

NAVIMU

Anteproyecto

Kamilo Borja Escobar, Daniel Giraldo Palacio,
M. Rebellón Vélez, Carlos Miguel Tangarife Montoya.



Universidad de Antioquia
Facultad de Comunicaciones
Comunicación Audiovisual y Multimedial
Medellín
2021

1. Pregunta de investigación

¿Cómo crear una experiencia inmersiva con la capacidad de generar emociones predeterminadas en momentos específicos, a través de un recorrido sensorial en una realidad virtual?

2. ¿Qué es?

Un recorrido en realidad virtual con gafas de VR, por espacios virtuales diseñados con animación digital y ambientados sonoramente a partir de espacios reales, naturales y ficticios. Con el objetivo de generar la emoción de la alegría.

3. Justificación

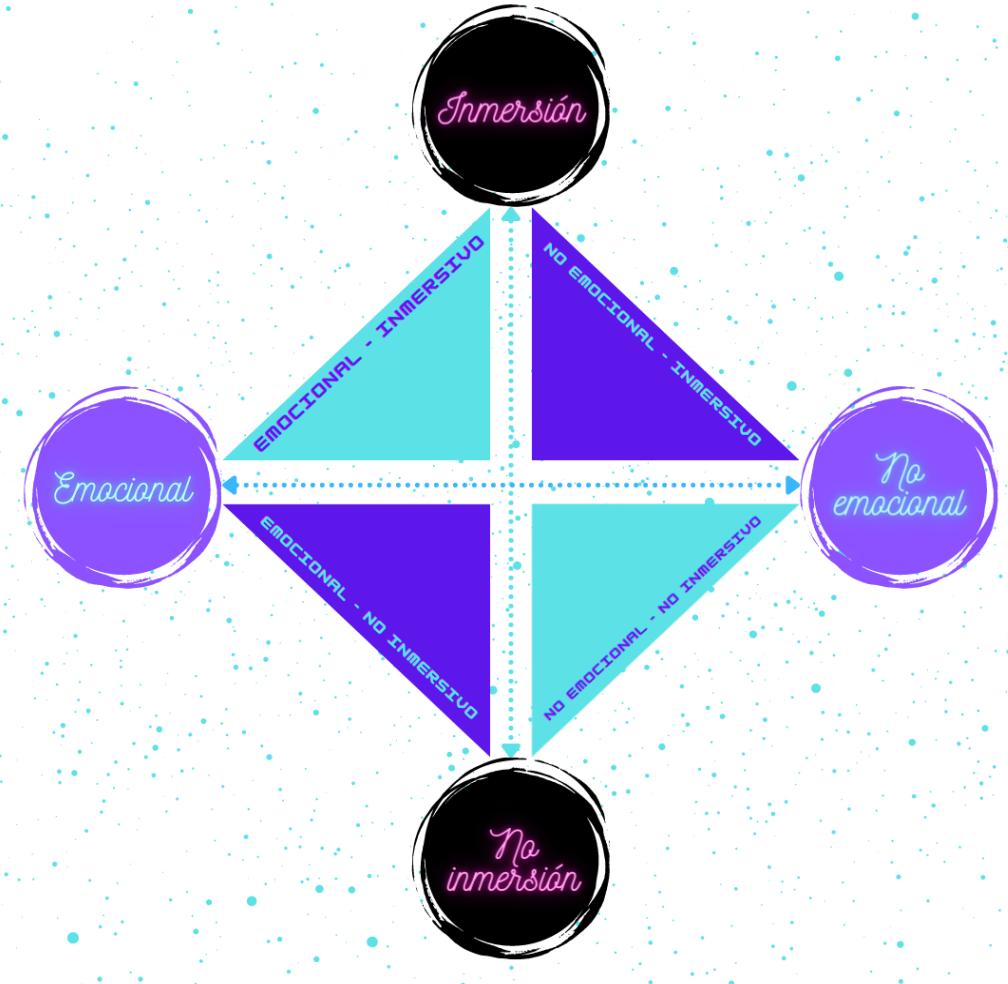
En la actualidad, los espacios virtuales han tomado cada vez más fuerza y se convierten en nuestra nueva realidad. Nuevos universos creados por y para el humano, con diversos propósitos en ese afán de transposicionar el mundo como lo conocemos, a un mundo de posibilidades infinitas mediante unos y ceros.

Pensando en la academia y el avance tecnológico no como algo meramente técnico; nos proponemos un proyecto que puede abrir y hacernos entender las dinámicas que en general cohabitan en el mundo virtual. Toda esta exploración e investigación alrededor del tema de la inmersión virtual para generar emociones predeterminadas, puede parecer en principio un punto crítico cuando de manipulación se habla, pues comprendemos que esto se viene dando durante toda la historia de la humanidad, pero con más fuerza en los últimos años gracias a los avances tecnológicos. Pero no queremos que este sea nuestro foco de estudio, sino por el contrario, partiendo de la creación de un contenido de entretenimiento y con el objetivo de

generar emociones, comprender el comportamiento social, individual, de construcción de percepción, etc., que se puede generar en un usuario o usuarios a partir del contenido.

Es por todo lo anterior, que uno de nuestros principales objetivos como grupo es lograr aprehender el conocimiento alrededor del tema de la generación de emociones, a través del estudio de la neurociencia cognitiva aplicada que permite que este se dé de manera efectiva. Mediante esta motivación, vemos necesaria una reflexión en torno a la modernidad y las posibilidades que esta nos permite de dejar de ser humanos por un momento y convertirnos en códigos que viajan a través de sistemas de información. Esta deshumanización nos lleva a cuestionarnos cada vez más dónde queda el sentir. La exploración por esos espacios virtuales, esas experiencias que nos hacen sentir a través de una pantalla y esa oportunidad de sumergirnos en nuevas realidades son lo que nos convoca hoy en esta propuesta.

En el análisis y discusión de los conceptos y conocimientos adquiridos hasta el momento, planteamos una gráfica en la que dividimos la experiencia que nos interesa explorar, en cuatro partes, partiendo de la emoción, la inmersión y sus contrarios que son respectivamente la no inmersión y la no emoción:



Vemos que como resultado de esta gráfica quedamos con cuatro variables: Emocional-No inmersivo, No emocional-No inmersivo, Inmersivo-No emocional y Emocional-Inmersivo, siendo esta última la que nos interesa explorar, ya que nuestra experiencia debe contener solamente temas que giran alrededor de la emoción escogida y elementos audiovisuales que estén directamente relacionados a ella, para lograr el objetivo de generar emociones predeterminadas en los usuarios.

4. Objetivos

4.1. Objetivo general

Crear una experiencia inmersiva por medio de un recorrido en realidad virtual con gafas VR, animado en 3D y a través de una trayectoria por la representación abstracta, iniciando en el caos de las emociones básicas “negativas” y culminando en el estado emocional de la alegría.

4.2. Objetivos específicos

- Diseñar y animar escenarios y elementos en 3D no figurativos para el recorrido.
- Definir, por medio de un storyboard, los momentos que guíen al usuario a través de la trayectoria, partiendo del estudio de la emoción de la alegría como fin último de la experiencia.
- Crear un diseño sonoro que acompañe al usuario durante todo el recorrido y refuerce la inmersión de la experiencia.
- Pruebas electroencefalográficas de efectividad con usuarios.

5. Contenidos necesarios

Siguiendo el anterior punto, es indispensable en el desarrollo de este proyecto la apropiación del término **Neurociencia cognitiva aplicada**, pues será a partir del aprehendimiento de las herramientas que esta área nos brinda, que consolidaremos el proyecto entorno a nuestra idea de generar emociones. Así es importante aclarar que las emociones son diferentes a los sentimientos y que de esta misma manera, son diferentes partes del cerebro las que se ven afectadas o activadas en cada caso en específico.

Las emociones se generan a partir de estímulos externos, que activan *marcadores somáticos*. Para Limstrom (2009), “Estos marcadores, acumulados a base de experiencias pasadas de premios y castigos sirven para conectar una experiencia o emoción con una reacción específica necesaria”. Es decir, estos estímulos externos brindan información que se procesa en el sistema límbico, sistema encargado propiamente de las emociones, esto causa una reacción exterior: piel pálida, rostro ruborizado, etc.

Según Haines, May y Mihailoff (2003) el sistema límbico se encuentra bajo la corteza cerebral y está conformado principalmente por el hipotálamo, el tálamo, el cuerpo calloso, el hipocampo, el núcleo acummens y la amígdala.

“comprende estructuras que reciben información de diversas áreas del sistema nervioso central y participa en conductas complejas e interrelacionadas, como la memoria, el aprendizaje y las interacciones sociales” (Chronister & Hardy, 2003, p. 494).

Según lo anterior se puede comprender que al recurrir a marcadores somáticos que se establecieron durante la etapa de educación, formación, interacción social, etc. se puede acceder al sistema límbico y por tanto generar una emoción determinada de manera inconsciente en el sujeto. Para comprender más a fondo lo que sucede es necesario saber qué, según Chronister y Hardy (2003), “las interconexiones funcionales entre los centros de aversión y gratificación probablemente contribuyen a la estabilidad emocional” (p. 504). Los **centros de aversión y gratificación** son los principales puntos de interés para este proyecto, pues de todo lo que conforma el sistema límbico, son estos dos *centros* los que nos brindan las herramientas necesarias para comprender la generación de emociones, pues nuestra tarea está en generar eventos que desencadenen una serie de operaciones cognitivas, que iniciando

por la percepción y evaluación del estímulos, generen una emoción y por tanto una estado emocional.

Respecto al tema de generar emociones se puede adentrar en más especificidades, pero que para *NAVIMU* no vemos necesario especificar el proceso neuronal, sino hacer un respectivo análisis que nos permita comprender desde qué punto podemos acceder a la generación de emociones. Según el estudio realizado por Hasson et ál. *Neurocinematics: The Neuroscience of Film (2008)*, en el que diseñaron un conjunto de ejercicios para analizar la manera en la que los espectadores perciben el sonido, los centros de fijación ocular en la pantalla, la alteración del orden de la narración filmica, etc. Este estudio del índice de correlación entre-sujetos (Inter Subject Correlación: ISC), no solo permitió distinguir qué película gustaba más, sino en qué parte generaba mayor o menor impacto emocional.

La disposición adecuada de cada elemento, como la música, la imagen, los efectos sonoros y visuales, etc. dentro de un filme es la que permite que el creativo tenga control sobre las emociones que administra en su público objetivo. El conjunto de elementos que conforman el filme se hacen indispensables para la generación de emociones y es por esto que entre más elementos se disponen en una creación, en este caso audiovisual, más entradas se tienen para activar los *marcadores somáticos* y por tanto desencadenar procesos cognitivos que terminen convirtiéndose en una emoción. Es por la anterior idea que James Cameron declaró para la revista *Variety*:

Una película en 3-D te sumerge en la escena, con un sentido muy mejorado de presencia física y participación. Creo que una resonancia magnética funcional El estudio de la actividad cerebral mostraría que más neuronas están activamente

participa en el procesamiento de una película 3-D que la misma película vista en 2-D" (Cohen, 2010, párr. 5).

Es decir, para Cameron la participación de más elementos o la disposición de estos elementos de manera diferente y/o añadida, complementa la experiencia emocional. Es por esto que nuestro proyecto planteado desde una experiencia inmersiva en *realidad virtual*, se hace más rico y capacitado para concedernos herramientas que nos permitan disponer y acceder a la generación de estímulos que activen *marcadores somáticos*, aprendidos de manera cultural, heredada, por formación-educación, etc., y finalmente lograr lo que deseamos: *generar una emoción administrada en momentos específicos de nuestro producto o creación.*

Para llevar a cabo las pruebas con usuarios y determinar qué están causando los estímulos generados por la experiencia en ellos, utilizaremos métodos como el de los **ERP (Event Related Potentials)** o **potenciales relacionados con eventos**, que son un método neurofisiológico con la función de medir cambios breves en la actividad electroencefalográfica que ocurre en un área particular de la corteza cerebral de un ser humano tras la exposición a un evento o estímulo específico.

Por lo general, un ERP toma la forma de una serie de ondas positivas y negativas que son identificadas por medio de artefactos de electroencefalografía (EEG), con los que se mide la actividad eléctrica del cerebro usando electrodos posicionados sobre el cuero cabelludo de la persona, y en cuestión de milisegundos desde la aparición del estímulo se pueden observar las

ondas producidas por el cerebro. Los ERPs son diferentes para cada modalidad sensorial o cognitiva y su variabilidad también depende de la intensidad del estímulo.

Cuando se utilizan ERPs, se expone a los usuarios a ciertos estímulos que en el caso de *NAVIMU* serán piezas sonoras, visuales y audiovisuales (según el punto de avance en el proceso creativo) y luego se calculará la respuesta promedio de los usuarios para evaluar las piezas creadas y potenciar el nivel de respuesta cerebral que queremos generar en los usuarios.

6. Benchmarking, referencias relevantes, influencias, inspiración

	VISUAL	EMOCIONAL	SONORO	APORTE AL PROYECTO
Simulador de Montaña Rusa en 4D - Star Park	Somos parte de un recorrido en realidad virtual a través de una animación 3D, en donde simulamos ser parte del vagón de la montaña rusa desde el punto de vista de un pasajero.	Esta experiencia no es tan emocional, sino más bien sensorial. Activa el sentido de la vista, el tacto e incluso genera un poco de vértigo, llegando, en ocasiones, a producir náuseas y dolor de cabeza, aunque la sensación general es de adrenalina al estar inmersos en esta atracción.	El ambiente sonoro y los efectos de las personas gritando hacen que la experiencia sea completamente inmersiva. Se genera la sensación de estar realmente en ese espacio y esto hace que aumente el estado de alerta y que la presión se acelere.	Con base en esta experiencia se pueden encontrar elementos como el uso de gafas de VR lo que permite tener un acercamiento a la representación de la espacialidad y del movimiento dentro de la misma.
Video 360° de TAS Visuals X David Starfire - The Canyon Extended 360 (2019)	Vemos un recorrido incierto en un plano oscuro, lleno de líneas y formas de colores que van guiando nuestra mirada durante todo el recorrido en animación 360° por espacios abstractos.	Lo que genera esta experiencia es una sensación de inmersión e incertidumbre en un espacio ficticio. Nos hace sentir que somos parte del espacio para dejarnos llevar a través de un recorrido hacia lo desconocido.	Desde lo sonoro, esta experiencia propone una música creada digitalmente con cambios de intensidad acordes a los elementos visuales que se nos presentan durante el recorrido, aludiendo un poco al formato de videoclip.	Este referente es muy útil pues se relaciona directamente con lo que se pretende lograr con el proyecto. Un espacio virtual animado en 3D, que se recorre por medio del video y el recorrido en 360°, acompañado del diseño sonoro que complementa perfectamente la pieza.
Recorrido 360° por Guatapé, Antioquia COLOMBIA VR - Guatape Town virtual reality	Un turista graba con su cámara 360° un recorrido guiado por las calles de Guatapé, Antioquia, poniéndonos en el punto de vista de él como turista.	Genera una experiencia de inmersión y nos hace sentir como turistas que hacen parte del recorrido guiado. Esta sensación de inmersión con el espacio es uno de los objetivos que queremos lograr con nuestro proyecto.	En la parte sonora tenemos la captura de audio del sonido ambiente durante el recorrido. Escuchamos el ruido ambiente de las calles, las personas hablando, los vehículos pasando y al guía turístico hablando.	Este referente da cuenta de un recorrido que es precisamente lo que se pretende hacer con el proyecto, obviamente lo que se quiere lograr no es una grabación como se muestra en el referente sino el recorrido como tal.
Exposición del Museo de Arte Moderno de Medellín- Instalación exhibida	No hay mucho que ver, es un lugar oscuro donde el sonido toma todo el protagonismo de la experiencia. Aunque es importante resaltar que la oscuridad permite generar la sensación de encierro y soledad.	Esta experiencia genera miedo, angustia y sensación de encierro por lo cual activa las emociones y se siente de alguna manera lo que los gritos y llantos pretenden transmitir.	El sonido es el elemento principal en esta instalación, pues al ser un espacio oscuro, toda la percepción pasa a ser auditiva a través de los ambientes envolventes y la narración de la experiencia.	Este referente muestra la importancia del diseño sonoro y para este proyecto este tiene un papel fundamental pues a partir de ese diseño sonoro que se realizará en un primer momento, es que se partirá para la elaboración de los modelos 3D, la animación y todo el componente visual de la experiencia.

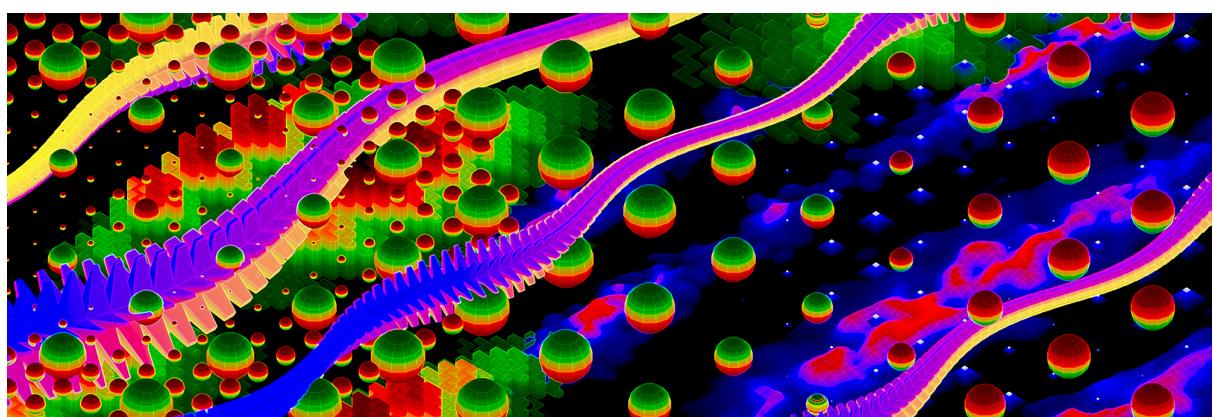
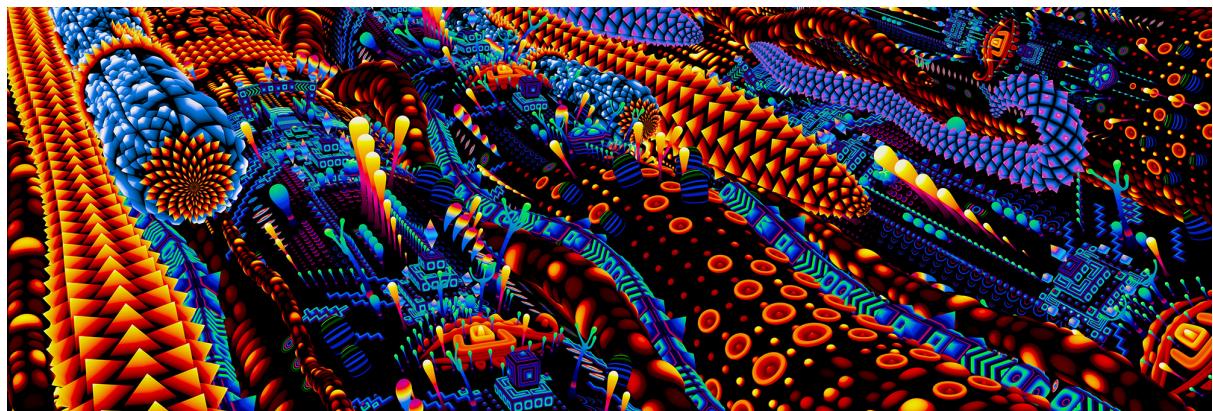
La tabla hace referencia a proyectos que hemos encontrado y tenido la experiencia de conocer, analizamos algunos de los puntos que nos son de mayor interés, partiendo no como puntos de imitación, sino como puntos de análisis para comprender de qué manera logran sus objetivos. Es claro que los proyectos que analizamos son meramente de entretenimiento, a excepción del proyecto sonoro en el que también uno de sus objetivos es concientizar respecto a una causa.

Nuestro proyecto también va por la línea del entretenimiento y vemos que lo que estos logran, lo hacen primero por una imagen y construcción sonora bien cuidada, es por eso que resaltamos principalmente en este momento el diseño sonoro de la **exposición de arte con diseño sonoro**, pues es la que logra no solo despertar los sentidos para causar un efecto emocional, sino que de manera consciente sabe qué emoción generar en su público objetivo.

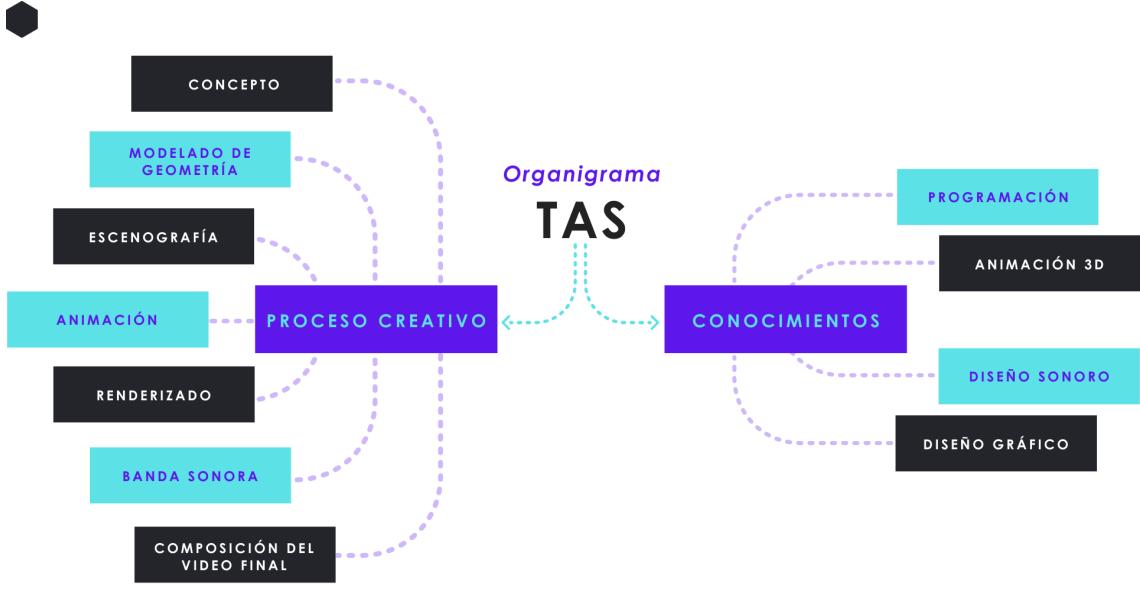
Así cada uno de los otros proyectos de manera inmersiva genera un sentimiento y emoción de forma aleatoria, pero se comprende muy bien cómo la construcción audiovisual no debe ser por simple “estética”, sino que deben entrar a jugar factores en los que desde el momento de la construcción, planeación y diseño de espacios, diseño sonoro, rutas, etc. se piensa para el usuario como un conjunto de sentidos, experiencias, etc. por los que se puede acceder a su inconsciente y generar así la emoción predeterminada que queremos.

Dentro del proceso de investigación y los diferentes referentes que encontramos, el que más se asemeja y funciona dentro de las lógicas que planteamos para nuestro proyecto, es el trabajo realizado por **The Adventurous Spark (TAS)**, fundado como proyecto en el 2010. TAS es un diseñador gráfico, artista visual y VJ de Graz, Austria. Ha incursionado en el mundo del diseño gráfico digital durante varios años, canaliza su talento en el desarrollo de

visualizaciones que representan reinos imaginativos de movimiento y movimientos psicodélicos fluidos.



El siguiente organigrama es realizado por la información que *TAS* brindó sobre su proceso de trabajo para llevar a cabo sus piezas audiovisuales:



En las divisiones del proceso, tanto a nivel de conocimientos necesarios, como a nivel de procesos creativos; vemos que hay un orden claro a la hora de TAS elaborar un proyecto. Es por esto que se torna en uno de nuestro principales referentes, no solamente porque nos brinda inspiración respecto a las pieza audiovisual, sino que nos da una guía básica de requerimientos para llevar a cabo nuestro proyecto o experiencia audiovisual inmersiva.

Además este acercamiento al organigrama de TAS nos permite conocer los principales elementos de desarrollo en los que se sustenta nuestro proyecto como diferentes software de modelado 3D y diseño de espacios para realidad virtual, gafas VR y piezas sonoras que con su respectivo diseño, intervención y música hacen parte fundamental del proyecto.

7. Usuarios y/o audiencias de este proyecto

Para comprender a quién va dirigido el contenido de NAVIMU, se realizó un pequeño análisis a través de una encuesta, en la que se han podido identificar las características principales de las personas a las que se quiere llegar con el producto. Con la información

recolectada se ha creado un perfil “artificial”, llamado Julián, en el que se reflejan estas principales características.

JULIÁN CARVAJAL LÓPEZ

23 años	Vive con sus padres
Soltero	Deportista
De Belén	Estudiante de Diseño gráfico

Tecnología, Arte y Moda

3 y 4 horas al día
Entretenimiento
Alegria y sorpresa

"*La realidad virtual representa un avance para la humanidad y cumple un papel fundamental en el entretenimiento del futuro.*"

Julián Carvajal López, tiene 23 años de edad, es soltero y vive en Belén, con su padres. Es deportista y estudiante de Diseño gráfico en la UPB, lleva 4 años en su carrera universitaria. Para documentarse le gusta leer los fines de semana sobre tecnología, arte y moda. Entre semana prefiere escuchar la información y ver películas. Whatsapp e Instagram son las redes sociales en las que más le gusta dedicar su tiempo, pero también gusta de Pinterest y de Tik Tok, en total, pasa entre 3 y 4 horas al día en su smartphone.

La principal razón, después del ocio, por la que consume contenidos digitales es por temas de estudio. Aún así su mayor porcentaje de contenido consumido es de entretenimiento y principalmente aquellos que le producen emociones como la alegría y la sorpresa. En ocasiones ha disfrutado de experiencias de realidad virtual en centros comerciales. Julián está convencido que la realidad virtual representa un avance para la humanidad y cumple un papel fundamental en el entretenimiento del futuro.

8. Propuesta de desarrollo

La propuesta de desarrollo para este proyecto está planteada en varias etapas, las cuales abordaremos de manera progresiva e integral, de modo que, a partir de la construcción de la pieza sonora (**diseño sonoro**), pueda desarrollarse la propuesta visual. Esta pieza sonora se encargará de determinar el tiempo de todo el producto, la duración total será de 1 minuto.

Teniendo el diseño sonoro esbozado, se iniciará la etapa de **diseño de espacios y elementos 3D** primordiales, esto a manera de bocetos para llegar a una concepción de todos los elementos de la composición visual. Luego se integrarán los anteriores elementos en un **Storyboard** que nos permitirán tener un primer acercamiento a la línea “narrativa” o conceptual, se desarrollará el concepto de *salir de un espacio virtual caótico hacia un encuentro personal e interior*, para generar en el usuario un estado emocional alegre. En la etapa de **modelado y animación 3D**, se materializará todo el diseño realizado hasta el momento, utilizando softwares de modelado 3D y luego uniendo todos los elementos en un **montaje final** que se realizará en Unity, en donde se integrarán todos los recursos en 3D junto con el sonido espacial en la animación final del recorrido.

Se realizarán **pruebas electroencefalográficas** con usuarios, seleccionados previamente, a partir de las características de nuestro público objetivo. Dichas pruebas que se llevarán a cabo a lo largo del proceso se harán con métodos como el de los potenciales relacionados con eventos (ERP, “Event Related Potentials”). Que son un método neurofisiológico, cuya función es medir los cambios breves en la actividad electroencefalográfica que ocurre en un área particular de la corteza tras un evento específico.



9. Plan de trabajo

Diagrama de Gantt - NAVIMU

<https://docs.google.com/spreadsheets/d/1HfzjyE5dfDTTqr10-Gvcq4IntH3-GALRtTjfN0R1Tc/edit?usp=sharing>

10. Resumen

- NAVIMU es un experimento audiovisual que busca generar una emoción determinada en un público objetivo, partiendo de conocimientos de neurociencia cognitiva aplicada en una experiencia inmersiva y recurriendo a la realidad virtual con gafas de VR, a la animación digital, modelado 3D, composición sonora, etc.
- El conocimiento técnico no solo se hace necesario para poder lograr los objetivos de manera eficaz, sino que también son diversos según la naturaleza del proyecto. Si bien los referentes se asemejan mucho a nuestro proyecto, no todas las herramientas y saberes deben ser aplicados en el nuestro; como también pueden haber herramientas que usemos, que en los dichos proyectos no se usaron.
- A partir del análisis de los opuestos pudimos centrarnos en el punto preciso para plantear toda la propuesta audiovisual, pues es indispensable saber con claridad qué es lo que se quiere hacer y generar en el público objetivo, para no incurrir en errores o usar técnicas, formas, etc. que no aporten al proyecto de manera eficaz.

- La creación de experiencias inmersiva en realidad virtual, no es una área experimentada o desarrollada con esmero en la ciudad de Medellín y con escasez en el país.
- La investigación conceptual también es indispensable en el proceso creativo, pues se convierte en generador de ideas y de un modo u otro delimita los alcances del proyecto, de manera que la experiencia se hace más sintética y con objetivos realizables, tanto en la parte técnica, como en el periodo de tiempo disponible.

11. Cibergrafía

- . Mag, O. (2018, 8 octubre). *Psychedelic visuals of TAS*. Orb Mag. <https://www.orbmag.com/visual-arts/psychedelic-visuals-of-tas/>
- . *The Adventurous Spark (TAS) - Visual Art*. (2017, 11 noviembre). Psytshirt. https://www.psytshirt.com/blog/The_Adventurous_Spark_TAS_Visual_Art/
- . *TAS Visuals X David Starfire - The Canyon Extended 360* (2019). (2019, 29 octubre). [Vídeo]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=7ohzYII08eQ&ab_channel=TASVisuals
- . *COLOMBIA VR [5K] - Guatapé Town virtual reality - 4K 5K 360 - Antioquia - 2020*. (2020, 9 marzo). [Vídeo]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=eOxlyrHTuY&ab_channel=ilovepaprika

. Gil Ochando, J. C. (2018). *Neurocomunicación audiovisual: intereses comunes entre la neurociencia y la comunicación audiovisual.*
<https://eprints.ucm.es/id/eprint/47777/1/T39958.pdf>

. Albornoz, C. F. D. P. (2016). *LAS EMOCIONES DEL ESPECTADOR EN UNA EXPERIENCIA FOTOGRÁFICA, PICTÓRICA Y CINEMATOGRÁFICA.*
Scielo.

http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2216-01592016000200008

. Bainter, A. (2019). *Generative.fm - Play.* @generative-Fm/Play.
<https://play.generative.fm/browse>

. *Reconocimiento de emociones: Estudio neurocognitivo.* (2010).
<https://Dialnet-ReconocimientoDeEmociones-3999692.pdf>