



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA - FACULTAD DE ARTES**  
**DEPARTAMENTO DE ARTES AUDIOVISUALES**

**LICENCIATURA EN COMUNICACIÓN AUDIOVISUAL**  
**CON ORIENTACIÓN EN REALIZACIÓN**

TÍTULO:

**SHOW FULLDOME. EL UNIVERSO DE TU IMAGINACIÓN**

TEMA:

**REFLEXIONES SOBRE LAS POTENCIALIDADES DEL AUDIOVISUAL INMERSIVO**

TESISTA:

**MARIA LUCILA MENDOZA**

LEGAJO: 35946/0

CEL: 2215022233

Email: mendoza.luci@gmail.com

DIRECTOR DE TESIS:

**BETIANA BURGARDT**

## Palabras claves:

Fulldome - Inmersión - Punto de vista inmersivo - Montaje espacial - Animación 2d

## Resumen

El fulldome es un formato inmersivo que resurge ante la aparición de nuevas tecnologías como la VR<sup>1</sup> y la RA<sup>2</sup>. Todos ellos llevan a replantear algunos aspectos del lenguaje audiovisual. El carácter inmersivo lo pone del lado de las nuevas tecnologías, la quietud del espectador y la limitada posibilidad de interactuar, lo dejan del lado del cine de pantalla plana. El punto de vista inmersivo redefine el montaje, la puesta en escena, la puesta en plano, el campo y el fuera de campo.

En este trabajo me propongo explorar las posibilidades expresivas, con base en un trabajo en animación 2d dirigido a niños. Abordo el carácter artesanal que requiere la técnica 2d, para un formato que parece entenderse mejor con el 3d y con el registro en video.

Link al video: <https://youtu.be/wj0o12ECAts>

---

<sup>1</sup> Virtual Reality o Realidad Virtual

<sup>2</sup> Realidad aumentada o Augmented reality

# Fundamentación

## Primer acercamiento al fulldome

Cuando visité por primera vez el planetario, me resultó fascinante experimentar la sensación de estar saliendo de una cápsula en la tierra y quedar flotando en el espacio<sup>3</sup>, eso es el efecto inmersivo, palpita el corazón, como imagino que le pasó a los primeros espectadores del tren de los Lumiere.

En 2016 tuve una breve experiencia adaptando al domo, un video concebido originalmente para pantalla plana. En aquella ocasión no quedé conforme y entendí que para aprovechar las posibilidades expresivas del fulldome era necesario planificar desde el principio pensando en el formato. Ese mismo año tuve la oportunidad de realizar un trabajo a pedido del Planetario Ciudad de La Plata, bajo esa premisa. En las primeras investigaciones observé que había muy pocos trabajos en 2d por cuestiones de producción, flujo de trabajo y formato. Las animaciones que había con esta técnica eran muy limitadas.

## Investigación previa a la realización del audiovisual

Comencé a pensar en cuál era la mejor forma de aprovechar todo el potencial del domo y me surgieron las primeras preguntas: ¿Dónde podría/debería transcurrir la acción? ¿Cuáles sucederían en las zonas más centrales y cuáles por fuera de esos espacios? ¿Cómo debería diseñar las coreografías de los personajes y los elementos que se moverían? siendo que la producción era para niñxs, otra pregunta fue ¿Cómo aprovechar la potencialidad de la inmersión sin asustar a lxs más chiquitos y al mismo tiempo que sea interesante para lxs adultxs que sin duda iban a acompañarlos en la proyección? ¿Cómo mantener la atención durante más de 15 minutos con un show de narración débil?

En promedio los espectadores saturan la capacidad de atención con mayor rapidez en los entornos inmersivos, quizás dado por la cantidad de información simultánea que se debe procesar.

---

<sup>3</sup> Presentación del Planetario Ciudad de La Plata: <https://www.youtube.com/watch?v=5vhUqXxf99U>

## Desarrollo

Es preciso detallar los aspectos más básicos desde lo técnico: El fulldome es un formato cuya pantalla es una semiesfera ubicada en la parte superior del espectador, un poco inclinada hacia adelante, con lo que queda un sector frontal, dos laterales, uno superior y uno detrás, mientras que el público se sitúa en el plano transversal, sobre la base plana.

Este audiovisual se hizo en un domo unidireccional, es decir que todos los espectadores miran hacia un mismo lado, mayormente van recostados sobre las butacas, lo cual reduce las posibilidades de moverse. No posee interactividad a nivel digital como el VR y la RA.

Según la intensidad de la luz que se esté proyectando, una de las partes puede iluminar a otras y así opacar algún sector de la pantalla.

El formato de la imagen es circular inserta en un video cuadrado de 1:1 (Figura 1)

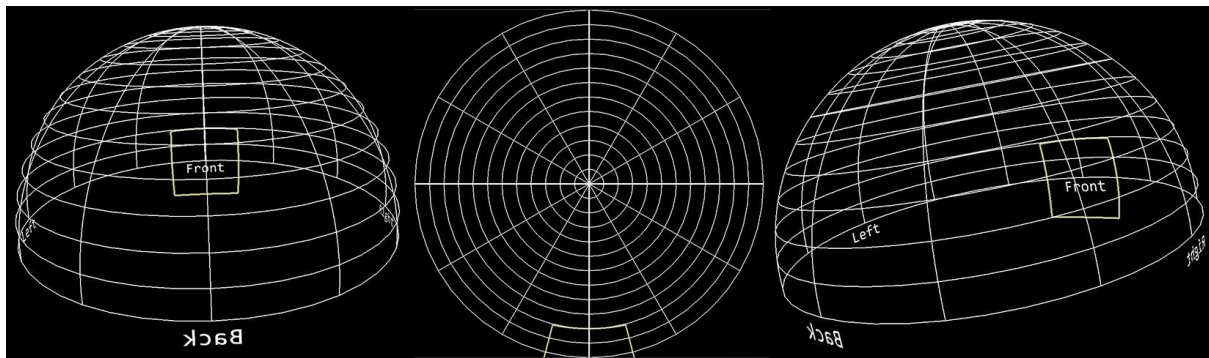


Figura 1: Tres vistas de un reproductor de video

La forma más simple de producir audiovisuales para este formato es filmando con un lente ojo de pez, tanto sea en vivo como en un entorno 3d. De esta manera la imagen es captada con la deformación necesaria para que una vez proyectada sobre el domo, vuelva a tener las formas, dimensiones y perspectiva tal como vemos con nuestros ojos el mundo.

Al plantear el proyecto en animación 2d, esto se debe hacer artesanalmente, cuestión que detallaré más adelante.

## Propuesta inicial

El corto no tiene una línea narrativa fuerte, sino la lógica del videoclip: primero fueron concebidas las canciones, al menos en su aspecto emocional y luego lo visual. Hubo una instancia de reajuste de las letras y la música, que surgió de lo visual y narrativo, pero fue muy sutil.

La propuesta fue transicionar entre momentos de alegría, ternura, miedo, fantasía, e instancias lúdicas y de entretenimiento. La tensión y el miedo a la mitad del show, la alegría y diversión al final y el resto irían alternados entre los demás. A todo esto había que sumarle la propuesta del planetario que los temas circulen en torno a los fenómenos de la naturaleza celestial.

Luego de analizar cuánto había que ajustarse a las letras de las canciones, la decisión fue que haya algunos pasajes de anclaje fuerte y otros de licencias poéticas, donde es claro que en un primer visionado no se entiende la relación que hay entre la palabra y la imagen.

En la investigación previa me habían despertado especial interés las películas que aprovechaban fuertemente el vértigo que puede provocar el dispositivo, este está basado en la *ilusión* de realidad y de presencia. Advertí que por las características del proyecto debía estudiar en profundidad este aspecto para usarlo en situaciones claves.

Puse especial énfasis en las paletas y texturas, para intensificar la intención anímica y emocional de cada momento, esto se reforzó con las melodías, los arreglos musicales y los timbres elegidos.

En cuanto a los personajes, en cada canción hubo un protagonista que al mismo tiempo aparecía como secundario en otras canciones, sobre el final, todos se reúnen en una especie de saludo de despedida.

La única técnica de animación que manejo es el 2d tradigital así que eso fue lo que propuse.

Una vez que estuvo claro el planteo comenzaron las pruebas en el domo para entender cómo funcionaba el audiovisual a nivel narrativo/perceptivo.

## La inmersión y los quiebres en el lenguaje.

En el sitio <https://www.imersa.org/immersive> James Hyder (2020) propone una definición de inmersivo a la cual suscribo.

La esencia de la inmersión es dar a los espectadores la impresión de que realmente se encuentran en el lugar representado por la presentación. Esta ilusión depende de engañar con éxito a varios sentidos, principalmente la vista y el oído, y eliminar o reducir cualquier señal que tienda a romper la ilusión. (James Hyder, 2020, s/p)

Consideré importante concentrar las energías en trabajar en dos aspectos: uno mantener la ilusión y el otro adaptar los recursos audiovisuales al punto de vista propuesto por el domo.

## La ilusión

### Perspectiva y deformación

Para mantener la ilusión fue importante comprender cómo trabajar la deformación y la perspectiva, ambas imprescindibles para generar profundidad y realismo, esa sensación de estar insertos en el escenario, como sucede con el 3D estereoscópico, con la VR y todos los formatos inmersivos, con lo cual dejar de lado ese recurso implicaría perder el principal elemento que hace tan particular al fulldome: la inmersión.

Cuando un personaje o un objeto pasan de un panel a otro, es donde más pelagra este resultado, por lo que en esas situaciones es fundamental trabajar una animación fluida siempre respetando el efecto tipo ojo de pez. Por esta razón reduje la cantidad de movimientos de estas características.

En cambio, los escenarios están todos planteados con la perspectiva y deformación adecuada, en ellos trabajé con una plantilla para dibujo en 360 (Figura 2 y 3) que Photoshop toma dentro de sus herramientas 3d. Requiere de grandes habilidades para dibujar y es necesario que la imagen tenga continuidad visual en sus extremos horizontales. (Figura 4)

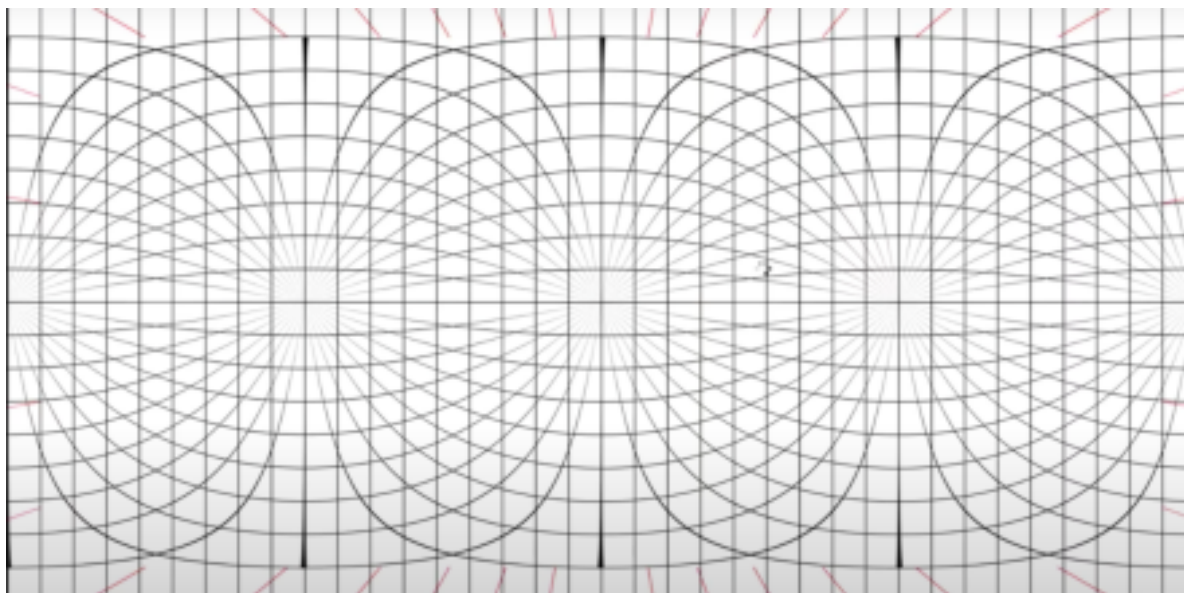


Figura 2. Grilla para dibujo 360. Relación de aspecto 2:4

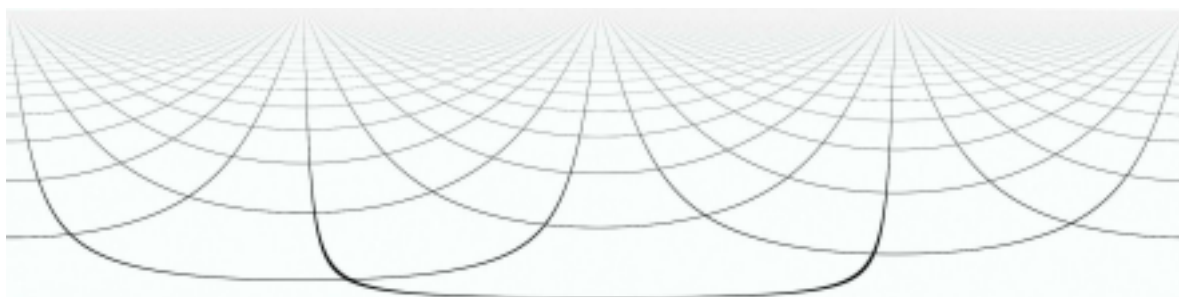


Figura 3. Grilla para dibujo fulldome. Relación de aspecto 1:4 (porque es la mitad de la esfera)

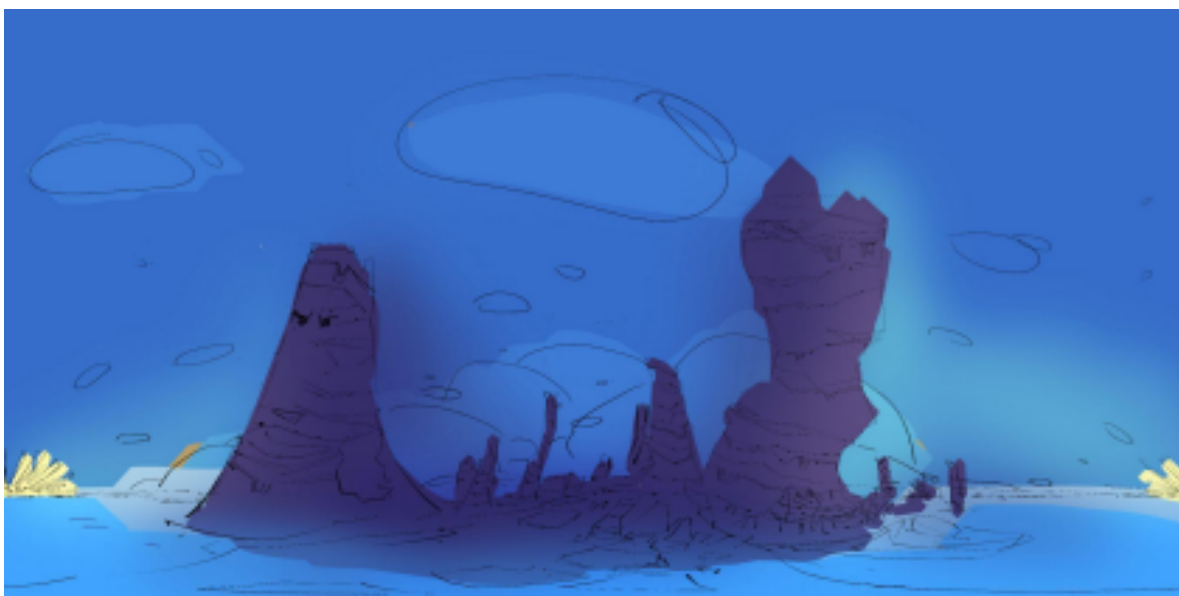


Figura 4. Boceto realizado con grilla 360. (Autora Malena Zevallos)

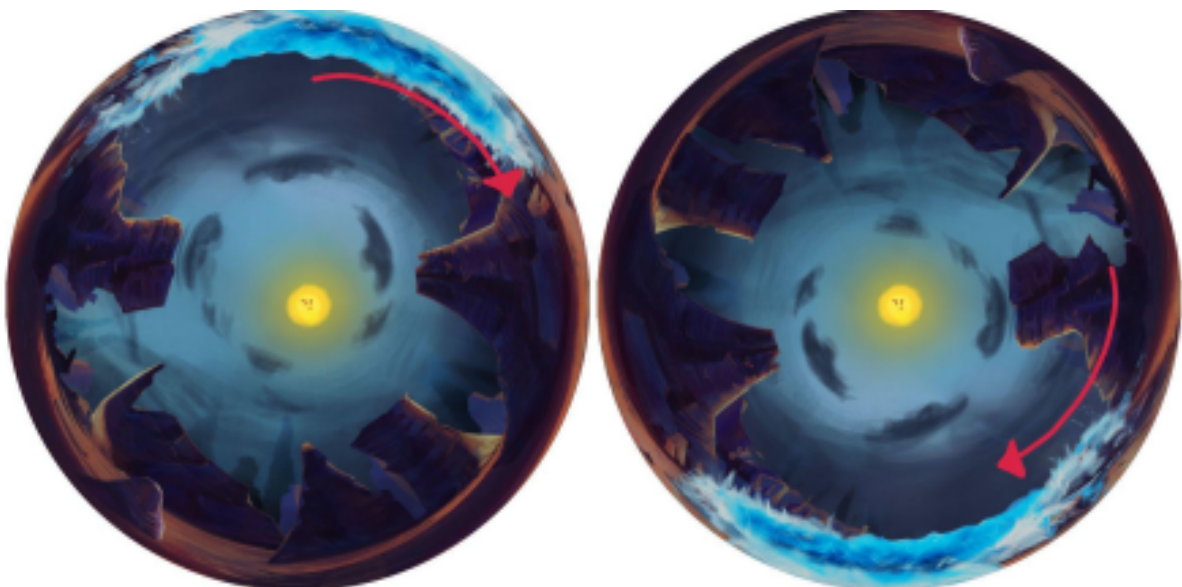
Con pequeños movimientos de cámara se logra un gran impacto, mucho más que en pantalla plana, al igual que en esta, un travelling lateral se simula girando el escenario (Secuencia 1), donde el panel que está enfrente rota hacia la izquierda hasta llegar al panel trasero y lo que está detrás rota hasta quedar adelante.

Tanto el travelling hacia adelante o atrás como el zoom se vuelven muy complejos de realizar porque pueden poner en evidencia la falsa perspectiva, y las uniones laterales o del techo, las pocas escenas que tienen este efecto están animadas artesanalmente.

También se dibujó y animó directamente en un círculo con referencias de otros videos para copiar la deformación y la perspectiva.

En las uniones busqué mecanismos para ocultarlas, para esto planteé las capas con personajes y objetos animados en una composición 4:1 plana que posteriormente acoplé al resto de la composición usando la herramienta de conversión a formato circular *Coordenadas Polares*, que tanto Photoshop como After Effects incluyen, esta capa se suma a la composición final ya planteada en 1:1, donde ya no usé cámara sino que animé las capas manualmente.

Busqué que esa limitación sea una estética, que mantenga coherencia con el resto de los recursos.



Secuencia 1. Giro circular. Travelling circular sobre el eje.



## El punto de vista

La inmersión plantea un punto de vista incompleto para el espectador, y obliga al realizador a redefinir el encuadre, o mejor dicho, a olvidarse de él, lo que existe es el espacio que nos rodea. El hecho de tener la posibilidad de girar la cabeza para encontrar algo escondido y al mismo tiempo saber que inevitablemente algo quedará sin ser visto, genera dudas al momento de pensar cómo planificar una película fulldome, allí hay que tomar la decisión de hasta dónde se extenderá lo que es imprescindible que se vea y hasta qué punto jugar con esa tensión.

En este aspecto se parece más a otros espectáculos, como Fuerza Bruta<sup>4</sup>, o incluso a puestas al aire libre, de cualquier tipo, desde los fuegos artificiales al espectáculo cotidiano de la naturaleza, principalmente el cielo.

Es entonces el *punto de vista inmersivo* lo que representa el gran quiebre del lenguaje, dado que inevitablemente vamos a estar siempre dentro de la escena.

En el sitio especializado en VR, uploadvr.com, se propone un esquema basado en el foco de atención (Figura 5) entendiendo que 90° es el ángulo de visión enfocada que tenemos las personas, que hacia la derecha y hacia la izquierda tenemos un segundo foco de atención aproximado de 67° por lado y el resto son 135° que corresponden a nuestra espalda. Dado que tenemos cierta posibilidad de rotación de la cabeza ese cono de enfoque puede variar 45° hacia cada lado de manera suficientemente cómoda.

Sin conocer estos estudios eso fue lo que entendí con la experiencia, para la cual tuve en cuenta también un área que corresponde al techo, calculé que la movilidad vertical se aproximaba a los 30° hacia arriba con comodidad y que la rotación hacia abajo puede ser la opción de escape de la pantalla, cosa que resulta necesaria cuando las imágenes proyectadas están generando mareos o algún otro tipo de molestia, algo más habitual de lo que hubiera sospechado.

De estas experiencias armé tres plantillas que me ayudaron a delimitar los espacios (Figura 6 a 8) estas tenían dos funciones: tener en cuenta las áreas donde podían transcurrir las acciones, la *zona segura* y hacer el cálculo de la perspectiva y la deformación según el lugar en el que se encontraban las cosas.

---

<sup>4</sup> Compañía teatral argentina originada en 2003 como proyecto independiente de la compañía teatral De La Guarda. Se caracteriza por un estilo experimental, la innovación estética y el despliegue escénico en grandes dimensiones.

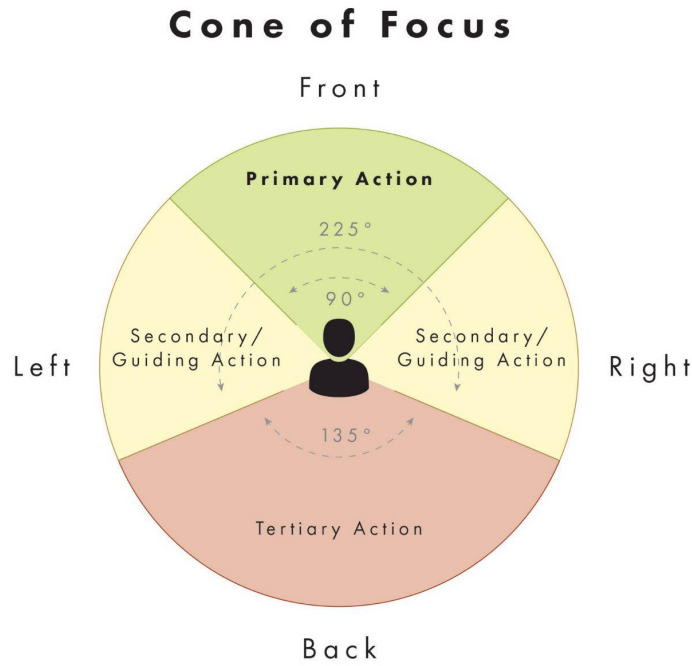


Figura 5: Esquema basado en el “Cono de enfoque” utilizado por The Soap Collective.<sup>5</sup>

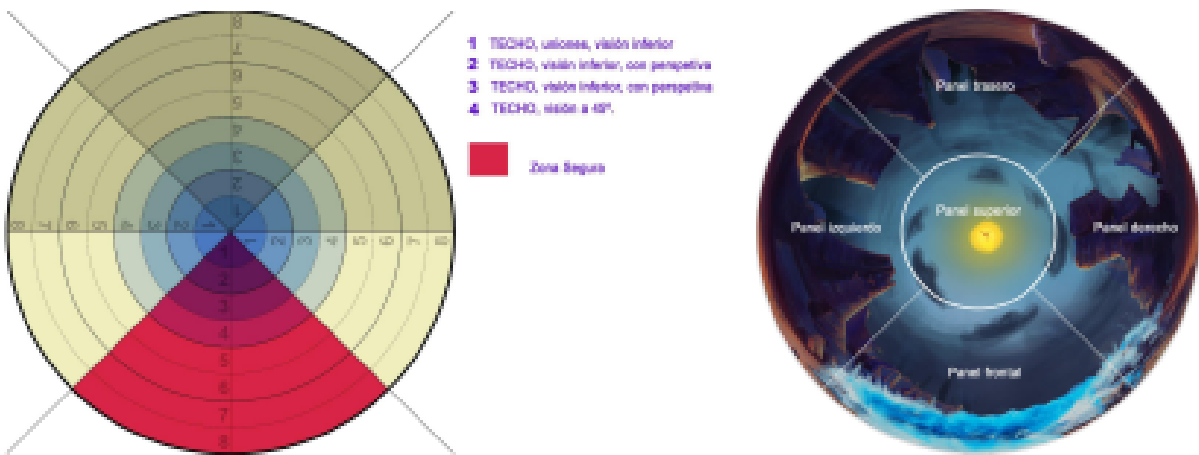


Figura 6 y 7: La zona segura sería la marcada en rojo, que es el área que corresponde al panel frontal y una porción que corresponde al techo.

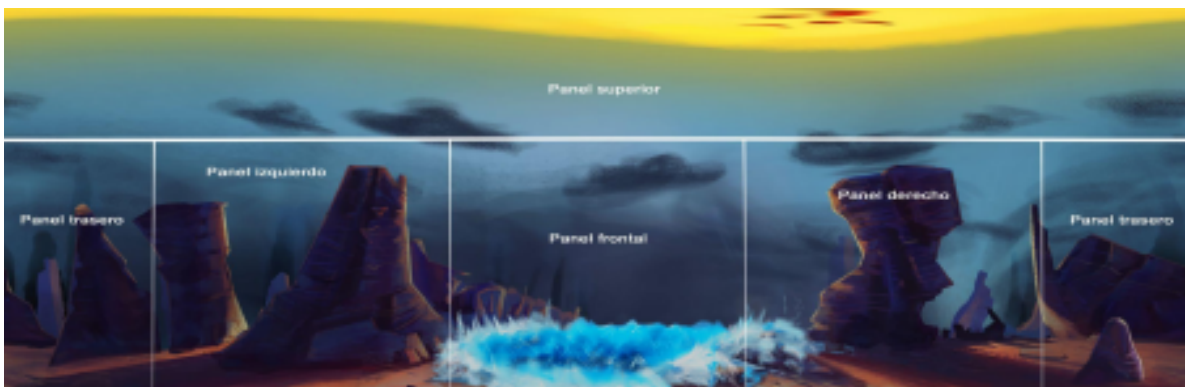


Figura 8: misma imagen que Figura 6 aplicada la deformación a la inversa

<sup>5</sup> Empresa de diseño de experiencias y narración de próxima generación.

## Lo narrativo, lo lúdico.

El aspecto narrativo es lo que definió hasta qué punto podía o quería jugar con estas variables. En los momentos del show en los que la narración es más débil, amplié los espacios para dar lugar al carácter lúdico, a que los espectadores jueguen y construyan su propio recorrido visual. En los pasajes de narración fuerte lo restringí a la zona segura y busqué tal como se hace en el teatro, guiar la atención mediante el sonido, la pregnancia de los colores, los contrastes visuales, la movilidad o estridencia de los personajes y sobre todo la iluminación, pero sin oscurecer demasiado los espacios donde transcurrían acciones secundarias o terciarias, dado que los más pequeños se asustaban en la inmensidad oscura.

Hay un camino interesante que es el de la mirada subyacente donde el espectador llegue a un punto diferente que otro espectador únicamente por el hecho de haber estado mirando a diferentes lugares, que según donde mires, el video adapte la narrativa. (Carles Sora, 2017, p 16)

## Montaje espacial

En las primeras pruebas noté que el corte tal como lo conocemos en el lenguaje clásico era demasiado brusco. Así que me propuse plantear un montaje a modo de plano secuencia, un *montaje espacial* (Lev Manovich, 2006. p 216) por sobre el *temporal*.

El corte cinematográfico es reemplazado por la mutación o la composición digital (Lev Manovich, 2006, p 199)

Eliminé toda posibilidad de fragmentación en términos de plano - contraplano o de alternancia en tamaños de encuadres e incluso en los momentos en los que debía transicionar de un escenario a otro visualmente muy distintos incorporé transiciones, ejemplo de esto es el pasaje de la canción 1 a la 2 (Secuencia 2).

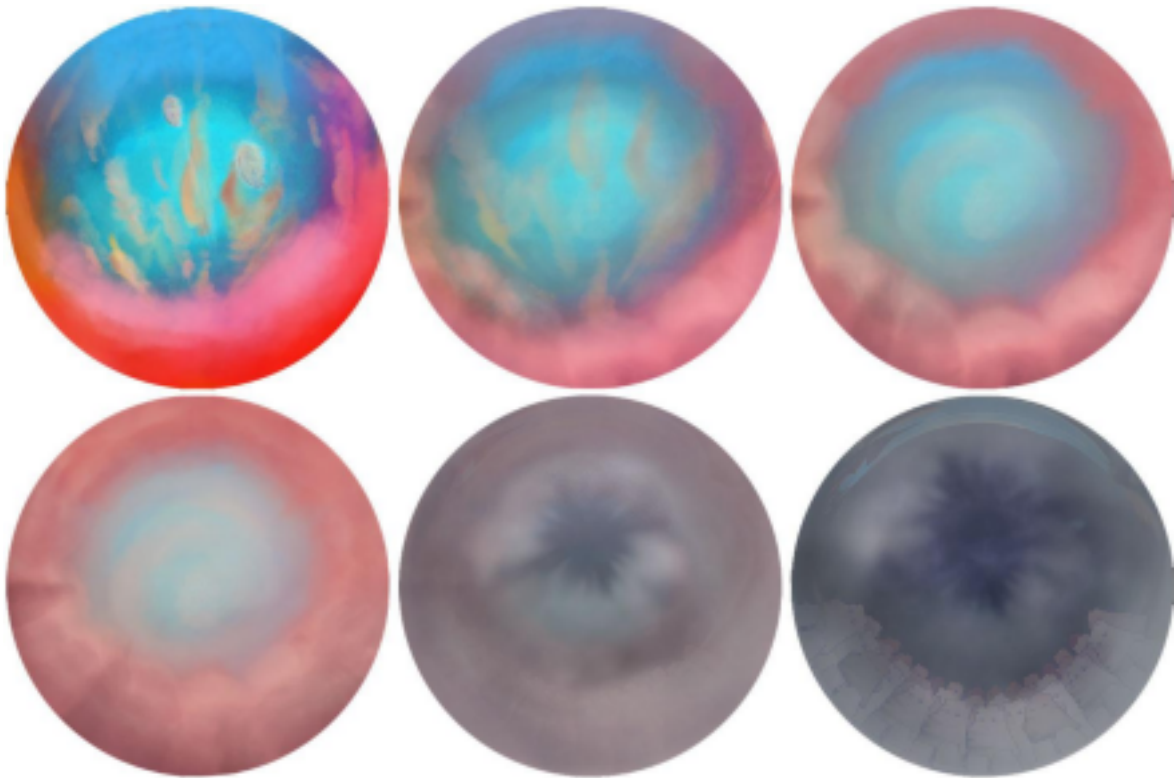
En la cultura del ordenador, el montaje deja de ser la estética dominante (...) la composición digital, en la que se combinan diferentes espacios en un único espacio virtual totalmente integrado, es un buen ejemplo de la estética alternativa de la continuidad. (Lev Manovich, 2006, p 200)

Entre la canción 2 y la 3 (Secuencia 3) aproveché un elemento que se iba a

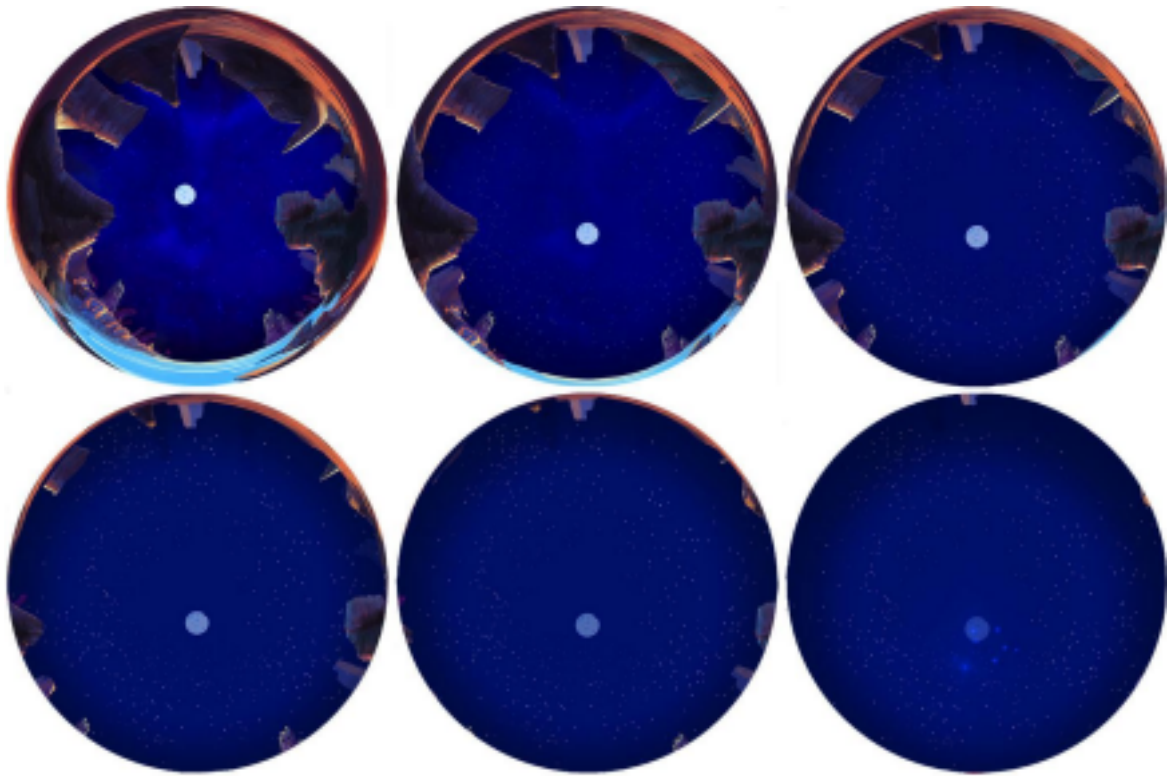
mantener en pantalla y trabajé la transición quitando (de manera gradual y siguiendo la cadencia musical) los elementos que tenían que desaparecer, una simulación de un travelling adelante, que no es específicamente eso, ya que no nos acercamos al cielo estrellado sino que quitamos los elementos que ya no queríamos en la escena.

Otra forma de transición fue la superposición de una secuencia sobre otra, a modo de mancha que se esparce por la pantalla, pero con elementos que permanecen en cuadro (Secuencia 4)

Todos estos recursos buscan suavizar el corte evitando el modo clásico de montaje invisible, en el cual se fracciona una acción alternando entre planos generales y planos cercanos, según necesidades narrativas y expresivas.



Secuencia 2



Secuencia 3



Secuencia 4

## Conclusiones

“El cine, realmente, no ha sido inventado todavía.”  
Andre Bazin (1975)

En un principio el proyecto era muy pequeño, donde no iban a participar otras personas, la única técnica de animación que manejo es el 2d así que eso fue lo que propuse, hubo etapas en las que dudé de esa decisión, quizás aprender a trabajar en 3d hubiera sido una inversión más segura, 4 años después si volviera a estar en un proyecto así, nuevamente lo haría en 2d pero valiéndome del 3d para al menos, hacer modelados de referencia.

A nivel técnico, en el audiovisual inmersivo veo fundamental cuidar la ilusión de inmersión, luego los personajes pueden ser de papel, de cartón, de mentira. Pero el espectador se tiene que sentir siempre inmerso en la escena. Al tener imágenes adelante, a los costados, arriba y atrás, se trabaja para que esto no juegue en contra, sino a favor.

Lucrecia Martel (2018) sostiene que el cine es tridimensional e inmersivo desde que existe el sonido, pues en un domo la imagen puede reforzar con gran potencia esa inmersión o puede delatar la mentira.

Desde el lenguaje propone un gran quiebre en el punto de vista del espectador. Es ahí dónde podemos explorar otros modos de configurarlo.

Al estar ante las puertas de una incalculable variedad de técnicas, como la VR, el Mapping, la RA, la tecnología interactiva, las posibilidades de ampliarse parecen ser sólo cuestión de tiempo. Imagino plataformas full dome con el agregado de otras tecnologías y de otras variables, como escenarios pegados a la pantalla que permitan tener artistas o animadores que favorezca un vínculo más lúdico con el público, encuentro una potencia como realizadores en explorar esta construcción y narración audiovisual que desafía nuestra creatividad e imaginación en la praxis.

Como creía Bazin, es cuestión de que lo podamos imaginar.

# Bibliografía

**Planetario Ciudad de La Plata** (1 de marzo de 2015) Presentación del Planetario Ciudad de La Plata. [archivo de video]. Disponible en

<https://www.youtube.com/watch?v=5vhUqXxf99U>

**Manovich, L.**, (2001) El lenguaje de los nuevos medios de comunicación. La imagen en la era digital. Barcelona, España. Ed. Paidós.

**Bazin, A.**, (1975) ¿Qué es el cine?. Madrid, España. Ed Rialp.

**Sora, C.**, (2017) Una inmersión en el audiovisual VR y 360. II Jornada MAVR (Mobile Augmented Virtual Reality) Audiovisual inmersivo: Comunicación, empatía e interacción.

**Hyder, J.**, <https://www.imersa.org/immersive>. Fecha de consulta: 5/12/2021

**Casa de las Américas.** (17 de enero de 2018) Phonurgia, la perspectiva sonora del cine y la escritura, con Lucrecia Martel [archivo de video]. Disponible en

<https://tinyurl.com/hbma83b4>

**Dwight, L.**, <https://uploadvr.com/vr-film-tips-guiding-attention/> Fecha de consulta: 31/1/2022

**Dwight, L.**, <https://tinyurl.com/4n53zs4n> Fecha de consulta: 29/1/2022