

Evaluación de factibilidad financiera para la comercialización de una solución tecnológica para la prestación del servicio de parqueadero público



Evaluación de factibilidad financiera para la comercialización de una solución tecnológica para la prestación del servicio de parqueadero público

Sandra Patricia Cortes Panqueba

Yenifer Clarisa Delgado Fuentes

Corporación Universitaria Minuto De Dios - UNIMINUTO

Rectoría Bogotá

Facultad de Ciencias Empresariales

Programa de Especialización en Gerencia Financiera

agosto de 2024

Evaluación de factibilidad financiera para la comercialización de una solución tecnológica para la prestación del servicio de parqueadero público

Evaluación de factibilidad financiera para la comercialización de una solución tecnológica para la prestación del servicio de parqueadero público

Sandra Patricia Cortes Panqueba

Yenifer Clarisa Delgado Fuentes

Trabajo de Grado Presentado como requisito para optar al título Especialista en Gerencia Financiera

Asesor

Campo Elías López-Rodríguez

Docente Investigador de la Facultad de Ciencias Empresariales

Corporación Universitaria Minuto De Dios - UNIMINUTO

Rectoría Bogotá

Facultad de Ciencias Empresariales

Programa de Especialización en Gerencia Financiera

agosto de 2024

Evaluación de factibilidad financiera para la comercialización de una solución tecnológica para la prestación del servicio de parqueadero público

Dedicatoria

Dedico este proyecto inicialmente a Dios, por brindarme sabiduría y fortaleza para llegar a esta gran oportunidad de aprendizaje profesional y personal. A mi familia que me ha acompañado durante todo este proceso, a su apoyo incondicional y constante, a mis hijos por inspirarme a ser una mejor persona día a día.

Sandra Patricia Cortés

Dedico este proyecto a Dios por iluminar mi camino, a mi esposo por su apoyo incondicional durante todo el proceso, a su familia por brindarme su ayuda y preocuparse por mi bienestar, a mis padres por inspirarme a ser una mujer de éxito y con un cariño muy especial a mi compañera por permitirme aprender y enriquecer junto a ella los conocimientos que nos guiaran hacia un mejor futuro.

Yenifer Clarisa Delgado

Evaluación de factibilidad financiera para la comercialización de una solución tecnológica para la prestación del servicio de parqueadero público

Agradecimientos

Queremos expresar agradecimiento a nuestras familias en general por la confianza y el respaldo en este camino, a todos los docentes de la especialización por brindarnos herramientas, conocimiento, dedicación y ser guías en este gran proceso invaluable de aprendizaje. También queremos agradecer a los líderes de Tecnimaq por depositar su confianza y permitir que trabajáramos de la mano en su proyecto. Por último, agradecer a nuestro equipo de trabajo ya que hemos compartido conocimiento, risas, debates y todos los aportes que hicieron posible el desarrollo de esta investigación.

Evaluación de factibilidad financiera para la comercialización de una solución tecnológica para la prestación del servicio de parqueadero público

Contenido

Lista de tablas	8
Lista de figuras.....	9
Lista de anexos.....	11
Resumen.....	12
Introducción	14
1. Problema.....	17
1.1 Descripción del problema	17
1.2 Pregunta de investigación	19
2. Justificación.....	20
3. Objetivos.....	23
3.1. Objetivo general.....	23
3.2. Objetivos específicos	23
4. Marco de referencia.....	24
4.1. Marco teórico	24
4.2. Marco legal	28
5. Metodología.....	29
5.1. Alcance de la investigación	29
5.2. Enfoque metodológico.....	29
5.3. Población y muestra.....	30
5.4. Instrumentos.....	32

Evaluación de factibilidad financiera para la comercialización de una solución tecnológica para la prestación del servicio de parqueadero público

5.5.	Procedimientos.....	33
5.6.	Consideraciones éticas	36
6.	Resultados.....	37
6.1	Relación de hallazgos.....	37
6.1.1	Estudio del sector de parqueaderos	37
6.1.2	Estudio técnico	39
6.1.3	Cadena de valor	39
6.1.4	Ingresos en el sector	40
6.1.5	Problemas que enfrenta el sector de parqueaderos	41
6.1.6	Estudio normativo y legal.....	41
6.2	Estudio de mercado	42
6.2.1	Aplicación encuesta.....	42
6.3	Diagnostico financiero	54
6.3.1	Inversión.....	55
6.3.2	Producto mínimo viable para la venta	55
6.3.3	Proyección de ventas	58
6.3.4	Flujo de caja a un año.....	60
6.3.5	Datos para proyección estados financieros.....	64
6.3.6	Estado de resultado proyectado	64
6.3.7	Estado situación financiera proyectado	66

Evaluación de factibilidad financiera para la comercialización de una solución tecnológica para la prestación del servicio de parqueadero público

6.3.8 Indicadores financieros.....	70
6.3.9 Estado de flujo de efectivo proyectado.....	72
6.3.10 Flujo de caja libre proyectado	75
6.3.11 Indicadores de inversión.....	77
7. Conclusiones.....	79
8. Recomendaciones	82
Referencias bibliográficas.....	84

Evaluación de factibilidad financiera para la comercialización de una solución tecnológica para la prestación del servicio de parqueadero público

Lista de tablas

Tabla 1. Oferta de cupos de parqueaderos	31
Tabla 2. Crecimiento PIB I trimestre 2024	38
Tabla 3. Inversión general en el desarrollo de la innovación	55
Tabla 4. Propuesta I solución tecnológica Hardware.....	56
Tabla 5. Propuesta II solución tecnológica Hardware	56
Tabla 6. Propuesta solución tecnológica Software	57
Tabla 7. Proyección ventas Tecnimaq Ingeniería SAS 2025.....	58
Tabla 8. Datos informativos de gastos administrativos y ventas	60
Tabla 9. Flujo de caja Tecnimaq 2025	62
Tabla 10. Datos para proyección financiera	64
Tabla 11. Estado de resultado proyectado	65
Tabla 12. Estado de situación financiera proyectado.....	68
Tabla 13. Indicadores financieros proyectados.....	71
Tabla 14. Estado de flujo de efectivo proyectado.....	73
Tabla 15. Flujo de caja libre	75
Tabla 16. Valor promedio ponderado WACC	77
Tabla 17. Indicadores	78

Evaluación de factibilidad financiera para la comercialización de una solución tecnológica para la prestación del servicio de parqueadero público

Lista de figuras

Figura 1. Mercado de parqueaderos..... 22

Figura 2. Análisis documental 35

Figura 3. Venta vehículos nuevos..... 39

Figura 4. Cadena de valor 40

Figura 5. Tiempo en funcionamiento del parqueadero. 43

Figura 6. Expide recibo de depósito del vehículo..... 43

Figura 7. Tipo de recibo para registro de vehículos..... 44

Figura 8. Disponibilidad de estacionamiento según tipo de vehículo. 45

Figura 9. Control para el ingreso y salida del parqueadero. 46

Figura 10. Visualiza los vehículos estacionados en tiempo real..... 46

Figura 11. El estacionamiento tiene cámaras para monitorear al administrador. 47

Figura 12. Revisión de cámaras o videos de seguridad del estacionamiento. 48

Figura 13. Acciones indebidas del personal que perjudican el funcionamiento del parqueadero.

49

Figura 14. Confía en el administrador u operarios del parqueadero..... 50

Figura 15. Frecuencia del control de ingreso del dinero..... 50

Figura 16. Conoce el costo de una talanquera o similar para el manejo del parqueadero.51

Figura 17. El parqueadero tiene servicio de internet. 52

Figura 18. Compraría la solución tecnológica implementada con IA para el parqueadero.52

Figura 19. Monto de inversión de hardware según capacidad del parqueadero. 53

Evaluación de factibilidad financiera para la comercialización de una solución tecnológica para la prestación del servicio de parqueadero público

Figura 20. Presupuesto mensual en la nube de la solución tecnológica. 54

Evaluación de factibilidad financiera para la comercialización de una solución tecnológica para la prestación del servicio de parqueadero público

Lista de anexos

Anexo 1: Encuesta 89

Anexo 2: El formato de validación del instrumento 95

Evaluación de factibilidad financiera para la comercialización de una solución tecnológica para la prestación del servicio de parqueadero público

Resumen

La importancia de llevar a cabo un estudio de factibilidad financiera se define como parte fundamental para realizar la evaluación de la viabilidad económica de un proyecto o inversión que se pretenda ejecutar es por ello por lo que nuestra investigación se encuentra enfocada en evaluar la factibilidad financiera de la comercialización de una solución tecnológica para la prestación del servicio de parqueadero público. Se realizó un estudio de alcance descriptivo con un enfoque mixto ya que se combinan los enfoques cualitativos y cuantitativos durante todo el proceso de investigación y un muestreo probabilístico, la población de estudio pertenece a la ciudad de Bogotá de la cual se tomó una muestra representativa del sector de parqueaderos, para llevar a cabo la investigación se determinaron dos instrumentos los cuales fueron la encuesta y el análisis documental con el fin de obtener la información necesaria que permita estudiar la factibilidad del proyecto. Los resultados más relevantes establecen que el proyecto respecto a su demanda es viable, cuenta con gran proporción de interesados en adquirir la solución tecnológica porque es asequible y cubre necesidades del sector, en los aspectos de rentabilidad, liquidez y riesgo mediante las herramientas financieras que se abordaron la viabilidad del proyecto es positivo a mediano y largo plazo. Para concluir, el análisis contable y financiero a los estados financieros e índices de rentabilidad, liquidez e inversión confirman la factibilidad financiera del proyecto confirmando viabilidad y rentabilidad en la propuesta de comercialización de la solución tecnológica basada en inteligencia artificial.

Palabras claves: Factibilidad financiera, solución tecnológica, parqueadero público.

Evaluación de factibilidad financiera para la comercialización de una solución tecnológica para la prestación del servicio de parqueadero público

Abstract

The importance of carrying out a financial feasibility study is defined as a fundamental part of the evaluation of the economic viability of a project or investment that is intended to be executed, which is why our research is focused on evaluating the financial feasibility of the commercialization of a technological solution for the provision of public parking services. A descriptive study was carried out with a mixed approach since qualitative and quantitative approaches are combined throughout the research process and a probabilistic sampling, the study population belongs to the city of Bogotá from which a representative sample of the parking sector was taken, to carry out the research two instruments were determined which were the survey and the documentary analysis in order to Obtain the necessary information to study the feasibility of the project. The most relevant results establish that the project is viable with respect to its demand, it has a large proportion of interested parties in acquiring the technological solution because it is affordable and covers the needs of the sector, in the aspects of profitability, liquidity and risk through the financial tools that were addressed, the viability of the project is positive in the medium and long term. To conclude, the accounting and financial analysis of the financial statements and profitability, liquidity and investment indices confirm the financial feasibility of the project, confirming viability and profitability in the commercialization proposal of the technological solution based on artificial intelligence.

Keywords: Financial feasibility, technological solution, public parking.

Evaluación de factibilidad financiera para la comercialización de una solución tecnológica para la prestación del servicio de parqueadero público

Introducción

Actualmente la ciudad de Bogotá posee un gran parque automotor del cual circulan alrededor de 1.000.924 autos y 551.518 motos según la encuesta de movilidad Bogotá-Región (2023), según lo anterior se puede evidenciar que los parqueaderos son la mejor opción en cuanto a seguridad para que los automotores no tengan que estacionar en calles o zonas inseguras; pero desafortunadamente en la actualidad estos estacionamientos poseen controles de accesos muy desgastantes y poco confiables, adicional que no llevan un registro controlado ni bases de datos que almacenen información relevante de los usuarios.

El control de acceso que tiene la mayoría de los estacionamientos de este nicho utiliza registro manual de los vehículos y motos, donde por medio de recibos generados manualmente se registra la hora de entrada, número de placa y salida; realizando también un cálculo manual a la hora de generar cobro por el servicio, de ahí parte la idea brindar una alternativa que permita a los propietarios de parqueaderos públicos de este tipo, implementar una solución tecnológica a un precio razonable y asequible que también deberá ser recuperable y rentable, lo cual se podrá determinar con un estudio de factibilidad financiera que permita definir la viabilidad del proyecto.

Tecnimaq Ingeniería SAS (2017) es una compañía dedicada a proveer soluciones de Ingeniería, que busca generar nuevos productos dirigidos a segmentos comerciales diferentes y a satisfacer una necesidad que nace desde los propietarios de los parqueaderos de baja capacidad de atención o que prestan sus servicios a usuarios de bajo poder adquisitivo con una propuesta de solución tecnológica basada en inteligencia artificial en el reconocimiento de placas, que permite

Evaluación de factibilidad financiera para la comercialización de una solución tecnológica para la prestación del servicio de parqueadero público de manera fiable y sin manipulación humana, llevar los controles de acceso vehicular y su respectiva facturación a un costo asequible y competitivo en el mercado.

Esta investigación se sustentó en razonamientos conceptuales basados en la importancia del desarrollo de la evaluación financiera, por ello Abreu et al., (2016) afirma que el éxito de los proyectos de inversión es esencial para el desarrollo de las organizaciones y su estudio de factibilidad determina si la idea de negocio resulta favorable (Guasco et al., 2022); adicional a lo anterior evaluar el proyecto tanto cualitativa y cuantitativamente antes de asignar recursos (Ruiz, 2017). La evaluación financiera realiza análisis enfocado en la inversión, los costos y los ingresos que se requieren al implementar un proyecto (Ruiz, 2017), con base a lo anterior se elaboran estados financieros, sobre ellos se calculan las razones financieras, la capacidad de pago, el periodo de recuperación de la inversión (Martínez et al 2019).

La estrategia metodológica para esta investigación fue descriptiva, se centró en determinar y proyectar en el tiempo ingresos, costos, gastos y aspectos financieros, los cuales fueron sometidos a una evaluación con el fin de establecer la viabilidad del proyecto. El enfoque utilizado fue mixto teniendo en cuenta que se integraran enfoques cualitativos y cuantitativos. La población abordada fueron los propietarios y/o representantes de parqueaderos donde se utilizó una muestra por medio de la técnica muestreo probabilístico donde se realizó un estudio de mercado mediante el instrumento de la encuesta y análisis documental que permitió analizar la información para las proyecciones financieras.

Esta investigación se adentra en la evaluación de factibilidad financiera para la comercialización de una solución tecnológica para la prestación del servicio de parqueadero público, donde se realizó un estudio al sector de los parqueaderos, sus ingresos, su aporte al producto interno bruto PIB, sus problemáticas. Se determino el estudio técnico para poder llevar

Evaluación de factibilidad financiera para la comercialización de una solución tecnológica para la prestación del servicio de parqueadero público

a cabo el proyecto y se tuvo en cuenta un estudio normativo y legal con el fin de minimizar el riesgo a la hora de la comercialización del producto o servicio. Para la comercialización de la solución tecnológica se realizó una encuesta a 80 representantes de parqueaderos donde se evidencio el interés por realizar inversión en el producto.

Es importante resaltar que para realizar un diagnóstico financiero completo, se realizaron análisis en compañía de la gerencia de la empresa Tecnimaq Ingeniería, donde inicialmente se tuvieron en cuenta condiciones, personal, costos y gastos para definir el monto de la inversión, así mismo costos para el PMV producto mínimo viable, adicional a lo anterior se realizaron proyección de ventas, flujo de caja, estados financieros, indicadores financieros, flujo de caja libre y por último indicadores de inversión WACC, TIR Y VPN, se analizaron varios escenarios dando como resultado que el proyecto de Tecnimaq es viable financieramente y existe demanda de mercado para su comercialización.

En conclusión, se considera que la solución tecnológica brindada por Tecnimaq Ingeniería para el sector de los parqueaderos contribuirá al control, al registro y salida de vehículos, tiempo de parqueo y liquidación en punto de pago, en aras de satisfacer una necesidad en este sector de mercado, adicional a lo anterior y en vista a los resultados analizados de manera contable y financiera en proyección a cinco años su comercialización es factible no solo financieramente, sino administrativa y legalmente. Además, los resultados financieros resaltan su capacidad para generar rentabilidad para los inversionistas a partir del tercer año de comercialización y podrá mantener su operación con inversión propia sin necesidad de ningún apalancamiento financiero.

Evaluación de factibilidad financiera para la comercialización de una solución tecnológica para la prestación del servicio de parqueadero público

1. Problema

1.1 Descripción del problema

Partiendo desde la importancia de llevar a cabo un estudio de factibilidad financiera, se puede definir que es parte fundamental para realizar la evaluación de la viabilidad económica de un proyecto o inversión que se pretenda ejecutar ya que estos componen un instrumento básico de información para la toma de decisiones de inversión (Meza, 2017); dicho estudio resulta ser un análisis minucioso que permite tener claro todos los componentes financieros que indican si realmente es viable realizar una inversión que genere rendimientos favorables antes de poner en marcha la ejecución de algún proyecto.

Al realizar una evaluación de la factibilidad financiera se podrá tener la base para la toma de decisiones por parte de los directivos que tienen la responsabilidad de aprobar las inversiones (Burneo-Valarezo et al. 2016), así como también son base para que las personas que buscan emprender su propio proyecto de inversión cuenten con información crítica que proporcione fiabilidad teniendo en cuenta que con los resultados que se obtienen también se analizan los riesgos financieros asociados con el tipo de proyecto y adicional tener claro que rentabilidad puede retornar de la inversión que se realice.

Teniendo en cuenta lo anteriormente mencionado se recalca porque todos los proyectos de inversión requieren un estudio previo, ya que estos pueden y deben ser evaluados desde el punto de vista de su rentabilidad financiera; siendo este un criterio decisivo de inversión para las empresas y constituyendo el criterio fundamental para evaluar proyectos del sector privado en cualquier parte del mundo (Cruz et al., 2014).

Evaluación de factibilidad financiera para la comercialización de una solución tecnológica para la prestación del servicio de parqueadero público

Enfocando el estudio en Colombia, actualmente la ciudad de Bogotá posee un gran parque automotor del cual circulan alrededor de 1.000.924 autos y 551.518 motos según la encuesta de movilidad Bogotá-Región (2023) evidenciando la necesidad de tener disponibilidad de estacionamientos de servicio público no solo en sectores de alta afluencia como centros comerciales o zonas empresariales sino también en toda la ciudad específicamente en urbanizaciones, barrios y pequeñas zonas comerciales, donde es necesario contar con parqueaderos que puedan brindar aparcamiento para automotores de forma segura y oportuna.

Este tipo de parqueaderos son la mejor opción en cuanto a seguridad para que los automotores no tengan que estacionar en calles o zonas inseguras pero desafortunadamente en la actualidad estos estacionamientos poseen controles de accesos muy desgastantes y poco confiables, adicional que no llevan un registro controlado ni bases de datos que almacenen información relevante de los usuarios, entendiéndose también que disponen de un menor número de celdas en comparación con grandes parqueaderos y el estar ubicados en este tipo de sectores dan la perspectiva de que no es viable realizar una inversión en la implementación de sistemas de acceso modernos y tecnológicos ya que implica realizar una gran inversión por el alto costo que puede llegar a costar un sistema de acceso de este talante.

El control de acceso que tiene la mayoría de los estacionamientos de este nicho utiliza registro manual de los vehículos y motos, donde por medio de recibos generados manualmente se registra la hora de entrada, número de placa y salida; realizando también un cálculo manual a la hora de generar cobro por el servicio. Este método desgastante no optimiza el tiempo de servicio y siempre implicará tener personal que realice estas actividades, adicional que para poder implementar un control y bases de datos se deberá recurrir a verificar la información física que muchas veces resultará no ser realmente confiable ya que es manipulada por personas.

Evaluación de factibilidad financiera para la comercialización de una solución tecnológica para la prestación del servicio de parqueadero público

Es pertinente brindar una alternativa que permita a los propietarios de parqueaderos públicos de este tipo, implementar una solución tecnológica a un precio razonable y asequible que cuente con un sistema de acceso completo desde el ingreso de los vehículos hasta la salida de estos, optimizando tiempos, recursos, brindando mayor seguridad, permitiendo cobrar lo justo, almacenando información completa y real de los vehículos y sus propietarios.

Implementar una solución innovadora que integre inteligencia artificial puede generar la automatización de estos procesos y optimizar así la gestión del parqueadero lo que resultara en una mejor experiencia para los usuarios; basados en esto la inversión que implica implementar la solución tecnológica además de ser asequible también deberá ser recuperable y rentable, lo cual se podrá determinar con un estudio de factibilidad financiera que permita definir la viabilidad del proyecto.

1.2 Pregunta de investigación

¿Cuál es la factibilidad financiera de la comercialización de una solución tecnológica para la prestación del servicio de parqueadero público?

2. Justificación

El propósito de indagar en los diversos aspectos gerenciales y financieros de una compañía es identificar posibles inconsistencias en la ejecución de procesos y en el control de los recursos con el fin de tomar decisiones estratégicas en busca de garantizar mantenerse vigente en el mercado. En la actual sociedad, caracterizada por el cambio, el desarrollo tecnológico, la complejidad, hace que la relación entre el entorno y las organizaciones sea más compleja, por lo tanto, la administración y la gerencia adquieren relevancia y se convierte en uno de los campos con más relevancia (Bernal & Sierra, 2017).

Es importante la toma de decisiones, el alcance y riesgo de la inversión de un proyecto, una buena estructuración y evaluación financiera en busca de una correcta asignación de recursos y en busca de rentabilidad y reconocimiento en el mercado. Una evaluación financiera adecuada permite estimación de ingresos, gastos, costos, rentabilidad, flujo de caja esperado. Las proyecciones financieras permiten examinar con anticipación efectos financieros, necesidades futuras basándose en información histórica, situación económica general, estudio de mercado, estudio de competencia entre otras (Hurtado, 2014).

El alquiler de un espacio para guardar un vehículo, el cual puede ser tomado por minuto, hora, día o noche se ha convertido en una oportunidad de negocio en Colombia conocida como parqueaderos; según el diario La República (2023) la industria de parqueaderos formales o registrados legalmente ante la Superintendencia de Industria y Comercio y las cámaras de comercio, tienen un conteo de aproximadamente 400 puntos de servicio que representan el 25% del total de los estacionamientos que se presumen en funcionamiento en la ciudad de Bogotá

Evaluación de factibilidad financiera para la comercialización de una solución tecnológica para la prestación del servicio de parqueadero público

adicional a lo anterior, y según la asociación colombiana de parqueaderos y similares Acoparq, este segmento económico genera un total de 2.800 empleos. El mismo artículo, en entrevista a uno de los principales prestadores de servicio, comenta que atiende a aproximadamente 320.000 usuarios al mes y que cuenta con las herramientas tecnológicas para garantizar los controles en ingreso y salida de vehículos, así como permitir a los usuarios la cancelación de los costos del servicio sin necesidad de un operario que realice esta labor.

Por lo anterior resulta necesario la propuesta de una solución tecnológica asequible, para los parqueaderos tanto formales como informales que no cuentan con los ingresos necesarios para cubrir soluciones tecnológicas que les permitan de manera fiable y sin manipulación humana, llevar los controles de acceso vehicular y su respectiva facturación.

Tecnimaq Ingeniería SAS (2017) es una compañía dedicada a proveer soluciones de Ingeniería especialmente al sector industrial, automotor y a lo relacionado con la inspección vehicular, estas soluciones incluyen equipos, interfaces electrónicas y aplicativos de software. Especialistas en el desarrollo de soluciones llave en mano, integrando varios aplicativos para generar soluciones completas y altamente productivas. El valor agregado de Tecnimaq para la solución tecnológica para parqueaderos se basa principalmente en la implementación de inteligencia artificial en el reconocimiento de placas. Para ello es importante definir que es inteligencia artificial; es la capacidad de las máquinas para usar algoritmos, aprender de los datos y utilizar lo aprendido en la toma de decisiones tal y como lo haría un ser humano (Rouhiainen, 2018).

Este proyecto innovador busca satisfacer una necesidad que nace desde los propietarios de los parqueaderos de baja capacidad de atención o que prestan sus servicios a usuarios de bajo poder adquisitivo, que por el monto de ingresos que genera el parqueadero no justifica la

Evaluación de factibilidad financiera para la comercialización de una solución tecnológica para la prestación del servicio de parqueadero público

adquisición de soluciones básicas como una talanquera que puede oscilar entre sesenta y cien millones de pesos. Para la compañía, este tipo de proyectos hacen parte de su estrategia empresarial, que busca generar nuevos productos dirigidos a segmentos comerciales diferentes de su nicho principal.

El estudio objeto de este trabajo es poder evaluar la factibilidad financiera para este proyecto de Tecnimaq y que en la actualidad se encuentra en etapa de desarrollo, teniendo en cuenta que este producto realmente satisfaga las necesidades del mercado al cual va dirigido. Cabe anotar que el objetivo del proyecto está dirigido al parqueadero de barrio y no grandes empresas o superficies que pueden adquirir soluciones a su medida.

La importancia de realizar este proyecto es que se podrá brindar una respuesta a la empresa desarrolladora del producto, si realmente es viable invertir e implementar en la solución tecnológica y adicional a ello prever si esta solución es asequible y viable por parte de los parqueaderos, para que el producto pueda venderse fácilmente a través de gestiones comerciales no masivas y el voz a voz.

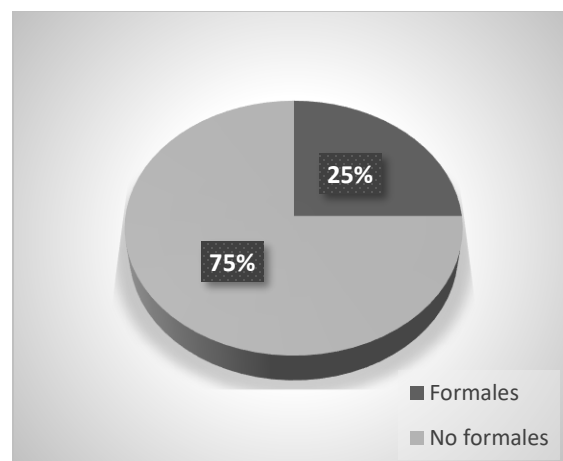


Figura 1. Mercado de parqueaderos

Fuente: Elaboración propia con base en La República (2023)

Evaluación de factibilidad financiera para la comercialización de una solución tecnológica para la prestación del servicio de parqueadero público

3. Objetivos

3.1. Objetivo general

Evaluar la factibilidad financiera de la comercialización de una solución tecnológica para la prestación del servicio de parqueadero público.

3.2. Objetivos específicos

- Desarrollar un acercamiento teórico y conceptual orientado al tema de factibilidad financiera en proyectos de inversión.
- Realizar estudio de mercado en el sector de parqueaderos, con el fin de ofrecer una solución tecnológica basada en inteligencia artificial y bajo costo.
- Elaborar proyecciones financieras a mediano y largo plazo, basadas en estados e indicadores financieros con el fin de evaluar la viabilidad financiera del proyecto.

4. Marco de referencia

4.1. Marco teórico

El estudio de factibilidad se refiere al análisis integral de una empresa, para determinar si la idea de negocio que aspira emprender resulta favorable y proporciona las estrategias que se deben aplicar para lograr el éxito (Guasco et al., 2022); por ello, Luna et al., (2001) manifiestan que antes de iniciar el estudio de factibilidad es importante tener en cuenta que cualquier proyecto, individual o grupal, es una empresa, adicional es importante tener en cuenta que el éxito o el fracaso de un proyecto dependen, en gran medida, de su grado de evaluación, es decir, de la valoración de sus riesgos, gastos, beneficios, recursos y elementos (Ponce, 2019).

González & Rodríguez (2022) afirman que, desde el punto de vista financiero, el objetivo de las empresas que alcanza el nivel de eficacia debe ser maximizar la riqueza de los accionistas, por otra parte, el término factibilidad es la posibilidad que tiene a realizarse o no ciertos objetivos o proyectos planteados (Rodríguez et al., 2017). El éxito de los proyectos de inversión es esencial para el desarrollo de las organizaciones, lo cual incide directamente en el cumplimiento de sus objetivos estratégicos y contribuye a su vez al desarrollo social (Abreu et al., 2016), de ahí que Aponte (2017) asegura que se entiende por evaluación financiera al proceso en el que se busca identificar y comparar los beneficios y costos de diferentes alternativas con el fin de seleccionar la más apropiada para los inversionistas.

La evaluación de proyectos de inversión es un tema muy interesante e importante hoy en día, porque mediante este proceso se pueden evaluar tanto cualitativa como cuantitativamente las ventajas y desventajas de asignar recursos a un programa específico (Ruiz, 2017), así que

Evaluación de factibilidad financiera para la comercialización de una solución tecnológica para la prestación del servicio de parqueadero público

Altuve (2004) considera que una inversión en su sentido más general es aquella mediante la cual el inversor renuncia en el momento presente a una satisfacción, con el propósito de lograr una mayor en el futuro. Dado que la inversión supone un sacrificio, es importante determinar con la mayor claridad posible si el proyecto de inversión generará o no los recursos suficientes que permitan justificar dicha privación (De Jesús, 2017).

Rosario & Diaz (2017) consideran que hay una condición necesaria de mercado para realizar una inversión y es que exista una demanda insatisfecha de un bien o de un servicio y sea necesaria su producción y distribución, por lo anterior independientemente de que sea una decisión de rutina o el surgimiento de una nueva idea, su conformación estructural es la misma; el proyecto en el tiempo debe generar unos ingresos, costos y gastos, los cuales serán sometidos a su correspondiente evaluación (Altuve, 2004). Montalván et al., (2019) afirman que el objetivo de la evaluación es determinar la cuantía a invertir, así como los recursos para su financiamiento y para ello es necesario analizar los principales indicadores de rentabilidad.

La evaluación financiera de proyectos permite determinar si un proyecto ha generado utilidad desde su implementación. En este caso, se aporta a la creación de valor corporativo porque, al determinar si un proyecto ha generado o no riqueza, pueden tomarse decisiones adecuadas para la empresa (Aponte & Álzate 2017), agregando a lo anterior Montaña et al., (2019) aseguran que con la evaluación financiera se determina la rentabilidad del proyecto, la cual se estima en función del valor presente neto (VPN), tasa interna de retorno (TIR) y tiempo de recuperación de la inversión (TRI). La evaluación económica de un proyecto de inversión consiste en resumir todas las variables financieras que lo definen en un único índice representativo, que nos indique en qué medida de realización contribuye el objetivo financiero (De Rosario, 2017).

Evaluación de factibilidad financiera para la comercialización de una solución tecnológica para la prestación del servicio de parqueadero público

En la evaluación financiera realiza el análisis enfocado en la inversión, los costos y los ingresos que se requieren al implementar un proyecto (Ruiz, 2017), así como toda decisión de inversión parte o nace con una idea, en otros casos, sólo existe una idea abstracta, que va tomando cuerpo, en la medida en que se reúnan elementos o factores que la doten como tal (Altuve, 2004); por ello De Vergara (2012) manifiesta que la inversión debe producir una utilidad para que resulte atractiva para el inversionista, de lo contrario, es preferible mantener el dinero guardado y no arriesgarlo.

De Vergara (2012) resalta que no contar con un estudio de viabilidad financiera genera, en la mayoría de los casos, una planificación inadecuada que conduce a los inversionistas a disminuir ingresos y elevar costos, por consiguiente el estudio de evaluación permite determinar la rentabilidad de la inversión que se realiza en un proyecto, así como la capacidad financiera del mismo (Aponte & Álzate 2017), de manera que es evidente que cualquier decisión de financiamiento y de inversión implica riesgos, que deben ser cuantificados, ya que se trata de proyecciones en el tiempo, implicando esto la presencia del riesgo (Altuve, 2004).

Ponce (2019) afirma que en la mayoría de los países de Latinoamérica, se ha observado en los últimos años un importante incremento del número de pequeñas y medianas empresas (Pymes), debido principalmente a las reformas económicas implementadas en cada estado latinoamericano, por lo anterior existen varias alternativas de inversión, la evaluación es un medio útil para fijar un orden de prioridad entre ellas, seleccionando los proyectos más rentables y descartando los que no lo sean (Santos, 2008), conforme a lo anterior todo proyecto requiere la inversión de recursos, es primordial que las decisiones sean tomadas sobre la base de indagaciones y cálculos reales, de manera que el negocio se desempeñe apropiadamente y produzca rentabilidad (Guasco et al., 2022).

Evaluación de factibilidad financiera para la comercialización de una solución tecnológica para la prestación del servicio de parqueadero público

Existe la necesidad de analizar el proceso de evaluación financiera de las PYMES, con el objeto de identificar sus puntos fuertes y débiles actuales y sugerir acciones para que la empresa aproveche los primeros y corrija las áreas problemáticas en el futuro (Ponce, 2019), por lo tanto Rodríguez et al., (2017) considera el término factibilidad como el análisis que se realiza con anterioridad para determinar si el negocio que se propone será bueno o malo y cuál es el camino adecuado para alcanzar el éxito, asimismo los estudios que se hacen para definir la factibilidad de un proyecto otorgan la confianza para decidir invertir en él y ejecutarlo (Ruiz, 2017).

Abreu et al., (2016) señala que el proceso de análisis de factibilidad tiene analogía con un clásico problema de toma de decisiones, que inicia cuando se detecta una situación y termina cuando se elige una alternativa (entre varias) que soluciona el problema, de manera que para realizar estas estimaciones de factibilidad hay que considerar algunos criterios (como fuerza de capital, técnicos y otros), y algunas alternativas (Rodríguez et al., 2017). En efecto, la tarea de evaluar consiste en medir objetivamente ciertas magnitudes resultantes de la formulación del proyecto y convertirlas en cifras financieras con el fin de obtener indicadores útiles para medir su bondad (De Jesús, 2017).

Una presentación de factibilidad es un informe de alta gestión que muestra de manera anticipada si el proyecto a ejecutarse puede continuar o de otra manera buscar otro camino adecuado para la resolución de un problema identificado (Rodríguez et al., 2017). De Jesús (2017), manifiesta que la evaluación financiera constituye un área de especialización en el campo de las finanzas y requiere de una base de conocimientos matemáticas financieras, con base a lo anterior se elaboran los cuatro estados financieros básicos de la contabilidad, sobre ellos se calculan las razones financieras, la capacidad de pago, el periodo de recuperación de la inversión y el punto de equilibrio (Martínez et al 2019), agregando a lo anterior Luna Chávez (2021)

Evaluación de factibilidad financiera para la comercialización de una solución tecnológica para la prestación del servicio de parqueadero público

manifiesta que uno de los aspectos más importantes del estudio de factibilidad, pues nos dirá si el proyecto será sostenible económicamente y de ahí sabremos cuántas serán las utilidades o ganancias esperadas.

4.2. Marco legal

- **Decreto 097 de 2024**

Por medio del cual se actualizan los rangos de las tarifas por minuto a pagar por cajón de estacionamiento en vía pública

- **Artículo 89 de la ley 1801 de 2016**

Por medio del cual se define los estacionamientos o parqueaderos como bienes públicos o privados destinados al estacionamiento y depósito temporal de vehículos automotores, motos o bicicletas.

- **Acuerdo Distrital 079 de 2013**

Por medio del cual se establece el cumplimiento de obligaciones frente a la operación comercial de los parqueaderos públicos. Colombia aun no regula la Inteligencia Artificial, está avanzando en un proyecto de ley con el congreso de la república que busca establecer un marco jurídico general y particular para algunas aplicaciones y casos de uso de IA (inteligencia artificial).

5. Metodología

5.1. Alcance de la investigación

El alcance propuesto para esta investigación es de carácter descriptivo, se centra en determinar y proyectar en el tiempo ingresos, costos, gastos y aspectos financieros, los cuales serán sometidos a una evaluación con el fin de establecer si es viable para la compañía Tecnimaq Ingeniería SAS, implementar una solución tecnológica basada en inteligencia artificial para el sector de parqueaderos, teniendo en cuenta lo anterior se analizarán razones financieras, punto de equilibrio, periodo de recuperación de la inversión, lo que será útil para la toma de decisiones y se podrá decir si el proyecto es sostenible y rentable en el tiempo.

Abreu (2012) afirma que la investigación descriptiva consiste en la recopilación de datos que describen los acontecimientos y luego organiza, tabula, representa y describe la recopilación de datos, con lo cual busca responder a las preguntas quien, que, cuando, donde y como. A menudo utiliza ayudas visuales tales como gráficos y tablas para ayudar en la comprensión de la distribución de los datos, conforme a lo anterior este estudio consiste fundamentalmente en caracterizar un fenómeno o situación concreta indicando sus rasgos más peculiares o diferenciadores (Causas, 2015).

5.2. Enfoque metodológico

Para el estudio de factibilidad financiera de la empresa Tecnimaq Ingeniería SAS el enfoque utilizado es mixto, teniendo en cuenta que se integraran los enfoques cualitativos y

Evaluación de factibilidad financiera para la comercialización de una solución tecnológica para la prestación del servicio de parqueadero público

cuantitativos, donde ambos se combinan durante todo el proceso de investigación y se busca contemplar las ventajas de cada uno de ellos. Se utilizará la recopilación de información de datos financieros en las empresas del sector de parqueaderos con el fin de observar y evaluar desde un punto de vista estadístico y crítico el proyecto de inversión, lo que permitirá cumplir con los objetivos específicos y proponer observaciones para modificar o fundamentar la idea de negocio.

Hernández et al., (2017) consideran el enfoque mixto es un proceso que recolecta, analiza y vincula datos cuantitativos y cualitativos en un mismo estudio o una serie de investigaciones para responder a un planteamiento del problema, cabe destacar que el enfoque mixto va más allá de la simple recolección de datos, no obstante el enfoque mixto constituye el mayor nivel de integración entre los enfoques cualitativos y cuantitativos, donde ambos se combinan o entremezclan durante todo el proceso de la investigación o al menos en la mayoría de las etapas, requiere de un manejo completo de los enfoques y una mentalidad abierta (Vega et al., 2014).

5.3. Población y muestra

La población de este proyecto de investigación está conformada por la industria de parqueaderos ubicados en la ciudad de Bogotá, particularmente se trabajará con los representantes o propietarios de estos espacios, los cuales manifiestan preocupación por su baja rentabilidad en los últimos años (La república, 2023). Para determinar la muestra se tuvo en cuenta un muestro probabilístico que es una técnica de muestreo en donde los individuos de la población son elegidos aleatoriamente y cada uno cuenta con la misma probabilidad positiva de ser elegidos y formar parte de la muestra (Velasco & Martínez, 2017). Según lo anterior Del Carmen (2019), afirma que el cálculo de la muestra depende de:

Evaluación de factibilidad financiera para la comercialización de una solución tecnológica para la prestación del servicio de parqueadero público

- Porcentaje de confianza **K**: Cuanto mayor sea el porcentaje de confianza que se desea mayor será la cantidad de sujetos necesarios para la muestra (95%).
- Porcentaje de Error **e**: Significa elegir la probabilidad de aceptar una hipótesis siendo falsa o la inversa. Se acepta un 5% de error.
- Variabilidad **PQ**: Probabilidad de éxito 50%, probabilidad de fracaso 50%.

Para determinar la muestra del sector de parqueaderos en Colombia, se tomó el informe de plan de ordenamiento de estacionamientos realizado por la secretaria distrital de movilidad. En la tabla 1 se muestra que UPZ con mayores índices de cupos de parqueaderos públicos corresponde a la UPZ Chapinero con 101 parqueaderos y 3.841 cupos (Movilidad, 2020).

Tabla 1. Oferta de cupos de parqueaderos

UPZ	No PARQUEADEROS	No CUPOS
El Refugio	24	1.292
Chico Lago	151	8.138
Los Alcázares	9	234
Galerías	43	1.272
Pardo Rubio	9	261
Chapinero	101	3.841
Teusaquillo	29	832
La Macarena	19	604
Sagrado Corazón	33	2.434
Total	418	18.908

Evaluación de factibilidad financiera para la comercialización de una solución tecnológica para la prestación del servicio de parqueadero público

Fuente: Elaboración propia con base en Movilidad (2020).

$$n = \frac{K^2 (QPN)}{Ne^2 + K^2 PQ}$$

K=	95% (1,96)
N=	101
e=	5%
P=	50%
Q=	50%
n=	$\frac{970.004}{12.104}$
n=	80

El resultado de la muestra a encuestar es de 80 administradores de parqueaderos.

5.4. Instrumentos

Las técnicas que se utilizarán para obtener la información requerida para llevar a cabo esta investigación son la encuesta y el análisis documental. La encuesta se desarrollará con la

Evaluación de factibilidad financiera para la comercialización de una solución tecnológica para la prestación del servicio de parqueadero público

finalidad de realizar un estudio de mercado en el sector de parqueaderos ya que se debe indagar sobre las implicaciones que tendría la adquisición de una solución tecnológica para la prestación del servicio de parqueadero por parte de los dueños de los mismos y de esta manera obtener la información necesaria que permita analizar la viabilidad financiera de la implementación de dicha tecnología en este tipo de sector, teniendo en cuenta que la encuesta se considera principalmente como una técnica de recolección de datos mediante la interrogación a sujetos, cuyo propósito es obtener sistemáticamente mediciones de conceptos a partir de un problema de investigación previamente construido (Lopez & Fachelli, 2016).

Por otra parte el análisis documental permitirá realizar una investigación de la información relevante que servirá como base para la elaboración de las proyecciones financieras requeridas para el estudio y así poder evaluar la factibilidad financiera de la implementación de la solución tecnológica planteada en este proyecto de investigación, Martínez et al., (2023) reconocen el análisis documental como un procedimiento científico el cual obedece a un proceso caracterizado por ser sistemático el cual permite indagar, recolectar, organizar, analizar e interpretar información acerca de un tema.

5.5. Procedimientos.

Como parte del procedimiento que se llevará a cabo para aplicar los instrumentos definidos anteriormente se desarrollaran de acuerdo a las técnicas de este trabajo; por una parte para realizar la revisión documental esta constará de 5 fases partiendo de la recolección de la información que se utilizará para el objeto de la investigación, seguido se hará la lectura detallada de todo el material, como tercer paso se procederá a organizar la información y realizar su interpretación, cuarto se aplicará el uso de la información obtenida alineados al objetivo que

Evaluación de factibilidad financiera para la comercialización de una solución tecnológica para la prestación del servicio de parqueadero público

indica la ejecución de una proyección financiera y como última fase se darán las conclusiones de dicha proyección.

El procedimiento para realizar la revisión documental se basa en recolectar toda la información la cual consiste en indagar, identificar y revisar artículos, investigaciones, libros y todo el material relacionado, posteriormente se dará lectura al material seleccionado con el fin de revisar y organizar la información relevante que permita enfocarnos en nuestros objetivos, de acuerdo con lo anterior se procede a validar e interpretar la información que nos permita visualizar de manera clara los factores influyentes en la factibilidad financiera como son fortalezas, debilidades y obstáculos en un proyecto innovador de la compañía Tecnimaq ingeniería SAS. Basado en lo anterior se realizarán las conclusiones y se tomara la información más relevante recordando puntos clave y dando respuesta a la pregunta en la cual de basa nuestra investigación.

Evaluación de factibilidad financiera para la comercialización de una solución tecnológica para la prestación del servicio de parqueadero público

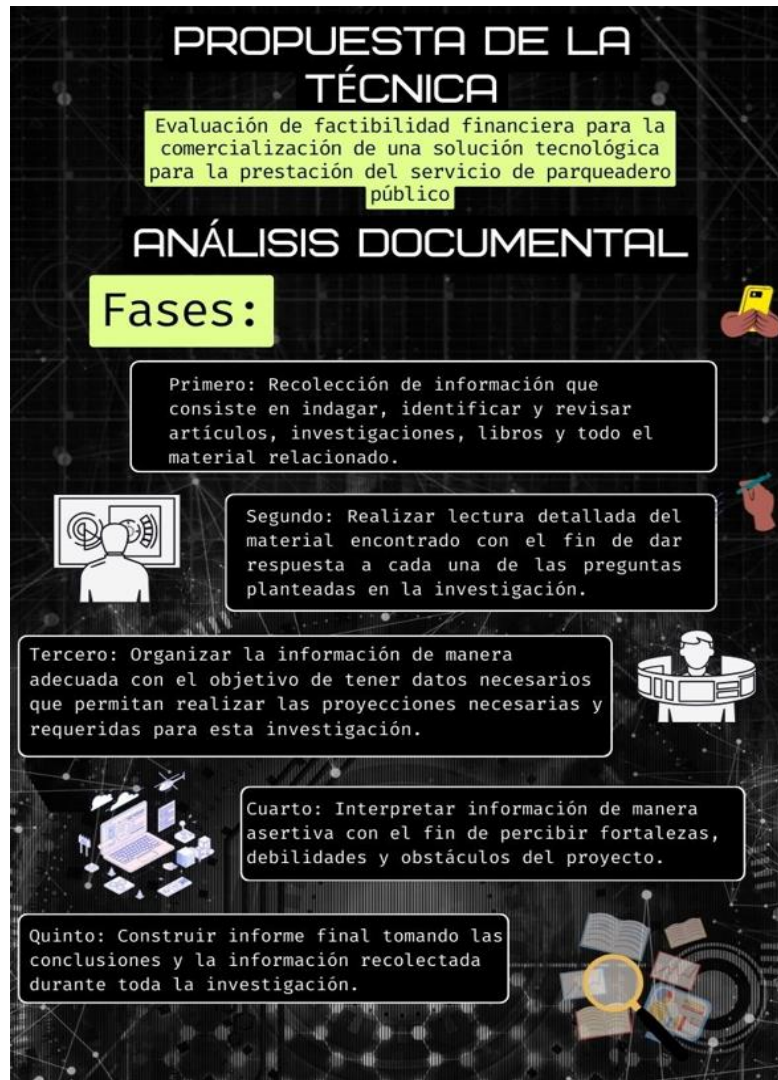


Figura 2. Análisis documental

Fuente: Elaboración propia.

Adicional el procedimiento que se utilizará en la aplicación de la técnica de encuesta partirá de establecer el objetivo principal de esta, con lo cual se podrán definir el conjunto de las preguntas que arrojaran la información que se requiere obtener de la muestra seleccionada para la aplicación de la encuesta, posteriormente mediante el uso del software SPSS se podrá realizar el análisis estadístico de los datos recolectados con lo cual podremos llevar a cabo la interpretación

Evaluación de factibilidad financiera para la comercialización de una solución tecnológica para la prestación del servicio de parqueadero público de los resultados y posteriormente utilizar esta información para brindar respuesta al tema de esta investigación (Anexo 1).

La validación de la encuesta se llevará a cabo a través del juicio de expertos, este consiste en una opinión informada de personas con trayectoria en el tema, que son reconocidas por otros como expertos cualificados y que pueden dar información, evidencia, juicios y valoraciones (Galicia et al., 2017). Este proceso de validación es de mayor importancia en la propuesta investigativa debido a que según Garrote & Del Carmen Rojas (2015) es un método de validación útil para verificar la fiabilidad ya que brinda una opinión informada de personas con trayectoria en el tema de la investigación (Anexo 2).

5.6. Consideraciones éticas

Este estudio tiene como propósito la investigación académica resaltando que no hay ningún fin lucrativo en ella, donde priman el respeto por las personas que apoyaran a los resultados de la investigación, la confiabilidad y protección de la información obtenida, la participación será totalmente voluntaria y la totalidad de los encuestados firmará un protocolo de consentimiento informado, así mismo se manejará la reserva de la información que pueda identificar a los participantes del estudio. De igual manera para las organizaciones y para la población objeto de esta investigación se tendrán en cuenta los principios de beneficencia, no maleficencia, justicia y respeto por las personas durante todo el proceso del estudio.

6. Resultados

6.1 Relación de hallazgos

Por medio del estudio realizado se obtuvo información relevante del sector investigado, la cual permite evaluar los datos y los índices que inciden en el proyecto definiendo su implicación en el sector de parqueaderos con lo cual se aborda la importancia de llevar a cabo su desarrollo.

6.1.1 Estudio del sector de parqueaderos

La asociación colombiana de parqueaderos y similares, Acoparq y la cámara de comercio de Bogotá acuerdan que en el territorio hay 1.000 establecimientos de parqueaderos registrados, los cuales entre el 60% y 70% son de carácter informal, mientras la industria de parqueaderos registrados legalmente ante la superintendencia y cámaras de comercio son del 25%.

Juan Felipe Luque Velásquez presidente de City Parking, afirma que 1.5 millones de vehículos ocasionales ingresan a sus parqueaderos, por otra parte, Juan Carlos Urrego, gerente administrativo de parqueaderos Tequendama dijo que su organización presta el servicio a más o menos 320.000 usuarios y por último Juan Carlos Urrego gerente general de Day Parking SAS, afirma recibir más de cinco millones de usuarios por horas, sin incluir usuarios frecuentes que son los servicios mensuales.

La industria de parqueaderos formales que corresponde al 25% del total de los estacionamientos registrados, según la asociación colombiana de parqueaderos, Acoparq este segmento económico genera un total de 2.800 empleos directos. Actualmente la implementación

Evaluación de factibilidad financiera para la comercialización de una solución tecnológica para la prestación del servicio de parqueadero público de las zonas de parqueo ha generado importantes oportunidades, garantizando estabilidad y generando más de 1.000 empleos directos (Bogotá, 2023).

El servicio de operación de parqueaderos pertenece al sector económico terciario o de servicios caracterizados por su intangibilidad e invisibilidad y que se utiliza para referirse a todas aquellas actividades que no se dedican a la producción manufacturera (DANE, 2021). El sector al cual se quiere llegar con la solución tecnológica se ubica dentro del sector Almacenamiento y actividades complementarias al transporte.

En la tabla 2 y de acuerdo con el boletín técnico del DANE del 15 de mayo de 2024 el PIB tuvo un incremento del 2.1% respecto al trimestre inmediatamente anterior el sector en el cual se enfoca el proyecto.

Tabla 2. Crecimiento PIB I trimestre 2024

	PIB Trimestral 2024
Actividad Económica	Ene a Mar
Transporte y almacenamiento	2,1%

Fuente: Elaboración propia con base en el DANE (2024).

Por otro lado, en abril de 2024, el sector automotor vendió 15.291 vehículos nuevos (ver figura 3), presentando un aumento del 11,3% respecto a abril de 2023 (ANDI, 2024). Por lo anterior los parqueaderos son aliados a la movilidad y cada vez son más necesarios y es indispensable contar con una dinámica de uso para sus propietarios.

Evaluación de factibilidad financiera para la comercialización de una solución tecnológica para la prestación del servicio de parqueadero público

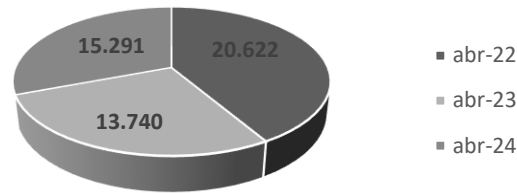


Figura 3. Venta vehículos nuevos

Fuente: Elaboración propia con base en la ANDI (2024).

6.1.2 Estudio técnico

Representa la determinación del tamaño de la planta, determinación de la localización, identifica los equipos, la maquinaria, las materias primas, por tanto, los costos de inversión y de operación requeridos, así como el capital de trabajo que se necesita. Para poder realizar el proyecto se requiere lo siguiente:

- Ingeniero desarrollador
- Ingenieros
- Gastos administrativos
- Auxiliares operativos
- Infraestructura y servicios
- Maquinaria y tecnología

6.1.3 Cadena de valor

La cadena de valor que se ilustra en la figura 4 muestra procesos generales que se ejecutan para la prestación del servicio de parqueadero, se debe garantizar infraestructura y

Evaluación de factibilidad financiera para la comercialización de una solución tecnológica para la prestación del servicio de parqueadero público

celdas de parqueo para poder ejecutar la prestación del servicio durante el tiempo requerido por los clientes, ejecutar estrategias en el servicio para tener reportes seguros y automáticos en tiempo real.

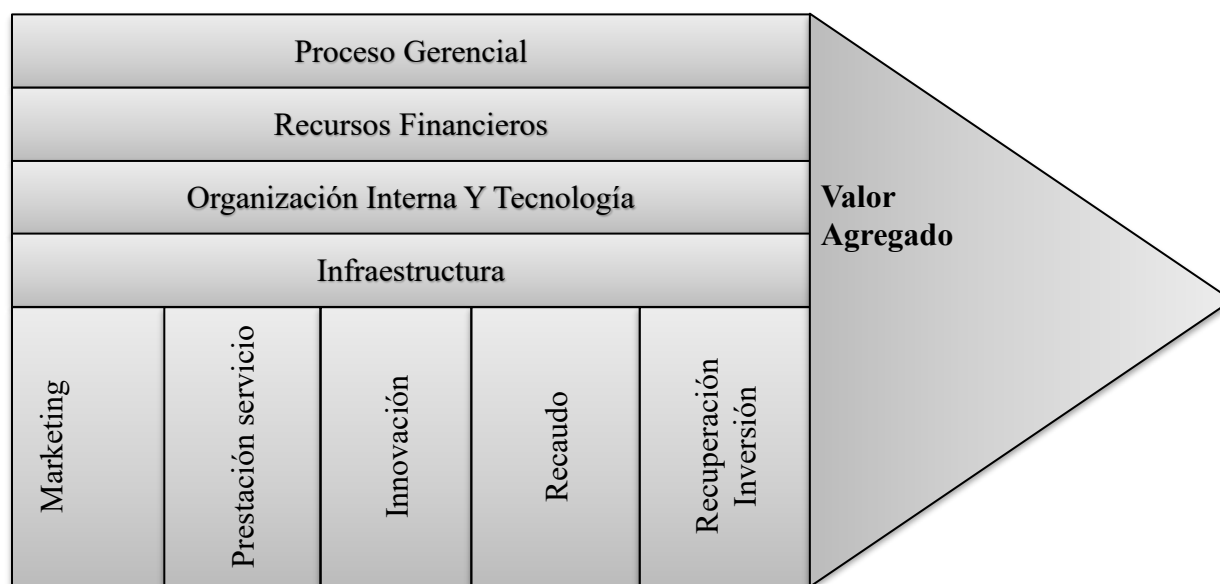


Figura 4. Cadena de valor

Fuente: Elaboración propia.

6.1.4 Ingresos en el sector

Los parqueaderos se han convertido en una porción importante de los centros comerciales del país, sobre todo en Bogotá donde los estacionamientos representan hasta el 45% de los ingresos. El centro comercial Santafé cuenta con 3.207 celdas, registrando ingresos por este rubro por 9.300 millones lo que representa un 34.4% del ingreso total, así mismo el centro comercial Unicentro reporto ganancias por este rubro por 15.806 millones lo que representa el 44.6% de sus ingresos (Republica, 2014).

Evaluación de factibilidad financiera para la comercialización de una solución tecnológica para la prestación del servicio de parqueadero público

6.1.5 Problemas que enfrenta el sector de parqueaderos

La industria del segmento económico de los parqueaderos tiene un problema, con respecto a la regulación de las tarifas del cobro del servicio, esto debido a que, por varios años, las tarifas de los parqueaderos públicos registrados han estado congeladas, por una serie de normas que protegen a los usuarios, haciendo que estas situaciones no generen utilidades y que si se deban seguir cumpliendo con obligaciones tributarias y laborales (López-Rodríguez et al., 2023).

6.1.6 Estudio normativo y legal

Zabala & Zuluaga (2021) señalan la existencia de deficiencias en el marco normativo en lo que respecta a la responsabilidad contractual, ya que la existencia de las aplicaciones de la IA que realizan actos similares a los humanos, que además tienen la opción para tomar decisiones, hace que la normativa tradicional generalmente surgida del Código Civil Colombiano sea inaplicable, ya que el campo de acción de la legislación se limita al proceso de fabricación y comercialización.

Colombia carece de una regulación legal de la IA. En la actualidad, normas jurídicas, la mayoría de ellas de menor jerarquía, habilitan y promueven su uso, sobre todo en la operación y prestación de servicios a cargo de entidades públicas (Jurídico, 2024). Por lo anterior Zabala & Zuluaga manifiestan que la normatividad debe definir principios y axiomas fundamentales que resuelvan los problemas éticos, legales y de seguridad originados de la aplicación de la IA, involucrando a científicos, empresarios gobernantes y ciudadanos.

Evaluación de factibilidad financiera para la comercialización de una solución tecnológica para la prestación del servicio de parqueadero público

6.2 Estudio de mercado

Teniendo en cuenta que se debe evaluar la viabilidad del proyecto como parte de la investigación se realiza un estudio de mercado para lo cual se ejecutó la aplicación de una encuesta basada en una serie de preguntas que brindan la información relevante requerida para concluir la factibilidad del proyecto de inversión respecto a su demanda.

6.2.1 Aplicación encuesta

Para el estudio de mercado de esta investigación se realizó una encuesta a los dueños de 80 parqueaderos ubicados en la localidad de chapinero con la finalidad de analizar la demanda que tendría el proyecto y conocer la inversión que estarían dispuestos a asumir los interesados en adquirir la solución tecnológica para el control de parqueaderos. A continuación, se presentan los resultados de la encuesta realizada:

Analizando los resultados se evidencia que la mayor representación en cuanto al tiempo que llevan en funcionamiento los parqueaderos corresponde al 41,25% de los encuestados los cuales han laborado por más de cinco años.

Evaluación de factibilidad financiera para la comercialización de una solución tecnológica para la prestación del servicio de parqueadero público

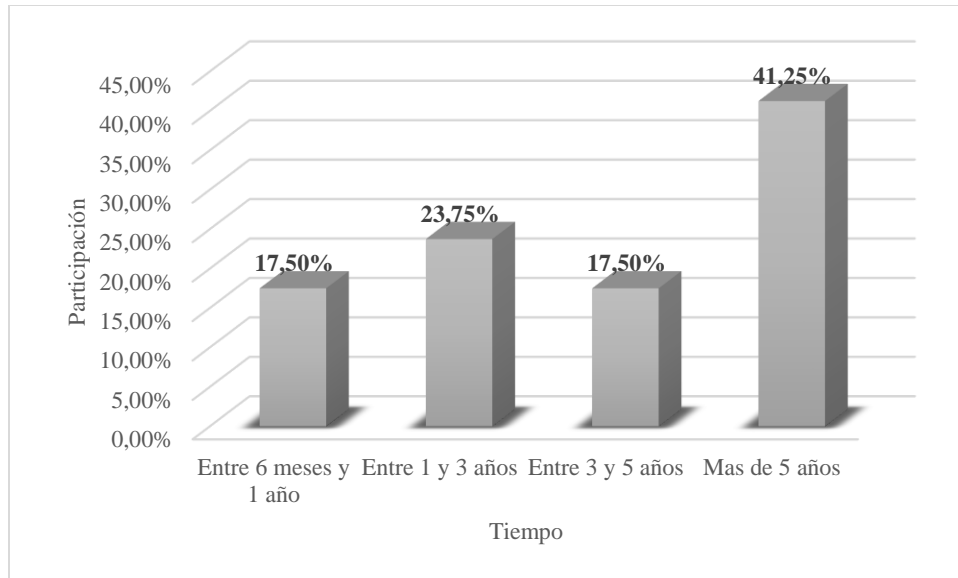


Figura 5. Tiempo en funcionamiento del parqueadero.

Fuente: Elaboración propia con base en la encuesta.

Del total de parqueaderos encuestados el 78,75% expide recibo donde se evidencia el depósito del vehículo registrando la placa y hora de ingreso del mismo.

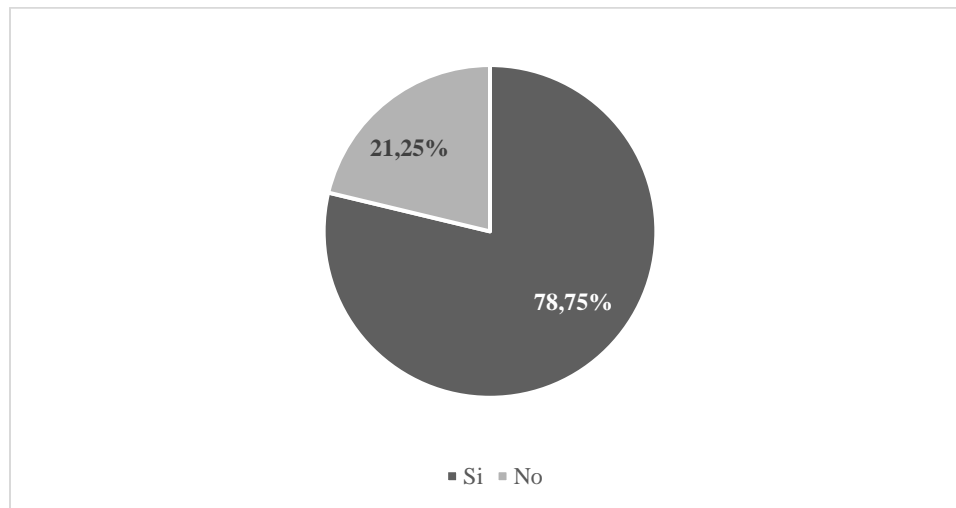


Figura 6. Expide recibo de depósito del vehículo.

Fuente: Elaboración propia con base en la encuesta.

Evaluación de factibilidad financiera para la comercialización de una solución tecnológica para la prestación del servicio de parqueadero público

Tanto los recibos post como los recibos de caja son los más utilizados para registrar los vehículos que utilizan el estacionamiento con una participación del 28,75% cada uno y dejando a la emisión de factura de venta con un porcentaje de participación en el registro del 21,25 %.

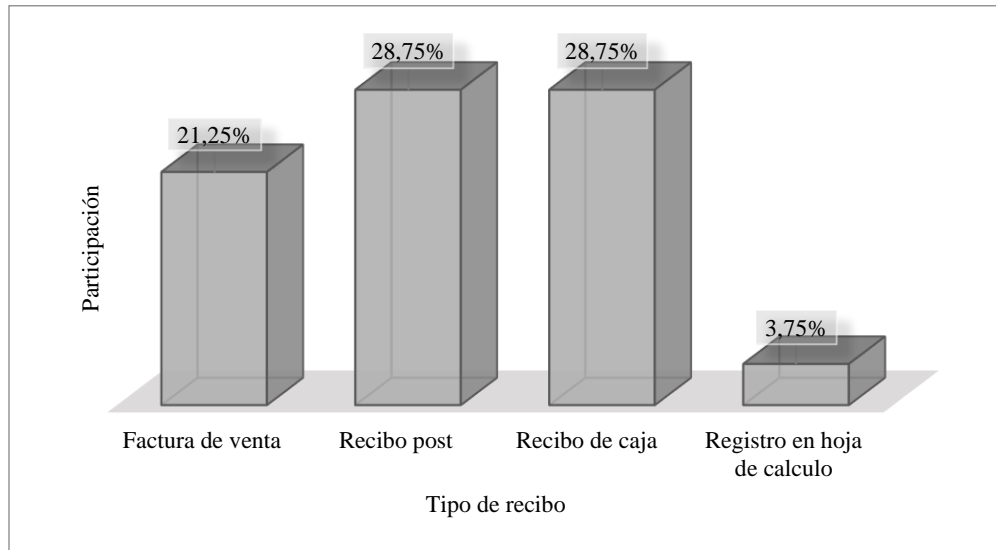


Figura 7. Tipo de recibo para registro de vehículos.

Fuente: Elaboración propia con base en la encuesta.

En cuanto a la disponibilidad que tienen los estacionamientos encuestados para el parqueo de vehículos según su tipo el 61,25% cuenta con celdas de parqueo para carros, motos y bicicletas.

Evaluación de factibilidad financiera para la comercialización de una solución tecnológica para la prestación del servicio de parqueadero público

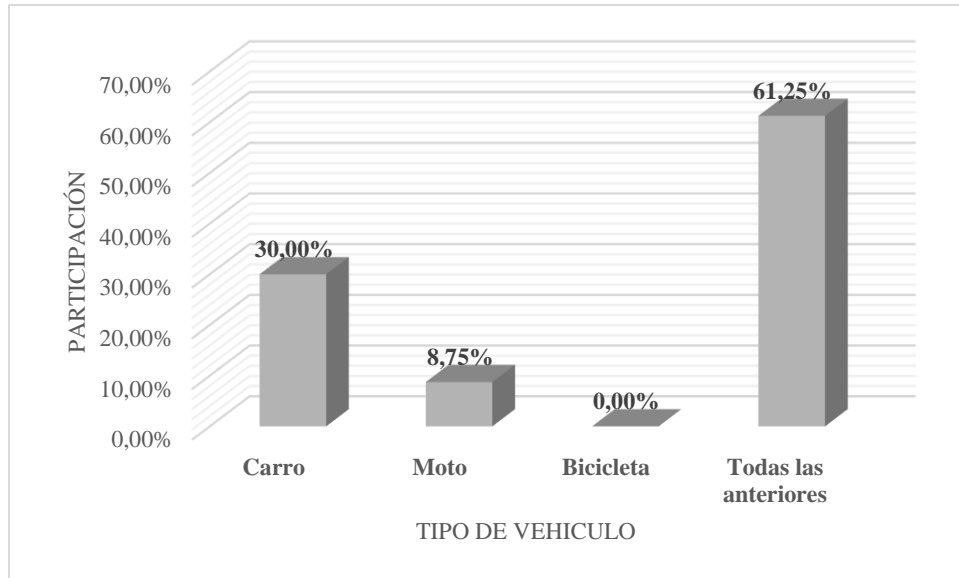


Figura 8. Disponibilidad de estacionamiento según tipo de vehículo.

Fuente: Elaboración propia con base en la encuesta.

La disponibilidad de celdas de parqueo de los estacionamientos encuestados maneja un promedio de 68 celdas, para la cantidad más representativa de la muestra utilizada en este análisis se tiene un total de 30 celdas de parqueo lo cual corresponde al 17,5%, seguidas por el 16,3% que representan disponibilidad de 20 celdas tanto como de 60 celdas aproximadamente y por último un porcentaje de representación del 15% para la cantidad de 13 celdas disponibles para parquear. En cuanto a la cantidad de vehículos que parquean durante un mes se tiene un total promedio de 73 unidades aproximadamente teniendo en cuenta lo informado por los encuestados.

Para controlar el ingreso y salida de los vehículos que ingresan a los parqueaderos el mayor porcentaje representado en el 37,50 % indica que no existe ningún control, seguido tenemos para este control la utilización de talanqueras con 31,5% y en un rango muy parecido utilizan elementos para el control de acceso como cadenas o portones.

Evaluación de factibilidad financiera para la comercialización de una solución tecnológica para la prestación del servicio de parqueadero público

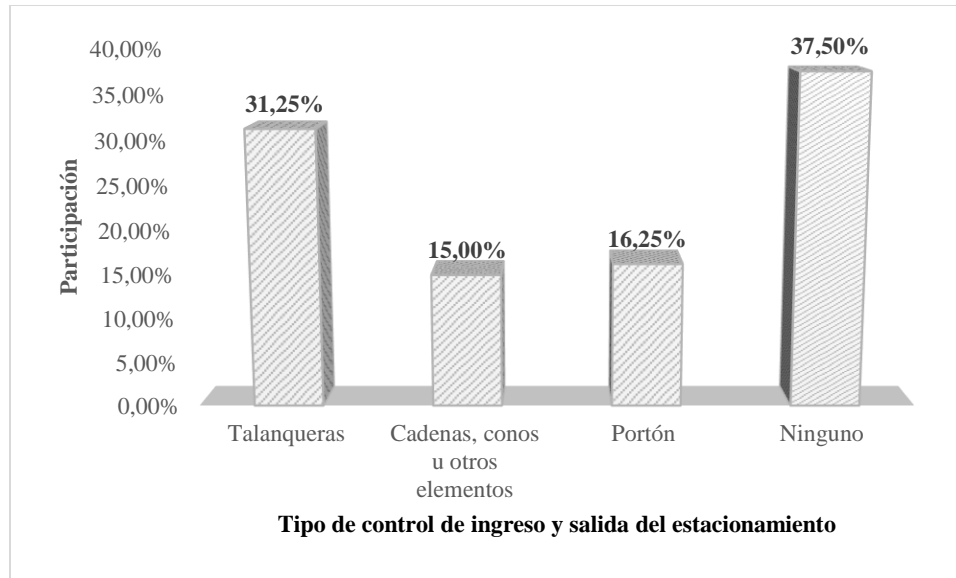


Figura 9. Control para el ingreso y salida del parqueadero.

Fuente: Elaboración propia con base en la encuesta.

El 81,25% de los dueños de los parqueaderos manifestaron que visualizan en tiempo real los vehículos estacionados que tienen a cargo en sus establecimientos.

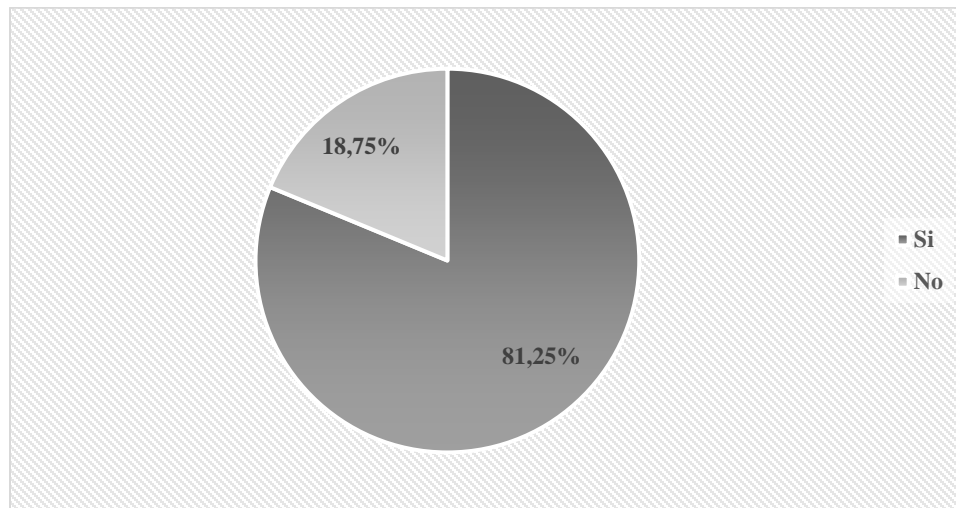


Figura 10. Visualiza los vehículos estacionados en tiempo real.

Fuente: Elaboración propia con base en la encuesta.

Evaluación de factibilidad financiera para la comercialización de una solución tecnológica para la prestación del servicio de parqueadero público

Para realizar el monitoreo de la labor del administrador del parqueadero el 81,25% de los encuestados cuenta con cámaras de seguridad.

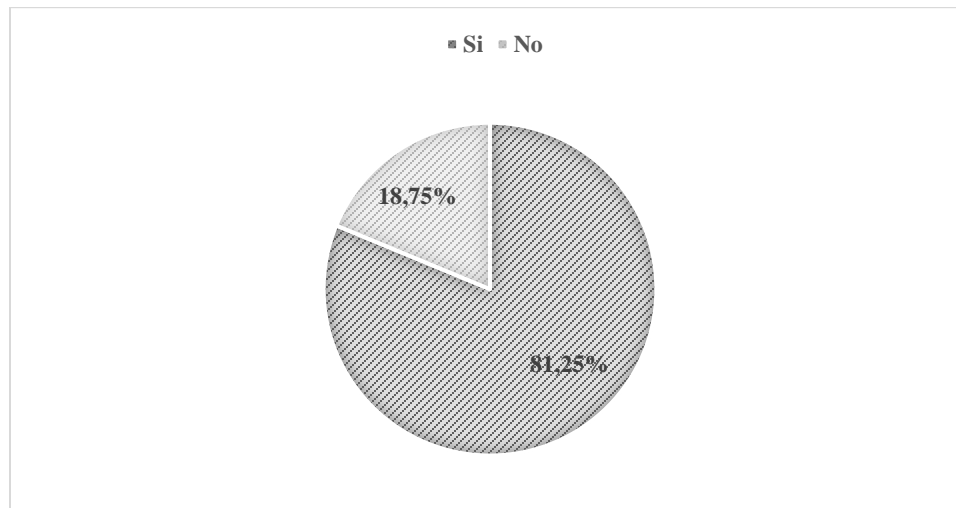


Figura 11. El estacionamiento tiene cámaras para monitorear al administrador.

Fuente: Elaboración propia con base en la encuesta.

De acuerdo con la frecuencia con la que los dueños de los parqueaderos revisan las cámaras de seguridad se representa en 55% para la respuesta casi siempre, lo que indica que se genera una revisión constante de lo que sucede al interior del establecimiento en un poco más de la mitad de los parqueaderos encuestados.

Evaluación de factibilidad financiera para la comercialización de una solución tecnológica para la prestación del servicio de parqueadero público

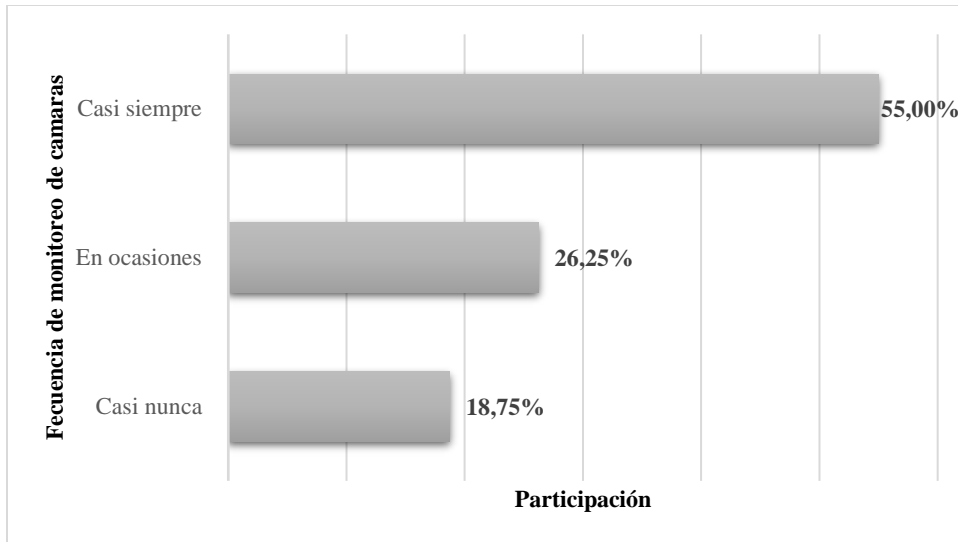


Figura 12. Revisión de cámaras o videos de seguridad del estacionamiento.

Fuente: Elaboración propia con base en la encuesta.

Respecto a las acciones indebidas que puede realizar el personal a cargo de las labores de parqueadero el 55% de los encuestados manifestó que no se ha evidenciado ninguna y el 25% únicamente indico que si llegan a ingresar vehículos al estacionamiento que no se reportan y tampoco se les genera un cobro.

Evaluación de factibilidad financiera para la comercialización de una solución tecnológica para la prestación del servicio de parqueadero público

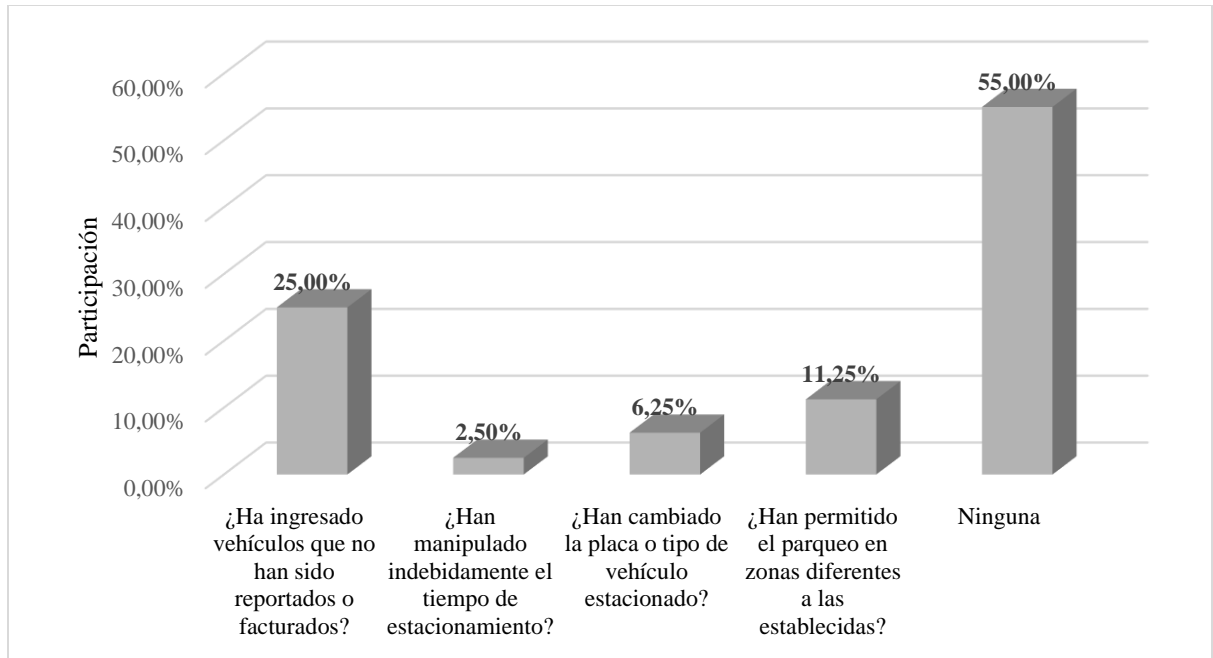
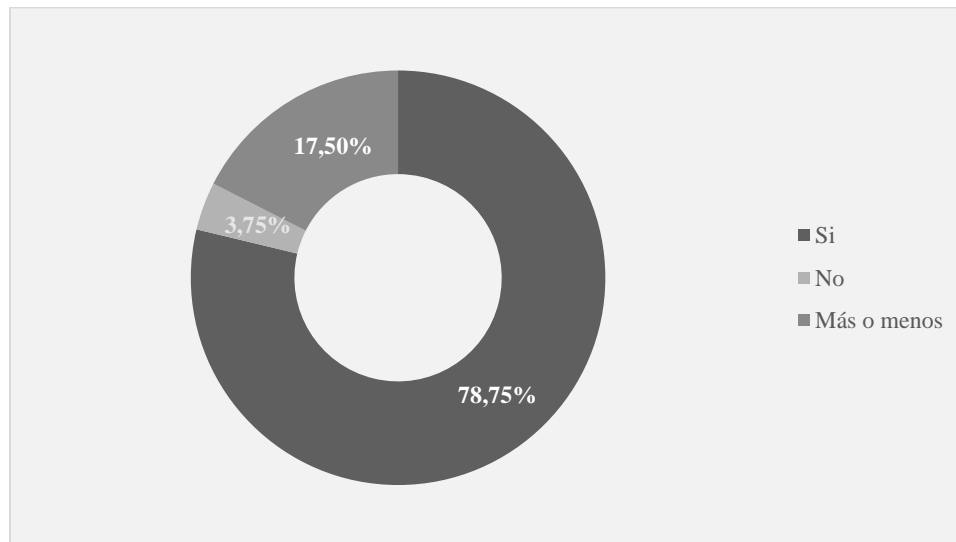


Figura 13. Acciones indebidas del personal que perjudican el funcionamiento del parqueadero.

Fuente: Elaboración propia con base en la encuesta.

La confianza que tienen los dueños de los parqueaderos en sus administradores y personal es del 78,75% lo que indica una mayor proporción de confiabilidad en la labor encomendada para manejar los estacionamientos.



Evaluación de factibilidad financiera para la comercialización de una solución tecnológica para la prestación del servicio de parqueadero público

Figura 14. Confía en el administrador u operarios del parqueadero.

Fuente: Elaboración propia con base en la encuesta.

De total de encuestados el 75% indico que controla el ingreso del dinero del establecimiento diariamente lo cual evidencia que para llevar a cabo esta actividad se debe invertir en tiempo cada día para tener un control confiable y oportuno.

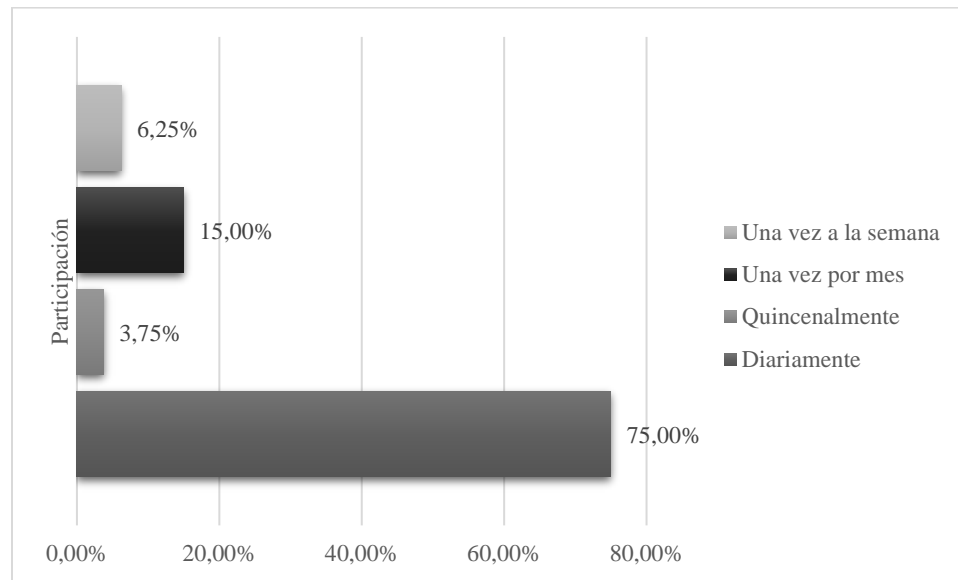


Figura 15. Frecuencia del control de ingreso del dinero.

Fuente: Elaboración propia con base en la encuesta.

Dentro de los establecimientos encuestados las labores de parqueadero son desempeñadas en un rango de 1 a 3 empleados teniendo en cuenta que son parqueaderos más pequeños comparados con estacionamientos que al tener disponibilidad para una gran proporción de vehículos si debe manejar una gran plantilla de colaboradores.

Evaluación de factibilidad financiera para la comercialización de una solución tecnológica para la prestación del servicio de parqueadero público

Del total de encuestados el 73,75% indico que no conoce el costo que puede tener una talanquera o algo similar para el control de los estacionamientos.

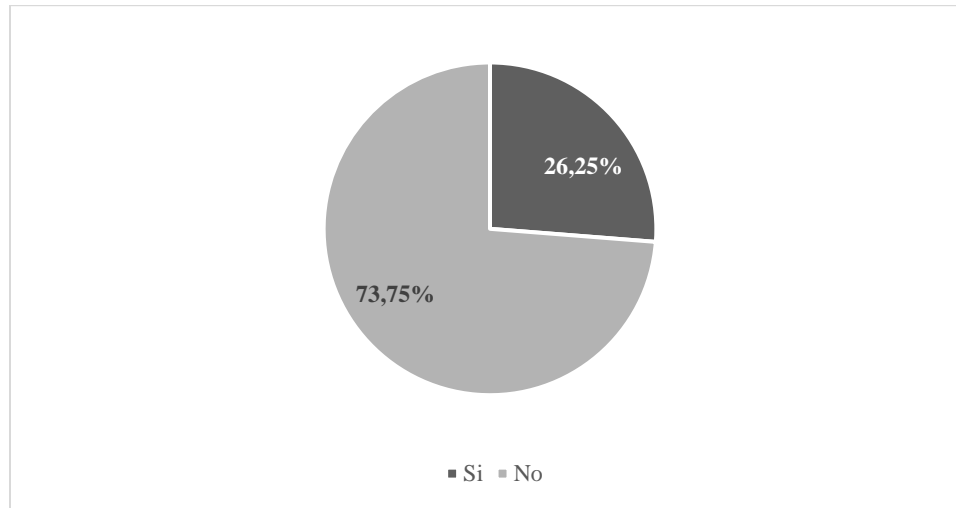


Figura 16. Conoce el costo de una talanquera o similar para el manejo del parqueadero.

Fuente: Elaboración propia con base en la encuesta.

Del 26,25% que indica conocer el costo de un sistema de control para el ingreso y salida de vehículos indicaron que en promedio el valor que puede llegar a tener oscila entre los siete millones de pesos lo cual teniendo en cuenta la oferta actual sobre pasa totalmente ese valor ya que una solución tecnológica puede llegar a valer más de cincuenta millones de pesos.

Los estacionamientos parte del estudio cuentan con servicio de internet en una proporción del 76%, dejando solo un 24% que manifestó no contar con este servicio en su establecimiento.

Evaluación de factibilidad financiera para la comercialización de una solución tecnológica para la prestación del servicio de parqueadero público

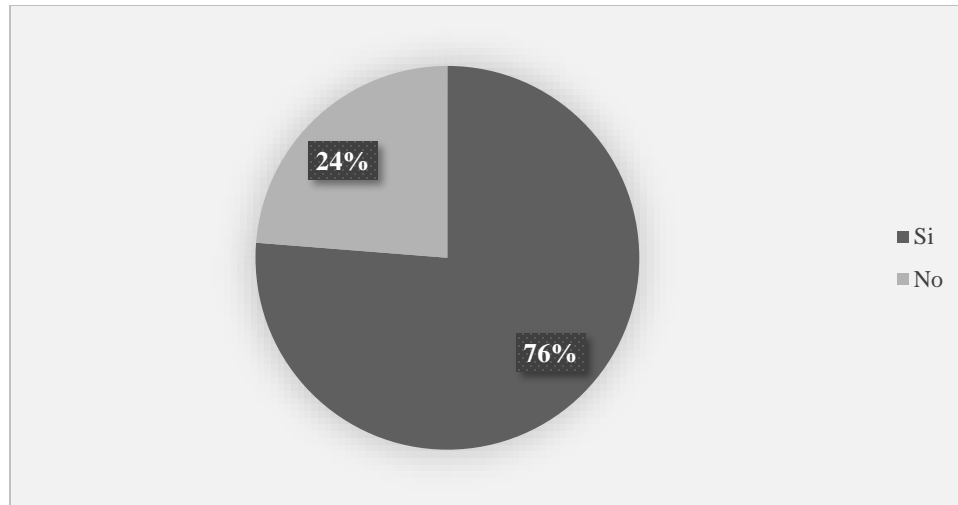


Figura 17. El parqueadero tiene servicio de internet.

Fuente: Elaboración propia con base en la encuesta.

Para la pregunta con mayor relevancia en este estudio se tiene como respuesta que el 70% de los encuestados si compraría una solución tecnológica que implemente inteligencia artificial como sistema de parqueadero.

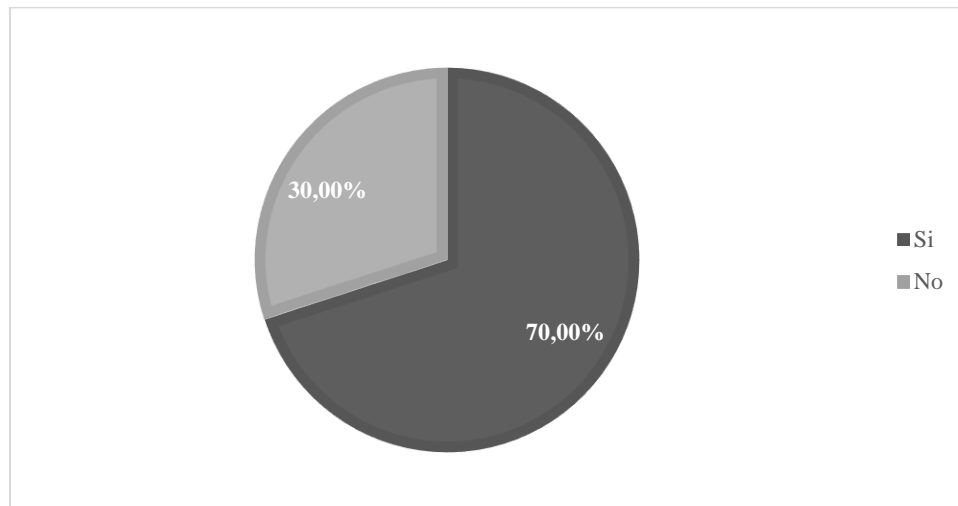


Figura 18. Compraría la solución tecnológica implementada con IA para el parqueadero.

Fuente: Elaboración propia con base en la encuesta.

Evaluación de factibilidad financiera para la comercialización de una solución tecnológica para la prestación del servicio de parqueadero público

El monto de inversión inicial de hardware teniendo en cuenta la capacidad del parqueadero para cubrir la demanda del mercado es de cinco a diez millones de pesos representados en un 53,75% del total de encuestados, lo cual evidencia que un poco más de la mitad estaría dispuesta a invertir en los equipos necesarios para implementar la solución tecnológica.

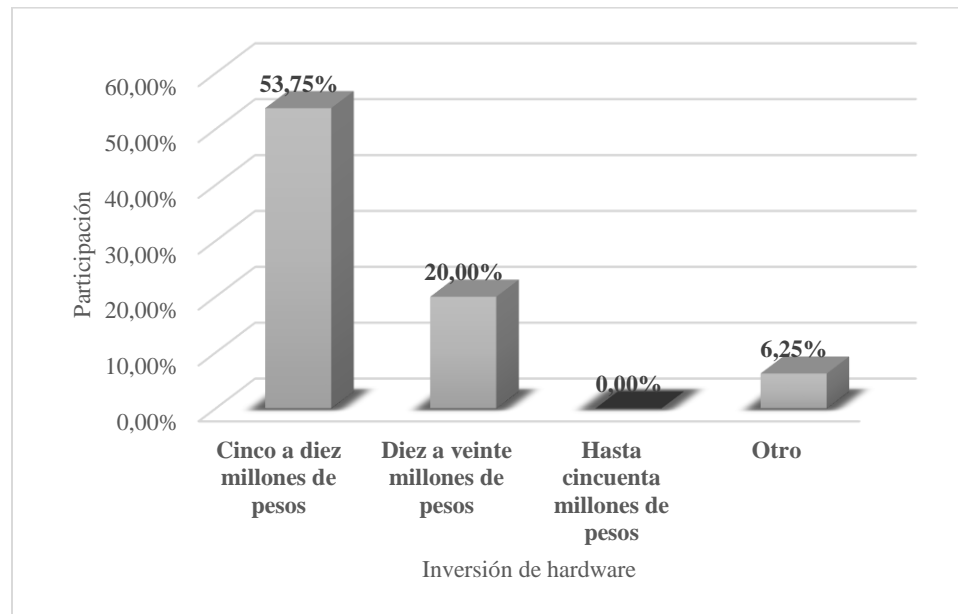


Figura 19. Monto de inversión de hardware según capacidad del parqueadero.

Fuente: Elaboración propia con base en la encuesta.

En cuanto al presupuesto mensual que podrían invertir los estacionamientos para manejar en la nube la solución tecnológica tenemos que el 57,50% estaría dispuesto a pagar doscientos mil pesos.

Evaluación de factibilidad financiera para la comercialización de una solución tecnológica para la prestación del servicio de parqueadero público

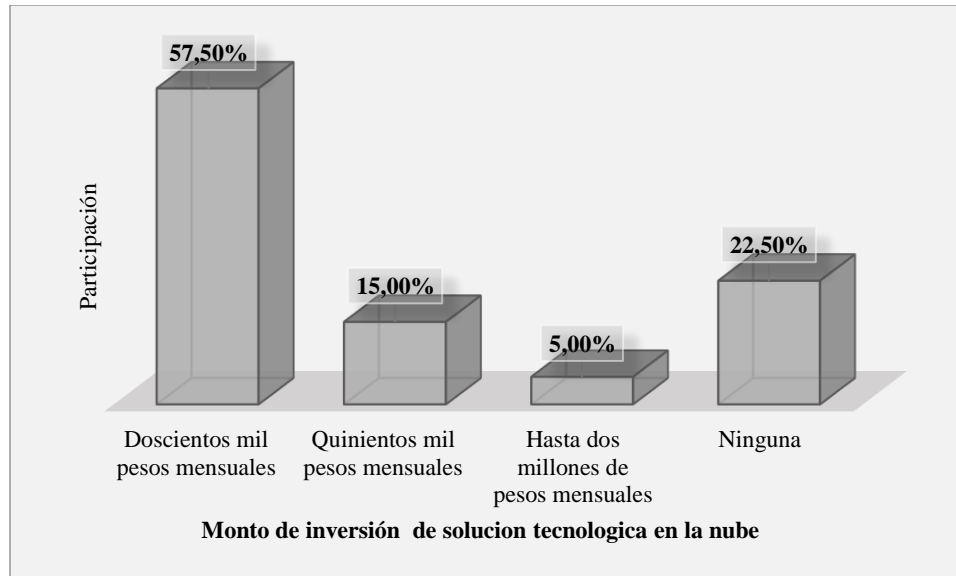


Figura 20. Presupuesto mensual en la nube de la solución tecnológica.

Fuente: Elaboración propia con base en la encuesta.

Teniendo en cuenta el estudio de mercado realizado y el análisis de los resultados obtenidos con la encuesta se establece que el proyecto respecto a su demanda es viable, contando con una gran proporción de interesados en adquirir una solución tecnológica que sea asequible y permita mejorar el desempeño y control de los estacionamientos.

6.3 Diagnostico financiero

Tomando la información investigada se realiza el diagnostico financiero para evaluar la factibilidad del proyecto de inversión, este se compone de cálculos financieros y proyecciones donde se evidencia el comportamiento de la inversión y su rentabilidad en el tiempo logrando informar a la compañía Tecnimaq si el proyecto es viable o no, lo cual permitirá tomar la decisión de inversión con bases sólidas y bien definidas.

Evaluación de factibilidad financiera para la comercialización de una solución tecnológica para la prestación del servicio de parqueadero público

6.3.1 Inversión

Teniendo en cuenta la información financiera brindada por el gerente de la empresa Tecnimaq Ingeniería SAS, se muestra condiciones, personal y costos necesarios de la inversión para poder tener el primer MVP (producto mínimo viable) para la venta. En la tabla 3 se desglosa la inversión por valor de 190.988.000 millones.

Tabla 3. Inversión general en el desarrollo de la innovación

Recurso	Costo
Ingeniero desarrollador	68.392.800
Ingenieros	60.466.766
Gastos Administrativos preoperativos	11.539.836
Auxiliares Operativos	15.090.545
Infraestructura y servicios	9.324.284
Equipos tecnológicos utilizados	26.174.175
Total costos de Inversión	190.988.000

Fuente: Elaboración propia.

6.3.2 Producto mínimo viable para la venta

Tecnimaq Ingeniería tiene la versión de prueba de la solución tecnológica, con el fin de conocer el interés y aceptación en los primeros clientes, para así realizar las mejoras correspondientes y lanzar el producto a un público más amplio. En las tablas 4, 5 y 6 se pueden visualizar el costo, utilidad esperada y precio de venta para cada una de las soluciones brindadas.

Evaluación de factibilidad financiera para la comercialización de una solución tecnológica para la prestación del servicio de parqueadero público

Tabla 4. Propuesta I solución tecnológica Hardware

Ups	1	1.970.000	1.970.000
Servidor con GPU	1	1.500.000	1.500.000
Switch	1	350.000	350.000
Cámaras	3	240.000	720.000
Servicio de Instalación	1	1.000.000	1.000.000
Costo Solución I			5.540.000
Utilidad Esperada 40%			2.216.000
Precio de venta			7.756.000

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 5. Propuesta II solución tecnológica Hardware

Ups	1	2.700.000	2.700.000
Servidor con GPU	1	2.500.000	2.500.000
Switch	2	350.000	700.000
Cámaras	6	240.000	1.440.000
Servicio de Instalación	1	2.000.000	2.000.000
Costo Solución II			9.340.000
Utilidad Esperada 40%			3.736.000
Precio de venta			13.076.000

Fuente: Elaboración propia.

Evaluación de factibilidad financiera para la comercialización de una solución tecnológica para la prestación del servicio de parqueadero público

Tabla 6. Propuesta solución tecnológica Software

Ingeniero Soporte	1	164.000	164.000
Servicios en la nube	1	150.000	150.000
Costo Solución Software			314.000
Utilidad Esperada 45%			141.300
Precio de venta			455.300

Fuente: Elaboración propia.

Evaluación de factibilidad financiera para la comercialización de una solución tecnológica para la prestación del servicio de parqueadero público

6.3.3 Proyección de ventas

Tecnimaq Ingeniería con el propósito de crecimiento de la empresa, establece que la fuerza del departamento de ventas será dirigida inicialmente por el gerente de la empresa y se apoyará con dos vendedores, en la tabla 7 se refleja la proyección de ventas para el primer año de preventa.

Tabla 7. Proyección ventas Tecnimaq Ingeniería SAS 2025

Solución Tecnológica												
Ventas 2025	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Propuesta I Hardware												
(Und)	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Propuesta II Hardware												
(Und)	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1
Propuesta Software												
(Und)	1	2	4	3	3	4	3	3	4	3	3	4
Proyección Ventas												
Propuesta I Hardware	7.756.000	15.512.000	23.268.000	23.268.000	23.268.000	23.268.000	23.268.000	23.268.000	23.268.000	23.268.000	23.268.000	23.268.000
Proyección Ventas												
Propuesta II Hardware	-	-	13.076.000	-	-	13.076.000	-	-	13.076.000	-	-	13.076.000
Proyección Ventas												
Propuesta Software	455.000	911.000	1.821.000	1.366.000	1.366.000	1.821.000	1.366.000	1.366.000	1.821.000	1.366.000	1.366.000	1.821.000

Evaluación de factibilidad financiera para la comercialización de una solución tecnológica para la prestación del servicio de parqueadero público

Total Proyección

Ventas	8.211.000	16.423.000	38.165.000	24.634.000	24.634.000	38.165.000	24.634.000	24.634.000	38.165.000	24.634.000	24.634.000	38.165.000
---------------	------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------

Fuente: Elaboración propia.

Evaluación de factibilidad financiera para la comercialización de una solución tecnológica para la prestación del servicio de parqueadero público

6.3.4 Flujo de caja a un año

En la tabla 8 se discriminan datos informativos de los gastos administrativos y de ventas con el fin de tomarlos como base para la proyección de ventas del año 2025, en la tabla 9 se encuentra el flujo de caja proyectado a un año, donde proporciona una visión de la evolución financiera del proyecto a corto plazo, identificando las entradas y salidas de efectivo en diferentes escenarios. En el primer año muestra un flujo de caja negativo debido a que es un producto nuevo en el mercado y sus gastos son elevados, esto se encuentra contemplado dentro de las proyecciones a largo plazo.

Tabla 8. Datos informativos de gastos administrativos y ventas

Salario personal Administrativo mensual	
Gerente	10.335.000
Contadora	3.800.000
Auxiliar Contable	1.600.000
Logística	2.610.000
Almacén	1.500.000
Servicios Generales	1.750.000
Base Gastos personal total	21.595.000
Gastos Administrativos de proyecto parqueaderos	1.079.750
43% Parafiscales y demás	464.293
Total gastos personales administrativo mensual	1.544.000
Revisoría Fiscal	1.283.000

Evaluación de factibilidad financiera para la comercialización de una solución tecnológica para la prestación del servicio de parqueadero público

Eq. comunicación	500.000
Arriendo	10.500.000
Servicios	2.779.000
Base otros gastos Administrativos	15.062.000
Gastos Administrativos de proyecto parqueaderos	753.100
Ventas 2 vendedores	4.000.000
43% Parafiscales y demás	1.720.000
Comisiones mensuales	
Toral gastos Ventas	5.720.000

Fuente: Elaboración propia.

Evaluación de factibilidad financiera para la comercialización de una solución tecnológica para la prestación del servicio de parqueadero público

Gastos de ventas	6.107.800	6.495.600	7.537.200	6.883.400	6.883.400	7.537.200	6.883.400	6.883.400	7.537.200	6.883.400	6.883.400	7.537.200	84.052.600
Gastos													
financieros	47.000	70.000	97.000	94.000	94.000	97.000	94.000	94.000	97.000	94.000	94.014	96.629	1.069.000
Total Flujo de	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Operación	6.094.900	4.841.050	324.350	2.895.850	2.895.850	324.350	2.895.850	2.895.850	324.350	2.895.850	2.895.864	324.721	27.013.650
Saldo Anterior	-	6.095.000	10.936.000	10.612.000	13.508.000	16.404.000	16.080.000	18.976.000	21.872.000	21.548.000	24.444.000	27.340.000	
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Saldo final caja	6.095.000	10.936.000	10.612.000	13.508.000	16.404.000	16.080.000	18.976.000	21.872.000	21.548.000	24.444.000	27.340.000	27.015.000	27.014.000

Fuente: Elaboración propia.

Evaluación de factibilidad financiera para la comercialización de una solución tecnológica para la prestación del servicio de parqueadero público

6.3.5 Datos para proyección estados financieros

Se toma como referencia en la proyección de estados financieros indicadores que permiten medir variaciones porcentuales, en la tabla 10 se resalta que el aumento en ingresos que se tuvo en cuenta es el PIB (Producto interno bruto), para la proyección de costo de ventas se tomó el indicador de IPP (Índice de precios al productor), para todo el tema de gastos administrativos y de ventas se tomó como referencia el IPC (Índice de precios al consumidor). Lo anterior con el fin de poder recopilar datos para una proyección y análisis futura de la rentabilidad del proyecto.

Tabla 10. Datos para proyección financiera

Incremento Ventas Según PIB	9%
Costo de ventas 1% IPP	1%
Gastos administrativos 6% IPC	6%
Gasto de ventas 6% IPC	6%
Otros ingresos	0%
Otros egresos 1%.	1%

Fuente: Elaboración propia.

6.3.6 Estado de resultado proyectado

Para efectuar la factibilidad financiera del proyecto de Tecnimaq Ingeniería SAS, se realizó una investigación que permitió realizar proyecciones a cinco años de los estados financieros, estado de resultados y situación financiera, las cifras fueron basadas en el

Evaluación de factibilidad financiera para la comercialización de una solución tecnológica para la prestación del servicio de parqueadero público

comportamiento de las ventas e índices ya nombrados en la tabla 10. En el estado de resultados como se muestra en la tabla 11 están los ingresos, costos y gastos proyectados a cinco años, uno de los rubros que más llama la atención son los gastos por ventas esto debido a que se requiere un buen departamento de ventas, para dar a conocer el producto que tenga mayor acogida y se pueda impulsar con el voz a voz, adicional a lo anterior en la proyección se logra evidenciar que partir del tercer año Tecnimaq empieza a generar utilidades lo que permitirá empezar a recuperar la inversión inicial del proyecto.

Tabla 11. Estado de resultado proyectado

Tecnimaq Ingeniería SAS

900.676.425-2

Estado de resultado integral y ganancias acumuladas

Proyección a cinco años

	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Ingresos						
Operacionales	325.098.000	354.356.820	386.248.934	421.011.338	458.902.358	500.203.570
Costo de Ventas	231.798.000	234.115.980	236.457.140	238.821.711	241.209.928	243.622.028
Utilidad Bruta	93.300.000	120.240.840	149.791.794	182.189.627	217.692.430	256.581.543
Gastos						
Operacionales						
De Administración	39.459.955	46.095.457	53.129.090	60.584.740	68.487.730	72.596.993

Evaluación de factibilidad financiera para la comercialización de una solución tecnológica para la prestación del servicio de parqueadero público

De Ventas	84.052.600	89.095.756	94.441.501	100.107.991	106.114.471	112.481.339
Utilidad						
Operacional	(30.212.555)	(14.950.373)	2.221.203	21.496.895	43.090.229	71.503.210
No Operacionales						
Ingresos	-	-	-	-	-	-
Gastos	1.069.000	1.079.690	1.090.487	1.101.392	1.112.406	1.123.530
Utilidad Antes de						
Impuestos	(31.281.555)	(16.030.063)	1.130.716	20.395.503	41.977.824	70.379.681
Impuesto de Renta	-	-	395.751	7.138.426	14.692.238	24.632.888
Utilidad y/o						
Perdida	(31.281.555)	(16.030.063)	734.965	13.257.077	27.285.585	45.746.792

Fuente: Elaboración propia.

6.3.7 Estado situación financiera proyectado

El estado de situación financiera es un informe imprescindible para todas las empresas, permite conocer el estado económico general en cualquier momento, en la tabla 12 se tienen en cuenta las cuentas principales como son, efectivo, deudores, inventarios, proveedores, impuestos corrientes, resultado del ejercicio entre otros. En los primeros tres años la empresa deberá financiarse con los proveedores y los accionistas, a partir del tercer año la empresa podrá otorgar crédito a sus clientes con mejor historial de pago, empezará a

Evaluación de factibilidad financiera para la comercialización de una solución tecnológica para la prestación del servicio de parqueadero público

cubrir sus deudas con socios y podrá adquirir descuentos con proveedores por pago de contado, adicional a lo anterior a partir del cuarto año tendrá la capacidad de decretar utilidades si así lo cree conveniente la asamblea.

Evaluación de factibilidad financiera para la comercialización de una solución tecnológica para la prestación del servicio de parqueadero público

Tabla 12. Estado de situación financiera proyectado

Tecnimaq Ingeniería SAS						
900.676.425-2						
Estado de situación financiera						
Proyección a cinco años						
Activo	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Corriente						
Efectivo y equivalentes de efectivo	190.988.000	190.988.000	192.118.716	211.383.503	232.965.824	253.461.321
Deudores comerciales y otras cuentas por cobrar	-	-	-	-	14.320.200	18.172.200
Inventarios	46.380.000	46.843.800	47.312.238	47.785.360	48.263.214	48.745.846
Total activo corriente	237.368.000	237.831.800	239.430.954	259.168.864	295.549.238	320.379.367
No Corriente						
Propiedades, planta y equipo	21.339.525	17.071.620	12.803.715	8.535.810	4.267.905	7.906.360
Depreciación	4.267.905	4.267.905	4.267.905	4.267.905	4.267.905	-
Total activo no corriente	17.071.620	12.803.715	8.535.810	4.267.905	-	7.906.360
Total Activo	254.439.620	250.635.515	247.967.000	263.437.000	295.549.000	328.286.000
Pasivo						
Corriente						
Obligaciones Financieras	-	-	-	-	-	-
Proveedores	54.032.700	54.573.027	55.118.757	55.669.945	56.226.644	51.742.911
Cuentas por Pagar Comerciales y Otras Cuentas por Pagar	753.100	798.286	846.183	896.954	950.771	1.007.818
Pasivo por impuestos corrientes	9.971.700	10.071.417	10.567.882	17.412.279	25.068.829	35.113.245
Pasivos por beneficios a empleados	7.264.000	7.699.840	8.161.830	8.651.540	9.170.633	9.720.871
Otros Pasivos	-	-	-	-	-	-

Evaluación de factibilidad financiera para la comercialización de una solución tecnológica para la prestación del servicio de parqueadero público

Total pasivo corriente	72.022.000	73.143.000	74.695.000	82.631.000	91.417.000	97.585.000
No Corriente						
Obligaciones Financieras	-					
Cuentas por Pagar Deudas con Accionistas	22.711.175	33.816.133	28.861.000	23.138.000	19.178.000	-
Total pasivo no corriente	22.711.175	33.816.133	28.861.000	23.138.000	19.178.000	-
Total pasivo	94.733.175	106.959.133	103.556.000	105.769.000	110.595.000	97.585.000
Patrimonio						
Capital Social	190.988.000	190.988.000	190.988.000	190.988.000	190.988.000	190.988.000
Reserva Legal						
Resultados del Ejercicio	(31.281.555)	(16.030.063)	734.965	13.257.077	27.285.585	45.746.792
Resultados de Ejercicios Anteriores		(31.281.555)	(47.311.618)	(46.576.653)	(33.319.576)	(6.033.990)
Total patrimonio	159.706.445	143.676.382	144.411.347	157.668.424	184.954.010	230.700.802
Total pasivo mas patrimonio	254.439.620	250.635.515	247.967.000	263.437.000	295.549.000	328.286.000

Fuente: Elaboración propia.

Evaluación de factibilidad financiera para la comercialización de una solución tecnológica para la prestación del servicio de parqueadero público

6.3.8 Indicadores financieros

Se realizó un análisis financiero por medio de indicadores, con el fin de realizar comparaciones y comportamientos durante los próximos cinco años, en la tabla 13 se puede evidenciar los valores obtenidos del cálculo de los indicadores financieros los cuales se analizan de la siguiente manera:

Los indicadores de liquidez reflejan que entre el año 2025 al año 2030 en promedio por cada peso que la empresa debe cuenta con 3,2 pesos para respaldar la deuda lo que refleja un buen nivel de liquidez. El capital de trabajo muestra que tiene suficiente capacidad para seguir con su objeto social y seguir fortaleciendo el proyecto y finalmente su prueba acida muestra liquidez sin tener en cuenta el rubro de inventarios incrementando cada año hasta llegar en el 2030 a un resultado de 2,78 lo que refleja que la empresa tendrá buena solvencia con los años.

Respecto a los indicadores de endeudamiento se muestra que inicialmente en el año 2025 el 37% de su actividad se financiará con recursos ajenos y para el 2026 subirá al 43%, pero tendrá tendencia a la baja para los siguientes años disminuyendo para el 2030 a un 30% de financiamiento. La concentración de la deuda muestra que en el año 2025 el 76% de sus pasivos totales corresponden a corto plazo, pero para el año 2030 el 100% de la concentración de su deuda será completamente de corto plazo ya que no se reflejan obligaciones en el pasivo no corriente. La razón de endeudamiento evidencia que el importe total de sus deudas será para el 2025 y 2026 del 59% y 74% respectivamente, pero a partir del 2027 tendrá tendencia a la baja, para el año 2030 llegara a un valor del 42% ya que no se reflejan obligaciones a largo plazo.

Evaluación de factibilidad financiera para la comercialización de una solución tecnológica para la prestación del servicio de parqueadero público

Los indicadores de eficiencia evidencian que la empresa cuenta con ingresos constantes lo que permite buena rotación de inventarios y buena rotación de cartera, para lo cual en los resultados de los años 2029 y 2030 a pesar de reflejar cifras con crecimiento en comparación con los años iniciales la rotación de cartera (veces) sigue reflejando un nivel adecuado y respecto a los días de rotación se evidencia un buen promedio.

En cuanto a los indicadores de rentabilidad en los primeros dos años de proyección 2025 y 2026 se evidencia un resultado negativo que para el 2027 encontrará un punto de equilibrio, a partir del año 2028 la empresa empezará a generar un margen de rentabilidad positivo promediando hasta el 2030 que se generen 6 pesos en promedio por cada peso de venta. El ROA muestra que por cada peso invertido en activo se obtiene un retorno a partir del tercer año de cinco pesos y con tendencia de incremento los años posteriores y por último el ROE indica que por cada peso aportado por los socios a partir del 2027 se recibirán ocho pesos y los años siguientes incrementara este indicador en promedio 6% cada año.

Tabla 13. Indicadores financieros proyectados

Indicadores de liquidez	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Razón corriente	3,3	3,3	3,2	3,1	3,2	3,3
Capital de trabajo	165.346.000	164.688.800	164.735.954	176.537.864	204.132.238	222.794.367
Prueba acida	2,65	2,61	2,57	2,56	2,71	2,78

Indicadores de endeudamiento						
Razón de deuda	37%	43%	42%	40%	37%	30%
Concentración de deuda	76%	68%	72%	78%	83%	100%
Razón endeudamiento	59%	74%	72%	67%	60%	42%

Indicadores de eficiencia						
----------------------------------	--	--	--	--	--	--

Evaluación de factibilidad financiera para la comercialización de una solución tecnológica para la prestación del servicio de parqueadero público

Rotación de cartera (veces)	0	0	0	0	32,05	27,53
Rotación de inventarios (veces)	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
Rotación de cartera (días)	0	0	0	0	11	13
Rotación de inventarios (días)	73	73	73	73	73	73

Indicadores de rentabilidad

Margen de utilidades	-10%	-5%	0%	3%	6%	9%
Roa	-12%	-6%	0%	5%	9%	14%
Roe	-20%	-11%	1%	8%	15%	20%

Fuente: Elaboración propia.

6.3.9 Estado de flujo de efectivo proyectado

El estado de flujo de efectivo es un estado financiero que informa si la empresa tendrá suficiente efectivo para operar o si requiere financiamiento para su capital de trabajo, Tecnimaq para los dos primeros años tendrá un déficit de efectivo en su capital de trabajo y no podrá realizar mayor inversión en el proyecto, en la tabla 14 se pueden ver las entradas y salidas de efectivo durante los próximos cinco años. La información que se obtiene es que Tecnimaq no necesitara financiamiento y podrá cubrir sus obligaciones con recursos propios y a partir del tercer año contara con mayor flujo de efectivo debido a la naturaleza de su inversión.

Evaluación de factibilidad financiera para la comercialización de una solución tecnológica para la prestación del servicio de parqueadero público

Tabla 14. Estado de flujo de efectivo proyectado

Tecnimaq Ingeniería SAS					
900676425-2					
Actividades de operación	Año terminado al 31 de diciembre de 2026	Año terminado al 31 de diciembre de 2027	Año terminado al 31 de diciembre de 2028	Año terminado al 31 de diciembre de 2029	Año terminado al 31 de diciembre de 2030
Resultado del periodo	(16.030.063)	734.965	13.257.077	27.285.585	45.746.792
Partidas que no afectan el efectivo:					
Depreciación	4.267.905	4.267.905	4.267.905	4.267.905	-
Aumento o disminución inventarios	(463.800)	(468.438)	(473.122)	(477.854)	(482.632)
Efectivo generado en la operación	(12.225.958)	4.534.432	17.051.860	31.075.637	45.264.160
Cambios en partidas operacionales:					
Aumento o disminución deudores	-	-	-	(14.320.200)	(3.852.000)
Aumento o disminución activo por impuestos	-	-	-	-	-
Aumento o disminución otras cuentas por cobrar	-	-	-	-	-
Aumento o disminución proveedores	540.327	545.730	551.188	556.699	(4.483.734)
Aumento o disminución cuentas por pagar	45.186	47.897	50.771	53.817	57.046
Aumento o disminución impuestos gravámenes y tasas	99.717	496.465	6.844.397	7.656.551	10.044.416
Aumento o disminución obligaciones laborales	435.840	461.990	489.710	519.092	550.238

Evaluación de factibilidad financiera para la comercialización de una solución tecnológica para la prestación del servicio de parqueadero público

Aumento o disminución pasivos estimados y provisiones					
Aumento o disminución otros pasivos	11.104.958	(4.955.133)	(5.723.000)	(3.960.000)	(19.178.000)
Flujo de efectivo neto en actividades de operación	70	1.131.000	19.265.000	21.582.000	28.402.000
Actividades de inversión					
Compra de activos fijos	-	-	-	-	-
Venta de activos fijos	-	-	-	-	(7.906.360)
Compra diferidos	-	-	-	-	-
Flujo de efectivo neto en actividades de inversión	-	-	-	-	(7.906.360)
Actividades de financiación					
Aumento créditos bancos y otras obligaciones financieras	-	-	-	-	-
Distribución de utilidades	-	-	-	-	-
Flujo de efectivo neto en actividades de financiación	-	-	-	-	-
Aumento disponible	70	1.131.000	19.265.000	21.582.000	20.495.640
Efectivo a: Diciembre 31 Año Anterior	190.988.000	190.988.000	192.118.716	211.383.503	232.965.824
Efectivo a diciembre año contable	190.988.070	192.119.000	211.383.716	232.965.503	253.461.464

Fuente: Elaboración propia.

Evaluación de factibilidad financiera para la comercialización de una solución tecnológica para la prestación del servicio de parqueadero público

6.3.10 Flujo de caja libre proyectado

El flujo de caja libre es el indicador que representa la cantidad de dinero que queda en la empresa después de restar los ingresos, gastos e inversiones realizadas. En la tabla 15 se puede evidenciar que a partir del cuarto año cuenta con la capacidad de generar efectivo y reinvertir en el proyecto o devolverlo a los accionistas en forma de dividendos.

Tabla 15. Flujo de caja libre

	0	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Ingresos		325.098.000	354.356.820	386.248.934	421.011.338	458.902.358	500.203.570
(-) Costos		231.798.000	234.115.980	236.457.140	238.821.711	241.209.928	243.622.028
(-) Gastos		123.512.555	135.191.213	147.570.591	160.692.732	174.602.200	185.078.332
(=) EBITDA		- 30.212.555	- 14.950.373	2.221.203	21.496.895	43.090.229	71.503.210
(-) Depreciaciones y amortizaciones		4.267.905	4.267.905	4.267.905	4.267.905	4.267.905	-
(=) Utilidad Operativa		- 34.480.460	- 19.218.278	- 2.046.702	17.228.990	38.822.324	71.503.210
(-) Impuestos		-	-	395.751	7.138.426	14.692.238	24.632.888
(=) UODI (Utilidad despues de Impuestos)		- 34.480.460	- 19.218.278	- 2.442.453	10.090.564	24.130.086	46.870.322
(+) Depreciaciones y amortizaciones		4.267.905	4.267.905	4.267.905	4.267.905	4.267.905	-
(=) Flujo de caja bruto		- 30.212.555	- 14.950.373	1.825.452	14.358.469	28.397.991	46.870.322
(-) Inversión en KTNO (Capital de trabajo)		-	- 657.200	47.154	- 11.801.910	- 27.594.374	- 18.662.129

Evaluación de factibilidad financiera para la comercialización de una solución tecnológica para la prestación del servicio de parqueadero público

(=) EGO Efectivo generado por operación	- 30.212.555	- 14.293.173	1.778.298	26.160.379	55.992.365	65.532.451	
(-) Inversión en activos fijos	- 190.988.000	-	-	-	-	7.906.360	
(+) Valor residual (valor adjudicado a la empresa)						280.000.000	
(=) Flujo de caja libre	- 190.988.000	- 30.212.555	- 14.293.173	1.778.298	26.160.379	55.992.365	337.626.091

Fuente: Elaboración propia.

Evaluación de factibilidad financiera para la comercialización de una solución tecnológica para la prestación del servicio de parqueadero público

6.3.11 Indicadores de inversión

WACC es el valor promedio ponderado también conocido como costo de los recursos usados de la operación. En la tabla 16 se observa los resultados y realizando un análisis del WACC en cada año proyectado, muestra cambios estratégicos en su estructura de capital porque año a año va disminuyendo lo que quiere decir que está utilizando fuentes de financiamiento más bajas, lo que puede aumentar la rentabilidad con un promedio de valor del 6%. Es importante resaltar que por política financiera interna de Tecnimaq, el costo de oportunidad de los socios se determina basado el valor del DTF (depósito a término fijo) más 6 puntos, es decir del 10.25% + 6 = 16.25%.

$$WACC = \frac{E}{(E+D)} * Ke + \frac{D}{(E+D)} * Kd * (1-T)$$

Tabla 16. Valor promedio ponderado WACC

Año	2025	2026	2027	2028	2029	2030
E=						
Deuda	94.733.175	106.959.133	103.556.000	105.769.000	110.595.000	97.585.000
D=						
Patrimonio	159.706.445	143.676.382	144.411.347	157.668.424	184.954.010	230.700.802
Ke=						
Tasa Int Socios	16,3%	16,3%	16,3%	16,3%	16,3%	16,3%
Kd=						
Tasa Int Deuda	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
T= Tasa Impuesto	35%	35%	35%	35%	35%	35%
Costo capital	6%	7%	7%	7%	6%	5%
WACC						

Fuente: Elaboración propia.

Evaluación de factibilidad financiera para la comercialización de una solución tecnológica para la prestación del servicio de parqueadero público

La tasa interna de retorno (TIR) busca medir el porcentaje de ganancia o pérdida del proyecto, teniendo en cuenta la inversión inicial y analizando la viabilidad para poder establecer estrategias que permitan disminuir el riesgo económico. En cuanto al resultado de este indicador se detalla en la tabla 17, donde da como resultado un 11% de rentabilidad anual lo que quiere decir que el proyecto es viable financieramente. Por otro lado, el valor presente neto (VPN) determina cuantas ganancias o pérdidas puede generar el proyecto de inversión, en la tabla 17 se observa un resultado de 451.833.104 obtenido de la inversión inicial realizado con recursos propios de los socios.

Tabla 17. Indicadores

WACC	6%
VPN	\$ 451.833.104
TIR	11%

Fuente: Elaboración propia.

7. Conclusiones

Los resultados evidenciados sobre la evaluación de factibilidad financiera para la comercialización de una solución tecnológica para la prestación de servicio de parqueadero público son favorables para la empresa Tecnimaq Ingeniería SAS. La solución contribuirá al control y registro de ingreso, salida de vehículos, tiempo de parqueo y liquidación en punto de pago todo lo anterior basado en inteligencia artificial. De Vergara (2012) resalta que no contar con un estudio de viabilidad financiera genera una planificación inadecuada que conduce a los inversionistas a disminuir ingresos y elevar costos, por consiguiente, fue importante realizar esta investigación con el fin de mitigar riesgos, gastos y recursos (Rodríguez et al., 2020).

Se realizó un estudio financiero basado en estados financieros anuales proyectados a cinco años con información detallada de cada uno de los rubros del proyecto con el fin de conocer rentabilidad y solvencia del proyecto, adicional a lo anterior se evaluó un diagnóstico patrimonial y económico de la empresa. Basado en lo anterior De Jesús (2017), complementa que la evaluación financiera constituye un área de especialización en el campo de las finanzas y requiere de una base de conocimientos matemáticas financieras, con base a lo anterior se elaboran estados financieros básicos de la contabilidad.

Montaño et al., (2019) aseguran que la evaluación financiera que determina la rentabilidad del proyecto, está en función del valor presente neto (VPN), la tasa interna de retorno (TIR) y la tasa de rendimiento que la empresa necesita para cubrir costos de financiación (WACC), al tomar decisiones de inversión es importante tomar en cuenta aspectos como rentabilidad, liquidez y riesgo del proyecto para ello mediante herramientas

Evaluación de factibilidad financiera para la comercialización de una solución tecnológica para la prestación del servicio de parqueadero público

financieras se abordaron los indicadores antes mencionados que permiten tomar la decisión de invertir o no en el proyecto, analizar su viabilidad y evaluar su rentabilidad a mediano y largo plazo (López-Rodríguez et al., 2019).

El análisis de elementos teóricos y conceptuales permitieron identificar las principales características del sector de los parqueaderos donde se pudo evidenciar que el 70% son de carácter informal, que los parqueaderos formales generan más de 2.800 empleos directos y que este sector en su totalidad aporta al PIB un 2.1%. Los parqueaderos se han convertido en una porción importante en los centros comerciales donde sus ingresos por este rubro se encuentran entre el 34% y 44%, en localidades que manejan alta demanda de comercio como Chapinero, Chico y Teusaquillo cuentan con más de 280 parqueaderos conformados por 12.811 celdas de parqueo. Desde el punto normativo y legal no hay ninguna regulación por la cual no pueda llevarse a cabo el proyecto, el análisis microeconómico y macroeconómico del sector de los parqueaderos presenta un escenario viable de invertir, lo que hace factible una solución tecnológica para este mercado.

Se realizó un estudio de mercado mediante una encuesta a 80 dueños o administradores del sector de parqueaderos mediante un muestreo probabilístico, tomando un plan de ordenamiento realizado por la secretaria distrital de movilidad. Fue enfocado principalmente en la localidad de Chapinero con la finalidad de analizar la demanda y la posible inversión que estarían dispuestos a asumir los interesados en adquirir la solución tecnológica para el control de parqueaderos. Analizando los resultados obtenidos en el estudio de mercado se establece que el proyecto es viable, porque se pudo evidenciar el interés de adquirir una solución tecnológica que sea asequible y permita mejorar el desempeño y control de los estacionamientos.

Evaluación de factibilidad financiera para la comercialización de una solución tecnológica para la prestación del servicio de parqueadero público

Finalmente, y tras realizar un análisis detallado de las cifras reflejadas en los estados financieros proyectados a cinco años y en los resultados de cada uno de los indicadores financieros como fueron la tasa interna de retorno (TIR), el valor presente neto (VPN) y el valor promedio ponderado (WACC), indicadores necesarios que interpretaron financieramente el potencial, la viabilidad y el retorno de la inversión del proyecto con los datos de ingresos promedio por año de 407.000.000 de pesos, se determina que a partir del tercer año se empezarán a generar utilidades de esta manera retornando la inversión de los socios, aunque el sector y la actividad del nuevo producto de Tecnimaq sea diferente a su actividad tradicional sus estados financieros e índices de liquidez, endeudamiento y eficiencia muestran solvencia y capacidad de pago. Respecto a los indicadores de inversión muestra una TIR del 11% anual, un valor presente neto del proyecto de 451.833.104 y un valor promedio ponderado del 6%.

En vista de los resultados obtenidos y la importancia de la factibilidad financiera de una inversión en un proyecto, se recomienda para futuras investigaciones ampliar no solo conocimientos contables y financieros, no solo abarcar estrategias de venta o marketing si no integrar todos los aspectos que pueden influir en el desarrollo del proyecto como lo son el estudio del sector, de mercado, su estudio técnico, la cadena de valor con sus procesos los problemas del sector que deben enfrentar en el día a día, el estudio normativo y legal con el fin de tener claro responsabilidades y futuros riesgos.

8. Recomendaciones

Con el desarrollo de la presente investigación se resalta que tuvo como principal limitación la aplicación de la encuesta para llevar a cabo el estudio de mercado, porque nos encontramos con diferentes tipos de personas, algunas amables, otras desconfiadas, y otras que realmente fueron poco empáticas cuando nos presentamos y les comunicamos el tema de la encuesta, fue un reto poder cumplir con la muestra de las 80 propietarios de los parqueaderos cuyo sector es manejado no necesariamente por el dueño del establecimiento si no en algunas ocasiones por terceros que no brindaban la información.

Teniendo en cuenta el proceso que se llevó a cabo durante estos dos semestres en el tema de investigación, se extiende la invitación a la comunidad educativa, a la universidad y a la facultad de ciencias empresariales que sigan abordando, profundizando y motivando en la formación profesional de pregrado y posgrado la posibilidad de opción de grado como requisito de graduación, con el fin de generar un impacto importante no solo en estudiantes, sino también en los empresarios, en profesores y todos los individuos que tengan que ver en el momento de la investigación.

La evaluación de factibilidad financiera es un elemento de apoyo para cualquier inversión en un proyecto con el fin de identificar beneficios, oportunidades y riesgos por tal motivo se recomienda a los empresarios evaluar y diseñar cada etapa del proyecto, calculando ingresos, costos, gastos y las inversiones necesarias para el proyecto adicional a lo anterior la factibilidad no solo evalúa lo financiero, también lo social, ambiental, económico entre otros. Gracias a la evaluación de la factibilidad se pueden tomar

Evaluación de factibilidad financiera para la comercialización de una solución tecnológica para la prestación del servicio de parqueadero público

decisiones como la continuidad en la ejecución del proyecto, el abandono total o parcial del proyecto.

Evaluación de factibilidad financiera para la comercialización de una solución tecnológica para la prestación del servicio de parqueadero público

Referencias bibliográficas

- Abreu, J. (2012). Hipótesis, método & diseño de investigación (hypothesis, method & research design). *Daena: International Journal of Good Conscience*, 7(2), 187-197.
- Abreu, M. P., Rodríguez, C. R., & Pérez, P. Y. (2016). Computing with words to feasibility study of software projects. *Tecnura*, 20(50), 69-84.
- Alcaldía de Bogotá (2023). Alcaldía avanza en movilidad sostenible y segura Bogotá-Región. <https://bogota.gov.co/mi-ciudad/movilidad/esta-alcaldia-avanzo-en-movilidad-sostenible-y-segura-de-bogota-region>
- Altuve, J. G. (2004). El uso del valor actual neto y la tasa interna de retorno para la valoración de las decisiones de inversión. *Actualidad contable FACES*, 7(9), 7-17.
- ANDI. (abril de 2024). *Boletín Vehículos Nuevos*. Obtenido de Boletín Vehículos Nuevos: https://www.andi.com.co/Uploads/04.%20INFORME%20SECTOR%20AUTOMOTOR%20ABR_Prensa-INDUSTRIA%202024.pdf
- Aponte, R., Muñoz, F., & Álzate, L. (2017). La evaluación financiera de proyectos y su aporte en la generación de valor corporativo. *Ciencia y poder aéreo*, 12(1), 144-155.
- Bernal, C. A., & Sierra, H. D. (2017). *Proceso administrativo para las organizaciones del siglo XXI*. Pearson Educación.
- Bogotá, A. M. (22 de noviembre de 2023). *Zonas de Parqueo*. Obtenido de Zonas de Parqueo: https://www.google.com/search?q=cuantos+empleos+generan+los+parqueaderos+en+Colombia&sca_esv=cfd3706826e13a2&rlz=1C1CHBF_esCO1077CO1077&sx

Evaluación de factibilidad financiera para la comercialización de una solución tecnológica para la prestación del servicio de parqueadero público

[srf=ADLYWIJ-](#)

[Js5eUd2VwUugZnyPHGRA2zjJ4Q%3A1719262848659&ei=gN55Zvf-](#)

[J56FwbkP48CmkAg&ved=0ahUKEwj3vvqakfWGAXWeQjABHWOgC](#)

Burneo-Valarezo, S., Delgado Vítore, R., & Vérez, M. A. (2016). Estudio de factibilidad en el sistema de dirección por proyectos de inversión. *Ingeniería industrial*, 37(3), 305-312.

DANE. (agosto de 2021). Documento Temático Sector Servicios. Obtenido de Documento Temático Sector Servicios: <https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/censo-economico/info-metodologica/CE-documento-metodologico-sector-servicios.pdf>

DANE. (15 de mayo de 2024). *Producto Interno Bruto (PIB)*. Obtenido de Producto Interno Bruto (PIB): <https://www.dane.gov.co/files/operaciones/PIB/bol-PIB-Itrim2024-v2.pdf>

Cauas, D. (2015). Definición de las variables, enfoque y tipo de investigación. Bogotá: biblioteca electrónica de la universidad Nacional de Colombia, 2, 1-11.

Cruz, A. D., Hidalgo, K. M., & Medina, M. Q. (2014). Evaluación de factibilidad de proyectos de inversión. *Revista Caribeña de Ciencias Sociales*, 10.

De Jesús, M. O. (2017). *Evaluación financiera de proyectos*. ECOE ediciones.

De Rosario, A. H., & Diaz, J. F. (2017). *Dirección financiera: inversión* (Vol. 15). Universidad Almería.

De Vergara, L. C. (2012). *Matemáticas financieras 5ed*. Universidad del Norte.

Garrote, P. R., & del Carmen Rojas, M. (2015). La validación por juicio de expertos: dos investigaciones cualitativas en Lingüística aplicada. *Revista Nebrija de lingüística aplicada a la enseñanza de lenguas*, (18), 124-139.

- Evaluación de factibilidad financiera para la comercialización de una solución tecnológica para la prestación del servicio de parqueadero público
- Galicia Alarcón, L. A., Balderrama Trápaga, J. A., & Edel Navarro, R. (2017). Validez de contenido por juicio de expertos: propuesta de una herramienta virtual. *Apertura* (Guadalajara, Jal.), 9(2), 42-53.
- González Pulido, R. D., & Rodríguez Lozano, D. (2022). *Estudio de factibilidad financiera para el desarrollo de una plataforma tecnológica orientada a la capacitación de empresarios en Colombia* (Doctoral dissertation, Corporación Universitaria Minuto de Dios).
- Guasco-Aucacama, C. V., & Luna-Altamirano, K. A. (2022). Estudio de factibilidad para la creación de una empresa de consultoría integral para las Pymes en el Cantón Cañar. *Domino de las Ciencias*, 8(1), 1071-1089.
- Hernández-Sampieri, R., Fernández-Collado, C., & Baptista-Lucio, P. (2017). Alcance de la Investigación.
- Hurtado Romero, L. J. (2014). La gerencia financiera en la toma de decisiones.
- Jurídico, Á. (marzo de 2024). Proyectos de ley sobre IA. Obtenido de Proyectos de ley sobre IA: <https://www.ambitojuridico.com/noticias/analisis/tic/asi-van-los-proyectos-de-ley-sobre-inteligencia-artificial-en-colombia-en-la>
- Lilia, C. F. A. (2015). Población y muestra.
- López-Rodríguez, C. E., Rodríguez, G. M. T., & Villarreal, V. V. (2023). La Cultura Tributaria en Colombia: Análisis Bibliométrico y Revisión Sistemática de la Literatura. *Revista Activos*, 21(1), 72-91.
- López Rodríguez, C. E., Cadena López, S., Montenegro Castillo, D. C., & Plata Niño, J. A. (2019). Incidencia de la banca multilateral en las asociaciones público-privadas: una perspectiva en Colombia. *Equidad y Desarrollo*, 1(33), 235-253.

- Evaluación de factibilidad financiera para la comercialización de una solución tecnológica para la prestación del servicio de parqueadero público
- López-Roldán, P., & Fachelli, S. (2016). La encuesta. *Metodología de la investigación social cuantitativa*.
- Luna, R., & Chaves, D. (2001). Estudio de factibilidad. R. Luna, & D. Chaves, *Guía para elaborar estudios de factibilidad de proyectos ecoturísticos. Guatemala: PROARCA CAPAS USAID*.
- Martínez-Corona, J. I., Palacios-Almón, G. E., & Oliva-Garza, D. B. (2023). Guía para la revisión y el análisis documental: propuesta desde el enfoque investigativo. *Ra Ximhai*, 19(1).
- Montalván, A. I., Lorenzo, D. M., & Maceira, J. F. (2019). Evaluación de la factibilidad económico financiera del proyecto de inversión: Centro Cultural Julio Antonio Mella. *Universidad y Sociedad*, 11(5), 8-18.
- Montaño Arango, O., Corona Armenta, J. R., Navarro Gómez, H. I., Palma Quiroz, I., Rivera Gómez, H., & Montufar Benítez, M. A. (2019). Metodología para analizar las variables que impactan en la viabilidad de un proyecto para generar energía a partir de un SDF. Estudio de caso: Pachuca, Hidalgo. *Acta universitaria*, 29.
- Ponce, A. A. (2019). Evaluación financiera de proyectos de inversión para la PYMES. *Dominio de las Ciencias*, 5(3), 375-390.
- Revista la república (2014). Parqueaderos representan hasta 45% del negocio. <https://www.larepublica.co/infraestructura/parqueaderos-representan-hasta-45-del-negocio-2138566>
- Revista la república (2023). Industria de parqueaderos formales son 25% del total de estacionamientos registrados. <https://www.larepublica.co/empresas/industria-de-parqueaderos-formales-son-25-del-total-de-estacionamientos-registrados-3681192>

- Evaluación de factibilidad financiera para la comercialización de una solución tecnológica para la prestación del servicio de parqueadero público
- Rodríguez, C. E. L., Suarez, L. M. P., Quiroga, F. J. A., & Areiza, Y. C. (2020). Indicadores de rentabilidad, endeudamiento y ebitda en el entorno de la inversión en las plataformas tecnológicas. Un estudio en administradoras de fondos de pensiones. *FACE: Revista de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales*, 20(1), 61-75.
- Rodríguez Rodríguez, C. R., Peña Abreu, M., Castro Aguilar, G. F., & Piñero Pérez, P. Y. (2017). Sistema clasificador borroso basado en algoritmos genéticos para evaluar el estado de ejecución de proyectos. *Revista Cubana de Ciencias Informáticas*, 11(3), 174-189.
- Rouhiainen, L. (2018). Inteligencia artificial. *Madrid: Alienta Editorial*, 20-21.
- Ruíz, C. D. (2017). Metodología para determinar la factibilidad de un proyecto. *Revista Publicando*, 4(13), 172-188.
- Santos, T. (2008). Estudio de factibilidad de un proyecto de inversión: etapas en su estudio. *Contribuciones a la Economía*, 11.
- Tecnimaq Ingeniera S.A.S. (2023). Acerca de nosotros. <https://tecnimaq.com/index.php/nosotros/>
- Vega-Malagón, G., Ávila-Morales, J., Vega-Malagón, A. J., Camacho-Calderón, N., Becerril-Santos, A., & Leo-Amador, G. E. (2014). Paradigmas en la investigación. Enfoque cuantitativo y cualitativo. *European Scientific Journal*, 10(15).
- Zabala Leal, T. D., & Zuluaga Ortiz, P. A. (2021). Los retos jurídicos de la inteligencia artificial en el derecho en Colombia. *JURÍDICAS CUC*, 17(1), 475-498.

Evaluación de factibilidad financiera para la comercialización de una solución tecnológica para la prestación del servicio de parqueadero público

ANEXOS

Anexo 1: Encuesta

Consentimiento informado

Este documento tiene como propósito recibir el consentimiento para usar la información resultado de las encuestas, para poder desarrollar el proyecto de investigación denominado Evaluación de factibilidad financiera para la comercialización de una solución tecnológica para la prestación del servicio de parqueadero público. El instrumento utilizado es una encuesta que cuenta con preguntas de selección múltiple con una única respuesta. Su valiosa aceptación para el uso de la información es decisión de cada uno de ustedes y será aprobada mediante la conformidad de este documento. En caso de querer obtener los resultados de la encuesta por favor contactar a los investigadores Sandra Patricia Cortés al correo scortespanq@uniminuto.edu.co y Yenifer Clarisa Delgado al correo yenifer.delgado@uniminuto.edu.co

Para el consentimiento usted diligenciará y aceptará que:

- He sido informado de los objetivos de la investigación.
- Corresponde a la sección en donde se firma el Consentimiento.
- Incluye información clara y precisa de la investigación, relativa al propósito del estudio, modalidad de participación, beneficios, voluntariedad, derecho a conocer los resultados, derecho a retirarse del estudio en cualquier momento, voluntariedad, confidencialidad.

Evaluación de factibilidad financiera para la comercialización de una solución tecnológica para la prestación del servicio de parqueadero público

Acepto Sí _____ No _____

Proyecto De Investigación Evaluación de factibilidad financiera para la comercialización de una solución tecnológica para la prestación del servicio de parqueadero público.

Buen día. Somos estudiantes de Especialización de gerencia financiera de la Corporación Universitaria Minuto de Dios, y estamos llevando a cabo una investigación denominada Evaluación de factibilidad financiera para la comercialización de una solución tecnológica para la prestación del servicio de parqueadero público. Su participación es voluntaria y la información suministrada por Ud. será completamente confidencial siendo esta utilizada únicamente para fines estadísticos y académicos. No existen respuestas correctas o incorrectas. Las preguntas a continuación relacionadas deben ser contestadas con una sola respuesta:

1. ¿Cuánto tiempo lleva en funcionamiento el parqueadero?

- a. Entre 6 meses y 1 año
- b. Entre 1 y 3 años
- c. Entre 3 y 5 años
- d. Mas de 5 años

2. ¿Expide recibo de depósito del vehículo donde se consigna placa y hora de ingreso?

Si__ No__

Evaluación de factibilidad financiera para la comercialización de una solución tecnológica para la prestación del servicio de parqueadero público

3. Si su respuesta anterior fue SI, indique el tipo de recibo que utiliza para registrar los vehículos que usan el estacionamiento:
 - a. Factura de venta
 - b. Recibo post
 - c. Recibo de caja
 - d. Registro en hoja de calculo
 - e. Registro manual en cuaderno

4. ¿El estacionamiento tiene disponibilidad para que tipo de vehículos?
 - a. Carro
 - b. Moto
 - c. Bicicleta
 - d. Todas las anteriores

5. ¿Cuántas celdas de parqueo tiene actualmente el estacionamiento?

6. ¿Aproximadamente, cuantos vehículos estacionan al mes?

7. ¿Qué tipo de control tiene para el ingreso y salida de los vehículos que usan el servicio de parqueadero?
 - a. Talanqueras

Evaluación de factibilidad financiera para la comercialización de una solución tecnológica para la prestación del servicio de parqueadero público

- b. Cadenas, conos u otros elementos como avisos que impidan o permitan la circulación
- c. Portón
- d. Ninguno

8. ¿Puede visualizar en tiempo real los vehículos que hay estacionados?

Si__ No__

9. Si su respuesta anterior fue SI ¿Cuenta con cámaras de video para poder monitorear el administrador?

Si__ No__

10. ¿Revisa las cámaras o videos de seguridad?

- a. Casi nunca
- b. En ocasiones
- c. Casi siempre

11. ¿ha tenido casos o sospecha de acciones indebidas por parte del personal del parqueadero que perjudiquen el buen funcionamiento como:

- a. ¿Ha ingresado vehículos que no han sido reportados o facturados?
- b. ¿Han manipulado indebidamente el tiempo de estacionamiento?
- c. ¿Han cambiado la placa o tipo de vehículo estacionado?
- d. ¿Han permitido el parqueo en zonas diferentes a las establecidas?
- e. Otro

Evaluación de factibilidad financiera para la comercialización de una solución tecnológica para la prestación del servicio de parqueadero público

12. ¿Confía usted en el administrador u operarios en su parqueadero?

- a. Si
- b. No
- c. Más o menos

13. ¿Con que frecuencia controla el ingreso de dinero?

- a. Diariamente
- b. Una vez a la semana
- c. Quincenalmente
- d. Una vez por mes

14. ¿Cuántas personas realizan las labores del parqueadero?

15. ¿Conoce el costo de una talanquera o algo similar para el manejo de parqueaderos?

Si__ No__

16. Si su respuesta anterior fue SI, indique el valor _____

17. ¿Cuenta en el parqueadero con servicio de internet?

Si__ No__

Evaluación de factibilidad financiera para la comercialización de una solución tecnológica para la prestación del servicio de parqueadero público

18. ¿Compraría una aplicación que por medio de inteligencia artificial controle el ingreso y salida de vehículos, tiempo de estacionamiento y generación de documento post, factura de venta o similar?

Si__ No__

19. El parqueadero según su capacidad podría realizar una inversión de hardware inicial (cámaras y grabador y procesador digital):

- a. Cinco a diez millones de pesos
- b. Diez a veinte millones de pesos
- c. Hasta cincuenta millones de pesos
- d. Otro
- e. Ninguna

20. ¿Estaría dentro del presupuesto mensual del parqueadero, un pago por una solución basada en inteligencia artificial en la nube de?

- a. Doscientos mil pesos mensuales
- b. Quinientos mil pesos mensuales
- a. Hasta dos millones de pesos mensuales
- b. Ninguna

Evaluación de factibilidad financiera para la comercialización de una solución tecnológica para la prestación del servicio de parqueadero público

Anexo 2: El formato de validación del instrumento

Evaluación por jueces

Evaluación de factibilidad financiera para la comercialización de una solución tecnológica

para la prestación del servicio de parqueadero público

Apreciados jueces:

El presente instrumento tiene por objeto Evaluar la factibilidad financiera de la comercialización de una solución tecnológica para la prestación del servicio de parqueadero público. El cuestionario está dividido en dos partes: la primera por un consentimiento informado con el propósito de recibir el consentimiento de los encuestados para usar la información, la segunda parte, se conforma por una encuesta de veinte preguntas que incluyen algunos ítems anclados a una escala Likert y otras preguntas son abiertas donde el encuestador podrá responder con más de una palabra.

Aspectos a Evaluar

Evaluación de los ítems

Evaluación de factibilidad financiera para la comercialización de una solución tecnológica para la prestación del servicio de parqueadero público

En cada uno de los ítems es necesario calificar cuatro aspectos:

1. Pertinencia: se califica la correspondencia del ítem en su enunciado y las alternativas de respuesta a los objetivos de la prueba. Se adjunta al final del documento la *Matriz de Prueba*, para poder realizar esta calificación.
2. Comprensión de la pregunta: se califica que el grado en que el enunciado y las alternativas de respuesta logran ser comprendidas por el respondiente
3. Redacción: se califica si la redacción y términos usados son apropiados gramaticalmente para expresar las ideas en el enunciado y las alternativas de respuesta.
4. Observaciones: en la casilla final puede escribir las sugerencias que posee para cada uno de los ítems

Evaluación General

Por favor revise toda la prueba en general y responda dichas preguntas de la manera más detallada posible.

Evaluación de los ítems

	Pertinencia	Comprensión	Redacción	Observaciones
1. ¿Cuánto tiempo lleva en				

Evaluación de factibilidad financiera para la comercialización de una solución tecnológica para la prestación del servicio de parqueadero público

funcionamiento el parqueadero?				
-----------------------------------	--	--	--	--

	Pertinencia	Comprensión	Redacción	Observaciones
2. ¿Expide recibo de depósito del vehículo donde se consigna placa y hora de ingreso?				

	Pertinencia	Comprensión	Redacción	Observaciones
3. Si su respuesta anterior fue SI, indique el tipo de recibo que utiliza para registrar los vehículos que usan el estacionamiento:				

	Pertinencia	Comprensión	Redacción	Observaciones

Evaluación de factibilidad financiera para la comercialización de una solución tecnológica para la prestación del servicio de parqueadero público

<p>4. ¿El estacionamiento tiene disponibilidad para que tipo de vehículos?</p>				
--	--	--	--	--

	Pertinencia	Comprensión	Redacción	Observaciones
<p>5. ¿Cuántas celdas de parqueo tiene actualmente el estacionamiento?</p>				

	Pertinencia	Comprensión	Redacción	Observaciones
<p>6. ¿Aproximadamente, cuantos vehículos estacionan al mes?</p>				

	Pertinencia	Comprensión	Redacción	Observaciones
<p>7. ¿Qué tipo de control tiene para el ingreso y salida de los vehículos</p>				

Evaluación de factibilidad financiera para la comercialización de una solución tecnológica para la prestación del servicio de parqueadero público

que usan el servicio de parqueadero?				
--------------------------------------	--	--	--	--

	Pertinencia	Comprensión	Redacción	Observaciones
8. ¿Puede visualizar en tiempo real los vehículos que hay estacionados?				

	Pertinencia	Comprensión	Redacción	Observaciones
9. Si su respuesta anterior fue SI ¿Cuenta con cámaras de video para poder monitorear el administrador?				

	Pertinencia	Comprensión	Redacción	Observaciones
10. ¿Revisa las cámaras o videos de seguridad?				

Evaluación de factibilidad financiera para la comercialización de una solución tecnológica para la prestación del servicio de parqueadero público

	Pertinencia	Comprensión	Redacción	Observaciones
11. ¿ha tenido casos o sospecha de acciones indebidas por parte del personal del parqueadero que perjudiquen el buen funcionamiento como:				

	Pertinencia	Comprensión	Redacción	Observaciones
12. ¿Confía usted en el administrador u operarios en su parqueadero?				

	Pertinencia	Comprensión	Redacción	Observaciones
13. ¿Con que frecuencia controla				

Evaluación de factibilidad financiera para la comercialización de una solución tecnológica para la prestación del servicio de parqueadero público

el ingreso de dinero?				
-----------------------	--	--	--	--

	Pertinencia	Comprensión	Redacción	Observaciones
14. ¿Cuántas personas realizan las labores del parqueadero?				

	Pertinencia	Comprensión	Redacción	Observaciones
15. ¿Conoce el costo de una talanquera o algo similar para el manejo de parqueaderos?				

	Pertinencia	Comprensión	Redacción	Observaciones
16. Si su respuesta anterior fue SI, indique el valor				

	Pertinencia	Comprensión	Redacción	Observaciones
17. ¿Cuenta en el parqueadero con				

Evaluación de factibilidad financiera para la comercialización de una solución tecnológica para la prestación del servicio de parqueadero público

servicio de internet?				
-----------------------	--	--	--	--

	Pertinencia	Comprensión	Redacción	Observaciones
18. ¿Compraría una aplicación que por medio de inteligencia artificial controle el ingreso y salida de vehículos, tiempo de estacionamiento y generación de documento post, factura de venta o similar?				

	Pertinencia	Comprensión	Redacción	Observaciones
19. Si su respuesta anterior fue SI, el parqueadero según				

Evaluación de factibilidad financiera para la comercialización de una solución tecnológica para la prestación del servicio de parqueadero público

<p>su capacidad podría realizar una inversión de hardware inicial (cámaras y grabador y procesador digital) entre:</p>				
--	--	--	--	--

	Pertinencia	Comprensión	Redacción	Observaciones
<p>20. Si su respuesta fue SI, estaría dentro de su presupuesto mensual de acuerdo con el tamaño del parqueadero, un pago por una solución basada en inteligencia artificial en la nube de?</p>				