



Digital Gamification Guide to Encourage Economic Reactivation in Bogota

Hernan Stiben Paipilla Patiño and Cristian Celis

EasyChair preprints are intended for rapid dissemination of research results and are integrated with the rest of EasyChair.

March 12, 2022

Guía de Gamificación Digital para Incentivar la Reactivación Económica en Bogotá.

Resumen: *El presente documento expone una propuesta conceptual mediante la cual el Gobierno puede incluir la gamificación como herramienta en el diseño e implementación de los programas y proyectos que apuntan al cumplimiento de los objetivos misionales plasmados en el ordenamiento jurídico. Al respecto, se aborda el fenómeno de la reactivación económica en la ciudad de Bogotá y se plantea la necesidad de incentivar a la ciudadanía a participar en las diferentes iniciativas desplegadas desde el Gobierno Distrital. En este sentido, se propone el uso de la gamificación como herramienta para crear estrategias participativas con la ciudadanía. Con todo, el desarrollo conceptual fue dividido en cuatro momentos principales en donde se inicia con una caracterización de la ciudadanía de Bogotá, lo cual sirvió de insumo para formular los componentes de gamificación (objetivo, Medios, mecánicas y dinámicas) a través de la metodología “Game design”; luego se exponen los sistemas de recompensas y se cierra con la unificación simulada de cómo operaría la propuesta. Por último, se sustenta la viabilidad jurídica de integrar la gamificación con el que hacer del Gobierno y se deja abierta la propuesta para una segunda fase en donde se busca hacer uso de las tecnologías de la información y la comunicación para hacer efectiva la operabilidad de la propuesta conceptual.*

Palabras Clave: *Gamificación, Game Design, Gobierno, Participación Ciudadana*

INTRODUCCIÓN

En la reciente década, la gamificación ha ganado un papel importante en la elaboración de estrategias participativas, ya que permite incorporar elementos de juegos para motivar y orientar la conducta de los actores. En este sentido, la gamificación en la esfera pública ha introducido varios estudios de caso en donde se evidencia que los criterios básicos de un juego (Objetivo, meta, reglas y recompensas) fomentan la participación ciudadana y la construcción conjunta de soluciones para afrontar un problema.

De otro lado, la gamificación ha venido adquiriendo relevancia de la mano con el auge del desarrollo de tecnologías que permiten sistematizar y facilitar la gestión de los juegos. Por tanto, se podría llegar a la inferencia de que la gamificación y las TIC's, en un entorno público están directamente relacionadas con qué hacer del Gobierno Electrónico.

Con todo, el siguiente proyecto busca tomar elementos de la gamificación y las TIC's para convertirlos en una herramienta que permitan la solución de problemas públicos a partir de la participación ciudadana. En esta ocasión, la problemática a tratar será la reactivación económica en la ciudad de Bogotá y el objetivo será proponer un proyecto donde se orquesten a la ciudadanía, los sectores económicos y el gobierno, a través de

la gamificación y las TIC's para generar la construcción conjunta de soluciones.

En ese sentido, el documento está dividido en cuatro apartados principales que dan cuenta del desarrollo de los objetivos del proyecto. En un primer momento, se expondrá un marco conceptual respecto a las ideas centrales del proyecto. En un segundo momento se detallará la problemática a desarrollar, así como la justificación y objetivos de nuestra investigación. En un tercer momento se plasma los resultados obtenidos por objetivo. Por último, en un cuarto momento, se exponen las conclusiones del proyecto.

I. ANTECEDENTES

El desarrollo investigativo, así como la aplicación en diferentes escenarios y contextos de los individuos sobre el concepto de gamificación es un elemento reciente en materia académica, pues a pesar de originarse en el año 2008, su intensificación y uso de forma más generalizada se ha dado a partir del 2010. Sin embargo, al realizar un proceso en torno a la revisión sistemática de la literatura existente, es posible encontrar un amplio avance en el estudio, análisis y evaluación de la expresión, orientada a la búsqueda de nuevas estrategias para su implementación.

Lo anterior, obedece a las nuevas dinámicas sociales de carácter global, en las que aspectos como la innovación y el uso de herramientas tecnológicas se han convertido en un elemento fundamental para el desarrollo de programas y proyectos. Por ende, es a partir del 2010 que se fortalece la observación y exploración de la gamificación, generando el establecimiento de una definición universal del término, en donde se entiende como el uso de mecánicas y elementos de juego en contextos de no juego (Detering, Sicart et al., 2011 como se citó en Ovallos, Villalobos, De la Hoz & Maldonado, 2015).

Sin embargo, la noción presentada, al ser bastante abreviada no profundiza en las particularidades de los elementos de diseño de juego y la finalidad de los mismos; por lo que es necesario reconocer otros planteamientos como los realizados por Karl Kapp (2012) citados por Ovallos, Villalobos, De la Hoz & Maldonado (2015); en los que se hace referencia a la gamificación a través del uso de mecánicas basadas en juegos, estéticas y pensamientos lúdicos que permiten involucrar a las personas con el objetivo de fidelizarlas, motivarlas a la acción, fomentar el aprendizaje y mejorar el proceso de resolución de problemas.

De igual forma, autores como Teixes (2015) citado por Gonzales (2016), aborda la gamificación como una herramienta a través de la cual se aplican recursos propios de los juegos, como lo son el diseño, las dinámicas o los diversos elementos de este, en medio de contextos no lúdicos; con el fin de realizar modificaciones comportamentales en los individuos por medio de la intervención sobre su motivación, para lograr unos objetivos específicos planteados previamente.

De manera complementaria, Borrás (2015) realiza una propuesta en la cual, abarca aspectos que hacen de la gamificación un dispositivo idóneo para la consolidación de aprendizajes significativos que promueven el compromiso y fidelización de los individuos a los que se orientan los contenidos. Tales propiedades son entendidas como la capacidad de exploración desarrollada en el juego que otorga un balance entre estructura y libertad; la noción de voluntad en la participación y uso de la herramienta; y finalmente, la dinámica encaminada a potencializar el aprendizaje y la habilidad en la resolución de problemas.

En consecuencia, se establecen una serie de etapas que buscan dar desarrollo eficiente y eficaz a las estrategias basadas en la gamificación; por lo que es fundamental, entender que el principal propósito de este mecanismo radica en el logro de la influencia sobre las dinámicas de acción de las personas, mediante la producción y creación de experiencias en las cuales se crean sentimientos de dominio y autonomía que dan lugar a la implementación de cambios comportamentales en los individuos (Valero, 2019).

Estas fases de la gamificación se dividen en 5 momentos, en primer lugar, se encuentra el establecimiento de las tareas de interacción y la arquitectura de la información requerida para generar una experiencia adecuada; en segundo término, se definen los elementos de juego y las técnicas más apropiadas para la interacción web; en tercera instancia, se habla del establecimiento del software y hardware idóneo para el despliegue interactivo; de manera consecuente, se aborda la construcción de un prototipo funcional para el desarrollo de la plataforma web y la generación de contenido multimedia; de este modo, se finaliza el proceso con la realización de pruebas funcionales y de usabilidad del gestor de conocimiento científico gamificado (Martínez, Mariscal & Ochomogo, 2015).

En esta línea, ya podemos encontrar puntos comunes acerca del qué hacer de la gamificación, y una comprensión conceptual sobre lo qué es la gamificación, por ejemplo, encontramos elementos explícitos como la participación de actores en un ámbito específico a través de elementos propios de los juegos. También encontramos elementos implícitos como la motivación intrínseca que debe tener un juego para que los actores estén interesados en participar.

Ahora bien, centrando la gamificación en un contexto de transformación digital, fíjese que a nivel conceptual no existe una correlación directa entre gamificación y medios digitales.

Al respecto, es cierto que actualmente el desarrollo de las nuevas tecnologías ha provocado que la mayoría de las dinámicas que se están utilizando van acompañadas de recursos digitales, pero ello no significa que sea menester utilizar las nuevas tecnologías en la gamificación (Torres, 2016).

No obstante, pese a no existir correlación directa entre las variables, en este proyecto, la gamificación será utilizada en el contexto de la Política de Gobierno Digital impulsada por el Gobierno de Colombia y liderada por el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, de acuerdo con la ley 1008 de 2018 y demás normativa complementaria. En este sentido, la gamificación será entendida como un mecanismo para poder aprovechar los beneficios de las TIC's en el Estado.

En suma, a partir de la revisión bibliográfica realizada, ya sentamos dos elementos importantes referentes al ámbito de la gamificación y su posibilidad de relación con el uso de TIC's. Ahora, es importante resaltar algunos escenarios donde estas dos variables han interactuado conjuntamente. Al respecto, Toukomidis y Romero en su libro "Gamificación en Iberoamérica: Experiencias desde la comunicación y la Educación" resaltan el papel protagónico que ha tenido la gamificación y el uso de medios tecnológicos en entornos educativos, siendo así, los colegios y universidades los escenarios donde más estudios de caso se evidencian (Toukomidis y Romero, 2018).

A su vez, revisiones realizadas a corte de 2014, nos indican que ha esa fecha la gamificación de la educación o el aprendizaje fue el contexto más común para las implementaciones de proyectos investigativos; seguidos de contextos organizacionales. Adicionalmente, res de cada cuatro estudios que estudiaron sistemas interorganizacionales (J. Hamari, J. Koivisto y H. Sarsa, 2014), es decir, la mayoría de los proyectos fueron implementados con grupos de muestra relativamente pequeños y en escenarios con un alto margen de control.

Por último, la gamificación ha tenido un componente que ha sido objeto de desarrollos teóricos importantes como es el caso de la tesis expuesta por Villegas donde nos orienta a comprender cómo está compuesta la experiencia de los usuarios en los juegos y qué aspectos permiten mejorarla para incrementar la motivación de los jugadores. Según Villegas, la experiencia mejora teniendo en cuenta aspectos como los usuarios potenciales, la utilización de un protocolo de experiencia de usuario, mecánicas de juego adaptadas a cada situación y un conocimiento previo de los motivadores de los participantes propuestos (Villegas, 2019). Consideramos las nociones de experiencia de usuario importantes, ya que todo diseñador de juegos – independientemente el ámbito- de comprender cuales son los aspectos que motivarán a los usuarios a jugar y permanecer en el juego.

II. PROBLEMÁTICA

Para contextualizar la problemática a abordar, es preciso destacar que la emergencia sanitaria, social y económica que atraviesa Colombia ha puesto en evidencia los problemas constantes de una sociedad que, ante la desaceleración de la económica, el aumento del desempleo y la reducción de los ingresos de las personas de forma desproporcionada busca alternativas que impacten significativamente los sectores más desfavorecidos por la pandemia causada por la COVID -19. Es así como desde la Alcaldía Mayor de Bogotá se ha decidió decretar cuarentenas estrictas que repercuten directamente en la actividad económica de la capital, se redujeron las actividades de producción y distribución, se acentuó la fragilidad financiera, la afectación a la oferta de productos y a la demanda agregada.

Según reporte del DANE entre abril y junio del año 2021 hubo 956.987 personas desempleadas, 473.435 más que en 2019 (Bogotá, 2020) , esto es una evidencia clara que la pandemia impacto los principales centros de generación de empleo en el país, sectores gastronómicos, industriales, culturales y deportivos han tenido que acatarse a los lineamientos de la alcaldía con el fin de mitigar el avance del virus. Se estima que más 30.000 establecimientos comerciales han cerrado y no han tenido la oportunidad de acoplarse a los beneficios de la reactivación económica.

Los esfuerzos de la Alcaldía han sido constantes para mitigar los problemas económicos y sociales surgidos por la pandemia, sin embargo, estas iniciativas carecen de aspectos innovadores basados en insumos tecnológicos que apoyen a la mayoría de los actores involucrados, de esta manera la gamificación puede convertirse en una base y soporte que permita a las Entidades Estatales adoptar nuevas iniciativas creativas.

Ahora bien, a pesar de la existencia del concepto de gamificación y su éxito especialmente en ámbitos educativos aún no se ha establecido un modelo unificado, esto obedece principalmente a la reducida participación de la Administración Pública en cuanto a la promoción de este tipo de iniciativas o políticas institucionales y que en su adaptación se ha dado de forma lenta y parcializada.

Por ello, trabajar el problema de la deceleración económica a través de metodologías de gamificación puede presentarse como una oportunidad para generar nuevas formas de trabajo desde diferentes ámbitos.

Por último, la no resolución de la problemática expuesta se traduce en la permanencia de los flagelos económicos causados por las medidas restrictivas en época COVID-19. A su vez, al no optar por medidas de innovación para la resolución de problemáticas públicas, se pierden oportunidades de encontrar y desarrollar nuevo conocimiento en torno al gobierno, y más detalladamente, al gobierno electrónico.

III. JUSTIFICACIÓN

Para atacar la reactivación económica se deben tener en cuenta propuestas innovadoras que busquen iniciativas de solución

rápidas para ser adoptadas por la Administración Pública, con el objetivo de combatir problemáticas económicas y sociales causadas por la pandemia. De esta manera, las instituciones públicas han decidió apoyarse en las TIC'S para estimular un espacio de interacción tanto de la oferta como la demanda, con el fin de que se tengan mejores ingresos, crezca el empleo y se acelere en gran medida la inversión.

La transformación digital durante la pandemia ha jugado un rol de suma importancia imponiéndose como una estrategia innovadora e inmejorable , que puede convertirse en el principal apoyo para empresarios, ciudadanos, modernizando las Entidades Estatales y permitiéndoles tomar decisiones acertadas para mejorar la calidad de sus servicios. En este contexto de transformación digital cumplir con las necesidades de la ciudadana es un eje fundamental, e implica introducir mecanismos más transparentes en la toma de decisiones con el objetivo principal de fortalecer el bienestar colectivo.

A partir de esto, utilizar las TIC'S y la gamificación como elemento innovador, apoya a la consolidación de nuevos paradigmas de la gestión pública y permite contribuir a la mejora de las organizaciones del sector público, convirtiéndose en una oportunidad para tratar problemas sociales desde otras perspectivas.

Es importante destacar el papel de la gamificación para la generación de valor público, esto a través de la mejora continua en la prestación de servicios públicos, ya que un problema constante en las políticas diseñadas por el gobierno es que no cumplen con las expectativas de todos los actores involucrados.

La capacidad de empoderar al ciudadano y que se sienta participe de las decisiones del Estado es clave, en la medida que genera confianza hacia las acciones que realiza el gobierno, de esta manera bajo un principio básico del ser humano por el gusto al juego, se busca comprometer a las personas mejorando conocimientos habilidades, y creando conductas para perseguir un fin común que bajo el caso de investigación del proyecto es la reactivación económica.

Por último, después de la revisión de antecedentes, se logra evidenciar que en Latinoamérica son pocos los estudios de caso teorizados en relación con la gamificación y el gobierno electrónico. Lo cual se identifica como una brecha y una oportunidad para hacer de este proyecto un intento por desarrollar este ámbito en la región.

Con todo, teniendo en cuenta el contexto expuesto, se procedió a diseñar los objetivos del proyecto con el propósito de orientar el desarrollo de la forma como se va a abordar la problemática de la reactivación económica con la Gamificación Digital. Los objetivos son:

- General:

Desarrollar los elementos esquemáticos de gamificación digital que contribuyan a la reactivación económica en la ciudad de Bogotá.

- Específicos:
 - Caracterizar los usuarios los usuarios que van a participar del esquema de gamificación.
 - Establecer los elementos orientadores del juego.
 - Indicar las mecánicas y componentes del juego para cada uno de los usuarios
 - Diseñar el sistema de recompensa que tendrán los participantes del juego.
 - Indagar acerca de la viabilidad jurídica que permite a la Administración pública liderar este tipo de estrategias.

IV. MÉTODO

El desarrollo metodológico utilizado para abordar la estrategia propuesta en el proyecto tuvo tres grandes etapas :

- Entendimiento e identificación de usuarios:

En esta etapa se analizó los estudios sobre el tema en referencia, consultando metodologías de gamificación ya estructuradas que sirvieron como punto de partida, adicionalmente se realizó un mapeo de los usuarios que participaron del diseño de gamificación, detallando como interactúan para poder perfilarlos y categorizarlos.

- Diseño del juego:

Para definir los eventos del juego se tuvo en cuenta dos marcos de diseño: El enfoque Game Desing y el Gamificación Model Canvas que enmarcan los diseños actuales innovadores frente a la implementación de prototipos de gamificación, para el diseño del juego, el marco del Game Desing nos aportó elementos de estructuración , a través de el se plasman los componentes de diseño y objetivos para la creación del juego (Torres,2016). Se tomaron los siguientes componentes:

- Mecánicas: Acciones que realiza el usuario dentro del juego
- Elementos: Contenidos del juego que incluye interfaces, botones, caracteres, posiciones.

Adicionalmente, el Gamification Model Canvas desarrollado por Sergio Jiménez tiene características transversales que se pueden observar en gran cantidad de ejercicios de gamificación, este modelo se basa en plataformas para implementar las mecánicas, dinámicas, las estéticas, los jugadores, los compartimientos e ingresos. (Torres,2016)

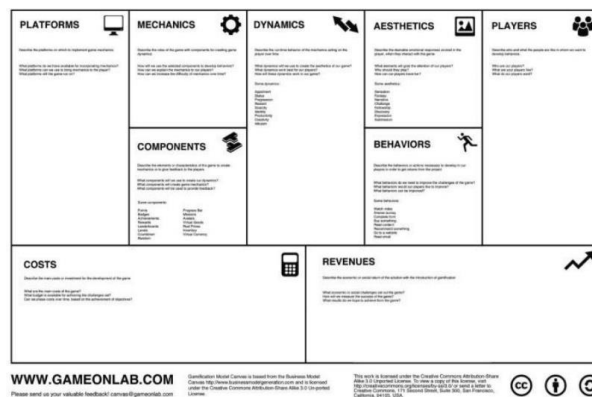


Figura 1. Gamification Model Canvas de Sergio Jiménez. Tomado de:

https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/668232/Tesi_Eva_Villegas.pdf?sequence=2&isAllowed=y

- Sistema de recompensa:

En esta etapa de acuerdo con las reglas definidas en el diseño del juego, se estableció el sistema de puntajes a través de lineamientos matemáticos y los beneficios que obtendrán los participantes del juego, con la proyección de recompensas micro sociales definidas por la participación del usuario en eventos promovidos por las entidades estatales.

V. RESULTADOS

Al respecto, se hará un desarrollo pormenorizado de cada uno de los objetivos, dando a conocer las principales acciones y metodologías empleadas para su cumplimiento.

A) Caracterización de los usuarios.

La caracterización de usuarios se consolidó como un objetivo estratégico para la primera fase del proyecto, ya que permite generar contexto frente a los principales atributos de los tipos de los actores de interés identificados para el proyecto. En ese sentido, los actores caracterizados fueron: La Alcaldía Mayor de Bogotá, el Sector Económico definido y la Ciudadanía. De otro lado, para realizar la caracterización de los actores se recurrió, principalmente, a bases de datos oficiales de entes gubernamentales o afines y el rastreo de prensa donde se contemplaron criterios de análisis.

Para cada actor se determinaron variables diferenciales, enfocadas a dotar de información relevante sobre el contexto y el qué hacer de cada uno. A saber, para caracterizar a la Alcaldía se tuvo un enfoque jurídico en donde se diera cuenta de la viabilidad que posee un ente público para organizar eventos orquestados con actores de un sector económico; a su vez, se analizó el plan de desarrollo de la administración vigente y se identificaron los lineamientos enfocados el sector de ocio, cultura, deporte y entretenimiento.

De otro lado, para la caracterización del sector económico, se esbozaron las principales características que lo representan,

partiendo desde el macro- sector económico hasta culminar en el análisis del micro- sector, donde se detallaron los principales gremios, actividades y número de integrantes que lo conforman. A su vez, se resalta la regresión de cifras históricas del Producto Interno Bruto para el sector económico definido.

Por último, frente a la ciudadanía, se desarrolló un análisis amplio a partir de distintas variables socioeconómicas, las cuales pretendían ofrecer información sobre el público potencial que podría participar en los eventos propuestos en el proyecto. Para ello se analizaron variables como accesibilidad a internet, estratificación, acceso a dispositivos tecnológicos, etc.

Ahora bien, una vez esbozados los principales aspectos metodológicos que se tuvieron en cuenta para realizar la caracterización de usuarios, a continuación, se detallaran los principales resultados obtenidos en este objetivo.

- Alcaldía Mayor de Bogotá.

Frente a la Alcaldía Mayor de Bogotá se buscó poder contextualizar los fundamentos constitucionales y legales, que permiten a las Entidades Estatales orquestar eventos donde se convoquen al sector privado y a la ciudadanía en general. De esta manera, en un segundo momento, se revisaron los objetivos institucionales de la administración vigente para identificar lo definido en el Plan Distrital de Desarrollo en la ciudad de Bogotá 2020-2024. Finalmente, este análisis normativo fue realizado bajo la perspectiva de la reactivación económica en la ciudad de Bogotá.

En ese sentido, dando alcance a las acciones realizadas por parte de la Alcaldía Mayor de Bogotá en el marco de la reactivación económica, se pudo concluir que estas acciones se realizan en cumplimiento del artículo 72 de la Constitución Política de Colombia, y el Numeral 1 del Artículo 39 de la Ley 152 de 1994, además del Plan de Desarrollo Distrital, que tienen como fundamento el programa de Gobierno elegido por la comunidad.

Adicionalmente, el Decreto Ley 1421 de 1993 determina las características del Distrito Capital y dispone que el Distrito estará dividido político y administrativamente por localidades, además plantea el funcionamiento y marco orgánico del Distrito Capital de Bogotá. Igualmente, en el Acuerdo 769 de 2020 del Concejo Distrital de Bogotá, aprobó el Plan de Desarrollo Distrital denominado “Un Nuevo Contrato Social y Ambiental para el Siglo XXI” constituyéndose en el marco administrativo, político y social, como la base para formular el Plan de Desarrollo de las localidades que conforman el distrito. Además, el Acuerdo 13 de 2000, es el marco normativo para el desarrollo de la construcción y formulación participativa del Plan de Desarrollo Local, el cual constituye un instrumento de referencia para el adecuado proceso de programación, elaboración, aprobación modificación y ejecución de las

inversiones, del presupuesto de ingresos y gastos, y del plan de acción de la Localidad para el periodo 2021 – 2024.

Ahora bien, según el Plan de Desarrollo Distrital, y dada la situación de crisis económica derivada por la pandemia, que han generado cifras de desempleo históricamente altas, se ha recurrido a los Fondos de Desarrollo Distrital y Local, buscando beneficiar los micro, pequeños y medianos emprendimientos sociales, comunitarios y empresariales, los cuales representan el 99% de la economía de las Localidades de la ciudad, junto a nuevos emprendimientos sociales, comunitarios y empresariales, así como organizaciones sociales presentes en el territorio. Así mismo, se busca el fortalecimiento del tejido productivo de las localidades a través del apoyo a iniciativas empresariales, sociales y culturales, con enfoque diferencial y de género, que propendan por el apoyo a las familias los cuidadores, las y los emprendedores con especial énfasis en los jóvenes.

De otro lado, si bien se plasman las principales normas que sustentan el actuar de las Alcaldía en el contexto de la reactivación económica, también existe normatividad adicional que justifica la intervención estatal, a saber, la ley general de cultura, la ley del deporte y la ley de fomento de las industrias creativas. En suma, se evidencia que los Entes Estatales en Colombia poseen un alto grado de viabilidad jurídica para soportarse y ejecutar los programas y proyectos plasmados en los Planes de Desarrollo consolidados. En el caso, de la Alcaldía Mayor de Bogotá, la reactivación del sector ocio, cultura y entretenimiento resultó en 5 programas estratégicos del Plan Distrital de Desarrollo; lo que, en otras palabras, no solo significa viabilidad jurídica de ejecución, sino también – y esto será relevante en el esquema de recompensas del proyecto-afectaciones presupuestales a favor para la financiación de los programas y proyectos en mención.

Por último, para cerrar esta caracterización, traemos a colación dos aspectos relevantes. De un lado, un pequeño estudio de caso que se efectuó en la localidad de Engativá en el año 2021, donde se desplegó el proyecto “Semana del Emprendimiento”. Este proyecto buscaba reactivar la economía de los pequeños actores económicos y se invirtió en proyectos de emprendimiento y de integración ciudadana. Lo interesante, resulta en que varias de esas iniciativas no fueron necesaria la ejecución de recursos monetarios, más bien, se hizo énfasis en la promoción y gestión de parte del Ente gubernamental (apoyo en publicidad, difusión y promoción de las iniciativas de emprendimiento).

De otro lado, se resalta que el presupuesto de inversión destinado por parte de la alcaldía Mayor de Bogotá ha sido, en promedio a precios corrientes de \$500.000 millones de pesos. Cifra más adelante será mencionada relevante en el sistema de recompensas.

- Actores del sector económico.

Frente a los actores del sector económico, para darle fines prácticos a la operabilidad del proyecto, se realizó la definición y caracterización de un micro sector económico.

Ahora bien, para la caracterización se inició con un análisis del marco sector económico de servicios en Colombia, el cual está compuesto por los siguientes Subsectores: Transporte y Almacenamiento; Alojamiento y servicios de comida; Actividades profesionales, científicas, técnicas, de servicio administrativo y de apoyo; Actividades inmobiliarias; y, finalmente, otras actividades. Al respecto, este último subsector (otras actividades) está conformado por secciones, en donde destacamos la sección R, la cual tiene que ver con la sección de Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación.

Paso a seguir, esbozamos un análisis del desempeño del marco sector, haciendo énfasis en el micro sector escogido. En consecuencia, se determinó que, para el año 2020, el sector servicios representó el 25,2% del PIB colombiano. La mayoría de sus subsectores tuvo variaciones negativas respecto al 2019. En particular resaltamos que las Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación tuvieron una variación negativa del -11,5% respecto al 2019. (EAIPT, 2021).

De igual forma, para la vigencia 2021, se advierten tasas positivas en todos los sectores de esta actividad al compararse con el mismo periodo del 2020, destacándose el crecimiento de las actividades artísticas, de entretenimiento y recreación, que estuvo en un 83,8 %, con un crecimiento del 12,6% respecto al primer trimestre del año. (EAIPT, 2021)

El motivo por el cual se hizo el análisis histórico de la vigencia 2020 y 2021, fue determinar el desempeño del sector durante la pandemia y la recuperación que tuvo el sector.

Por otro lado, una vez definido el micro sector económico a enfatizar, se identifica que el sector denominado “Actividades creativas, artísticas y de entretenimiento” se encuentra desagregado en 17 subcategorías, según la clasificación de actividades económicas CIU.

Lo anterior, permitió realizar la consulta de la cantidad de empresas formales registradas en las bases de datos oficiales, en suma, se agregó el criterio de búsqueda directamente en la ciudad de Bogotá. Como resultado, a corte 2021, Bogotá registró 5.328 empresas relacionadas con el sector de “Actividades creativas, artísticas y de entretenimiento”. A su vez, se identificaron las principales agremiaciones que conforman y representan el sector, tales como: Teatro , danza , música , cine y tv , literatura , artes plásticas, y medios de comunicación.

Con todo, los resultados de la caracterización simplificada que se realizó al sector económico permiten al proyecto identificar el tejido empresarial potencial con el cual se pueden aplicar

mecanismos asociativos y de financiación para su reactivación y optimización de desempeño económico. Por tanto, se espera que el producto del presente proyecto esté enfocado en las actividades afines a las empresas que conforman el sector. De igual forma, se espera que la cooperación entre la Alcaldía y los actores del sector económico definido viabilice la ejecución de los eventos que se desplieguen bajo la propuesta presentada en el proyecto.

- Ciudadanía.

Frente la caracterización del público potencial para tener en cuenta en la formulación del proyecto, se analizaron las características socioeconómicas de los ciudadanos de Bogotá a partir de las siguientes variables: Estratificación, Acceso a Internet, Grado de Escolaridad, Acceso a Dispositivos Tecnológicos, Vulnerabilidad, Gustos y Rango de Edad.

Respecto a la estratificación. los resultados de la situación socioeconómica de los bogotanos predominan las viviendas de estrato 2, las cuales corresponden a un 58.99% (633.399) del total de la ciudad, seguida de las viviendas pertenecientes al estrato 3 con un 25.14% (270.747), en continuidad con el estrato 1 que mantiene el 15.69% (169.029), mientras que los estratos 4, 5 y 6 solo concentran un 0.14% (1.561) viviendas; finalmente se registra un 0.03% (314) de predios sin estrato (SDP, 2014). Es así como se determina que el 84 % de los habitantes de Bogotá vive en estratos 1, 2 y 3.

Frente al acceso a internet, los ciudadanos con mayor nivel de acceso a internet se concentran en los estratos 4, 5 y 6 con un 92.22%, 93.7% y 96.2% respectivamente, mientras que en el estrato 3 solo un 73.2%, el estrato 2 con 55.4% y en el estrato 1 39.1% de la población cuentan con conectividad a partir de servicios móviles o domiciliarios de internet (SDP, 2017).

Adicionalmente, las localidades que cuentan con más alto porcentaje de población con acceso a internet son Teusaquillo, Chapinero y Usaquén con un 90.9%, 87.1% y 83.0% respectivamente; en contraste, San Cristóbal, Rafael Uribe Uribe y Ciudad Bolívar poseen índices más bajos de conectividad en sus habitantes con 51.2%, 51.1% y 49.4% para cada uno (SDP, 2017).

Respecto al grado de escolaridad, la ciudad de Bogotá se toma como base el ultimo grado alcanzado por los y las jefes de hogar, a partir de lo cual se evidencia que en la capital predominan aquellos que alcanzaron una educación básica secundaria y media con un 37.9%, seguido de quienes poseen un nivel superior completo que corresponde al 25.4%, preescolar y primaria con el 17.4%, así mismo el nivel técnico o tecnológico tiene un 13.4% de habitantes; finalmente solo el 4.5% no culminaron su educación superior (SDP, 2017).

Frente al acceso a dispositivos tecnológicos, en términos generales, en la ciudad de Bogotá en promedio 3 de cada 10 hogares no cuentan con un dispositivo tecnológico; lo anterior,

teniendo en cuenta que el 44% de los hogares encuestados consideran que el costo de los equipos muy elevado lo que dificulta el acceso a los mismos (Rodríguez, 2020).

Respecto a la vulnerabilidad, nos enfocamos en la población que presenta algún grado de discapacidad. En ese sentido, la ciudad de Bogotá es una de las que más concentra población en condición de discapacidad PcD a nivel nacional con un 18.3% del total de esta población; lo anterior, corresponde a 241.613 PcD de los 7.743.955 habitantes de la capital, esto representa una prevalencia del 3.1% (MinSalud, 2020).

Frente al rango de edad, según los resultados de la pirámide poblacional analizada podemos evidenciar que Bogotá tiene mayor población madura es decir dentro de los rangos de 30 a 59 años. (S.D.S , 2021).

Después de la verificación de la población dentro de los rangos de edad la definición de nuestro público objetivo se centrará en personas mayores de 18 años, se evidencia que la participación en eventos masivos dentro de la capital concentra rangos de edad entre los 18 y 49 años , sumado a que abarcamos el mayor porcentaje de la población.

Adicionalmente, teniendo en cuenta que la metodología a proponer tendrá un componente de recolección de datos personales, es más factible legalmente trabajar con población mayor de edad, ya que poseen autonomía a la hora de dar la aceptación el tratamiento de sus datos personales.

De otro lado, con el propósito de tener un espectro poblacional más amplio e inclusivo, no habrá un rango de cierre de edad. Es decir, incluso las personas mayores de 65 años podrán participar de los eventos formulados en el proyecto.

En síntesis, el principal objetivo de estas variables era identificar la población potencial para participar de los eventos desplegados en el marco del proyecto. Por tal motivo, se incluyeron variables como el grado de escolaridad, el acceso a dispositivos tecnológicos y el acceso a internet, ya que son variable que nos permiten determinar el desempeño de los eventos en un contexto donde la población potencial tenga nociones básicas sobre el uso de tecnologías de la información y la comunicación. Lo anterior, en el entendido de que, en esta primera fase del proyecto, se prevé sentar las bases para articular medios digitales que faciliten el despliegue del mismo.

Con todo, el aproximado general de ciudadanos potenciales para participar de los eventos serán 5.000.000 de personas. Cifra que adquirirá especial relevancia mas adelante a la hora de presentar el sistema de puntaje y recompensas estructurados en el proyecto.

B) Diseño de la estructura de Gamificación.

Ya entonces, en un primer momento, se hizo un esbozo de los potenciales actores que van a interactuar en el proyecto de

gamificación propuesto. Ahora, se pretende dar a conocer los lineamientos básicos de gamificación que se van a introducir al proyecto, y que serán el marco mediante el cual interactuarán los actores previamente identificados.

Por tal motivo, para sintetizar los resultados de este apartado, se utilizará el Modelo Canvas de Gamificación en donde se mencionarán 7 aspectos básicos que debe tener todo juego. Al respecto, se presentará cada perspectiva junto con su significado y el desarrollo obtenido en el proyecto.

Ahora bien, la primera perspectiva se denomina “Componentes”, los cuales se definen como los elementos básicos de todo juego. En otras palabras, es el marco fundamental que contextualizara a los actores, sus roles y actividades en el juego. Para ello, se respondieron nueve preguntas orientadoras con el fin de determinar los componentes del juego. A continuación, presentamos cada una de las preguntas y el resumen de las respuestas:

- ¿Cuáles son los Roles?

En este punto, nos remitimos a la caracterización de los usuarios, los cuales se clasificarán en los roles de Ente organizador, ejecutores y asistentes. En ese sentido la clasificación será: Ente Organizador: Alcaldía Mayor de Bogotá ejecutores: Actores del Sector Económico , asistentes: Ciudadanos.

- ¿Cuál es el objetivo general del juego?

Fortalecer la reactivación económica a partir de incentivos a la participación ciudadana en eventos relacionados con el ocio, la cultura y el deporte.

- ¿Cuánto debe durar?

Por evento , de acuerdo con las condiciones logísticas y el número de personas dentro del juego se propone la siguiente temporalidad : Eventos de media jornada entre 2 a 5 horas , eventos de jornada completa entre 5 a 10 horas , eventos de múltiples días entre 2 a 7 días.

- ¿Qué medios?

Los eventos se orquestrarán por medio de plataformas digitales que se contemplaran en una segunda fase de su diseño, el ámbito espacial de los eventos será la división geopolítica de la ciudad de Bogotá y las localidades que la conforman. En general, cada evento demanda la inversión de presupuesto público el cual será definido según el alcance que se requiera.

- ¿Cómo interactúan los jugadores?

La alcaldía convoca, propone y despliega iniciativas de eventos donde intervengan varios actores del Sector

económico. Los ciudadanos se registran a la plataforma digital dispuesta, se notifican sobre los eventos, participan y puntúan según su participación, los participantes del sector económico desarrollan el evento acorde a los parámetros de la organización.

- ¿Quién quiero que juegue?

Nuestro público objetivo son personas mayores de 18 años, que corresponden al mayor porcentaje de personas que participan en eventos masivos , así mismo se incluye personas mayores de 60 años con el objetivo de generar espacios de ocio para las personas en condiciones de vejez.

- ¿Cómo transcurre?

La ideación, convocatoria y despliegue de los eventos se realiza directamente desde el Distrito o de forma conjunta con integrantes del sector económico, una vez desplegado el evento, los ciudadanos y los integrantes del sector económico participaran del evento acorde a las mecánicas y temporalidad dispuestas previamente .Los puntos obtenidos serán redimibles en beneficios durante el periodo que se defina y la escala de recompensas acordadas.

- ¿De qué trata?

De eventos cuya naturaleza puede ser variada, pero en el marco del sector económico relacionado , los eventos generan puntos por asistencia y por consumo ,los puntos son redimibles por beneficios determinados por el Distrito , las mecánicas del juego permiten adaptarse a las distintas iniciativas o ideas que se presenten. Ejemplo: (la semana del café especial en Bogotá, Rutas de ciclismo a lo largo de la ciudad, ferias locales de emprendimiento)

- ¿Cuántos Jugadores?

Público potencial de 5.000.000 de Ciudadanos

Entonces, como se mencionó al principio de este apartado, los componentes del esquema de gamificación nos permiten aportar un contexto general sobre el juego. En este entendido, y acorde con la teoría de gamificación, se espera que dichos componentes resulten en mecánicas generales que categoricen las actividades a desarrollar por parte de los actores que participaran del juego.

Ahora bien, en este apartado, vamos a abordar los resultados obtenidos en lo referente a las mecánicas del juego. Entiéndase por mecánicas el elemento que responden a la pregunta ¿Cómo se juega? Definiendo las reglas básicas que deberán tener los actores y que fundamentan las dinámicas del juego.

Tabla 1 : Mecánicas por Actor.

Mecánicas del juego por actores.	
Alcaldía Mayor de Bogotá	<ul style="list-style-type: none"> - Convocatoria del evento. - Temporalidad del evento. - Orquestación de más de dos actores económicos. - Eventos inclusivos.
Sector Económico	<ul style="list-style-type: none"> - Logística de los eventos. - Registro en plataforma. - - Política de tratamiento de datos personales.
Ciudadanía	<ul style="list-style-type: none"> - Registro en la plataforma. - Política de tratamiento de datos personales. - Obtención de puntos.

En síntesis, las mecánicas buscan ser los principios rectores frente a los cuales los actores podrán realizar un grupo de dinámicas esperadas en los eventos creados con base a las reglas de juego propuestas. Naturalmente, de forma posterior, estas mecánicas responderán a un modelo predictivo el cual busca esbozar las posibles dinámicas del juego.

En cuanto a las dinámicas esperadas por parte de los actores que participarán del juego. A continuación, se hace un resumen de las dinámicas esperadas para el juego. Sin embargo, a este punto, es importante destacar lo interesante que resulta adaptar todo un fenómeno público a un esquema de gamificación con el propósito de formular soluciones a problemáticas concretas.

En esta línea, en cuanto a las dinámicas esperadas, se presenta un conjunto de acciones desagregadas por cada actor identificado. En este sentido, se entiende que a través de las dinámicas se establece el comportamiento de los actores dentro de la ejecución del juego, desarrolla elementos como experiencias, interacciones y motivaciones. Al respecto:

Tabla 2 . Dinámicas por Actor.

Dinámicas Actores Gamificación.	
	<ul style="list-style-type: none"> - Administración la Plataforma. - Definición de la política de tratamiento de datos personales.

Alcaldía Mayor de Bogotá	<ul style="list-style-type: none"> - Identificación de los actores económicos. - Define la temporalidad del evento. - Define el tipo de evento. - Publicación del evento en plataforma. - La Alcaldía apoyara la logística de los eventos en los casos que se requiera.
Sector Económico	<ul style="list-style-type: none"> - Registro en Plataforma. - Los actores del sector económico deberán realizar la logística del evento y garantizar el acceso a personas en condición de discapacidad. - Los actores del sector económico deben aceptar la política de datos personales establecida por la Alcaldía. - Los actores del sector económico deberán garantizar el registro del puntaje del ciudadano que participa del evento.
Ciudadanía	<ul style="list-style-type: none"> - Registro en la Plataforma. - Aceptación del Tratamiento de Datos Personales. - Revisión y aceptación los términos y condiciones del evento. - El ciudadano deberá escanear el código QR dispuestos por la Logística del evento con el fin de poder obtener su puntaje. - El ciudadano deberá autenticar su información personal en la plataforma digital con el propósito de registrar el puntaje en su perfil. - El ciudadano puede hacer seguimiento a la trazabilidad de su puntaje directamente desde su perfil. - De acuerdo con la escala de puntaje, el ciudadano podrá consultar los beneficios a los cuales tiene acceso según el puntaje que tenga registrado. - El ciudadano redimirá sus puntos según los parámetros dispuestos por la Alcaldía en la plataforma digital.

En síntesis, las dinámicas presentadas son, entre otras definiciones, el comportamiento esperado por cada uno de los actores; y, en relación con los componentes, las actividades que conforman las dinámicas nos permiten apuntalar el contexto frente al cual van a discurrir los eventos que se creen en torno a los lineamientos de gamificación propuestos.

Por último, el desarrollo del segundo objetivo nos permitió estructurar y obtener los lineamientos rectores del juego. Se espera entonces que a partir de estos se logre la formulación de eventos que permitan beneficiar a los actores que participan del modelo de gamificación.

A modo de ejemplo, lo esperado de un evento exitoso supone beneficios para la Alcaldía Mayor de Bogotá no solo en lo referente al cumplimiento de varios de sus objetivos misionales, también aporta a perspectivas cualitativas como el aumento de la gobernabilidad, gobernanza y legitimidad de las acciones de la administración pública.

De otro lado, el supuesto de un evento exitoso garantiza a los actores del sector económico un incremento en la demanda de los bienes y servicios que ofrecen, bien sea en el momento del evento o de forma posterior al mismo. A su vez, los eventos contribuirán a su posicionamiento en el mercado local, los anteriores factores contribuirán a la reactivación económica y a superar los flagelos causados por las medidas restrictivas instauradas en la época de pandemia.

Por último, la ciudadanía que participará de forma activa en los eventos tendrá varios tipos de motivaciones que, en suma, resultarán en la obtención de los beneficios estipulados en el sistema de recompensas - del cual se hablará en el apartado siguiente-.

En síntesis, el modelo de gamificación busca que, a partir de objetivos, reglas y recompensas, se logre orquestar estratégicamente a los tres actores (Alcaldía de Bogotá, Sector económico y ciudadanía) para generar una red de valor beneficiosa que contribuya a la superación conjunta de problemáticas concretas, en este caso, la reactivación económica.

C) Diseño del Sistema de Puntos y Recompensas.

El presente objetivo adquiere especial relevancia, ya que a través se puede urdir cada uno de los componentes, mecánicas y dinámicas previamente especificadas. Lo anterior, toda vez que, el sistema de recompensas será el motivador para que los actores identificados participen en la iniciativa propuesta.

En suma, la elaboración del sistema de puntos realizada responde a procedimientos matemáticos demostrados, los cuales pueden ser adaptables a la complejidad y variedad de los eventos posibles creados a partir de la metodología propuesta.

Es por ello que a continuación, expondremos los resultados obtenidos para este objetivo. En un primer momento, hablaremos sobre las tipologías de eventos que se podrán generar en a través del modelo de gamificación propuesto. En un segundo momento, de acuerdo con la tipología de eventos, se pretende dar a conocer el modelo matemático por el cual se podrá establecer la equivalencia de los puntos obtenidos en cada uno de los eventos realizados. Por último, en un tercer momento, una vez hallada la equivalencia de los puntos se mostrará su proporcionalidad en relación con las recompensas o beneficios que se pueden obtener a partir de determinado nivel de acumulación; esto se denominará “Escala de Puntos”.

Dentro de la composición de la estrategia de gamificación se determina la participación de los jugadores bajo dos tipologías de eventos:

- Eventos por asistencia:

Se contempla otorgar puntaje a los ciudadanos por asistir a este tipo de eventos. Se definieron dos motivos importantes para incluir esta categoría al proyecto:

- En el marco del principio de inclusividad, determinamos que los eventos no deben tener sesgo al otorgar puntaje netamente por consumo económico. En otras palabras, no se pretende excluir a la ciudadanía según su capacidad económica.
- En ocasiones, el contexto del evento puede que no cuente con la capacidad tecnológica y logística para poder registrar los puntos generados por consumo en la plataforma digital. Por tanto, se definirá la equivalencia de los puntos y se dispondrá de un mecanismo exclusivo para que la ciudadanía registre los puntos otorgados por asistir al lugar o lugares del evento.

Principales atributos:

- Los eventos por asistencia pueden desarrollarse en una o varias locaciones geográficas. Este mecanismo se establece con el propósito de incentivar la asociación de los diversos actores del sector económico definido.
- Cada locación dispondrá de un mecanismo previamente definido por la organización para que se realice el evento. Ejemplo, un código QR ubicado en la entrada de cada lugar el cual le permitirá al ciudadano escanear y registrar los puntos que le correspondan por la asistencia al lugar o lugares del evento.
- Eventos por Consumo.

En esta categoría los puntos otorgados tienen una equivalencia mayor, ya que se tienen en cuenta las variables de asistencia y consumo económico generado en el evento. En los eventos por consumo la plataforma tecnológica dispuesta tendrá especial relevancia, en ese sentido, las mecánicas principales del evento serán:

- Los actores que participen del evento deberán estar registrados formalmente ante los registros legales del comercio y en el marco de la normativa privada aplicable.
- Los actores del sector económico deberán contar con la infraestructura tecnológica mínima requerida para garantizar el registro de la puntuación correspondiente.
- En el evento deberá existir la oferta de bienes o servicios relacionados con el sector económico definido.
- El actor del sector económico será el responsable de ingresar a la plataforma tecnológica el ciudadano que obtiene el puntaje de acuerdo con el consumo.
- El evento puede realizarse en uno o varios lugares. Se debe tener en cuenta el mecanismo general de que por lo menos deben participar dos actores del sector económico definido.

Principales atributos:

- La puntuación de los eventos por consumo será mayor a los eventos por asistencia.
- Se tendrá en cuenta la sumatoria del puntaje por asistencia y el equivalente neto del consumo realizado por el ciudadano.

Ahora bien, una vez realizada esta distinción entre las tipologías de los eventos posibles, el siguiente paso es abordar la metodología por la cual se pretende determinar la equivalencia de los puntos obtenidos en cada evento. Para ello, se propone una fórmula matemática, la cual, a partir de la conversión de ciertas variables, que explicaremos a continuación, resultará en la equivalencia de cada punto obtenido en los eventos.

Al respecto, es importante destacar que el sistema de puntos estructurado tiene un símil con los programas de lealtad que son normalmente usados en el sector privado como una herramienta de competitividad (Nastasioi, A., & Vandenbosch, M.2019). Si bien han existido propuestas para implementar estos programas en el ámbito público, no se tiene evidencia de que estas se hayan llevado a cabo sin que generen un enorme gasto para las arcas del Estado (Cheng, F., Chen, T., & Chen, Q; 2020).

Sin embargo, a pesar de no hallar antecedentes concretos, en el presente proyecto estructuramos el sistema de puntos que se puede determinar a partir de tres variables principales: Proyección de Consumo; Número de Participantes y Nivel de inversión por parte del Distrito.

Podemos definir nuestro programa de puntos en 2 secciones a tener en cuenta.

- Participación, consumo e inversión en el evento

Podemos separar los métodos para encontrar la participación, consumo e inversión dependiendo de los datos y la relación que se tenga con las empresas participantes del evento.

- Proyección anual por parte del distrito del impacto de los eventos

En este escenario todas las variables las hallaría el distrito para el impacto total (mas no particular) de todos los eventos realizados en el año. El método para hallar estos valores sería mediante una regresión o un proceso estocástico markoviano basándose en los datos de años/periodos anteriores y suponiendo un impacto de estas políticas en el desarrollo.

Los datos para realizar esta predicción se pueden encontrar en la página del DANE y/o en la sección presupuestal de la página del distrito.

- Las empresas participantes realizan una predicción de las ventas en el evento

En este escenario se pretende afianzar la relación entre el distrito y las empresas participantes pidiéndole a estas que realicen un análisis de mercado (ellos conociendo su mercado, sus productos y su gasto) con el cual se prediga el potencial de ventas en el evento. Esto le permitiría al distrito concentrarse únicamente en el potencial de asistentes al evento y, así, definir de forma más sencilla el presupuesto asignado a este.

En este caso se tendría que hacer este análisis antes de cada evento particular.

- Análisis de impacto del evento

En este escenario se pretende realizar la entrega efectiva de los puntos después del evento. Durante el evento los asistentes y consumidores escanearían el código QR pero este no reflejaría inmediatamente los puntos, sino un mensaje código confirmado. Esto permitiría realizar el análisis de los datos reales del evento para así obtener la asistencia y consumo hecho, y así asignar un presupuesto adecuado para la entrega de los puntos. Cuando esto se haya realizado le aparecerán los puntos en la aplicación al asistente/consumidor del evento.

Puesto que se debe pronosticar cuántas personas pueden llegar a ser partícipes del evento, y cuál sería el potencial de consumo

de estas. Aquí nos podemos remontar a distintos análisis sobre gasto privado en eventos especiales en países diversos como Italia (Brida, J. G., Disegna, M., & Osti, L; 2013). Portugal (Almeida, A., & Garrod, B; 2021), Brasil (Almeida, C. C. R. de, Lima, J. P. R., & Gatto, M. F. F; 2019) y EE.UU (Lee, S. K., Sok (Frank) Jee, W., Funk, D. C., & Jordan, J. S. 2015), los cuales usan variedad de herramientas y modelos estadístico/económicos para pronosticar y analizar como:

- Método de tendencias de Holt
- Media móvil
- AIDS (Sistema casi ideal de demanda)
- Modelo logístico multi-nivel.
- Modelos de regresión lineal tipo LASSO

Si bien algunos de estos se utilizan para el análisis del impacto de consumo por parte de extranjeros en un evento, no implica que cambiando los objetos de estudios (locales y no extranjeros) no se puedan usar para el caso que interesa.

- Definición de puntos por gasto/participación en el evento

Antes de saber cómo se van a repartir los puntos podemos definir cuánto será el costo de cada punto entregado en el presupuesto público, es decir, cada punto que se entregue a la ciudadanía a cuánto equivaldrá. Para esto proponemos que

$$P = w * I$$

Donde 'P' corresponde a los puntos, 'I' la inversión del distrito, y 'w' el factor de conversión. (Frente a la obtención de la variable I se desarrollará en el siguiente apartado de esta sección)

Nótese que si tomamos w=1 se halla P=I, es decir, una relación 1-1 entre los puntos y la inversión. Esto conlleva a que cada punto entregado sea equivalente a un peso de gasto en la inversión. Este es el valor que se tomará para los ejemplos más adelante.

Sabemos que hay dos formas de obtener puntos en los distintos eventos: Asistencia y consumo. Por lo tanto, podemos definir una variable para cada uno: 'Pa' corresponde a los puntos por participación (asistencia), y Pc corresponde a los puntos por gasto (consumo). Siendo estos los únicos tipos de puntos definimos la totalidad de los puntos como:

$$P = Pa + Pc$$

Puesto que se desea saber cuántos puntos se asignarán a cada uno de los tipos de eventos, se encuentra que la formulación para cada uno sería.

$$Pa = [k * C / I]$$

$$Pc = [m * V / I]$$

Donde 'C' es la cantidad de ciudadanos que asistan al evento, 'V' representa el valor total de las ventas, 'k' y 'm' son factores de escala que permiten encontrar el orden adecuado de los puntos.

Si desde un inicio (o gracias a los modelos) sabemos qué proporción de puntos (q) se le va a otorgar a la asistencia a los eventos, podemos encontrar que los factores de escala vienen dados por

$$k = q \cdot w \cdot I^2 / C \quad m = (1 - q) \cdot w \cdot I^2 / V$$

Con estas ecuaciones ya establecidas podemos encontrar cuántos puntos se le daría a cada participante por asistencia y peso gastado/consumido en el evento de la siguiente manera

$$pA = Pa / C = [k / I] \quad pC = V / Pc = [I / m]$$

Donde 'pA' se entendería como la cantidad de puntos que se le daría al ciudadano por asistir al evento, y 'pC' sería los pesos gastados/consumidos para recibir 1 punto.

Ejemplo

Vamos a usar el primer escenario donde tenemos que predecir todas las variables en el año. Supongamos que los puntos se quieren aplicar a nivel nacional y usamos los datos del DANE del 2019 sobre el PIB y gasto estatal del sector 'Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios'. Encontramos pues que el PIB del sector fue 23.65e12 COP y la inversión estatal en este de 8.858e12 COP. Si suponemos que el impacto de la reactivación puede llegar a ser de un 20% en todos los eventos, y que el presupuesto que se le asignará será únicamente del 10% del total, encontramos

$$V = 28.38e12 \text{ COP} \quad I = 8.858e11 \text{ COP}$$

Teniendo en cuenta que el total de la población que puede participar es 30e6, si suponemos que, en promedio, participarán en 3 eventos en los años obtendríamos $C = 90e6$. Si además mantenemos $w=1$ y proponemos que únicamente el 5% se vaya a asistencia obtendríamos que los factores de escala sean

$$k = (0.05)(1)(8.858e11)^2 / (90e6) = 4.359e14$$

$$m = (1 - 0.05)(1)(8.858e11)^2 / (28.38e12) = 26.265e9$$

Ahora pasamos a calcular cuántos puntos en total se van a dar por asistencia y consumo

$$Pa = [(4.359e14) \cdot (90e6) / (8.858e11)] = 44.29e9$$

$$Pc = [(26.265e9) \cdot (28.38e12) / (8.858e11)] = 841e9$$

Lo cual nos da como resultado

$$pA = [4.359e14 / 8.858e11] = 490 \text{ puntos}$$

$$pC = [8.858e11 / 26.265e9] = 33 \text{ COP}$$

Se gastan \$30000 COP. Como se necesitan \$33 COP de gasto para 1 punto, entonces la cantidad de puntos que recibe sería $30000 / 33 = 909$ puntos.

Esto significa que a cada asistente al evento le corresponderían 490 puntos por su asistencia y tendría que gastar \$33 COP para obtener 1 punto. Esto último daría que si, por ejemplo, una forma de redimir los puntos es con una entrada a un museo cuyos boletos (en promedio) cuestan \$10000 COP, entonces tendría que conseguir 10000 puntos ($w=1$) entre asistencia y consumo. Si suponemos que va a un único evento, entonces debería gastar \$313830 COP para obtener dicho beneficio. Si va a dos eventos entonces \$297660 COP debería ser la cantidad para gastar en total.

Ahora bien, toda vez que el ejemplo mencionado se realiza con cifras macro. Vamos a postular un escenario más abstracto para mayor comprensión de la fórmula. Al respecto, supongamos que la proyección de ventas (V) es igual a \$5.000.000 COP. La proyección de ciudadanos a participar es 100. Y la inversión del distrito será \$250.000 COP. A su vez, se destinará, del total de los puntos, un 5% a la asistencia obtenida. Siendo este escenario y aplicando el valor de conversión K, resultaría en lo siguiente:

$$V = 5e6 \text{ (5 millones)}$$

$$C = 1e2 \text{ (100)}$$

$$I = 2.5e5 \text{ (250 mil pesos)}$$

$$q = 0.05$$

$$w = 1$$

$$k = (0.05)(1)(2.5e5)^2 / (1e2) = 31.25e6$$

$$m = (1 - 0.05)(1)(2.5e5)^2 / (5e6) = 11.87e3$$

$$Pa = [(31.25e6) \cdot (1e2) / (2.5e5)] = 12500$$

$$Pc = [(11.87e3) \cdot (5e6) / (2.5e5)] = 237400$$

$$P = Pa + Pc = 249900$$

$$pA = [(31.25e6) / (2.5e5)] = 125 \text{ puntos}$$

$$pC = [(2.5e5) / (11.87e3)] = \$21 \text{ COP}$$

Donde se concluye que, bajo este escenario, las personas que asistan a los eventos obtendrán 125 puntos por concepto de asistencia. Por otro lado, las personas obtendrán 1 punto por cada \$21 COP consumidos. Es decir, si un ciudadano asiste a un evento y consume \$20,000 COP (952pts). Obtendría en total 1077 puntos.

- Sobre las Recompensas

Una vez definida la equivalencia de los puntos obtenidos, el siguiente paso será definir la proporcionalidad de los puntos en relación con los beneficios que se prevé ofrecer en el marco de los eventos realizados.

Para este proyecto, se entiende que los beneficios otorgados, principalmente, por la Alcaldía Mayor de Bogotá; van a tener afectaciones al presupuesto público. Por ejemplo, si uno de los beneficios identificados es algún tipo de descuento en impuestos que se recaudan a nivel distrital. Se entendería que este tipo de subvenciones impactarían directamente en el recaudo del Distrito en materia de impuestos. Por tanto, en un primer momento, para estudiar los posibles beneficios que el Distrito podrá otorgar, habrá que analizar integralmente su impacto.

Lo anterior, nos lleva a concluir que, para esta primera fase del proyecto, no puntualizaremos en beneficios puntuales, ya que amerita un desarrollo técnico complejo y, más importante, un desarrollo a partir de la voluntad y viabilidad política que exista. Sin embargo, cabe resaltar que la estructura de equivalencia de los puntos facilitará en gran medida el ejercicio, ya que a la conversión de los puntos está determinada en pesos colombianos.

Por tanto, se podrían hacer estimaciones frente a los puntos obtenidos en eventos y el nivel de inversión que está dispuesto a generar el distrito para otorgar la equivalencia y la escalabilidad a los puntos. Recordemos que la equivalencia de los puntos depende de la variable de inversión (I), y su relación es directamente proporcional, es decir, a mayor inversión, mayor equivalencia de los puntos.

Ahora bien, a partir del análisis realizado sobre la viabilidad jurídica, se parte del supuesto de que el Distrito no hará una retribución monetaria directa a los ciudadanos que obtengan puntos a través de los eventos. Mas bien, en el marco de su autonomía administrativa y presupuestal, la Alcaldía mayor de Bogotá puede otorgar beneficios como subvenciones tributarias en todos los impuestos que son de recaudo distrital. Por ejemplo, descuentos en el impuesto predial, las multas de tránsito, impuesto a los vehículos, impuesto de industria y comercio y otros.

De igual forma, la Alcaldía Mayor de Bogotá puede determinar beneficios en todos aquellos establecimientos públicos donde posea participación accionaria y en donde se ofrezcan bienes y servicios a la comunidad. Por ejemplo, descuentos en el ingreso a Museos Distritales, Jardín botánico, Cinemateca Distrital, etc. Este tipo de asociaciones se pueden hacer en el marco de lo dispuesto en la normativa colombiana frente a los objetivos misionales de la Alcaldía y los convenios interadministrativos que puede suscribir cumplimiento de sus fines.

Por último, cuando se define el grado de inversión, se debe especificar en qué beneficios se materializará esa inversión. Bajo ese supuesto, ya se podrán estructurar la escalabilidad de los puntos para alcanzar los beneficios acordados. Por ejemplo, se podría responder a preguntas como ¿cuántos puntos debo acumular para poder obtener 10% de descuento en el impuesto a mi vehículo?

D) Viabilidad Jurídica.

A continuación, se presentan las consideraciones legales que darían viabilidad a la mayoría de los estudios previos realizados con el fin de estructurar proyectos en el marco de la Guía de Gamificación:

Tabla 3 . Fundamentos jurídicos.

Fundamentos	Definición
Constitucionales	<p>La Constitución reconoce a Colombia como una nación pluriétnica y multicultural (art. 7); desarrolla los principios de descentralización, participación y autonomía (art. 1); asigna al Estado y a las personas la obligación de proteger las riquezas culturales (art. 8) y fomentar el acceso a la cultura de todos los colombianos y colombianas en igualdad de oportunidades (art. 70); establece la libertad en la búsqueda del conocimiento y la expresión artística (art. 71), así como la obligación de incluir en los planes de desarrollo económico y social el fomento a las ciencias y, en general, a la cultura, reconociendo el patrimonio cultural como un bien de la nación protegido por el Estado (art. 72)</p> <p>Adicionalmente frente a la recreación, el aprovechamiento del tiempo libre y el deporte en Colombia se consagra en la Constitución de 1991 el artículo 52 que señala: "... El ejercicio del deporte, sus manifestaciones recreativas, competitivas y autóctonas tienen como función la formación integral de las personas, preservar y desarrollar una mejor salud en el ser humano, dejando como responsable al Estado de fomentar este tipo de actividades.</p> <p>De igual forma, encontramos que el capítulo 2 de la Constitución Política de Colombia, hace referencia a los derechos sociales, económicos y culturales, dentro de este apartado se puede evidenciar como el Estado puede generar espacios de ocio con participación de todos los colombiana.</p>

<p>Legales</p>	<p>Frente a las leyes definidas en Colombia que manifiestan y regulan la voluntad de la Constitución Política para la creación de culturales, deportivas y en general de ocio, podemos encontrar las siguientes:</p> <p>-la Ley General de Cultura 397 de 1997, que desarrolla los artículos 70, 71 y 72 de la Constitución, identifica retos centrales para el Estado, orientados a la articulación estrecha del desarrollo económico y social con el desarrollo cultural, científico y tecnológico.</p> <p>-La ley 181 de enero 18 de 1995 “por el cual se dictan disposiciones para el fomento del deporte, la recreación, el aprovechamiento del tiempo libre y la educación física y se crea el sistema nacional del deporte” fundamenta la implementación de la práctica del deporte, la recreación y el aprovechamiento del tiempo libre.</p> <p>-La Ley 1834 de 2017 tiene por objeto “desarrollar, fomentar, incentivar y proteger las industrias creativas” (art. 1°), para lo cual “el Gobierno nacional tomará las medidas necesarias para que las industrias creativas nacionales sean exaltadas, promocionadas, incentivadas, protegidas y reconocidas. Para ello coordinará articuladamente sus esfuerzos, con miras a visibilizar este sector de la economía promoviendo su crecimiento e identificándolo como un sector generador de empleo de calidad, motor de desarrollo, y que fomenta el tejido social y humano, así como la identidad y equidad”</p>
<p>Institucionales</p>	<p>El propósito de este apartado es alinear los objetivos del proyecto con los objetivos del Plan Distrital de Desarrollo en la ciudad de Bogotá 2020-2024.</p> <p>Al respecto, el Artículo 9. “Propósitos y Logros de ciudad”. El Plan Distrital de Desarrollo “Un Nuevo Contrato Social y Ambiental para la Bogotá del siglo XXI” se organiza en torno a 5 propósitos que</p>

	<p>se cumplen a través de 30 logros de ciudad mediante la articulación de acciones materializadas en programas. En el propósito 1: “Hacer un nuevo contrato social con igualdad de oportunidades para la inclusión social, productiva y política.” Proyecta el cumplimiento de logros con el objetivo de: “Promover la participación, la transformación cultural, deportiva, recreativa, patrimonial y artística que propicien espacios de encuentro, tejido social y reconocimiento del otro.</p>
--	--

VI. CONCLUSIONES

Al respecto, los resultados del proyecto se podrían concluir en tres aspectos relevantes. En un primer momento, es viable utilizar metodologías de gamificación en la implementación de políticas, programas y proyectos de orden público. En un segundo momento, a pesar de los pocos estudios de caso, se logró obtener un modelo matemático adaptable a varios escenarios posibles en el marco de los eventos desplegados a partir de la propuesta planteada. Por último, en un tercer momento, la normativa colombiana permite que la Administración pública pueda adelantar este tipo de iniciativas.

En ese sentido, si bien la gamificación y sus componentes han sido utilizados en el ámbito privado, se evidencia en los resultados del proyecto que es viable utilizar la gamificación en políticas, programas y proyectos públicos. Por tanto, el uso de la gamificación en el ámbito público puede resultar como herramienta para crear estrategias participativas con la ciudadanía, que propendan por la solución conjunta de problemáticas y a su vez contribuyan al beneficio de los actores involucrados. En suma, la implementación de medios digitales son un catalizador para que este tipo de iniciativas obtengan mayor acogida, por tal razón, se contempla que los lineamientos de gamificación sirvan como insumo para establecer los requerimientos funcionales de plataformas digitales contempladas en fases posteriores a este proyecto.

Complementariamente, el sistema de puntos ha sido preponderante en los programas de lealtad del cliente en el sector privado. Sin embargo, dada la poca evidencia de la aplicación de estos sistemas en el sector público, el presente proyecto arroja resultados innovadores en la aproximación al manejo de sistemas de puntos desde la Administración Pública. El sistema de puntos planteado no solo aplica para la guía de gamificación propuesta en el proyecto y los eventos inherentes a la misma. También, es una propuesta versátil que permitiría orientar el sistema de puntos hacia otros enfoques.

Por último, se observó que no existen mayores restricciones jurídicas para el despliegue de iniciativas en el marco de la guía propuesta. La Administración Pública del Distrito de Bogotá cuenta con un amplio espectro de recursos jurídicos que le permiten tener alto grado de autonomía en su gestión interadministrativa, intersectorial y presupuestal. Lo anterior, permite que sea posible su implementación en escenarios futuros.

Con todo, este proyecto demostró que es posible innovar en el planteamiento de soluciones para resolver las problemáticas públicas, y, por tanto, dejar atrás las formas tradicionales que hasta ahora ha implementado el gobierno. Soluciones que, en todo caso, son articulables con el uso de las Tecnologías de la información y la comunicación para su operabilidad óptima. A su vez, el proyecto aporta a la construcción de conocimiento en el campo del gobierno electrónico, ya que, como se mencionó, la presente guía aporta a la construcción de los requerimientos futuros para la construcción de una plataforma digital que articule y operacionalice el producto anteriormente expuesto.

VII. REFERENCIAS

- Ovallos, D., Villalobos, B., De la Hoz, S. & Maldonado, D. (2015). Gamificación para la gestión de la innovación a nivel organizacional: una revisión del estado del arte. *Revista Espacios*, 37 (8), 1-23. De : <https://repositorio.cuc.edu.co/bitstream/handle/11323/1036/Gamificaci%C3%B3n%20para%20la%20gesti%C3%B3n%20de%20la%20innovaci%C3%B3n.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Torres, A. (2016). Evaluación de políticas públicas con técnicas de gamificación para la educación ciudadana. (Tesis doctoral). Universidad de Huelva. España. De: http://rabida.uhu.es/dspace/bitstream/handle/10272/13153/Evaluacion_de_politicas_publicas%20.pdf?sequence=2
- Valero, J. (2019). La gamificación. Revisión del concepto y análisis de proyectos y experiencias. (Tesis de grado). Universitat de les Illes Balears. De : https://dspace.uib.es/xmlui/bitstream/handle/11201/152574/Valero_Martinez_Javier.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Toukoumidis Angel y Romero Luis (2018), "Gamificación en Iberoamérica: Experiencias desde la comunicación y la Educación". Universidad Politécnica Salesiana. Cuenca, Ecuador.
- J. Hamari, J. Koivisto y H. Sarsa, "Does Gamification Work? - A Literature Review of Empirical Studies on Gamification", 2014 47th Hawaii International Conference on System Sciences , 2014, pp. 3025-3034, doi: 10.1109 / HICSS.2014.377.
- Bogada, F. (2020). Desempleo en Bogotá. De : <https://bogotacomovamos.org/desempleo-en-bogota/>
- Villegas, E. (2019). Metodología I'M IN. Metodología de experiencia de usuario basada en el paradigma de la gamificación para la mejora de la experiencia subjetiva (Tesis de Doctorado). La Salle Universitat Ramon Llull. Barcelona, España. De : https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/668232/Tesi_Eva_Villegas.pdf?sequence=2&isAllowed=y
- Borrás, O. (2015). Fundamentos de la gamificación. Gabinete de Tele-Educación de la Universidad Politécnica . De: http://oa.upm.es/35517/1/fundamentos%20de%20la%20gamificacion_v1_1.pdf
- Secretaria Distrital de Salud (2021) .Pirámide poblacional .De : <https://saludata.saludcapital.gov.co/osb/index.php/datos-de-salud/demografia/piramidepoblacional/>
- Brida, J. G., Disegna, M., & Osti, L. (2013). The effect of authenticity on visitors' expenditure at cultural events. *Current Issues in Tourism*, 16(3), 266–285. doi:10.1080/13683500.2012.674105 (Brida_2013_Effect)
- Almeida, A., & Garrod, B. (2021). Determinants of visitors' expenditure across a portfolio of events. *Tourism Economics*, 13548166211030019. doi:10.1177/13548166211030019 (Almeida_2021_Determinants)
- Cheng, F., Chen, T., & Chen, Q. (2020). Rewards based on public loyalty program promote cooperation in public goods game. *Applied Mathematics and Computation*, 378, 125180. doi:10.1016/j.amc.2020.125180 (Cheng_2020_Rewards)
- Nastasoïu, A., & Vandenbosch, M. (2019). Competing with loyalty: How to design successful customer loyalty reward programs. *Business Horizons*, 62(2), 207–214. doi:10.1016/j.bushor.2018.11.002 (Nastasoïu_2019_Competing)
- Lee, S. K., Sok (Frank) Jee, W., Funk, D. C., & Jordan, J. S. (2015). Analysis of attendees' expenditure patterns to recurring annual events: Examining the joint effects of repeat attendance and travel distance. *Tourism Management*, 46, 177–186.

doi:10.1016/j.tourman.2014.07.001
(Lee_2015_Analysis)

doi:10.1186/s12889-019-7096-3
(Uusitalo_2019_Alcohol)

- Pereira, L., Jerónimo, C., Sempiterno, M., Lopes da Costa, R., Dias, Á., & António, N. (2021). Events and Festivals Contribution for Local Sustainability. *Sustainability*, 13(3), 1520. doi:10.3390/su13031520 (Pereira_2021_Events)
- Almeida, C. C. R. de, Lima, J. P. R., & Gatto, M. F. F. (2019). Expenditure on cultural events: preferences or opportunities? An analysis of Brazilian consumer data. *Journal of Cultural Economics*, 44(3), 451–480. doi:10.1007/s10824-019-09370-3 (Almeida_2019_Expenditure)
- Uusitalo, L., Erkkola, M., Lintonen, T., Rahkonen, O., & Nevalainen, J. (2019). Alcohol expenditure in grocery stores and their associations with tobacco and food expenditures. *BMC Public Health*, 19(1).
- Brida, J. G., Disegna, M., & Osti, L. (2013). Visitors' Expenditure Behaviour at Cultural Events: The Case of Christmas Markets. *Tourism Economics*, 19(5), 1173–1196. doi:10.5367/te.2013.0237 (Brida_2013_Visitors)