

**PLAN DE NEGOCIO BASADO EN E-COMMERCE PARA LA
COMERCIALIZACIÓN DE BICICLETAS EN COLOMBIA**

CAMILO RIVILLAS MOLINA

**FUNDACIÓN UNIVERSIDAD DE AMÉRICA
FACULTAD DE EDUCACIÓN PERMANENTE Y AVANZADA
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE EMPRESAS
BOGOTÁ D.C.
2017**

**PLAN DE NEGOCIO BASADO EN E-COMMERCE PARA LA
COMERCIALIZACIÓN DE BICICLETAS EN COLOMBIA**

CAMILO RIVILLAS MOLINA

**Monografía para optar por el título de Especialista en
Gerencia de Empresas**

**Orientador
MARÍA CLEMENCIA MARTÍNEZ A.
Economista, PhD.**

**FUNDACIÓN UNIVERSIDAD DE AMÉRICA
FACULTAD DE EDUCACIÓN PERMANENTE Y AVANZADA
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE EMPRESAS
BOGOTÁ D.C.
2017**

NOTA DE ACEPTACIÓN

Firma del Director de la Especialización

Firma del Calificador

Bogotá, D.C., Octubre de 2017

DIRECTIVAS DE LA UNIVERSIDAD

Presidente de la Universidad y Rector del claustro

Dr. Jaime Posada Díaz

Vicerrector de Desarrollo y Recursos Humanos

Dr. Luis Jaime Posada García–Peña

Vicerrectora Académica y de Posgrado

Ing. Ana Josefa Herrera Vargas

Secretario General

Dr. Juan Carlos Posada García–Peña

Decano de Facultad de Educación Permanente y Avanzada

Dr. Luis Fernando Romero Suárez

Director de Especialización en Gerencia de Empresas

Dr. Luis Fernando Romero Suárez

Las directivas de la Universidad de América, los jurados calificadores y el cuerpo docente no son responsables por los criterios e ideas expuestos en el presente documento. Estos corresponden únicamente al autor.

DEDICATORIA

Dedico esta monografía a Dios por permitirme alcanzar mis logros y llegar a este punto, a mis padres William Rivillas y Nancy Molina y mis hermanas por acompañarme en este proceso y brindarme su apoyo y palabras de aliento para continuar siempre hacia adelante. Además, son las personas que me educaron e hicieron de mí lo que soy hoy en día, permitiéndome culminar este camino con orgullo.

Camilo Rivillas Molina

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por permitirme culminar esta etapa, a mis padres William Rivillas y Nancy Molina, quienes me acompañaron en el transcurso de la carrera y me brindaron su apoyo incondicional.

Quiero agradecerle a los docentes de la Fundación Universidad de América quienes me guiaron y me brindaron sus conocimientos a lo largo de la especialización permitiéndome realizar la monografía y a la orientadora Clemencia Martínez por su orientación, acompañamiento y colaboración en el desarrollo del proyecto.

CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN	15
OBJETIVOS	16
1. METODOLOGÍA	17
2. COMERCIO ELECTRÓNICO EN COLOMBIA	18
2.1 DEFINICIÓN DE E-COMMERCE	18
2.2 TIPOS DE COMERCIO ELECTRÓNICO	19
2.3 SITUACIÓN ACTUAL EN COLOMBIA	20
3. ESTUDIO DE MERCADOS	23
4. MARCO LEGAL, JURÍDICO E INSTITUCIONAL DEL COMERCIO ELECTRÓNICO EN COLOMBIA	27
5. EVALUACIÓN FINANCIERA	30
5.1 DEMANDA E INGRESOS	30
5.2 INVENTARIOS	35
5.3 COSTOS, GASTOS E INVERSIONES	41
5.3.1 Costo de ventas	41
5.3.2 Gastos administrativos	42
5.3.3 Gastos en ventas	47
5.3.4 Inversiones	48
5.3.5 Depreciación activos fijos	50
5.4 ANÁLISIS FINANCIERO	51
5.4.1 Flujo de caja	51
5.4.2 Tasa interna de oportunidad (TIO)	55
5.4.3 Valor presente neto (VPN)	55
5.4.4 Tasa interna de retorno (TIR)	56
5.4.5 Período de recuperación (PR)	57
6. CONCLUSIONES	59
7. RECOMENDACIONES	61
BIBLIOGRAFÍA	62
ANEXOS	67

LISTA DE TABLAS

	pág.
Tabla 1. Movilidad cotidiana en bicicleta según estrato (2015)	24
Tabla 2. Ingresos promedio por estrato en Bogotá 2011 en COP	30
Tabla 3. Tasa de personas que usan las bicicleta por estrato en Bogotá D.C	32
Tabla 4. Gastos administrativos (Escenario 1) en COP	42
Tabla 5. Gastos administrativos (Escenario 2) en COP	43
Tabla 6. Gastos en ventas (Escenario 1) en COP	47
Tabla 7. Gastos en ventas (Escenario 2) en COP	47
Tabla 8. Inversiones totales (Anual-Escenario 1) en COP	49
Tabla 9. Inversiones totales (Anual-Escenario 2) en COP	49
Tabla 10. Depreciación activos fijos en COP	50
Tabla 11. Valor de salvamento en COP	51
Tabla 12. Flujo de caja (Escenario 1: 300 bicicletas) en COP	52
Tabla 13. Flujo de caja (Escenario 2: 400 bicicletas) en COP	53
Tabla 14. Tasa interna de oportunidad (TIO)	55

LISTA DE GRÁFICOS

	pág.
Gráfico 1. Movilidad cotidiana en bicicleta según estrato (2015)	25
Gráfico 2. Ingresos promedio por estrato en Bogotá 2011 en COP	30
Gráfico 3. Tasa de personas que usan las bicicleta por estrato en Bogotá	32
Gráfico 4. Flujo de caja (Escenario 1: 300 bicicletas) en COP	53
Gráfico 5. Flujo de caja (Escenario 2: 400 bicicletas) en COP	54

LISTA DE CUADROS

	pág.
Cuadro 1. Razones de no uso de la bicicleta (2015)	26
Cuadro 2. Estimado de ventas (Escenario 1: 300 bicicletas)	33
Cuadro 3. Estimado de ventas (Escenario 2: 400 bicicletas)	34
Cuadro 4. Índice de Precios al Consumidor	34
Cuadro 5. Demanda mensual año 1 (Escenario 1: 300 bicicletas)	35
Cuadro 6. Demanda mensual año 1 (Escenario 2: 400 bicicletas)	36
Cuadro 7. Stock de seguridad para el escenario 1: 300 bicicletas en unidades	37
Cuadro 8. Stock de seguridad para el escenario 2: 400 bicicletas en unidades	37
Cuadro 9. Inventario inicial escenario 1	38
Cuadro 10. Inventario inicial escenario 2	38
Cuadro 11. Plan maestro de producción año 1 (Escenario 1)	39
Cuadro 12. Plan maestro de producción año 2 (Escenario 1)	39
Cuadro 13. Plan maestro de producción año 3 (Escenario 1)	39
Cuadro 14. Plan maestro de producción año 4 (Escenario 1)	39
Cuadro 15. Plan maestro de producción año 5 (Escenario 1)	40
Cuadro 16. Plan maestro de producción año 1 (Escenario 2)	40
Cuadro 17. Plan maestro de producción año 2 (Escenario 2)	40
Cuadro 18. Plan maestro de producción año 3 (Escenario 2)	40
Cuadro 19. Plan maestro de producción año 4 (Escenario 2)	40
Cuadro 20. Plan maestro de producción año 5 (Escenario 2)	41
Cuadro 21. Costo de ventas del escenario 1 en COP	41
Cuadro 22. Costo de ventas del escenario 2 en COP	41
Cuadro 23. Conceptos a trabajar para la nómina	43
Cuadro 24. Total devengado y deducido (empleado) para el primer año en COP	45
Cuadro 25. Aportes seguridad social y aportes parafiscales (empleador) para el primer año en COP	45
Cuadro 26. Prestaciones sociales (empleador) para el primer año en COP	46
Cuadro 27. Nómina para el primer año en COP	46
Cuadro 28. Proyección nómina en COP	47

LISTA DE ECUACIONES

	pág.
Ecuación 1. Stock mínimo	36
Ecuación 2. Stock de seguridad	36
Ecuación 3. Valor presente neto (VPN)	55
Ecuación 4. Tasa interna de retorno (TIR)	56
Ecuación 5. Período de recuperación (PR)	57

LISTA DE ANEXOS

	pág.
Anexo A. Proyección de estimado de ventas del año 2 al año 5	67
Anexo B. Demanda mensual del año 2 al año 5 para los escenarios 1 y 2	72

RESUMEN

La monografía que se desarrolla a continuación, está basada en un plan de negocio para la comercialización de bicicletas mediante una plataforma web. Esta monografía se realiza con el fin de determinar la viabilidad de este plan de negocio.

Se realiza un diagnóstico de la situación actual de la industria e-Commerce en Colombia, a partir de un análisis bibliográfico y datos de la Cámara Colombiana de Comercio Electrónico (CCCE) que permiten detectar como está Colombia en este ámbito. Con el diagnóstico de la situación actual del e-commerce, se procede a realizar el estudio de mercados que busca obtener la mayor información posible sobre el comportamiento de los usuarios de bicicletas. Con esto se busca obtener un público objetivo al cual enfocar el proyecto.

Se recopila información acerca de las consideraciones legales que rigen el comercio electrónico en el país y de los pasos a seguir de cómo crear una empresa legal en Colombia. Finalmente el aspecto más importante para determinar la viabilidad del proyecto es el económico. Se realiza un análisis de dos escenarios partiendo de la venta de 300 y 400 bicicletas anuales, respectivamente, con proyecciones a cinco años, obteniendo que el segundo escenario de 400 bicicletas es viable.

Palabras claves: e-commerce, bicicletas, plataforma web, Colombia.

INTRODUCCIÓN

Las bicicletas siempre han sido un producto que ha estado disponible en el mercado por medio de tiendas físicas. A medida que pasa el tiempo, los diseños de las bicicletas van cambiando así como los diferentes tipos de distribución, es por esto, que el e-commerce se vuelve un medio de gran importancia que beneficia al comerciante en aspectos como los costos y la satisfacción al cliente. Es por esto, que es importante que se implemente el e-commerce en el negocio de las bicicletas, mediante el aporte del conocimiento adquirido como Ingeniero y estudiante de posgrado de Gerencia de Empresas, permitiendo que se tengan oportunidades en el mercado y exista un beneficio a nivel profesional y personal.

Algunas empresas de comercialización de bicicletas cuentan con páginas web en donde muestran los diferentes productos y servicios de los que disponen al cliente, pero ninguna de ellas tiene una página para comercialización electrónica bien estructurada; incluso otras empresas poseen páginas web netamente informativas, donde no es posible adquirir los productos. Ahora bien, las que disponen de páginas web con e-Commerce, los resultados no han sido totalmente satisfactorios puesto que, no le han dado la importancia necesaria para obtener las ventajas competitivas que ofrece el comercio electrónico.

Se tiene en cuenta que el alcance del proyecto va hasta la sustentación y la aprobación del mismo, de tal forma, que la persona que lleve a cabo el plan de negocio será autónoma de la implementación de éste. Se tiene en cuenta que se pueden tener limitaciones al momento de recolectar la información relacionada con el e-commerce de bicicletas.

La metodología empleada es la investigación documental, en donde se obtienen datos, recolectando la información pertinente de fuentes bibliográficas sobre el mercado de bicicletas y el comercio electrónico. Asimismo, a través de una investigación descriptiva y explicativa, se desarrolla la monografía, en donde se describe el comercio electrónico, para conocer detalladamente cada uno de los aspectos relacionados; se continua con la elaboración de un estudio de mercado, en donde se determinan elementos como el cliente objetivo; se desarrolla un marco legal para conocer los diferentes elementos a tener en cuenta para llevar a cabo el plan de negocio y por último, se realiza una evaluación financiera para determinar la viabilidad del proyecto, permitiendo la implementación del plan de negocio basado en e-commerce para la comercialización de bicicletas.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Elaborar un plan de negocio basado e-commerce para la comercialización de bicicletas en Colombia.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Describir el e-commerce en Colombia.
- Desarrollar un estudio de mercado de la comercialización de bicicletas en Colombia.
- Desarrollar un análisis del marco legal, jurídico e institucional del comercio electrónico en Colombia.
- Establecer la evaluación económica y financiera que determine la viabilidad del proyecto a través de herramientas financieras.

1. METODOLOGÍA

Las técnicas, fuentes y procedimientos para recolectar información y los elementos necesarios para el análisis, así como el tipo de investigación para desarrollar el proyecto son de gran importancia. Por lo cual, inicialmente la investigación es de tipo descriptiva, debido a que, se realiza una descripción del comercio electrónico, donde se permite caracterizar a profundidad el tema para poder realizar un mejor análisis.

Del mismo modo, la investigación es explicativa puesto que, se realiza un estudio de mercado en donde se pretende definir elementos como el mercado objetivo, los productos a ofrecer, estableciendo las diferentes variables para llevar a cabo el plan de negocio, permitiendo a partir de los conocimientos adquiridos como Ingeniero y estudiante del posgrado de Gerencia de Empresas, elaborar un plan de negocio eficaz y eficiente.

De acuerdo a los medios que se utilizan para obtener los datos se obtiene una investigación documental, donde se recolecta información de fuentes bibliográficas, sobre los diferentes aspectos relacionados a la comercialización de bicicletas mediante el e-commerce y del mercado objetivo, que mediante la recolección de información se busca plantear cual será el rango de edad, el género y el estrato más apropiado como público objetivo en el área de Bogotá.

Con base en la evaluación financiera se determinan los resultados de la implementación del plan de negocio, representando la viabilidad del proyecto.

2. COMERCIO ELECTRÓNICO EN COLOMBIA

2.1 DEFINICIÓN DE E-COMMERCE

Internet es una plataforma que le ha abierto la puerta a un mundo nuevo en el cual se pueden realizar más que simples consultas de información o comunicarse de manera más sencilla con las personas, “mediante este canal, es posible realizar transacciones electrónicas que van desde comprar un libro, hasta el pago de facturas”¹.

“Los avances tecnológicos en conectividad y accesibilidad a redes de información han estimulado nuevos modelos de negocio, y se ha favorecido así el tránsito de la economía tradicional a la economía electrónica”², ésta *economía electrónica* también llamada comercio electrónico se puede definir como el concepto que “implica la utilización de las herramientas que permiten mejorar las relaciones entre las empresas y los clientes que realizan transacciones por Internet, utilizando herramientas como el e-mail, chat, la venta en línea, entre otras”³.

Una definición popular que se puede tener del comercio electrónico es la venta de productos o servicios a través de internet, pero una definición más robusta que pueda usarse de mejor manera para definir e-Commerce o comercio electrónico en una organización es el “intercambio de información del negocio usando el intercambio electrónico de datos (EDI), correo electrónico, tableros de anuncios electrónicos, transmisiones de fax y transferencia electrónica de fondos”⁴.

¹ ROBAYO-BOTIVA, Diana M., El comercio móvil: una nueva posibilidad para la realización de transacciones electrónicas. En: Revista Nacional de Investigación – Memorias. [Google Académico]. Villavicencio. Enero - junio. vol. 10. Nº. 17. p. 57. [Consultado 15, junio, 2017]. Disponible en: <https://revistas.ucc.edu.co/index.php/me/article/view/124/125>

² TARAZONA, Giovanny M.; GÓMEZ, Maribel; MONTENEGRO, Carlos E., Buenas prácticas para implementación del comercio electrónico en pymes. En: Revista Visión Electrónica. [Ebsco Host]. Bogotá D.C. Julio – diciembre. vol. 6. Nº. 2. p. 31. [Consultado 15, junio, 2017]. Disponible en: <http://ez.uamerica.edu.co/login?url=http://web.a.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=42&sid=fed5e985-beb6-4787-b4c6-402ad1174664%40sessionmgr4008>

³ MULFORD, Marelys; VERGARA, Leonardo; PLATA, Dalia, Tienda virtual: social market Colombia. En: Multiciencias. [Google Académico]. Cartagena de Indias. Mayo – julio. vol. 14. Nº. 3. p. 270. (ISSN 1317-2225). [Consultado 16, junio, 2017]. Disponible en: <http://www.produccioncientificaluz.org/index.php/multiciencias/article/view/19331/19308>

⁴ MARTINO, Beatrice. Everything You Need to Know About Ecommerce for Non-profit Organizations. [Ebsco Host]. Newmarket, Ont.]: BrainMass Inc, 2012. p. 7. ISBN 9781927639467. [Consultado 17, junio, 2017]. Disponible en: <http://web.a.ebscohost.com/ez.uamerica.edu.co/ehost/detail/detail?vid=80&sid=fed5e985-beb6-4787-b4c6-402ad1174664%40sessionmgr4008&bdata=Jmxhbm92XmMmc2l0ZT1laG9zdC1saXZlJnNjb3BIPXNpdGU%3d#db=nlebk&AN=529757>

El origen del comercio electrónico vino años después de la creación del internet este tuvo su origen en:

“El año 1948, estandarizándose en los 70 con la implantación del EDI (*Electronic Data Interchange*). Pero no será hasta la creación de la tecnología web WWW (*World Wide Web*) en 1992, junto con la introducción en 1996 del cifrado de seguridad SSL 3.0 (*Secure Sockets Layer*), cuando se produce la expansión exponencial del comercio electrónico”⁵.

2.2 TIPOS DE COMERCIO ELECTRÓNICO

Existen varios tipos de comercio electrónico pero los más relevantes son:

- Entre empresas (B2B): “pueden a través del comercio electrónico acceder a los inventarios de sus proveedores, gestionar pedidos en tiempo inmediato, recibir facturas y efectuar pagos, optimizar las formas de contratación o reducir los costes de las operaciones”⁶.
- Empresas con consumidores (B2C): “los consumidores pueden realizar pedidos directamente, comprar y pagar a través de la red a las empresas fabricantes, o bien a los intermediarios virtual es o sitios web que aglutinan ofertas de diferentes proveedores”⁷.
- Entre consumidores (C2C): “aquellas transacciones en las que tanto como el vendedor y el comprador, son consumidores finales, generalmente se trata de asociaciones de consumidores con intereses comunes, que apoyándose en las

⁵ FERNÁNDEZ, Antonio; SÁNCHEZ, Mari; JIMÉNEZ, Hector; HERNÁNDEZ, Ricardo, La importancia de la Innovación en el Comercio Electrónico. En: *Universia Business Review*. [Ebsco Host]. Julio – septiembre. Nº. 47. p. 108. (ISSN 1698-5117). [Consultado 19, junio, 2017]. Disponible en: <http://web.a.ebscohost.com.ez.uamerica.edu.co/ehost/detail/detail?vid=88&sid=fed5e985-beb6-4787-b4c6-402ad1174664%40sessionmgr4008&bdata=Jmxhbmc9ZXMmc2l0ZT1laG9zdC1saXZlJnNjb3BIPXNpdGU%3d#AN=109543732&db=bth>

⁶ SELLERS, R.; AZORÍN, A., El comercio electrónico y el futuro del canal de distribución turístico. En: *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa*. [Google Académico]. Alicante. Diciembre. vol. 7. Nº. 1. p. 15. [Consultado 20, junio, 2017]. Disponible en: https://www.researchgate.net/profile/Ricardo_Sellers-Rubio/publication/239583484_El_comercio_electronico_y_el_futuro_del_canal_de_distribucion_turistico/links/548ec9e80cf2d1800d846690/El-comercio-electronico-y-el-futuro-del-canal-de-distribucion-turistico.pdf

⁷ *Ibíd.*, p. 15.

infraestructuras existentes, crean entornos que le permiten intercambiar ideas, conocimientos o productos”⁸.

2.3 SITUACIÓN ACTUAL EN COLOMBIA

Es necesario conocer cuánto tiempo pasan los colombianos en internet para poder contrastar esto con el comportamiento online que se realiza en Colombia para poder dimensionar de una mejor manera cuál es el potencial que tiene Colombia en el e-commerce. Según en un estudio realizado por comScore (2011) “sabemos del consumidor colombiano que en promedio el usuario de Internet gastó 20.4 horas *online* al mes, consumiendo 1.606 páginas de contenido”⁹. También “el 86% de los colombianos visitó una red social”¹⁰, lo que es un punto importante a tener en cuenta a la hora de marketing online.

Ahora bien teniendo una noción de la cantidad de tiempo que gastan los colombianos navegando en internet se necesita saber cuál es el comportamiento respecto al e-commerce, “se puede decir de Colombia que 47% de los usuarios de internet son compradores *online*. También se sabe que 84% de las personas que acceden a un sitio web de *e-commerce* finalmente llegan a comprar”¹¹ y es que “los avances tecnológicos en conectividad y accesibilidad a redes de información han estimulado nuevos modelos de negocio, y se ha favorecido así el tránsito de la economía tradicional a la economía electrónica”¹².

Conociendo lo anterior, se ve un panorama favorable para el e-commerce en Colombia, ya que casi “la mitad de los usuarios de internet son compradores y llegados a este punto ¿dónde prefieren comprar los colombianos? la mitad de estos consumidores online prefieren comprar en sitios web nacionales”¹³.

⁸ TORRES, David; GUERRA, Javier, Comercio electrónico. En: Contribuciones a la Economía. [Google Académico]. Julio. Nº. 2012-07. p. 1. (ISSN 1696 – 8360). [Consultado 20, junio, 2017]. Disponible en: <http://www.eumed.net/ce/2012/tcgz.html>

⁹ PEÑA, Nathalie, El valor percibido y la confianza como antecedentes de la intención de compra online: el caso colombiano. En: Cuadernos de Administración. [Ebsco Host]. Cali. Enero – junio. vol. 30. Nº. 51. p. 16. (ISSN 0120-4645). [Consultado 23, junio, 2017]. Disponible en: <http://web.a.ebscohost.com.ez.uamerica.edu.co/ehost/detail/detail?vid=3&sid=d3baa548-b131-4196-9dd4-a705404d2ce7%40sessionmgr4009&bdata=Jmxhbm92ZXMmc2l0ZT1laG9zdC1saXZlJnNjb3BIPXNpdGU%3d#AN=97197390&db=fua>

¹⁰ *Ibíd.*, p. 16.

¹¹ *Ibíd.*, p.16.

¹² TARAZONA; GÓMEZ; MONTENEGRO. Op. cit., p. 31.

¹³ PEÑA. Op. cit., p. 16.

Entonces en Colombia existe un mercado potencial para todas aquellas empresas que quieran tener presencia en el e-commerce ya que tienen cerca de un 25% de internautas colombianos como posibles clientes de sus bienes o servicios.

Una vez conocido el comportamiento de los colombianos en internet es hora de saber en cifras cómo es dicho comportamiento. La Cámara Colombiana de Comercio Electrónico referencia un estudio realizado por “Visa y Euromonitor que arrojó resultados también muy favorables para el comercio electrónico en Colombia, según el estudio las transacciones en comercio electrónico tuvieron un valor total de USD \$ 3,1 millones en 2015 teniendo un crecimiento en dicho año del 18% respecto al año inmediatamente anterior”¹⁴. Por otro lado, ComScore estableció que Colombia está entre los 10 países de Latinoamérica en los que más ha crecido el comercio electrónico.

Sabiendo el comportamiento de los colombianos en e-commerce y mostrando una clara tendencia al crecimiento del mismo la pregunta clara en este punto es ¿quiénes son los que más gozan de este mercado online en Colombia?

Entre los mayores exponentes del comercio electrónico en Colombia está Mercado Libre y Linio, pero hay que tener en cuenta que según el artículo de la Cámara Colombiana de Comercio Electrónico, el comercio electrónico atraviesa su mejor momento en Colombia. Las cuatro plataformas web de comercio electrónico que más visitan los colombianos son Mercado libre, Amazon, eBay y en cuarto lugar Linio.

Ahora bien Mercado Libre y Linio prestan su plataforma a personas o empresas en Colombia para realizar su comercio electrónico, por lo que se consideran sitios web nacionales mientras que eBay y Amazon no, esto afianza los resultados de que casi el 50% de los colombianos prefieren hacer transacciones online en plataformas nacionales, o lo que es igual, con personas en Colombia.

Aquí algunas cifras de la Cámara Colombiana de Comercio Electrónico en su informe de octubre de 2016:

- “Las transacciones no presenciales/comercio electrónico crecieron en 2015 un 64% con respecto a las de 2014”¹⁵.

¹⁴ CÁMARA COLOMBIANA DE COMERCIO ELECTRÓNICO - La Cámara Colombiana de Comercio Electrónico presenta el Tercer estudio de transacciones no presenciales de 2015. [Sitio web]. Bogotá D.C. CO. SEC. Noticias. [Consultado 16, agosto, 2017]. Disponible en: <https://www.ccce.org.co/noticias/la-camara-colombiana-de-comercio-electronico-presenta-el-tercer-estudio-de-transacciones-no>

¹⁵ *Ibíd.*, p. 1

- “USD \$16,329 millones es el total de los 49 millones de transacciones no presenciales/comercio electrónico, que se realizaron en 2015”¹⁶.
- “La cifra representa el 4,08% del PIB”¹⁷.

También la consultora Nielsen realizó un estudio acerca de la generación de empleo en torno al comercio electrónico “concluyendo que en el país hay 133.909 personas dedicadas a la actividad del e-commerce, que aumentarían a 179.087”¹⁸, en éste mismo estudio se evaluó el crecimiento de las ventas online de las empresas que “subieron en un 44% en Colombia y éstas representan casi la totalidad de las operaciones online de las empresas (89%)”¹⁹.

¹⁶ *Ibíd.*, p. 1

¹⁷ *Ibíd.*, p. 1

¹⁸ MULFORD; VERGARA; PLATA. *Op. cit.*, p. 270

¹⁹ *Ibíd.*, p. 270

3. ESTUDIO DE MERCADOS

El estudio de mercados permite analizar diferentes aspectos como la segmentación, la investigación de mercados, el análisis de la demanda y oferta y el plan de mercadeo, que permiten determinar de forma más detallada a qué mercado específico se quiere dirigir el negocio, así como las características del cliente objetivo.

La segmentación de consumo en el ámbito geográfico del plan de negocio basado en e-commerce para la comercialización de bicicletas, se centra principalmente en Colombia, que cuenta con una población de “48’747.708 (2016)”²⁰. Esta cuenta con distribución para las cinco regiones y los 32 departamentos, incluyendo la capital de Bogotá D.C, que es el epicentro político, económico, administrativo, industrial, artístico, cultural, deportivo y turístico del país, por este motivo, el plan de negocio irá dirigido para la ciudad de Bogotá. Cabe resaltar, que la bicicleta es un medio de transporte que se usa en zonas rurales y urbanas, sin ninguna limitación, por lo cual las personas podrán adquirir bicicletas de montaña o urbanas, según la necesidad que se tenga. Asimismo, es de gran importancia que la población de Bogotá tenga acceso a internet para poder ingresar a la página web.

La bicicleta es usada por personas de diferentes edades, como los niños que aprenden a montar en una edad promedio de 4 a 6 años, para jóvenes, adultos y personas de la tercera edad. Es por esto, que el plan de negocio va dirigido para personas entre los 4 años en adelante, especialmente para “personas entre los 25 a 44 años, que son las personas que hacen un mayor uso de la bicicleta”²¹.

Así, se tiene en cuenta que las personas que deseen realizar directamente la compra por medio de la página web, deben ser mayores de 18 años; pero los productos irán dirigidos a personas desde los 4 años en adelante.

Respecto al uso de un producto como la bicicleta, no existe un uso preferencial entre el hombre y la mujer, por el contrario, los dos géneros hacen uso de los diferentes elementos relacionados con el ciclismo sin alguna excepción. Por lo cual, el plan de negocio irá dirigido tanto a hombres como mujeres.

²⁰ BANCO DE LA REPÚBLICA - COLOMBIA - Población colombiana. [Sitio web]. Bogotá D.C. CO. SEC. Estadísticas. [Consultado 30, agosto, 2017]. Disponible en: <http://www.banrep.gov.co/es/poblacion>

²¹ ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ - SECRETARÍA DISTRITAL DE MOVILIDAD - Encuesta de movilidad 2015. [Sitio web]. Bogotá D.C. CO. SEC. Informes. [Consultado 5, septiembre, 2017]. Disponible en: <http://www.movilidadbogota.gov.co/web/?q=node/1990>

Del mismo modo, se tiene en cuenta que “la relación de uso de la bicicleta en mujeres es 3 veces menor que en hombres”²². A pesar de esto, se enfocará en un mercado tanto femenino como masculino.

La estratificación económica permite clasificar las viviendas y el entorno en diferentes estratos, según las características de éstas, obteniendo un total de 6 estratos. En el caso del mercado de las bicicletas, presenta un mayor uso por parte de los estratos 4, 5 y 6 en el año 2015, como se puede ver en la Tabla 1., y Gráfico 1.

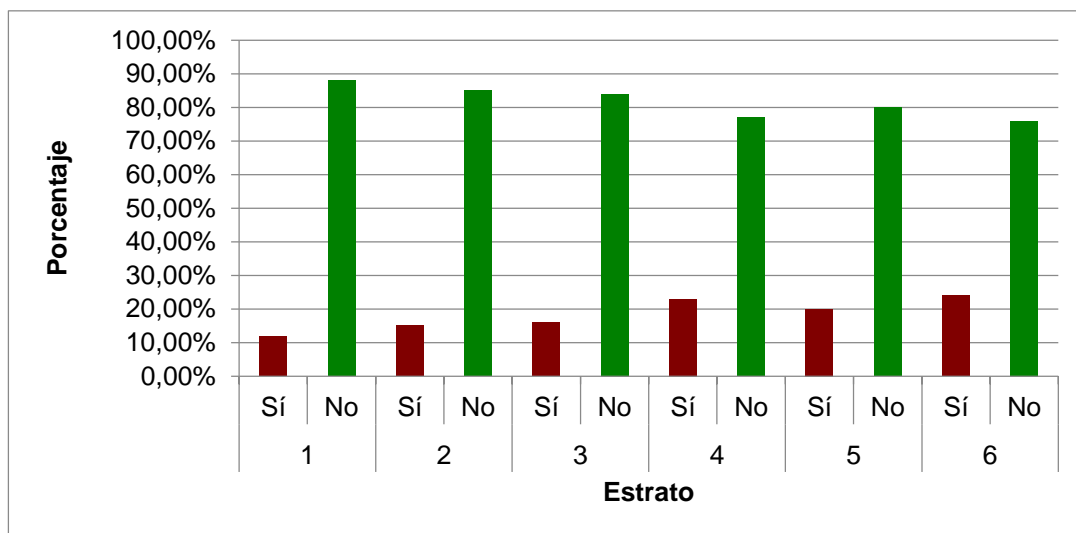
Tabla 1. Movilidad cotidiana en bicicleta según estrato (2015)

Estrato	¿Se moviliza cotidianamente en bicicleta?	Porcentaje
1	Sí	11,94%
	No	88,06%
2	Sí	15%
	No	85%
3	Sí	16%
	No	84%
4	Sí	23%
	No	77%
5	Sí	20%
	No	80%
6	Sí	24%
	No	76%

Fuente: SECRETARÍA DISTRITAL DE MOVILIDAD. Encuesta de movilidad 2015. <<http://www.movilidadbogota.gov.co/web/?q=node/1990>>. Consultado el 5 de Septiembre de 2017

²² Ibid., p. 49

Gráfico 1. Movilidad cotidiana en bicicleta según estrato (2015)



Fuente: SECRETARÍA DISTRITAL DE MOVILIDAD. Encuesta de movilidad 2015. <<http://www.movilidadbogota.gov.co/web/?q=node/1990>>. Consultado el 5 de Septiembre de 2017

Teniendo en cuenta los resultados anteriores, se debe resaltar que las personas de los estratos más bajos usan la bicicleta principalmente para el desplazamiento dentro de la zona rural o urbana, mientras que los estratos más altos, usan la bicicleta como un medio para realizar deporte. Es por esto, que para la venta de bicicletas por medio del e-commerce, se encarga de vender bicicletas que estén al alcance de personas del estrato 3 en adelante, teniendo productos económicos así como productos de alta gama.

No solo la bicicleta se tiene en cuenta como medio de transporte sino también para realizar ejercicio ya que ahora las personas se preocupan más por el cuidado de la salud. Por lo anterior, éste proyecto está orientado a personas que utilicen la bicicleta como medio de transporte alternativo para llegar al lugar de trabajo o universidad, asimismo para las personas que toman la bicicleta como un medio para realizar ejercicio. “El porcentaje del total de viajes en bicicleta que se hacen en Bogotá y Soacha son 4,28% y 3,56% respectivamente en el año 2015, lo que sumaría un total de 670.510 viajes en éstas dos zonas”²³.

De estos viajes en bicicleta, “el tiempo promedio del viaje está entre 40 a 50 minutos”²⁴, se debe tener en cuenta que este valor es un promedio entre la ciudad

²³ *Ibíd.*, p. 28

²⁴ *Ibíd.*, p. 53

de Bogotá y los 17 municipios vecinos en los cuales la secretaria de movilidad de Bogotá realizó el estudio.

Se espera contar con usuarios que la bicicleta sea una opción de transporte, de salud o de diversión, es decir, usuarios regulares. Los usuarios potenciales son las personas que no han tenido bicicletas pero que puedan llegar a obtenerlas. En la Cuadro 1., se muestra algunas razones por las cuales los usuarios no usan la bicicleta.

Cuadro 1. Razones de no uso de la bicicleta (2015)

Razón	Hombres	Mujeres
No tiene bicicleta	50%	50% - 55%
Trayectos largos	10% - 15%	< 10%
Teme sufrir un robo	< 10%	< 10%

Fuente: SECRETARÍA DISTRITAL DE MOVILIDAD.
Encuesta de movilidad 2015.
<<http://www.movilidadbogota.gov.co/web/?q=node/1990>>. Consultado el 5 de septiembre de 2017

En cuanto al análisis de demanda y oferta, no existen fuentes confiables que cuenten con la información necesaria para hacer este análisis. El gerente de H.A. Bicicletas, la empresa más importante de bicicletas del país, en una entrevista para la revista Portafolio estima en 2015 que se venden entre 1 millón y 1,2 millones de bicicletas pero que “Ni Fenalco tiene estadísticas de las ciclas que se venden, además de que el mercado es bastante informal, porque cada almacén ensambla y vende. De hecho, a esta cifra se llega por los componentes que se facturan, porque la mayor parte de nuestros clientes compra las partes y ensambla su máquina”²⁵. Al no tener una fuente de donde tener cifras confiables no se puede realizar un análisis de demanda y oferta.

Por lo anterior se recomienda la realización de dos tipos de encuestas, una de estas encuestas debe realizarse para tener un estimado de las bicicletas que se venden en Bogotá, por lo que debe ser enfocado a los almacenes medianos y grandes. Para la segunda encuesta se recomendaría tomar el mismo segmento de población que se tomó en el informe de la Secretaria de Movilidad de Bogotá para poder contrastar los resultados con este trabajo. Una vez se tengan los resultados de estas encuestas se podría realizar un análisis de demanda y oferta estimado que pueda arrojar datos importantes que influyan directamente sobre este plan de negocio.

²⁵ PORTAFOLIO - Negocio de bicicletas, al ritmo de triunfos internacionales. [Sitio web]. Bogotá D.C. CO. SEC. Negocios. [Consultado 7, septiembre, 2017]. Disponible en: <http://www.portafolio.co/negocios/empresas/negocio-bicicletas-ritmo-triunfos-internacionales-29250>

4. MARCO LEGAL, JURÍDICO E INSTITUCIONAL DEL COMERCIO ELECTRÓNICO EN COLOMBIA

El marco legal jurídico e institucional, permiten determinar leyes, regulaciones, decretos, resoluciones necesarias para ser aplicadas a la resolución del problema, definiendo si el proyecto puede ser factible o no. Asimismo, este permite determinar diferentes aspectos relacionados con la reglamentación en la creación de empresas y la protección del consumidor. Cabe resaltar, que el análisis legal es de gran importancia para las diferentes actividades económicas existentes, debido a que, rigen el funcionamiento de la organización. Por lo cual, el cumplir con estos aspectos legales conlleva a que se puedan obtener buenos resultados.

Ley 527 de 1999. “En el caso colombiano, la ley 527 de 1999 es producto de la labor de armonización que organismos internacionales han liderado para lograr a nivel mundial un consenso sobre fundamentos jurídicos mínimos para el desarrollo del comercio electrónico”²⁶.

La Ley 527 de 1999 fue la primera ley en Colombia para regular el comercio electrónico y está definido como “cuestiones suscitadas por toda relación de índole comercial, sea o no contractual, estructurada a partir de la utilización de uno o más mensajes de datos o de cualquier otro medio similar”²⁷.

Decreto 3512 de 2003. Con el presente trabajo se busca la viabilidad de un plan de negocio basado en el comercio electrónico para la comercialización de bicicletas en Colombia en donde la base principal de este, es una plataforma web o página web. Jurídicamente hablando el decreto 3512 de 2003 define lo que es una página web como un “documento situado en una red informática (Web), al que se accede mediante enlaces de hipertexto”²⁸.

²⁶ REMOLINA, Nelson, Aspectos legales del comercio electrónico, la contratación y la empresa electrónica. En: Revista de Derecho, Comunicaciones y Nuevas Tecnologías. Universidad de los Andes. [Ebsco Host]. Bogotá D.C. Agosto. p. 337. (ISSN 1909 – 7786). [Consultado 16, agosto, 2017]. Disponible en: <http://web.a.ebscohost.com.ez.uamerica.edu.co/ehost/detail/detail?vid=5&sid=d3baa548-b131-4196-9dd4-a705404d2ce7%40sessionmgr4009&bdata=Jmxhbm9ZXMmc2l0ZT1laG9zdC1saXZlJnNjb3BIPXNpdGU%3d#AN=26997439&db=a9h>

²⁷ COLOMBIA. Congreso de Colombia. Ley 527. (18, agosto, 1999). Por medio de la cual se define y reglamenta el acceso y uso de los mensajes de datos, del comercio electrónico y de las firmas digitales, y se establecen las entidades de certificación y se dictan otras disposiciones. Bogotá D.C. Diario Oficial. (43.673). 1999.

²⁸ COLOMBIA. Presidente de la República de Colombia. Decreto 3512. (5, diciembre, 2003). Por el cual se reglamenta la organización, funcionamiento y operación del Sistema de información para la Vigilancia de la Contratación Estatal, SICE, creado mediante la Ley 598 de 2000, y se dictan otras disposiciones. Bogotá D.C. Diario Oficial. (45.398). 2003.

Decreto 3466 de 1982. El comercio electrónico en Colombia como todo comercio se le aplican todas las normas relativas al comercio y protección al consumidor que se encuentran en el decreto 3466 de 1982.

Artículo 91 de la Ley 633 de 2000. Las páginas web en Colombia dedicadas al comercio electrónico que ofrezcan ya sean productos o prestación de servicios deben registrarse como un establecimiento de comercio ante la Cámara de Comercio según lo estipula el artículo 91 de Ley 633 de 2000 donde explícitamente dice así “todas las páginas Web y sitios de Internet de origen colombiano que operan en el Internet y cuya actividad económica sea de carácter comercial, financiero o de prestación de servicios, deberán inscribirse en el Registro Mercantil y suministrar a la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales DIAN, la información de transacciones económicas en los términos que esta entidad lo requiera”²⁹.

Decreto 1929 de 2007. Las empresas de comercio electrónico pueden emitir facturas electrónicas y están reguladas por este decreto. En el mismo, la factura electrónica se define como “el documento que soporta transacciones de venta de bienes y/o servicios, que para efectos fiscales debe ser expedida, entregada, aceptada y conservada por y en medios y formatos electrónicos, a través de un proceso de facturación que utilice procedimientos y tecnología de información, en forma directa o a través de terceros, que garantice su autenticidad e integridad desde su expedición y durante todo el tiempo de su conservación, de conformidad con lo establecido en este decreto, incluidos los documentos que la afectan como son las notas crédito”³⁰ así mismo la factura electrónica la ley lo ampara como documento autentico según el artículo 244 de la Ley 1564 de 2012.

Decreto 2668 de 2010. Para las PYMES se facilitó la expedición de facturas electrónicas diciendo que “cuando el obligado a facturar tenga la categoría de Microempresa o Pequeña Empresa y con el fin de asegurar la aplicación de los principios mencionados en el proceso de facturación electrónica, este podrá optar por certificarse en la norma NTC 6001:2008 o las normas que la sustituyan o adicione”³¹.

²⁹ COLOMBIA. El Congreso de Colombia. Ley 633. (29, diciembre, 2000). Por la cual se expiden normas en materia tributaria, se dictan disposiciones sobre el tratamiento a los fondos obligatorios para la vivienda de interés social y se introducen normas para fortalecer las finanzas de la Rama Judicial. Bogotá D.C. Diario oficial. (44.275). 2000.

³⁰ COLOMBIA. El Presidente de la República de Colombia. Decreto 1929. (29, mayo, 2007). Por el cual se reglamenta el artículo 616-1 del Estatuto Tributario. Bogotá D.C. Diario Oficial. (46.643). 2007.

³¹ COLOMBIA. El Presidente de la República de Colombia. Decreto 2668. (26, julio, 2010). Por el cual se adiciona un Parágrafo al artículo 2º del Decreto 1929 de 2007. Bogotá D.C. Diario Oficial. (47.782). 2010.

Constitución de empresa. En Colombia se deben seguir una serie de pasos para la constitución legal de una empresa, éstos pasos están enumerados a continuación:

1. Definir la figura de constitución.
2. Definir la razón social.
3. Verificar la disponibilidad de la razón social en la cámara de comercio.
4. Definir la actividad u objeto social.
5. Definir la ubicación – Sinupot.
6. Diligenciar los formularios requeridos.
7. Preparar, redactar y suscribir el acta de constitución y los estatutos.
8. Solicitar la matricula mercantil y el derecho al registro.
9. Se debe tramitar el RUT.
10. Tramitar la resolución de facturación.
11. Tramitar el RIT.
12. Registrar la empresa en el sistema de seguridad social.

5. EVALUACIÓN FINANCIERA

La evaluación financiera permite determinar la viabilidad de proyectos mediante el estudio de algunos factores importantes como el flujo de caja, la tasa interna de oportunidad (TIO), el valor presente neto (VPN), la tasa interna de retorno (TIR) y el período de recuperación (PR). Por lo cual, es importante conocer aspectos como la demanda, ingresos, inventarios, costos, gastos e inversiones del proyecto.

5.1 DEMANDA E INGRESOS

Al desarrollar el estudio de mercados no se encontraron datos de demanda, por tal razón, se realiza un estimado de ventas para cinco (5) años, teniendo en cuenta dos escenarios con valores de 300 y 400 bicicletas en el primer año para determinar cuál es el valor ideal de ventas y así, poder obtener un negocio rentable.

De acuerdo al estudio de mercados realizado con anterioridad, se determinó que el mercado objetivo sería la ciudad de Bogotá dentro de los estratos 3, 4, 5 y 6. Por lo cual, se tiene pensado vender 11 tipos de bicicletas donde los precios varían desde \$450.000 hasta \$2'450.000, que entra entre los rangos de precios que pueden pagar las personas por una bicicleta en los estratos estudiados.

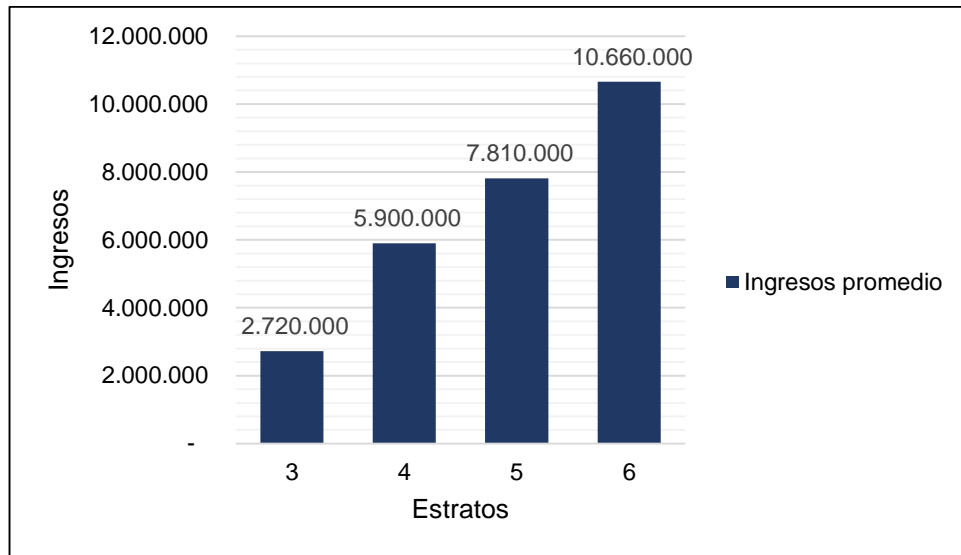
Inicialmente, es importante conocer los ingresos que obtienen las personas que se radican en la ciudad de Bogotá dentro de los estratos 3, 4, 5 y 6, por lo cual, en la Tabla 2., y Gráfico 2., se pueden observar los ingresos promedio obtenidos por cada estrato en el año 2011 según la Encuesta Multipropósito para Bogotá, así como los porcentajes del total de ingresos que utilizan en gastos como la compra de bicicletas.

Tabla 2. Ingresos promedio por estrato en Bogotá 2011 en COP

Estratos	Ingresos promedio	Anual	Gasto en bicicletas (2%)
3	2.720.000	32.640.000	652.800
4	5.900.000	70.800.000	1.416.000
5	7.810.000	93.720.000	1.874.400
6	10.660.000	127.920.000	2.558.400

Fuente: SECRETARÍA DE PLANEACIÓN. Primera encuesta multipropósito para Bogotá 2011. <http://www.sdp.gov.co/imagenes_portal/animaciones/temas/principales/5_capacidad_de_pago.pdf>. Consultado el 03 de Octubre de 2017

Gráfico 2. Ingresos promedio por estrato en Bogotá 2011 en COP



Fuente: SECRETARÍA DE PLANEACIÓN. Primera encuesta multipropósito para Bogotá 2011. <http://www.sdp.gov.co/imagenes_portal/animaciones/temas/principales/5_capacidad_de_pago.pdf>. Consultado el 03 de Octubre de 2017

Por consiguiente, de un total de “2’185.874 hogares estudiados”³² en la Encuesta Multipropósito para Bogotá, es importante conocer el equivalente por cada estrato, para así, de acuerdo a los resultados obtenidos en el estudio de mercado de movilidad cotidiana en bicicleta según estrato, calcular el total de personas que usan las bicicleta por estrato y el respectivo porcentaje de los 4 estratos de estudio, como se observa en la Tabla 3., y Gráfico 3.

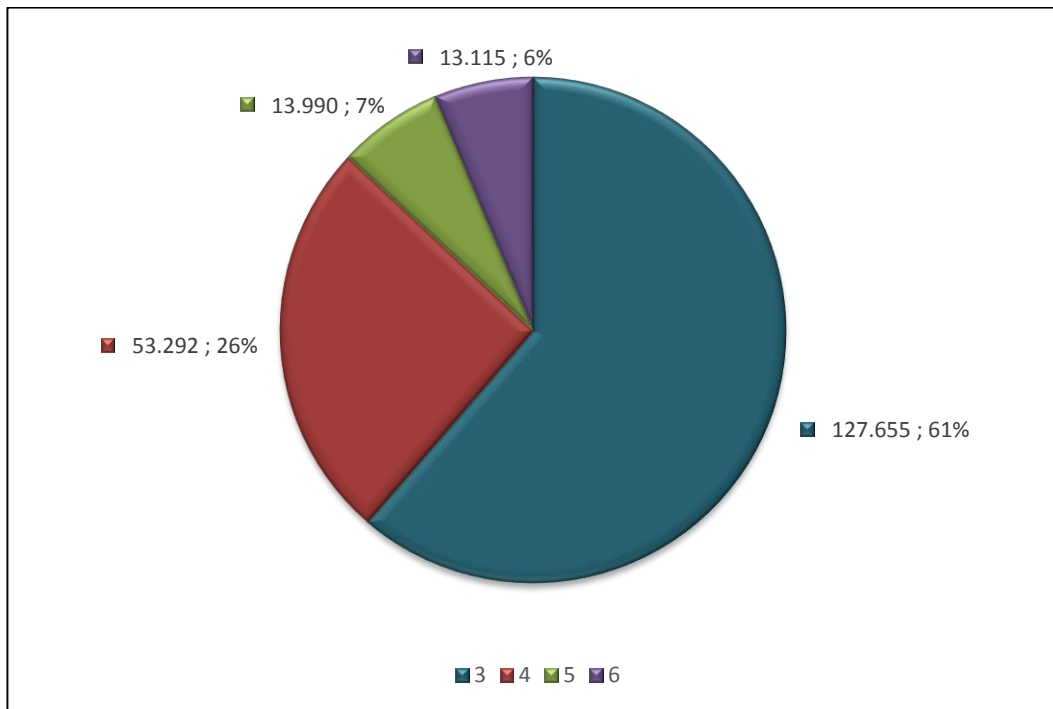
³² SECRETARÍA DE PLANEACIÓN – SDP- Primera Encuesta Multipropósito para Bogotá 2011. Principales resultados. Capacidad de pago. [Sitio web]. Bogotá D.C. CO. SEC. Boletines. [Consultado 03, octubre, 2017]. Disponible en: http://www.sdp.gov.co/imagenes_portal/animaciones/temas/principales/5_capacidad_de_pago.pdf

Tabla 3. Tasa de personas que usan las bicicleta por estrato en Bogotá D.C

Estrato	Tasa de hogares por estrato	Hogares por estrato	Movilidad en bicicleta por estrato	Total personas que usan bicicleta por estrato	Tasa de personas que usan la bicicleta por estrato
3	36,5%	797.844	16%	127.655	61%
4	10,6%	231.703	23%	53.292	26%
5	3,2%	69.948	20%	13.990	7%
6	2,5%	54.647	24%	13.115	6%
Total hogares estratos 3-6		1.154.141	Total personas	208.051	100%
Total hogares estudiados		2.185.874			

Fuente: SECRETARÍA DE PLANEACIÓN. Primera encuesta multipropósito para Bogotá 2011. <http://www.sdp.gov.co/imagenes_portal/animaciones/temas/principales/5_capacidad_de_pago.pdf>. Consultado el 03 de Octubre de 2017

Gráfico 3. Tasa de personas que usan las bicicleta por estrato en Bogotá



Fuente: SECRETARÍA DE PLANEACIÓN. Primera encuesta multipropósito para Bogotá 2011. <http://www.sdp.gov.co/imagenes_portal/animaciones/temas/principales/5_capacidad_de_pago.pdf>. Consultado el 03 de Octubre de 2017

En base a los resultados obtenidos de la Tabla 2., y Tabla 3., se puede determinar la demanda futura del primer año. Se toma en cuenta el gasto en bicicletas por cada estrato y la tasa de personas que usan la bicicleta por estrato. Es así, como se determina que las personas del estrato 3 pueden pagar hasta un total de \$652.800 por una bicicleta, el estrato 4 un total de \$1'416.000, el estrato 5 un valor de \$1'874.400 y finalmente, el estrato 6 puede invertir \$2'558.400 por una bicicleta al año. Asimismo, el estrato 3 obtuvo un porcentaje de 61% de personas que usan la bicicleta, el estrato 4 una tasa del 26%, el estrato 5 un valor de 7% y el estrato 6 que equivale a un 6%.

De acuerdo a la variación de los precios de los 11 tipos de bicicleta, se asigna un porcentaje de participación de acuerdo a los resultados obtenidos, teniendo como resultado que las bicicletas que van de \$450.000 a \$650.000, pueden ser pagas por el estrato 3, por lo cual el porcentaje de 61% es repartido equitativamente entre las bicicletas tipo 1 y tipo 2 que se encuentran dentro del rango de precios que puede ser pagado por el estrato 3. Por otro lado, las bicicletas que van de \$850.000 a \$1.250.000 pueden ser pagas por el estrato 4, por ello, el porcentaje de 26% es repartido equitativamente entre las bicicletas tipo 3, tipo 4 y tipo 5, y así ocurre con los diferentes tipos de bicicletas y el porcentaje de participación, como se puede observar en el Cuadro 2., y Cuadro 3., en donde se muestran los dos escenarios de 300 y 400 bicicletas respectivamente.

Cuadro 2. Estimado de ventas (Escenario 1: 300 bicicletas)

PRIMER ESTIMADO DE VENTAS					
Bicicleta	Precio de venta (\$)	% de participación	Unidades reales	Unidades totales estimadas	Ingresos totales (\$)
1	450.000	30,5%	92	300	41.400.000
2	650.000	30,5%	92		59.800.000
3	850.000	8,7%	26		22.100.000
4	1.050.000	8,7%	26		27.300.000
5	1.250.000	8,6%	26		32.500.000
6	1.450.000	2,3%	7		10.150.000
7	1.650.000	2,4%	7		11.550.000
8	1.850.000	2,3%	7		12.950.000
9	2.050.000	2,0%	6		12.300.000
10	2.250.000	2,0%	6		13.500.000
11	2.450.000	2,0%	6		14.700.000
TOTAL			301	-	258.250.000

Cuadro 3. Estimado de ventas (Escenario 2: 400 bicicletas)

SEGUNDO ESTIMADO DE VENTAS					
Bicicleta	Precio de venta (\$)	% de participación	Unidades reales	Unidades totales estimadas	Ingresos totales (\$)
1	450.000	30,5%	122	400	54.900.000
2	650.000	30,5%	122		79.300.000
3	850.000	8,7%	35		29.750.000
4	1.050.000	8,7%	35		36.750.000
5	1.250.000	8,6%	34		42.500.000
6	1.450.000	2,3%	9		13.050.000
7	1.650.000	2,4%	10		16.500.000
8	1.850.000	2,3%	9		16.650.000
9	2.050.000	2,0%	8		16.400.000
10	2.250.000	2,0%	8		18.000.000
11	2.450.000	2,0%	8		19.600.000
TOTAL		100%	400	-	343.400.000

De acuerdo al Cuadro 2., y Cuadro 3., se determinaron las unidades reales anuales por cada tipo de bicicleta así como los ingresos totales obteniendo con 300 unidades un total de \$258'250.000 y para 400 unidades un valor de \$343.400.000. Por otra parte, es importante realizar la proyección de estos valores para los siguientes años, por lo cual, los precios de cada tipo de bicicleta se proyectan en base al Índice de Precios al Consumidor (IPC), donde los valores de este indicador se encuentran en el Cuadro 4. Del mismo modo, como organización se plantea como meta tener un crecimiento en el segundo año del 20% en las ventas, en el tercer año del 25%, en el cuarto año del 30% y en el quinto año del 35% respecto al año anterior, por lo cual la proyección de los siguientes años, se encuentra en el Anexo A.

Cuadro 4. Índice de Precios al Consumidor

Año	IPC
Año 1	3,5%
Año 2	3,6%
Año 3	3,4%
Año 4	3,2%
Año 5	3,4%

Fuente: GRUPO BANCOLOMBIA. <<https://www.grupobancolombia.com/wps/portal/empresas/capital-inteligente/investigaciones-economicas/publicaciones/tablas-macroeconomicos-proyectados>>. Consultado el 03 de Octubre de 2017

5.2 INVENTARIOS

Los inventarios son de gran importancia en toda organización, puesto que, representan los productos almacenados que pueden ser utilizados para la venta. En este caso, se tiene un inventario de producto terminado que son las bicicletas, que permite atender cualquier cambio que pueda tener la demanda, brindando siempre una satisfacción al cliente.

Para manejar el inventario, fue pertinente realizar el Plan Maestro de Producción, que tiene en cuenta valores como la demanda y el stock de seguridad. Esta herramienta, permite establecer el volumen final del producto período a período, evitando sobrecargas y sub-cargas en las instalaciones. Asimismo, el mantener un stock de seguridad permitirá satisfacer cualquier fluctuación de la demanda, permitiendo cumplir con los diferentes pedidos realizados a la organización.

Inicialmente, a partir de las ventas anuales, se determinó la demanda mensual de cada uno de los tipos de bicicletas durante los 5 años a trabajar. Para determinar esta demanda, se tuvo en cuenta que respecto a la experiencia del negocio familiar de bicicletas los meses de febrero, agosto, septiembre y octubre, son los meses con menor demanda y los meses de noviembre y diciembre son los que representan un mayor porcentaje de ventas respecto a los otros meses. En el Cuadro 5., se observan las demandas mensuales del primer año para el escenario 1 de 300 bicicletas y en el Cuadro 6., se pueden ver las demandas mensuales del primer año para el escenario 2 de 400 bicicletas. Las demandas de los siguientes años para los dos escenarios se pueden observar en el Anexo B.

Cuadro 5. Demanda mensual año 1 (Escenario 1: 300 bicicletas)

Bicicleta	AÑO 1 (Escenario 1: 300 bicicletas)												Unidades reales al año
	Meses												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	8	4	8	8	8	8	8	4	4	4	10	18	92
2	8	4	8	8	8	8	8	4	4	4	10	18	92
3	2	0	2	2	2	2	2	1	1	1	4	7	26
4	2	0	2	2	2	2	2	1	1	1	4	7	26
5	2	0	2	2	2	2	2	1	1	1	4	7	26
6	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	3	7
7	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	3	7
8	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	3	7
9	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	3	6
10	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	3	6
11	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	3	6
Total	22	8	22	25	25	28	25	11	11	11	38	75	301

Cuadro 6. Demanda mensual año 1 (Escenario 2: 400 bicicletas)

AÑO 1 (Escenario 2: 400 bicicletas)													Unidades reales al año
Bicicleta	Meses												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	10	5	10	11	11	11	11	5	5	5	14	24	122
2	10	5	10	11	11	11	11	5	5	5	14	24	122
3	2	1	2	2	3	3	3	1	1	1	6	10	35
4	2	1	2	2	3	3	3	1	1	1	6	10	35
5	2	1	1	2	3	3	3	1	1	1	6	10	34
6	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	2	3	9
7	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	2	3	10
8	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	2	3	9
9	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	2	4	8
10	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	2	4	8
11	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	2	4	8
Total	27	13	25	31	34	37	37	13	13	13	58	99	400

Para obtener el stock de seguridad, que es de gran importancia en el Plan Maestro de Producción, se tuvo en cuenta los plazos de entrega del proveedor y la demanda promedio diaria de cada tipo de bicicleta. Para ello, se utilizaron la Ecuación 1., y Ecuación 2.

Ecuación 1. Stock mínimo

$$SM = EH * DM$$

Fuente: LA LOGÍSTICA DE ABASTECIMIENTO Y LA RENTABILIDAD EN LA EMPRESA HIDROTECNOLOGÍA. <http://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/2330_4/1/T3667i.pdf>. Consultado el 04 de Octubre de 2017

Donde:

SM= Stock mínimo

EH= Período de entrega habitual del proveedor

DM= Demanda media

Ecuación 2. Stock de seguridad

$$SS = SM + (ER - EH) * DM$$

Fuente: LA LOGÍSTICA DE ABASTECIMIENTO Y LA RENTABILIDAD EN LA EMPRESA HIDROTECNOLOGÍA. <http://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/2330_4/1/T3667i.pdf>. Consultado el 04 de Octubre de 2017

Donde:

SS= Stock de seguridad

ER= Período de entrega con retraso del proveedor

Para realizar los respectivos cálculos se tiene en cuenta que el período de entrega habitual del proveedor es de 4 días y el período de entrega con retraso del proveedor es de 6 días, sin importar la cantidad de mercancía que sea solicitada. Estos datos son basados en la experiencia familiar que se encuentra trabajando en el mercado de las bicicletas. Por otro lado, la demanda media diaria se calcula a partir del valor anual por tipo de bicicleta que se divide en los 12 meses para obtener el valor mensual y este valor se divide en 30, y así tener el valor diario de demanda. Estos cálculos se pueden ver reflejados en el Cuadro 7., y Cuadro 8., para el escenario 1 y 2 respectivamente.

Cuadro 7. Stock de seguridad para el escenario 1: 300 bicicletas en unidades

Escenario 1: 300 bicicletas	AÑO 1		AÑO 2		AÑO 3		AÑO 4		AÑO 5	
	SM	SS	SM	SS	SM	SS	SM	SS	SM	SS
1	1	2	1	2	2	3	2	3	3	5
2	1	2	1	2	2	3	2	3	3	5
3	0	1	0	1	0	1	1	2	1	2
4	0	1	0	1	0	1	1	2	1	2
5	0	1	0	1	0	1	1	2	1	2
6	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
7	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
8	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
9	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
10	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
11	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
Total SS	-	13	-	13	-	15	-	18	-	22

Cuadro 8. Stock de seguridad para el escenario 2: 400 bicicletas en unidades

Escenario 2: 400 bicicletas	AÑO 1		AÑO 2		AÑO 3		AÑO 4		AÑO 5	
	SM	SS	SM	SS	SM	SS	SM	SS	SM	SS
1	1	2	2	3	2	4	3	5	4	6
2	1	2	2	3	2	4	3	5	4	6
3	0	1	0	1	1	2	1	2	1	2
4	0	1	0	1	1	2	1	2	1	2
5	0	1	0	1	1	2	1	2	1	2
6	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
7	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
8	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
9	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1

Cuadro 8. (Continuación)

Escenario 2: 400 bicicletas	AÑO 1		AÑO 2		AÑO 3		AÑO 4		AÑO 5	
Bicicleta	SM	SS	SM	SS	SM	SS	SM	SS	SM	SS
10	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
11	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
Total SS	-	13	-	15	-	20	-	22	-	24

Luego de tener la demanda mensual y el stock de seguridad, es importante determinar el inventario inicial para cada uno de los dos escenarios. Este se calcula teniendo en cuenta que se quiere cubrir la demanda de los dos primeros meses de todos los tipos de bicicletas más las cantidades del stock de seguridad, como se puede observar en el Cuadro 9., y Cuadro 10., para el escenario 1 y 2 respectivamente.

Cuadro 9. Inventario inicial escenario 1

Escenario 1: 300 bicicletas						
Bicicleta	Demanda primer mes	Demanda segundo mes	Stock de seguridad	Inventario inicial	Precio de venta (\$)	Inversión total (\$)
1	8	4	2	14	450.000	6.300.000
2	8	4	2	14	650.000	9.100.000
3	2	0	1	3	850.000	2.550.000
4	2	0	1	3	1.050.000	3.150.000
5	2	0	1	3	1.250.000	3.750.000
6	0	0	1	1	1.450.000	1.450.000
7	0	0	1	1	1.650.000	1.650.000
8	0	0	1	1	1.850.000	1.850.000
9	0	0	1	1	2.050.000	2.050.000
10	0	0	1	1	2.250.000	2.250.000
11	0	0	1	1	2.450.000	2.450.000
Total	22	8	13	43	-	36.550.000

Cuadro 10. Inventario inicial escenario 2

Escenario 2: 400 bicicletas						
Bicicleta	Demanda primer mes	Demanda segundo mes	Stock de seguridad	Inventario inicial	Precio de venta (\$)	Inversión total (\$)
1	10	5	2	17	450.000	7.650.000
2	10	5	2	17	650.000	11.050.000
3	2	1	1	4	850.000	3.400.000
4	2	1	1	4	1.050.000	4.200.000
5	2	1	1	4	1.250.000	5.000.000
6	0	0	1	1	1.450.000	1.450.000
7	1	0	1	2	1.650.000	3.300.000
8	0	0	1	1	1.850.000	1.850.000
9	0	0	1	1	2.050.000	2.050.000
10	0	0	1	1	2.250.000	2.250.000

Cuadro 10. (Continuación)

Escenario 2: 400 bicicletas						
Bicicleta	Demanda primer mes	Demanda segundo mes	Stock de seguridad	Inventario inicial	Precio de venta (\$)	Inversión total (\$)
11	0	0	1	1	2.450.000	2.450.000
Total	27	13	13	53	-	44.650.000

Ahora sí, es posible realizar el plan maestro de producción para los 5 años de los dos escenarios, como se puede observar del Cuadro 11., al Cuadro 20.

Cuadro 11. Plan maestro de producción año 1 (Escenario 1)

Bicicletas (Escenario 1)	Meses											
AÑO 1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Demanda (Unidades/mes)	22	8	22	25	25	28	25	11	11	11	38	75
Inventario inicial	43	21	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
Unidades requeridas	0	0	22	25	25	28	25	11	11	11	38	75
Inventario final	21	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
Stock de seguridad	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13

Cuadro 12. Plan maestro de producción año 2 (Escenario 1)

Bicicletas (Escenario 1)	Meses											
AÑO 2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Demanda (Unidades/mes)	24	8	24	27	29	35	32	13	13	13	51	90
Inventario inicial	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
Unidades requeridas	24	8	24	27	29	35	32	13	13	13	51	90
Inventario final	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
Stock de seguridad	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13

Cuadro 13. Plan maestro de producción año 3 (Escenario 1)

Bicicletas (Escenario 1)	Meses											
AÑO 3	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Demanda (Unidades/mes)	31	13	32	34	39	39	39	15	15	15	64	113
Inventario inicial	13	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
Unidades requeridas	33	13	32	34	39	39	39	15	15	15	64	113
Inventario final	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
Stock de seguridad	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15

Cuadro 14. Plan maestro de producción año 4 (Escenario 1)

Bicicletas (Escenario 1)	Meses											
AÑO 4	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Demanda (Unidades/mes)	42	17	44	46	53	53	53	19	19	19	81	138
Inventario inicial	15	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
Unidades requeridas	45	17	44	46	53	53	53	19	19	19	81	138
Inventario final	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
Stock de seguridad	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18

Cuadro 15. Plan maestro de producción año 5 (Escenario 1)

Bicicletas (Escenario 1)	Meses											
AÑO 5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Demanda (Unidades/mes)	61	26	63	64	71	74	74	28	28	29	104	169
Inventario inicial	18	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22
Unidades requeridas	65	26	63	64	71	74	74	28	28	29	104	169
Inventario final	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22
Stock de seguridad	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22

Cuadro 16. Plan maestro de producción año 1 (Escenario 2)

Bicicletas (Escenario 2)	Meses											
AÑO 1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Demanda (Unidades/mes)	27	13	25	31	34	37	37	13	13	13	58	99
Inventario inicial	53	26	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
Unidades requeridas	0	0	18	31	34	37	37	13	13	13	58	99
Inventario final	26	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
Stock de seguridad	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13

Cuadro 17. Plan maestro de producción año 2 (Escenario 2)

Bicicletas (Escenario 2)	Meses											
AÑO 2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Demanda (Unidades/mes)	31	15	35	39	41	41	41	17	20	20	64	117
Inventario inicial	13	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
Unidades requeridas	33	15	35	39	41	41	41	17	20	20	64	117
Inventario final	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
Stock de seguridad	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15

Cuadro 18. Plan maestro de producción año 3 (Escenario 2)

Bicicletas (Escenario 2)	Meses											
AÑO 3	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Demanda (Unidades/mes)	45	17	48	48	50	50	50	22	22	22	80	146
Inventario inicial	15	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Unidades requeridas	50	17	48	48	50	50	50	22	22	22	80	146
Inventario final	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Stock de seguridad	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20

Cuadro 19. Plan maestro de producción año 4 (Escenario 2)

Bicicletas (Escenario 2)	Meses											
AÑO 4	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Demanda (Unidades/mes)	56	24	57	59	66	69	69	29	29	29	118	177
Inventario inicial	20	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22
Unidades requeridas	58	24	57	59	66	69	69	29	29	29	118	177
Inventario final	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22
Stock de seguridad	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22

Cuadro 20. Plan maestro de producción año 5 (Escenario 2)

Bicicletas (Escenario 2)	Meses											
	AÑO 5											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Demanda (Unidades/mes)	84	35	89	90	94	94	94	37	38	40	139	219
Inventario inicial	22	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24
Unidades requeridas	86	35	89	90	94	94	94	37	38	40	139	219
Inventario final	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24
Stock de seguridad	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24

5.3 COSTOS, GASTOS E INVERSIONES

Al realizar la evaluación financiera mediante el flujo de caja, la tasa interna de oportunidad (TIO), el valor presente neto (VPN), la tasa interna de retorno (TIR) y el período de recuperación (PR), es importante tener en cuenta los valores de los costos, gastos e inversiones que se incurren durante el desarrollo e implementación del proyecto.

5.3.1 Costo de ventas. Es el costo en el que se incurre para comercializar un bien, que en este caso son las bicicletas, donde se obtendrá un 40% de ganancia sobre cada producto vendido. Este valor es asignado de acuerdo a la experiencia en el negocio familiar de bicicletas. Teniendo en cuenta lo anterior en el Cuadro 21., y Cuadro 22., se observa el costo de ventas para cada escenario.

Cuadro 21. Costo de ventas del escenario 1 en COP

Costo de ventas	Años				
Bicicleta	1	2	3	4	5
1	29.571.429	36.630.000	47.172.114	63.250.574	88.548.672
2	42.714.286	52.910.000	68.137.498	91.361.940	127.903.637
3	15.785.714	19.499.000	25.365.054	34.231.116	47.887.318
4	19.500.000	24.087.000	31.333.302	42.285.496	59.154.922
5	23.214.286	28.675.000	37.301.550	49.352.820	69.401.910
6	7.250.000	8.584.000	11.094.820	14.884.811	21.310.469
7	8.250.000	10.989.000	13.887.654	18.240.802	25.597.057
8	9.250.000	10.952.000	14.155.460	18.990.965	27.189.219
9	8.785.714	10.619.000	14.117.202	19.425.270	26.780.972
10	9.642.857	11.655.000	15.494.490	21.320.418	29.393.750
11	10.500.000	12.691.000	16.871.778	23.215.567	32.006.528
Total anual	184.464.286	227.291.000	294.930.922	396.559.779	555.174.452

Cuadro 22. Costo de ventas del escenario 2 en COP

Costo de ventas	Años				
Bicicleta	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
1	39.214.286	48.618.000	63.010.926	84.570.992	117.942.422
2	56.642.857	70.226.000	91.015.782	122.158.100	170.361.276
3	21.250.000	26.418.000	33.820.072	45.641.488	63.849.757

Cuadro 22. (Continuación)

Costo de ventas Bicicleta	Años				
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
4	26.250.000	32.634.000	41.777.736	56.380.662	78.873.229
5	30.357.143	37.925.000	49.735.400	66.132.779	92.876.085
6	9.321.429	11.803.000	15.532.748	20.609.738	28.413.958
7	11.785.714	14.652.000	17.675.196	24.755.375	33.680.338
8	11.892.857	15.059.000	19.817.644	26.295.182	36.252.292
9	11.714.286	15.170.000	18.822.936	25.900.360	35.150.026
10	12.857.143	16.650.000	20.659.320	28.427.224	38.579.297
11	14.000.000	18.130.000	22.495.704	30.954.089	42.008.568
Total anual	245.285.714	307.285.000	394.363.464	531.825.988	737.987.247

El valor del costo de ventas de cada año del total de bicicletas, se puede encontrar en los flujos de caja resultantes por cada escenario más adelante.

5.3.2 Gastos administrativos. Dentro de esta clasificación de gastos, se encuentran valores como la nómina que en este caso, serán los cargos de Gerente que se encarga de las diferentes actividades de la empresa como comercialización, pedidos a proveedores, ventas; y el mecánico que tendrá como función ensamblar bicicletas y realizar los arreglos que sean pertinentes. Asimismo, se tendrá tercerización de un contador y servicios generales. Los gastos de papelería, arriendos, hosting, dominio, servicios públicos y servicios adicionales como telefonía, internet y celular, también entrarán como gastos administrativos, como se puede ver en la Tabla 4., y Tabla 5., para el escenario 1 y escenario 2 respectivamente.

Tabla 4. Gastos administrativos (Escenario 1) en COP

Gastos administrativos (Escenario 1)	Vr. Unitario	Cantidad	Vr. Total
Nómina (anual)	31.301.998	1	31.301.998
Tercerización			6.240.000
Contador (1 vez al mes)	200.000	12	
Servicios generales (8 veces al mes)	320.000	12	
Cartuchos impresora	30.000	2	60.000
Resma de papel	20.000	1	20.000
Arriendo bodega (mensual)	2.200.000	12	26.400.000
Hosting (anual)	100.000	1	100.000
Dominio (anual)	25.000	1	25.000
Servicios públicos (mensual)			1.680.000
Agua	50.000	12	
Luz	90.000	12	
Servicio de internet (mensual)	77.000	12	924.000
Servicio de telefonía fija (mensual)	45.000	12	540.000
Plan de postpago celular (mensual)	52.000	12	624.000
Total gastos administrativos			67.914.998

Tabla 5. Gastos administrativos (Escenario 2) en COP

Gastos administrativos (Escenario 2)	Vr. Unitario	Cantidad	Vr. Total
Nómina (anual)	31.301.998	1	31.301.998
Tercerización			6.240.000
Contador (1 vez al mes)	200.000	12	
Servicios generales (8 veces al mes)	320.000	12	
Cartuchos impresora	30.000	2	60.000
Resma de papel	20.000	1	20.000
Arriendo bodega (mensual)	3.900.000	12	46.800.000
Hosting (anual)	100.000	1	100.000
Dominio (anual)	25.000	1	25.000
Servicios públicos (mensual)			1.680.000
Agua	50.000	12	
Luz	90.000	12	
Servicio de internet (mensual)	77.000	12	924.000
Servicio de telefonía fija (mensual)	45.000	12	540.000
Plan de postpago celular (mensual)	52.000	12	624.000
Total gastos administrativos			88.314.998

Se puede ver que para el primer año los valores de gastos administrativos en gran parte son los mismos, el único valor diferente es el arriendo de la bodega, que genera un valor de gastos administrativos para el escenario 1 de \$67.914.998 y para el escenario 2 de \$88.314.998. La diferencia del valor del arriendo de la bodega se debe a los metros cuadrados (m²), es decir, la capacidad del lugar, puesto que, al tener un escenario con un valor de ventas estimado de 300 bicicletas el espacio se reduce y al tener ventas de 400 bicicletas anuales el espacio de la bodega debe ser mayor.

Por otro lado, es importante explicar los diferentes valores que se tuvieron en cuenta al momento de calcular la nómina de los cargos de Gerente y el mecánico. Los conceptos que se trabajaron para el cálculo se pueden observar en el Cuadro 23.

Cuadro 23. Conceptos a trabajar para la nómina

Concepto	Valor	Descripción
Salario mínimo legal vigente (S.M.L.V)	\$737.717	Mínima remuneración que recibe el trabajador por servicios prestados en forma personal.
Auxilio de transporte	\$83.140	Tiene el objetivo de subsidiar el costo de movilización de los empleados desde su casa al lugar de trabajo y se paga a los trabajadores que devengan hasta dos salarios mínimos mensuales (\$1.475.434).

Cuadro 23. (Continuación)

Concepto	Valor	Descripción
Aportes parafiscales		
Caja de compensación familiar	4%	Las empresa que aportan al CREE no deberán pagar por concepto de parafiscales dirigidos al ICBF y SENA en el caso de aquellos empleados que pertenezcan a sus nóminas y que devenguen menos de diez (10) SMMLV. Sin embargo se mantiene para todos los empleados sin distinción alguna, el pago Caja de Compensación Familiar por cada empleado.
Prestaciones sociales		
Cesantías	8,33%	El empleador consigna cada mes el valor del total devengado.
Prima de servicios	8,33%	Se pegan 15 días en junio y 14 días en diciembre sobre el total devengado.
Vacaciones	4,17%	El empleador consigna cada mes el valor del total devengado.
Intereses sobre las cesantías	1%	Mensual
Seguridad social		
Salud	12,50%	Protege al trabajador contra contingencias de enfermedad o maternidad.
Empleador	8,50%	Mensual
Empleado	4%	Sobre el salario.
Pensión	16%	Ampara al trabajador contra contingencias de vejez, invalidez y muerte.
Empleador	12%	Mensual
Empleado	4%	Sobre el salario.
Riesgos profesionales	0,522%	Protege al trabajador contra accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, el aporte depende del nivel de riesgo y lo paga todo el empleador. En este caso se pertenece al nivel de riesgo I.

Fuente: GERENCIE. <<https://www.gerencie.com/nomina.html>>. Consultado el 03 de Octubre de 2017

Es importante tener en cuenta los valores que son responsabilidad tanto del empleador como del empleado para poder liquidar la nómina. Asimismo, el valor del salario y el auxilio de transporte, son de gran importancia para obtener el total devengado, como se ve en el Cuadro 24.

Cuadro 24. Total devengado y deducido (empleado) para el primer año en COP

Cargos	Salario	Auxilio de transporte	Total devengado mensual	Seguridad social		Total deducido	Neto a pagar al empleado
				Salud (4%)	Pensión (4%)		
Gerente	1.000.000	83.140	1.083.140	40.000	40.000	80.000	1.003.140
Mecánico	737.717	83.140	820.857	29.509	29.509	59.017	761.840
Total mensual	1.737.717	166.280	1.903.997	69.509	69.509	139.017	1.764.980
Total anual	20.852.604	1.995.360	22.847.964	834.104	834.104	1.668.208	21.179.756

Para calcular la seguridad social y aportes parafiscales por parte del empleador, la base es el salario únicamente, omitiendo el valor del auxilio de transporte. Del mismo modo, los aportes parafiscales del SENA e ICBF no son obligatorios para la empresa, debido a que esta debe declarar sobre el impuesto a la renta para la equidad (CREE), por tal motivo, solo se calcula el valor de caja de compensación. Ver Cuadro 25.

Cuadro 25. Aportes seguridad social y aportes parafiscales (empleador) para el primer año en COP

Cargos	Salarios	Seguridad social			Aportes parafiscales	Neto a cargo del empleador
		Salud (8,5%)	Pensión (12%)	ARL (0,522%)	Caja de compensación (4%)	
Gerente	1.000.000	85.000	120.000	5.220	40.000	250.220
Mecánico	737.717	62.706	88.526	3.851	29.509	184.592
Total mensual	1.737.717	147.706	208.526	9.071	69.509	434.812
Total anual	20.852.604	1.772.471	2.502.312	108.851	834.104	5.217.739

Al obtener los valores de las prestaciones sociales es importante incluir el auxilio de transporte para la base del cálculo, excepto para el concepto de vacaciones, donde la base es únicamente el salario, como se observa en el Cuadro 26.

Cuadro 26. Prestaciones sociales (empleador) para el primer año en COP

Cargos	Total salario por cargo	Total devengado (Incluye auxilio de transporte)	Prestaciones sociales				Neto a cargo del empleador
			Cesantías	Intereses sobre las cesantías	Prima de servicios	Vacaciones	
			8,33%	1%	8,33%	4,17%	
Gerente	1.000.000	1.083.140	90.226	10.831	90.226	41.700	232.983
Mecánico	737.717	820.857	68.377	8.209	68.377	30.763	175.726
Total mensual	1.737.717	1.903.997	158.603	19.040	158.603	72.463	408.709
Total anual	20.852.604	22.847.964	1.903.235	228.480	1.903.235	869.554	4.904.504

Finalmente, al obtener los valores de salarios, auxilio de transporte, seguridad social, aportes parafiscales y prestaciones sociales es posible calcular el valor de la nómina como se observa en el Cuadro 27.

Cuadro 27. Nómina para el primer año en COP

Cargos	Neto a pagar al empleado	Seguridad social y aportes parafiscales	Prestaciones sociales	Neto a cargo del empleador	Total nómina
Gerente	1.003.140	250.220	232.983	483.203	1.486.343
Mecánico	761.840	184.592	175.726	360.318	1.122.157
Total mensual	1.764.980	434.812	408.709	843.520	2.608.500
Total anual	21.179.756	5.217.739	4.904.504	10.122.243	31.301.998

Es importante proyectar los valores de la nómina a 5 años, cabe resaltar, que esto se realizó mediante los valores del Índice de Precios al Consumidor (IPC). Las nóminas proyectadas de los siguientes años se pueden ver en el Cuadro 28.

Cuadro 28. Proyección nómina en COP

Proyección	
Nómina año 1	31.301.998
Nómina año 2	32.428.870
Nómina año 3	33.531.452
Nómina año 4	34.604.458
Nómina año 5	35.781.010

5.3.3 Gastos en ventas. A estos gastos se les atribuye los valores relacionados a la venta del producto, es decir, que la empresa no incurre en estos gastos si no se realizan ventas. Los gastos en ventas se pueden ver en la Tabla 6., para el escenario 1 y en la Tabla 7., para el escenario 2.

Tabla 6. Gastos en ventas (Escenario 1) en COP

Gastos en ventas (Escenario 1)	Vr. Unitario	Cantidad	Vr. Total
Tarjetas de propiedad (1000 por paquete)	35.000	1	35.000
Publicidad			6.000.000
Facebook (mensual)	300.000	12	
Google adwords (mensual)	200.000	12	
Garantías (anual)	1.844.643	1	1.844.643
Comisión por venta online			14.358.704
Tarjeta de crédito	12.847.224	1	
Tarjeta débito	1.511.480	1	
Total gastos en ventas			22.238.347

Tabla 7. Gastos en ventas (Escenario 2) en COP

Gastos en ventas (Escenario 2)	Vr. Unitario	Cantidad	Vr. Total
Tarjetas de propiedad (1000 por paquete)	35.000	1	35.000
Publicidad			7.200.000
Facebook (mensual)	350.000	12	
Google adwords (mensual)	250.000	12	
Garantías (anual)	2.452.857	1	2.452.857
Comisión por venta online			19.093.046
Tarjeta de crédito	17.083.202	1	
Tarjeta débito	2.009.844	1	
Total gastos en ventas			28.780.903

Respecto a la publicidad que se realiza por la red social Facebook y la red de búsqueda Google Adwords, se tiene en cuenta que en las dos redes se puede invertir un mínimo de \$2000 diarios en publicidad, es decir un equivalente a \$60.000 mensuales. Es por esto, que se determina que para el primer escenario de 300 bicicletas, se invertirá un total de \$300.000 mensuales para Facebook y \$200.000

mensuales para Google Adwords. Por otro lado, para el escenario 2 de 400 bicicletas se invertirá un total de \$350.000 mensuales para Facebook y para Google Adwords un total de \$250.000 mensuales. Por otra parte, de acuerdo a las garantías se tuvo en cuenta el valor de costo de ventas en el cual se asume que el 1% de este concepto es asignado a las garantías.

Y por último, las comisiones por venta online, se dividen en tarjeta de crédito y tarjeta de débito. Para conocer el valor de comisiones mediante el pago con tarjeta de crédito para los dos escenarios se multiplican los ingresos por “78,9%”³³ que corresponde al medio de pago preferido en América Latina y esto, se multiplica por “6,3051%”³⁴ que es el porcentaje que cobra la plataforma PayU. Cuando se realiza un pago con tarjeta de débito, las comisiones se calculan multiplicando los ingresos por “13,7%”³⁵ que corresponde al porcentaje de personas que prefieren pagar con este medio en América Latina, y este resultante se multiplica por “4,2721%”³⁶, que es el valor que se le debe cancelar a la plataforma PayU.

5.3.4 Inversiones. Los aspectos incluidos en las inversiones son los valores en los cuales se debe incurrir para poder dar inicio al negocio. Estos se dividen en activos fijos que se pueden depreciar, en activos diferidos y en el capital de trabajo. En los activos fijos se incluyeron los diferentes equipos y muebles necesarios para poder llevar a cabo las diferentes actividades del proyecto; en activos diferidos se encuentran aspectos como la creación de la plataforma web y el logo, los elementos de protección personal (EPP) y diferentes elementos que irán en una cafetería que se implementará dentro de la bodega y finalmente, en el capital de trabajo, se encuentra la inversión inicial que se realizará en mercancía para dar inicio a las ventas.

El valor de capital de trabajo es el único valor que cambia comparando los dos escenarios, puesto que, el inventario inicial para cada escenario es diferente como se determinó anteriormente. Las inversiones para el escenario 1 se encuentran en la Tabla 8., y las inversiones del escenario 2 se pueden observar en la Tabla 9.

³³ RUGELES, María Camila. Crecimiento del e-commerce en Colombia a partir de la alianza del pacífico; Chile, Colombia, México y Perú; desde el 2011 al 2015. [Google Académico]. Bogotá D.C.: Universidad Militar Nueva Granada, 2015. p. 23. [Consultado 03, octubre, 2017]. Disponible en: <http://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/10654/7751/1/Ensayo.pdf>

³⁴ PAYU – Tarifas. [Sitio web]. Bogotá D.C. CO. SEC. Tarifas. [Consultado 03, octubre, 2017]. Disponible en: <https://www.payulatam.com/co/tarifas/>

³⁵ RUGELES. Op, cit., p.23.

³⁶ PayU. Op, cit., p.1.

Tabla 8. Inversiones totales (Anual-Escenario 1) en COP

Inversiones totales (Anual-Escenario 1)	Vr. Unitario	Cantidad	Vr. Total
Activos fijos			
Impresora	350.000	1	350.000
Computador	1.300.000	1	1.300.000
Teléfono fijo	139.900	1	139.900
Celular	500.000	1	500.000
Escritorio	229.900	1	229.900
Archivador	352.000	1	352.000
Silla ergonómica	252.700	1	252.700
Herramienta mecánico (Kit)	6.142.700	1	6.142.700
Monta cargas manual	810.000	1	810.000
Total activos fijos			10.077.200
Activos diferidos			
Creación de plataforma web	2.100.000	1	2.100.000
Creación del logo	850.000	1	850.000
Elementos de protección personal			70.500
Guantes industriales	12.000	1	
Overol	55.000	1	
Gafas	3.500	1	
Elementos de cafetería			444.590
Estufa	189.900	1	
Cafetera	64.900	1	
Mesa	89.990	1	
Sillas (unidades)	39.900	2	
Pocillo (unidades)	10.000	2	
Total activos diferidos			3.465.090
Capital de trabajo			
Inventario inicial	36.550.000	1	36.550.000
Total capital de trabajo			36.550.000
Total inversiones			50.092.290

Tabla 9. Inversiones totales (Anual-Escenario 2) en COP

Inversiones totales (Anual-Escenario 2)	Vr. Unitario	Cantidad	Vr. Total
Activos fijos			
Impresora	350.000	1	350.000
Computador	1.300.000	1	1.300.000
Teléfono fijo	139.900	1	139.900
Celular	500.000	1	500.000
Escritorio	229.900	1	229.900
Archivador	352.000	1	352.000
Silla ergonómica	252.700	1	252.700
Herramienta mecánico (Kit)	6.142.700	1	6.142.700
Monta cargas manual	810.000	1	810.000
Total activos fijos			10.077.200

Tabla 9. (Continuación)

Inversiones totales (Anual-Escenario 2)	Vr. Unitario	Cantidad	Vr. Total
Activos diferidos			
Creación de plataforma web	2.100.000	1	2.100.000
Creación del logo	850.000	1	850.000
Elementos de protección personal			70.500
Guantes industriales	12.000	1	
Overol	55.000	1	
Gafas	3.500	1	
Elementos de cafetería			444.590
Estufa	189.900	1	
Cafetera	64.900	1	
Mesa	89.990	1	
Sillas (unidades)	39.900	2	
Pocillo (unidades)	10.000	2	
Total activos diferidos			3.465.090
Capital de trabajo			
Inventario inicial	44.650.000	1	44.650.000
Total capital de trabajo			44.650.000
Total inversiones			58.192.290

Las inversiones para el escenario 1 dieron un total de \$50.092.290 y para el escenario 2 de \$58.192.290, el aumento se debe a la inversión que se hace en el inventario inicial.

5.3.5 Depreciación activos fijos. La depreciación permite conocer el valor de pérdida que sufre un bien o un activo por el uso que se le hace a través del tiempo, por tal razón, como se ve en la Tabla 10., se tiene en cuenta cada uno de los activos fijos, el costo histórico, la vida útil probable en años de cada activo y la depreciación, que se obtiene mediante la división del costo histórico sobre la vida útil probable.

Tabla 10. Depreciación activos fijos en COP

Activos fijos	Costo histórico	Vida útil probable (años)	Depreciación
Impresora	350.000	5	70.000
Computador	1.300.000	5	260.000
Teléfono fijo	139.900	5	27.980
Celular	500.000	5	100.000
Escritorio	229.900	10	22.990
Archivador	352.000	10	35.200
Silla ergonómica	252.700	5	50.540
Herramienta mecánico (Kit)	6.142.700	10	614.270
Monta cargas manual	810.000	5	162.000
Total	10.077.200	-	1.342.980

Asimismo, al tener un depreciación es posible obtener un valor de salvamento como se ve en la Tabla 11., el cual se obtiene para el primer año restando del valor del costo histórico total la depreciación total, para el segundo año al valor de salvamento del año 1 se le resta nuevamente la depreciación para obtener el valor de salvamento del año 2 y así progresivamente.

Tabla 11. Valor de salvamento en COP

Años	Depreciación	Costo histórico	Valor de salvamento
1			8.734.220
2			7.391.240
3	1.342.980	10.077.200	6.048.260
4			4.705.280
5			3.362.300

5.4 ANÁLISIS FINANCIERO

A partir de los costos, gastos e inversiones es posible utilizar diferentes herramientas financieras como el flujo de caja, la tasa interna de oportunidad (TIO), valor presente neto (VPN), la tasa interna de retorno (TIR) y el período de recuperación (PR), para poder determinar la viabilidad del proyecto.

5.4.1 Flujo de caja. Al tener los ingresos, costos, gastos e inversiones en los que se incurrirán en el proyecto, se procede a desarrollar el flujo de caja, que se observa en la Tabla 12., Gráfico 4., Tabla 13., y Gráfico 5., para cada escenario. Cabe resaltar, que estos aspectos ya fueron explicados con anterioridad.

La proyección de los valores se realizó mediante los porcentajes del Índice de Precios al Consumidor (IPC). Respecto a los gastos administrativos, los gastos de publicidad se mantendrán constantes durante los cinco (5) años, las garantías serán el 1% del costo de venta de cada año y respecto a los porcentajes explicados con anterioridad de las comisiones, serán constantes durante los cinco (5) años, solo varía el valor de los ingresos por año.

Tabla 12. Flujo de caja (Escenario 1: 300 bicicletas) en COP

Escenario 1: 300 bicicletas	0	1	2	3	4	5
Ingresos		258.250.000	318.207.400	412.903.291	555.183.691	777.244.233
Costos		-184.464.286	-227.291.000	-294.930.922	-396.559.779	-555.174.452
Gastos administrativos		-67.914.998	-70.359.938	-72.752.176	-75.080.246	-77.632.974
Gastos en ventas		-22.238.347	-26.001.507	-31.944.232	-40.872.513	-54.806.544
Depreciación activos fijos y amortización activos diferidos		-1.342.980	-1.342.980	-1.342.980	-1.342.980	-1.342.980
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS		-17.710.611	-6.788.025	11.932.981	41.328.173	88.287.282
Impuesto		-	-	-4.057.214	-14.051.579	-30.017.676
UTILIDAD DESPUÉS DE IMPUESTOS		-17.710.611	-6.788.025	7.875.767	27.276.594	58.269.606
Depreciación activos fijos y amortización activos diferidos		1.342.980	1.342.980	1.342.980	1.342.980	1.342.980
Inversiones	50.092.290	-	-	-	-	-
Activos fijos	10.077.200	-	-	-	-	-
Activos diferidos	3.465.090	-	-	-	-	-
Capital de trabajo	36.550.000	-	-	-	-	-
Valor salvamento		8.734.220	7.391.240	6.048.260	4.705.280	3.362.300
FLUJO NETO DE EFECTIVO	-50.092.290	-7.633.411	1.946.195	15.267.007	33.324.854	62.974.886

Gráfico 4. Flujo de caja (Escenario 1: 300 bicicletas) en COP

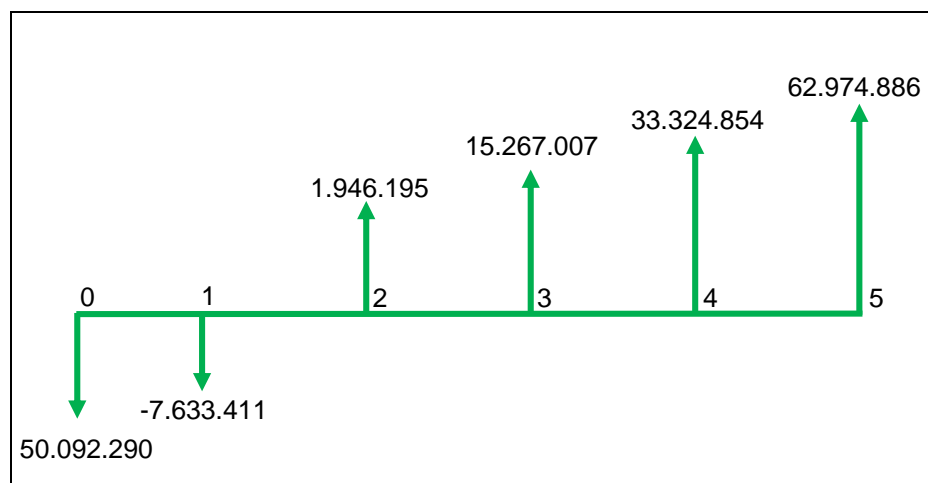


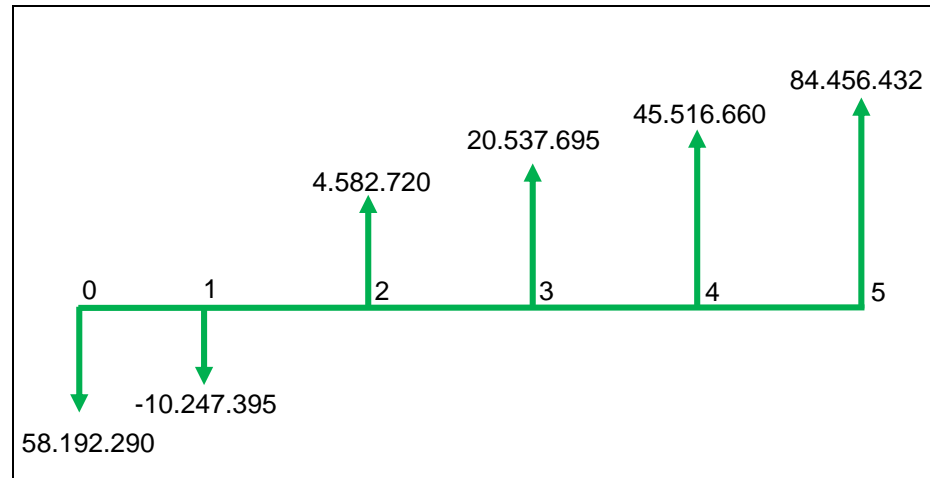
Tabla 13. Flujo de caja (Escenario 2: 400 bicicletas) en COP

Escenario 2: 400 bicicletas	0	1	2	3	4	5
Ingresos		343.400.000	430.199.000	552.108.850	744.556.384	1.033.182.146
Costos		-245.285.714	-307.285.000	-394.363.464	-531.825.988	-737.987.247
Gastos administrativos		-88.314.998	-91.494.338	-94.605.146	-97.632.510	-100.952.016
Gastos en ventas		-28.780.903	-34.228.181	-41.878.388	-53.954.299	-72.064.824
Depreciación activos fijos y amortización activos diferidos		-1.342.980	-1.342.980	-1.342.980	-1.342.980	-1.342.980
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS		-20.324.595	-4.151.500	19.918.872	59.800.606	120.835.079
Impuesto		-	-	-6.772.416	-20.332.206	-41.083.927
UTILIDAD DESPUÉS DE IMPUESTOS		-20.324.595	-4.151.500	13.146.455	39.468.400	79.751.152
Depreciación activos fijos y amortización activos diferidos		1.342.980	1.342.980	1.342.980	1.342.980	1.342.980

Tabla 13. (Continuación)

Escenario 2: 400 bicicletas	0	1	2	3	4	5
Inversiones	58.192.290	-	-	-	-	-
Activos fijos	10.077.200	-	-	-	-	-
Activos diferidos	3.465.090	-	-	-	-	-
Capital de trabajo	44.650.000	-	-	-	-	-
Valor salvamento		8.734.220	7.391.240	6.048.260	4.705.280	3.362.300
FLUJO NETO DE EFECTIVO	-58.192.290	-10.247.395	4.582.720	20.537.695	45.516.660	84.456.432

Gráfico 5. Flujo de caja (Escenario 2: 400 bicicletas) en COP



5.4.2 Tasa interna de oportunidad (TIO). La TIO se calcular a partir de la suma del valor promedio del depósito a término fijo (DTF), que tuvo un valor de “5,48%”³⁷; el valor del Índice de Precios al Consumidor (IPC), que tiene un valor de “4,20%”³⁸ y finalmente, la tasa esperada del inversionista que es del “8%”³⁹. El total de la TIO se puede ver en la Tabla 14.

Tabla 14. Tasa interna de oportunidad (TIO)

Aspecto	Valor
DTF	5,48%
IPC	4,20%
Tasa interna esperada del inversionista	8%
Total TIO	17,68%

5.4.3 Valor presente neto (VPN). Permite conocer si se obtienen ganancias o pérdidas en el proyecto, teniendo en cuenta el valor de la tasa interna de oportunidad (TIO), que es de 17,68%. El VPN se calcula a partir de la Ecuación 3.

Ecuación 3. Valor presente neto (VPN)

$$VPN = -I + \frac{x}{(1+i)^1} + \frac{y}{(1+i)^2} + \dots + \frac{w}{(1+i)^n}$$

Fuente: REESTRUCTURACIÓN TÉCNICO ADMINISTRATIVA EN LA EMPRESA BEITY S.A.S. <<http://repository.uamerica.edu.co/handle/20.500.11839/6236>>. Consultado el 07 de Octubre de 2017

Donde:

I = Inversión

³⁷ BANCO DE LA REPÚBLICA – COLOMBIA. DTF. [Sitio web]. Bogotá D.C. CO. SEC. Inicio. [Consultado 06, octubre, 2017]. Disponible en: <http://www.banrep.gov.co/>

³⁸ GRUPO BANCOLOMBIA. Tabla de cifras macroeconómicos proyectadas – Actualizada a marzo 2017. [Sitio web]. Bogotá D.C. CO. SEC. Capital inteligente. [Consultado 03, octubre, 2017]. Disponible en: <https://www.grupobancolombia.com/wps/portal/empresas/capital-inteligente/investigaciones-economicas/publicaciones/tablas-macroeconomicos-proyectados>

³⁹ ORTEGA, Anna María; GONZÁLEZ, Juan Carlos; MORALES, Jennyfer Vanesa. Estudio pre-factibilidad de una estación de recarga para bicicletas eléctricas por medio de una estructura híbrida de paneles solares en la ciudad de Bogotá. [Google Académico]. Bogotá D.C.: Universidad Distrital Francisco José Caldas, 2016. p. 56. [Consultado 06, octubre, 2017]. Disponible en: <http://repository.udistrital.edu.co/bitstream/11349/2828/1/OrtegaCa%C3%B1izaresAnnaMar%C3%ADa2016.pdf>

i = Tasa de interés de oportunidad (TIO)

- Escenario 1.

$$VPN = -50.092.290 + \frac{-7.633.411}{(1 + 0,1768)^1} + \frac{1.946.195}{(1 + 0,1768)^2} + \frac{15.267.007}{(1 + 0,1768)^3} + \frac{33.324.854}{(1 + 0,1768)^4} + \frac{62.974.886}{(1 + 0,1768)^5}$$
$$VPN = -526.037$$

- Escenario 2.

$$VPN = -58.192.290 + \frac{-10.247.395}{(1 + 0,1768)^1} + \frac{4.582.720}{(1 + 0,1768)^2} + \frac{20.537.695}{(1 + 0,1768)^3} + \frac{45.516.660}{(1 + 0,1768)^4} + \frac{84.456.432}{(1 + 0,1768)^5}$$
$$VPN = 10.165.884$$

Al obtener el VPN de los dos escenarios, se puede observar que con el escenario 1 de 300 bicicletas, se obtienen pérdidas puesto que, el valor da un resultado menor a cero; mientras que, el escenario 2 genera ganancias al obtener un valor de \$10.165.884.

5.4.4 Tasa interna de retorno (TIR). El cálculo de la TIR permite medir el rendimiento financiero del proyecto, realizando una comparación con el valor de la tasa interna de oportunidad (TIO). Ver la Ecuación 4.

Ecuación 4. Tasa interna de retorno (TIR)

$$VPN = 0 = -I + \frac{x}{(1 + i)^1} + \frac{y}{(1 + i)^2} + \dots + \frac{w}{(1 + i)^n}$$

Fuente: REESTRUCTURACIÓN TÉCNICO ADMINISTRATIVA EN LA EMPRESA BEITY S.A.S. <<http://repository.uamerica.edu.co/handle/20.500.11839/6236>>. Consultado el 07 de Octubre de 2017

Donde:

i = Tasa interna de retorno (TIR)

- Escenario 1.

$$VPN = 0 = -50.092.290 + \frac{-7.633.411}{(1+i)^1} + \frac{1.946.195}{(1+i)^2} + \frac{15.267.007}{(1+i)^3} + \frac{33.324.854}{(1+i)^4} + \frac{62.974.886}{(1+i)^5}$$

$$TIR = 0,1742 = 17,42\%$$

- Escenario 2.

$$VPN = 0 = -58.192.290 + \frac{-10.247.395}{(1+i)^1} + \frac{4.582.720}{(1+i)^2} + \frac{20.537.695}{(1+i)^3} + \frac{45.516.660}{(1+i)^4} + \frac{84.456.432}{(1+i)^5}$$

$$TIR = 0,2182 = 21,82\%$$

Se obtuvo una TIR para el primer escenario de 17,42%, siendo este valor menor que la TIO que tiene un valor de 17,68%, indicando que no es viable empezar el negocio con un estimado de ventas de 300 bicicletas anuales. Por otro lado, el escenario 2 indica que es viable puesto que la TIR de 21,82% es mayor a la TIO, es por esto, que el escenario de ventas estimadas de 400 bicicletas, es la opción más viable para iniciar el proyecto.

5.4.5 Período de recuperación (PR). Este aspecto permite determinar en qué año se puede recuperar la inversión realizada durante el proyecto teniendo en cuenta los flujos de caja resultantes por cada año, mediante la Ecuación 5.

Ecuación 5. Período de recuperación (PR)

$$PR = a + \left(\frac{b - c}{d} \right)$$

Fuente: REESTRUCTURACIÓN TÉCNICO ADMINISTRATIVA EN LA EMPRESA BEITY S.A.S. <<http://repository.uamerica.edu.co/handle/20.500.11839/6236>>. Consultado el 07 de Octubre de 2017

Donde:

PR = Período de recuperación

a= Año anterior

b= Inversión inicial

c= Suma de los flujos anteriores

d= Flujo neto del año que satisface la inversión

- Escenario 1.

$$PR = 4 + \left(\frac{50.092.290 - 42.904.646}{62.974.886} \right) = 4,11 \text{ años} \cong 4 \text{ años y } 1 \text{ mes}$$

- Escenario 2.

$$PR = 3 + \left(\frac{58.192.290 - 14.873.021}{45.516.660} \right) = 3,95 \text{ años} \cong 3 \text{ años y } 11 \text{ meses}$$

Se puede observar que el período de recuperación para el escenario 2, es menor que el del escenario 1. Esto significa que la inversión realizada para el proyecto puede ser recuperada en el escenario 2 en un plazo de 3 años y 11 meses aproximadamente.

6. CONCLUSIONES

- Colombia muestra ser un país proclive a un crecimiento continuo del comercio electrónico como lo demuestran las cifras del primer capítulo del presente trabajo. Por tal razón es importante para toda empresa, sea de productos o servicios, tener presencia en internet. Cada vez son más las transacciones que se realizan por este medio por lo que se estaría perdiendo una gran oportunidad de crecimiento.
- El uso de la bicicleta ha ido en aumento en Colombia gracias a diferentes facilidades que ha dado el gobierno para esto y ha convertido a Bogotá en la ciudad con más ciclo rutas de Latinoamérica. Otro aspecto importante que podemos observar es que el factor con mayor peso, llegando a un 50% de todas las razones, para no usar la bicicleta como medio de transporte en Bogotá es la falta de una. Lo anterior abre una gran posibilidad de que el mercado de las bicicletas siga en aumento. Otro aspecto que se puede tratar es incentivar un mayor uso de la bicicleta por parte de las mujeres ya que la utilizan una tercera parte respecto a los hombres.
- En Colombia existen leyes para regir a las empresas que quieren tener participación en el comercio electrónico. Estas leyes son bastante precisas y abarcan hasta los temas de facturas electrónicas. También existe la Cámara Colombiana de Comercio Electrónico (CCCE) que se encarga de todo lo referente al comercio electrónico en Colombia. Lo que se debe considerar es que en Colombia, principalmente, las personas y entidades buscan plataformas públicas como Mercado Libre y OLX para realizar estas actividades online, si bien Mercado Libre tiene una plataforma robusta para poder dar una mayor seguridad a los compradores frente a los ofertantes, OLX no se encarga de esto por lo que son usuarios vulnerables a fraudes. Es en éste aspecto que las leyes colombianas se quedan cortas ya que no exigen la obligatoriedad del uso de mecanismos de seguridad para evitar fraudes. Para las plataformas privadas tampoco se les exige estos mecanismos aunque la afiliación a la CCCE da el privilegio de utilizar el logo de esta entidad para mostrarle a los usuarios un mayor grado de confianza al ser una plataforma vigilada por la CCCE.
- Lo primero que se debe tener en cuenta es que al no tener datos de demanda la evaluación económica se realizó sobre la suposición de dos escenarios donde solo se diferenciaban las unidades vendidas en el primer año de iniciado el negocio para poder hacer un análisis más objetivo. Se debe tener en cuenta que la TIO para ambos casos es de 17,68% ahora bien los resultados obtenidos para el primer escenario (partiendo en 300 unidades vendidas) no son favorables, en primer lugar el VPN es negativo con un valor de \$ - 526.037 y por lo tanto la TIR tampoco es buena ya que está por debajo de la TIO con un porcentaje de 17,42%. Respecto al segundo escenario se obtuvieron datos positivos

comenzando con un VPN de \$10.165.884 por lo que en este caso se obtiene una TIR mayor al TIO con un porcentaje de 21,82% lo que hace una diferencia a favor de 4,14%. En cuanto al período de recuperación se tiene, para este segundo escenario, que la inversión será recuperada casi en el cuarto año, para ser exactos en 3,952 años.

7. RECOMENDACIONES

- Un aspecto importante que se recomienda realizar antes de la implementación de este plan de negocio son las encuestas que se plantean en el segundo capítulo del presente trabajo, para de esta manera poder determinar con datos precisos la demanda de bicicletas esperada y así, poder realizar una evaluación económica fiable para determinar a ciencia cierta la viabilidad o no del plan de negocio.
- Es pertinente contar con un portafolio de productos más amplio, permitiéndole al cliente tener más oportunidades de compra, generando mayor rentabilidad. Es adecuado contar con otros tipos y modelos de bicicletas, así como los diferentes accesorios que pueden llegar a usar los diferentes usuarios de bicicletas.
- Adecuar la página web del negocio, permitiendo que se tenga la información necesaria y pertinente al cliente como los diferentes tipos de productos, la información de la entrega de productos relacionado a aspectos tales como tiempos y condiciones del servicio; las formas de pago; el costo de los envíos y las garantías. Asimismo, debe contar con la información de contacto pertinente, para que el cliente se pueda comunicar fácilmente con la empresa.
- La seguridad de cara al usuario, es un factor fundamental en el e-commerce. Existe aún una desconfianza al comprar por internet por miedo a ser estafado. Por lo anterior se debe contar con una plataforma de pagos que otorgue seguridad a los clientes como puede ser Mercado Pago (de la cual es dueña Mercado Libre) o PayU (que cuenta con presencia en toda Latinoamérica) además de estar afiliado a la CCCE para poder colocar el logo de ésta entidad en la página web y darle a conocer a los usuarios que está siendo regulada.
- Es importante al momento de implementar la idea de negocio, definir un plan de ventas y mercadeo que permita un posicionamiento como página web en el sector de bicicletas y así, generar mayor atención por parte del cliente y mayor rentabilidad.
- Se recomienda que al implementar el plan de negocio, se realice un estudio y evaluación periódica en cada uno de los procesos y aspectos de la empresa, para así aplicar una cultura de mejoramiento continuo.

BIBLIOGRAFÍA

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ - SECRETARÍA DISTRITAL DE MOVILIDAD - Encuesta de movilidad 2015. [Sitio web]. Bogotá D.C. CO. SEC. Informes. [Consultado 5, septiembre, 2017]. Disponible en: <http://www.movilidadbogota.gov.co/web/?q=node/1990>

BANCO DE LA REPÚBLICA - COLOMBIA - Población colombiana. [Sitio web]. Bogotá D.C. CO. SEC. Estadísticas. [Consultado 30, agosto, 2017]. Disponible en: <http://www.banrep.gov.co/es/poblacion>

BANCO DE LA REPÚBLICA – COLOMBIA. DTF. [Sitio web]. Bogotá D.C. CO. SEC. Inicio. [Consultado 06, octubre, 2017]. Disponible en: <http://www.banrep.gov.co/>

CÁMARA COLOMBIANA DE COMERCIO ELECTRÓNICO - La Cámara Colombiana de Comercio Electrónico presenta el Tercer estudio de transacciones no presenciales de 2015. [Sitio web]. Bogotá D.C. CO. SEC. Noticias. [Consultado 16, agosto, 2017]. Disponible en: <https://www.ccce.org.co/noticias/la-camara-colombiana-de-comercio-electronico-presenta-el-tercer-estudio-de-transacciones-no>

CASTAÑEDA, William; PULIDO, Mayra. Reestructuración técnico administrativa en la empresa Emco Ltda. Con énfasis en la línea de producción de escaleras móviles. [Google Académico]. Bogotá D.C., 2017. p. 251. [Consultado 12, septiembre, 2017]. Disponible en: <http://repository.uamerica.edu.co/handle/20.500.11839/882>

COLOMBIA. Congreso de Colombia. Ley 527. (18, agosto, 1999). Por medio de la cual se define y reglamenta el acceso y uso de los mensajes de datos, del comercio electrónico y de las firmas digitales, y se establecen las entidades de certificación y se dictan otras disposiciones. Bogotá D.C. Diario Oficial. (43.673). 1999.

COLOMBIA. El Congreso de Colombia. Ley 633. (29, diciembre, 2000). Por la cual se expide normas en materia tributaria, se dictan disposiciones sobre el tratamiento a los fondos obligatorios para la vivienda de interés social y se introducen normas para fortalecer las finanzas de la Rama Judicial. Bogotá D.C. Diario oficial. (44.275). 2000.

COLOMBIA. El Presidente de la República de Colombia. Decreto 1929. (29, mayo, 2007). Por el cual se reglamenta el artículo 616-1 del Estatuto Tributario. Bogotá D.C. Diario Oficial. (46.643). 2007.

COLOMBIA. El Presidente de la República de Colombia. Decreto 2668. (26, julio, 2010). Por el cual se adiciona un Parágrafo al artículo 2º del Decreto 1929 de 2007. Bogotá D.C. Diario Oficial. (47.782). 2010.

COLOMBIA. Presidente de la República de Colombia. Decreto 3512. (5, diciembre, 2003). Por el cual se reglamenta la organización, funcionamiento y operación del Sistema de información para la Vigilancia de la Contratación Estatal, SICE, creado mediante la Ley 598 de 2000, y se dictan otras disposiciones. Bogotá D.C. Diario Oficial. (45.398). 2003.

CRUZ, Diego. La logística de abastecimiento y la rentabilidad en la empresa Hidrotecnología. [Google Académico]. Bogotá D.C., 2016. p. 93. [Consultado 04, octubre, 2017]. Disponible en: <http://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/23304>

FERNÁNDEZ, Antonio; SÁNCHEZ, Mari; JIMÉNEZ, Hector; HERNÁNDEZ, Ricardo, La importancia de la Innovación en el Comercio Electrónico. En: Universia Business Review. [Ebsco Host]. Julio – septiembre. N°. 47. p. 108. (ISSN 1698-5117). [Consultado 19, junio, 2017]. Disponible en: <http://web.a.ebscohost.com.ez.uamerica.edu.co/ehost/detail/detail?vid=88&sid=fed5e985-beb6-4787-b4c6-402ad1174664%40sessionmgr4008&bdata=Jmxhbm9ZXMmc2l0ZT1laG9zdC1saXZlJnNjb3BIPXNpdGU%3d#AN=109543732&db=bth>

GERENCIE - Nómina. [Sitio web]. Bogotá D.C. CO. SEC. Derecho laboral. [Consultado 03, octubre, 2017]. Disponible en: <https://www.gerencie.com/nomina.html>

GRUPO BANCOLOMBIA. Tabla de cifras macroeconómicas proyectadas – Actualizada a marzo 2017. [Sitio web]. Bogotá D.C. CO. SEC. Capital inteligente. [Consultado 03, octubre, 2017]. Disponible en: <https://www.grupobancolombia.com/wps/portal/empresas/capital-inteligente/investigaciones-economicas/publicaciones/tablas-macroeconomicos-proyectados>

GUZMÁN, Lina. Reestructuración técnico administrativa en la empresa Beity S.A.S. [Google Académico]. Bogotá D.C., 2017. p. 372. [Consultado 07, octubre, 2017]. Disponible en: <http://repository.uamerica.edu.co/handle/20.500.11839/6236>

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN. Documentación, Presentación de tesis, trabajos de grado y otros trabajos de investigación. Norma Técnica Colombiana NTC 1486. Sexta actualización. Bogotá: ICONTEC, 2008.

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN. Especifica los elementos y su orden en las referencias bibliográficas de las fuentes consultadas para la elaboración de documentos. Norma Técnica Colombiana NTC 5613. Última versión. Bogotá: ICONTEC, 2008.

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN. Referencias documentales para fuentes de información electrónicas. Norma Técnica Colombiana NTC 4490. Última versión. Bogotá: ICONTEC, 1998.

MARTINO, Beatrice. Everything You Need to Know About Ecommerce for Non-profit Organizations. [Ebsco Host]. Newmarket, Ont.: BrainMass Inc, 2012. p. 7. ISBN 9781927639467. [Consultado 17, junio, 2017]. Disponible en: <http://web.a.ebscohost.com.ez.uamerica.edu.co/ehost/detail/detail?vid=80&sid=fed5e985-beb6-4787-b4c6-402ad1174664%40sessionmgr4008&bdata=Jmxhbmc9ZXMmc2l0ZT1laG9zdC1saXZlJnNjb3BIPXNpdGU%3d#db=nlebk&AN=529757>

MULFORD, Marelys; VERGARA, Leonardo; PLATA, Dalia, Tienda virtual: social market Colombia. En: Multiciencias. [Google Académico]. Cartagena de Indias. Mayo – julio. vol. 14. N°. 3. p. 270. (ISSN 1317-2225). [Consultado 16, junio, 2017]. Disponible en: <http://www.produccioncientificaluz.org/index.php/multiciencias/article/view/19331/19308>

ORTEGA, Anna María; GONZÁLEZ, Juan Carlos; MORALES, Jennyfer Vanesa. Estudio pre-factibilidad de una estación de recarga para bicicletas eléctricas por medio de una estructura híbrida de paneles solares en la ciudad de Bogotá. [Google Académico]. Bogotá D.C.: Universidad Distrital Francisco José Caldas, 2016. p. 56. [Consultado 06, octubre, 2017]. Disponible en: <http://repository.udistrital.edu.co/bitstream/11349/2828/1/OrtegaCa%C3%B1izaresAnnaMar%C3%ADa2016.pdf>

PAYU – Tarifas. [Sitio web]. Bogotá D.C. CO. SEC. Tarifas. [Consultado 03, octubre, 2017]. Disponible en: <https://www.payulatam.com/co/tarifas/>

PEÑA, Nathalie, El valor percibido y la confianza como antecedentes de la intención de compra online: el caso colombiano. En: Cuadernos de Administración. [Ebsco Host]. Cali. Enero – junio. vol. 30. N°. 51. p. 16. (ISSN 0120-4645). [Consultado 23, junio, 2017]. Disponible en: <http://web.a.ebscohost.com.ez.uamerica.edu.co/ehost/detail/detail?vid=3&sid=d3b aa548-b131-4196-9dd4-a705404d2ce7%40sessionmgr4009&bdata=Jmxhbmc9ZXMmc2l0ZT1laG9zdC1saXZlJnNjb3BIPXNpdGU%3d#AN=97197390&db=fua>

PORTAFOLIO - Negocio de bicicletas, al ritmo de triunfos internacionales. [Sitio web]. Bogotá D.C. CO. SEC. Negocios. [Consultado 7, septiembre, 2017]. Disponible en: <http://www.portafolio.co/negocios/empresas/negocio-bicicletas-ritmo-triunfos-internacionales-29250>

REMOLINA, Nelson, Aspectos legales del comercio electrónico, la contratación y la empresa electrónica. En: Revista de Derecho, Comunicaciones y Nuevas Tecnologías. Universidad de los Andes. [Ebsco Host]. Bogotá D.C. Agosto. p. 337. (ISSN 1909 – 7786). [Consultado 16, agosto, 2017]. Disponible en: <http://web.a.ebscohost.com.ez.uamerica.edu.co/ehost/detail/detail?vid=5&sid=d3b-aa548-b131-4196-9dd4-a705404d2ce7%40sessionmgr4009&bdata=Jmxhbm9ZXMmc2l0ZT1laG9zdC1saXZlJnNjb3BIPXNpdGU%3d#AN=26997439&db=a9h>

ROBAYO-BOTIVA, Diana M., El comercio móvil: una nueva posibilidad para la realización de transacciones electrónicas. En: Revista Nacional de Investigación – Memorias. [Google Académico]. Villavicencio. Enero - junio. vol. 10. N°. 17. p. 57. [Consultado 15, junio, 2017]. Disponible en: <https://revistas.ucc.edu.co/index.php/me/article/view/124/125>

RUGELES, María Camila. Crecimiento del e-commerce en Colombia a partir de la alianza del pacífico; Chile, Colombia, México y Perú; desde el 2011 al 2015. [Google Académico]. Bogotá D.C.: Universidad Militar Nueva Granada, 2015. p. 23. [Consultado 03, octubre, 2017]. Disponible en: <http://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/10654/7751/1/Ensayo.pdf>

SECRETARÍA DE PLANEACIÓN – SDP- Primera Encuesta Multipropósito para Bogotá 2011. Principales resultados. Capacidad de pago. [Sitio web]. Bogotá D.C. CO. SEC. Boletines. [Consultado 03, octubre, 2017]. Disponible en: http://www.sdp.gov.co/imagenes_portal/animaciones/temas/principales/5_capacidad_de_pago.pdf

SELLERS, R.; AZORÍN, A., El comercio electrónico y el futuro del canal de distribución turístico. En: Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa. [Google Académico]. Alicante. Diciembre. vol. 7. N°. 1. p. 15. [Consultado 20, junio, 2017]. Disponible en: https://www.researchgate.net/profile/Ricardo_Sellers-Rubio/publication/239583484_El_comercio_electronico_y_el_futuro_del_canal_de_distribucion_turistico/links/548ec9e80cf2d1800d846690/El-comercio-electronico-y-el-futuro-del-canal-de-distribucion-turistico.pdf

TARAZONA, Giovanni M.; GÓMEZ, Maribel; MONTENEGRO, Carlos E., Buenas prácticas para implementación del comercio electrónico en pymes. En: Revista Visión Electrónica. [Ebsco Host]. Bogotá D.C. Julio – diciembre. vol. 6. N°. 2. p. 31. [Consultado 15, junio, 2017]. Disponible en: <http://ez.uamerica.edu.co/login?url=http://web.a.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=42&sid=fed5e985-beb6-4787-b4c6-402ad1174664%40sessionmgr4008>

TORRES, David; GUERRA, Javier, Comercio electrónico. En: Contribuciones a la Economía. [Google Académico]. Julio. Nº. 2012-07. p. 1. (ISSN 1696 – 8360). [Consultado 20, junio, 2017]. Disponible en: <http://www.eumed.net/ce/2012/tcgz.html>

ANEXO A
PROYECCIÓN DE ESTIMADO DE VENTAS DEL AÑO 2 AL AÑO 5

PRIMER ESTIMADO DE VENTAS AÑO 2						
Bicicleta	IPC	Precio (\$)	% de participación	Unidades reales	Unidades totales estimadas	Ingresos totales (\$)
1	3,6%	466.200	30,5%	110	360	51.282.000
2		673.400	30,5%	110		74.074.000
3		880.600	8,7%	31		27.298.600
4		1.087.800	8,7%	31		33.721.800
5		1.295.000	8,6%	31		40.145.000
6		1.502.200	2,3%	8		12.017.600
7		1.709.400	2,4%	9		15.384.600
8		1.916.600	2,3%	8		15.332.800
9		2.123.800	2,0%	7		14.866.600
10		2.331.000	2,0%	7		16.317.000
11		2.538.200	2,0%	7		17.767.400
TOTAL			100%	359	-	318.207.400

SEGUNDO ESTIMADO DE VENTAS AÑO 2						
Bicicleta	IPC	Precio (\$)	% de participación	Unidades reales	Unidades totales estimadas	Ingresos totales (\$)
1	3,6%	466.200	30,5%	146	480	68.065.200
2		673.400	30,5%	146		98.316.400
3		880.600	8,7%	42		36.985.200
4		1.087.800	8,7%	42		45.687.600
5		1.295.000	8,6%	41		53.095.000
6		1.502.200	2,3%	11		16.524.200
7		1.709.400	2,4%	12		20.512.800
8		1.916.600	2,3%	11		21.082.600
9		2.123.800	2,0%	10		21.238.000
10		2.331.000	2,0%	10		23.310.000
11		2.538.200	2,0%	10		25.382.000
TOTAL			100%	481	-	430.199.000

PRIMER ESTIMADO DE VENTAS AÑO 3						
Bicicleta	IPC	Precio (\$)	% de participación	Unidades reales	Unidades totales estimadas	Ingresos totales (\$)
1	3,4%	482.051	30,5%	137	450	66.040.960
2		696.296	30,5%	137		95.392.497
3		910.540	8,7%	39		35.511.076
4		1.124.785	8,7%	39		43.866.623
5		1.339.030	8,6%	39		52.222.170
6		1.553.275	2,3%	10		15.532.748
7		1.767.520	2,4%	11		19.442.716
8		1.981.764	2,3%	10		19.817.644
9		2.196.009	2,0%	9		19.764.083
10		2.410.254	2,0%	9		21.692.286
11		2.624.499	2,0%	9		23.620.489
TOTAL			100%	449	-	\$412.903.291

SEGUNDO ESTIMADO DE VENTAS AÑO 3						
Bicicleta	IPC	Precio (\$)	% de participación	Unidades reales	Unidades totales estimadas	Ingresos totales (\$)
1	3,4%	482.051	30,5%	183	600	88.215.296
2		696.296	30,5%	183		127.422.095
3		910.540	8,7%	52		47.348.101
4		1.124.785	8,7%	52		58.488.830
5		1.339.030	8,6%	52		69.629.560
6		1.553.275	2,3%	14		21.745.847
7		1.767.520	2,4%	14		24.745.274
8		1.981.764	2,3%	14		27.744.702
9		2.196.009	2,0%	12		26.352.110
10		2.410.254	2,0%	12		28.923.048
11		2.624.499	2,0%	12		31.493.986
TOTAL			100%	600	-	552.108.850

PRIMER ESTIMADO DE VENTAS AÑO 4						
Bicicleta	IPC	Precio (\$)	% de participación	Unidades reales	Unidades totales estimadas	Ingresos totales (\$)
1	3,2%	497.476	30,5%	178	585	88.550.804
2		718.577	30,5%	178		127.906.717
3		939.678	8,7%	51		47.923.562
4		1.160.778	8,7%	51		59.199.695
5		1.381.879	8,6%	50		69.093.948
6		1.602.980	2,3%	13		20.838.735
7		1.824.080	2,4%	14		25.537.123
8		2.045.181	2,3%	13		26.587.351
9		2.266.281	2,0%	12		27.195.378
10		2.487.382	2,0%	12		29.848.586
11		2.708.483	2,0%	12		32.501.793
TOTAL			100%	584	-	555.183.691

SEGUNDO ESTIMADO DE VENTAS AÑO 4						
Bicicleta	IPC	Precio (\$)	% de participación	Unidades reales	Unidades totales estimadas	Ingresos totales (\$)
1	3,2%	497.476	30,5%	238	780	118.399.389
2		718.577	30,5%	238		171.021.340
3		939.678	8,7%	68		63.898.083
4		1.160.778	8,7%	68		78.932.926
5		1.381.879	8,6%	67		92.585.890
6		1.602.980	2,3%	18		28.853.633
7		1.824.080	2,4%	19		34.657.524
8		2.045.181	2,3%	18		36.813.255
9		2.266.281	2,0%	16		36.260.504
10		2.487.382	2,0%	16		39.798.114
11		2.708.483	2,0%	16		43.335.724
TOTAL			100%	782	-	744.556.384

PRIMER ESTIMADO DE VENTAS AÑO 5						
Bicicleta	IPC	Precio (\$)	% de participación	Unidades reales	Unidades totales estimadas	Ingresos totales (\$)
1	3,4%	514.391	30,5%	241	790	123.968.140
2		743.009	30,5%	241		179.065.092
3		971.627	8,7%	69		67.042.245
4		1.200.245	8,7%	69		82.816.890
5		1.428.863	8,6%	68		97.162.673
6		1.657.481	2,3%	18		29.834.656
7		1.886.099	2,4%	19		35.835.880
8		2.114.717	2,3%	18		38.064.906
9		2.343.335	2,0%	16		37.493.361
10		2.571.953	2,0%	16		41.151.250
11		2.800.571	2,0%	16		44.809.139
TOTAL			100%	791	-	777.244.233

SEGUNDO ESTIMADO DE VENTAS AÑO 5						
Bicicleta	IPC	Precio (\$)	% de participación	Unidades reales	Unidades totales estimadas	Ingresos totales (\$)
1	3,4%	514.391	30,5%	321	1053	165.119.390
2		743.009	30,5%	321		238.505.786
3		971.627	8,7%	92		89.389.660
4		1.200.245	8,7%	92		110.422.521
5		1.428.863	8,6%	91		130.026.519
6		1.657.481	2,3%	24		39.779.542
7		1.886.099	2,4%	25		47.152.474
8		2.114.717	2,3%	24		50.753.208
9		2.343.335	2,0%	21		49.210.036
10		2.571.953	2,0%	21		54.011.016
11		2.800.571	2,0%	21		58.811.995
TOTAL			100%	1053	-	1.033.182.146

ANEXO B
DEMANDA MENSUAL DEL AÑO 2 AL AÑO 5 PARA LOS ESCENARIOS 1 Y 2

AÑO 2 (Escenario 1: 300 bicicletas)													Unidades reales al año
Bicicleta	Meses												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	9	4	9	9	10	10	10	5	5	5	13	21	110
2	9	4	9	9	10	10	10	5	5	5	13	21	110
3	2	0	2	2	2	3	3	1	1	1	5	9	31
4	2	0	2	2	2	3	3	1	1	1	5	9	31
5	2	0	2	2	2	3	3	1	1	1	5	9	31
6	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	4	8
7	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	2	4	9
8	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	4	8
9	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	2	3	7
10	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	2	3	7
11	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	2	3	7
Total	24	8	24	27	29	35	32	13	13	13	51	90	359

AÑO 3 (Escenario 1: 300 bicicletas)													Unidades reales al año
Bicicleta	Meses												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	11	5	11	11	12	12	12	6	6	6	17	28	137
2	11	5	11	11	12	12	12	6	6	6	17	28	137
3	3	1	3	3	3	3	3	1	1	1	6	11	39
4	3	1	3	3	3	3	3	1	1	1	6	11	39
5	3	1	3	3	3	3	3	1	1	1	6	11	39
6	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	2	4	10
7	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	2	4	11
8	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	2	4	10
9	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	2	4	9
10	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	2	4	9
11	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	2	4	9
Total	31	13	32	34	39	39	39	15	15	15	64	113	449

AÑO 4 (Escenario 1: 300 bicicletas)													Unidades reales al año
Bicicleta	Meses												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	14	7	14	14	16	16	16	8	8	8	21	36	178
2	14	7	14	14	16	16	16	8	8	8	21	36	178
3	4	1	4	4	4	4	4	1	1	1	9	14	51
4	4	1	4	4	4	4	4	1	1	1	9	14	51
5	3	1	4	4	4	4	4	1	1	1	9	14	50
6	0	0	0	1	2	2	2	0	0	0	2	4	13
7	0	0	1	1	2	2	2	0	0	0	2	4	14
8	0	0	0	1	2	2	2	0	0	0	2	4	13
9	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	2	4	12
10	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	2	4	12
11	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	2	4	12
Total	42	17	44	46	53	53	53	19	19	19	81	138	584

AÑO 5 (Escenario 1: 300 bicicletas)													Unidades reales al año
Bicicleta	Meses												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	20	10	20	20	22	22	22	11	11	11	28	44	241
2	20	10	20	20	22	22	22	11	11	11	28	44	241
3	5	2	6	6	6	6	6	2	2	2	10	16	69
4	5	2	6	6	6	6	6	2	2	2	10	16	69
5	5	2	5	6	6	6	6	2	2	2	10	16	68
6	1	0	1	1	2	2	2	0	0	0	3	6	18
7	1	0	1	1	2	2	2	0	0	1	3	6	19
8	1	0	1	1	2	2	2	0	0	0	3	6	18
9	1	0	1	1	1	2	2	0	0	0	3	5	16
10	1	0	1	1	1	2	2	0	0	0	3	5	16
11	1	0	1	1	1	2	2	0	0	0	3	5	16
Total	61	26	63	64	71	74	74	28	28	29	104	169	791

AÑO 2 (Escenario 2: 400 bicicletas)													Unidades reales al año
Bicicleta	Meses												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	12	6	12	12	13	13	13	7	7	7	17	27	146
2	12	6	12	12	13	13	13	7	7	7	17	27	146
3	2	1	3	3	3	3	3	1	2	2	7	12	42
4	2	1	3	3	3	3	3	1	2	2	7	12	42
5	2	1	2	3	3	3	3	1	2	2	7	12	41
6	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	5	11
7	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	5	12
8	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	5	11
9	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	2	4	10
10	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	2	4	10
11	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	2	4	10
Total	31	15	35	39	41	41	41	17	20	20	64	117	481

AÑO 3 (Escenario 2: 400 bicicletas)													Unidades reales al año
Bicicleta	Meses												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	15	7	15	15	16	16	16	8	8	8	22	37	183
2	15	7	15	15	16	16	16	8	8	8	22	37	183
3	4	1	4	4	4	4	4	2	2	2	7	14	52
4	4	1	4	4	4	4	4	2	2	2	7	14	52
5	4	1	4	4	4	4	4	2	2	2	7	14	52
6	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	3	5	14
7	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	3	5	14
8	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	3	5	14
9	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	2	5	12
10	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	2	5	12
11	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	2	5	12
Total	45	17	48	48	50	50	50	22	22	22	80	146	600

AÑO 4 (Escenario 2: 400 bicicletas)													Unidades reales al año
Bicicleta	Meses												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	19	9	19	19	21	21	21	10	10	10	31	48	238
2	19	9	19	19	21	21	21	10	10	10	31	48	238
3	5	2	5	5	5	5	5	2	2	2	13	17	68
4	5	2	5	5	5	5	5	2	2	2	13	17	68
5	5	2	5	5	5	5	5	2	2	2	12	17	67
6	0	0	0	1	2	2	2	1	1	1	3	5	18
7	0	0	1	1	2	2	2	1	1	1	3	5	19
8	0	0	0	1	2	2	2	1	1	1	3	5	18
9	1	0	1	1	1	2	2	0	0	0	3	5	16
10	1	0	1	1	1	2	2	0	0	0	3	5	16
11	1	0	1	1	1	2	2	0	0	0	3	5	16
Total	56	24	57	59	66	69	69	29	29	29	118	177	782

AÑO 5 (Escenario 2: 400 bicicletas)													Unidades reales al año
Bicicleta	Meses												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	27	13	27	27	29	29	29	14	14	14	38	60	321
2	27	13	27	27	29	29	29	14	14	14	38	60	321
3	7	3	8	8	8	8	8	3	3	3	13	20	92
4	7	3	8	8	8	8	8	3	3	3	13	20	92
5	7	3	7	8	8	8	8	3	3	3	13	20	91
6	2	0	2	2	2	2	2	0	0	1	4	7	24
7	2	0	2	2	2	2	2	0	1	1	4	7	25
8	2	0	2	2	2	2	2	0	0	1	4	7	24
9	1	0	2	2	2	2	2	0	0	0	4	6	21
10	1	0	2	2	2	2	2	0	0	0	4	6	21
11	1	0	2	2	2	2	2	0	0	0	4	6	21
Total	84	35	89	90	94	94	94	37	38	40	139	219	1053