GRILLA DE ANÁLISIS DEL VIDEO INMERSIVO DE ACCIÓN REAL COMO RESULTADO E INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN

DEL ARBOL, Laura Andrea

disdelarbol@gmail.com, laudelarbol@hotmail.com

SI - FADU, UBA

Resumen

El video inmersivo es la sucesión de imágenes panorámicas que cubren por completo el entorno del observador en todas las direcciones, generando la sensación de “estar dentro” de la escena. Cuando éste es de acción real (es decir, captura fotográfica del entorno y no imágenes generadas por ordenador), presenta nuevos desafíos para el audiovisualista de cine y video tradicional. Con el fin de comprender dichos procedimientos y sus posibilidades narrativas, se procede a su investigación dentro de la maestría DIcom, conformando la tesis presentada por la autora. Dicho trabajo analiza las diferentes tareas de diseño, los recursos en auge y el lenguaje en expansión del audiovisual de entornos o inmersivo en comparación con el audiovisual de encuadres o tradicional.

A su vez, se enmarca dentro de la investigación “La didáctica del video inmersivo en la FADU” (del Arbol, 2016), ganadora del concurso JIN2016, la cual tiene como objetivo generar dispositivos pedagógicos posibles para la enseñanza del vídeo inmersivo para la FADU, y replicable luego en otras instituciones de enseñanza audiovisual.

Como parte de los objetivos de la misma, herramienta y a su vez resultado se obtiene la “grilla de análisis de video inmersivo”; un

cuadro de doble entrada que pondera la estructura y elementos formales de las narrativas de entorno de acción real. Dicha herramienta surge a la luz de la disección del proceso de producción del video inmersivo en tanto a su diseño, planificación y consecución material.

El paper a presentar describe la génesis y la función de dicha herramienta dentro de las investigaciones mencionadas, sus formas de uso posibles y a su replicabilidad en estudios futuros.

Palabras clave

Video Inmersivo, Proceso de diseño, Video 360, Realidad Virtual, Grilla de análisis

Introducción

El video inmersivo forma parte de un grupo emergente de medios expresivos: la Realidad Virtual, la Realidad Aumentada, la virtualidad aumentada, el video interactivo y los videojuegos, entre otros, siendo éstas nuevas formas narrativas que enriquecen y complejizan el ecosistema audiovisual. La Realidad Virtual se define como *un entorno digital generado por computadora que se puede experimentar e interactuar como si ese entorno fuera real* (Jerald, 2016, p.9). El receptor se aísla en el sistema de inmersión del mundo que lo rodea, reemplazando los estímulos reales por estímulos virtuales. Las imágenes que conforman los entornos pueden ser generadas en su totalidad digitalmente (animación), ser de captura real a través de una cámara (video 360) o una mixtura de ambas técnicas. El video 360 es la imagen técnica que registra por medio de cámaras la acción real del entorno en todas sus direcciones. Si es visualizado mediante casco o visores y la imagen ocupa todo el campo visual, entonces el video es inmersivo (si se visualiza en un pantalla, no lo es).

La pregunta acerca del proceso de producción del video 360 surge por el año 2015 a partir de la visualización en youtube del video “Corazón aerodinámico” (Estopa, 2004), grabado en 360 con proyección plana. Este audiovisual muestra todo el entorno, deformándolo, ampliándolo y esferizándolo. Así surge la pregunta germinal de esta investigación: ¿cuál es el proceso de producción de este tipo de audiovisuales?, y a continuación: ¿cómo enseñar dicho proceso? De allí el doble objeto de investigación: el proceso de producción de video inmersivo de acción real, y la didáctica del mismo.

En un principio, se indagó acerca del origen del video 360, el modo de captura, los dispositivos de visualización (pantalla, casco, *CAVE*), los sistemas en desarrollo, los géneros de mayor profusión. Luego, en el marco de la maestría Dicom se desarrolló la tesis “Exploración de la posibilidades narrativas del video inmersivo a través de su proceso de realización” (del Arbol, 2020) con foco analítico en el lenguaje y el uso expresivo de los recursos. La hipótesis que guía esta tesis postula que “el video inmersivo de acción real implica otras formas de proyectar diferentes al cine y video tradicional”, implicando por lo tanto también otras formas de enseñanza. En consecuencia, el objetivo general es sistematizar las etapas de realización del video inmersivo para comprender la especificidad de su lenguaje a partir de obras realizadas en Argentina entre 2017 y 2019. A su vez, tiene como objetivos particulares modelizar las etapas de la creación y producción, generar una grilla de análisis de recursos y convenciones ya establecidas, en proceso y en auge, establecer qué contenidos y mensajes se agregan en cada etapa de la cadena de producción, y estudiar continuidades, corrimientos y discontinuidades con respecto al audiovisual tradicional.

Con respecto a la metodología, se partió de la revisión bibliográfica del campo de estudio referida en primer lugar, al marco teórico de la Teoría de Nuevos Medios para profundizar en el conocimiento de su origen, características y proyecciones. Los principales autores abordados fueron: Manevich, McLuhan, Machado y Flusser. Luego, se prosiguió con la Teoría e historia del cine (Martín, Field, Sánchez-Biosca, Chion), para buscar continuidades, corrimientos y especificidades entre el medio audiovisual por antonomasia y las nuevas formas de expresión. Posteriormente se profundizó en el estado de la cuestión a través de la lectura bibliográfica de las últimas publicaciones en el avance de la técnica y la narrativa en video inmersivo: Jerald, Brillhart, Marfil-Carmona. Tras una búsqueda exhaustiva de manuales de realización de video inmersivo se encontró un área de vacancia con respecto a lo referido a la realización procedimental de los mismos. La siguiente etapa fue el trabajo de campo. En primer lugar se amplió y visionó el corpus, conformado por obras nacionales de ficción y documental, las cuales fueron elegidas por ser representativas de diferentes modos de producción, ser multipremiadas y presentar relativamente fácil acceso tanto a ellas como a sus realizadores. Luego se realizaron entrevistas a los autores de las obras, haciendo hincapié en su génesis y realización fáctica. A partir de los datos relevados se procedió a la escritura y sistematización de los procesos de producción y se hipotetizó sobre e la semiosis implicada en cada etapa, es decir, qué posibilidades expresivas, narrativas, comunicacionales tiene el realizador en cada estadio (guión, puesta en escena, montaje, sonorización).

Como herramienta y producto de la investigación se genera así la “grilla de análisis de video inmersivo” en cuanto a su estructura narrativa, puesta en escena y demás elementos constitutivos, la cual se aplicó a cada una de las piezas que conforman el corpus. En paralelo, se experimentó el proceso de realización a través de la grabación de tres cortometrajes de diferente enfoque y complejidad técnica. Dichas obras, dirigidas por la autora del presente trabajo, fueron gestadas

y analizadas a la luz de la metodología de análisis utilizada para el corpus preexistente.
 A continuación, se presenta la grilla de análisis, herramienta presentada en este artículo.

Figura 1: Grilla de Análisis del video inmersivo

Parámetro a analizar	Opciones posibles de dicho parámetro
Ficha técnica (formato, género, duración, año)	Serie/Corto/Largo/Video Instalación Documental/Ficción/Educativo/Turístico, etc.
Punto de vista	Protagonista/ Testigo/ Variable
Estructura Narrativa	Lineal/ Paralela/ Ramificada/ Esqueleto de pez/
Puesta de cámara (ubicación de la cámara, altura, montante, movimientos de cámara)	Centro del entorno/Lateral Cámara Alta/ Normal/ Baja Trípode/ <i>Drone/ Stick/ Casco/ Bodycam/ Gimbal</i> Cámara Fija/ Móvil (tipo de movimientos)
Distribución de acciones (en cuanto al espacio y al tiempo)	Delante/ Atrás/ Laterales/ Polos Concatenadas/ Yuxtapuestas
Recursos para guiar la mirada	Objeto en movimiento/ Figura humana/ Mirada al espectador/ Mirada del personaje/ Guía del personaje/ Acción destacada/ <i>Hot points/ Sonido/</i>
Sonido	Espacial/ Estéreo Uso de la música, diálogos, voz <i>off</i> , sonido ambiente
Actuación	Cinematográfica/ Teatral/ Inmersiva
Fotografía	Naturalista/ Expresiva (alto contraste, luces puntuales, juego de sombras y claroscuros) Luces prácticas/ Técnica de <i>plates</i>
Montaje de entornos	Por puntos de interés / Aleatorio
Retoque digital	Oculto/ Visibilizado (animaciones, gráficos, virado de color, etc.)

Elaboración propia

Elementos constitutivos de la grilla

A partir del estudio del proceso de producción del video 360, se genera la grilla de análisis que contiene a los diferentes parámetros implicados. Estas categorías son abordadas en su mayoría en la creación/proyectación de audiovisuales planos (cine, video, TV) y en los estudios formales de los mismos. Tras su adaptación al audiovisual de entorno, se hace una apropiación de las mismas para el análisis del video inmersivo de acción real.

-Ficha técnica: como todo audiovisual, suele encabezar su estudio esta información básica sobre el realizador, el género al cual pertenece, el año de producción, etc.

-Punto de vista: la elección del rol que tendrá el espectador dentro de la historia configura la estructura y el diseño de la narrativa de entornos. La forma en que se construye su presencia en el entorno determina su “punto de vista”. Esteban Blain, docente e investigador de RV, menciona los distintos puntos de vista que puede haber; “punto de vista subjetivo” o en primera persona, en el cual el espectador es protagonista, tendrá injerencia sobre la acción y los personajes le hablarán interpelándolo; “punto de vista objetivo” o en tercera persona, donde el espectador se encuentra dentro del entorno como un observador de la acción, pero sin protagonizarla, tal como si fuera un fantasma o voyeur, o “punto de vista variable”, en el cual el espectador pasa de ser observador a ser protagonista o viceversa (Blain, 14 de junio de 2017).

-Estructura narrativa: Syd Field define a la estructura narrativa como *una progresión lineal de incidentes, episodios y acontecimientos relacionados entre sí que conducen a una resolución dramática* (Field, 1996, p.20). En las narrativas de entornos interactivas se verá que esta linealidad puede romperse, adquiriendo otras configuraciones. Entre estructuras narrativas de mayor profusión dentro del video 360 se encuentran: “estructura lineal”, donde los acontecimientos ocurren en forma cronológica, ordenados en introducción, desarrollo, clímax y desenlace; “estructura paralela”, en la cual se presentan dos o más historias desarrolladas en líneas narrativas independientes; “estructura ramificada o arbórea”, la cual parte de una sucesión de acontecimientos o línea narrativa principal de la cual se abren múltiples opciones; “estructura esqueleto de pez”, donde prepondera una línea narrativa principal de forma lineal y de ella se desprenden subhistorias secundarias, siempre remitidas a la principal.

-Puesta de cámara: la misma implica la toma de decisión sobre: la ubicación de la cámara en el entorno (en el medio del mismo, hacia uno de los laterales, en uno de los vértices, en los polos), la altura de la cámara (norma a 1,70 m, baja, alta), el portante de la cámara (un trípode, un casco sobre la cabeza de un actor, un *drone*, un *stick*, etc.), los movimientos de cámara y la profundidad de campo.

-Distribución de las acciones: La narrativa de entornos plantea una espacialidad diferente al cine y video tradicional. Se postula aquí que el dominio del espacio que realiza el cine implica una proyección de un entorno tridimensional hacia dos dimensiones, con una operación de reducción. En cambio, en el video inmersivo, dicha operación no es de reducción sino de emulación, pretendiendo la tridimensionalidad. Para ello *el desafío es balancear y distribuir la acción hacia todas las direcciones, de forma equilibrada y atractiva, pero a su vez no marear al espectador con los posibles movimientos de cabeza que deba realizar para seguir los acontecimientos* (Gödde et al., 2018, p.3). Cada cuadrante del entorno, frente, atrás, izquierda, derecha y polos, debe aportar a la diégesis en mayor o menor medida. La distribución de las acciones puede ser por “concatenación”, donde la acción de un cuadrante, el frente por ejemplo, lleve a la acción en otro cuadrante, en forma sucesiva; o por “yuxtaposición”, donde varias acciones transcurren simultáneamente en más de un cuadrante a la vez.

-Recursos para guiar la mirada: La guía de mirada por parte del director en cine y video tradicional está dada principalmente por el encuadre, es decir, *el modo como el realizador desglosa y organiza el fragmento de realidad que presenta al objetivo [...] en la pantalla* (Martin, 2002, p.41). A través del encuadre, el director impone al espectador qué mirar. Claro está que el rectángulo apaisado se troca por un entorno en 360°, y al desaparecer este marco el espectador es quien decide dónde mirar. La falta de encuadre es *lo que perturba e impide a muchos directores de audiovisual tradicional pasar al inmersivo* (Brillhart, 7 de diciembre de 2015). De todas formas, continúan intentando establecer recursos para guiar la mirada del espectador, con diferentes grados de probabilidad. Entre estos recursos encontramos: “movimiento dentro de la imagen”, ya que instintivamente el ser humano tiende a mirar los objetos en movimiento; “la figura humana”, puesto que la imagen de personas captan más la atención que objetos; “mirada hacia el espectador”, al igual que lo que ocurre con el movimiento se tiende a percibir la mirada que se enfoca en uno mismo (el espectador que se sienta observado mirará hacia donde esos ojos se encuentren); “mirada del personaje”, es decir, si un personaje en el cuadrante frontal mira hacia atrás del espectador, por empatía éste muy probablemente se de vuelta para ver qué es lo que ocurre allí; “acción destacada” (un objeto que explota, un tornado, una persecución o el simple aleteo de una mariposa en el cielo perfectamente celeste; que algo ocurra atraerá la mirada del espectador a ese punto del entorno); “*hot points*” o señales gráficas sobrepuestas en la imagen, (como por ejemplo un cartel o una flecha ‘mire aquí’, ‘clicquee aquí’); “negativización de estímulos”, donde por acción inversa, al eliminar los movimientos, los objetos, la luz o cualquier otro foco de atención de ciertos cuadrantes se enfoca la atención en otros; y lógicamente “el sonido”, ya que así como naturalmente se percibe un movimiento, también naturalmente se gira la cabeza cuando un sonido llama la atención y genera el deseo de ver la fuente que lo emite por fuera del campo de visión. Los mencionados

recursos generarán “Puntos de interés” donde se supone es más probable que el espectador enfoque su atención.

-Sonido: en este ítem se estudia en primer lugar si el sonido es estéreo o especializado. En el diseño del video inmersivo el sonido cumple un rol fundamental ya que permite, a través de la posibilidad de generación de un ambiente sonoro espacial, tanto la construcción de un entorno realista como la búsqueda de mayor expresividad e inmersión. El sonido estéreo diluye el efecto de inmersión; en cambio, el sonido espacializado sumerge al espectador al implicar todas las direcciones, no sólo izquierda y derecha, sino también delante, atrás, arriba y abajo. Lo que se busca entonces es la espacialización, es decir, la ubicación de sonidos desde todos los ángulos del entorno. También se analiza en este apartado, de modo análogo a las obras cinematográficas, el uso de la música, los diálogos y los sonidos, a partir de las categorías aportadas por Michel Chion (1993).

-Actuación: con respecto al desempeño actoral, se retoman las categorías planteadas por Karina Mauro (2006) de “actuación cinematográfica”, caracterizada por la ausencia de un público y la fragmentación del cuerpo, la atenuación gestual y de proyección de la voz; y “actuación teatral”, con implicación total del cuerpo, mayor volumen en la vocalización y gestualización acentuada. A estas dos categorías se le suma la propia del objeto de estudio; la “actuación inmersiva”. En un cruce entre las anteriores, con la actuación teatral coincide en la unicidad de acción y la exposición total del cuerpo, de la actuación cinematográfica tiene la cercanía de la cámara y lo que ello implica (no necesidad de impostar la voz y exagerar los gestos).

-Fotografía: en palabras de Marcel Martin, la iluminación *constituye un factor decisivo de la creación de la expresividad de la imagen a la vez que crea una atmósfera* (Martin, 2002, p.63). De la misma forma que el cine utiliza la luz para obtener continuidad, generar climas y establecer géneros, lo hace el video inmersivo. Entre las categorías estudiadas se encuentra la “iluminación naturalista”, que utiliza luces prácticas (aquellas que pueden verse como naturales del lugar y que no presentan la artificialidad de una luminaria agregada, las fuentes lumínicas están dentro del entorno, es decir, forman parte de la diégesis; y la “iluminación intervenida y expresiva”, que a partir de la técnica de *plates* (una parrilla de luces desde arriba del entorno, y luego borrar ese hemisferio de la esfera 360 en postproducción) introduce nuevas posibilidades expresivas al video 360.

-Montaje de entornos: la edición o montaje, *cortar y pegar los distintos fragmentos rodados para dar a la película su forma definitiva [...] con el fin de dotar a las imágenes de continuidad discursiva* (Sánchez-Biosca, 1991, p.19), es planteado según varios autores dentro de la Teoría del cine como el dispositivo que da especificidad al medio por estructurar y dar ritmo a la narración. En audiovisual tradicional una escena se construye a partir de la unión de uno o más planos (salvo el caso del plano secuencia, en donde toda la unidad espacio temporal se registra en una sola toma). En cambio, en el

audiovisual inmersivo los entornos en su mayoría son narrados en una sola toma, con lo cual en la edición se reducen los cortes. Jessica Brillhart propone para pensar el montaje del audiovisual inmersivo un modelo de *círculos concéntricos sucesivos donde cada uno de ellos representa un entorno* (Brillhart, 16 de enero de 2016). En dicho proceso se deben tener en cuenta los puntos de interés, aquellos lugares dentro del entorno en donde es más probable que el usuario mire. Se denomina “punto de entrada” al punto de interés donde comienza la acción y es más probable que el espectador comience mirando, y “punto de salida” al punto de interés donde se guía la mirada del espectador y termina la acción. Por lo tanto, en esta categoría de la grilla se analizará si el montaje es por puntos de interés o aleatorio (hacia cualquier lugar del entorno).

-Retoque digital: la composición digital es *el proceso de combinar cierto número de secuencias de imágenes en una única escena* (Manovich, 2005, p.192). Para generar entornos en video 360 se debe realizar la composición digital del material registrado ya que el proceso técnico de captura de imágenes es diferente al cine o video de encuadres, tanto sea analógico como digital. En cine la imagen es capturada por un solo aparato, lente o cámara, cada imagen técnica proyectada en la pantalla corresponde a un único registro (más allá de que sea una puesta multicámara, donde se intercalan las tomas de cada aparato individual y sucesivamente). En el video 360, la imagen técnica que llega al espectador, es decir, cada entorno, es capturado en cambio por dos o más lentes. El material obtenido en la grabación es un conjunto de imágenes de video que registra cada una diferentes cuadrantes. Para reconstruir el entorno entonces, se necesita la unión o cosido de cada una de esas capturas individuales en una única imagen panorámica de 360°. A este proceso se lo denomina *stitching* o *sticheo* en su castellanización, el cual se realiza mediante programas de *stitch* ad hoc. A su vez, suelen realizarse otros procesos de retoque digital, los cuales se analizan este ítem de la grilla: la invisibilización del dispositivo como el borrado del trípode de cámara, el enmascarado para evitar el efecto *ghosting* que es la deformación o superposición de dos imágenes de un mismo objeto dentro del entorno; el retoque de líneas verticales quebradas, las animaciones o las sobreimpresiones gráficas y la corrección de color.

Aplicación de la grilla en casos de estudio

A continuación, se expone el uso de la grilla de análisis en algunas de las obras que conforman el corpus de la investigación, y en otra realizada ad hoc.

Figura 2: Análisis de “La Casa Tomada”

Parámetros	Observación
Ficha técnica (formato, género, duración, año)	Cortometraje ficción. 9:45min. 2018. Dir: Gabriel Pomeraniec - Luciano Leyrado Prod: Ministerio de Educación
Punto de vista	Testigo (desde el lado de los hermanos, con la puerta de calle hacia la espalda del espectador). En el min 5:02, cambia el punto de vista al de un insecto durante 5 segundos, saliendo desde la puerta cancel, hacia la calle, en sentido opuesto al resto del relato. Vuelve a punto de vista testigo desde el lado del pasillo de la calle, para en el min 5:17 a 5:32 cambiar nuevamente el punto de vista, desde atrás de la cerradura de la puerta cancel (el lugar usurpado). Luego regresa a punto de vista testigo.
Estructura Narrativa	Fija. Lineal.
Puesta de cámara (ubicación de la cámara, altura, montante, movimientos de cámara)	Altura normal, ubicada hacia un lateral de los entornos, cercana al pasillo. Montante: trípode, robot para desplazamiento en la visión del insecto. Cámara fija en todo el relato salvo en el min 4:22, cuando los hermanos increpan por primera vez a los usurpadores (movimiento lineal en <i>travelling</i> hacia adelante).
Distribución de acciones (en cuanto al espacio y al tiempo)	Las acciones se desarrollan en el cuadrante frontal, de forma concatenada.
Recursos para guiar la mirada	Sonido desde la parte usurpada. Acción y mirada de los personajes. Negativización de estímulos dónde no ocurre la acción.
Sonido	Espacial. Música diegética (tango se escucha desde la radio) Voz off del hermano, narrador de la historia.
Actuación	Inmersiva, no teatral. Cuando comienzan los sonidos de los supuestos usurpadores los hermanos miran a cámara (al espectador), rompiendo la cuarta pared durante unos instantes.

Fotografía	Dos momentos, en las habitaciones y la cocina, clave alta, muy iluminado: luces prácticas (veladores, arañas), y luces ambientales (ventana y puerta); en el pasillo clave baja, claroscuros, luces puntuales.
Montaje de entornos	Por puntos de interés, en el paso de un entorno a otro el centro de atención siempre está hacia el frente. Ritmo del montaje dado por las acciones, fijado en el corte final. Paso entre entornos por corte directo o fundido a negro.
Retoque digital	Oculto: para borrar trípodes de cámara y para stitcheo. No se encuentran retoques visibilizados.

Elaboración propia

Figura 3: Análisis de “Misterio en la biblioteca”

Parámetros	Observación
Ficha técnica (formato, género, duración, año)	Cortometraje ficción. 10min. 2019. Dir: Gabriel Pomeraniec Prod: Ministerio de Educación
Punto de vista	Variable: comienza como testigo y en los relatos de cada uno de los sospechosos pasa a primera persona.
Estructura Narrativa	Fija. Esqueleto de pez (desde indagatoria de la directora de la biblioteca con <i>flashbacks</i> hacia relatos de los sospechosos).
Puesta de cámara (ubicación de la cámara, altura, montante, movimientos de cámara)	En la escena estructurante (interrogatorio) la cámara se ubica sobre la mesa, entre los sospechosos y la directora de la biblioteca. En los testimonios, subjetiva de los personajes. Altura normal en los <i>flashbacks</i> de Iván, el bibliotecario que descubre la pérdida, cámara supina en el relato en primera persona del profesor de su desmayo, cámara alta y contrapicada cuando relata Florencia, la otra bibliotecaria, su visión desde el primer piso. Cámara siempre fija sobre trípode.
Distribución de acciones (en cuanto al espacio y al tiempo)	Acciones concatenadas. En el interrogatorio se distribuyen en los 4 cuadrantes, a medida que cada personaje habla.

	En los <i>flashbacks</i> , la acción se ubica en el cuadrante frontal.
Recursos para guiar la mirada	Figura humana y movimiento de los personajes. Sonido (grito) de Iván desde atrás cuando descubre el robo.
Sonido	Espacial Música extradiegética para enfatizar tensión. Voz en off en el final pregunta al espectador: ¿qué imaginas que pudo haber pasado? ¿qué final le darías a esta historia?
Actuación	Inmersiva, con cierta exageración teatral.
Fotografía	Naturalista, clave alta, ambientes muy iluminados. Luces prácticas, desde el exterior y técnica de <i>plates</i> .
Montaje de entornos	Por puntos de interés, en el paso de un entorno a se realiza a través del centro de atención de los mismos. Paso a relatos por barrido circular. Ritmo del montaje dado por las acciones, fijado en el corte final.
Retoque digital	Oculto: para borrar los <i>plates</i> de iluminación y al equipo técnico en las escenas grabadas en medias esferas. Visibilizado: Sobreimpresión al final replica pregunta de voz en off.

Elaboración propia

Figura 4: Análisis de “Metro20”

Parámetros	Observación
Ficha técnica (formato, género, duración, año)	Cortometraje ficción. 17min. 2018. Dir: Ma. Belén Poncio. Prod: Ezequiel Lenardón, Damián Turkieh, Martín Lopez Funes, Guillermo Mena, Gonzalo Sierra
Punto de vista	Testigo

Estructura Narrativa	Fija. Esqueleto de pez (desde la habitación donde ocurrirá el encuentro sexual hacia el recorrido de la protagonista para llegar a ese lugar).
Puesta de cámara (ubicación de la cámara, altura, montante, movimientos de cámara)	Comienza con cámara a altura normal en un lateral del entorno, y luego baja a 1,20m, para ubicarse junto a la silla de ruedas, en el centro del entorno. En la escena de la habitación continua a 1,20m pero lateralizada. Montante de cámara: trípode en planos fijos, elevador desde el techo del baño para movimiento descendente de altura normal a 1,20m, apoyabrazos de la silla de ruedas, carro de <i>travelling</i> para escenas en la calle.
Distribución de acciones (en cuanto al espacio y al tiempo)	Las acciones se desarrollan en el cuadrante frontal en su mayoría. En los momentos de conversación en la calle y en el colectivo, ocurren también en los laterales. No requiere de giros completos para visualizar la acción. Acciones concatenadas.
Recursos para guiar la mirada	Figura humana (actriz protagonista, por su vestuario y maquillaje). Sonido desde la zona de curiosidad en la escena de la calle. Sobreimpresiones de mensaje de texto. Gráfica envolvente en varias escenas.
Sonido	Espacial. Música extradiegética. Sin voz en off
Actuación	Minimalista, no teatral, más cercana a la cinematográfica
Fotografía	Expresiva, colores saturados. Técnica de <i>plates</i> en habitación: índices de dicha técnica son los brillos cenitales en el pelo de los actores cuando en pantalla solo se ven tenues luces laterales desde dos veladores, y en el techo nada. Puesta de luces desde un lateral o cenitales a partir de la técnica de <i>plates</i> .
Montaje de entornos	Por puntos de interés, en el paso de un entorno a otro el centro de atención siempre está hacia el frente. Ritmo del montaje dado por las acciones, fijado en el corte final.

Retoque digital	Oculto: para borrar los <i>plates</i> de iluminación y al equipo técnico en las escenas grabadas en medias esferas. Visibilizado: plantas, flores y mariposas rodean la imagen con colores saturados para mostrar la subjetividad de la protagonista. Retoque de color para subir saturación. Sobreimpresión de mensajes de <i>whatsapp</i> .
-----------------	--

Elaboración propia

Figura 5: Análisis de “Tras las huellas de Gato”

Parámetros	Observación
Ficha técnica (formato, género, duración, año)	Cortometraje docuficción. 4:08 min. 2019. Dir: Laura del 1958rbol Prod: Laura del 1958rbol, Ignacio Ravazzoli
Punto de vista	Protagonista
Estructura Narrativa	Fija. Lineal
Puesta de cámara (ubicación de la cámara, altura, montante, movimientos de cámara)	La cámara se ubica a 30cm del suelo, como arriba del lomo de un gato. Sobre un auto a control remoto que hace las veces de carro de <i>travelling</i> y trípode. Movimientos rectilíneos hacia adelante y cámara fija. Cámara ubicada en medio de los entornos.
Distribución de acciones (en cuanto al espacio y al tiempo)	Acciones concatenadas. Punto de interés preponderantemente en el cuadrante frontal.
Recursos para guiar la mirada	Personas que interactúan con la cámara.
Sonido	Estéreo Voz off del gato documentalista durante toda la obra. Música incidental y sonido ambiente de FADU.
Actuación	Sin actores profesionales, ficcionalización de personajes de la biblioteca.

Fotografía	Luz natural en clave alta. Luz ambiental.
Montaje de entornos	Por puntos de interés, en el paso de un entorno a otro el centro de atención siempre está hacia el frente. Por corte directo y fundido a negro para significar paso de tiempo. Ritmo del montaje dado por las acciones, fijado en el corte final.
Retoque digital	Visibilizado: composición de entorno negro con la foto del gato de la FADU. Invisibilizado: <i>stitch</i> de las tomas.

Elaboración propia

Conclusiones

El video inmersivo de acción real, el cual junto a la Realidad Virtual y los videojuegos forma parte de la “narrativa de entornos”, presenta múltiples diferencias en su proceso de diseño y realización con respecto a los audiovisuales agrupados dentro de la “narrativa de encuadres” (cine y video tradicional).

Pese a ello, presentan en común el tener como materia prima a la imagen y el sonido; capturar dicha materia prima a través de dispositivos (cámara/s, micrófonos) para luego reponer la imagen técnica en otros (pantalla/ casco); hacer una puesta en escena a través de las luces, la actuación, el decorado; y manipular el material capturado en el proceso postproducción, entre otros. Por lo tanto, gran parte de los parámetros considerados en el análisis de obras audiovisuales de encuadre pueden ser aplicados en el estudio del video 360. Entre los parámetros que la grilla de análisis de video inmersivo presenta se encuentran: ficha técnica, punto de vista, estructura narrativa, puesta de cámara, distribución de acciones, recursos para guiar la mirada, sonido, actuación, fotografía, montaje y retoque digital. La transferencia de éstos al estudio del audiovisual de entornos puede ser coincidente, sufrir algunos corrimientos, o tener diferencias sustanciales con respecto al audiovisual plano. Por ejemplo; el rol que cumple la actuación es similar pesar de las particularidades que adopta; en cambio el punto de vista en primera persona o la distribución de acciones yuxtapuestas en varios cuadrantes son características propias del inmersivo.

En conclusión, la grilla de análisis puede ser utilizada tanto como herramienta de investigación en el estudio de casos, así como herramienta de proyectación de obras futuras. Es de esperar que el aporte de la misma sea fructífero para la comunidad académica, artística y profesional.

Bibliografía

- Alger, M. (2015). Visual design methods for virtual reality. Ravensbourne. Recuperado de <https://pdfs.semanticscholar.org/94d9/115ffc204c4a904312d6cecaf3032101009c.pdf>
- Almendros, N. (1982). *Días de una cámara*. Barcelona, España: Seix Barral.
- Campos, L. (2016). *El lenguaje de discursos visuales– audiovisuales aplicados a los dispositivos de pantalla de los espacios públicos y lugares de tránsito* (tesis de maestría). Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina.
- Chion, M. (1993). *La audiovisión*. Barcelona, España: Paidós.
- Debord, G. (1995). *La sociedad del espectáculo*. Buenos Aires, Argentina: La marca.
- Eco, U. (1995). *Apocalípticos e Integrados*. Barcelona, España: Editorial Lumen. 1995.
- Field, S. (1995). *El manual del del guionista: ejercicios e instrucciones para escribir un buen guión paso a paso*. Madrid, España: Plot.
- Gödde, M.; Gabler, F.; Seigmund, D. & Braun, A. (2018). Cinematic Narration in VR: Rethinking Film Conventions for 360 Degrees. En J. Chen y G. Fragomeni (Eds.), *International Conference on Virtual, Augmented and Mixed Reality*. Cham, Alemania: Springer. Recuperado de https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-91584-5_15
- Grau, O. (1999). Into de Belly of the Image: Historical Aspects of Virtual Reality, *Leonardo*, 32(50), pp.365-371.
- Grau, O. (2003). *Virtual Art: from Illusion to Immersion*. Massachusetts, EE.UU.: The MIT Press.
- Jerald, Jason (2016). *The VR book: Human-centered design for virtual reality*. Illinois, EE.UU.: Morgan & Claypool.
- Lanier, J. (2001). Virtually There: Three-dimensional tele-immersion may eventually bring the world to your desk. Recuperado de http://www.cs.unc.edu/Research/stc/inthenews/pdf/sciam_2001_0401.pdf
- Machado, A. (2000). *El paisaje mediático: sobre el desafío de las poéticas tecnológicas*. Buenos Aires, Argentina: Universidad de Buenos Aires.
- Manovich, L. (2005). *El lenguaje de los nuevos medios de comunicación*. Barcelona, España: Paidós.
- Martin, M. (2002). *El lenguaje del cine*. Barcelona, España: Gedisa.
- Mauro, K. (2016). Apuntes sobre una cuestión pendiente: la actuación cinematográfica, *Imagofagia*, s/v(13), pp.1-25.
- McLuhan, M. & Fiore, Q. (1967). *The medium is the message*. Nueva York, EE.UU.: Mentor.
- Mejía Luna, J. (2012). *Realidad Virtual, estado del arte y análisis crítico* (tesis de maestría). Universidad de Granada, Granada, España.
- Orihuela, J.L. (1997). Narraciones interactivas: el futuro no lineal de los relatos en la era digital. *Palabra clave* (s/v)2, pp.37-46.

-
- Otero Franco, A. y Flores González, J. (2011). Realidad Virtual: un medio de comunicación de contenidos. *Revista Icono14*, 2(s/n), pp.185-211.
 - Pueo, B. y Sánchez Cid, M. (2011). El sonido envolvente en los entornos inmersivos, *Revista Icono14*, 9(2), pp.167-184.
 - Sánchez-Biosca, V. (1991). *Teoría del Montaje Cinematográfico*. Valencia, España: Gráficas Ronda.
 - Sherman, W. & Craig, A. (2018 [2003]). *Understanding Virtual Reality: Interface, Application and Design*. Cambridge, EE.UU.: Elsevier.