

Caso de Estudio: Una Alternativa de Sostenibilidad para Parques del Río

Alejandra Hoyos Correa
ahoyosco@eafit.edu.co

Jonathan Andrés Muñoz Rueda
jmunozr1@eafit.edu.co

Resumen

Parques del Río, proyecto de infraestructura pública del Municipio de Medellín cuyo propósito principal es devolverle la vida al Río Medellín mediante la creación de nuevo espacio público, es un proyecto que refleja una problemática existente en la mayoría de administraciones públicas, donde los proyectos de infraestructura se diseñan y se construyen con recursos públicos, bajo un modelo de obra pública, pero para los cuales no se tienen en cuenta la financiación de la operación, ni el mantenimiento que requerirá la obra una vez esté en funcionamiento. El presente trabajo revisa experiencias nacionales e internacionales que pueden servir de referente en la generación de ingresos de parques públicos, y presenta un modelo de negocio que por medio del Project Finance permitiría dar solución a la situación actual de Parques del Río. En particular, el ejercicio financiero genera un VPN igual a \$1.307.793.183 en 5 años para el inversionista. Adicionalmente, se realizan algunas pruebas de stress financiero para demostrar que aún en un escenario pesimista, el proyecto ofrece una buena tasa de retorno. En consecuencia, la estrategia es una alternativa de inversión atractiva para los inversionistas, y ofrece una buena estrategia para suavizar la estrecha restricción financiera de la administración pública del municipio de Medellín.

Palabras clave

Parques del Río, infraestructura pública, Project Finance, alternativas de financiación.

Abstract

Parques del Río, a public infrastructure project from Municipio de Medellín, is a project that exhibits a common problem that is present in most of the public administrations, they do not take into account the operation and maintenance costs associated with infrastructure projects. So, we analyze national and international projects that can be a point of reference to propose a business model based on Project Finance that solves the issue due to operation and maintenance costs. In particular, we show that our proposal generates a NPV equal to \$1.307.793.183 in 5 years for the investor. In addition, we perform some stress tests in our scenarios to show that even under very bad circumstances, the project has a good return rate. So, it is an attractive opportunity for investors, and offers a good strategy to relax the very tight financial constrain of the public administrations of Medellín city.

Key words: Financial alternatives, Parques del Río, Project Finance, Public infrastructure

1. Introducción

El presente trabajo surge a partir de una problemática evidenciada en la provisión de bienes públicos. Independientemente de cómo se lleve a cabo, el suministro de bienes públicos siempre será una responsabilidad de los gobiernos (Varian, 2002). Sin embargo, en dicha provisión, debido a la duración de los ciclos políticos y a la necesidad de mostrar resultados en la ejecución de proyectos, los gobernantes pueden tener el incentivo perverso de implementar estrategias de corto plazo, dando cumplimiento a su plan de gobierno, mediante la ejecución de los proyectos y obras, de una manera tal que generen visibilidad e impacto durante el período mismo de su administración. En este sentido, en la planeación de los proyectos de infraestructura, no se preocupan mucho por el futuro de la obra como tal, y en especial, no tienen en cuenta mecanismos que permitan generar nuevos recursos para la financiación de la operación y el mantenimiento que requerirá la obra una vez terminada (Hart, 2003; DNP & Ministerio de Hacienda y Crédito Público, 2013). Tal situación hace que las obras realizadas por una administración, generen cargas adicionales en el presupuesto de la siguiente, y pueden darse casos extremos en donde, inclusive, el gobernante de turno decida no continuar con los proyectos iniciados por su predecesor, dado que no cuenta con el presupuesto suficiente para su mantenimiento, o porque simplemente no está dentro de las prioridades de su plan de gobierno.

Parques del Río, es un proyecto de infraestructura pública de la Alcaldía de Medellín, cuyo propósito principal es devolverle la vida al Río Medellín, transformándolo en un eje ambiental y de espacio público. Siguiendo la problemática anteriormente planteada, el problema que se presenta en este proyecto es que como se evidencia en Comunicado a la Opinión Pública emitido por funcionarios del gabinete del Alcalde Anibal Gaviria, se asignaron recursos para su diseño y

construcción, pero no para su posterior operación y mantenimiento en el largo plazo puesto que sólo se destinaron recursos para los primeros 12 meses de operación del Parque (Aristizabal Guevara, Pérez Jaramillo, Toro Zuluaga, & Gaviria López, 25 de Febrero de 2016).

Lo que busca el presente trabajo es plantear una solución a la problemática presentada, por medio de la implementación de un modelo de *Project Finance* para Parques del Rio, con el cual se presenten alternativas financieras y administrativas para alivianar las finanzas públicas, y de esta manera buscar una operación y mantenimiento eficiente, y de acuerdo a los niveles de operación y servicio alineados con los objetivos sociales del Municipio, generar ingresos y financiación parcial o total del Parque.

Lo anterior presentaría a la Administración Pública un panorama con mucho potencial, puesto que la utilización de este tipo de mecanismos en los diferentes proyectos de infraestructura que sean susceptibles de adoptarlos, le permitiría liberar recursos para nuevos proyectos. De esta manera, se estaría promoviendo un cambio de mentalidad en la planeación financiera de los proyectos públicos, con la ejecución de proyectos auto-sostenibles que puedan generar recursos para cubrir al menos una proporción de su operación y mantenimiento de tal modo que los nuevos proyectos no tengan grandes impactos en el presupuesto de las administraciones futuras.

El presente trabajo se divide en 8 secciones: la primera consiste en la presente introducción; la segunda presenta la situación de estudio; la tercera, los objetivos del presente trabajo; la cuarta el marco conceptual que soporta la propuesta; la quinta, los referentes para la propuesta a implementar; la sexta, el mecanismo de implementación; la séptima, el modelo financiero estimado y por último; la octava, presenta las conclusiones y algunas recomendaciones.

2. Situación en estudio – problema

La provisión de bienes públicos usualmente es un tema que se le atribuye a los gobiernos (Varian, 2002). Esto representa un problema debido a que la demanda por dichos bienes siempre superará la oferta, pues los recursos son escasos y las prioridades son muchas (DNP & Ministerio de Hacienda y Crédito Público, 2013). Adicionalmente, es común que en las administraciones públicas los proyectos se diseñen y se construyan con recursos públicos, bajo un modelo de obra pública¹ y no se tengan en cuenta la financiación de la operación, ni el mantenimiento que requerirá la obra una vez esté en funcionamiento. Para el caso colombiano, lo anterior se puede constatar en el Sistema Electrónico de Contratación Pública (SECOP), plataforma en la cual las entidades colombianas deben publicar los documentos de los procesos de contratación desde la planeación del contrato hasta su liquidación. De esta manera, podría inferirse que el modelo que se implementa actualmente es con una visión de corto plazo, donde se realizan proyectos de infraestructura para generar impacto en el período de gobierno del gobernante de turno, y se generan cargas adicionales en el presupuesto del siguiente. Lo anterior quiere decir que nuevas obras públicas siempre generarán nuevas cargas en el presupuesto público. Como se mencionó anteriormente, los recursos públicos son escasos y las necesidades de la población muchas, esto hace que en el presupuesto del tesoro público no se destinen suficientes recursos para el mantenimiento adecuado de las obras, lo que finalmente lleva al rápido deterioro de las mismas y, a que cuando se decide actuar sobre ellas, se encuentra que la mejor opción es reemplazarlas, generando así mayores costos para la Administración (Boussabaine, 2013).

¹ En el cual la entidad municipal contrata a un privado para que construya y una vez entrega la obra, ella se encarga de operarla y mantenerla

Lo anterior ha llevado a que en la práctica se busquen alternativas que permitan suplir el déficit en infraestructura pública, pero que lo hagan de una manera más óptima y con una visión de largo plazo, un ejemplo de esto ha sido permitir la participación del sector privado en la provisión de infraestructura pública (PIAPPEM, 2009).

Así como las grandes empresas se hacen más competitivas especializándose en el campo donde interactúan, fortaleciendo áreas como las finanzas corporativas, la gerencia estratégica y los modelos de gestión administrativos y operacionales; el sector público se ha apoyado en el sector privado para superar los rezagos y el déficit en materia de infraestructura, lo cual finalmente conlleva a una mayor competitividad de las economías y a una mejora en el bienestar de su población (Ministerio & Corporación, Abril 2012).

A pesar de que la vinculación de capital privado a proyectos de beneficio público ha sido de gran ayuda, pues ha representado un respiro en el tema de liquidez del tesoro público, y ha sido un gran impulso para el desarrollo de las ciudades, no ha sido suficiente. No se debe dejar de lado que los inversionistas exigirán un pago a cambio que incluirá una rentabilidad por los recursos invertidos, y sea en el corto o en el mediano plazo, la entidad pública deberá sacarlo de sus arcas.

Es aquí donde el mecanismo *Project Finance*, comúnmente utilizado por las empresas en el mundo corporativo, entra a jugar un rol fundamental en el sector público, pues representa una solución al problema de provisión de nueva infraestructura pública, sin necesidad de recursos públicos, o al menos sin necesidad de la totalidad de estos (Grimsey & Mervyn K, 2007).

La problemática planteada anteriormente se presenta actualmente en el Municipio de Medellín con Parques del Río, proyecto de infraestructura pública de la Alcaldía de Medellín, cuyo propósito principal es devolverle la vida al Río Medellín, transformándolo en un eje ambiental y de espacio

público. Dicho proyecto fue concebido en la administración del Alcalde Aníbal Gaviria, que continúa en ejecución (aunque con un cambio en su alcance) por el Alcalde Federico Gutiérrez, y que es financiado por el Fondo Medellín Ciudad para la Vida² con los recursos generados en el año 2014 por la fusión UNE-Millicom. Parques del Río es un proyecto integral de transformación urbana que básicamente consiste en intervenir el corredor vial del Río Medellín (Avenida Regional y la Autopista Sur) con mejoramientos en la infraestructura, el paisajismo y la vegetación con el fin de convertirse en un corredor de movilidad, eje ambiental y de espacio público para el disfrute de la comunidad (Alcaldía de Medellín, 2015).

Un aspecto importante a tener en cuenta, es que la misma situación mencionada acerca de Parques del Río ocurre con varios de los proyectos financiados con recursos del Fondo Medellín Ciudad para la Vida³. La adopción del *Project Finance* en la Administración Pública, permitiría, en muchos casos, alivianar la carga de sostenimiento que requieren los proyectos en los que participan entidades públicas. Bajo este mecanismo, se buscaría que cada proyecto genere recursos propios, de tal modo que sea auto sostenible y no se convierta en una carga para la Administración. De este modo, los recursos que se liberarían del presupuesto de cada gobierno, podrían ser destinados a nuevos proyectos, para de este modo generar un mayor impacto en el ámbito social.

Al plantear una solución a la problemática antes planteada, por medio de la implementación de un modelo de *Project Finance* para Parques del Río, se estaría abriendo un panorama con mucho potencial para la Administración Pública que permitiría alivianar sus finanzas. Esto, porque la idea es que este modelo pueda ser implementado en diferentes proyectos por la presente y futuras

² Creado mediante Acuerdo 74 de 2013, el cual facultó al alcalde Aníbal Gaviria para reglamentarlo con el objetivo de transformar Medellín en una ciudad más humana, más feliz, más justa y más libre.

³ Ciudadelas Universitarias, Medellín Vive la Música. Jardín Circunvalar, entre otros.

Administraciones, mediante la concepción, desde el inicio, de proyectos que incluyan un modelo de negocio auto sostenible.

3. Objetivos

3.1 Objetivo general

Estructurar la operación y el mantenimiento del proyecto Parques del Río bajo la figura de *Project Finance*.

3.2 Objetivos específicos

1. Realizar un diagnóstico del proyecto Parques del Río desde la perspectiva de su operación, mantenimiento y financiación.
2. Analizar experiencias a nivel nacional e internacional de proyectos similares a Parques del Río que generen recursos para cubrir sus costos de operación y mantenimiento.
3. Identificar alternativas de operación, mantenimiento y financiación novedosas que puedan aplicarse al proyecto Parques del Río.

4. Marco de referencia conceptual

Siguiendo a Gatti (2008), en la actualidad se puede encontrar gran cantidad de literatura acerca del Financiamiento Estructurado o *Project Finance*, en general, la mayoría de autores coinciden en definirlo como un tipo de financiamiento que no depende de la solidez o solvencia de los originadores del proyecto, es decir, de aquellos que proponen la idea para lanzar el proyecto. La aprobación del proyecto no depende de los activos que los originadores estén dispuestos a aportar

como colateral, sino de la capacidad del proyecto, por medio de sus flujos, de repagar la deuda contraída y de remunerar el capital invertido a una tasa acorde con el nivel de riesgo del proyecto.

El autor destaca cinco características esenciales de este tipo de financiamiento:

1. El deudor es una empresa constituida con el objeto único de desarrollar el proyecto, la cual es financiera y legalmente independiente de los accionistas, conocida como Vehículo de Propósito Especial o SPV por sus siglas en inglés. Este tipo de sociedades permiten, de una parte, limitar la exposición de los accionistas al monto de sus aportes en la sociedad, haciendo que la financiación del proyecto dependa directamente de los flujos del proyecto; por otra parte, este esquema evita que los flujos que se destinan al proyecto se vean afectados o comprometidos por cualquier otra actividad comercial de los accionistas, sea esta anterior o posterior a la celebración del contrato.
2. Los prestamistas tienen un recurso limitado o en algunos casos nulo, contra los accionistas, una vez el proyecto está terminado, es decir que, si el mismo no resulta exitoso, los primeros no pueden hacer reclamaciones sobre los activos de los segundos, razón por la cual el riesgo es más alto que en el caso de un financiamiento corporativo tradicional.
3. Los riesgos del proyecto están asignados entre las partes de una manera balanceada, bajo el principio de que cada riesgo debe asignarse a la parte que esté en mejor capacidad de manejarlo y mitigarlo.
4. El flujo de efectivo generado por el SPV debe ser suficiente para cubrir la operación y la deuda, y cuando estos estén cubiertos, para el pago de dividendos.

5. Los accionistas dan una garantía a los prestamistas como un seguro de los ingresos y los activos atados a la gestión del proyecto.

Así, es posible decir que el *Project Finance* es una transacción altamente apalancada, donde el flujo de efectivo es el aspecto más importante, ya que el financiamiento es obtenido estrictamente por el proyecto como tal, y donde los prestamistas tienen gran incidencia, pues su satisfacción es tan importante como la de quienes hacen aportes de capital.

Normalmente, el *Project Finance* se utiliza en proyectos con inversiones intensivas en capital que emplean un tipo de tecnología establecida y que generan flujos estables, no es recomendado para proyectos con un alto nivel de riesgo o con retornos atados a una gran incertidumbre. En todo proyecto que involucre este tipo de financiamiento, los actores clave son los inversionistas y accionistas del SPV, el Gobierno, los bancos y los especialistas técnicos (legales y financieros que estructuran el proyecto procurando el éxito de este), mediante diseños, estudios técnicos, contratos y modelos financieros de calidad.

Como menciona Megginson (en Gatti, 2008), en los últimos 30 años el *Project Finance* ha surgido como un método importante en la financiación de proyectos de gran escala a nivel mundial, en parte, como una respuesta al acelerado crecimiento económico de los diferentes países. El rápido crecimiento demanda una mayor inversión en todo tipo de infraestructura, en carreteras, puentes, puertos, aeropuertos, redes de telecomunicación, generación y distribución de servicios públicos, transporte, entre otros. Si bien los gobiernos tienen recursos para financiar parte de estas inversiones, gran parte de estos debe provenir de fuentes privadas, especialmente en países con economías menos desarrolladas, donde los retrasos en materia de infraestructura son mayores.

Es importante tener en cuenta que el *Project Finance* puede desarrollarse en un ámbito totalmente privado, donde el éxito del proyecto depende completamente de la habilidad del proyecto de generar los flujos de efectivo requeridos para financiar la operación y remunerar acreedores y accionista. Igualmente, puede desarrollarse en un ámbito que involucre la provisión de infraestructura pública, bien sea por parte de una entidad pública o de una empresa privada, donde el éxito depende de los factores ya mencionados y además, de un manejo eficiente de las relaciones con la Administración Pública y, en ciertos casos, de los aportes de recursos públicos que esta realice.

5. Referentes: Modelo de sostenibilidad de parques

Gráfico 1. Referentes



Fuente: [Highline Elevated Park]. 2016. Recuperado de <http://www.asla.org>, [Central Park]. 2016. Recuperado de <http://www.lovingnewyork.es>, [Brooklyn Bridge Park]. 2016. Recuperado de <http://www.brownstoner.com>, [Parque 93]. 2016. Recuperado de <http://www.eltiempo.com>.

5.1 Central Park

El Central Park es un parque urbano público situado en la ciudad de Nueva York con un área de 3.41 km², anualmente recibe 42 millones de visitantes. El parque está conformado por plazas, parques infantiles, senderos, praderas, jardines, zonas de bosque, cascadas, fuentes y lagos artificiales, y allí se pueden encontrar teatros, espacios deportivos, museos, restaurantes y zoológicos.

En 1980, un grupo de ciudadanos preocupados por la conservación de parque creó Central Park Conservancy, una organización privada, sin ánimo de lucro, que hasta el día de hoy ha tenido a cargo la operación y mantenimiento del parque mediante un contrato con la administración municipal de la ciudad.

El costo de administración anual del parque es de aproximadamente 62 millones de dólares, de los cuales el 25% lo aporta la ciudad a través del Departamento de Parques y Ocio, y el restante 75% lo recauda la organización a través de donaciones de individuos, corporaciones y fundaciones principalmente, además de membresías, concesiones e impuestos. Estos fondos están destinados a financiar mejoras importantes de las instalaciones, el cuidado de las áreas verdes, la conservación de monumentos, equipamientos y la infraestructura en general, la eliminación de grafitis, el cuidado del agua, entre otras (Central Park Conservancy, 2016).

5.2 High Line Elevated Park

El High Line Elevated Park es un parque urbano público situado en la ciudad de Nueva York, construido sobre una antigua línea elevada del ferrocarril, que cuenta con una longitud de 2.33 km y recibe 5 millones de visitantes al año .

La operación y el mantenimiento del Parque están a cargo de Friends of the High Line, una fundación que se encarga de recaudar el 98% del presupuesto anual a través de donaciones, concesiones, impuestos, membresías, patrocinios comerciales de empresas y recursos de la administración municipal de la ciudad por medio del Departamento de Cultura (Friends of the High Line, 2016).

Durante todo el año realizan diferentes tipos de actividades gratuitas para el público como lo son clases de pilates, visitas guiadas y clases de astronomía, siendo estas realizadas por voluntarios.

5.3 Brooklyn Bridge Park

El Brooklyn Bridge Park es un parque urbano público situado en la ciudad de Nueva York, al lado del agua, bajo del Puente de Brooklyn, con un área de 0.34 km² que recibe 1 millón de visitantes al año.

Está dividido en diferentes secciones y cada una tiene características y público objetivo diferentes. Allí se realizan todo tipo de actividades deportivas, culturales y recreacionales, que en su mayoría son de entrada libre.

El parque está a cargo de Brooklyn Bridge Park Corporation, una entidad sin ánimo de lucro que es responsable de la planeación, construcción, operación y mantenimiento. Tiene un voluntariado que apoya los servicios y programas para los visitantes y se encarga de la limpieza y cuidado del parque.

Los recursos para su operación y mantenimiento provienen de membresías, cobros por eventos y de transferencias de fondos públicos del Departamento de Cultura de Nueva York y patrocinios comerciales de empresas (Brooklyn Bridge Park Corporation, 2016).

5.4 The Royal Parks

Los Royal Parks corresponden a 8 parques pertenecientes a la Corona Británica y entregados en concesión al gobierno para el uso del público, en total suman un área de más de 2.000 hectáreas y anualmente reciben 77 millones de visitantes. Los parques son: Bushy Park, The Green Park, Greenwich Park, Hyde Park, Kensington Gardens, The Regent's Park, Richmond Park, St. James's Park. Adicionalmente, se unen a este grupo otros espacios de la ciudad incluyendo Brompton Cemetery, Victoria Tower Gardens, y otros jardines.

Desde el año 1993, el manejo y la conservación de los parques están a cargo de The Royal Parks Agency, una agencia gubernamental adscrita al Departamento de Cultura, Medios y Deportes, que entre otros, establece el marco financiero, la asignación de los recursos y aprueba los objetivos corporativos de la entidad.

Anualmente, la operación y el mantenimiento de los parques tiene un costo de 34.9 millones de libras esterlinas, de los cuales el 64% es generado a través de eventos, donaciones, patrocinios comerciales, concesiones, entre otros, y el restante 36% de transferencias del Departamento de Cultura, Medios y Deportes (The Royal Parks, 2016).

A través de donaciones, la fundación The Royal Parks recauda fondos para financiar la conservación de la fauna silvestre, la restauración de monumentos históricos, la conservación de los espacios y la realización de eventos educativos y recreativos para la comunidad.

Para finales del año 2016, The Royal Parks Agency espera fusionarse con The Royal Parks Foundation para convertirse en una corporación pública con estatus de organización de caridad, lo cual les permitirá seguir utilizando los recursos públicos que anualmente les son transferidos, y los otros fondos que generan por sí solos con una mayor flexibilidad y eficiencia.

5.5 Parque 93

El Parque 93 es un parque urbano público, situado en la ciudad de Bogotá. Actualmente, es reconocido como un punto de encuentro para las artes, la cultura y las tendencias, está rodeado por un sector comercial amplio y establecimientos de todo tipo de gastronomía.

La operación y el mantenimiento de Parque están a cargo de la Asociación Amigos del Parque, una entidad sin ánimo de lucro creada en el año 1994, con el fin de recuperar y embellecer el terreno baldío que era en aquel momento. Desde 2009, la Asociación asume de manera directa la administración, mantenimiento y aprovechamiento económico del Parque, basados en el contrato marco celebrado entre la Defensoría del Espacio Público (Dadep) y la Asociación Amigos del Parque 93 (Parque 93, 2016).

Los ingresos del parque provienen de las actividades comerciales que realiza la Asociación, entre las cuales se encuentran: activaciones de marca, publicidad y alquiler de espacios (por hora, día o semana).

5.6 Lecciones Aprendidas

Con la revisión de estos referentes se hace claro que para alcanzar la autosostenibilidad de los parques urbanos no existe una fórmula mágica. Lo que sí se encuentra, es que para lograr la preservación de la infraestructura y el flujo de personas a este tipo de espacios públicos, se hace

necesaria la creación de un vínculo entre la comunidad, el sector privado y la Administración Municipal.

En el análisis de referentes y tratando de imaginar un panorama para Parques del Río, se destacaron algunos factores, que al parecer, resultarían ser claves para el éxito de un modelo de conservación de parques públicos, estos se pueden resumir de la siguiente manera:

- Entidad a cargo: Contar con una entidad directamente encargada y especializada en el cuidado y manejo de los parques, hace más eficiente la gestión de los mismos, entendiendo esta como el conjunto de acciones que permiten la planificación, operación y generación de fondos para el sostenimiento del parque
- Conservación del sitio: La calidad de la operación y el mantenimiento de los espacios hará de éstos un lugar atractivo para los visitantes y generará sentido de apropiación, que será fundamental para la conservación del mismo.
- Atracción de visitantes: Generar actividades y espacios de calidad que atraigan visitantes a los parques es primordial para lograr la explotación comercial de los mismos. Al generar el flujo constante de personas, se podrán implementar diferentes actividades encaminadas a la generación de ingresos. La idea es ofrecer una experiencia urbana relevante, que ofrezca diversidad de actividades y que se transforme para continuar atrayendo visitantes.
- Generación de fondos: Contar con diferentes fuentes de ingresos hará más viable alcanzar la autosostenibilidad del parque. Es importante encontrar fuentes con capacidad de generar rentas por su atractivo para los visitantes, y que no dependan de factores externos como por ejemplo las donaciones, como ocurre en la mayoría de experiencias analizadas, donde gran parte de los fondos recaudados provenían de donaciones y patrocinios empresariales y de la comunidad en general.

6. Implementación: Sociedad Parques del Río

Con base en la teoría financiera que enmarca el presente trabajo, y en las lecciones aprendidas con la revisión de referentes en la gestión de parques urbanos públicos, se plantea la implementación de un proyecto, que por medio del *Project Finance*, lograría la autosostenibilidad de Parques del Río⁴.

La implementación de la idea de proyecto comenzaría con un SPV, con el objeto de administrar Parques del Río, que tenga como objetivo y funciones principales los siguientes:

- Velar por el mantenimiento y sostenimiento del Parque.
- Recaudar fondos a través de gestión del aprovechamiento económico del espacio público y otras actividades comerciales.
- Promoción de actividades culturales y deportivas que fomenten la actividad de la ciudadanía alrededor del Río.

Para esto se propone poner en marcha la Sociedad Parques del Río,⁵ creada por la anterior Administración y compuesta por el Municipio de Medellín, Empresas Públicas de Medellín (EPM), Interconexión Eléctrica S.A. E.S.P (ISA) y Metro de Medellín. Es importante resaltar que en esta sociedad, el Municipio juega dos roles: uno como socio y otro como autoridad, donde percibe beneficios de los nuevos desarrollos que se concreten en el Parque y de la autosostenibilidad del mismo, pero también controla la calidad de los servicios que la Sociedad presta (Alcaldía de Medellín, 2015).

⁴ El modelo propuesto en el presente trabajo es para el Sector A de la Primera Etapa de Parques del Río, puesto que es la que actualmente ya está construida y fue entregada a la comunidad para su uso y disfrute.

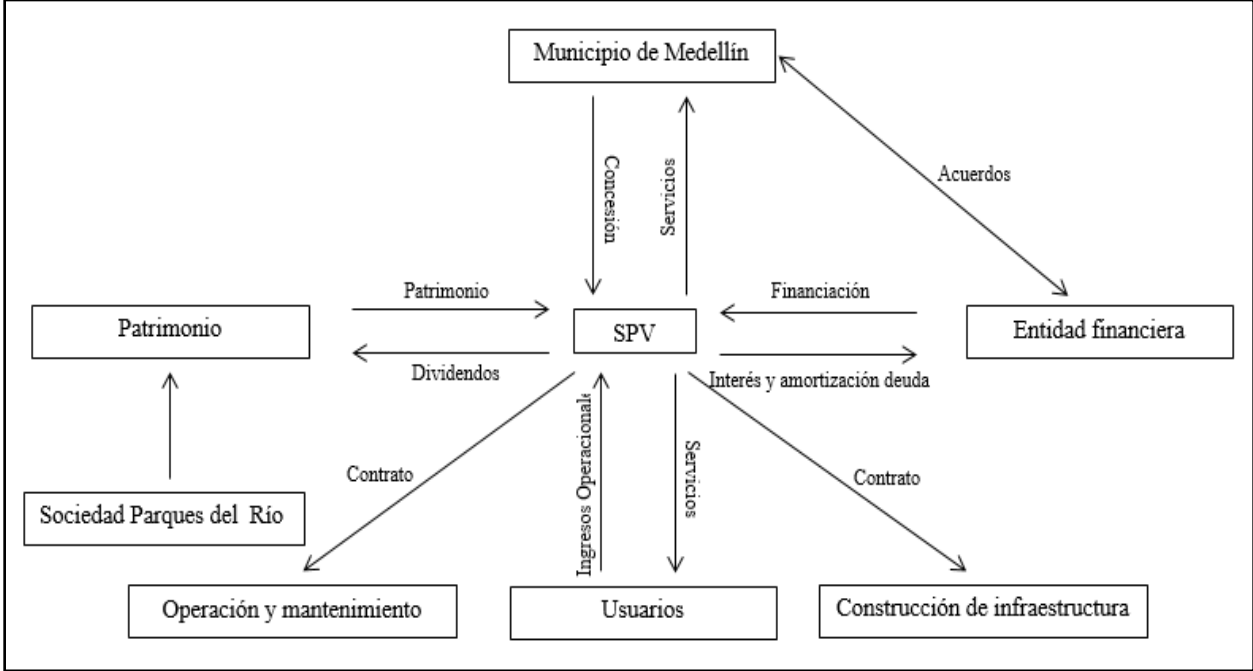
⁵ Oficialmente constituida el 26 de noviembre de 2015

Así, la Sociedad sería la responsable de llevar a cabo la operación y el mantenimiento del Parque y de cubrir sus costos con los ingresos generados por la explotación comercial de las actividades que allí se realicen. Adicionalmente, deberá efectuar la inversión necesaria en Propiedad Planta y Equipo para poner en marcha sus operaciones, e implementar las actividades comerciales que se esperan, es decir, las adecuaciones del Parque en términos de infraestructura. Lo anterior, mediante la celebración de un contrato entre el Municipio de Medellín y la Sociedad Parques del Río.

7. Modelo de negocio

La estructura propuesta para la ejecución del proyecto es la siguiente:

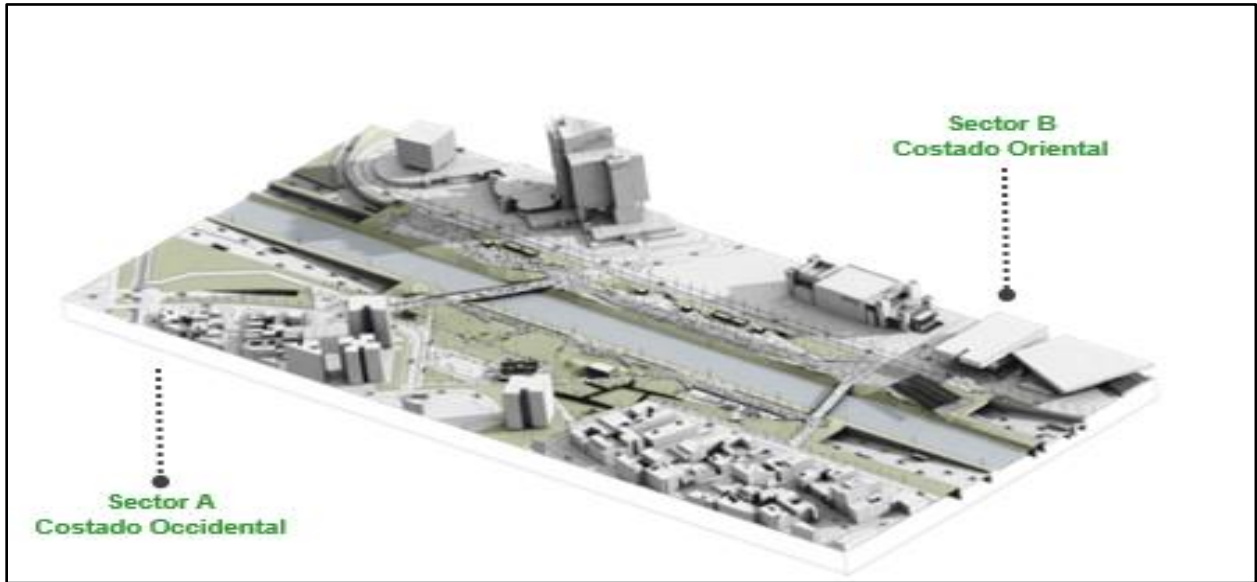
Gráfico 2. Estructura de la Transacción



Fuente: Construcción Propia

El desarrollo e implementación del proyecto se llevará a cabo en el Sector A de la Primera Etapa de Parques del Río⁶. En los Gráficos 3 y 4 se indica el esquema de localización del lugar.

Gráfico 3. Primera Etapa Parques del Río



Fuente: Alcaldía de Medellín, 2016.

Gráfico 4. El Parque: Sector A, Primera Etapa Parques del Río



⁶ En su concepción inicial Parques del Río proponía la intervención urbana de 328 hectáreas en el corredor del Río Medellín, con una longitud de 19.8 km, desde la quebrada Zúñiga en el Municipio de Envigado hasta la quebrada la Madera en el Municipio de Bello y estaba dividida en 8 tramos (Alcaldía de Medellín, 2015).

Fuente: Alcaldía de Medellín, 2016.

Para implementar el proyecto se hace necesario realizar una inversión para transformar algunos espacios (Cancha Deportiva) y adecuar otros (Claro de Bosque). Con el fin de sacar el máximo provecho a la explotación comercial del Parque, se propone transformar la actual cancha en un pequeño mall comercial. El mismo contaría con dos niveles para parqueaderos, un nivel comercial y dos niveles con una cancha sintética de Fútbol 7 cada uno.

Adicionalmente, se propone instalar más contenedores en la zona Claro de Bosque (actualmente hay 1 para ubicar 2 locales) con el fin de crear una Zona Gastronómica, en la cual se tenga la capacidad de albergar un total de 6 restaurantes. La idea es crear un sitio donde cada restaurante tenga plazoletas independientes para albergar sus clientes, pero que los mismos estén conectados por pasos a través de los contenedores.

7.1 Líneas de Negocio: Fuentes de Ingreso

Las fuentes de ingresos del proyecto serán las siguientes:

7.1.1 Eventos con Cerramiento de Espacios

En la Zona de Pastos y Áreas Verdes que cuenta con un área aproximada de 5000 m², se realizarán eventos de mediana convocatoria, por ejemplo conciertos, que se implementen generando un cerramiento del espacio, y por los cuales se cobre a los organizadores de los mismos por la utilización del espacio público. Ver Gráfico 5 para tener un referente.

Gráfico 5. Referente: Eventos con Cerramiento de Espacios - Concierto



Fuente: [Imagen de conciertos en parques]. 2016. Recuperado de [http:// www.epmmop.gob.ec](http://www.epmmop.gob.ec)

7.1.2 *Eventos sin Cerramiento de Espacios*

En la Zona de Pastos y Áreas Verdes, se realizarán eventos de mediana convocatoria que se implementen sin tener que generar un cerramiento del espacio, y por los cuales se cobre a los organizadores de los mismos la utilización del espacio público. Estos eventos podrán ser ferias donde se renten determinadas áreas, con instalación de toldo incluida, o activaciones de marca mediante el desarrollo de actividades o exhibiciones que generen un impacto visual a los visitantes, y que puedan ser disfrutadas por estos de manera gratuita. Ver Gráficos 6 y 7 para tener un referente.

Gráfico 6. Referente: Eventos sin Cerramiento de Espacios – Feria



Fuente: [Imagen de ferias en parques]. 2016. Recuperado de [http:// www.taringa.net](http://www.taringa.net)

Gráfico 7. Referente: Activaciones de Marca



Fuente: [Imagen de activaciones de marca creativas]. 2016. Recuperado de <https://www.ishow.com.mx>, <https://www.alquilagames.com>, <https://www.youtube.com>.

7.1.3 Zona Gastronómica

En la zona Claro de Bosque se instalarán contenedores de carga acondicionados para restaurantes, de tal manera que se pueda crear una zona de comidas agradable, en la cual se pueda encontrar variedad de alimentos, dichos espacios serán alquilados como locales comerciales. La construcción

estará basada en una estructura metálica y con un concepto de aprovechamiento de espacios y recursos. Ver Gráfico 8 para tener un referente.

Gráfico 8. Referente: Zona Gastronómica



Fuente: Contenedores Food Place. 2016. Recuperado de <https://www.facebook.com/contenedoresfoodplace>

7.1.4 Mall Comercial

Sobre la actual Cancha Deportiva se construirá un mall comercial, y de este se obtendrán tres fuentes de ingresos, a saber: parqueaderos, arriendo de locales y burbujas comerciales, alquiler de canchas sintéticas de Fútbol 7. Ver Gráficos 9 y 10 para tener un referente. El primer nivel del Mall será destinado para cualquier tipo de uso mercantil, que esté dentro de la reglamentación colombiana, a excepción de restaurantes.

Gráfico 9. Referente: Mall Comercial



Fuente: Il Campo Canchas Sintéticas. Cra. 80 # 45-29, Medellín, Antioquia. 2016.

Gráfico 10. Diseño Mall Comercial



Fuente: Construcción propia.

7.1.5 Alquiler de Bicicletas

En el Sendero Multipropósito se tendrán dos estaciones de bicicletas, ubicadas en cada uno de sus extremos norte y sur, y se dispondrá de las mismas para ser alquiladas por los visitantes del Parque.

Ver Gráfico 10 para tener un referente.

Gráfico 10. Referente: Alquiler de Bicicletas



Fuente: [Imagen de alquiler de bicicletas]. 2016. Recuperado de <https://www.dublin.es>

7.1.6 Alquiler de Baños

En la zona Claro de Bosque actualmente hay instalados tres baños públicos, por los cuales se plantea realizar el cobro a los usuarios del mismo. Ver Gráfico 11 para tener un referente.

Gráfico 11. Referente: Alquiler de Baños



Fuente: Baños Parque del Río. 2016.

7.1.7 Publicidad

Se realizará la venta de publicidad exterior, la cual será instalada en vayas ubicadas dentro del Parque. Con el fin de maximizar el impacto publicitario de las pantallas, la ubicación de las mismas se determinará de acuerdo al flujo de visitantes. Ver Gráfico 10 para tener un referente.

Gráfico 10. Referente: Publicidad



Fuente: [Imagen de pantalla publicitaria]. 2016. Recuperado de <https://www.diariodemallorca.es>,
<https://www.play.google.com>

8. Modelo Financiero

8.1 Inversión

Como se mencionó anteriormente, es necesario que la Sociedad realice inversiones en ciertos bienes, de tal modo que permita y facilite la operatividad del proyecto planteado, estas inversiones tendrán un valor total de \$2.436.022.700.

En el año 2020 se renovarían los activos que tienen que ver con sistemas de tecnología, todo esto para combatir la obsolescencia y garantizar una operación eficiente, con una nueva inversión de \$151.366.948 (ver Apéndice 1).

8.2 Costos y Gastos de Operación y Mantenimiento

8.2.1 Personal

La Sociedad, con el fin de contribuir a la recuperación social, buscando ofrecer empleos de calidad, tratando de eliminar intermediarios y así ofrecer una mejor estabilidad laboral, estima contratar su personal directamente. Se contará con 24 colaboradores y una empresa reconocida de vigilancia para el apoyo de la seguridad y conservación del parque, esta última suministraría 15 vigilantes, 5 cada turno, encargados del manejo de los parqueaderos del Mall Comercial y de la ronda permanente de todo el Parque (Ver Tabla 1). Anualmente, se tendrá un costo de personal de \$900.013.152 (ver Apéndice 2).

Tabla 1. Personal

Personal	Cantidad	Costo Anual
Gerente	1	\$ 85.503.596
Comercial	1	\$ 52.766.693
Asesor jurídico	1	\$ 41.506.600
Secretaria	1	\$ 13.282.112
Auxiliar aseo y cafetería	1	\$ 12.451.980
Director de operaciones	1	\$ 77.036.233
Operador sala de control	1	\$ 21.708.450
Electricista	1	\$ 21.583.432
Auxiliar electricista	1	\$ 12.451.980
Jardinero	3	\$ 49.807.920
Servicio Aseo	3	\$ 37.355.940
Auxiliar logística	2	\$ 24.903.960
Auxiliares zona deportiva	6	\$ 89.654.256
Vigilancia	15	\$ 360.000.000
Total	38	\$ 900.013.152

Fuente: Construcción propia.

8.2.2 Operación y Mantenimiento

Los costos y gastos anuales de mantenimiento fueron estimados por el Municipio de Medellín para realizar la proyección de gasto público, que agregaría el mantenimiento del Parque al presupuesto de la ciudad. Así, para el Proyecto se estima un costo de operación y mantenimiento anual de \$1.476.438.405 (ver Apéndice 2).

8.3 Ingresos

8.3.1 Ingresos por Eventos con Cerramiento de Espacios

Se estima que el área será rentada a terceros una vez al mes para la realización de diferentes tipos de eventos, como conciertos o cualquier tipo de evento cerrado que convoque un número significativo de visitantes. Este espacio tendrá un valor de \$2.000 por m², siempre y cuando se utilice la totalidad del área disponible, se estima que este espacio tiene capacidad para 4.500 personas aproximadamente.

8.3.2 Ingresos por Eventos sin Cerramiento de Espacios

En diferentes zonas del Parque, tanto duras como verdes, se rentará a terceros para ferias comerciales, con el fin de que todo el público que visite el Parque pueda tener acceso, se destinarán áreas aproximadas de 1.000 m² para este tipo de eventos, con un valor por m² de \$5.000 pesos.

Se estima que cada trimestre se realice un evento para activaciones de marca, la logística de este evento estará a cargo de la Sociedad y su personal. Se estima una participación de aproximadamente 100 marcas diferentes, las cuales podrán ofrecer sus productos durante todo el fin de semana (viernes-domingo). La inscripción de cada marca, por los 3 días del evento, tendrá un costo de \$900.000.

8.3.3 Ingresos del Mall Comercial

En el primer nivel del Mall Comercial se dispondrá de 8 locales comerciales, cada uno de aproximadamente 50 mt² con un canon de arrendamiento estimado de \$50.000 mt².

También se dispondrá de 2 burbujas en el corredor comercial del primer nivel, cada una con un área aproximada de 12 mt², que tendrán un canon de arrendamiento de \$50.000 mt²

En el segundo y tercer nivel se dispondrá de parqueaderos, cada nivel contará con 49 celdas. El ingreso al parqueadero tendrá una tarifa de \$2.800 hora o fracción, con un tiempo de gracia de 10 minutos.

En el cuarto y quinto nivel, se dispondrá de una cancha sintética de Fútbol 7 por nivel, con un área de 800 mt² de superficie, con un costo por hora de uso de \$70.000, abierta al público 15 horas diarias, en el siguiente horario: lunes – domingo 9 am-12pm siendo el último servicio a las 11 pm.

8.3.4 Ingresos de la Zona Gastronómica

Esta zona contará con contenedores con la capacidad de albergar 6 restaurantes, con un área de aproximadamente de 20 mt² cada uno, y un canon de arrendamiento de aproximadamente \$150.000 mt². Los ingresos se estimaron con base en porcentajes de utilización y supuestos de vacancia.

8.3.5 Ingresos por Publicidad

Se dispondrá de 2 vallas publicitarias que serán ofrecidas a grandes empresas para promocionar sus productos, utilizando un sistema de publicación fija durante todo el mes, en la cual si el cliente desea cambiar su pauta, lo podría realizar asumiendo la totalidad de los costos de instalación. La mensualidad del servicio tendrá un valor de \$3.500.000 por espacio publicitario.

Se dispondrá de 6 elementos, tipo Mupis Led, que estarán ubicados en los puntos más estratégicos del Parque. El sistema a implementar permitirá cambiar la pauta por un ciclo de tiempo

determinado, permitiendo pautar, en cada Mupi 10 empresas diferentes, 5 por cada lado. Las pautas se irán intercalando entre todos los Mupis del Parque. El servicio por pauta publicitaria tendrá un costo de \$500.000 mensuales.

Se dispondrá de 4 elementos tipo Monopostes Led, que tendrán pauta por ambas caras y en los cuales se utilizará un sistema de publicación fija, en un formato similar al de las vallas, pero con menores dimensiones. El valor del servicio será de \$400.000 mensuales.

8.3.6 Ingresos por Alquiler de Bicicletas

Se dispondrá de dos estaciones de bicicletas, con 10 bicicletas cada una, que tendrán un valor de \$2.000 por hora. Se estima un porcentaje de utilización del 10%, sobre un promedio diario de visitantes de 1.000 personas. Este promedio se calculó con base en las visitas anuales de los parques que se presentaron anteriormente como referentes, teniendo en cuenta su diferencia en tamaño, estos parques en promedio tienen una afluencia de un visitante por cada 7 m², y teniendo en cuenta que el área de Parques del Río es de 43.461 m², tendríamos un aproximado de 845 visitantes por día, considerando que los parques de referencia cuentan con condiciones climáticas menos cálidas que la ciudad de Medellín, se podría estimar que las visitas al Parque estén sobre este valor, y por ende se realizan las proyecciones con una afluencia de 1.000 visitantes diarios.

8.3.7 Ingresos por Baños Públicos

Se implementará un cobro por el uso de los baños, con un valor de \$400 por el servicio.

Con estas fuentes de ingreso, la Sociedad recaudará anualmente, unos ingresos totales de \$3.618.230.400.

8.3.8 Ingresos Totales

Los ingresos anuales generados por el Proyecto se resumen y presentan en la Tabla 2.

Tabla 2. Ingresos

Servicio	Ingreso Anual
Eventos con Cerramiento de Espacios	\$150.000.000
Eventos sin Cerramiento de Espacios	\$420.000.000
Zona Gastronómica	\$216.000.000
Mall Comercial	\$2.249.030.400
Alquiler de Bicicletas	\$72.000.000
Alquiler de Baños	\$28.800.000
Publicidad	\$482.400.000
Total	\$3.618.230.400

Fuente: Construcción propia.

8.4 Estructura de Capital

Como es propio del *Project Finance*, el proyecto contaría con un alto grado de apalancamiento, donde el 80% de la estructura de capital estaría soportada por crédito financiero, esto es \$1.948.818.160, y el 20% restante, \$487.204.540, por aporte de capital de los socios (ver Apéndice 4).

8.4.1 Costo de la Deuda

Consultando tasas de interés en diferentes bancos del país (Bancolombia, BBVA, Cotrafa), se obtiene que la tasa de interés promedio para este tipo de créditos es del 13% E.A (DTF + *Spread*). El *Spread* es seleccionado por cada entidad financiera, de acuerdo a los análisis de riesgos para cada uno de los solicitantes. Así, el cálculo del *Spread* para este Proyecto, se realizó con base en Damodaran (2016), utilizando la información para empresas de servicios no financieros, con una capitalización de mercado inferior a 5.000 millones de dólares (ver Apéndice 4).

Adicionalmente, consultando directamente con el equipo financiero de la Vicepresidencia de Estructuración de la Agencia Nacional de Infraestructura (ANI), para los proyectos carreteros de

la Cuarta Generación (4G) de Concesiones Viales, adjudicados mediante el mecanismo de Asociación Público Privada, la tasa de financiamiento promedio de mercado es del IPC + 8%.

Las estimaciones arrojan un costo de la deuda del 15,43% E.A, y teniendo en cuenta que se trata de una empresa sin trayectoria financiera, es acorde a las condiciones actuales del mercado. Teniendo el costo de la deuda definido, se proyectó a 5 años el comportamiento del endeudamiento con un crédito tasa fija a 10 años (ver Apéndice 4).

8.4.2 Costo del Capital de los Accionistas - Equity

La estimación del Costo de Capital de los Accionistas se realiza con base en la metodología CAPM, la cual calcula la rentabilidad que debe exigir el propietario de un portafolio de inversión por el riesgo que asume. El Modelo CAPM involucra los siguientes elementos:

$$R_p = E(R_f) + \beta(R_m - E(R_f)) + PRP$$

Donde:

$E(R_f)$: Es el valor esperado de la Tasa Libre de Riesgo.

β : Es un factor que mide la covarianza entre el riesgo del proyecto y el riesgo de mercado, es decir el riesgo que no es diversificable.

R_m : Es el Retorno del Portafolio de Mercado.

PRP : Es la Prima por Riesgo País.

Para obtener la Tasa Libre de Riesgo (R_f) se calculó el promedio aritmético de los rendimientos mensuales de los Bonos del Tesoro Americano a 10 años (T-BOND - ^TNX), desde octubre del 2011 hasta septiembre de 2016, lo cual arroja una tasa promedio de 2,10% (Yahoo Finance, 2016).

Para hallar la Tasa de Retorno del Portafolio de Mercado (RM), se calculó el promedio aritmético de los rendimientos mensuales del Índice americano Standard & Poor's 500 (^GSPC), desde octubre del 2011 hasta septiembre de 2016, lo cual arrojó una tasa del 18,43% (Yahoo Finance, 2016).

Analizando la estadística, de las dos variables anteriormente mencionadas en busca de la Prima de Riesgo de Mercado (MRP), se encuentra un error estadístico muy elevado, por lo cual se analiza una adaptación al modelo CAPM propuesto por Damodaran para analizar la prima de riesgo implícita en el mercado americano (Historical Implied Equity Risk Premiums, 2016).

Así, para calcular la Prima de Riesgo de Mercado Implícita (IERP), se consultó el *dividend yield* y *el buyback yield* del S&P 500 (S&P Dow Jones Indices, 2016 Septiembre) y con base en esta información se encontró un MRP de 4.74%.

Finalmente, se obtiene un Costo de Capital de los Accionistas de 16.79%.

8.4.3 Costo de Capital del Proyecto

El Costo de Capital del Proyecto se estimó haciendo uso del Costo Promedio Ponderado del Capital, WACC por sus siglas en inglés, y se calculó con base en la siguiente formula:

$$WACC = (1 - T) * K_d * r_d + K_e * r_p$$

Donde:

$(1 - T)$: Beneficio Tributario donde T, representa la tasa de impuestos.

K_d : Costo Promedio de la Deuda.

r_d : Razón Deuda.

K_e : Costo del Equity.

r_p : Razón Patrimonial.

Con base en los insumos anteriormente presentados, se realizaron las estimaciones y los resultados se presentan en la Tabla 4.

Tabla 4. Estimación WACC

2017	2018	2019	2020	2021
12.44%	11.60%	11.24%	11.05%	11.09%

Fuente: Construcción propia.

8.5 Proyección Estados Financieros

La proyección de los Estados Financieros se realizó con base en que los incrementos en ingresos y costos estarán atados a los pronósticos de inflación realizados por el sector financiero (Investigaciones Económicas Bancolombia, 2016). Adicionalmente, se adoptó una política de repartición de dividendos del 40% de las utilidades del periodo inmediatamente anterior. Los Flujos de Caja fueron estimados utilizando un *rolling WACC*.

Los resultados se podrán encontrar a continuación en las Tablas 5, 6, 7, 8 y 9.

Tabla 5. Estados de Resultados

	2017	2018	2019	2020	2021
Ingresos	\$3.618.230.400	\$3.753.190.394	\$3.869.539.296	\$3.987.173.291	\$4.106.788.489
Eventos	\$570.000.000	\$591.261.000	\$609.590.091	\$628.121.630	\$646.965.279
Publicidad	\$482.400.000	\$500.393.520	\$515.905.719	\$531.589.253	\$547.536.931
Arrendamientos	\$2.465.030.400	\$2.556.976.034	\$2.636.242.291	\$2.716.384.057	\$2.797.875.578
Otros Servicios	\$100.800.000	\$104.559.840	\$107.801.195	\$111.078.351	\$114.410.702
Total Costo	\$2.170.940.576	\$2.251.916.660	\$2.321.726.076	\$2.392.306.549	\$2.464.075.746
Nomina Operativa	\$694.502.171	\$720.407.102	\$742.739.722	\$765.319.010	\$788.278.580
C. Mantenimiento	\$1.476.438.405	\$1.531.509.558	\$1.578.986.354	\$1.626.987.539	\$1.675.797.166
U. Bruta	\$1.447.289.824	\$1.501.273.734	\$1.547.813.220	\$1.594.866.742	\$1.642.712.744
Total Gastos	\$429.030.161	\$437.963.921	\$445.665.708	\$456.121.611	\$464.039.613
Nomina Admón.	\$205.510.981	\$213.176.541	\$219.785.013	\$226.466.478	\$233.260.472
Gastos de Oficina	\$34.000.000	\$35.268.200	\$36.361.514	\$37.466.904	\$38.590.911
Depreciación	\$187.852.513	\$187.852.513	\$187.852.513	\$190.296.518	\$190.296.518
Amortización	\$1.666.667	\$1.666.667	\$1.666.667	\$1.891.711	\$1.891.711
EBIT (UAI)	\$1.018.259.663	\$1.063.309.813	\$1.102.147.512	\$1.138.745.130	\$1.178.673.131
Interés	\$300.728.652	\$286.226.107	\$269.485.626	\$250.161.864	\$227.856.189
UAI (EBT)	\$717.531.010	\$777.083.706	\$832.661.887	\$888.583.266	\$950.816.942
Impuestos	\$243.960.544	\$264.208.460	\$283.105.041	\$302.118.310	\$323.277.760
U. NETA	\$473.570.467	\$512.875.246	\$549.556.845	\$586.464.956	\$627.539.182

Fuente: Construcción propia.

Tabla 6. Estado de Flujo de Efectivo

Año	0	1	2	3	4	5
Utilidad Neta		\$473.570.467	\$512.875.246	\$549.556.845	\$586.464.956	\$627.539.182
+ Depreciación		\$187.852.513	\$187.852.513	\$187.852.513	\$190.296.518	\$190.296.518
+ Amortización		\$1.666.667	\$1.666.667	\$1.666.667	\$1.891.711	\$1.891.711
= FC Operativo		\$663.089.647	\$702.394.426	\$739.076.025	\$778.653.185	\$819.727.411
- Capex	-\$2.436.022.700				-\$151.366.948	
= FC inversión	-\$2.436.022.700	\$0	\$0	\$0	-\$151.366.948	\$0
+ Deuda nueva	\$1.948.818.160					
± Cambios deuda		-\$93.981.146	-\$108.483.691	-\$125.224.172	-\$144.547.933	-\$166.853.609
= FC Deuda	\$1.948.818.160	-\$93.981.146	-\$108.483.691	-\$125.224.172	-\$144.547.933	-\$166.853.609
Aportes Capital	\$487.204.540					
- Dividendos			-\$189.428.187	-\$205.150.098	-\$219.822.738	-\$234.585.982
=Cambio Equity	\$487.204.540	\$0	-\$189.428.187	-\$205.150.098	-\$219.822.738	-\$234.585.982
Δ Cambio Banco	\$0	\$569.108.501	\$404.482.549	\$408.701.754	\$262.915.566	\$418.287.820

Fuente: Construcción propia.

Tabla 7. Balance General

Cuenta	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Bancos	\$0	\$569.108.501	\$973.591.050	\$1.382.292.804	\$1.645.208.370	\$2.063.496.190
Activo Corriente	\$0	\$569.108.501	\$973.591.050	\$1.382.292.804	\$1.645.208.370	\$2.063.496.190
Infraestructura	\$2.112.000.000	\$2.112.000.000	\$2.112.000.000	\$2.112.000.000	\$2.112.000.000	\$2.112.000.000
Muebles y Enseres	\$180.662.900	\$180.662.900	\$180.662.900	\$180.662.900	\$180.662.900	\$180.662.900
Equipo Tecnológico	\$138.359.800	\$138.359.800	\$138.359.800	\$138.359.800	\$284.051.614	\$284.051.614
PPE Bruto	\$2.431.022.700	\$2.431.022.700	\$2.431.022.700	\$2.431.022.700	\$2.576.714.514	\$2.576.714.514
Depreciación Acu.		-\$187.852.513	-\$375.705.027	-\$563.557.540	-\$753.854.058	-\$944.150.576
PPE Neto	\$2.431.022.700	\$2.243.170.187	\$2.055.317.673	\$1.867.465.160	\$1.822.860.456	\$1.632.563.938
Software	\$5.000.000	\$5.000.000	\$5.000.000	\$5.000.000	\$10.675.134	\$10.675.134
Amortización		-\$1.666.667	-\$3.333.333	-\$5.000.000	-\$6.891.711	-\$8.783.423
Diferidos	\$5.000.000	\$3.333.333	\$1.666.667	\$0	\$3.783.423	\$1.891.711
Activo fijo Neto	\$2.436.022.700	\$2.246.503.520	\$2.056.984.340	\$1.867.465.160	\$1.826.643.878	\$1.634.455.649
TOTAL ACTIVO	\$2.436.022.700	\$2.815.612.021	\$3.030.575.390	\$3.249.757.964	\$3.471.852.248	\$3.697.951.839
Pasivo Financiero	\$1.948.818.160	\$1.854.837.014	\$1.746.353.323	\$1.621.129.151	\$1.476.581.218	\$1.309.727.609
TOTAL PASIVO	\$1.948.818.160	\$1.854.837.014	\$1.746.353.323	\$1.621.129.151	\$1.476.581.218	\$1.309.727.609
Capital	\$487.204.540	\$487.204.540	\$487.204.540	\$487.204.540	\$487.204.540	\$487.204.540
Utilidad Anterior		\$0	\$284.142.280	\$591.867.428	\$921.601.535	\$1.273.480.508
Utilidad Ejercicio		\$473.570.467	\$512.875.246	\$549.556.845	\$586.464.956	\$627.539.182
TOTAL EQUITY	\$487.204.540	\$960.775.007	\$1.284.222.066	\$1.628.628.813	\$1.995.271.030	\$2.388.224.230
PASIVO+EQUITY	\$2.436.022.700	\$2.815.612.021	\$3.030.575.390	\$3.249.757.964	\$3.471.852.248	\$3.697.951.839

Fuente: Construcción propia.

Tabla 8. Flujo de Caja Libr

Año	2016	2017	2018	2019	2020	2021
EBIT		\$1.018.259.663	\$1.063.309.813	\$1.102.147.512	\$1.138.745.130	\$1.178.673.131
- Tax (34%)		\$346.208.285	\$361.525.337	\$374.730.154	\$387.173.344	\$400.748.865
= NOPAT		\$672.051.377	\$701.784.477	\$727.417.358	\$751.571.786	\$777.924.267
+Depreciación		\$187.852.513	\$187.852.513	\$187.852.513	\$190.296.518	\$190.296.518
+Amortización		\$1.666.667	\$1.666.667	\$1.666.667	\$1.891.711	\$1.891.711
- Capex	-\$2.436.022.700				-\$151.366.948	
= FCL	-\$2.436.022.700	\$861.570.557	\$891.303.657	\$916.936.538	\$792.393.068	\$970.112.496
Valor Presente	-\$2.436.022.700	\$766.267.063	\$715.668.025	\$666.117.012	\$521.038.559	\$573.513.931
VPN	\$806.581.891					

Fuente: Construcción propia.

Tabla 9. Flujo de Caja de la Deuda

Año	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Δ Deuda	\$1.948.818.160	-\$93.981.146	-\$108.483.691	-\$125.224.172	-\$144.547.933	-\$166.853.609
- Intereses		-\$300.728.652	-\$286.226.107	-\$269.485.626	-\$250.161.864	-\$227.856.189
= FCL Deuda	\$1.948.818.160	-\$394.709.798	-\$394.709.798	-\$394.709.798	-\$394.709.798	-\$394.709.798

FLUJO DE CAJA DEL INVERSIONISTA						
AÑO	2016	2017	2018	2019	2020	2021
= FCL	-\$2.436.022.700	\$861.570.557	\$891.303.657	\$916.936.538	\$792.393.068	\$970.112.496
+ FCL Deuda	\$1.948.818.160	-\$394.709.798	-\$394.709.798	-\$394.709.798	-\$394.709.798	-\$394.709.798
= FCL Inversor	-\$487.204.540	\$466.860.759	\$496.593.859	\$522.226.740	\$397.683.270	\$575.402.698
Valor Presente	-\$487.204.540	\$415.218.487	\$398.737.673	\$379.376.436	\$261.496.884	\$340.168.243
VPN	\$1.307.793.183					

Fuente: Construcción propia.

Analizando las proyecciones de los Estados Financieros presentados, es evidente que, si los supuestos utilizados se cumplen, el retorno del Proyecto será atractivo para cualquier inversionista. En este caso, el Municipio de Medellín, podría alivianar la carga en el gasto público que presenta la ciudad. Lo anterior, permite evidenciar los beneficios de la utilización del *Project Finance* en la ejecución de proyectos de beneficio público que podría replicarse.

Lo valioso del ejercicio es demostrar a las administraciones públicas que el *Project Finance* no es una herramienta exclusiva del sector privado, sino que también puede ser útil para llevar a cabo proyectos de ciudad que impulsen el desarrollo de la misma, y por tanto, que generen mejoras en la calidad de vida de sus habitantes. Este mecanismo de financiación de proyectos se convertiría en una excelente alternativa para implementar, y bajo la cual se podrían desarrollar muchos otros importantes proyectos de ciudad.

8.6 Simulaciones

Teniendo en cuenta que el entorno económico es tan cambiante y difícilmente predecible, se analizaron 3 escenarios diferentes para ver su impacto en los resultados del Proyecto. Los escenarios planteados fueron los siguientes: pesimista, optimista y dinámico, siendo este último una combinación de los dos primeros.

Con las 3 simulaciones realizadas, se analizó estadísticamente, cuál sería la probabilidad de que el proyecto tenga un VPN positivo, y de esta manera contar con un análisis dinámico de las situaciones que se podrían presentar y las posibilidades de un retorno esperado exitoso.

8.6.1 Escenario Pesimista

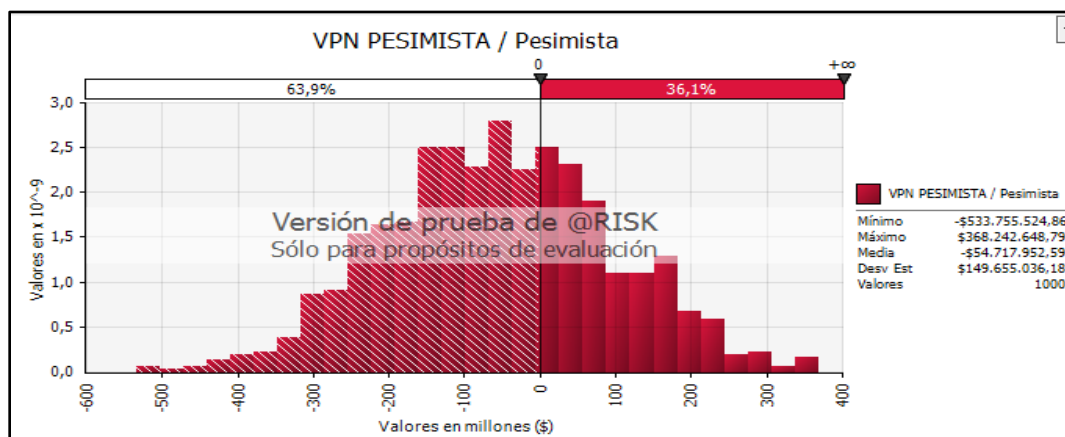
Este escenario se analiza con base en los siguientes supuestos:

- ✓ Los ingresos operativos serán iguales o un 10% inferiores a lo presupuestado
- ✓ Los costos y gastos serán iguales o un 10% superiores a lo presupuestado
- ✓ El capex neto será igual o un 5% superior lo presupuestado

Con un total de 1.000 iteraciones, se encuentra una probabilidad del 36,1% de que el VPN sea positivo, con un mínimo de -\$533.755.524, un máximo de \$368.242.648, un promedio de -\$54.717.952 y una desviación de \$149.655.036 (ver Gráfico 11).

Con estas proyecciones se pone en evidencia que en eventos desfavorables de la economía, será muy importante gestionar los costos de la compañía para no afectar en gran medida sus resultados.

Gráfico 11. VPN Escenario Pesimista



Fuente: Construcción propia.

8.6.2 Escenario Optimista

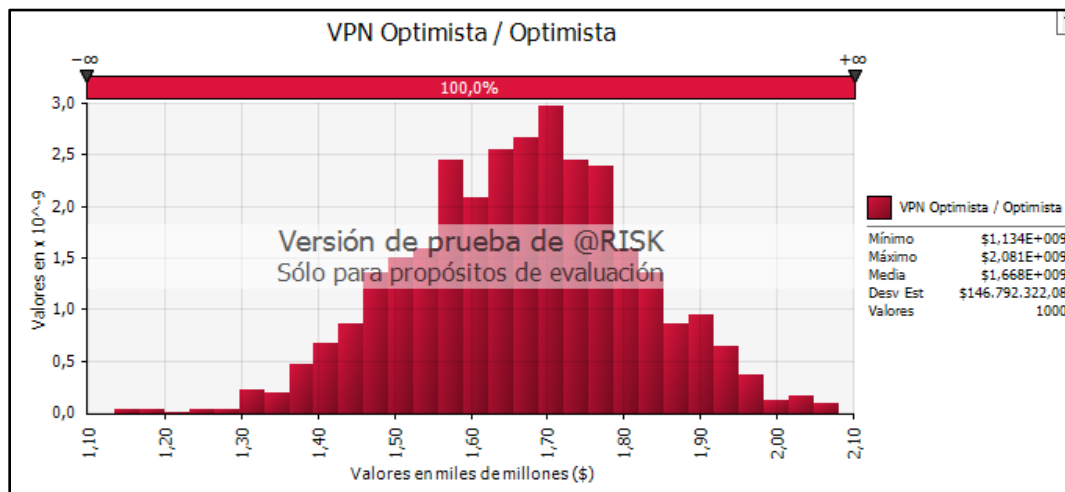
El escenario optimista se analiza con base en los siguientes supuestos:

- ✓ Los ingresos operativos serán iguales o un 10% superiores a lo presupuestado
- ✓ Los costos y gastos serán iguales o un 10% inferiores a lo presupuestado
- ✓ El capex Neto será igual o un 5% inferior a lo presupuestado

Con un total de 1.000 iteraciones, se encuentra una probabilidad del 100% de que el VPN sea positivo, con un mínimo de \$1.134.000.000, un máximo de \$2.081.000.000, un promedio de \$1.668.000.000 y una desviación de \$146.792.322 (ver Gráfico 12).

Esta estadística da un panorama muy alentador para motivar a la Sociedad a que haga una muy buena gestión del Parque, ya que este tiene gran potencial económico, y estaría cumpliendo con una política gasto publico óptimo y autosostenible.

Gráfico 12. VPN Escenario Optimista



Fuente: Construcción propia.

8.6.3 Escenario Dinámico

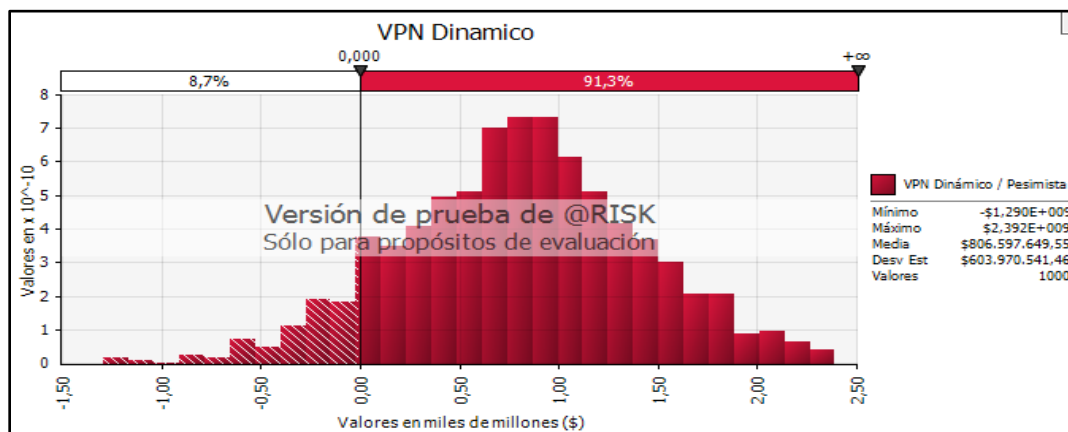
En este escenario se realizará un análisis más agresivo de sensibilidad del VPN del proyecto, ya que las variables económicas pueden tomar un rango de alteraciones mucho más amplio que en las simulaciones anteriores. A continuación se encuentran los valores límites en los que el modelo de simulación se podría mover:

- ✓ Los ingresos operativos oscilan en un rango entre el -20% y 20%
- ✓ Los costos y gastos oscilan en un rango entre el 20% y -20%
- ✓ El capex Neto oscila en un rango entre el 10% y -10%

Con un total de 1.000 iteraciones, se encuentra una probabilidad del 91.3% de que el VPN sea positivo, con un mínimo de \$1.290.000.000, un máximo de \$2.392.000.000, un promedio de \$806.597.649 y una desviación de \$603.970.541 (ver Gráfico 13).

Analizando el modelo de simulación con rangos de desviación en las variables económicas, se puede concluir que en general los beneficios son mayores a los riesgos que se asumen, y que es una gran oportunidad para que la Administración saque provecho de este tipo de iniciativas, sea con un tercero, como en este caso o inclusive en proyectos que se administren directamente.

Gráfico 13. VPN Escenario Dinámico



Fuente: Construcción propia.

9. Conclusiones

El presente trabajo propuso la implementación de un proyecto que por medio de la utilización de un modelo de *Project Finance*, genera los recursos necesarios para cubrir la operación y mantenimiento del Sector A de la Primera Etapa del proyecto Parques del Río.

La Administración del Municipio de Medellín no está acostumbrada a realizar sus proyectos de infraestructura utilizando este novedoso mecanismo, a diferencia del sector privado, donde cada vez es más común realizar proyectos que se paguen con los recursos que el mismo genera. Lo anterior representa una gran oportunidad, puesto que al conocer las bondades de este mecanismo de financiación, se podrán implementar nuevos proyectos y liberar recursos para las líneas más asistencialistas que tienen las administraciones públicas.

Adicionalmente, permitiría asegurar que los proyectos de infraestructura se conciban teniendo en consideración los costos de operación y mantenimiento que éstos tendrán en el futuro. Por esta razón se estaría contribuyendo a cambiar la visión cortoplacista de la administración pública, por una visión de ciudad, una visión más macro, de proyectos auto-sostenibles que puedan seguir adelantando las administraciones futuras sin sacrificar los propios proyectos que se tengan dentro de cada plan de gobierno.

El presente trabajo presentó una propuesta para poner en operación la Sociedad Parques del Río, constituida en la Administración pasada, para que por medio de un contrato con el Municipio de Medellín, se encargue de velar por el cuidado, manejo y sostenimiento de Parques del Río.

Para estimar el modelo financiero se propusieron ciertas inversiones para iniciar la operación y para realizar adecuaciones que permitan la explotación comercial del Parque y así generar los ingresos necesarios para su sostenimiento, sin necesidad de realizar aportes públicos.

De esta manera, se propone al Municipio de Medellín abrir su panorama y utilizar las buenas prácticas del sector privado, teniendo en cuenta sus lecciones aprendidas para explorar este tipo de financiación de proyectos que permitirán ampliar su gestión y generará mayores beneficios para la ciudad.

Referencias

- Alcaldía de Medellín. (2015). *Nuestra nueva Medellín. Parques del Río*. Medellín: Impresos Begón S.A.S.
- Aristizabal Guevara, J., Pérez Jaramillo, J., Toro Zuluaga, J., & Gaviria López, L. (25 de Febrero de 2016). *Comunicado a la Opinión Pública*. Medellín.
- Banco Central de Reserva del Perú. (21 de Septiembre de 2016). Obtenido de <http://www.bcrp.gob.pe/component/itpgooglesearch/search.html?gsquery=EMBIG>
- Banco de la República. (22 de Septiembre de 2016). *Banco de la República*. Obtenido de <http://www.banrep.gov.co/es/df>
- Boussabaine, A. (2013). *Risk Pricing Strategies for Public-Private Partnership Projects*. England: Wiley Blackwell.
- Brooklyn Bridge Park Corporation. (5 de Agosto de 2016). Obtenido de <http://www.brooklynbridgepark.org/>
- Central Park Conservancy. (6 de Agosto de 2016). Obtenido de <http://www.centralparknyc.org>
- Damodaran, A. (21 de Septiembre de 2016). *Betas by Sector (US)*. Obtenido de http://people.stern.nyu.edu/adamodar/New_Home_Page/datafile/Betas.html
- Damodaran, A. (27 de Septiembre de 2016). *Ratings, Interest Coverage Ratios and Default Spread*. Obtenido de http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/ratings.htm
- de Bartolomé, R. I., & Vassallo Magro, J. (2010). *Infraestructura pública y participación privada: conceptos y experiencias en América y España*. CAF.
- Dirección de Comunicaciones y Sostenibilidad TigoUne. Alcaldía de Medellín. (2016). *Una Alianza para Crecer*. Medellín: Taller de Edición.
- DNP & Ministerio de Hacienda y Crédito Público. (2013). *Guía de buenas prácticas para la ejecución de proyectos de Asociación Público-Privada*. Colombia.
- Friends of the High Line. (5 de Agosto de 2016). Obtenido de <http://www.thehighline.org/>
- Gatti, S. (2008). *Project Finance in theory and practice*. Academic Press.
- Grimsey, D., & Mervyn K, L. (2007). *Public Private Partnerships the worldwide revolution in infrastructure provision and Project Finance*. Cheltenham: Edward Elgar Publishing.
- Hart, O. (2003). Incomplete contracts and public ownership: remarks, and an application to Public-Private Partnerships. *The Economic Journal*, 113 (486), C69-C76.
- Historical Implied Equity Risk Premiums. (21 de Septiembre de 2016). Obtenido de http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/implpr.html
- Investigaciones Económicas Bancolombia. (21 de Septiembre de 2016). *Grupo Bancolombia*. Obtenido de <http://www.grupobancolombia.com/wps/portal/empresas/capital-inteligente/investigaciones-economicas/publicaciones/tablas-macroeconomicos-proyectados/>
- M. d., & C. N. (Abril 2012). *Determinación del Valor por Dinero. Guía Metodológica del Comparador Público-Privado para esquemas de Participación Público-Privada en Uruguay*. Uruguay.
- Parque 93. (5 de Agosto de 2016). Obtenido de <http://parque93.com/>
- PIAPPEM, P. p.-P. (2009). *Asociaciones Público-Privadas para el Desarrollo de Infraestructura y la Provisión de Servicios Públicos. Experiencia del Reino Unido*. México.

S&P Dow Jones Indices. (2016 de 22 de 2016 Septiembre). Obtenido de <http://latam.spindices.com/search/?query=buybacks&Search=GO&sortType=%20Date&resultsPerPage=25&ContentType=Announcement>

Statista. (22 de Septiembre de 2016). Obtenido de <http://www.statista.com/statistics/244983/projected-inflation-rate-in-the-united-states/>

The Royal Parks. (5 de Agosto de 2016). Obtenido de <https://www.royalparks.org.uk>

Varian, H. (2002). Los bienes públicos. En H. Varian, *Microeconomía intermedia: un enfoque actual*. 5ta Edición (págs. 641-665). Barcelona: Antoni Bosch.

Yahoo Finance. (22 de Septiembre de 2016). Obtenido de <https://finance.yahoo.com/quote/%5ETNX/history?period1=1316408400&period2=1474261200&interval=1mo&filter=history&frequency=1mo>

Yahoo Finance. (22 de Septiembre de 2016). Obtenido de <https://finance.yahoo.com/quote/%5EGSPC/history?period1=1316581200&period2=1474434000&interval=1mo&filter=history&frequency=1mo>

Apéndice 1

1. Inversión

Tabla 1. Inversión

Artículo	Cantidad	Unidad	Valor Unidad	Total
Computador Portátil	10	Unidad	\$1.699.000	\$16.990.000
Computador All-in-One	4	Unidad	\$2.669.000	\$10.676.000
Vídeo Proyector	1	Unidad	\$1.799.900	\$1.799.900
Impresora	2	Unidad	\$998.000	\$1.996.000
Horno Microondas	1	Unidad	\$199.900	\$199.900
Cafetera	2	Unidad	\$349.000	\$698.000
Vallas Publicitarias	2	Unidad	\$5.000.000	\$10.000.000
Mupis Led	6	Unidad	\$10.000.000	\$60.000.000
Monoposte Led	4	Unidad	\$4.000.000	\$16.000.000
Cámaras de Seguridad	1	Paquete	\$20.000.000	\$20.000.000
Muebles recepción	2	Unidad	\$1.097.000	\$2.194.000
Escritorios Grandes	2	Unidad	\$1.000.000	\$2.000.000
Escritorios Pequeños	10	Unidad	\$299.900	\$2.999.000
Sillas Oficina	15	Unidad	\$279.900	\$4.198.500
Mesa Rimax	2	Unidad	\$57.900	\$115.800
Archivadores en madera	10	Unidad	\$329.900	\$3.299.000
Tableros Blancos	4	Unidad	\$66.900	\$267.600
Camilla Enfermería	1	Unidad	\$799.000	\$799.000
Carpas eventos	100	Unidad	\$1.647.900	\$164.790.000
Infraestructura	1	Mall comercial-zona comidas		\$2.112.000.000
Software (contable y otros)	1	Paquete	\$5.000.000	\$5.000.000
Inversión Total				\$ 2.436.022.700

Fuente: Construcción propia

Tabla 2. Depreciación y Amortización de los Activos

Activo	Años
Equipos de tecnología	3
Muebles y Enseres	4
Mall Comercial	20
Software	3

Fuente: Construcción propia

Tabla 3. Renovación de Activos

Activo	Cantidad	Valor Unidad	Total
Computador Portátil	10	\$1.928.411	\$19.284.105
Computador All-in-One	4	\$3.029.387	\$12.117.546
Video Proyector	1	\$2.042.935	\$2.042.935
Impresora	2	\$1.132.757	\$2.265.514
Horno Microondas	1	\$226.892	\$226.892
Cafetera	2	\$396.124	\$792.249
Mupis Led	6	\$11.350.268	\$68.101.608
Monoposte Led	4	\$4.540.107	\$18.160.429
Cámaras de Seguridad	1	\$22.700.536	\$22.700.536
Software (contable y otros)	1	\$5.675.134	\$5.675.134
Inversión Total			\$151.366.948

Fuente: Construcción propia

Apéndice 2.

1. Costos y Gastos de Operación y Mantenimiento

Tabla 1. Factor Prestacional

Prestación	% Salario
Pensión	12,0%
Salud	0,0%
Riesgos	0,52%
Caja de compensación	4,00%
Cesantías	8,33%
interés cesantías	1,00%
Vacaciones	4,17%
Prima	8,33%
Factor prestacional	38,36%

Fuente: Construcción propia

Tabla 2. Nómina de Empleados

CARGO	ÁREA	CANTIDAD	BÁSICO	FACTOR	PRESTACIONES	SALARIO	SALARIO
Gerente	ADMINISTRACIÓN	1	5.150.000	38,4%	\$ 1.975.300	\$ 7.125.300	\$ 85.503.596
Comercial	ADMINISTRACIÓN	1	3.178.211	38,4%	\$ 1.219.013	\$ 4.397.224	\$ 52.766.693
Asesor jurídico	ADMINISTRACIÓN	1	2.500.000	38,4%	\$ 958.883	\$ 3.458.883	\$ 41.506.600
Secretaría	ADMINISTRACIÓN	1	800.000	38,4%	\$ 306.843	\$ 1.106.843	\$ 13.282.112
Auxiliar aseo y cafetería	ADMINISTRACIÓN	1	750.000	38,4%	\$ 287.665	\$ 1.037.665	\$ 12.451.980
Director de operaciones	OPERATIVO	1	4.639.999	38,4%	\$ 1.779.687	\$ 6.419.686	\$ 77.036.233
Operador sala de control	OPERATIVO	1	1.307.530	38,4%	\$ 501.507	\$ 1.809.037	\$ 21.708.450
Electricista	OPERATIVO	1	1.300.000	38,4%	\$ 498.619	\$ 1.798.619	\$ 21.583.432
Auxiliar electricista	OPERATIVO	1	750.000	38,4%	\$ 287.665	\$ 1.037.665	\$ 12.451.980
Jardinero	OPERATIVO	3	1.000.000	38,4%	\$ 383.553	\$ 4.150.660	\$ 49.807.920
Servicio Aseo	OPERATIVO	3	750.000	38,4%	\$ 287.665	\$ 3.112.995	\$ 37.355.940
Auxiliar logística	OPERATIVO	2	750.000	38,4%	\$ 287.665	\$ 2.075.330	\$ 24.903.960
Auxiliares zona deportiva	OPERATIVO	6	900.000	38,4%	\$ 345.198	\$ 7.471.188	\$ 89.654.256
vigilancia	OPERATIVO	15	2.000.000		Empresa de Vigilancia	\$ 30.000.000	\$ 360.000.000
TOTAL EMPLEADOS		38		TOTAL NOMINA		\$ 75.001.096	\$ 900.013.152

Fuente: Construcción propia

Tabla 3. Costos y Gastos - Operación y Mantenimiento

Rubro	Total
Cafetería y aseo	\$6.000.000
Papelería	\$24.000.000
Capacitaciones	\$4.000.000
Gastos de Oficina	\$34.000.000
Telecomunicaciones	\$10.200.000
Energía	\$363.939.480
Acueducto y alcantarillado	\$7.800.000
Sistemas de ventilación	\$31.653.458
Sistemas de iluminación	\$40.318.307
Circuito cerrado de televisión (CCTV)	\$23.322.030
Sistema de Control de tráfico y Señalización	\$162.962.982
Sistema Contraincendios	\$30.370.284
Sistemas de drenaje	\$4.556.400
Sistemas de comunicaciones	\$29.604.578
Subestación de energía	\$49.013.216
Salidas de emergencia	\$600.000
Centro de Control y Operación (CCO)	\$25.259.630
Estructuras	\$54.349.759
Otros	\$14.170.000
Renovación de áreas de arena	\$32.849.950
Recepción de residuos en compostera	\$27.822.786
Servicio corte de grama mensual	\$87.419.272
Transporte de residuos vegetales camión 2 ton	\$28.498.176
Transporte de tierra, chipiado camión 3,5 ton	\$67.710.000
Agroquímicos (Fertilizantes, herbicidas, plaguicidas)	\$8.436.960
Botiquines	\$292.950
Elementos de señalización	\$823.869
Mantenimiento de superficies en piedra	\$21.956.111
Mantenimiento de otras superficies	\$53.922.454
Escaleras y rampas en adoquín	\$18.665.754
Mantenimiento de deck mirador	\$129.920.000
Improvistos	\$150.000.000
Total Mantenimiento	\$1.476.438.405

Fuente: Construcción propia

Apéndice 3

1. Supuestos

Para las estimaciones de los ingresos se consideraron los siguientes supuestos:

Alquiler de Espacios

El valor del metro cuadrado fue considerado después de consultar el valor de alquiler de espacios realizado por la entidad pública Metroparques y de los eventos de la entidad Plaza Mayor. Considerando las especificaciones del sector, el área se determinó en un valor de \$2.500 por m² para cuando se utiliza el 100% del área y de \$5.000 por m², para la realización de ferias o activaciones de marca, con una utilización del área aproximada de un 20% del espacio disponible. El valor de los ingresos para los eventos propios se estimó por medio de un estudio comparativo de valores de arrendamiento de espacios, realizados por un fin de semana en diferentes sectores de la ciudad, tales como: Feria New Designers en San Fernando Plaza, Bazar de Vía Primavera y el Pulguero en Llanogrande. El valor por espacio de estas ferias oscila entre \$800.000 y \$1.000.000 el fin de semana. Para el Proyecto se estimó un valor de \$900.000 por espacio, teniendo en cuenta que se dispone de 100 carpas para rentar.

Mall Comercial

Se realizó un estudio de mercado de alquiler de locales comerciales en sectores diferentes a los principales centros comerciales de la ciudad y al Centro (sector del Hueco), puesto que estos tienen costos muy elevados. Se encontró que locales con áreas de 50 mt² tienen un valor entre 2 y 3 millones de pesos mensuales. Así, se estimó el valor de los locales comerciales del Mall, utilizando un promedio del rango mencionado. Este mismo método se utilizó para el definir el valor de las 3 burbujas comerciales, las cuales están en un rango aproximado de \$600.000 y \$1.000.000, en este

caso se proyectó el valor, utilizando el límite inferior del rango, buscando siempre tener el espacio rentando.

Los parqueaderos públicos tienen proyectado un valor de \$2.800 por hora, precio que se encuentra por debajo del valor promedio de los parqueaderos de la ciudad, inclusive de los parquímetros al descubierto que tienen un valor de \$3.100. Se estimó un valor inferior al promedio, buscando atraer a todo el público con vehículos que estacionan en sitios prohibidos a los alrededores del sector.

Realizando un sondeo de mercado se evidenció que el costo por hora de una cancha sintética fútbol 7 en la ciudad de Medellín está en 130.000 promedio, con ciertas variaciones en horas nocturnas y fines de semana, que incrementan el valor. Para las canchas ubicadas en el Mall se estimó un valor de \$70.000 por hora de servicio, buscando estar casi un 50% por debajo del valor promedio de la competencia, todo esto para generar una mayor ocupación en los días y horas de la semana de más baja afluencia de público.

Zona Gastronómica

Para el arrendamiento de los contenedores de la Zona Gastronómica se consultó el valor del canon de arrendamiento de Contenedores Food Place, ubicado en la Avenida las Vegas (Envigado), el cual tiene promedio de \$3.000.000 por contenedor mensual. Las proyecciones se estiman con este mismo valor, ya que este es un lugar comparable con la zona planteada para Parques del Río.

Publicidad

Para estimar los ingresos por publicidad se consultaron las tarifas promedio de mercado en empresas como CAS Mobiliario y Vallas y Avisos, encontrando un valor mensual de \$3.500.000 para vallas. Para los demás elementos se tomó como referencia los valores cobrados a las diferentes marcas por pautas en las redes sociales, los cuales oscilan entre \$400.000 y \$500.000 mensuales.

2. Estimación Ingresos

Tabla 1. Ingresos Zonas Verdes

ZONAS VERDES	ÁREA/M ²	% UTILIZACIÓN	VALOR M ²	CANTIDAD/MES	MENSUAL	ANUAL
Área disponible zonas	5.000					
Eventos con cerramiento (conciertos)		100%	\$2.500	1	\$12.500.000	\$150.000.000
Eventos abiertos (ferías) terceros		20%	\$5.000	1	\$5.000.000	\$60.000.000
Eventos Abiertos Propios		20%	\$90.000	0,33	\$30.000.000	\$360.000.000
INGRESO TOTAL ZONAS VERDES					\$47.500.000	\$570.000.000

Fuente: Construcción propia

Tabla 2. Ingresos Zonas Comerciales

ZONA COMERCIAL	UNIDADES	% UTILIZADO	VALOR UNITARIO	MENSUAL	ANUAL
locales comerciales (Piso 1)	8	100%	\$2.500.000	\$20.000.000	\$240.000.000
Burbujas Comerciales (Piso 1)	2	100%	\$600.000	\$1.200.000	\$14.400.000
Parqueaderos (Piso 2 y 3)	98	65%	\$2.800	\$128.419.200	\$1.541.030.400
Alquiler Cancha sintética (Piso 4 y 5)	30	60%	\$70.000	\$37.800.000	\$453.600.000
Container	6	100%	\$3.000.000	\$18.000.000	\$216.000.000
INGRESO TOTAL ZONA COMERCIAL				\$205.419.200	\$2.465.030.400

Fuente: Construcción propia

Tabla 3. Ingresos por Publicidad

TIPO PUBLICIDAD	PUNTOS	EMPRESAS	% UTILIZADO	VALOR UNITARIO	MENSUAL	ANUAL
Vallas Publicitarias	2	2	100%	\$ 3.500.000	\$ 7.000.000	\$ 84.000.000
Mupis Led	6	10	100%	\$ 500.000	\$ 30.000.000	\$ 360.000.000
Monoposte Led	4	2	100%	\$ 400.000	\$ 3.200.000	\$ 38.400.000
INGRESO TOTAL PUBLICIDAD					\$ 40.200.000	\$ 482.400.000

Fuente: Construcción propia

Tabla 4. Otros Ingresos

OTROS SERVICIOS	VISITANTES/DIA	% UTILIZADO	VALOR UNITARIO	MENSUAL	ANUAL
Ingreso Baños	1.000	20%	\$400	\$2.400.000	\$28.800.000
Bicicletas	1.000	10%	\$2.000	\$6.000.000	\$72.000.000
INGRESO TOTAL OTROS SERVICIOS				\$8.400.000	\$100.800.000

Fuente: Construcción propia.

Apéndice 4

1. Estructura de Capital

Tabla 1. Estructura de Capital

Fuente	Valor	%
Deuda	\$1.948.818.160	80,0%
Capital	\$487.204.540	20,0%
Patrimonio	\$2.436.022.700	100,0%

Fuente: Construcción propia

Tabla 2. Tasa Impositiva Colombiana

Tipo	Tasa
Impuesto	34%

Fuente: Construcción propia

Tabla 3. Referente Spread

If interest coverage ratio is			
greater than	≤ to	Rating is	Spread is
12,5	100000	Aaa/AAA	0,75%
9,5	12,499999	Aa2/AA	1,00%
7,5	9,499999	A1/A+	1,10%
6	7,499999	A2/A	1,25%
4,5	5,999999	A3/A-	1,75%
4	4,499999	Baa2/BBB	2,25%
3,5	4,000000	Ba1/BB+	3,25%
3	3,499999	Ba2/BB	4,25%
2,5	2,999999	B1/B+	5,50%
2	2,499999	B2/B	6,50%
1,5	1,999999	B3/B-	7,50%
1,25	1,499999	Caa/CCC	9,00%
0,8	1,249999	Ca2/CC	12,00%
0,5	0,799999	C2/C	16,00%
-100000	0,499999	D2/D	20,00%

Fuente: (Damodaran, 2016)

Tabla 4. Costo de la Deuda

Indicador	Valor
UAII	\$1.019.926.329

Intereses	\$253.346.361
Cobertura de intereses	4,03
Spread US	2,25%
Riesgo país Col	2,53%
Diferencial de inflación	2,16%
Spread Col	7,04%
DTF 360	8,39%
Costo de la Deuda	15,43%

Fuente: Construcción propia, datos tomados del modelo financiero y de Banco de la República (2016) y Banco Central de Reserva del Perú (2016).

Tabla 5. Amortización Endeudamiento

	2016	2017	2018	2019	2020	2021
T. de Interés	15,43%					
Saldo	\$1.948.818.160	\$1.854.837.014	\$1.746.353.323	\$1.621.129.151	\$1.476.581.218	\$1.309.727.609
Cuota		\$394.709.798	\$394.709.798	\$394.709.798	\$394.709.798	\$394.709.798
Interés		\$300.728.652	\$286.226.107	\$269.485.626	\$250.161.864	\$227.856.189
Abono		\$93.981.146	\$108.483.691	\$125.224.172	\$144.547.933	\$166.853.609

Fuente: Construcción propia

Tabla 6. Error Estadístico Prima de Mercado

Desviación	41,38%
n	59
Error	5,387%

Fuente: Construcción propia

2. Cálculo de la Prima de Riesgo Implícita

ROE

Se calculó la razón entre la sumatoria de los últimos 12 meses de los ingresos reportados y el *Market Cap* del S&P500 del último periodo registrado, como sigue:

$$ROE = \frac{\sum \text{ingresos reportados último año}}{\text{Marketcap}}$$

$$ROE = \frac{\$758,8}{\$17.948} = 4,23\%$$

Razón de Pago

Se calculó la razón entre la sumatoria de los dividendos pagados, más la recompra de acciones sobre los ingresos reportados en los últimos 12 meses, como sigue:

$$\text{Razón de pago} = \frac{\sum \text{Dividendos} + \sum \text{recomprade Acciones}}{\text{Ingresos reportados último Año}}$$

$$\text{Razón de pago} = \frac{\$385,17 + \$589,41}{\$758,80} = 128,44\%$$

Dividend & Buyback Yield (Cash Yield)

Se calculó la sumatoria de los últimos 12 meses del total de dividendos pagados y las recompra de acciones sobre la totalización de la capitalización bursátil, como sigue:

$$\text{Cash Yield} = \frac{\sum \text{Dividendos} + \sum \text{recomprade Acciones}}{\text{Marketcap}}$$

Se calculan el cash yield promedio de los últimos 12 meses

$$\text{Average Cash Yield} = 5,34\%$$

Tasa de Crecimiento de Corto Plazo

Se calculó la diferencia entre 1 y la razón de pago anteriormente mencionada, y el resultado se multiplica por el ROE, como sigue:

$$g = ROE * (1 - Razóndepago)$$

$$g = 4,23\% * (1 - 128,44\%) = -1,20\%$$

Tasa de Crecimiento de Largo Plazo

Se asumió el crecimiento de largo plazo, como la inflación esperada para el último periodo de valoración del Proyecto.

En la siguiente tabla se muestra la inflación esperada para los próximos 5 años (Statista, 2016):

Tabla 7. Inflación Estados Unidos

2017	2018	2019	2020	2021
1,54%	2,37%	2,49%	2,34%	2,16%

Fuente: Construcción propia

Teniendo en cuenta el nivel actual del índice S&P500 de 2.139,2 puntos, y teniendo en cuenta que el Beta de este mercado es 1, se realiza el cálculo de la tasa de descuento del mercado americano como sigue:

$$TD = R_f + \beta * MRP \rightarrow TD = \text{Tasa de descuento}$$

Tabla 8. Tasa de Descuento Mercado Estados Unidos

Nivel actual del índice S&P 500	2.139,2	FLUJO DE CAJA						
Cash yield	5,34%	Año	1	2	3	4	5	Terminal
g de corto plazo	-1,20%	Índice	2.113,44	2.088,03	2.062,93	2.038,13	2.013,63	2.057,12
g de largo plazo	2,16%	Cash	112,86	111,50	110,16	108,84	107,53	109,85
Tasa libre de riesgo (RF)	2,10%	VP(Cash)	105,63	97,68	90,32	83,52	77,23	1.684,78
Prima de riesgo mercado (MRPI)	4,74%	Valor implícito del índice	2.139,16					
Beta del mercado americano	1	Diferencia del valor a hoy	0,000					
Tasa de descuento	6,84%							

Fuente: Construcción propia

Para encontrar el MRPI que hace la diferencia entre el valor del índice y el valor del índice implícito, se debe recurrir al uso de la herramienta Excel con su función Buscar Objetivo.

3. Cálculo del Costo de Capital

Para el análisis del costo de capital para la compañía (WACC) se tiene lo siguiente:

Prima de Riesgo país: se analizó la razón del promedio de los últimos 5 años del riesgo país registrado sobre 10.000 (Banco Central de Reserva del Perú, 2016).

$$Riesgo Pais : \frac{PROMEDIO(Riesgopais)}{10.000}$$

$$Riesgo Pais : \frac{253}{10.000} = 2,53\%$$

Beta no apalancado β_e : Se obtuvo un Beta ponderado de 0,8987. Debido a que el Proyecto contiene múltiples sectores, se realizó el cálculo del Beta ponderado según la participación de las diferentes fuentes de ingresos sobre los ingresos totales. Los betas por industria fueron consultados en Damodaran, Betas by Sector (US), (2016).

Tabla 9. Estimación Beta

Concepto		Ingresos	Participación	Beta	Ponderación
Ingresos	Industria	\$301.519.200	100,0%		0,8987
Eventos	Entretenimiento	\$47.500.000	15,8%	0,94	0,1481
Publicidad	Publicidad	\$40.200.000	13,3%	0,70	0,0933
Arrendamientos	Oper. Inmobiliario	\$205.419.200	68,1%	0,95	0,6472
Otros Servicios	Utilidad General	\$8.400.000	2,8%	0,36	0,0100

Fuente: Construcción propia.

Beta apalancado β_a : Para Apalancar al Beta, tenemos la siguiente ecuación:

$$\beta_a = \beta_e * (1 + (1 - TAX) * \frac{D}{E}) \rightarrow \text{Donde, } \begin{array}{l} TAX = \text{impuestos} \\ D = \text{Deuda} \\ E = \text{Patrimonio} \end{array}$$

Costo del equity Estados Unidos: Para calcular el costo del patrimonio en dólares tenemos la siguiente ecuación:

$$Ke_{(us,usd)} = Rf + \beta_a * MRPI$$

Costo del equity (Col,usd): Para calcular el costo del patrimonio en dólares en Colombia tenemos la siguiente ecuación:

$$Ke_{(col,usd)} = Ke_{(us,usd)} + Riesgopais$$

Devaluación o diferencial inflacionario Para calcular el costo del patrimonio en pesos en Colombia tenemos la siguiente ecuación:

$$dev = \frac{1 + \Pi_{COL}}{1 + \Pi_{US}} - 1 \rightarrow \text{Donde, } \Pi = \text{Inflación}$$

Costo del equity (Col,Cop): Para calcular el costo del patrimonio en pesos en Colombia tenemos la siguiente ecuación:

$$Ke_{(col,cop)} = ((1 + Ke_{(col,usd)}) + (1 + dev)) - 1$$

Costo de capital (WACC): Para calcular el costo del capital tenemos lo siguiente:

$$WACC = (Ke_{(col,cop)} * R_E) + (Kd * R_D) * (1 - TAX)$$

Tabla 10. Estimación WACC

PERIODO	2017	2018	2019	2020	2021
Deuda Financiera	\$1.854.837.014	\$1.746.353.323	\$1.621.129.151	\$1.476.581.218	\$1.309.727.609
Equity	\$960.775.007	\$1.284.222.066	\$1.628.628.813	\$1.995.271.030	\$2.388.224.230
Capital Invertido	\$2.815.612.021	\$3.030.575.390	\$3.249.757.964	\$3.471.852.248	\$3.697.951.839
Razon de Deuda	65,88%	57,62%	49,88%	42,53%	35,42%
Razon del Equity	34,12%	42,38%	50,12%	57,47%	64,58%
D/E	1,93	1,36	1,00	0,74	0,55
Costo Bruto deuda	15,43%	15,43%	15,43%	15,43%	15,43%
Tasa Impuesto	34%	34%	34%	34%	34%
Costo Neto deuda	10,18%	10,18%	10,18%	10,18%	10,18%
WACC (weighted average cost of capital)					
Risk Free Rate (Usd Trsy 10y,)	2,10%	2,10%	2,10%	2,10%	2,10%
Prima Riesgo Pais	2,53%	2,53%	2,53%	2,53%	2,53%
Beta no apalancado (Damodaran)	0,899	0,899	0,899	0,899	0,899
Beta apalancado	2,04	1,71	1,49	1,34	1,22
Market Risk Premium implied	4,74%	4,74%	4,74%	4,74%	4,74%
Ke (US, USD)	11,79%	10,19%	9,16%	8,44%	7,90%
Cost of Equity (Ke) COL, USD	14,32%	12,72%	11,69%	10,97%	10,44%
Inflación Colombia	3,73%	3,10%	3,04%	3,00%	3,22%
Inflacion Usa	1,54%	2,37%	2,49%	2,34%	2,16%
Devaluación COP/USD	2,16%	0,71%	0,54%	0,64%	1,04%
Cost of Equity (Ke) (COL, COP)	16,79%	13,52%	12,29%	11,69%	11,58%
WACC	12,44%	11,60%	11,24%	11,05%	11,09%

Fuente: Construcción propia.