

# **Exploración de la realidad virtual y geolocalización como métodos para representar la memoria histórica del centro histórico de Cali**

## **Autores**

Kammil Steven Carranza Vivas  
kaescavi94@gmail.com

Sebastián Vásquez Cruz  
sebastianvcruz@gmail.com

## **Tutor**

Guillermo Álvarez

Proyecto de Grado / Diseño de Medios Interactivos / Facultad de Ingeniería / Universidad Icesi,  
Cali, Colombia

**RESUMEN:** Cali actualmente ha sufrido un aumento en la tasa turística que recibe con respecto al último año. Junto con el aumento de turistas, también ha crecido la proporción de turistas de tipo mochilero que deciden usar Cali como una ciudad de paso o realmente venir a disfrutar de los atractivos que ofrece esta. Sin embargo, lo que la mayoría de turistas perciben de Cali es que es simplemente una ciudad en la que se vive y se respira la Salsa, además del entretenimiento nocturno que ofrece. Si bien, este es un valioso motivo que ha incrementado el turismo en los últimos años, existe un factor que ha ido perdiendo importancia pero que es igual de valioso que la Salsa para la ciudad. Dicho factor es la historia de Cali

Con esta evidente problemática, se ha indagado sobre los métodos actuales que representan esta información histórica. Se hizo un análisis que permitió entender que tales métodos presentan ciertas dificultades para los turistas, en especial en sus aspectos económicos, de lenguaje, de accesibilidad y de un alto carácter inmersivo. Por esto, cabe pensar en alternativas que permitan mejorar los aspectos ya mencionados y así poderle dar un mayor valor a la historia de Cali.

**PALABRAS CLAVE:** Turismo, realidad virtual, historia, guía, memoria histórica, diseño de videojuegos, gamification, diseño de interacción, diseño de experiencias, interfaces móviles.

**ABSTRACT:** Currently Cali has suffered an increase in its touristic visitors compared to last year, even more, informal tourist known as “mochileros” are also increasing. They find themselves obligated to come to Cali on their road trip through South America, taking the city as a resting place or to enjoy what it has to offered. But nevertheless, Cali’s vibrant nightlife and Salsa culture are what most tourist experience. This attractions could be the reason for the increment in tourism, but other city aspects are been lost such as its architectural patrimony and historical memory.

With this noticeable problem, a search of the current methods that present this historical information has been done. After analysing these methods, the conclusion is that present difficulties such as pricing, language, accessibility and lack of immersive content are barriers. An alternative can be proposed to generate a better method to get to know Cali’s historical information.

**KEYWORDS:** tourism, virtual reality, history, guide, historical memory, video game design, gamification, interactive design, experience design, mobile interface, UX.

## 1. TEMÁTICA DE INVESTIGACIÓN

Los juegos ubicuos, según lo definido por (Montola,2005), son juegos que tienen una característica sobresaliente en la expansión física, espacial o temporal en el momento en que se desarrolla el juego. Por otro lado, la realidad virtual es la generación de un entorno simulado, el cual puede existir o no y en el cual el usuario tiene una experiencia inmersiva que involucra principalmente a sus sentidos de visión y oído (Mazuryk & Gervautz, 1996) . Añadiendo, la geolocalización dicho por (Beltrán,NN), es la posición que ocupa un objeto en nuestro mundo, la cual se mide en latitud, longitud y altura. La geolocalización es una de las tecnologías más usadas en los juegos ubicuos, ya que esta permite obtener datos de la expansión espacial que plantean este tipo de juegos. Sin embargo, nuestra búsqueda de proyectos en los cuales se utilicen los tres elementos mencionados anteriormente (Juegos ubicuos, realidad virtual y geolocalización), nos llevó a concluir que estos elementos no han sido utilizados en un contexto local y por lo tanto pueden llegar a tener un gran potencial para un proyecto de investigación.

Según lo expuesto por (Le Goff, 1991), se tienen distintos tipos de memorias, entre ellas las colectivas e históricas. Por un lado, la memoria colectiva es aquella que se construye a partir de una transmisión oral de lo que piensa un grupo social frente a un suceso. Por lo tanto este tipo de memoria es fácil de modificar, y por esto esta puede tener fallas en la veracidad de los hechos. Por otro lado, la memoria histórica, es aquella que se construye principalmente por documentos veraces que hablan sobre un suceso. Por lo que este tipo de memoria es difícil de modificar, lo que lleva a que la información que expone, sea muy cercana o igual a lo que realmente ocurrió. Adicionalmente Muñoz, Recio & De La Fuente, (2009),v plantean una preocupación por conservar los elementos identitarios que se relacionan con un valor histórico, además de la valoración que el ciudadano debería darles. Muñoz, plantea que la solución es su escrito, en el cual se realiza una investigación sobre el patrimonio mueble en Cali, para así poder recolectar el conocimiento de los objetos y con este conocimiento poder encontrar información del pasado.

A pesar de esto, como investigadores sentimos la necesidad de darle un enfoque que involucre los nuevos repertorios tecnológicos como métodos investigativos. Ya que si bien un libro expone una gran cantidad de información valiosa, el poder sintetizar esta información en un modelo interactivo puede hacerla más atractiva y fácil de retener por los usuarios. También, intuimos que si bien la problemática involucra a los habitantes de Cali como principales autores de la memoria colectiva de la ciudad, nuestro proyecto de investigación tendría a turistas como principal grupo de enfoque. Ya que se quiere complementar la memoria colectiva que estos tienen de la Cali, con una memoria histórica que involucre el gran valor del pasado de la ciudad.

## 2. JUSTIFICACIÓN

El proyecto de investigación se planea realizar para generar un impacto en los turistas que están de paso por la ciudad de Santiago de Cali y que cuenten con un dispositivo móvil. El impacto que se quiere generar consiste en proponer nuevas formas de explorar y conocer lugares históricos en la ciudad con la ayuda de un juego ubicuo que use realidad virtual, ya que tiene características que no se habían implementado antes en este contexto local. Adicionalmente se plantea un espacio de exploración para desarrollar contenidos realidad virtual con dispositivos móviles, ya que la naturaleza de este contenido es un entorno de 360°, contrario a las limitaciones tradicionales de las pantallas. Creemos que utilizando estas herramientas podremos generar una experiencia interactiva que incentivará a turistas a realizar un recorrido urbano, y comprender los orígenes y tradiciones de la ciudad. Además cabe aclarar que se generarán conocimientos sobre la efectividad de nuevos juegos ubicuos para generar cambio social.

## 3. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cómo representar la memoria histórica del Centro de Santiago de Cali mediante un juego ubicuo que utilice realidad virtual y geolocalización?

## 4. OBJETIVOS

### 4.1 Objetivo general

Representar la memoria histórica del Centro de Cali mediante un juego ubicuo que utilice realidad virtual y geolocalización.

### 4.2 Objetivos específicos

- Indagar sobre la importancia de la memoria histórica dentro de Cali.
- Identificar puntos históricos atractivos dentro de Cali.
- Conocer a fondo la historia de estos puntos.
- Establecer el recorrido que el usuario va a realizar, a través de un sistema que ubique al usuario en el espacio.
- Realizar un juego ubicuo que se divida en niveles con experiencias interactivas, generando así una historia en la cual el individuo avanza por el espacio físico.
- Instalar en los puntos de interés herramientas necesarias para el uso del juego, (entiéndase por herramientas a Google Cardboard).

## 5. MARCO TEÓRICO

### 5.1. Categorías conceptuales

#### 5.1.1 Memoria

Esta categoría permite conocer desde el punto de vista de dos autores, qué es la memoria en un contexto de recuerdos. Para comenzar, Según lo expuesto por Acuña (2014), que cita a Ricoeur (2003); la memoria es la capacidad de recorrer eventos del pasado y establecer un vínculo de estos con el presente. Es decir que la memoria se convierte en una construcción a partir de la historia, la cual a su vez tiene distintos tipos de fiabilidad y se relaciona con el presente, permitiendo identificar que algo ya sucedió, debido a la imposibilidad de repetir un momento en otro espacio - tiempo.

Adicionalmente, Legoff (1991) nos habla sobre los dos tipos de memorias a enfocarse. La primera de estas, la memoria histórica, es un tipo de memoria de la cual queda registro escrito o arquitectónico de personas que vivieron el hecho de primera mano. Es decir

que este tipo de memoria por lo general suele tener un margen de error o de modificación bajo. Por otro lado, existe la memoria colectiva, la cual hace parte de una construcción social que se tiene frente a un hecho, el cual se va transmitiendo de manera oral hacia individuos de un grupo social. Por esto, la memoria colectiva se ve afectada a posibles cambios en el proceso de transmisión de memoria, estos tipos de cambios hacen que se construyan versiones erradas de lo que fue la historia.

#### 5.1.2. Realidad

El fin de abordar esta categoría, es el poder conocer sobre las definiciones bases de lo que es la realidad y sus distintas variaciones en un contexto tecnológico. Para comenzar, se concluye que la realidad como tal no tiene una definición absoluta, ya que esta tiende a ser muy subjetiva y es abordada desde distintas formas de definirla, ya sea desde dependencias físicas, hasta concepciones sociales sobre lo que es real. Sin embargo, la realidad puede verse aplicada en un contexto tecnológico, en este caso el contexto de realidad virtual.

La realidad virtual (VR) según lo definido por Mazuryk & Gervautz (1996), es una experiencia interactiva e inmersiva, la cual se lleva a cabo dentro de un mundo simulado. Es decir, posicionar al usuario en un entorno simulado, sin estar físicamente en este. Generando así una presencia virtual. Debido a esta simulación, los usuarios entran en un juego de percepciones, para el cual según Hernández, Taibo, Seoane & Jaspe (2011) indican que no es suficiente crear estímulos visuales para la percepción del entorno virtual, otras señales complementan este estímulo como la sensación de movimiento), la del equilibrio y el auditivo. Esto crea una apreciación del espacio con referencias cuantitativa y cualitativas creando así una experiencia más cercana a la realidad. En este último estudio también se tiene en cuenta el enfoque ocular, la convergencia ocular, paralaje, diferencia de color y perspectiva, los cuales se ven aplicados de manera exitosa en un HMD (casco de

realidad virtual o Head Mounted Display en inglés).

### 5.1.3. Ubicuidad en Dispositivos Móviles

Esta categoría permite comprender los conceptos básicos de cómo funciona el termino de ubicuidad en un dispositivo móvil y como a partir de esto se puede aplicar en otras áreas tecnológicas, tal como lo son los videojuegos. algo Ubicuo es un ente que está presente en todas partes al mismo tiempo (Fuente RAE).

En el contexto tecnológico un ejemplo son las redes de comunicación móviles y los smartphones, según (Castro, 2012 - 93), “La distancia y el lugar no mueren, sino que se reconceptualizan y reestructuran creando un nuevo sentido de pertenencia en nuestra red de relaciones. Por otro lado, Beltrán (2003\*) habla sobre la la geolocalización como una Tecnología estandarizada para localizar elementos en el mundo usando sistemas como GPS (sistema posicionamiento global). Los dispositivos móviles en la actualidad utilizan esta tecnología para localizar, interpretar distancias, y navegar en el mundo real.

### 5.1.4. Diseño de Videojuegos

De esta categoría se analizó a fondo el campo de las narrativas, dividiendo estas en narrativas en videojuegos y narrativas hipermedia. Se puede entonces concluir que según Lopez, Encabo & Jerez (2011), un videojuego puede considerarse como un texto electrónico en el cual el formato de presentación varía. Por lo que esta definición se complementa con la de Ayala (2010), en la cual los videojuegos han logrado una ruptura en la linealidad de lo narrativo, dotando al “lector” de un carácter interactivo. Debido a esta combinación de conceptos, se logra entender que en los videojuegos el mismo usuario tiene la potestad de definir la narrativa y esta variará dependiendo de la experiencia propia que el usuario obtenga a la hora de jugar.

## 6. ESTADO DEL ARTE

Se realizó el análisis de 3 videojuegos, los cuales tenían como fin dar bases técnicas y servir de referentes al proyecto de investigación. Los juegos analizados fueron War of Words, Using Instructional Pervasive Game for School Children’s Cultural Learning y Never Alone. Estos nos permitieron conocer como funciona un videojuego narrativo en un entorno de realidad virtual, la efectividad de un juego ubicuo a la hora de enseñar historia y el poder desarrollar herramientas que creen un vínculo entre el videojuego y la historia real de lo que se está representando.

Sin embargo, se nota un vacío en el estado del arte debido a que en los proyectos de referencia, no tienen como enfoque realizar una narrativa profunda que ocurra en un entorno simulado que tiene una conexión directa con la ubicación geográfica del usuario. El proyecto de investigación busca poder hacer un uso adecuado de varias tecnologías, para que la sinergia de estas pueda generar una mayor inmersión al usuario ante una determinada situación.

## 7. TRABAJO DE CAMPO

EL trabajo de campo permitió poder encontrar las necesidades de nuestro público objetivo y conocer más sobre la historia de Cali. Para esto, se realizaron 5 entrevistas a dueños o administradores de varios de los Hostales más reconocidos de San Antonio, y una entrevista al jefe del departamento de estudios sociales de la Universidad Icesi. Además de encuestar a 23 turistas que estaban circulando por las calles de San Antonio o se encontraban en los hostales de los Hostaleros entrevistados.

A partir del trabajo de campo, se pudo concluir el perfil promedio de nuestro usuario principal, qué información mostrarles y la forma de realizarlo.

## 8. DETERMINANTES DE DISEÑO

Las determinantes de diseño buscan a partir de toda la información recolectada en apartados anteriores, poder dar parámetros para la propuesta de diseño ideal para el proyecto. Estas determinantes se dividen en 4 categorías, las cuales tienen como fin atender todo aspecto que involucre el uso, disposición, producción, etc. De la propuesta de diseño final. Estas categorías son: Requerimientos técnicos, determinantes teóricas, determinantes de contexto y determinantes de usuario.

### 8.1. Requerimientos Técnicos

- Realizar planos con ilustraciones para varios elementos visuales de la aplicación, para optimizar el funcionamiento de esta.

- No contar con más de 40,000 vértices para los modelos creados en la aplicación

- La aplicación debe permitir que la batería del teléfono dure entre 4 a 6 horas

- La aplicación debe funcionar en Smartphones Android de gama alta.

- Se debe mostrar por lo menos una historia que cuente con un inicio, nudo y desenlace.

- Se deben usar interacciones básicas debido a las limitaciones del modelo de Google Cardboard.

### 8.2. Determinantes Teóricas

- Complementar la memoria colectiva con memoria histórica.

- La Realidad Virtual permite una mayor inmersión a la hora de mostrar grandes contenidos de información inexistente en nuestro mundo real.

- Las narrativas en un videojuego nos permiten desarrollar una historia profunda que se asemeje a un texto electrónico.

- Usar elementos físicos o reales (vídeos, imágenes), que relacionen lo que se muestra en la propuesta de diseño con la fuente histórica de lo que se quiere contar.

### 8.3. Determinantes de Usuario

- La aplicación debe manejar un estilo de narrativa anecdótica para que esta sea atractiva para los turistas.

- La aplicación debe poder presentarse en los idiomas inglés y español

### 8.4. Determinantes de Contexto

- Debido a que están de viaje, los turistas por lo general no cuentan con paquetes de datos. Por esto, se debe tener una alternativa para que la aplicación funcione sin internet.

- Los puestos de Realidad Virtual, deben estar ubicados en lugares que sean seguros dentro del centro histórico de la ciudad

- Dichos puestos, deben contar con alternativas al Google Cardboard.

- Estas alternativas deben ser similares a la creación de Google, pero haciendo que sea de materiales resistentes a la intemperie.

- Las indicaciones entre inglés y español deben ser claras para que los usuarios puedan participar sin limitaciones

## 9. PROPUESTA DE DISEÑO

La propuesta seleccionada conocida como “ el visor de realidad virtual en un contexto offline”, necesita de la elaboración de un contenido que sea de alto interés para los turistas, para que así estos puedan encontrar un valor en sus acciones dentro del videojuego y así estar dispuestos a realizar un recorrido a través de puntos históricos dentro del Cali.

Para comenzar a realizar la propuesta, se analizaron los videojuegos Never Alone y War of Words, ambos propuestos en el marco de referencia. Estos nos permiten analizar una fuerte conexión entre las narrativas propuestas y la jugabilidad de ambos juegos. Además de estos análisis, se tuvieron en cuenta referentes inspiradores como lo son programas de televisión como Voyagers y El escuadrón del tiempo para el concepto del proyecto y referentes gráficos como el arte origami y estética digital de Kentucky Route Zero.

Teniendo en cuenta estos referentes, nace el concepto de una máquina del tiempo que permitirá a sus usuarios realizar acciones en el pasado para así conservar el presente tal y como lo conocemos. Tomando este concepto como punto de partida, se crea Chronoscope, un nombre que propone un visor que lleva a sus usuarios a través de viajes temporales al pasado y les permite a estos interactuar con este espacio pasado. Para acceder a estas “ventanas” temporales, el usuario sólo lo podrá hacer a través de puntos estratégicos que estarán ubicados en lugares de gran importancia histórica para Cali. Estos puntos se conocen como estaciones y estarán ubicados en el puente Ortiz, Centro cultural la Merced, Barrio San Antonio y Colina de San Antonio. En estas estaciones se mostrará la evolución de Cali, que irá desde sus precedentes Precolombinos, hasta la época moderna. Para que el usuario pueda encontrar cada estación, la aplicación le proporcionará un mapa que se actualizará escaneando símbolos que se encontrarán en las estaciones, para así guiarlos desde el inicio hasta el final del recorrido.



importancia. Tales aspectos son el carácter narrativo anecdótico y la capacidad de desbloquear contenido para ser accedido con posterioridad. Para el primer aspecto, se busca salirse de los esquemas de enciclopedia o libros históricos densos, para pasar a un modelo de narración que sea más ameno para el usuario y que permita entender la información con mayor facilidad. Este modelo es una narración anecdótica. En cuanto al segundo aspecto, la aplicación también permite que el usuario pueda encontrar ítems de los cuales puede saber información adicional. Por último, este aspecto también permite jugar desde cualquier lugar una vez ya haya completado el nivel que se le propone.

## 12.VIABILIDAD

En cuanto para analizar si el proyecto es viable o no. Se ha realizado una división que permitirá entender mejor esto, dicha división consiste en analizar los aspectos técnicos y económicos que contiene el proyecto de investigación. Cabe aclarar que tales aspectos (principalmente los económicos) serán analizados como si nosotros fuéramos un estudio de desarrollo de videojuegos, por lo que se tendrán en cuenta licencias y demás aspectos legales para producir la aplicación de forma comercial.

### 12.1. Viabilidad Técnica

Chronoscope, al ser un proyecto pensado a partir de la facilidad tanto de accesibilidad como de asequibilidad para el usuario, no presenta obstáculos técnicos de gran importancia para su desarrollo y posterior implementación. En cuanto a software, la aplicación es desarrollada usando el motor de videojuegos Unity 3D, librerías externas y el lenguaje C# para la programación de los scripts de la aplicación.

Por el lado del hardware, Chronoscope existe exclusivamente para el sistema operativo Android, sólo en teléfonos móviles y preferiblemente que estos sean de una gama media alta. Esto, debido a los componentes que se están utilizando (cámara para realidad aumentada, giroscopio para realidad virtual, etc). Se necesita que los teléfonos sean de

una gama media alta para que puedan funcionar en óptimas condiciones y a 60Fps.

Como ya se mencionó, el Google Cardboard es indispensable para lograr objetivos propuestos en el proyecto; sin embargo, este no es obligatorio, ya que las persona pueden jugar en el modo WideScreen que ofrece la aplicación también. Claramente este modo cambiaría la experiencia que viven por completo. En cuanto al Google Cardboard, este no es tan fácil de conseguir, ya que si se quiere la versión original, este deberá ser pedido para que llegue desde U.S.A. AL entender esta problemática, se ha optado por buscar jóvenes emprendedores locales que realicen estas gafas, para así nosotros poder distribuir los “Cardboards” a hostales, puntos de información turística y colegios para que así sean mucho más fácil de adquirir por nuestro público objetivo y por un segundo público objetivo que podrían ser estudiantes de colegios. Además de esto, se contará también con un Cardboard en cada punto de realidad virtual para así habilitar el uso del componente de realidad virtual a la mayoría de personas.

### 12.2. Viabilidad Económica

Para la financiación de Chronoscope, se ha pensado en la realización de un modelo que permitirá financiar el proyecto y posteriormente alcanzar un modelo de negocio estable o mejorar el contenido gracias a los aportes recaudados. Este modelo es: **VENDER PAQUETES INDIVIDUALES Y PUBLICIDAD**. Cabe aclarar que para este caso, el proyecto no se cierra sólo en el contexto del centro histórico de Santiago de Cali, ni en los puntos escogidos. El proyecto es adaptable a cualquier ciudad (tal como se mencionó en el apartado de Escenarios de uso) que tenga una riqueza histórica y tenga deseos de mostrar esta de una forma alternativa.

El fin de este modelo, es proporcionarle al usuario la experiencia de armar su propio set de realidad virtual y con esto poder vivir todo el recorrido

histórico que se plantea. Además de esto, se usará publicidad dentro de la aplicación para atraer a posibles patrocinadores. Kit de realidad virtual: Se espera entregarle al usuario un kit que sea armable por este. El valor de dicho kit será de COP \$20,000, este es opcional para usar la aplicación. Sin embargo, si el usuario ya tiene unas gafas de realidad virtual o no quiere usar el modo de realidad virtual, este podrá acceder totalmente gratis a la aplicación por medio de la PlayStore. En cuanto a instituciones educativas se venderá a COP \$300,000 con soporte libre de publicidad y se cobrará COP \$500,000 a cualquier patrocinador

### 13. ANÁLISIS DEL MERCADO

A pesar del planteamiento de un modelo de negocio que se centra en vender el proyecto como una experiencia para el usuario, es necesario analizar los aspectos del mercado en el que el proyecto quisiera entrar. Para esto, se realizará un análisis de mercado y se plantearán estrategias de mercadeo que permitan dar a conocer el producto, generar valor por este y posteriormente poderlo distribuir de la mejor manera.

#### 13.1. Diagnostico del Sector

Chronoscope es un producto híbrido que se ubica principalmente en 2 sectores. Estos son el turístico y el de videojuegos. Para el primer sector, en Cali, este sector se encuentra en crecimiento, en dónde tomando cifras encontradas en el País (<http://www.elpais.com.co/elpais/economia/noticias/aumenta-cifra-turistas-internacionales-visitantes-valle-cauca>), entre enero y marzo de este año, Cali recibió 31,672 viajeros internacionales. Esto significó un aumento en el 12.5% en comparación al 2014. Si bien, la mayoría de turistas vienen a Cali en ansias de viajes de negocios o en busca de entretenimiento de la vida nocturna. El proyecto como tal busca mejorar las condiciones en que se realizan los tours por la parte histórica de la ciudad, para así volver esta categoría turística mucho más atractiva para el viajero.

En cuanto al sector de videojuegos, este no muestra tasas significativas en cuanto a su

su participación en el contexto Caleño. Sin embargo, esto hace pensar que el proyecto podría ser uno de los pioneros en darle fuerza a este mercado. En especial en el desarrollo de videojuegos de índole cultural.

Este análisis permite reflexionar acerca de la viabilidad de los mercados en los que se piensa establecer Chronoscope. Ambos sectores son distintos entre sí, pero esto no significaría un obstáculo para el proyecto, si no un dinamismo y equilibrio que va entre un sector que se encuentra en un gran crecimiento cada año (el turístico) y un sector en el que se podría liderar dado que no hay mucha competencia en este (el de videojuegos).

#### 13.2. Tendencias en el Mercado

Si bien, como se mencionó, ambos sectores son distintos entre sí. En el contexto local, no se encuentra una iniciativa por unir los dos. Para esto, el proyecto planea instaurarse en la tendencia que ha ido creciendo en Colombia sobre el Crowd Sourcing y la idea de salir de los espacios cerrados. La propuesta se convertiría en que el mismo usuario sea el que de a conocer el proyecto principalmente, para así atraer a otros e irse dando a conocer a partir de recomendaciones de usuarios que se sientan felices usando el producto. Además de esto, se espera que la idea de pasar un videojuego de un espacio cerrado a la ciudad como mundo de juego, haga que los usuarios en especial los viajeros encuentren un mayor atractivo por usar la aplicación. De esta forma, conocen la ciudad y también juegan al mismo tiempo.

#### 13.3. Estrategias de Precios

En cuanto a la estrategia de precio, y siguiendo el modelo de negocio propuesto en la viabilidad del proyecto, se plantea vender “kits” de realidad virtual y buscar patrocinadores oficiales. Dichos kits consisten en las partes para que los usuarios que compren el producto puedan armar los visores de realidad virtual desde cero. El valor de dicho kit será de COP \$20,000 para público en general, COP \$300,000 para instituciones con soporte libre de



publicidad y COP \$500,000 a cualquier patrocinador que quiera ser publicitado con la aplicación.

#### 14. CONCLUSIONES

Después de realizar el proyecto de investigación y llegar al estado de un prototipo de alta fidelidad. Se han encontrado varios datos de interés que han dado respuesta a los objetivos ya planteados. Para comenzar, se logró concluir el objetivo general, el cual era: Representar la memoria histórica del Centro de Cali mediante un juego ubicuo que utilice realidad virtual y geolocalización. Esto se logró mediante la realización de la propuesta de diseño que más se adecuó a los requerimientos ya expuestos en apartados anteriores de este documento. Mediante el videojuego Chronoscope, se logró representar esa memoria que para algunas personas (en especial turistas), era completamente desconocida. Con el juego, se logró generar un mayor interés por conocer la historia de algunos puntos del centro histórico de Santiago de Cali. Además de que se trató de una opción que era también asequible.

Como conclusión total del proyecto, se logró generar un mayor entendimiento sobre el largo y complejo proceso que requiere la realización de un videojuego que lo componen elementos de distintas realidades (realidad aumentada, realidad virtual, realidad real). Por esto, el proyecto se entiende como un proyecto de investigación que da paso a realizar un proyecto completamente finalizado en un futuro, puesto que debido a preprincipalmente cuestiones monetarias, no se pudieron implementar ciertos aspectos del juego final. Como lo son tener la aplicación en inglés, ya que un narrador profesional cobra entre COP \$1'500,000 y COP \$3'000'000. Apesar de esto, se entiende que si bien es un proceso que requiere un equipo grande de trabajo, es gratificante observar las reacciones de los usuarios a la hora de usar el producto. Ya que para muchos es la primera vez que experimentan el tipo de realidades digitales. Para terminar, sólo queda dejar en el lector, una de las frases dichas en el videojuego:

“Las ciudades se dejan, pero lo que verdaderamente queda son las memorias construidas en estas y en su gente”

#### 15. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acuña Rodríguez, O. Y. (2014). El Pasado: Historia o Memoria. (Spanish). *Historia Y Memoria*, (9), 57-87.
- AYALA, N. C. (2010). Videojuegos: máquinas del tiempo y mutaciones de la subjetividad. (Spanish). *Signo Y Pensamiento*, 29(57), 162-177.
- Beltrán, G (2003\*) Geolocalización y redes sociales: un mundo social, local y móvil
- Castro Rojas, S. R. (2012). Ubicuidad y comunicación: los Smartphones. (Spanish). *Chasqui* (13901079), (118), 91-95.
- Hernández, L., Taibo, J., Seoane, A., & Jaspe, A. (2011). SPACE PERCEPTION IN ARCHITECTURAL VISUALIZATION THROUGH IMMERSIVE VIRTUAL REALITY. *Revista De EGA*, (18), 252-261.
- Mazuryk, T & Gervautz, M. (1996). Virtual Reality History, Applications, Technology and Future. Recuperado de: <http://www.cg.tuwien.ac.at/research/publications/1996/mazuryk-1996-VRH/TR-186-2-96-06Paper.pdf>. Institute of Computer Graphics Vienna University of Technology, Austria
- Mazyar, S., & Chui Yin, W. (2014). Impacts of Different Mobile User Interfaces on Student Satisfaction for Learning Dijkstra's Shortest Path Algorithm. *International Journal Of Interactive Mobile Technologies*, 8(4), 24-30. doi:10.3991/ijim.v8i4.3860
- Muñoz, C, C. Recio, C, M. & De La Fuente, E. (2012). Historia, memoria y patrimonio mueble en Santiago de Cali. Santiago de Cali: Imprenta Departamental.
- Le Goff, J. (1991). El orden de la memoria, el tiempo como imaginario. Barcelona: Ediciones Paidós Iberica, S.A.
- López, A., Encabo, E., & Jerez, I. (2011). Competencia digital y literacidad: nuevos formatos narrativos en el videojuego «Dragon Age: Orígenes». (Spanish). *Comunicar*, 18(36), 165-171. doi:10.3916/C36-2011-03-08
- Real Academia Española. (2014). Diccionario de la lengua española (23.aed.). Consultado en <http://www.rae.es/rae.html>
- Ricoeur, P. (2003). La memoria, la historia, el olvido. Madrid: Editorial Trotta.