales holográficas, las incidencias del tránsito vehicular, la cobertura de hechos planeados o el in memoriam de algún hecho ocurrido en la carretera, por ejemplo. Este reportaje combinará en perfecta convivencia real-virtual que permitan contar mejor la realidad de lo ocurrido.

La extensión de contenidos aporta valor a la comunicación periodística y dinamiza el relato de papel y lo proyecta a un escenario narrativo digital en un contexto híbrido real-virtual, donde se prolonga una trama lineal que contiene el desarrollo de una historia “verdadera”. “El estilo de narración periodística aumentada exige retomar la calle y vincularla con el espacio virtual y con todo aquello que sea relevante para vincular un posicionamiento detallado de la información” (Fernandez, 2014).

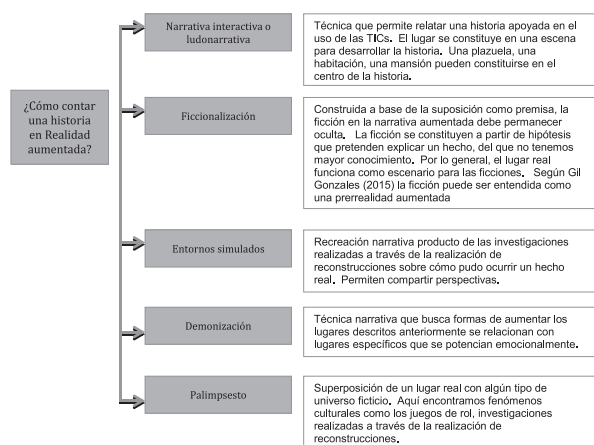


Gráfico 3.
Está basado en Carson, D. (2000).

Consideramos que este “aumento de lugar” se convierta en esta nueva narrativa digital interactiva que recrea un contenido híbrido que permita conocer sucesos y acontecimientos en sus diferentes espacios, donde se encuentra el usuario ubicado físicamente y que debe ser descifrado como parte del mismo continuo entre el mundo físico y los mundos mediatizados por la computadora o en móviles.

Steve Feiner, profesor de la Universidad Columbia investigó las aplicaciones potenciales de los sistemas de Realidad Aumentada móvil para el periodismo, para lo cual desarrolló un sistema prototipo llamado *Mobile Journalist's Workstation* (MJW). Esta estación de trabajo del periodista “móvil” es una herramienta útil de campo para los reporteros, especialmente en tiempos de crisis cuando el acceso mejorado a la información y las comunicaciones puede ser crítico (Pavlik, 2002).

El MJW es una herramienta de recopilación de noticias, con capacidades de recopilación de vídeo convencionales y omnidireccionales, así como también un sistema de presentación de noticias. Como sistema de presentación de noticias, el MJW se ha utilizado para crear una nueva forma de documental llamado “documental situado”.

Realidad Aumentada a la española

Un artículo científico publicado por la revista “Latina”, titulado “Análisis de la aplicación de tecnologías de Realidad Aumentada en los procesos productivos de los medios de comunicación españoles”, analiza exhaustiva-

mente las experiencias de Realidad Aumentada en el diario de aquel país.

La Realidad Aumentada en España es producto de experiencias episódicas que no tienen continuidad en la prensa de ese país, puesto que la profunda crisis económica incide directamente en el mercado de la información, así lo refieren.

“El Viajero” de “El País” o “Fotogramas” son publicaciones que apostaron por este tipo de tecnología, pero una golondrina (o dos) no hacen el verano. La investigación apunta precisamente a explicar los porque no se aceleran proyectos de esta naturaleza, a pesar de la convicción nacional de que es una tecnología que pueda facilitar el acceso a grupos específicos de usuarios y que actualmente les han dado la espalda a las compañías de periodismo.

Los profesionales de la noticia carecen de conocimientos avanzados en sistemas de geolocalización, acelerómetros, marcadores y de la compleja infraestructura tecnológica para desarrollar experiencias de Realidad Aumentada. Los autores ponen énfasis incluso en la poca accesibilidad de las aplicaciones en entornos móviles, que si bien son gratuitas no se encuentran en aplicaciones para *Windows* o no son compatibles entornos *iOS* y *Android* con teléfonos o Tabletas.

Los autores del artículo Parra Valcarce, Edo Bolós, Marcos Recio sostienen que esta investigación forma parte de las líneas de investigación desarrolladas en el marco del proyecto «Claves para la redefinición y supervivencia del periodismo y los desafíos en la era post-PC», financiado por el Ministerio de Economía, Industria y Competitividad (MINECO) a través de la R + D + I Plan Nacional del Programa Estatal de Investigación, Desarrollo e Innovación dirigido a los Retos de la Sociedad (Ref. CSO2016-79782-R), y del Grupo de Investigación y Análisis de Internet en Periodismo de la Universidad Complutense de Madrid.

Realidad Aumentada en el periodismo *Made in Perú*

En Perú, Teo Estudio es una empresa pionera en el desarrollo de publicaciones interactivas en el 2011, pues en su haber productivo se acredita la realización de la primera publicación periódica interactiva

va denominada "Verbum", editada por la Universidad Peruana Simón Bolívar. Igualmente, esta empresa es responsable de la Realidad Aumentada en los primeros libros editados por una editorial, "Alma Rupestre" (2014) de Alvaro Quispe; y, "Obras: lo dicho y lo escrito" (2014) de Alan García

En la actualidad, no existen experiencias de Realidad Aumentada en los grandes medios de comunicación social. Solo se podría señalar la preocupación por este tipo de tecnología de "La República", diario que en su versión virtual confió el 2013, en nosotros para editar el blog "Tócame que soy Realidad Aumentada" como un espacio donde se dé a conocer la labor de los desarrolladores connacionales.

Las experiencias en Realidad Aumentada en nuestro país están restringidas a la prensa local, de limitado alcance geográfico y dirigida a sectores socioeconómicos altos (A y B), integrados a usuarios que cuentan con *Smartphones* de gamma media y alta; con alta conectividad.

"Verbum" (2011) de la Universidad Peruana Simón Bolívar, "Asia Sur" (2014) del Grupo Editorial AS, "Cosas" (2015), "Kipu" (2017) realizadas por estudiantes de Ciencias de la Comunicación de la Universidad César Vallejo y "15 minutos" (2017) de Claro, son las únicas expresiones impresas de nuestro periodismo que emplearon este tipo de tecnología en el Perú, claro que de manera muy esporádica.

Conclusiones

A diferencia de España, existen razones que explican el desconocimiento general de la Realidad Aumentada en el Perú como nueva plataforma multimedial que permite dar a conocer informaciones encriptadas en su contenido virtual y el por qué del limitado crecimiento tecnológico en el país.

La Sociedad Nacional de Industrias (2015) sostiene que el desarrollo de las tecnologías de la información en el Perú obedece a un sistema educativo de baja calidad de matemáticas y ciencias. El puesto 90 del ránking del Informe Global de Tecnología de la Información 2015, así lo acredita.

No existen políticas públicas con relación a promocionar la investigación en tecnología, ni preocupación de la Universidad, por incluir en su currículo de estudios temas

vinculados a la comunicación aumentada o comunicación inmersiva. Y eso se evidencia en la falta de inversión en innovación y desarrollo tecnológico (I+D) como uno de los pilares imprescindibles del desarrollo (viabilidad) y sostenibilidad económica de un país.

En el Perú, invertimos solo el 0,15% del Producto Bruto Interno (PBI) en investigación científica, desarrollo e innovación tecnológica. La piratería y la violación de la propiedad intelectual constituyen los mayores obstáculos para que un creador peruano perciba solo el 35% de sus ingresos. Los *Start Up* y los *Lab* no desarrollan actividades estrictamente vinculadas al quehacer de los *mass media* en Realidad Aumentada o realidad virtual.

Referencias bibliográficas

- AFP (2015). Mayoría de los jóvenes se enteran de las noticias a través de redes sociales. La Estrella de Panamá, 16 de marzo de 2015. Recuperado de: <http://laestrella.com.pa/vida-de-hoy/tecnologia/mayoria-jovenes-enteran-noticias-traves-redes-sociales/23851129>
- Azuma, R. (1997). A Survey of Augmented Reality. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, 6 (4), 355-385.
- Bäckström, J. (2016). Mixed Reality, hype or major innovation? Degree Thesis Degree Programme Film & TV/ Online Medias. Recuperado de: <https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/130275/Baeckstroem%20Daniel.pdf?sequence=1>
- Barnhurst, K. G. & Owens, J. (2008). Journalism. En: Donsbach, W. (ed.). *The international encyclopedia of communication* (v. 6, p. 2557-69). Malden: Wiley-Blackwell.
- Bimber, O y Rakar R. (2005). *Spatial Augmented Reality. Merging Real and Virtual Worlds*. A.K. Peters. Estados Unidos (pp. 378). Recuperado de <http://www.amazon.com/Spatial-Augmented-Reality-Merging-Virtual/dp/1568812302>
- Boklage, E. (2007). *Concept of Remediation: From print to Web. The Case Study Of 'Spiegel Online'*. University of Jyväskylä.

- Recuperado de: https://jyx.jyu.fi/dspace/bitstream/handle/123456789/19725/URN_NBN_fi_jyu-200903031088.pdf?sequence=1
- Bagés, T.; Carnerero, F. (2012). Desarrollo de aplicaciones de bibliotecas para Android y IOS. Universitat Politècnica de Catalunya. 23 de noviembre de 2012.
- Calvo, J. (2006) Vargas Llosa: "El periodismo es el mayor garante de la libertad". Nueva York 13 de octubre del 2006. Recuperado de: https://elpais.com/diario/2006/10/13/sociedad/1160690409_850215.html
- Carson, D. (2000). "Environmental Storytelling: Creating Immersive 3D Worlds Using Lessons Learned From the Theme Park Industry". Recuperado de: http://www.gamasutra.com/features/20000301/carson_pfv.htm
- Caudell, T ; Mizell, D.W. (1992). Augmented Reality: An Application of Heads-Up Display Technology to Manual Manufacturing Processes. Ciencias de Sistemas, Actas de la Vigésima Quinta Conferencia Internacional sobre Hawaii (Volumen: ii), (pp. 659-669).
- Cobos, Tania L. (2011). El Periodismo Móvil: La Prensa Mexicana y su Incursión en Plataformas Móviles. Casos El Universal Y El Norte. Tecnológico De Monterrey.
- Charles, M.; Gyori, B.; Wolters, S.; Urbina, J. (2016). Target BACRIM: Blurring Fact and Fiction to Create an Interactive Documentary Game. ISSN 1611-3349. Recuperado de: http://eprints.bournemouth.ac.uk/24508/3/TargetBACRIM_Blurring%20Fact%20and%20Fiction%20to%20Create%20an%20Interactive%20DocumentaryGame-1.pdf
- Diakopoulos, N. Cultivating the Landscape of Innovation in Computational Journalism. CUNY Graduate School of Journalism Tow-Knight Center for Entrepreneurial Journalism. Recuperado de: http://www.nickdiakopoulos.com/wp-content/uploads/2012/05/diakopoulos_whitepaper_systematicinnovation.pdf
- Díaz-Noguera, M; Toledo-Morales, P.; Hervás-Gómez; C. Augmented Reality Applications Attitude Scale (ARAAS): Diagnosing the Attitudes of Future Teachers. DOI: 10.15804/tner.2017.50.4.17 Recuperado de: http://api.ning.com/files/Pryj0IuLpcl3RHJHZ-TH8u4HdvokeYdCVa3TEU0OxeqsX-VY9eEgp6Co9bPumu5IGIOobjbTXk-FX18xFlSDkR2nxuu*R0Yj1Yi/CITA_AugmentedRealityApplicationsAttitudeScale.pdf
- Domínguez, Eva (2013). Periodismo Inmersivo: Fundamentos para una forma periodística basada en la interfaz y la Acción. Facultat De Ciències De La Comunicació Blanquerna. Universidad Ramon Ull. Recuperado de http://www.academia.edu/3206171/Periodismo_inmersivo_Fundamentos_para_una_forma_period%C3%ADstica_basada_en_la_interfaz_y_en_la_acci%C3%B3n
- D Parra Valcarce, C Edo Bolós, JC Marcos Recio (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. 1.670 a 1.688. <http://www.revistalatinacs.org/072paper/1240/90es.html>
- Duke-Bedoya, E. (2014). Usando realidad aumentada para motivar las competencias informacionales: experiencias en clase. Centro de Tecnologías para la Academia (Conferencia). Universidad de La Sabana, Colombia. Recuperado de <http://www.virtualeduca.org/ponencias2014/108/ExperienciasRACBD20141.docx>
- Fernandez, C. (2014). Cuando la Realidad Aumentada hace Noticia. Blog Tócame que soy Realidad Aumentada. 18 de diciembre de 2014. Recuperado de: <http://blogs.larepublica.pe/realidad-aumentada/2014/12/18/cuando-la-realidad-aumentada-hace-noticia/>
- Feiner, S. (2002). Augmented Reality: A New Way of Seeing. Scientific American. Recuperado de: <https://pdfs.semanticscho>

- lar.org/9eee/ec18831498e149b1240a04f-7b9bcf6cda264.pdf
- Fidler, R. (1997). *Mediamorphosis. Understanding new media*. Thousand Oaks, CA: Pine Forge Press.
- Gargurevich, J. (1982). *Los géneros periodísticos*. Quito: Ciespal
- Gibb, A. (2011). *Droning The Story*. Simon Fraser University, 2011. Recuperado de: <http://towcenter.org/wp-content/uploads/2013/05/GIBB-drone-journalism-thesis.pdf>
- Gil Gonzales, J (2015). *Narrativa Aumentada (Augmented Storytelling)*. Anuario de Literatura Comparada, 5, 45-741 de septiembre de 2015. Recuperado de: https://gredos.usal.es/jspui/bitstream/10366/128051/1/Narrativa_aumentada.pdf
- Hoffmann, A. (1984). *Revista El Periodista Demócrata*. Número 2, Praga. pp. 26.
- Humphries, Anthony (2012). "A dose of (augmented) reality: exploring possible uses within a library setting". eLibrary, News from the eLibrary team, 5 Dec. <http://bcuelibrary.wordpress.com/2012/12/05/a-dose-of-augmented-reality-exploring-possible-uses-withina-library-setting>
- Igarza, R. (2008). *Nuevos medios: Nuevas formas de consumo cultural*. Buenos Aires: La Crujía ediciones. p. 30.
- Juan, M., Martín, J. Bonet, S. (2012). *Manual de buenas prácticas de aplicación de la realidad aumentada en empresas*. Valencia: AIMME – Instituto Tecnológico Metalmecánico. Recuperado de http://www.researchgate.net/publication/267326035_Manual_de_buenas_prcticas_de_aplicacin_de_la_Realidad_Aumentada_en_empresas
- Kaul, V (2016). *Journalism in the Age of Digital Technology*. Revista română de comunicare și relații publice. 30 del marzo de 2016. 59-72 pp. Recuperado de: http://journalofcommunication.ro/oldsite/archive2/025/25/kaul_25.pdf
- Kuyucu, M. (2014). *New Communication Technologies and Journalism: The Creation of New Multimedia Newspaper with Milliyet Newspaper and Blippar*. İstanbul Aydın University. Recuperado de: <http://www.cmdconf.net/2014/pdf/30.pdf>
- Llop, P. (2014). *Cuéntamelo despacio, que tengo prisa*. 8 pp. Recuperado de: <http://www.zip.es/wp-content/uploads/2014/07/SlowJournalism.pdf>
- Logsdon, B. (2013). *The Fusion Of Journalism And Museum Experience Design*. Western Kentucky University. Recuperado de: <http://brieonlogsdon.com/pdfs/UndergradThesis.pdf>
- Lucas, N. (2017). *Los periódicos ante el abismo: ¿lograrán sobrevivir?* Diario El Mundo de España. 19 de febrero de 2017. Recuperado de: <http://www.elmundo.es/papel/historias/2017/02/19/58a5a91e468aeb-9d608b4579.html>
- Marconi, F; y, Siegman, Alex (2017). *The Future of Augmented Journalism: A guide for newsrooms in the age of smart machines*. 26 pp. Recuperado de: https://insights.ap.org/uploads/images/the-future-of-augmented-journalism_ap-report.pdf
- Marconi, F.; Nakagawa, T (2017). *The age of dynamic storytelling: A guide for journalists in a world of immersive 3-D content*. AP. 1-27 pp. Recuperado de: http://www.amic.media/media/files/file_352_1328.pdf
- Mc Luhan, M. & Quetin, F (1967). *El Medio es el Mensaje*. Coordinated by Jerome Agel Bantam Books Random House. (pp. 159).
- Mengual, Josép (2005). "La Imagen compleja: La fenomenología de las imágenes en la era de la cultura visual" (2005). Recuperado de https://books.google.com.pe/books?id=OEK7tG-B_3kC&hl=es-419
- Milgram, P, Takemura, H., Utsmi, A. & Kishino, F. (1994). *Augmented Reality: A Class Of Displays On The Reality-Virtuality Continuum*. SPIE Vol. 2351, Telemannipulator

- and Telepresence Technologies. Recuperado de http://etclab.mie.utoronto.ca/people/paul_dir/SPIE94/SPIE94.full.html
- Nyre, Lars. (2009). Experimenting with New Media for Journalism. pp. 84 a 93. Recuperado de: http://www.nordicom.gu.se/sites/default/files/kapitel-pdf/320_08%20nyre.pdf
- Parra Valcarce, C Edo Bolós, JC Marcos Recio (2017): "Análisis de la aplicación de tecnologías de realidad aumentada en los procesos productivos de los medios de comunicación españoles". Revista Latina de Comunicación Social, 72, pp. 1.670 a 1.688. Recuperado de: <http://www.revistalatinacs.org/072paper/1240/90es.html>
- Pavlik, J (2002). New Technology and News Flows: Journalism and Crisis Coverage. Panamerican Colloquium Cultural Industries and Dialogue between Civilizations in the Américas. 1-12 pp. Recuperado de: <http://www.er.uqam.ca/nobel/gricis/actes/panam/Pavlik.pdf>
- Perú 21 (2016). ¿Por qué no hay un Bill Gates en el Perú? Recuperado de: <https://peru21.pe/economia/hay-bill-gates-peru-185751>
- Pietiläinen, J. (2005) From Participating to Informing. The Transition of Journalism in Russian Regional Press. Diffusion of the News Paradigm 1850-2000. Svernik Høyer and Horst Pöttker (eds.) pp. 199-209. Recuperado de: <https://people.uta.fi/~tjupie/news%20paradigm%20russia.pdf>
- Riancho, Gontzal; Juárez-Urquijo, Fernando (2011). "Muskiz y Las batallas de Somorrostro: un ejemplo práctico de cómo entendemos la memoria local en la sociedad de la movilidad". En: IV Encuentro bibliotecas y municipio, Madrid, 17 nov. <http://travesia.mcu.es/portaln/jspui/bitstream/10421/6146/1/Muskiz.pdf>
- Rinaldi, M. (2010). Revista América, Learning and Media, Edición N°12.
- Ritter Longhi, R.(2017). Immersive narratives in web journalism. Between interfaces and virtual reality. Universidade Federal de Santa Catarina/UFSC – Brasil. Recuperado de: <https://ojs.labcom-ifp.ubi.pt/index.php/ec/article/download/278/145>
- Roesner, F.; Kohno, T.; Denning, T.; Calo, R.; Clayton Newell, B. (2014). Augmented Reality: Hard Problems of Law and Policy. Recuperado de: <http://www.franziroesner.com/pdf/ar-law-upside2014.pdf>
- Rost, A. (2006). La interactividad en el periódico digital. Tesis doctoral. Tesis Universitat Autònoma de Barcelona. 29 de junio de 2006. Recuperado de: <https://ddd.uab.cat/pub/tesis/2006/tdx-1123106-104448/ar1de1.pdf>
- Sandwik , K.; Waade, A.M. (2008). Crime Scene as Augmented Reality On Screen, Online and Offline. krimiforsk.aau.dk. Working paper no. 5- ISBN: 978-87-91695-14-8. Recuperado de: <http://www.krimiforsk.aau.dk/awpaper/KSAWcrimesceneas.w5.pdf>
- Sirkkunen, E., Väättäjä, H., Uskali, T., & Rezaei, P. P. (2016). Journalism in virtual reality : opportunities and future research challenges. In Academic MindTrek'16 : Proceedings of the 20th International Academic MindTrek Conference (pp. 297-303). New York: Association for Computing Machinery (ACM). doi:10.1145/2994310.2994353. Recuperado de: <https://jyx.jyu.fi/dspace/bitstream/handle/123456789/51699/journalismvirtualrealityvol2.pdf?sequence=1>
- Sociedad Nacional de Industrias (2015). Perú mantiene posición 90 en ranking global de tecnología 2015. 15 de abril de 2015. Recuperado de: <http://www.sni.org.pe/?p=3100>
- Törnwall, M (2017). The future of journalism in A Networked Society. Ericson. 1-24 pp. Recuperado de: https://www.ericson.com/assets/local/networked-society/trends--insights/networked-society-insights/the-future-of-journalism-in-a-networked-society_screen.pdf
- USA Today, Take Flight: USA Today network debuts VR show (October 2016):. Recuperado de: <https://www.usatoday.com/story/tech/2016/10/13/usa-today-vr-show/9281170002/>

rado de: www.usatoday.com/story/tech/2016/10/20/usa-today-network-debuts-first-vr-news-show/92412428

Uskali, T; Väättäjä H; y Sirkkunen E. (2017). Virtual reality prototyping in journalism. *Nordicom-Information* 39. pp. 28-31. Recuperado de: http://www.nordicom.gu.se/sites/default/files/kapitel-pdf/uskali_vaataja_sirkkunen_28-31.pdf

Vilches, L (2014). Los tres tiempos de la narrativa audiovisual. VI Congreso Internacional Latina de Comunicación Social – VI CILCS – Universidad de La Laguna. Recuperado de: http://www.revistalatinacs.org/14SLCS/2014_actas/083_Vilches.pdf