



**Universidad Nacional de Córdoba**  
**Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y**  
**Naturales**



**Escuela de Ingeniería Industrial**

**Análisis de Viabilidad Técnica, Económica**  
**y Financiera de Proyecto de Fabricación de**  
**Bicicletas Eléctricas**

**RYBECKY, JUAN PABLO**



**Universidad Nacional de Córdoba**  
**Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y**  
**Naturales**



**Escuela de Ingeniería Industrial**

**Análisis de Viabilidad Técnica, Económica  
y Financiera de Proyecto de Fabricación de  
Bicicletas Eléctricas**



Autor:

RYBECKY, Juan Pablo

Matrícula:

34.290.887

Tutor:

RUIZ, Eduardo

CÓRDOBA, DICIEMBRE 2014

# Proyecto integrador

---

## **RESUMEN:**

En el presente trabajo se llevará a cabo la formulación y el análisis de viabilidad Técnica, Económica y Financiera de un proyecto de inversión para la instalación de una planta en la ciudad de Córdoba que contará con la fabricación y el armado de bicicletas eléctricas.

El proyecto nace a partir de varias necesidades, pero principalmente pretende aprovechar una oportunidad descubierta en las ineficiencias del transporte público de la ciudad de Córdoba, al cual se le suma el continuo incremento del precio de los combustibles, problema que puede ser resuelto por el hecho de que las bicicletas eléctricas no necesitan de los mismos para funcionar. Sólo es necesaria una mínima dosis de energía eléctrica para su uso.

Para darle una forma organizada al desarrollo del proyecto de inversión, se comenzará con el Estudio del Contexto en el cual estará inmerso el producto. Luego, en el Estudio del Mercado se analizarán las empresas competidoras que fabrican el mismo producto, describiendo sus principales artículos y sus respectivos precios. También se tendrán en cuenta las firmas que producen productos similares, como las bicicletas convencionales, las motocicletas o las motos eléctricas.

Ya en el Estudio Técnico y a través de una investigación completa y con la experiencia obtenida en la empresa Bicimotos Córdoba, se estimará un volumen de ventas proyectado a diez años, indicando y justificando las variaciones que pueden surgir a dicha estimación según los escenarios posibles (Pesimista, Normal y Optimista). Además, se obtendrá el capital necesario a invertir según los procesos y máquinas finalmente involucradas en la línea de producción.

Luego, se realizará un análisis Económico y Financiero a través del uso de flujos de fondos proyectados en un espectro de 10 años, con y sin financiamiento, justificando la elección de una u otra alternativa. En función de lo obtenido y de la mano de un análisis de sensibilidad, se evaluará cuál/les de la/las variable/s influye/n con mayor fuerza sobre el proyecto.

Por último se formularán las conclusiones y observaciones pertinentes, que defiendan todos los estudios realizados en el proyecto.

# Proyecto integrador

---

## **ABSTRACT:**

The aim of this study is to analyze the Technical, Financial and Economic feasibility of an investment project for the installation of a plant in Córdoba city to manufacture and assemble electric bicycles.

This project is intended to meet several needs, but it is mainly thought to offer a solution to the lack of good public transit in the city of Córdoba, combined with the steady increase in the price of fuels, which would be solved by the fact that electric bikes do not need them to run. They only require a minimum amount of electrical energy for its use.

The project is organized as follows: first, there is an assessment of the Social Context. Second, in the Market Research there is an evaluation of the competitors who manufacture the same product, with a description of its main items and prices. After that, companies producing similar products, like conventional bicycles, motorcycles or electric bikes will also be part of our scrutiny. Also, we will also consider the development of a brand and its positioning in the market.

In order to start a detailed technical study based on a thorough investigation and on the experience gained with the company Bicimotos Córdoba, a study of projected sales will be worked out for ten years, indicating and justifying the changes that may occur in such an estimation, with three possible scenarios –pessimistic, normal and optimistic--. Besides, we will look for the necessary capital to invest in the project, considering the necessary equipment and processes to be respected in the production line.

After that, an Economic and Financial analysis will be performed by using cash flows projected along 10 years, with and without funding, and justifying one or the other choice. Depending on the results and along with sensitivity analyses, we will assess which of the variables influence the project more deeply.

Finally, we will draw conclusions and propose pertinent suggestions based on the analyses carried out in this study.

# Proyecto integrador

---

## **INDICE:**

<b>I. GLOSARIO.....</b>	<b><u>8</u></b>
<b>II. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b><u>9</u></b>
II.1. Reseña histórica.....	9
II.2. Objetivo general y objetivos particulares.....	11
II.3. Estructura del proyecto.....	12
<b>III. CONTEXTO SITUACIONAL.....</b>	<b><u>13</u></b>
III.1. Oportunidad.....	13
III.2. Análisis PEST.....	14
III.2.1. Contexto Político-Legal.....	15
III.2.2. Contexto Económico.....	19
III.2.3. Contexto Sociocultural.....	19
III.2.4. Contexto Tecnológico.....	19
III.2.5. Contexto Ecológico.....	20
<b>IV. ESTUDIO DEL MERCADO.....</b>	<b><u>22</u></b>
IV.1. Tendencias del mercado.....	22
IV.2. Crecimiento del mercado.....	22
IV.3. Marketing Mix.....	22
IV.3.1. Producto.....	23
IV.3.2. Precio.....	25
IV.3.4. Promoción.....	25
IV.3.5. Plaza.....	29
IV.4. Análisis de la competencia: Competidores nacionales.....	30
IV.5. Productos similares y sustitutos.....	36
IV.6. Posicionamiento.....	36

# Proyecto integrador

---

IV.7. Análisis FODA.....	37
IV.8. Análisis de las fuerzas de Porter.....	38
IV.8.1. Competencia potencial.....	38
IV.8.2. Consumidores.....	39
IV.8.3. Sustitutos.....	39
IV.8.4. Proveedores.....	40
IV.9. Propuesta de Valor.....	40
<b>V. ESTUDIO TÉCNICO.....</b>	<b><u>41</u></b>
V.1. Cálculo del volumen de ventas.....	41
V.2. Procesos productivos.....	46
V.2.1. Primer caso: Fabricación propia del cuadro.....	46
V.2.1.a. Diseño del cuadro.....	47
V.2.1.b. Maquinaria existente en el mercado.....	48
V.2.1.c. Selección de maquinaria y cálculo del capital necesario para el proyecto.....	50
V.2.2. Segundo caso: compra de cuadros a terceros.....	56
V.2.3. Ventajas y desventajas de cada caso.....	58
V.3. Procesos productivos finalmente involucrados.....	60
V.3.1. Diagrama de procesos del pintado de los cuadros.....	61
V.3.2. Diagrama de procesos del armado de la Bicicleta Eléctrica.....	62
V.4. Recursos Humanos.....	63
V.4.1. Personal directo.....	63
V.4.2. Personal indirecto/de soporte.....	64
V.5. Instalaciones edilicias.....	65
<b>VI. ESTUDIO ECONÓMICO Y FINANCIERO.....</b>	<b><u>68</u></b>

## Proyecto integrador

---

VI.1. Inversiones generales.....	68
VI.2. Ingresos.....	68
VI.3. Costos.....	69
VI.4. Depreciaciones.....	70
VI.5. Flujo de Fondos Operativo.....	70
VI.5.1. Escenario Pesimista.....	71
VI.5.2. Escenario Normal.....	72
VI.5.3. Escenario Optimista.....	73
VI.6. Financiación.....	74
VI.6.1. Escenario Pesimista con financiamiento.....	76
VI.6.2. Escenario Normal con financiamiento.....	77
VI.6.3. Escenario Optimista con financiamiento.....	78
VI.7. Rendimientos del Proyecto según escenarios planteados.....	79
VI.8. Análisis de Sensibilidad.....	81
<b>VII. RESUMEN DE RESULTADOS – CONCLUSIONES.....</b>	<b><u>84</u></b>
<b>VIII. BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b><u>86</u></b>
<b>IX. ANEXOS.....</b>	<b><u>87</u></b>
IX.1. Notas de Diarios.....	87
IX.2. Procesos productivos: Fabricación de cuadros.....	88
IX.3. Presupuestos de la maquinaria.....	99
IX.4. Cálculo del Capital de Trabajo.....	103

# Proyecto integrador

---

## I) GLOSARIO

**USD:** dólar de Estados Unidos

**mm.:** Milímetro

**Km/h:** Kilómetro/hora

**\$:** pesos argentinos

**Kg:** Kilogramo

**SRL:** Sociedad de Responsabilidad Limitada

**SA:** Sociedad Anónima

**Kg/h:** kilogramos por hora

**GEI:** Gases de Efecto Invernadero

**cm<sup>3</sup>:** centímetros cúbicos

**KW.h:** Kilowatt.hora

**Email:** Correo electrónico

**Hs:** Horas

**Website o Web:** Página de internet

**Consumo responsable :** concepto defendido por organizaciones ecológicas, sociales y políticas que consideran que los seres humanos harían bien en cambiar sus hábitos de consumo ajustándolos a sus necesidades reales y optando en el mercado por opciones que favorezcan la conservación del medio ambiente y la igualdad social.

**A o Amp.:** Amperes

**Networking:** Negocios a través de internet

**LiFePO<sub>4</sub>:** Batería de litio-ferrofosfato

**PyMES;** Pequeñas y Medianas Empresas

**COMMBI:** Cámara de Comercio e Industria de la Bicicleta, Partes, Rodados y Afines

**Blog:** Bitácora digital

**Packaging:** Empaque de productos terminados

**W:** Watt

**UPN:** Perfil laminado con forma de U.

**IPN:** Perfil laminado con forma de doble T

**Hp:** Horse Power – Caballo de Fuerza

**CO<sub>2</sub>:** Dióxido de Carbono

**°/Seg:** Grados sobre segundo

**Lts:** Litros

**Rpm:** Revoluciones por minuto

**IVA:** Impuesto al Valor Agregado

**Outsourcing:** Tercerización en inglés

**Pay-Back:** Periodo medio de maduración

**e – bikes:** electric bikes (bicicletas eléctricas en inglés)

**TIR:** Tasa Interna de Retorno



# Proyecto integrador

---

## **II) INTRODUCCIÓN**

En el presente trabajo se realizará la formulación y el análisis de factibilidad de un proyecto de inversión para la instalación de una planta en la ciudad de Córdoba que contará con la fabricación y el armado de un artículo de transporte no convencional llamado Bicicleta Eléctrica "Raccoon Electric".

La formulación de este proyecto de Inversión está acompañada de un interés de llevar a la realidad la ejecución del mismo.

A lo largo del trabajo, y con el fin de llevar a cabo un correcto análisis, se realizarán visitas técnicas a las siguientes empresas y con los siguientes objetivos:

- Fábrica Bicicletas Enrique. Conocer los procesos productivos de la fabricación de una bicicleta, analizar las máquinas, los tiempos de producción, materia prima y las distintas cuestiones a tener en cuenta en plantas de estas características. Por otro lado, la visita servirá para investigar a la empresa Bicicletas Enrique como posible proveedor de los cuadros y/o accesorios para la fabricación y montaje del producto.
- Empresa Okinoi. Visitar al ente interesado en invertir en el proyecto. Mostrar avances, e informarse de cómo operan los proveedores de China para saber cómo se manejan los mismos.
- Locales comerciales en donde venden bicicletas. Analizar posibles clientes minoristas y mayoristas como futuros canales de distribución de la firma. Escuchar sugerencias e impresiones de insertar bicicletas eléctricas en el mercado.
- Empresa Córdoba Vende. Conocer las distintas opciones que ofrece la página para utilizarla como método para promocionar la empresa. Averiguar costos e inversiones necesarias.

### **II.1. Reseña histórica:**

Bicimotos Córdoba BMC nació en el año 2010 de la mano de dos estudiantes de Ingeniería Industrial: Agustín Arguello y Bernd Osterode. Esta sociedad concluyó y Juan Pablo Rybecky se unió a la misma con el Ing. Osterode en el año 2012 con el objetivo de agrandar la estructura de la empresa y buscar nuevos horizontes. En aquellos días, la empresa trabajaba únicamente con bicimotos mecánicas con motores de 48cc con el fin de brindar una solución al transporte de jóvenes menores de 18 años, inhabilitados de poder obtener la licencia de conducir de automóviles o motocicletas. Recordemos que las bicimotos mecánicas, al tener motores de esa cilindrada, por el momento no están legisladas y no se requiere ningún tipo de licencia para utilizarlas por lo que es un producto que le brinda una muy buena solución a los

## Proyecto integrador

---

menores de edad. La empresa ofrecía tanto los kits de motores (para que los clientes los ensamblen a sus bicicletas por su propia cuenta) como las bicimotos completas, listas para ser utilizadas.

Planificando los objetivos para el año 2012, hubo una presunción de que Bicimotos Córdoba debía ofrecer otro producto para distinguirse en el mercado de competidores que solamente ofrecían ciclomotores de 48 cm<sup>3</sup>. Además, muchas de las bicimotos que se vendían regresaban por problemas de calidad en los motores. Los mismos eran importados de China a través del proveedor Servicios Técnicos SRL (Rosario - Santa Fe). Lamentablemente su funcionamiento y durabilidad eran completamente impredecibles, por lo que siempre existía el riesgo de ofrecerles a los clientes productos sin una calidad 100% asegurada, por más que se tomaban todos los recaudos a la hora de montar el motor a la bicicleta, y además se asentaba correctamente el vehículo antes de venderlo. Aun así, no se podía ofrecer productos plenamente confiables.

Frente a este problema, surgió la idea de comenzar el proyecto de bicicletas eléctricas como una apuesta a no solo finalizar con los problemas e ineficiencias en la calidad de los productos que venía ofreciendo Bicimotos Córdoba, sino también para buscar una solución sustentable al problema de transporte de la ciudad de Córdoba. Los habitantes se ven perjudicados por el continuo incremento del precio de los combustibles, los problemas del transporte público, la contaminación de los vehículos mecánicos y a los grandes problemas de tránsito, debido al aumento repentino de la cantidad de automóviles en la calle.

La bicicleta, como modo de movilidad en la ciudad ofrece variadas ventajas y beneficios personales y colectivos. Es un medio de transporte eficiente y sostenible económicamente (costo-beneficio por persona transportada, menores gastos en salud), y ecológicamente sin impactos negativos significativos (menor uso de recursos y energía, disminución de emisiones contaminantes). Se agregan los beneficios a la salud personal y pública, las posibilidades para la recreación, el gusto estético y la menor contaminación sonora.

A una bicicleta eléctrica se le acopla un motor para ayudar en el avance de la misma. La energía es suministrada por una batería que se recarga en la red eléctrica y provee una autonomía que oscila entre los 25 y los 50 km. La ayuda que brinda el motor al ciclista recibe el nombre de *pedaleo asistido*. El motor utilizado en una bicicleta eléctrica es de corriente continua y pesa unos 5 Kg aproximadamente. Además, las baterías no tienen memoria por lo que no es necesario que se descarguen completamente para ser recargadas.

Para llevar adelante el proyecto, se cuenta con un **Ente** interesado en invertir y proveer los medios necesarios para la realización del mismo. Además ésta persona,

# Proyecto integrador

---

dueña de una empresa líder en la importación y venta de repuestos de Motocicletas en Argentina, facilitará el trabajo en muchas cuestiones relacionadas con los proveedores de China y Europa. Cabe destacar que la empresa fabrica y distribuye artículos de origen nacional, contando con ocho plantas fabriles dedicadas a la producción de cascos, inyección y pintura de plásticos, baterías, espejos faroles y ópticas. Es decir, el ente del proyecto es una persona con una amplia experiencia en el rubro que lo posiciona en un lugar privilegiado para desarrollarlo.

Hablando del **valor** que generaría para los posibles clientes que compran este producto sería de gran importancia en el sentido de que se les estaría brindando la posibilidad de transportarse de una manera muy económica, saludable y generando en ellos la satisfacción no contaminar el medio ambiente mientras están utilizando el producto. Por otro lado, el **valor** que motivaría a este **Ente** a invertir en el proyecto sería tener en sus manos la oportunidad de apostar a un medio de transporte innovador que tiene la particularidad de no contaminar el medio ambiente (apoyado por la corriente de “*consumo responsable*” que se detallará más adelante en el análisis del Contexto Sociocultural del estudio PEST ), se diferencia de los medios de transporte convencionales que necesitan de combustible (cuyo precio aumenta continuamente) y el hecho de que sea un motor eléctrico se que requiere un bajo mantenimiento del propio motor y la transmisión/acople.

El marco teórico a utilizar en el presente trabajo se centra en el provisto en la materia Formulación y Evaluación de Proyectos Industriales. Además, se utilizan los conocimientos y herramientas metodológicas provistas en materias como Costos Industriales, Planificación y control de la Producción, Mercadotecnia y Finanzas de Empresas.

## II.2. Objetivos generales y particulares del proyecto:

### Objetivo general:

Obtener, a lo largo del desarrollo del proyecto, bases firmes y consistentes que defiendan la viabilidad técnica y económica de llevar adelante un proyecto de inversión de una fábrica de bicicletas eléctricas.

### Objetivos particulares:

- Calcular un volumen de ventas, que determinarán los ingresos de la firma.
- Definir la conveniencia de comprar o fabricar los cuadros de las bicicletas.
- Calcular el capital a invertir para llevar adelante el proyecto.
- Determinar los principales factores que influirán en la sensibilidad de la rentabilidad de la firma, y por qué.

### **II.3. Estructura del proyecto:**

Para darle una forma organizada al desarrollo del proyecto de inversión, se propone comenzar con el estudio del contexto en el cual estará inmerso el producto.

Luego, en el estudio del mercado, se analizará la demanda y a través del Marketing Mix se obtendrá información del **P**roducto, su **P**romoción, su **P**recio y **P**laza/Distribución. Posteriormente, se investigarán las empresas competidoras que fabrican el mismo producto, describiendo sus principales artículos y sus respectivos precios. También se tendrán en cuenta las firmas que producen sustitutos similares, como bicicletas convencionales, motocicletas o motos eléctricas.

Ya en el Estudio Técnico y a través de una investigación completa y con la experiencia obtenida en la empresa Bicimotos Córdoba, se estimará un volumen de ventas proyectado a diez años, indicando y justificando las variaciones que pueden surgir a dicha estimación. Se incluirá en este estudio el análisis de fabricar o tercerizar los cuadros de las bicicletas. Se evaluará, por un lado, los costos y riesgos que se deben afrontar si se piensa fabricarlos y por el otro, qué sucede si se compra el cuadro ya fabricado a una bicicletería mayorista. Para el primer estudio, en los anexos del trabajo se demostrará información acerca de los procesos productivos en la fabricación (corte, armado, soldado y pintura) de los cuadros. También se incluirá la maquinaria y la inversión necesaria para adquirirla. De este análisis obtendremos el capital necesario a invertir según la alternativa elegida.

Luego, se realizará un análisis económico y financiero a través del uso de flujos de fondos proyectados en un espectro de 10 años, de la mano de un análisis de sensibilidad para evaluar cuál de las variables influye con mayor fuerza sobre el proyecto.

Por último se formularán las conclusiones y observaciones pertinentes, que defiendan todos los estudios realizados en el proyecto.

# Proyecto integrador

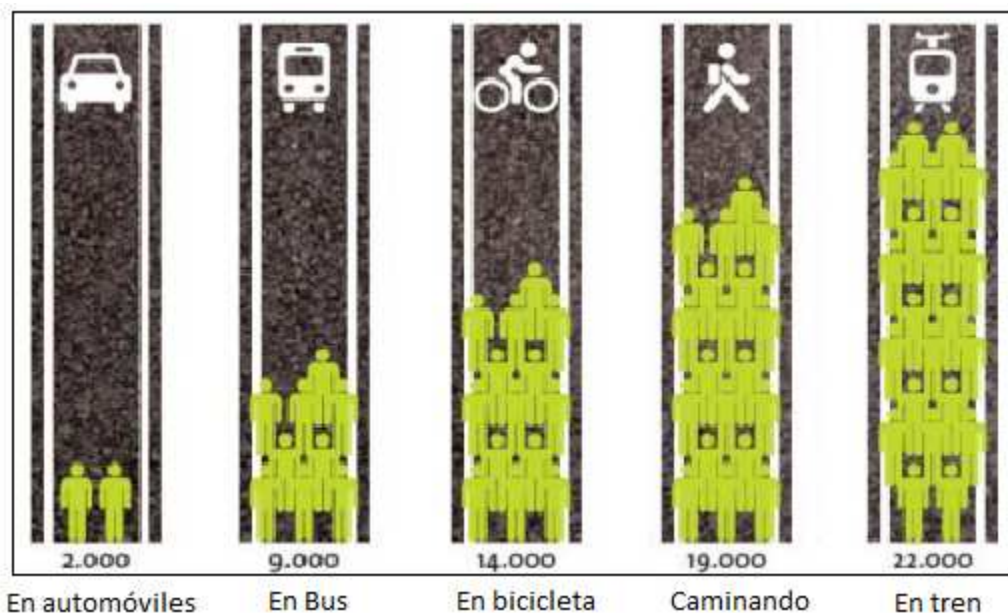
## III) CONTEXTO SITUACIONAL

### Oportunidad:

Como se puede ver, el proyecto nace para brindar soluciones a distintos problemas:

- Ineficiencias en la calidad de los productos que venía ofreciendo Bicimotos Córdoba,
- Continuo incremento del precio de los combustibles,
- Contaminación de los gases generados por los vehículos de combustión interna.
- Problemas de tránsito, debido al aumento repentino de la plaza vehicular en las calles de la ciudad.

Pero principalmente pretende aprovechar una oportunidad descubierta en las ineficiencias del transporte público de Córdoba. Está enfocado principalmente en un mercado de personas jóvenes, pero no se limita al mismo, sino que se tratará de incluir personas de cualquier edad como futuros usuarios del producto.



*Número de personas que pueden circular por una vía de 3 y 5 metros de ancho durante una hora, en función del tipo de transporte. [Fuente: Asociación Internacional de Transporte Público, 2003: "Ticket to the future. 3 Stops to sustainable mobility"].*

Teniendo como norte la idea del *pedaleo asistido*, se debe conseguir que la e-bike no sobrepase los 25 o 30km/h. Esto se determina porque se busca fabricar un medio de transporte que se asemeje más a una bicicleta convencional que a una motocicleta. Ésta es una característica que perjudica a las bicimotos mecánicas de 48 cm<sup>3</sup> que pueden alcanzar hasta 50 km/h comprometiendo la seguridad de los usuarios,

## Proyecto integrador

---

acompañado de un futuro legal incierto que puede perjudicar la comercialización de las mismas. Esa velocidad alcanzada, como se verá más adelante en el estudio legal, puede llegar a tener influencia en la reglamentación de éstos vehículos, dejando de lado aquellos usuarios menores de 17 años.

### Análisis PEST<sup>1</sup>:

*“El análisis PEST es una herramienta de medición de negocios puesto que es de gran utilidad para comprender el crecimiento o declive de un mercado, y en consecuencia, la posición, potencial y dirección de un negocio” [Michael Porter].*

PEST está compuesto por las iniciales de los factores utilizados para evaluar el mercado en el que se encuentra la empresa, estos son: **Político-Legal, Económico, Sociocultural y Tecnológico**. Los factores analizados son esencialmente externos, puesto que mide el mercado donde se va desenvolver la unidad de negocio propuesta. El análisis PEST es algunas veces extendido a siete factores, incluyendo Ecológicos, Legislativos e Industria, convirtiéndose entonces en PESTELI. Se incluirá el análisis del contexto ecológico, debido a la gran influencia que va a tener sobre el producto, y el producto en el mismo.

Es importante tener claro el asunto analizado puesto que si se pierde el foco, el resultado del análisis estará también desenfocado. Un mercado es definido por lo que se dirige hacia él, sea un producto, una empresa, una marca, una unidad de negocio, una propuesta, una idea, etc. En consecuencia, es importante tener claro cómo se define el mercado que se analiza. El asunto del análisis debe ser una clara definición del mercado al que se dirige, y puede ser desde alguna de las siguientes perspectivas:

- Una empresa viendo su mercado
- Un producto viendo su mercado
- Una marca en relación con su mercado
- Una unidad de negocios local
- Una opción estratégica, cómo entrar a un nuevo mercado o el lanzamiento de un nuevo producto.
- Una oportunidad de inversión

En este caso, al ser un producto nuevo poco conocido en el mercado local, se puede analizar como una opción estratégica entrando a un nuevo mercado, de la mano de un ente inversor con intenciones de invertir en el proyecto.

### III.2.1. Contexto Político-Legal:

---

<sup>1</sup> Chapman, A. (22 de Agosto de 2004). Análisis DOFA y análisis PEST. Obtenido de degerencia.com: <http://www.degerencia.com/articulos.php?artid=544>



## Proyecto integrador

---

El contexto político en el cual está inmerso el proyecto demuestra influencias tanto negativas como positivas. El principal inconveniente viene de la mano de todas las restricciones impuestas por el estado nacional para la importación de insumos, cosa que perjudica a empresas como la que se está evaluando ya que dependen plenamente de éstos para la fabricación de sus productos.

Por otro lado, existe un fomento por parte del gobierno a la creación de PyMES que aporten a la producción nacional y a la investigación y desarrollo de soluciones innovadoras que resuelvan problemas recurrentes en el país, como lo es el transporte de sus habitantes. Por dicha razón, existen facilidades tales como créditos a tasas de interés razonablemente bajas, para la creación de nuevas empresas que quieran insertarse en nuevos mercados.

En lo que compete al contexto legal, se puede decir que se está analizando un producto que posee un vacío legal al cual no se le puede realizar un análisis individualizado debido a que todavía no hay nada estipulado desde el estado en cuanto al uso de este medio de transporte. Por tal motivo, se investigará el contexto legal de las bicicletas convencionales, los ciclomotores (bicimotos mecánicas) y las motocicletas para tener una idea de qué pasa con estos productos que son similares a las bicicletas eléctricas.

Se toma como base tanto la *ley Provincial de Tránsito y seguridad vial No 8560* como la *ley Nacional de Tránsito No. 24449*. Tanto en la primera como en la segunda, se encuentran las siguientes definiciones de los vehículos que se ponen en análisis:

- “Bicicleta: vehículo de dos ruedas que es propulsado por mecanismos con el esfuerzo de quien lo utiliza, pudiendo ser múltiple de hasta cuatro ruedas alineadas”.
- “Ciclomotor: una motocicleta de hasta 50 cc de cilindrada y que no puede exceder los 50 km/h de velocidad”
- “Motocicleta: vehículo de dos ruedas con motor a tracción propia de más de 50 centímetros cúbicos de cilindrada y que puede desarrollar velocidades superiores a 50 km/h.

El análisis se enfocará en las bicicletas y los ciclomotores ya que son éstos los que más se asemejan al producto que se quiere fabricar. Sin embargo, se explicará más adelante que en algunas cuestiones relacionadas con la seguridad, se debe poner mayor énfasis en lo que las leyes estipulan sobre las motocicletas. Esto se debe a que si se toman mayores recaudos, a pesar de que exista un vacío legal, se pueden disminuir los riesgos de que en un futuro alguna ordenanza, ley o norma debilite el proyecto.

Los ciclomotores no poseen una base legal firme y consistente. Esto ha generado un debate puertas adentro del estado que hasta el día de la fecha no posee

## Proyecto integrador

---

conclusiones concisas<sup>2</sup>. Llevándolo a la bicicleta eléctrica, se puede interpretar como una oportunidad, ya que la falta de legislación del producto se puede tomar como una característica beneficiosa para el usuario porque no debe preocuparse en conseguir la licencia correspondiente para su manejo y además no se ve obligado a realizar pagos de impuestos. Al mismo tiempo se lo debe considerar como una amenaza, porque como se dijo anteriormente, la incertidumbre siempre conlleva a una importante dosis de riesgo, estando la posibilidad de que se dé un escenario inesperado y no favorable. En las leyes mencionadas, se encuentra además información relacionada con las edades mínimas para conducir los distintos tipos de vehículos:

**“ARTÍCULO 11º: EDADES MÍNIMAS PARA CONDUCIR.** Para conducir vehículos en la vía pública se deben tener cumplidas las siguientes edades, según el caso:

1. Dieciséis (16) años para ciclomotores de hasta 50 centímetros cúbicos en tanto no lleven pasajeros;
2. Dieciocho (18) años para ciclomotores de más de 50 centímetros cúbicos.
3. Doce años para circular por la calzada con rodados propulsados por su conductor.”

Hablando de las clases de licencias para conducir, en la Ley Nacional 24449 se observa la siguiente información:

**“16. CLASES. Las clases de licencias para conducir automotores son:**

CLASE A: Para ciclomotores, motocicletas y triciclos motorizados. Cuando se trate de motocicletas de más de 150 centímetros cúbicos de cilindrada, se debe haber tenido previamente por dos años habilitación para motos de menor potencia, excepto los mayores de 21 años.

CLASE B: Para automóviles y camionetas con acoplado de hasta 750 kilogramos de peso o casa rodante;

CLASE C: Para camiones sin acoplado y los comprendidos en la clase B;

CLASE D: Para los destinados al servicio del transporte de pasajeros, emergencia, seguridad y los de la clase B o C, según el caso;

CLASE E: Para camiones articulados o con acoplado, maquinaria especial no agrícola y los comprendidos en la clase B y C;

CLASE F: Para automotores especialmente adaptados para discapacitados;

CLASE G: Para tractores agrícolas y maquinaria especial agrícola.

---

<sup>2</sup> Masjoan, L. (2010, Julio 03). “Ya circulan unas 40 bicicletas eléctricas por calles de la ciudad”.



## Proyecto integrador

---

Se puede ver claramente que no existe licencia que pueda ser utilizada en el tipo de producto que estamos desarrollando.

Continuando el análisis, en la Ley 24449 se encuentran características relacionadas a las condiciones de seguridad de los vehículos en la vía pública:

“...29. **CONDICIONES DE SEGURIDAD.** Los vehículos cumplirán las siguientes exigencias mínimas, respecto de:

a) En general:

1. Sistema de frenado, permanente, seguro y eficaz.
2. Sistema de dirección de iguales características.
3. Sistema de suspensión que atenúe los efectos de las irregularidades de la vía y contribuya a su adherencia y estabilidad.
4. Sistema de rodamiento con cubiertas neumáticas o de elasticidad equivalente, con las inscripciones reglamentarias.
5. Las cubiertas reconstruidas deben identificarse como tal y se usarán sólo en las posiciones reglamentarias. Las plantas industriales para reconstrucción de neumáticos deben homologarse en la forma que establece el artículo 28 párrafo 4.
6. Estar contruidos conforme la más adecuada técnica de protección de sus ocupantes y sin elementos agresivos externos.
7. Tener su peso, dimensiones y relación potencia-peso adecuados a las normas de circulación que esta ley y su reglamentación establecen;...”

”... i) Las motocicletas deben estar equipadas con casco antes de ser libradas a la circulación;

j) Los de los restantes tipos se fabricarán según este título en lo pertinente;

k) Las bicicletas estarán equipadas con elementos retrorreflectivos en pedales y ruedas, para facilitar su detección durante la noche...”

De esto se puede apreciar distintas características que deberán ser tomadas en cuenta para el diseño de nuestro producto. En cuanto a la iluminación se observa en ambas leyes:

**“ARTÍCULO 32º: SISTEMA DE ILUMINACIÓN:** Los automotores para personas y carga deben tener los siguientes sistemas y elementos de iluminación:

- a) Faros delanteros: de luz blanca o amarilla en no más de dos pares, con alta y baja, ésta de proyección asimétrica;
- b) Luces de posición: que indican junto con las anteriores dimensión y sentido de marcha desde los puntos de observación reglamentados:
  - i. Delanteras de color blanco o amarillo;
  - ii. Traseras de color rojo;

## Proyecto integrador

---

- iii. Laterales de color amarillo a cada costado, en los cuales por su largo las exija la reglamentación;
- iv. Indicadores diferenciales de color blanco, en los vehículos en los cuales por su ancho las exija la reglamentación;
- a) Luces de giro: intermitentes de color amarillo, delante y atrás. En los vehículos que indique la reglamentación llevarán otras a los costados;
- b) Luces de freno traseras: de color rojo, encenderán al accionarse el mando de frenos antes de actuar éste;
- c) Luz para la patente trasera;
- d) Luz de retroceso blanca;
- e) Luces intermitentes de emergencia que incluye todos los indicadores de giro;
- f) Sistema de destello de luces frontales;
- g) Los vehículos de otro tipo se ajustarán a lo precedente, en lo que corresponda y;
- h) Los de tracción animal llevarán un artefacto luminoso en cada costado que proyecten luz blanca hacia adelante y roja hacia atrás;
- i) Las bicicletas llevarán una luz blanca hacia adelante y otra roja hacia atrás;
- j) Las motocicleta cumplirán en lo pertinente con los incisos a) al e) y g);
- k) Queda prohibido a cualquier vehículo colocar o usar otros faros o luces que no sean los taxativamente establecidos en esta Ley, salvo el agregado de hasta dos luces rompe nieblas y sólo en vías de tierra el uso de faros busca huellas.”

Para disminuir el riesgo, y teniendo en cuenta el detalle de que la velocidad promedio de un ciclista urbano va de 15 a 20km/h, es determinante que el producto que se desarrollará no debe exceder dicha velocidad máxima. De esta forma, si el estado no modifica nada de lo que se expuso anteriormente, el volumen de ventas no se verá amenazado. De todos modos, sabiendo que el mercado principal al cual se apunta son personas menores de 18 años de edad que buscan un medio de transporte que les facilite su movilidad dentro de la ciudad, cualquier variación en las condiciones estipuladas por el estado para el manejo de estos vehículos en cuanto a la edad mínima del usuario, impactará negativamente en la cantidad de ventas realizadas por dicho mercado potencial.

Por otro lado, se puede observar, a partir de las condiciones en cuanto a la iluminación con la que debe contar el vehículo, algunas características que deberá poseer el diseño de las bicicletas. Para reducir los riesgos de la incertidumbre legal que afronta la circulación de este medio de transporte en la vía pública, se cree que es competente diseñar las bicicletas basándonos en las condiciones que se estipulan para las motocicletas y no para las bicicletas, aumentando los estándares de seguridad de cara al futuro del producto.

## **III.2.2. Contexto Económico:**

Hoy en día puede decirse que, con la apertura a los mercados globales presente en países como Argentina, el contexto en el que se desenvuelven las empresas implícitamente les exige una serie de requisitos a ofrecer a sus clientes, tales como: buen precio, calidad en sus productos, entregas a tiempo y satisfacción de las especificaciones de sus consumidores, entre otros.

Bajo este horizonte de mercado en el que se mueven los negocios, es una obligación planear el negocio y visualizar el comportamiento del mismo a través del tiempo. Para ello, un “Plan de Negocio” como el que se presenta en este trabajo resulta ser una herramienta muy útil, y estará acorde a las reglas de juego que le impone el contexto económico.

## **III.2.3. Contexto Tecnológico:**

El producto a desarrollar está conformado por una bicicleta convencional a la cual se le monta un motor eléctrico que sirve como asistencia para el pedaleo del usuario. Si se detiene a analizar el contexto tecnológico en la producción de bicicletas eléctricas, es menester dividir las mismas en dos subconjuntos: la bicicleta por un lado y el motor eléctrico por el otro:

En lo que compete a la fabricación de las bicicletas, no existen demasiadas complicaciones, es más, se conocen empresas locales de importante envergadura que hace más de 40 años que están insertados con éxito en el mercado. Tal es el caso de las firmas “Bicicletas Enrique”, “Tomasselli”, “Olmo”, “Quadro”, entre otras. Más adelante se demostrara en el trabajo que existen proveedores nacionales tanto de la maquinaria como de los insumos necesarios para la producción de bicicletas.

No sucede lo mismo con los motores eléctricos, ya que no existen fabricantes nacionales. Los más conocidos son los provenientes de China, dada su excelente relación precio/calidad. Están también los motores alemanes, que son los mejores en cuanto a calidad pero son excesivamente caros. En este proyecto se optará por los proveedores chinos, por la cualidad mencionada y también por la alianza que tiene el ente con éste país.

Cabe destacar que tal lo expuesto en el contexto político, el gobierno local ha impuesto muchas restricciones a las importaciones de insumos. Por dicha razón, es importante tener presente esta fuerte amenaza que compromete el proyecto, a pesar de que cuente con las ventajas que vienen de la mano con el ente interesado en invertir en el proyecto.

## **III.2.4. Contexto Sociocultural:**

“Consumo responsable<sup>3</sup>”: concepto defendido por organizaciones ecológicas, sociales y políticas que consideran que los seres humanos harían bien en cambiar sus

---

<sup>3</sup> Wikipedia, Wikipedia [Online]. - Junio 2014. - [http://es.wikipedia.org/wiki/Consumo\\_responsable](http://es.wikipedia.org/wiki/Consumo_responsable).

## Proyecto integrador

---

hábitos de consumo ajustándolos a sus necesidades reales y optando en el mercado por opciones que favorezcan la conservación del medio ambiente y la igualdad social.

Algunos de los puntos a tener en cuenta en el consumo responsable son:

- Considerar el impacto ambiental desde el punto de vista del ciclo de vida del producto a comprar, valorando los procesos de producción, transporte, distribución, consumo y residuos que deja el producto.
- Determinar la huella ecológica que determinado estilo de vida y consumismo producen.
- Determinar qué empresas, productos y servicios, respetan el medio ambiente y los derechos humanos para preferirlos frente a otros que no cumplan con los citados requisitos.
- Plantear el tipo de comercio que se desea favorecer.
- Asegurar la calidad de lo comprado.

Frente a esto, la sociedad exhibe hoy una mayor conciencia ambiental y esto trae aparejado muchas oportunidades a aquellos proyectos que apuntan a una mejora del cuidado del medio ambiente. Considerando que la mitad de la población del planeta vive en ciudades, resulta indispensable ayudar a que éstas sean más sostenibles y reducir su huella de carbono. Hay tres elementos que resultan clave: la energía, la infraestructura y el transporte. En materia energética, la mayor parte del mundo actual posee estructuras obsoletas de generación que no sólo resultan ineficientes, sino contaminantes. Es imprescindible promover una transición a fuentes de energía renovables.

El **transporte** representa la fuente que más ha crecido en emisiones de gases de efecto invernadero en todo el mundo (el 24 por ciento de las emisiones globales). Tres cuartas partes provienen directamente de los vehículos de carretera. Sin duda, es imprescindible reducir estas emisiones, promover vehículos más eficientes y, fundamentalmente, aumentar las opciones y la calidad del transporte público. Junto a ello resulta necesario invertir en la tecnología del transporte sostenible para crear un uso más razonable. Se trata de contar con una infraestructura de transporte más limpio, más seguro y más asequible.<sup>4</sup>

Esta realidad, que inevitablemente debe ser mejorada con medios de transporte amigables con el medio ambiente, va a ser totalmente influyente de manera positiva en el volumen de ventas de las bicicletas eléctricas.

### III.2.5. Contexto Ecológico:

Este punto, muy relacionado con lo descrito en el contexto social, puede indicarnos que el proyecto se encuentra en una clara ventaja. El producto a desarrollar

---

<sup>4</sup> La Nación Día de la Tierra [Artículo]. - Buenos Aires: Cartas, 2014. - Medio Ambiente.

<http://www.lanacion.com.ar/1683949-dia-de-la-tierra>

## Proyecto integrador

---

apunta a ayudar y mejorar la calidad de vida de las personas y al cuidado del medio ambiente. Por dicha razón, se deben resaltar estas características cuando se planifique la promoción de las bicicletas eléctricas, aprovechando el “consumo responsable” descrito anteriormente.

La preocupación por el cambio climático, el aumento de la concientización ecológica, la necesidad de descongestionar las ciudades de partículas en suspensión debido al crecimiento desmedido de la cantidad de automóviles en las calles; son, entre otros, los principales problemas ecológicos que pueden llegar a tener una solución con vehículos como el que se pretende desarrollar en este proyecto.

## IV) ESTUDIO DEL MERCADO

### **IV.1. Tendencias del Mercado:**

El modelo actual de movilidad en las ciudades (no importa el tamaño), no es sostenible. Autoridades de todo el mundo están limitando el tráfico en las ciudades y revisando sus planes de transporte.

Unos de los sistemas de movilidad que se están impulsando para conseguir ese desarrollo sostenible es el uso de las bicicletas en las ciudades. No solo es importante porque puede aliviar el tráfico y la contaminación en las ciudades, también su práctica mejora la salud del usuario, evita los ruidos y soluciona el problema del aparcamiento.

Respecto a la bicicleta convencional, la bicicleta eléctrica la supera entre otras cosas en cuestión de velocidad y alcance. Usar una e-bike significa usar un nuevo tipo de transporte, rápido y económico. El cual beneficia su salud y la de los demás.

### **IV.2. Crecimiento del Mercado:**

En los últimos años, la mejora de la tecnología eléctrica, el aumento de su rango de autonomía, potencia relativa, rapidez de carga; ha impulsado su popularidad en todo el mundo, desde la Europa tradicionalmente más proclive al uso de la bicicleta hasta China, un país que parecía obsesionado en los últimos años en retirar los millones de bicicletas que abarrotaban las calles de sus principales ciudades en épocas previas a su ya conocido estallido económico.<sup>5</sup>

### **IV.3. Marketing Mix:**

En este punto se llevará a cabo el análisis del **Marketing Mix** para tener bien claro de qué se trata el **producto** a desarrollar, cuál será el **precio** al que se debería ofrecerlo, cómo se llevará a cabo la **promoción** del mismo, y cuál será la **plaza o distribución**. Siempre haciendo foco sobre el consumidor potencial del producto.



(Wikipedia, 2008)

---

<sup>5</sup> Montoya Álvaro Urbano, Innovación, Distribución, Plan de Negocios "Empresa Distribuidora Bicicletas Eléctricas China-España".

## Proyecto integrador

---

### IV.3.1 Producto:

La Bicicleta Eléctrica es una bicicleta convencional a la que se le incorpora un motor y una batería. No se debe confundir con una moto eléctrica, ya que en la e-bike se necesita pedalear para activar el motor. La combinación de ambas fuerzas permite que el desplazamiento sea suave y cómodo. Inconvenientes como la resistencia que produce el viento o las pendientes en el terreno quedan minimizados con este tipo de bicicletas.

Las Bicicletas Eléctricas son muy entretenidas y fáciles de manejar. Para el usuario es muy gratificante la sensación que produce el pedalear sin esfuerzo una vez alcanzada velocidad. La velocidad se alcanza rápida y silenciosamente, mientras se realiza un agradable ejercicio con las piernas. Su fácil manejo, similar a una bicicleta convencional y sin olvidar que no es necesario ningún tipo de permiso de circulación ni seguro, hace que cualquier persona pueda disfrutar de ella, mejorando su calidad de vida y cuidando el medio ambiente.

Debido a que se trata de un producto sumamente innovador, se establece la necesidad de producir un artículo de calidad que responda a las necesidades de un mercado insatisfecho por las ineficiencias del transporte público que la ciudad ofrece y perjudicado por los constantes aumentos del precio del combustible para el uso de vehículos particulares.

Es menester aclarar que un producto que cumple con los estándares de calidad que se desea buscar, debe estar acompañado por un diseño adecuado que responda a los mismos. Se optará por realizar un solo modelo de bicicleta eléctrica, inspirado en aquellos que más se observan en el mercado europeo/chino. Se buscará un estilo tipo urbano, fácil de manejar y apto para cualquier edad y ambos sexos. Las etiquetas y packaging serán idealizados acorde al Marketing específico.

Una primera idea del tipo de producto a fabricar, según las especificaciones recientemente detalladas, es el siguiente:



## Proyecto integrador

---

### Características principales, en la piel del futuro consumidor:

- ✓ No contaminan. Cero emisiones de gases invernadero (GEI) y emisiones de contaminantes atmosféricos.
- ✓ Muy bajo costo para su funcionamiento, se carga con muy bajas porciones de energía eléctrica y no necesitan mantenimiento. El consumo energético de una bicicleta eléctrica es, en general, de 1Kw.h en 100 km de recorridos. Teniendo como dato que 1Kw.h tiene un costo aproximado de \$0,86, los 30km de autonomía promedio rondan en los \$0,258. Precio excesivamente barato en comparación a los que poseen los automóviles o las motocicletas. (Fuente: Factura de empresa Epec del consumo energético de una vivienda).
- ✓ Las bicicletas eléctricas cuentan con la alternativa de retirarle la batería, aligerando notoriamente el peso de la misma y dando la posibilidad a los usuarios de transformar su vehículo en una bicicleta convencional.
- ✓ Consume ínfimas porciones de recursos energéticos no renovables.
- ✓ Eficiente energéticamente.
- ✓ No aportan a la contaminación acústica del tránsito, contribuyendo a beneficios para la salud de la población.
- ✓ No contribuyen a la congestión del tránsito.
- ✓ Menos demanda de espacio que el coche.
- ✓ Medio de transporte rápido, especialmente en zonas urbanas.
- ✓ Desde el municipio y organizaciones como “Biciurbanos” se está trabajando para instalar casillas para la guarda de bicicletas. Esto abre la posibilidad para diseñar casillas que tengan un diseño en el cual se puedan guardar y cargar las e-bikes.

### Marca:

La marca “Raccoon electric” proviene de una adaptación a la ya elegida en el momento que se reestructura Bicimotos Córdoba. Raccoon quiere decir Mapache en Inglés. No hay razones puntuales por la cual se optó por este nombre pero se cree que si hace alusión al nombre de un animal, se lo puede relacionar con la naturaleza, con la seguridad, la velocidad, entre otras.

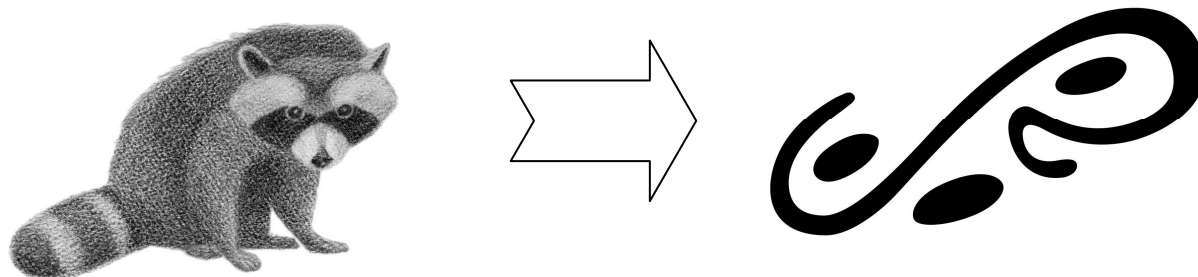
### Logo:



## Proyecto integrador

---

El logo es una modificación de la cara de un mapache. Como se puede apreciar, se buscó que la imagen no sea tan explícita, es decir, no llevarlo tanto a la realidad sino, más bien, que quede libre de interpretación.



### IV.3.2. Precio:

Para poder determinar cuál será el precio del producto a desarrollar se pueden usar dos métodos: el método de costos, que consiste en sumar todos los costos del producto y luego añadirle el margen de ganancia que se quiere ganar. Y el método de promedio de mercado, que consiste en determinar el precio del producto, basándose en el promedio de los precios de los productos similares que existan en el mercado.

Sin embargo, determinar qué precio ponerle a la bicicleta eléctrica no debe ser una tarea tan simple, debe ser una decisión que se meditará y analizará con detenimiento. Estos dos métodos no deben ser usados exclusivamente, pero sí se deben tener en cuenta al momento de definir el precio, siempre se debe saber cuáles son los costos del producto, de modo que, por ejemplo, se trate de alejarse lo más posible del punto de equilibrio (donde los costos son iguales a las ventas). Y siempre se debe conocer cuál es el promedio de precios de los productos similares al producto, de modo que sirva como referencia para, por ejemplo, no alejarse mucho de dicho promedio.

De esta manera, en base al estudio que se haga de los competidores nacionales más adelante, se va a tener una primera idea de cuál es el precio promedio que se está ofreciendo éste medio de transporte hoy. Se prevé salir al mercado con un precio de venta sumamente competitivo, queriendo ser la empresa con las e-bikes más baratas. Más adelante en el estudio técnico se llevará a cabo el cálculo del precio de venta a través del método de costos.

### IV.3.3. Promoción:

El target principal de Raccoon Electric son las tiendas de bicicletas. El primer contacto así como la primera impresión son muy importantes, debido a eso siempre se intentará que el primer contacto sea en persona.

## Proyecto integrador

---

También se invitarán a los clientes a que se acerquen a la planta para que prueben las bicicletas. Una vez hecha la primera visita según se vea oportuno se volverá a visitar al cliente o se mantendrá el contacto por teléfono y/o email según convenga. Se pretende estimular la demanda principalmente a largo plazo, ya que es lógico que se vaya a tardar un tiempo para situarnos en la mente del consumidor. Queremos informar a nuestros posibles consumidores de la existencia de nuestro producto, y de las ventajas y beneficios que pueden ofrecer tanto para ellos como para el medio ambiente, y dónde pueden solicitarlo.

Por eso es que se debe apostar fuertemente a la publicidad de estas bicicletas eléctricas, destacando la gran cantidad de ventajas que poseen, y cómo se le va a solucionar muchos problemas a sus potenciales usuarios. Como éstos rondan entre los 16 y 25 años, y debido a la constante relación que los jóvenes destinan a Internet, claramente se debe comenzar en primera medida instalándose en la Web, presentando una buena página que posea información precisa y clara, que se encuentre actualizada permanentemente con las redes sociales más conocidas y utilizadas del momento.

### Desarrollo de website y comunicación a través de entornos digitales

Internet se ha convertido en poco tiempo en el método de comunicación más utilizado por el público en todas las edades y clases sociales, permitiendo hacer llegar a millones de personas cada día la información que desees. El proyecto no puede quedarse atrás, por lo que se apuesta a una inmersión en los entornos digitales intentando aumentar la conciencia sobre la compañía, con el objetivo de captar a más clientes potenciales y beneficiar a nuestro negocio. Se cree firmemente que es una obligación hacer una página web. Será una de las herramientas más importantes a la hora de gestionar o controlar a los clientes. Dicha página web se desarrollará con el objetivo de facilitar a los clientes el acceso a nuestros productos. Será exclusiva para tiendas donde se podrá ver imágenes e especificaciones de las bicicletas eléctricas. Transmitirá seriedad y elegancia, de esta manera competiremos con uno de nuestros puntos débiles que es la imagen de mala calidad que se tiene como norma general sobre las marcas chinas.

Existen herramientas que deberán ser utilizadas para un correcto desarrollo de la promoción web del proyecto, estas son:

#### I. Banners en páginas webs especializadas y revistas digitales:

Se utilizarán banners animados con acceso a la página Web como herramienta para la promoción de “Raccoon Electric” en Internet. Es de las mejores y más económicas maneras de dar a conocer y posicionar el producto ante millones de usuarios de Internet. El banner consiste en un aviso gráfico con una publicidad de la empresa. Estará colocado en la parte más visible de la página de diferentes portales, y

## Proyecto integrador

---

cuando una persona haga “click” sobre el banner, automáticamente se dirigirá y abrirá la página web de la firma.

### II. Redes sociales:

Actualmente existen hasta 40 posibles redes sociales en las que participar y en las que la mayoría no implicaría ningún coste. Hoy es una práctica común para hacer crecer un negocio y hacer networking, así como difundir los productos de una empresa.

### III. Creación de un Blog:

Mediante posts sobre los avances del vehículo eléctrico y la importancia de la sostenibilidad y el cuidado del medio ambiente, “generando ruido”, puede posicionarnos entre los blog relacionados con estos temas más buscados. En el propio blog se destacaría el link de nuestra página web para fomentar las visitas.

Al igual que con las redes sociales, el objetivo es que nuestro público objetivo comience a saber de nuestros productos, así como hacer un hueco en su mente al mismo tiempo que se incide en las diferentes soluciones y beneficios de la empresa.

### IV. Campaña mailing

Se enviará por correo el producto que se van a ofrecer y una carta comercial con el fin de darse a conocer. Como se explicará más adelante, lo positivo de esta alternativa es que se pueden mandar los correos discriminando por edad y sexo, lo cual permite hacer el contacto con los consumidores potenciales de 15 a 25 años de edad.

Para analizar la publicidad Web en el área local, se llevó a cabo una reunión con el propietario de la firma [www.cordobavende.com](http://www.cordobavende.com), la empresa más grande de Córdoba en la compra-venta de artículos en internet. En dicha reunión se destacaron las distintas formas que ellos ofrecen de publicidad a través de la página: lugares destacados, Banners, e-shopping, Mailing, entre otros.



Cordobavende.com es la web para comprar y vender más visitada del interior del país, con más de 2.150.000 visitas mensuales y 367.000 usuarios registrados, y 128.800 publicaciones activas. Ésta empresa amerita tenerla en cuenta ya que poniéndonos en la mente del consumidor potencial, se sabe que el primer lugar que utilizan para conocer si existe un producto en el mercado local, es el buscador digital

## Proyecto integrador

---

Google. Por dicha razón, realizamos una búsqueda en dicha Web de “Bicicleta Córdoba” para analizar si **Córdoba Vende** se encuentra en una posición privilegiada en el orden de los resultados:



Esto nos demuestra la importancia y la presencia que tiene la empresa en internet, encontrándose en el segundo lugar de la búsqueda, estando por encima de una empresa tan reconocida como es Tomaselli. No tuvimos en cuenta la búsqueda de “Bicicleta eléctrica Córdoba” ya que al ser por ahora un producto poco popular, los resultados están más enfocados a notas informativas del producto en sí, y no a su comercialización. De todos modos, nosotros mismos apostaremos a ubicarnos primeros a través del uso de AdWords.

**Córdoba Vende** les ofrece a sus clientes, en primer lugar, la publicación de su/s producto/s de manera gratuita. En la misma se pueden colocar imágenes, videos, características técnicas, etc.

Luego se tiene la opción de realizar un E-shop en el que se puede realizar “nuestra página dentro de la de cordoba vende”. En la misma se puede publicar todos los productos y servicios a ofrecer, sin límites de anuncios, totalmente gratis y sin comisión. Se puede cargar el logo de la empresa, slogan, colores institucionales, etc. y todas las publicaciones se encontraran reunidas dentro de un espacio personal para tener una mejor imagen ante los potenciales clientes que los verán a través del sitio y de manera más organizada para dar a conocer nuestros servicios. Una vez hecha la publicación y el E-shop de la empresa, se puede optar por destacar el producto a una posición privilegiada en la página principal de la empresa. Cada posición tiene su respectivo costo, que más adelante detallaremos.

## Proyecto integrador

---

Por último, a partir de la base de datos que posee la empresa, se tiene la opción de realizar una campaña de Mailing en la cual se puede realizar el envío de una publicidad por correo electrónico a cada usuario en el rango de los 15 a 25 años.

### Participación en ferias

Como es de suponer, no conseguiríamos nunca introducirnos y posicionarnos en la mente de la población sin la participación en las principales Ferias del país. Nuestra participación en las mismas será mediante el montaje de unos stands, en donde estarán presentes a modo de exposición nuestro vehículo con la posibilidad de probarlos. La participación la hemos distinguido por los diferentes sectores que las representan, esto se debe a que el Vehículo Eléctrico se puede englobar a nuestro juicio en tres grandes sectores: en el sector del Transporte, el Sector de la Energía y en el sector de la Sostenibilidad y el Medio Ambiente.

### Carteles en la vía pública:

Una vez que se haya hecho el desarrollo indicado en la promoción en el entorno digital con el uso de las distintas herramientas recientemente descritas, se pasa a la vía pública. La idea es afianzar el primer trabajo de promoción de los primeros años, dándole valor a la marca, debido a que se cree que ya que existe un sinnúmero de empresas que realizan sus publicidades únicamente a través de la Web, la promoción en la vía pública le da una cierta credibilidad y seriedad a la misma. Eso lo destacó el propietario de CordobaVende.com, quien ya tiene ampliamente ganado el mercado de compra y venta por internet en Córdoba, pero de todos modos apuesta a la vía pública para demostrar que la empresa sigue presente, y de alguna forma los consumidores pueden seguir creyendo en ellos.

Esta campaña se puede aplicar a los cinco años de vida del negocio, distribuyendo los carteles en los principales lugares de Córdoba en donde se encuentran los clientes potenciales del producto.

Los costos e inversiones necesarias para la realización de la promoción de producto a desarrollar se detallaran más adelante, en el análisis económico/financiero. En éste apartado sólo se detalla cada técnica.

### **IV.3.4. Plaza:**

En este punto se define cómo y dónde se va a comercializar el producto. Haciendo una investigación de las principales marcas de bicicletas de industria nacional, se pudo observar que prácticamente todas utilizan bicicleterías minoristas distribuidas en todo el país. Nosotros buscaremos imitar dicha técnica y a medida que vaya creciendo el negocio se buscarán nuevos intermediarios interesados en vender nuestra bicicleta. Por eso es importante el trabajo que realizará el asistente de ventas,

## Proyecto integrador

---

quien deberá estar dispuesto a realizar viajes al interior del país a medida que se vayan abarcando nuevas regiones para las ventas.

De esta manera, en toda la campaña de promoción de la empresa se detallarán los distintos puntos de venta del producto. Lógicamente todos los locales estarán obligados a comercializar el producto al mismo precio, y se deberá ser muy determinante con esto. La presencia de los intermediarios nos obliga a tenerlos en cuenta en el precio de venta final estimada por venta. Uno será el precio que se venderá el vehículo a los intermediarios, y ellos le agregaran un porcentaje de ganancia que será el mismo para todos, llegando al precio final del producto hacia el público. No se permitirá vender el producto a un precio mayor o menor.

#### IV.4. Análisis de la competencia, competidores nacionales:

En Córdoba no hay ninguna empresa que se dedique exclusivamente a la venta de estos artículos. Sin embargo, haciendo el mismo análisis a nivel nacional, encontramos diversas marcas que comercializan estos productos. Las principales se detallan a continuación:

- **Bicicletas Vehlec:** <http://www.vehlec.com/>



La empresa Vehlec está instalada en la ciudad de Rosario, Santa Fe. Propone tres modelos diferentes pero cada uno de ellos tienen montado el mismo Kit de motor eléctrico. Cabe destacar que la firma no tiene puntos de venta en otras ciudades del país pero de todos modos trabajan con la modalidad de ventas a través de internet. Los productos y precios son los siguientes:





## Proyecto integrador

VEHLEC CITY



AR\$ 7210

VEHLEC MTB



AR\$ 9920

Además de las bicicletas eléctricas, la firma vende los Kits de motores eléctricos completos para montar:



### Kit de conversión

#### Contenido del kit

- 1 Rueda motriz: motor eléctrico brushless & gearless de 350w ([ver ficha técnica](#)) / llanta aluminio doble pared
- 2 Controlador electrónico del kit (con sistema [EABS](#) y velocidad crucero)
- 3 Puño acelerador (con display de carga de baterías y llave de encendido)
- 4 Palancas de freno (con interruptor de seguridad del motor)
- 5 Sensor [pedelec](#) (sensor de movimiento para el pedaleo asistido)
- 6 Pulsador (activa función de velocidad crucero)
- 7 Set de baterías tipo VRLA (3 unidades de 12 V / 7.2 Ah)
- 8 Estructura porta baterías y estuche para el controlador
- 9 Cargador de baterías (220Vca / 36Vcc)

Precio: AR\$ 5325

## Proyecto integrador

---

- Bicicletas e-trotter: <http://www.e-trotter.com.ar/>

**e-trotter**  
ELECTRIC BIKES

La empresa e-trotter está instalada en la ciudad de Buenos Aires. Es la de mayor envergadura en el país por lo que es importante centrar la atención en ella. Anteriormente, ofrecían bicicletas eléctricas que eran fabricadas y montadas en China y luego se importan al país para ser directamente comercializadas. Luego, debido a las restricciones de importación que impuso el gobierno, se vieron obligados a utilizar cuadros nacionales de la marca Olmo y Raleigh para poder seguir importando los motores eléctricos de China. Se muestran a continuación los modelos disponibles y sus respectivos precios:



**Folding Classic Mini: \$8505**

**Explorer Mini: \$8667**



**Smart Bk Nexus: \$9447**





## Proyecto integrador

E-trotter también ofrece los Kits de Conversión eléctrico, con un motor más chico que el que ofrece la empresa Vehlec, pero con otros accesorios como los faroles delanteros y traseros, que dada su utilidad, se deberían tener en cuenta para el modelo que buscamos.

Sistema MINI e-trotter

**\$6920**



➤ **Bicicletas Lucky Lion:** <http://www.luckylion.com.ar>



Lucky Lion es la empresa con mayor difusión de vehículos eléctricos en Argentina. Posee puntos de venta en todo el país por lo que se encuentran en clara ventaja en cuanto a la logística y distribución de sus productos. La firma se concentra en la venta de Motocicletas Eléctricas y no de bicicletas. Esto se puede apreciar a partir de que solamente ofrecen un solo modelo y a un precio excesivamente elevado:



**LUCKY LION JJS: \$13500**

- **Bicicletas e-Wheels:** <http://www.ewheels.com.ar/>

**e-Wheels**

La empresa e-Wheels, también radicada en la ciudad de Buenos Aires, es la de menor envergadura. Solamente ofrecen los kits de los motores eléctricos de 350W/12A a **\$4400**.

- **Bicicleta Gi Bike;** <http://www.gibike.com/>



Por último, se encuentra Gi Bike. La empresa, creada en la ciudad de Córdoba, todavía no tiene a la venta su único modelo de bicicleta, pero se puede comprar una si se invierten U\$3000 en el desarrollo del negocio. La firma ha tenido un gran impacto en

## Proyecto integrador

---

los medios de comunicación por lo que es menester estar atentos a su desarrollo en el mercado.



Frente a las empresas expuestas, vale destacar que el proyecto de Raccoon Electric debe apuntar a ofrecer bicis eléctricas a un precio más bajo, ya que se considera que todos los precios son extremadamente altos, debido a que siempre se debe tener presente que el producto que ofreceremos es un vehículo que principalmente apunta a un mercado de consumidores jóvenes (entre 15 y 25 años) que sería muy difícil para ellos llegar a pagar cifras tan altas. Además, se debe concientizar que dejando de lado las ventajas que posee el producto que queremos desarrollar, no deja de ser una bicicleta y no una motocicleta, que comienza aproximadamente en los \$7500.

Tabla comparativa:

<b>Vehlec</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• MTB: \$9920</li><li>• Chopper: \$7650</li><li>• City: \$7210</li><li>• Kit: \$5325</li></ul>	<b>e-trotter</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Nexus: \$9447</li><li>• Explorer: \$8667</li><li>• Classic: \$8505</li><li>• Kit: \$6920</li></ul>	<b>LuckyLion</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• JJS: \$13500</li></ul>	<b>e-Wheels</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Kit: \$4400</li></ul>	<b>Gi</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• U\$3000</li></ul>
--	---	---	---	---

### Promedio de precios de competidores nacionales:

Tal lo escrito en el análisis del precio del producto, se procede a determinar el promedio de los precios de las bicicletas eléctricas que ofrecen los competidores nacionales, para aplicar el método del promedio del mercado.

## Proyecto integrador

---

Vehlec Chopper	\$ 7.650,00
Vehlec City	\$ 7.210,00
e-Trotter Nexus	\$ 9.447,00
Lucky Lion JJS	\$ 13.500,00
<b>Precio promedio</b>	<b>\$ 9.451,75</b>

La bicicleta de la marca Gi Bike tiene un precio sumamente exorbitante y no debería entrar en contexto. Por dicha razón se observa que el precio del mercado ronda entre los \$7.000 y \$13.500, valores que sirven como parámetros para determinar el precio futuro que efectivamente tendrá el producto.

### IV.5. Productos similares y sustitutos:

- Bicimotos mecánicas o Ciclomotores; aquellas que funcionan con motores a combustión. Las más populares son las que poseen motores de 48 cm<sup>3</sup>, pero también están las de 65 y 80 cm<sup>3</sup>, sólo que se consideran como motocicletas debido al tamaño del motor. Al principio del trabajo se remarcó la cantidad de desventajas que poseen estos productos y por dicha razón, el mercado las está rechazando porque traen aparejados más problemas que soluciones al transporte. Las bicicletas eléctricas vienen a ser una evolución de éstas, por lo que no se deben considerar como una futura amenaza del proyecto. Actualmente, las bicimotos de 48 cm<sup>3</sup> rondan en los \$4500.
- Motocicletas; aquellas que poseen un motor mayor a 50 cm<sup>3</sup>. Las más económicas cuestan unos \$7500, cifra que nos sirve como limitante al precio que se debería salir al mercado. Si nosotros buscamos que dentro de los posibles consumidores estén aquellos que deseen comprarse una “Scooter” de las más baratas, el precio no debería estar muy por encima de ese valor, para que de alguna forma la bicicleta eléctrica sea una alternativa viable y no inalcanzable.
- Motocicletas Eléctricas: Poseen motores de mayor potencia, y por consiguiente la velocidad final se asemeja más a la de una motocicleta convencional. En el país, la única empresa que fabrica estos productos es Lucky Lion quienes ofrecen la mayor variedad. La más económica arranca en \$14000. Hay que prestar atención a estos productos ya que a pesar de ser productos distintos a las e-bikes pueden pasar a ser competidores directos.

## IV.6. Posicionamiento:

Para toda tienda de bicicletas que quiera ofrecer una bicicleta eléctrica, ecológica y barata, nuestra empresa buscará ser la indicada en proveérselas. Al contrario que los demás distribuidores, las bicicletas eléctricas de Raccoon Electric tendrá precios sumamente competitivos. Se busca presentar la marca con un precio sumamente bajo frente a los futuros competidores; se tendrá como horizonte la venta de manera masiva en pequeñas y grandes bicicleterías y en comercios relacionados con la venta de artículos de transporte similares.

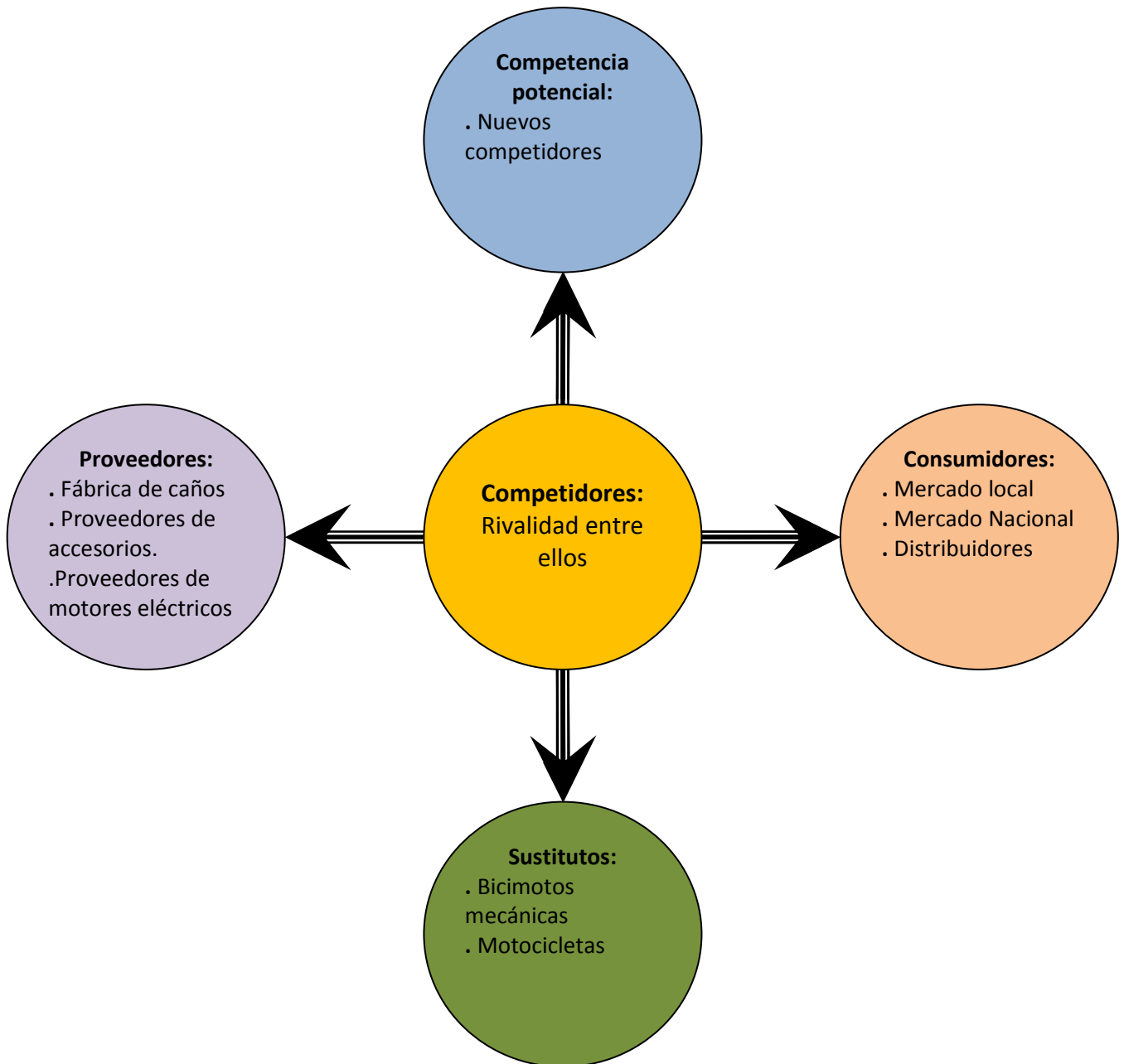
El producto no se apunta a un usuario puntualmente individualizado, pero se sabe que los jovenes entre 15 y 25 años son las personas más indicadas para adquirirlo; a su vez, la publicidad y marketing que se lleve a cabo apuntará a grandes círculos de consumo.

## IV.7. Análisis FODA:

Frente a todo lo expuesto hasta ahora en el trabajo, llegamos al análisis de FODA. A continuación demostraremos los puntos más importantes encontrados en dicho estudio.



## IV.8. Análisis de las fuerzas de Porter:



### IV.8.1. Competencia potencial:

A partir del análisis de la competencia que afrontará el negocio, no se observa ninguna empresa que tenga fuerza considerable o que sea realmente una amenaza potencial. Esto es porque son todas pequeñas empresas, sin buenas campañas de marketing y publicidad. La única empresa importante es Lucky Lion, pero la misma se enfoca más en la venta de Motos que en las Bicicletas Eléctricas, y la única que ofrecen posee un precio sumamente elevado.



## Proyecto integrador

---

Sin embargo, el fuerte crecimiento de los medios de transporte eléctricos genera inevitablemente una constante amenaza a la introducción de un nuevo competidor que busque similares horizontes como los del proyecto. Por lo tanto, no hay que quedarse en la posición de que sólo el desarrollo de un buen producto sea suficiente para subsistir en el mercado.

### **IV.8.2. Consumidores:**

Se comenzará abarcando primero el mercado de Córdoba al menos hasta que se haga conocido el producto. Una vez insertado en el mercado, y con la estrategia de promoción y publicidad correspondiente, se planean viajes a distintas regiones del país en busca de representantes y distribuidores del producto, para de esta forma incrementar los volúmenes de venta de la firma.

Por lo expuesto, se pueden identificar dos consumidores del producto: el usuario y el distribuidor minorista quien le venderá el producto. Analizando al primero, y como se dijo anteriormente, deberemos desarrollar un producto de calidad que cumpla con todas las prestaciones para quienes buscan transportarse eficientemente dentro de la ciudad. Por otro lado, los distribuidores minoristas esperaran que se les ofrezca distintas formas de pago como el uso de cheques, ventas a consignación, etc. además de un margen de ganancia razonable por venta. Todo esto será posible en la medida que sean capaces de promocionar correctamente nuestros productos, ofreciendo a los clientes la posibilidad de probar las bicicletas antes de comprarlas, ofrecer varias formas de pago como con tarjetas de crédito, débito, etc.

### **IV.8.3. Sustitutos:**

Como productos sustitutos, se encuentran las bicimotos mecánicas, las bicicletas convencionales y las motocicletas, sin embargo éstas últimas pertenecen a otro mercado.

Deberíamos estar atentos a lo que sucede además con las motos eléctricas, siendo el crecimiento de éstas cada vez más fuerte alrededor de todo el mundo. La realidad de que el precio de las baterías de  $\text{LiFePO}_4$  está disminuyendo constantemente lleva consigo una disminución del precio final de estos vehículos del futuro. Por dicha razón, se deberá analizar constantemente el comportamiento de competidores que ofrezcan motos eléctricas que, por más que no sean semejantes a las características de las e-bikes, poseen otras ventajas como: mayor autonomía, velocidad final mas alta, mayor seguridad, etc. que puede influenciar en la mente del consumidor en el momento de comprar una bicicleta eléctrica que buscamos desarrollar en este proyecto.

### IV.8.4. Proveedores:

El “poder de negociación” que tienen los proveedores para nuestro caso, se refiere a una amenaza a causa del poder que éstos disponen por la especificidad de los insumos que proveen, como es el caso de la empresa Bicicletas Enrique. No se conoce otra empresa mayorista que nos pueda vender los insumos de las bicicletas a un precio tan bajo como ellos lo hacen. Esto nos obliga a acomodarnos a las reglas de juego que ellos imponen, llevándonos a una postura más débil.

Lo que respecta a los insumos necesarios para la fabricación de los cuadros, en caso de que se fabriquen los mismos, se cuenta con varios proveedores de caños de acero liviano en la ciudad de Córdoba. Entre ellos: Ortiz SA, Bisio Aceros, Ternium, entre otros. Como se puede observar, existen varias empresas en el mercado y los productos que ofrecen son utilizados por muchas industrias, por lo que se mantienen razonablemente en los mismos precios. Por dicho motivo, no debería alamar la necesidad de insumos por parte de estos proveedores.

Por último, vale aclarar que el **Ente** del proyecto será el que esté a cargo de la importación de los motores eléctricos a través de sus proveedores de China. A pesar de los inconvenientes que en este momento deben afrontar las industrias argentinas, la firma del **Ente** se encuentra en una posición más que privilegiada, con una apertura plena de los ingresos de los distintos artículos provenientes desde China, motivándonos aun más a llevar adelante el proyecto de bicicletas eléctricas, y aumentando de esta manera la ventaja competitiva frente a futuros competidores.

### IV.9. Propuesta de Valor

Frente a todo lo expuesto en el estudio del mercado, y a modo de resumen, se determina que el valor principal que quiere transmitir a través de las e-bikes es el de “beneficio social”; queremos que las tiendas a las que se les provean las bicicletas eléctricas sean conscientes y que a la vez transmitan al cliente final el impacto positivo que tienen este producto sobre el medio ambiente.

Además del beneficio social, también queremos transmitir el “bienestar personal” hacia los usuarios, dado que al venir incorporadas con una batería y un motor eléctrico las e-bikes permiten recorrer las mismas distancias que las bicicletas tradicionales pero en este caso en menos tiempo y con mucho menos esfuerzo.

Los habitantes están acostumbrados a utilizar los automóviles o motocicletas para realizar cualquier tipo de distancias, sean largas o cortas. El fuerte crecimiento de la plaza vehicular en las calles de la ciudad han ocasionado más tráfico, malestar y stress en las personas. Esto se busca cambiar con las bicicletas eléctricas, transformando una sensación cotidiana de insatisfacción, en una experiencia saludable y recreativa que pueda mejorar la calidad de vida de las personas que las utilizan.



## Proyecto integrador

### V) ESTUDIO TÉCNICO

En este punto, se calculará primero el volumen de ventas que manejará el negocio para así estimar los tamaños de lotes que se fabricarán para abastecer la demanda mensual calculada y los ingresos correspondientes.

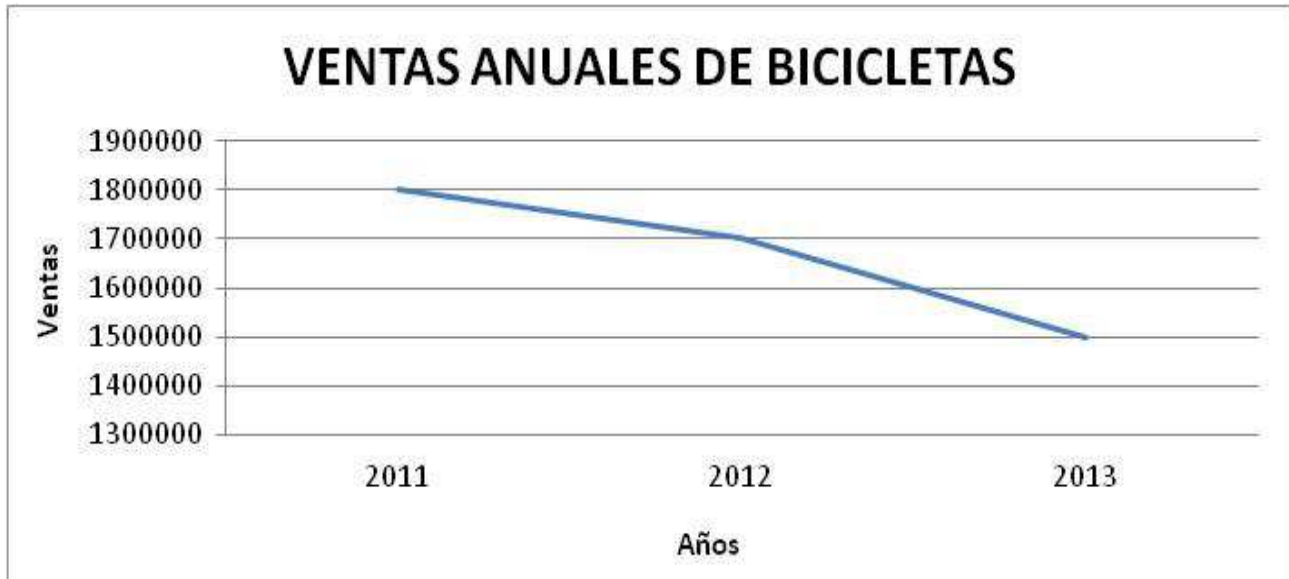
Luego, en base a un correcto estudio de ambas alternativas, se elijará entre fabricar los cuadros con mano propia o directamente comprar el cuadro y los accesorios a una empresa mayorista, y que Raccoon Electric se encargue del armado de la misma y del montaje del motor eléctrico.

#### V.1. Cálculo del volumen de ventas.

Para llegar a una correcta aproximación del volumen de ventas que tendrá el negocio, se investigó por un lado las ventas llevadas a cabo en el rubro de bicicletas convencionales a lo largo de los años 2011, 2012 y 2013. Por otro lado, se realizó el mismo estudio pero en el rubro de bicimotos de 48cc, asumiendo que aquellas personas que se interesan por comprar ésta clase de vehículos son clientes potenciales que buscan cualidades similares a las que poseen las bicicletas eléctricas. Teniendo esa proporción de ventas de bicimotos frente a las de bicicletas convencionales, se puede estimar una tendencia del volumen de ventas para los próximos años del producto que vamos a desarrollar.

La Cámara de Comercio e Industria de la Bicicleta, Partes, Rodados y Afines (COMMBI), brindó información de las ventas de bicicletas convencionales en todo el país:

VENTAS ANUALES BICICLETAS EN ARGENTINA	2011		2012		2013	
	UNIDADES	%	UNIDADES	%	UNIDADES	%
FABRICAS DE BICICLETAS DECLARADAS	900.000	50,00%	950.000	55,88%	800.000	53,33%
ARMADORES ARTESANALES Y TALLERES	853.596	47,42%	728.418	42,85%	691.392	46,09%
IMPORTADAS	46.404	2,58%	21.582	1,27%	8.608	0,57%
TOTAL	<b>1.800.000</b>		<b>1.700.000</b>	<b>↓ -5.6% (2011)</b>	<b>1.500.000</b>	<b>↓ -11.8% (2012)</b>
PRECIO UNITARIO PROMEDIO (C/IVA)	<b>\$1.400</b>	-	<b>\$1.600</b>	<b>↑ 14.3% (2011)</b>	<b>\$1.900</b>	<b>↑ 18.75% (2012)</b>



Se puede observar una marcada tendencia decreciente de las ventas, que en parte viene de la mano con el gran consumo de automóviles que hubo en los años en cuestión, debido al bajo precio de los mismos y su amplia gama de facilidades para su compra. Éstos datos también fueron consultados por los propietarios de Bicicletas Enrique, que hasta fines del año 2013 se vieron sumamente amenazados por el contexto.

Ya en el 2014 el drástico aumento del precio de los autos, de la mano de la devaluación que sufrió el país, ha cambiado la tendencia de manera favorable en cuanto a las ventas de las bicicletas, dejando de lado el aumento de un 16% del precio de las mismas. Hasta Junio del 2014, los datos declarados en COMMBI son los siguientes:

VENTAS ANUALES BICICLETAS EN ARGENTINA	Hasta Jun 2014	
	UNIDADES	%
FABRICAS DE BICICLETAS DECLARADAS	400.000	66,23%
ARMADORES ARTESANALES Y TALLERES	200.000	33,11%
IMPORTADAS	4.000	0,66%
<b>TOTAL</b>	<b>604.000</b>	<b>↑ 50.0% (Jun 2013)</b>
<b>PRECIO UNITARIO PROMEDIO (C/IVA)</b>	<b>\$2.200</b>	<b>↑ 16.0% (Jun 2013)</b>

## Proyecto integrador

---

De esta forma, se puede observar el cambio favorable en las ventas, aumentando un 50% en Junio de este año en comparación con el mismo mes pero del año pasado. Para saber que sucedió años anteriores en el mercado local, se realizó un estudio similar pero para las ventas realizadas, discriminado por ciudades:

VENTAS ANUALES DE BICICLETAS		%	2011	2012	2013	Hasta Jun 2014
1	Provincia de Buenos Aires	40,10%	721.844	681.742	601.537	242.219
2	<b>Córdoba</b>	<b>8,50%</b>	<b>152.976</b>	<b>144.477</b>	<b>127.480</b>	<b>51.332</b>
3	Santa Fe	8,49%	152.786	144.298	127.322	51.268
4	Ciudad Autónoma de Buenos Aires	7,43%	133.824	126.389	111.520	44.905
5	Mendoza	4,48%	80.617	76.138	67.181	27.051
6	Tucumán	3,72%	67.035	63.311	55.863	22.494
7	Entre Ríos	3,18%	57.227	54.047	47.689	19.203
8	Salta	3,13%	56.250	53.125	46.875	18.875
9	Misiones	2,82%	50.817	47.994	42.347	17.052
10	Chaco	2,71%	48.763	46.054	40.636	16.363
11	Resto de ciudades	15,44%	277.861	262.424	231.550	93.238
<b>TOTAL</b>			<b>1.800.000</b>	<b>1.700.000</b>	<b>1.500.000</b>	<b>604.000</b>

A partir de los datos de las consultas que la empresa “Bicimotos Córdoba” recibió acerca de sus productos en los años en cuestión, y la cantidad de motores provistos por la empresa “Servicios Técnicos SRL” (Rosario) a cada región del país en ese mismo periodo, obtendremos una proporción de bicicletas a las que se le ha montado motores para convertirse en bicimotos. Así, se puede suponer que ese porcentaje de bicicletas con motores mecánicos, podrían haber sido motores eléctricos, dada la similitud de las prestaciones que brindan ambos productos. De esta manera, obtendremos un historial de posibles bicicletas eléctricas vendidas, y poder pronosticar las mismas a futuro.

Por un lado, de “Servicios Técnicos SRL” nos enviaron información indicándonos que como ellos hay dos empresas más de la misma envergadura que siguen importando kits de motores mecánicos desde China. Años anteriores existían otros proveedores más pequeños, pero debido a las restricciones que impuso el país para las importaciones, se vieron obligados a cerrar. A continuación mostraremos el historial de ventas de Kits de motores mecánicos en la Argentina en los años 2011, 2012, 2013 y hasta Junio del 2014 a través de las empresas mayoristas analizadas :

## Proyecto integrador

VENTAS KITS MOTORES MECANICOS	2011		2012		2013	
	UNIDADES	%	UNIDADES	%	UNIDADES	%
Santa Fe y Buenos Aires	810	30,00%	900	30,00%	1.350	30,00%
<b>Córdoba</b>	<b>675</b>	<b>25,00%</b>	<b>750</b>	<b>25,00%</b>	<b>1.125</b>	<b>25,00%</b>
Región de Cuyo	675	25,00%	750	25,00%	1.125	25,00%
Resto del país	540	20,00%	600	20,00%	900	20,00%
<b>TOTAL</b>	<b>2700</b>		<b>3000</b>	<b>↑ 11% (2011)</b>	<b>4500</b>	<b>↑ 50% (2012)</b>

Se sabe que estos ciclomotores fueron conocidos o insertados en el mercado argentino recién en el año 2010, por eso se puede observar el crecimiento acelerado de sus ventas a lo largo de los años posteriores. De lo que va del 2014, se observa un aumento del 35% en comparación a lo sucedido en el mismo mes pero del año 2013, porcentaje que si se mantiene hasta el final se llegará a un aproximado de 6075 motores vendidos.

VENTAS KITS MOTORES MECANICOS	Hasta Jun 2014	
	UNIDADES	%
Santa Fe y Buenos Aires	900	30.00%
<b>Córdoba</b>	<b>750</b>	<b>25.00%</b>
Región de Cuyo	750	25.00%
Resto del país	600	20.00%
<b>TOTAL</b>	<b>3000</b>	<b>↑ 35% (Jun 2013)</b>

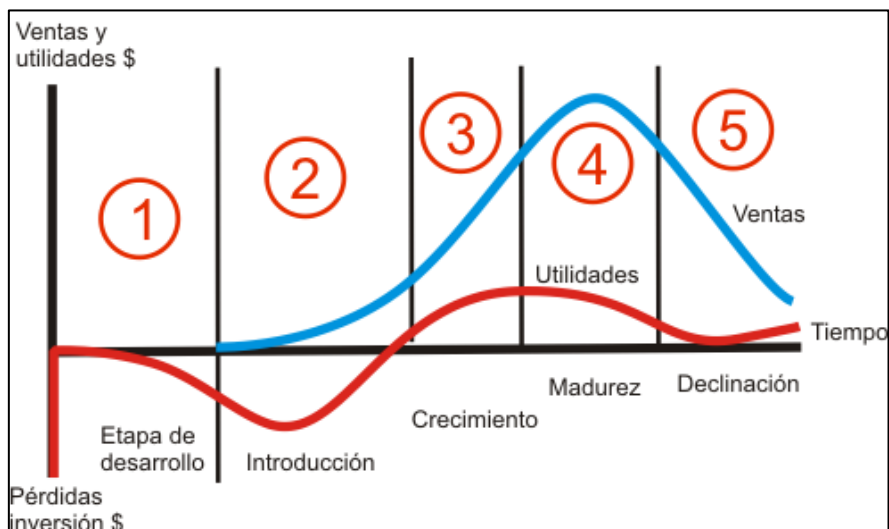
Estos volúmenes de venta, también se reflejan en las consultas recibidas en la empresa Bicimotos Córdoba. A través de la página web de la empresa, se pudo cuantificar la cantidad de personas interesadas en adquirir sus productos, sean bicimotos completas o solamente los kit de los motores mecánicos de 48 centímetros cúbicos:

CONSULTAS DE BICIMOTOS CORDOBA							
	2011		2012		2013		Hasta Jun 2014
<b>TOTAL CONSULTAS</b>	<b>120</b>	-	<b>144</b>	<b>↑ 20.00% (2011)</b>	<b>158</b>	<b>↑ 9.72% (2012)</b>	<b>43</b> <b>↑ 15.34% (Hasta Jun 2013)</b>
CONSULTAS HOMBRES	86	-	104	↑ 20.93% (2011)	115	↑ 10.60% (2012)	36 <b>↑ 10.60% (Hasta Jun 2013)</b>
CONSULTAS MUJERES	34	-	40	↑ 17.65% (2011)	43	↑ 7.50% (2012)	7 <b>↑ 8.34% (Hasta Jun 2013)</b>
EDAD PROMEDIO	20		19		18		19
EDAD MAXIMA	29		25		30		28
EDAD MINIMA	14		15		14		14

Con toda la información expuesta, se puede predecir el volumen de ventas que va a tener el proyecto. Al ser un producto nuevo, innovador y no convencional, creemos que

## Proyecto integrador

es menester llevar a cabo dicha predicción en base al momento del ciclo de vida del producto:



FUENTE: Home PDCA [ [http://www.pdcahome.com/ccv/.](http://www.pdcahome.com/ccv/) ]

Como se dijo anteriormente, de acuerdo a las predicciones de la venta de los kits de motores **mecánicos**, se supone que para finales del año 2014 se habrán vendido 6075 motores para ser montados a 6075 bicicletas. Siguiendo esta tendencia para el 2015, podemos suponer que en ese año se venderán:  $6075 * 1.35 = 8201$  ( $\uparrow 35\%$ ).

Siendo que el 25% del mercado corresponde a la ciudad de Córdoba, tendremos  $25\% \times 8201 = 2050$  unidades. Ahora, si se logra desarrollar un buen producto innovador, que efectivamente brinde muchas mejores prestaciones que una bicimoto mecánica, y que esté apenas por encima del precio de las mismas, los volúmenes de ventas podrían ser óptimos. Por dicho motivo, pero siempre siendo cautelosos, supondremos que un 25% de ese total serán las ventas de nuestras bicis eléctricas para el año 2015; tendremos finalmente:  $25\% \times 2050 = 513$  unidades.

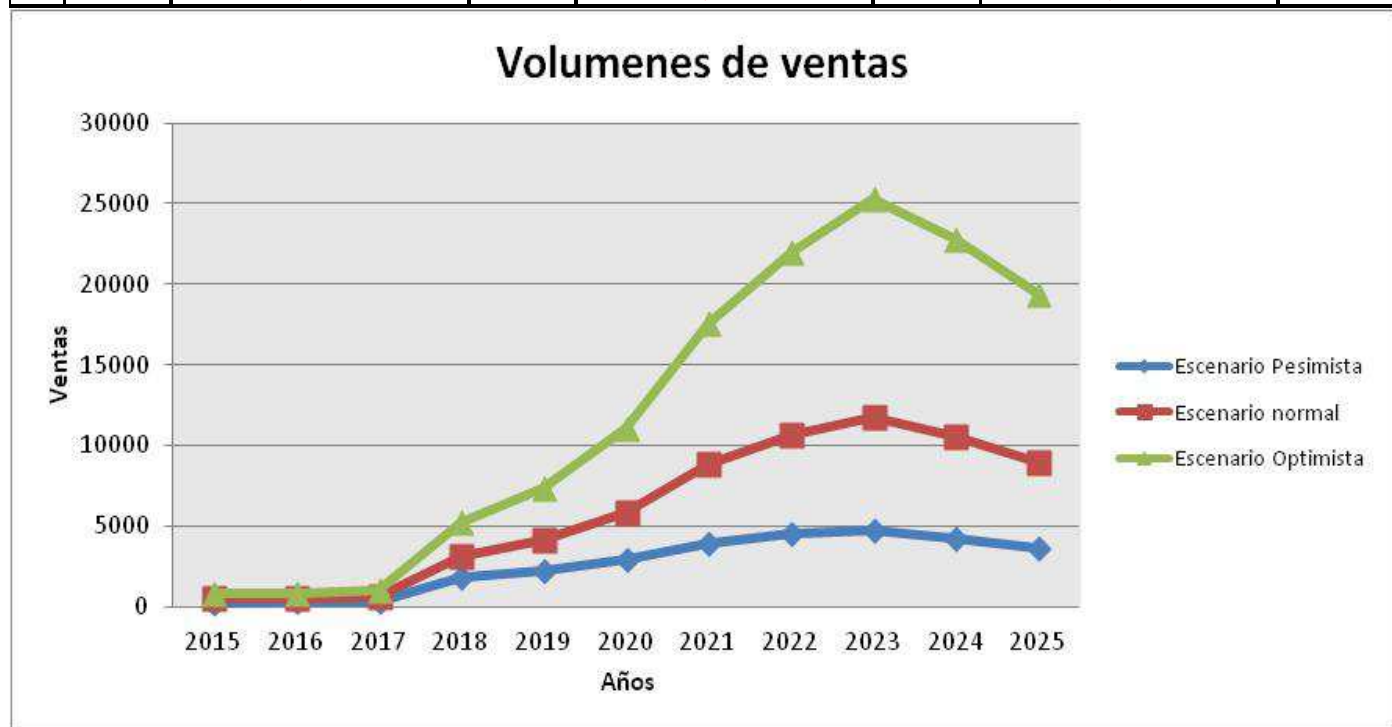
Nos acotamos primero al mercado cordobés hasta que el producto se haga conocido (etapa de introducción). Una vez que alcanza el periodo de crecimiento, se agregan las ventas de la Región de Cuyo en el 2018, Santa Fe y Buenos Aires en el año 2019 y resto de las provincias para el 2021.

Para tener una amplia visión de lo que puede llegar a suceder, vamos a suponer tres escenarios posibles para los volúmenes de ventas: Pesimista, Normal y Optimista. El Normal va a tener como volumen de ventas para el 2015 las **513** mencionadas. El escenario pesimista tendrá la mitad del mismo (**257**) y el Optimista un 50% por encima del mismo (**770**).

## Proyecto integrador

Se comenzará el análisis a partir del año 2015 y se finalizará en el 2025, realizando una estimación de volumen de ventas para cada año, según el crecimiento de ventas estimado:

Año	Escenario Pesimista		Escenario normal		Escenario Optimista		Etapa
	Ventas an	% ↑↓ ventas	Ventas an	% ↑↓ ventas	Ventas an	% ↑↓ ventas	
2015	257	-	513	-	770	-	Introducción
2016	269	↑5%	564	↑10%	862	↑12%	
2017	296	↑10%	649	↑15%	1008	↑17%	
2018	593	↑15% (+25% region de Cuyo)	1082	↑25% (+25% region de Cuyo)	1748	↑30% (+25% region de Cuyo)	Crecimiento
2019	1058	↑25% (+30% Santa Fe/Bs As)	2040	↑32% (+30% Santa Fe/Bs As)	3496	↑40% (+30% Santa Fe/Bs As)	
2020	1375	↑30%	2896	↑42%	5243	↑50%	
2021	2321	↑35% (+20% resto del pais)	5503	↑52% (+20% resto del pais)	10487	↑60% (+20% resto del pais)	
2022	2669	↑15%	6603	↑20%	13109	↑25%	Madurez
2023	2803	↑5%	7264	↑10%	15075	↑15%	
2024	2522	↓10%	6537	↓10%	13567	↓10%	Declinación
2025	2144	↓15%	5557	↓15%	11532	↓15%	



### V.2. Procesos productivos: Elección del desarrollo del cuadro de la bicicleta

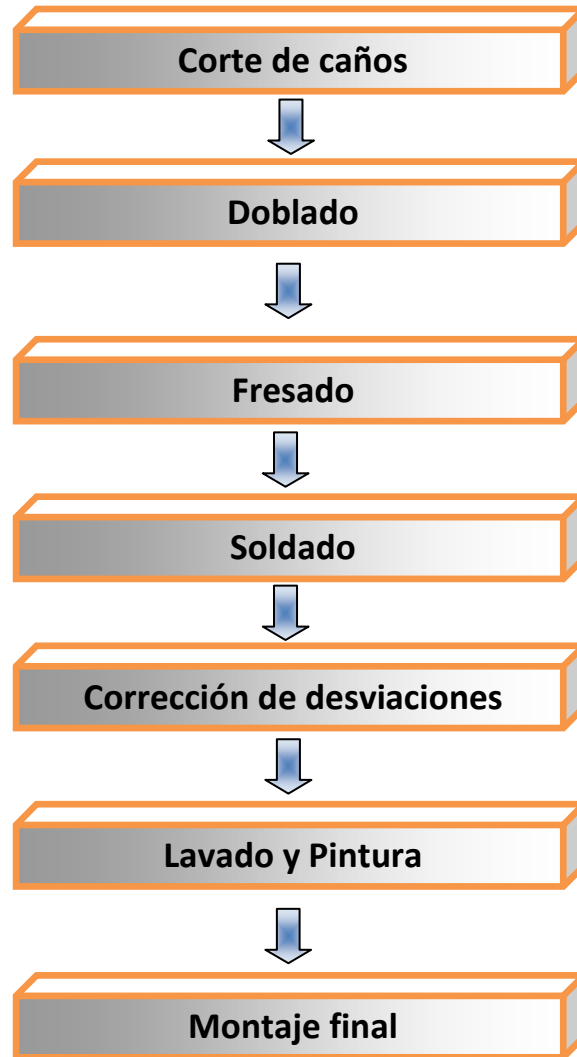
#### V.2.1. Primer caso: Fabricación propia del cuadro.

Para una correcta comprensión de los procesos productivos que están en juego en la fabricación de los cuadros una bicicleta, se visitó la fábrica Bicicletas Enrique. En el **anexo** se encuentran las distintas etapas bien detalladas.

## Proyecto integrador

---

Aquí se va a enfocar en los costos y en los principales riesgos que se deben incurrir si se planea llevar adelante la fabricación de los cuadros. El siguiente mapa conceptual enumera cada uno de los procesos en juego



### V.2.1.a. Diseño del cuadro:

Se buscará un diseño que, utilizando el material indicado, cumpla con ciertos requisitos que detallaremos a continuación y creemos que son importantes para los futuros usuarios del producto:

- Estabilidad y maniobrabilidad
- Peso reducido

## Proyecto integrador

---

- Soportar esfuerzos
- Rigidez apropiada
- Absorción de vibraciones
- Durabilidad, resistencia a los factores atmosféricos
- Coste similar a otros cuadros de las mismas características.

### V.2.1.b. Maquinaria existente en el Mercado e inversión necesaria

En función de los procesos y sistemas productivos mencionados en el apartado anterior, se comienzan a estudiar las máquinas existentes en el mercado. Para eso, primeramente se analizaron las máquinas presentes en las empresas Indumix SA, Bicicletas Enrique y Piro SA, debido a que, como se mencionó anteriormente, éstas utilizan las mismas máquinas y herramientas para la ejecución de sus tareas de producción. Dentro de las máquinas observadas, encontramos las siguientes marcas:

- Empresa **Delle Grazie**

Ramos Mejía, Buenos Aires, Argentina



- Empresa **Insertools**

Rosario, Santa Fe, Argentina



- Empresa **CIMHSA**

Avellaneda, Buenos Aires, Argentina



- Empresa **Zeziola SRL**

Villa Bosch, 3 de Febrero, Buenos Aires, Argentina.





## Proyecto integrador

---

➤ Empresa **Gamma**

Boulogne Sur, Buenos Aires, Argentina



➤ Industrias **Tauro SRL**, Soldadoras Titan

Rosario, Santa Fe, Argentina



➤ Empresa **Sommer**

Temperley, Buenos Aires, Argentina



➤ Empresa **Aguado:**

Rosario, Santa Fe, Argentina



De todas las empresas señaladas, se pidieron cotizaciones de las máquinas necesarias para el desarrollo del producto deseado. Según los costos de las mismas y las recomendaciones que recibimos de los propietarios de las empresas visitadas, se seleccionaron las más convenientes. A continuación señalaremos las máquinas finalmente elegidas con su respectiva cotización. Los presupuestos originales de las mismas se pueden observar en los anexos del trabajo.

## Proyecto integrador

---

### V.2.1.c. Selección de maquinaria y cálculo del capital necesario para el proyecto:

- Sierra **Delle Grazie Z12 SA Semiautomática.**



Sierra sin fin de acción basculante, especialmente ideada para trabajos seriadados y rápidos. Con alimentación manual trasera hasta tope prefijado, subida y bajada de cabezal presurizado con compensación hidráulica y accionamiento por interruptor a pedal. Altamente recomendada para empresas dedicadas al corte de estructuras metálicas, cortes de UPN e IPN, como así también para fabricantes de mesas y sillas metálicas, bicicletas, andamios estructurales, etc.

<b>Características Técnicas</b>	
Capacidad de corte redondo en mm.	330
Capacidad de corte rectangular en mm.	330 x 400
Dimensión de la cinta en mm.	4060 x 27 x 0.9
Potencia motor principal en hp	1.5
Potencia motor refrigeración en hp	0.12
Velocidad de la cinta en m/min.	32 - 62 - 92
Capacidad líquido refrigerante en litros	50
Diámetro de volantes en mm.	420
Peso aproximado en Kg	460
Dimensiones: largo, ancho y alto en mm.	1900/750/1200
Tensión de hoja	Manual
Cepillo de limpieza	con eje flexible

**Cotización: \$67.600,00 + IVA (10.5%)**

## Proyecto integrador

---

➤ Dobladora **DMZ DT1-M38**



Máquina dobladora de tubos modelo DT2-B, del tipo universal, totalmente hidráulica con motor de 4 HP. Cambiador angular por tambor de 8 topes, topes de avance de tubo mecánicos y extractor de alma automático. Con capacidad para tubos de hasta 2\_1/4"

Aplicaciones: Servicios de curvado en general, **fabrica de bicicletas, cuadros y otras partes de motocicletas**, calderas, barandas, cocinas, sillas y muebles metálicos, equipos eléctricos, barra para enganches, tubos no ferrosos como cobre y aluminio, etc.

Diámetro máximo de tubo	57mm (2 1/4")
Velocidad de curvado	43 °/seg
Accionamientos	Hidráulicos
Longitud de carga útil	3400mm (ampliable)
Angulo maximo de curvado	180°
Radio maximo de curvatura	160mm (al centro del tubo)
Control de angulo de curvado	Por tope mecánico con tambor programador de 8 curvas
Posicionamiento de Tubo	Manual, asistido por topes de distancia entre curvas.
Comando de movimientos	Por sincronización hidráulica
Diámetro eje	Ø 50mm
Motor electrico	3 x 380 3Kw
Capacidad deposito de aceite	80 Lts.
Dimensiones	ancho 1,1m / alto 1,4m / largo 4,2m
Peso	900 Kg.

**Cotización: \$ 148.003,00+ IVA (10.5%)**

## Proyecto integrador

---

- Soldadora semiautomática TITAN “SAT 60/65”



Soldadoras con sistema MIG-MAG, proyectadas para satisfacer las necesidades de soldadura, incluso en las condiciones más exigentes, fáciles de utilizar y de gran confiabilidad. Los interruptores de funcionamiento de las máquinas están protegidos contra golpes e impactos.

Se pueden utilizar tanto con gas CO<sub>2</sub> como con mezcla de gases (ATAL). El control de velocidad de alimentación del alambre, que se realiza sin saltos, por intermedio de un motor reductor eléctrico comandado electrónicamente que hace que el mismo se deslice por el conducto de la torcha hasta el lugar de la soldadura, de forma ideal, para así encontrar los parámetros de soldadura correctos.

Alimentación: <b>3 x 380 V. 50 Hz.</b>
Factor de Servicio 60%: <b>450 Amp.</b>
Factor de Servicio 20%: <b>780 Amp.</b>
Rango de Regulación: <b>17 a 55 V.</b>
Tipo de Cabezal: <b>Exterior T4R</b>
Alambre: <b>(TUBULAR / MACIZO) Hasta 2,40 mm.</b>
Tensión al Vacío: <b>55 V.</b>
Peso: <b>191 kg + 18 kg (T4R)</b>

**Cotización: \$ 18.500,00+ IVA (10.5%)**

- Fresadora CIMHSA VH – 5



### Fresadora Vertical modelo VH-5

Cabezal con bajada automática y variación de velocidad por inverter

#### Capacidad

Dimensiones de la mesa	mm	1400 x 400
Carrera de la mesa	mm	800 x 360
Dist. Husillo a guía vertical	mm	520
Dist. Husillo a mesa	mm	150 - 650

#### Husillo

Velocidad	rpm	18 - 1800
Cono husillo		ISO 50
Motor principal	HP	10
Recorrido de la manga	mm	105
Inclinación del husillo	grados	+/- 30°

#### Dimensiones y Peso

Dimensiones	mm	2290 x 1770 x 2120
Peso neto	Kg	3860

**Cotización: \$ 102.005,00+ IVA (10.5%)**

- Cabina de pintura en polvo y Horno **Aguado:**

# Proyecto integrador

---

## Pintura en polvo:

Hoy en día, el uso de la pintura en polvo en las industrias es ampliamente utilizada debido a su practicidad y la gran cantidad de ventajas que éstas poseen:

- Las pinturas en polvo no emiten solventes para la atmósfera.
- Los procesos de aplicación son sencillos y pueden ser automatizados.
- Reducción considerable en el riesgo de incendio.
- La eficiencia de uso es casi de 99%.
- No utiliza tinta de fondo (Primera mano).
- La pérdida por over spray es prácticamente cero.
- Mayor facilidad en la limpieza de las instalaciones de aplicación.
- No es necesario inversión para tratamiento de fluentes, o sea, no posee agua de cabina.

## Hornos

Los procesos que requieren plazos ciertos de entrega, o pinturas que necesitan temperatura para su curado definitivo, en forma independiente de la temperatura y humedad en el ambiente, necesitan ser horneados para obtener acabados rápido.

Para estos casos se debe disponer de hornos. Los quemadores de gas o gas oil, según se disponga, pueden producir calor directo con cámaras de combustión y con recirculación de aire caliente, con intercambiar de calor, con tableros automatizados diseñados para controlar con precisión el tiempo y la temperatura de horneado.

Para nuestro proyecto, y de acuerdo a las recomendaciones del vendedor de la firma Aguado, necesitaremos un Horno tipo Estático que son aquellos fijos con puertas donde se introducen las piezas pintadas manualmente o mediante un carro con ruedas.



## Proyecto integrador

---



**Cotización: \$ 85.700,00+ IVA (10.5%)**

Resumiendo, el capital necesario a invertir en la maquinaria para la fabricación de los cuadros, según las cotizaciones recibidas, es el siguiente:

- |   |                            |
|---|----------------------------|
| 1. Sierra Delle Grazie Z12 SA Semiautomática: | \$67.600,00 + IVA (10.5%)  |
| 2. Dobladora DMZ DT1-M38:                     | \$148.003,00 + IVA (10.5%) |
| 3. Soldadoras TITAN "SAT 60/65" x 2:          | \$37.000,00 + IVA (10.5%)  |
| 4. Fresadora CIMHSA VH – 5:                   | \$102.005,00 + IVA (10.5%) |
| 5. Maq de Pintura en polvo y Horno Aguado:    | \$85.700,00 + IVA (10.5%)  |
| 6. Herramientas varias:                       | \$20.000,00 + IVA (10,5%)  |

-----  
**Total: \$460.308,00 + IVA (10,5%)**



### **V.2.2. Segundo caso: Compra de cuadro a tercero.**

En este segundo análisis se demuestra qué costos se deben incurrir y cómo es el procedimiento si se desea tercerizar la producción de los cuadros, y comprárselos a bicicleterías mayoristas, dejando el proceso de montaje de accesorios y ensamble del motor eléctrico a la bicicleta como únicos procesos productivos de la firma.

Para la búsqueda de dicha información, en la visita a la empresa Bicicletas Enrique se nos indicó que existen dos alternativas a tener en cuenta: se puede comprar un modelo de la firma que se asemeje al diseño que se busca en el proyecto o desarrollar un modelo personalizado en donde la empresa proveedora se encargue de la ejecución de los planos y el prototipo, para así obtener una bicicleta que reúna todas las características que satisfaga los requerimientos necesarios. Una vez que se logra el diseño adecuado con todos los detalles competentes, se puede comprarle a Bicicletas Enrique mensualmente una cierta cantidad cuadros según la demanda a satisfacer.

Para la primera alternativa, el propietario de la firma nos envió un correo electrónico con el despiece completo de una bicicleta urbana, muy similar al modelo que se está buscando en el proyecto.

### **BICICLETA ENRIQUE RODADO 26 URBANA COD.312 –**





## Proyecto integrador

---

Despiece del producto:

DESCRIPCION	CANTIDAD
ARANDELA PLANA 3/16	3
ASIENTO WADER GW-830-1-03 PLY/CHICO R/G	1
BULON 1/4X1/2 C/TUERCA AUTOFRENANTE	1
BULON 3/16 CORTO 3/8 C/TUERCA	7
BULON 3/16 LARGO 5/8 P/LEV C/TUERCA	2
BULON 3/16 LARGO X 1" (PULGADA) C/TUERCA	1
BULON PARA STEM 38 MM/ CA-003D	1
CADENA KMC C-410 1/2X1/8 METRO	13
CAJA CUBETAS DE CAJA 50 MM NECO -CC889	1
CAMARA LEVORIN 26 1.95 MSE26 V.AUTO	2
CANASTO DELANTERO MEDIANO PLASTIFICADO	1
CAÑO P/SILLA 250MM X 25.4 GOLDSTAR GS-81	1
CINTA DE LLANTA 26/28	2
<b>CUADRO R26 PRIMATERRA DAMA CANTI.C/PORTA</b>	<b>1</b>
CUBIERTA KEOPS 26X195 PLAYERA NEGRA	2
ENGRAN. LAUREL .44 F.L. 903 P/BIELA PLAY	1
FORMA (BOTE) PLAYERA GRANDE DOBLE ALTURA	1
FRENO LOGAN V/BRA.RES.LB-900PE-300PE-1P	1
GRIP PLAYERO MAXXUM 4 PIEZAS KING	1
JGO.DIR. SHUN FENG SF-HP01 22.2	1
LLANTA ALUMINIO FOXTER 26X1.90 TOURING	2
MAZA ACERO 36A. SF-HB03F DELANTERA	1
MAZA ACERO 36A. SF-HB03R TRASERA CORTO	1
OJO DE GATO MAXXUM P/GUARDABARRO	1
OJO DE GATO MAXXUM P/RUEDAS	1
OJO DE GATO MAXXUM PARA CANASTO DEL.	1
PALANCA LAUREL BIELA KL-10 165MM-	1
PEDAL METALCICLO MTB / RACING 1/2 (52700	1
PIE LATERAL A LA CAJA 26 GYG	1
PIÑON 20 D. GOLDSTAR GS-5.04	1
PORTAFAROL MED. CROM. GOLDSTAR (GS-60-A)	1
RAYOS 270 MM (14G) 2MM C/NIPLE IMPORTADO	72
STEM PLAYERO LAUREL ZXL-048 22.2	1

El precio total del producto es de **\$1.323,00 + IVA**, y el 35% de ese valor corresponde al cuadro de la bicicleta:

**PRECIO CUADRO (35% DEL TOTAL): \$463,05**

**PRECIO ACCESORIOS: \$859,95**

-----  
**TOTAL + IVA: \$1.323,00**

## Proyecto integrador

---

Por otro lado, si se considera la opción de comprar un modelo personalizado, de acuerdo con la información provista por el propietario de Bicicletas Enrique se debe efectuar una inversión inicial de **\$25.000,00** para el desarrollo del diseño, los planos y un prototipo del mismo. Luego se pueden pedir mensualmente según las estimaciones de ventas correspondientes, y a un precio similar al de la bicicleta urbana recién detallada (\$1.323,00).

Creemos que esta puede llegar a ser la mejor opción dentro de las analizadas, ya que se contaría con un modelo personalizado que conjugaría perfectamente con el montaje del motor eléctrico, y no sería una adaptación. Esto lo veíamos solamente posible si se llevaba a cabo la alternativa de la fabricación propia del cuadro, pero como se pudo observar, las inversiones y riesgos que se deben incurrir son sumamente mayor si se toma ese camino.

Resumiendo, contamos con tres alternativas para la obtención del cuadro de la bicicleta. Cada una posee sus ventajas/desventajas determinadas que serán detalladas a continuación. A partir de las mismas llevaremos a cabo la elección adecuada, con la cual continuaremos el desarrollo del proyecto. De todos modos, es menester aclarar que no existe una sola opción determinante, sino que se puede considerar la posibilidad de llevar a cabo una de las alternativas y luego en el desarrollo del trabajo sea conveniente replantearse si es mejor tercerizar o fabricar.

### **V.2.3. Ventajas y desventajas de cada caso**

#### **Primer caso, fabricación propia de los cuadros:**

##### Ventajas:

- Independencia de posibles ineficiencias de proveedores
- Generación de mayores fuentes de trabajo
- Exclusividad de la marca
- Mayor proyección hacia el futuro
- Posibilidad de utilizar la maquinaria para desarrollar otros productos

##### Desventajas:

- Necesidad de grandes inversiones
- Mayor riesgo económico.
- Necesidad de mano de obra calificada
- Mayor necesidad de tiempo para instalar la planta

## Segundo caso, outsourcing de los cuadros

### 1. Con cuadro de la firma Bicicletas Enrique

#### Ventajas:

- Disponibilidad inmediata
- Menor costo
- Menor riesgo
- Disminución de estructura de personal y problemas operativos
- Mano de obra no Calificada

#### Desventajas:

- Adaptación improvisada del motor a la bicicleta
- Falta de personalidad de la marca
- Dependencia de de terceros y posibles pérdidas de control

### 2. Con cuadro personalizado, desarrollado por Bicicletas Enrique:

#### Ventajas:

- Diseño acorde al motor eléctrico
- Mano de obra no calificada
- Mejoras de calidad, dejando el cuadro en mano de especialistas

#### Desventajas:

- Posible inestabilidad en el aprovisionamiento
- Mayor tiempo de espera hasta desarrollar el cuadro
- Mayor costo

Frente a todo lo expuesto, se opta por la opción de comprar los cuadros personalizados a la firma Bicicletas Enrique sin pintar, y que la empresa Raccoon Electric se encargue del pintado y armado de las bicicletas con sus respectivos motores eléctricos. Creemos que es óptimo incluir el proceso de pintado para que no nos encontremos limitados a los colores que dispone la empresa Bicicletas Enrique. Además, esto nos permite diferenciar según las preferencias de los consumidores, sean los usuarios finales o los distribuidores minoristas.

## Proyecto integrador

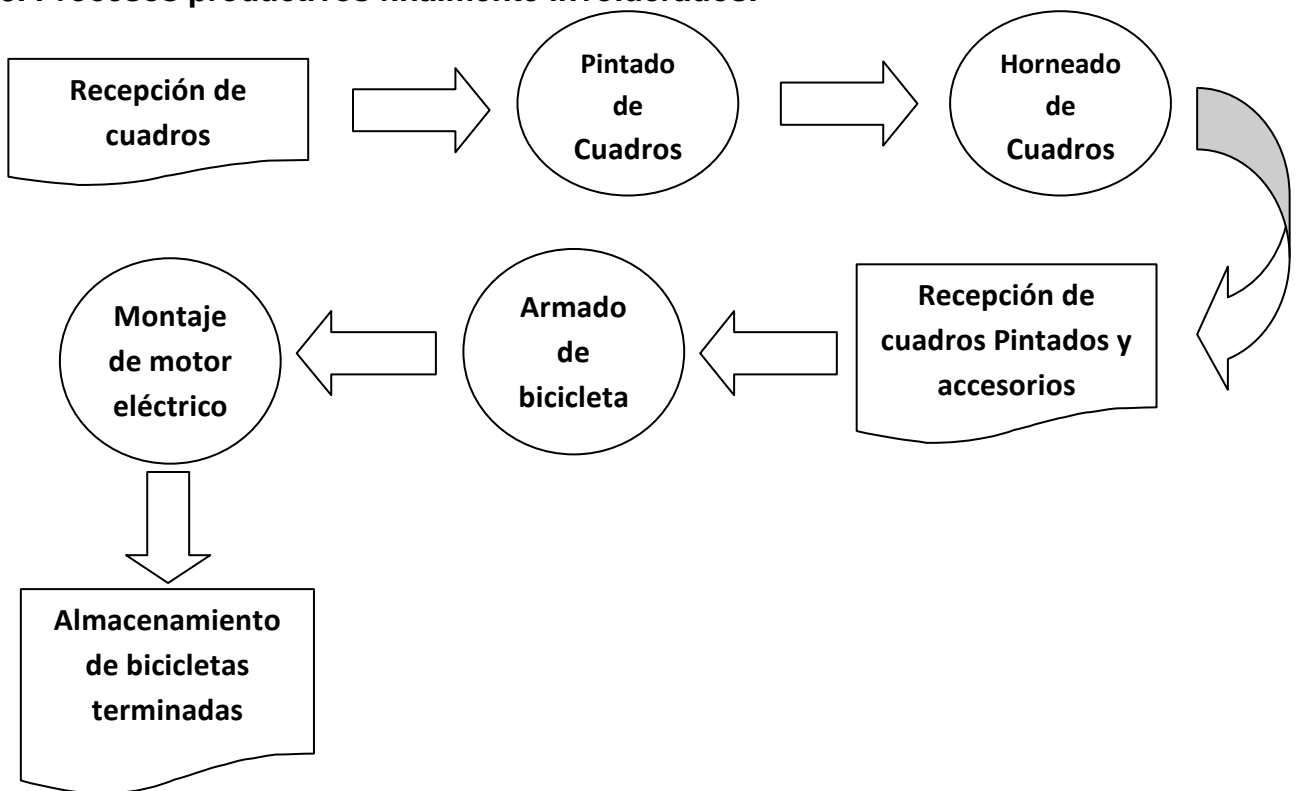
---

Ya que estamos inmersos en un país en donde el contexto socio-económico varía constantemente, creemos que lo mejor que puede suceder para el inicio del negocio es afrontar los menores riesgos posibles, tratando de tercerizar todo aquello que se pueda, sin perder la identidad del producto que se busca, y siempre y cuando las empresas a quienes le delegamos los trabajos puedan ofrecer productos de calidad que satisfaga nuestras necesidades y posteriormente las de nuestros clientes. Esto se puede lograr con el contacto con la empresa Bicicletas Enrique, firma que desde 1967 está instalada en el mercado, siendo reconocida por sus productos de calidad.

Con esta modalidad estaríamos evitando realizar inversiones que alcanzarían cifras de **\$460.000,00**, sabiendo además que solo se podrían amortizar con volúmenes de producción muchos mayores a los que se pronostican en nuestro proyecto. La compra de ésta maquinaria lleva consigo también la necesidad de instalarse en un galpón más amplio, contratar mayor mano de obra (calificada), entre otros. Factores que refuerzan aun más la idea de no llevar adelante la fabricación de los cuadros, al menos en el periodo analizado.


Después, si los volúmenes de ventas se comportan tal lo pronosticado, se puede evaluar la opción de ir comprando maquinaria para de esa manera ir verticalizando los procesos productivos que llevan a la fabricación de las e-bikes, siempre y cuando se justifiquen los costos frente a la opción de tercerizar.

### V.3. Procesos productivos finalmente involucrados:














# Proyecto integrador

## V.3.1. Diagrama de procesos de pintado de Cuadros:

	DIAGRAMA DE PROCESOS								Formulario nro. ____														
									Fecha de emision: __/__/__														
									Revision nro: ____														
PROCESO: PINTADO DE CUADROS								Página 1 de 1															
Diagrama de: Pintado de Cuadros (segun Plano ____ - ____ - ____)								Comienza en: Recepcion de cuadros															
								Termina en: Deposito de cuadros en area de Armado															
Lugar / Puesto de Trabajo: Area de Pintura en Planta								Unidad considerada: Lote de 40 Cuadros															
IT	Elementos del metodo	P	H	⇨	□	△	Dist (mts)	Cant (un)	t maq (min)	t MOD (min)	Observaciones												
	<b>Recepción de Cuadros</b>										1 operario												
1	Inspección de cuadros				•		0	40	25	25													
2	Traslado de cuadros a deposito			•			10	40	5	5													
3	Almacenamiento de cuadros					•	10	40	5	5													
	Subtotal	0	0	1	1	1	20	40	35	35													
	<b>Pintado de Cuadros</b>										1 operario												
4	Traslado de cuadros a Cabina de Pintura			•			20	40	5	5													
5	Introducción de cuadros a Cabina			•			5	40	10	10													
6	Proceso de pintado	•					0	40	45	45													
	Subtotal	1	0	2	0	0	5	40	60	60													
	<b>Horneado de Cuadros</b>										1 operario												
7	Traslado de cuadros a Horno			•			20	40	5	5													
8	Introducción de cuadros a Horno			•			5	40	10	10													
9	Proceso de horneado		•				0	40	30	30													
10	Traslado de cuadros a area de Armado			•			20	40	5	5													
	Subtotal	0	1	3	0	0	45	40	50	50													
	<b>TOTAL</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>70</b>	<b>40</b>	<b>145</b>	<b>145</b>													
	<b>RESUMEN TOTALIZADO</b>	<b>10</b>					-	-															
	<b>PORCENTAJE</b>	10.00%	10.00%	60.00%	10.00%	10.00%	-	-	145	145													
<b>Referencias:</b> <table style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">P</td> <td style="padding: 5px;">Pintura</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">□</td> <td style="padding: 5px;">Inspeccion</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">H</td> <td style="padding: 5px;">Horneado</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">⇨</td> <td style="padding: 5px;">Flujo/ Transporte</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">△</td> <td style="padding: 5px;">Almacenamiento</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>												P	Pintura	□	Inspeccion	H	Horneado	⇨	Flujo/ Transporte	△	Almacenamiento		
P	Pintura	□	Inspeccion																				
H	Horneado	⇨	Flujo/ Transporte																				
△	Almacenamiento																						

# Proyecto integrador

## V.3.2. Diagrama de procesos de armado de bicicletas eléctricas:

	DIAGRAMA DE PROCESOS							Formulario nro. ____				
								Fecha de emisión: __/__/__				
								Revision nro: ____				
PROCESO: ARMADO DE BICICLETAS ELECTRICAS							Pagina 1 de 1					
Diagrama de: Pintado de Cuadros (segun Plano ____-____-____)							Comienza en: Recepcion de cuadros pintados y accesorios					
							Termina en: Deposito de cuadros en area de Armado					
Lugar / Puesto de Trabajo: Area de Armado en Planta							Unidad considerada: Bicicleta completa					
IT	Elementos del metodo						Dist (mts)	Cant (un)	t maq (min)	t MOD (min)	Observaciones	
	<b>Recepcion de cuadros pintados y accesorios</b>										1 operario	
1	Control de pedido de accesorios				•		0	1	5	5		
2	Almacenamiento de accesorios					•	10	1	10	10		
3	Traslado de accesorios a area de Armado			•			20	1	5	5		
	Subtotal	0	0	1	1	1	30	1	20	20		
	<b>Armado de Bicicleta</b>										1 operario	
4	Montaje de rayos		•				0	1	10	10		
5	Ensamble de ruedas	•					0	1	10	10		
6	Montaje de horquilla y pedales		•				0	1	5	5		
7	Ensamble de maniubro	•					0	1	5	5		
8	Sistema de frenos	•					0	1	10	10		
9	Montaje de cadena		•				0	1	10	10		
	Subtotal	3	3	0	0	0	0	1	50	50		
	<b>Montaje de Motor Electrico</b>										1 operario	
10	Montaje de Motor Electrico		•				20	1	30	30		
11	Prueba de funcionamiento			•			5	1	10	10		
9	Traslado de bicicleta terminada a deposito			•			0	1	5	5		
	Subtotal	0	1	2	0	0	25	1	45	45		
	<b>TOTAL</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>55</b>	<b>1</b>	<b>115</b>	<b>115</b>		
	<b>RESUMEN TOTALIZADO</b>	<b>12</b>					-	-				
	<b>PORCENTAJE</b>	<b>25.00%</b>	<b>33.33%</b>	<b>25.00%</b>	<b>8.33%</b>	<b>8.33%</b>	-	-				
	<b>Referencias:</b>								<b>115</b>	<b>115</b>		
			Ensamble			Inspeccion						
			Montaje			Flujo/ Transporte						
			Almacenamiento									

## Proyecto integrador

---

A partir del análisis de los diagramas de procesos, se calcula el tiempo total de trabajo por bicicleta:

Proceso	Lote	Minutos	Minutos un	Horas lote	Horas un
<b>Pintado de cuadros</b>	40	145	4	2.4	0.1
<b>Armado de bicicletas electricas</b>	1	115	115	1.9	1.9
<b>Total</b>				<b>2.0</b>	

### V.4. Recursos Humanos:

#### V.4.1. Personal directo:

Para calcular la Mano de Obra necesaria para ejecutar las operaciones productivas recién detalladas, y en base al cálculo de los volúmenes de ventas de cada año, consideraremos los siguientes parámetros:

Hs de turno completo	9
Horas por bicicleta	2
Eficiencia de Capacidad productiva	90.00%

En base a estos parámetros podemos estimar la cantidad necesaria de operarios año a año:

	Introducción			Crecimiento				Madurez		Declinación	
<b>Pesimista</b>	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Ventas anuales	257	269	296	593	1058	1375	2321	2669	2803	2522	2144
Hs necesarias (Ventas an x Hs un)	513	539	593	1185	2116	2751	4642	5339	5606	5045	4288
Días hábiles	245	250	248	246	247	246	249	250	247	248	243
<b>Operarios necesarios</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>
<b>Normal</b>	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Ventas anuales	513	564	649	1082	2040	2896	5503	6603	7264	6537	5557
Hs necesarias (Ventas an x Hs un)	1026	1129	1298	2163	4079	5792	11005	13206	14527	13074	11113
Días hábiles	245	250	248	246	247	246	249	250	247	248	243
<b>Operarios necesarios</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>7</b>	<b>6</b>
<b>Optimista</b>	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Ventas anuales	770	862	1008	1748	3496	5243	10487	13109	15075	13567	11532
Hs necesarias (Ventas an x Hs un)	1539	1724	2017	3496	6991	10487	20974	26217	30150	27135	23065
Días hábiles	245	250	248	246	247	246	249	250	247	248	243
<b>Operarios necesarios</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>11</b>	<b>13</b>	<b>16</b>	<b>14</b>	<b>12</b>



## Proyecto integrador

De acuerdo a estas predicciones, se calcula la cantidad de operarios a contratar a partir de las ventas a abastecer. Cabe destacar que una vez que se alcanza el número máximo de operarios, no se considerará disminuir el personal debido a la caída de las ventas.

Lógicamente estamos ideando un proyecto en el cual no se debe tener en cuenta la alternativa de despedir personas de su trabajo. A cambio de eso, pensamos que a medida que vaya creciendo la empresa, puedan surgir otros trabajos o productos relacionados a vender, en los que se puedan utilizar aquellos operarios que estén “sobrando” en las estimaciones.

En base a esto, el personal productivo finalmente elegido será el siguiente:

	Introducción			Crecimiento				Madurez		Declinación	
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
<b>Pesimista</b>											
Ventas anuales	257	269	296	593	1058	1375	2321	2669	2803	2522	2144
Hs necesarias (Ventas an x Hs un)	513	539	593	1185	2116	2751	4642	5339	5606	5045	4288
Dias habiles	245	250	248	246	247	246	249	250	247	248	243
	0.3	0.3	0.3	0.6	1.1	1.4	2.3	2.6	2.8	2.5	2.2
<b>Operarios necesarios</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
	<b>Normal</b>										
Ventas anuales	513	564	649	1082	2040	2896	5503	6603	7264	6537	5557
Hs necesarias (Ventas an x Hs un)	1026	1129	1298	2163	4079	5792	11005	13206	14527	13074	11113
Dias habiles	245	250	248	246	247	246	249	250	247	248	243
	0.5	0.6	0.6	1.1	2.0	2.9	5.5	6.5	7.3	6.5	5.6
<b>Operarios necesarios</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>8</b>

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
	<b>Optimista</b>										
Ventas anuales	770	862	1008	1748	3496	5243	10487	13109	15075	13567	11532
Hs necesarias (Ventas an x Hs un)	1539	1724	2017	3496	6991	10487	20974	26217	30150	27135	23065
Dias habiles	245	250	248	246	247	246	249	250	247	248	243
	0.8	0.9	1.0	1.8	3.5	5.3	10.4	12.9	15.1	13.5	11.7
<b>Operarios necesarios</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>11</b>	<b>13</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>16</b>

### V.4.2. Personal indirecto/de soporte:

**Contador:** Se considera el sueldo de un soporte contable, para llevar la contaduría de la sociedad anónima, liquidación de haberes, impuesto y demás tareas administrativas y contables.

**Asistente de ventas:** Realizar tareas administrativas en general. Encargado de tomar los pedidos de los clientes, manejar canales de distribución y promoción del

## Proyecto integrador

producto. Será el encargado de hacer contacto con nuevos clientes y/o distribuidores en todo el país.

**Director general:** Será la cabeza de la empresa, quien llevará a cabo la planificación y ejecución de los objetivos a largo plazo de la misma. Se encontrará permanentemente en la planta, planificando y controlando los planes de producción ejecutados. Decidirá, en base a los respectivos tiempos de entrega, en qué momento se deben pedir los insumos necesarios para trabajar. Gestionará la logística interna de la planta, garantizando el orden de los insumos y productos terminados. Habilitará los pagos de los gastos importantes de proveedores de la empresa. Estará permanentemente buscando mejoras productivas como así también solucionando problemas que vayan surgiendo

RRHH - Montos de Sueldos			
	Carga mensual neto	Carga mensual bruto (con cargas sociales)	Carga anual
Operario	\$7.000,00	\$8.750,00	\$113.750,00
<b>RRHH PRODUCTIVO</b>	<b>\$7.000,00</b>	<b>\$8.750,00</b>	<b>\$113.750,00</b>
Contador	\$2.000,00	\$2.000,00	\$26.000,00
Asistente ventas	\$10.000,00	\$12.500,00	\$162.500,00
Director General	\$20.000,00	\$25.000,00	\$260.000,00
<b>RRHH ADMINISTRATIVO</b>	<b>\$32.000,00</b>	<b>\$39.500,00</b>	<b>\$188.500,00</b>
<b>TOTAL</b>	<b>\$39.000,00</b>	<b>\$48.250,00</b>	<b>\$302.250,00</b>

### V.5. Instalaciones edilicias:

Se determina comenzar el proyecto alquilando un galpón industrial y, dependiendo la evolución del mismo, se deja abierta la posibilidad de la compra a futuro.

Se investigó a través de internet, buscando galpones que cuenten con el tamaño y las características pertinentes. Dentro de las cuales que posean: oficinas administrativas, fácil acceso para los proveedores y clientes, posibilidad de ingreso de camiones, instalaciones eléctricas indicadas, entre otras.

La mejor opción encontrada es la de un galpón localizado en Barrio Deán Funes, cercano a ruta 9 Sur y Circunvalación. Cuenta con 675 m<sup>2</sup> con la siguiente distribución<sup>6</sup>:

<sup>6</sup> Fuente: Córdoba Vende - <http://www.cordobavende.com/inmuebles/ficha/2235751-dueno-alquila-galpon-apto-industria-deposito.html>.

## Proyecto integrador

---

Planta Baja:

- Vestuarios, 15 m2.
- Oficinas con baño y Kitchenette, 80 m2.
- Superficie de producción, 390 m2.

Planta Alta / Entre piso:

- De costado: Depósito de 110 m2.
- De frente: Oficina con baño de 80 m2.

Ingreso para vehículos de porte de 5.00 x 5.50 mts automatizado.

Servicios: Suministro eléctrico trifásico de 15 KVA, gas natural y suministro de agua con medidor.

**Precio de alquiler: \$12.200,00 (con impuestos incluidos).**

En caso de que se determine comprar dicho establecimiento, se sabe que el mismo tiene el siguiente precio:

**Precio de venta: \$1.500.000,00**



# Proyecto integrador

---



## Proyecto integrador

### VI) ESTUDIO ECONÓMICO Y FINANCIERO:

#### VI.1. Inversiones generales

De acuerdo a lo expuesto hasta ahora en el trabajo, se pueden observar las siguientes inversiones:

Publicidad	Detalle	Costo detallado	Inversión inicial	Inversiones anuales
	Página Web (al inicio del proyecto)	\$15000 + \$1000 de mantenimiento mensual	\$15.000,00	\$12.000,00
	Lugar destacado Cordoba Vende (durante los primeros 3 años)	\$800 por mes	-	\$9.600,00
	Campaña Mailing (2 por año durante los primeros 5 años)	\$2800 por campaña	-	\$5.600,00
	Vía Pública (dos campañas: año 5 y 7)	\$11900 por campaña	-	\$11.900,00
	<b>Total Publicidad</b>		<b>\$15.000,00</b>	
<b>Maquinaria</b>				
	Sistema de Cabina de pintura en Polvo y Horno		\$85.700,00	
	<b>Total Maquinaria</b>		<b>\$85.700,00</b>	
<b>Desarrollo Cuadro</b>				
	Desarrollo cuadro personalizado de la firma Enrique SA		\$25.000,00	
	<b>Total Desarrollo de cuadro</b>		<b>\$25.000,00</b>	
<b>Constitución SA</b>				
	Creación de la Sociedad Anónima		\$20.000,00	
	<b>Total Constitución Sociedad Anónima</b>		<b>\$20.000,00</b>	
<b>Capital de Trabajo</b>				
	Escenario Pesimista	Total Capital de Trabajo Esc Pesimista	\$786.305,79	
	Escenario Normal	Total capital de trabajo Esc Normal	\$1.016.611,59	
	Escenario Optimista	Total capital de trabajo Esc Optimista	\$1.323.424,83	

El cálculo del capital de trabajo para poder comenzar a ejecutar el proyecto se obtendrá ideando los tres escenarios en un periodo de 10 meses. En ese tiempo, se debe incurrir en todos los gastos hasta poner en marcha el proyecto. Una vez que se comienzan a vender las e-bikes, ese ingreso va a contrarrestar los egresos que se siguen realizando. El capital de trabajo total para cada escenario será aquel monto de egreso máximo. A partir de ese punto en adelante, el desfase entre los egresos e ingresos irá disminuyendo, y el saldo será más positivo a medida que se obtengan más ventas.

Para los ingresos tomaremos un promedio de las ventas anuales pronosticadas del primer año de los escenarios. Para los costos de las bicicletas completas y los kits de los motores también se hará un promedio de los costos del primer año de cada escenario.

Realizando los cálculos correspondientes (se demuestran en el anexo), se llega a las siguientes cifras de capital de trabajo:

<b>Capital de trabajo (esc Pesimista)</b> -\$786.305,79	<b>Capital de trabajo (esc Normal)</b> -\$1.016.611,59	<b>Capital de trabajo (esc Optimista)</b> -\$1.323.424,83
--	---	--

## Proyecto integrador

---

### VI.2. Ingresos:

A partir de lo planteado en el punto del cálculo del volumen de ventas, se puede estimar un monto de ingresos para la realización del flujo de fondos correspondientes para el análisis del proyecto.

Se plantea el trabajo en 1 turno diario de 9 horas y el tiempo de producción se da durante todo el año. Se tomará el análisis para los tres escenarios, a partir de los cuales se estiman los siguientes ingresos:

Escenario Pesimista		Escenario Normal		Escenario Optimista	
Ingresos	Periodos	Ingresos	Periodos	Ingresos	Periodos
\$1.381.834,76	1	\$2.763.669,51	1	\$4.145.504,27	1
\$1.450.926,49	2	\$3.040.036,46	2	\$4.642.964,78	2
\$1.596.019,14	3	\$3.496.041,93	3	\$5.432.268,79	3
\$3.192.038,28	4	\$5.826.736,55	4	\$9.415.932,57	4
\$5.700.068,36	5	\$10.987.560,35	5	\$18.831.865,13	5
\$7.410.088,87	6	\$15.602.335,70	6	\$28.247.797,70	6
\$12.504.524,97	7	\$29.644.437,83	7	\$56.495.595,40	7
\$14.380.203,72	8	\$35.573.325,40	8	\$70.619.494,26	8
\$15.099.213,91	9	\$39.130.657,93	9	\$81.212.418,39	9
\$13.589.292,52	10	\$35.217.592,14	10	\$73.091.176,55	10
\$11.550.898,64	11	\$29.934.953,32	11	\$62.127.500,07	11

Vale remarcar que para los ingresos, el precio de venta se determinó a partir de sumarle un 40% de margen al total de costos unitarios por producto, verificando que dicho precio sea competitivo frente a las otras empresa.

### VI.3. Costos:

Para el cálculo de costos se han pedido los presupuestos correspondientes. A modo de análisis macro del proyecto, se considera la contabilización de los costos más relevantes para el mismo.

Dentro de los costos fijos, se ha realizado el cálculo para cada uno de los niveles de producción. Dentro de los costos fijos se puede destacar: los sueldos de operarios, encargado, contador y director general y el alquiler del galpón.

En lo que ha costos variables se refiere, se deben tener en cuenta los costos de los cuadros, los accesorios que conforman las bicicletas y los motores eléctricos que se montarán en las mismas.

A continuación observamos los costos unitarios por bicicleta, y el precio final obtenido:

## Proyecto integrador

---

Costo / Margen / Precio	\$/ unidad
Costo cuadros	\$463,05
Costo accesorios	\$860,00
Total bicicleta	\$1.323,05
Costo kit motor	\$2.525,00
Total bicicleta electrica completa	\$3.848,05
<b>Precio (Costo + 40%)</b>	<b>\$5.387,27</b>

### VI.4. Depreciaciones:

Las depreciaciones serán solo para el sistema de Pintura en Polvo y horno:

	Cantidad	Valor unitario	Valor Total	Años	Depr
Sistema de Pintura en Polvo y Horno	1	\$ 85.700	\$ 85.700	10	\$8.570,00
				<b>Total</b>	<b>\$8.570,00</b>

### VI.5. Flujo de Fondos Operativo:

Premisas de Cálculo:

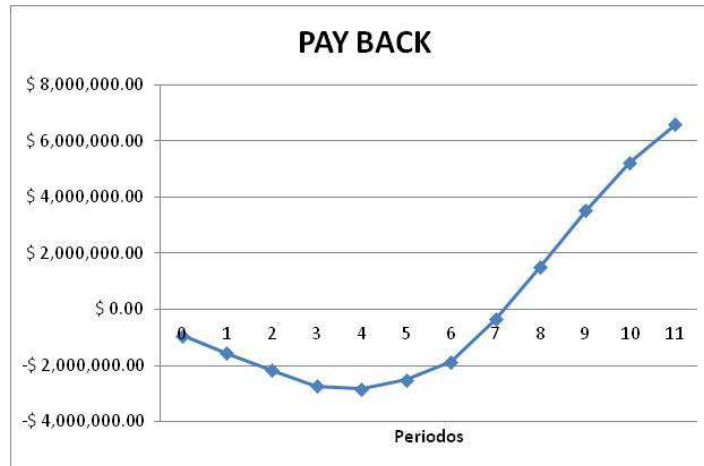
- Se analizarán los flujos de fondos para los tres escenarios posibles planteados, año a año en los 10 periodos determinados. Los egresos provenientes de los costos generales de administración e insumos de trabajo y el alquiler inmobiliario se consideran constantes en el tiempo. Por otro lado, los Costos Variables están determinados lógicamente por el volumen de ventas del periodo.
- No se tiene en cuenta el índice inflacionario para los precios de los productos que se venderán, como así tampoco los costos de los insumos. Esto se determina porque se puede considerar que ambos son directamente proporcionales, por lo que no tiene sentido tenerlo en cuenta.
- Para el análisis no se contabilizan los costos de Impuestos Inmobiliarios, Agua, Transporte, Embalaje y Energía eléctrica. Esto se hace ya que los mismos no representan montos significativos para el proyecto, permitiendo la simplificación en el estudio del proyecto.

A continuación se plantean los Pay Backs y los flujos de Fondos de cada escenario. Claramente se van a poder presenciar los distintos comportamientos que tiene cada uno, por las diferencias que existen entre los volúmenes de ventas de cada uno.



# Proyecto integrador

## VI.5.1. Escenario Pesimista:



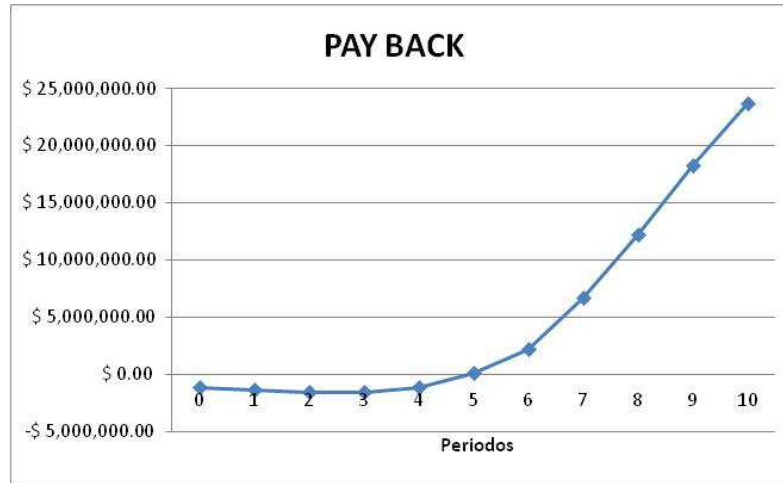
Como se puede observar, en este caso se necesitan aproximadamente 7 años para recuperar el capital.

Hoja de Flujos de Fondos de Excel para escenario Pesimista:

Año	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	
Periodo	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
<b>Beneficios afectados por impuestos</b>													
Ingresos por ventas		\$ 1.381.834,76	\$ 1.450.926,49	\$ 1.596.019,14	\$ 3.192.038,28	\$ 5.700.068,36	\$ 7.410.088,87	\$ 12.504.524,97	\$ 14.380.203,72	\$ 15.099.213,91	\$ 13.589.292,52	\$ 11.550.898,64	
<b>Gastos deducibles de impuestos</b>													
<b>Egresos</b>													
<b>CF</b>													
Alquiler inmobiliario (con imp ind)		-\$ 146.400,00	-\$ 146.400,00	-\$ 146.400,00	-\$ 146.400,00	-\$ 146.400,00	-\$ 146.400,00	-\$ 146.400,00	-\$ 146.400,00	-\$ 146.400,00	-\$ 146.400,00	-\$ 146.400,00	
Administracion e insumos		-\$ 288.000,00	-\$ 288.000,00	-\$ 288.000,00	-\$ 288.000,00	-\$ 288.000,00	-\$ 288.000,00	-\$ 288.000,00	-\$ 288.000,00	-\$ 288.000,00	-\$ 288.000,00	-\$ 288.000,00	
RRHH - Operario		-\$ 113.750,00	-\$ 113.750,00	-\$ 113.750,00	-\$ 113.750,00	-\$ 227.500,00	-\$ 227.500,00	-\$ 341.250,00	-\$ 341.250,00	-\$ 341.250,00	-\$ 341.250,00	-\$ 341.250,00	
RRHH - Contador		-\$ 26.000,00	-\$ 26.000,00	-\$ 26.000,00	-\$ 26.000,00	-\$ 26.000,00	-\$ 26.000,00	-\$ 26.000,00	-\$ 26.000,00	-\$ 26.000,00	-\$ 26.000,00	-\$ 26.000,00	
RRHH - Asistente ventas		-\$ 162.500,00	-\$ 162.500,00	-\$ 162.500,00	-\$ 162.500,00	-\$ 162.500,00	-\$ 162.500,00	-\$ 162.500,00	-\$ 162.500,00	-\$ 162.500,00	-\$ 162.500,00	-\$ 162.500,00	
RRHH - Director General		-\$ 260.000,00	-\$ 260.000,00	-\$ 260.000,00	-\$ 260.000,00	-\$ 260.000,00	-\$ 260.000,00	-\$ 260.000,00	-\$ 260.000,00	-\$ 260.000,00	-\$ 260.000,00	-\$ 260.000,00	
<b>CV</b>													
Costo Bicicletas		-\$ 339.362,33	-\$ 356.330,44	-\$ 391.963,49	-\$ 783.926,97	-\$ 1.399.869,59	-\$ 1.819.830,47	-\$ 3.070.963,91	-\$ 3.531.608,50	-\$ 3.708.188,93	-\$ 3.337.370,03	-\$ 2.836.764,53	
Costo kit motores		-\$ 647.662,50	-\$ 680.045,63	-\$ 748.050,19	-\$ 1.496.100,38	-\$ 2.671.607,81	-\$ 3.473.090,16	-\$ 5.860.839,64	-\$ 6.739.965,58	-\$ 7.076.963,86	-\$ 6.369.267,48	-\$ 5.413.877,36	
<b>Depreciaciones</b>													
Depreciacion maquinas		-\$ 8.570,00	-\$ 8.570,00	-\$ 8.570,00	-\$ 8.570,00	-\$ 8.570,00	-\$ 8.570,00	-\$ 8.570,00	-\$ 8.570,00	-\$ 8.570,00	-\$ 8.570,00	-\$ 8.570,00	
<b>Publicidad</b>													
Pagina Web (mantenimiento)		-\$ 12.000,00	-\$ 12.000,00	-\$ 12.000,00	-\$ 12.000,00	-\$ 12.000,00	-\$ 12.000,00	-\$ 12.000,00	-\$ 12.000,00	-\$ 12.000,00	-\$ 12.000,00	-\$ 12.000,00	
Campaña Mailing		-\$ 5.600,00	-\$ 5.600,00	-\$ 5.600,00	-\$ 5.600,00	-\$ 5.600,00							
Lugar destacado Cordoba Vende		-\$ 9.600,00	-\$ 9.600,00	-\$ 9.600,00									
Via Pública						-\$ 11.900,00		-\$ 11.900,00					
<b>TOTAL EGRESOS</b>		<b>-\$ 2.019.444,83</b>	<b>-\$ 2.068.796,07</b>	<b>-\$ 2.172.433,67</b>	<b>-\$ 3.302.847,35</b>	<b>-\$ 5.219.947,40</b>	<b>-\$ 6.423.890,62</b>	<b>-\$ 10.188.423,55</b>	<b>-\$ 11.516.294,09</b>	<b>-\$ 12.029.872,79</b>	<b>-\$ 10.951.357,51</b>	<b>-\$ 9.495.361,88</b>	
<b>UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS</b>		<b>-\$ 637.610,07</b>	<b>-\$ 617.869,57</b>	<b>-\$ 576.414,53</b>	<b>-\$ 110.809,06</b>	<b>\$ 480.120,96</b>	<b>\$ 986.198,25</b>	<b>\$ 2.316.101,42</b>	<b>\$ 2.863.909,63</b>	<b>\$ 3.069.341,12</b>	<b>\$ 2.637.935,00</b>	<b>\$ 2.055.536,75</b>	
IMPUESTOS	35,00%					\$ 168.042,34	\$ 345.169,39	\$ 810.635,50	\$ 1.002.368,37	\$ 1.074.269,39	\$ 923.277,25	\$ 719.437,86	
<b>UTILIDAD DESPUES DE IMPUESTOS</b>		<b>-\$ 637.610,07</b>	<b>-\$ 617.869,57</b>	<b>-\$ 576.414,53</b>	<b>-\$ 110.809,06</b>	<b>\$ 312.078,62</b>	<b>\$ 641.028,86</b>	<b>\$ 1.505.465,92</b>	<b>\$ 1.861.541,26</b>	<b>\$ 1.995.071,73</b>	<b>\$ 1.714.657,75</b>	<b>\$ 1.336.098,89</b>	
Depreciaciones maquinas		\$ 8.570,00	\$ 8.570,00	\$ 8.570,00	\$ 8.570,00	\$ 8.570,00	\$ 8.570,00	\$ 8.570,00	\$ 8.570,00	\$ 8.570,00	\$ 8.570,00	\$ 8.570,00	
<b>Inversiones</b>													
Maquinaria		-\$ 85.700,00											
Pagina Web		-\$ 15.000,00											
Constitucion SA		-\$ 20.000,00											
Desarrollo cuadro personalizado		-\$ 25.000,00											
<b>Capital de trabajo</b>		<b>-\$ 786.305,79</b>											
<b>Total Inversiones</b>		<b>-\$ 932.005,79</b>											
<b>FN= Flujo de Fondos Netos</b>		<b>-\$ 932.005,79</b>	<b>-\$ 629.040,07</b>	<b>-\$ 609.299,57</b>	<b>-\$ 567.844,53</b>	<b>-\$ 102.239,06</b>	<b>\$ 320.648,62</b>	<b>\$ 649.598,86</b>	<b>\$ 1.514.035,92</b>	<b>\$ 1.870.111,26</b>	<b>\$ 2.003.641,73</b>	<b>\$ 1.723.227,75</b>	<b>\$ 1.344.668,89</b>
<b>Valor Actual de Flujo de Fondo</b>		<b>-\$ 932.005,79</b>	<b>-\$ 571.854,61</b>	<b>-\$ 503.553,37</b>	<b>-\$ 426.630,00</b>	<b>-\$ 69.830,65</b>	<b>\$ 199.097,57</b>	<b>\$ 366.681,62</b>	<b>\$ 776.939,83</b>	<b>\$ 872.420,71</b>	<b>\$ 849.739,68</b>	<b>\$ 664.378,90</b>	<b>\$ 471.298,24</b>
<b>VAN</b>		<b>\$ 1.696.682,12</b>											
<b>TIR</b>		<b>18%</b>											

# Proyecto integrador

## VI.5.2. Escenario Normal:



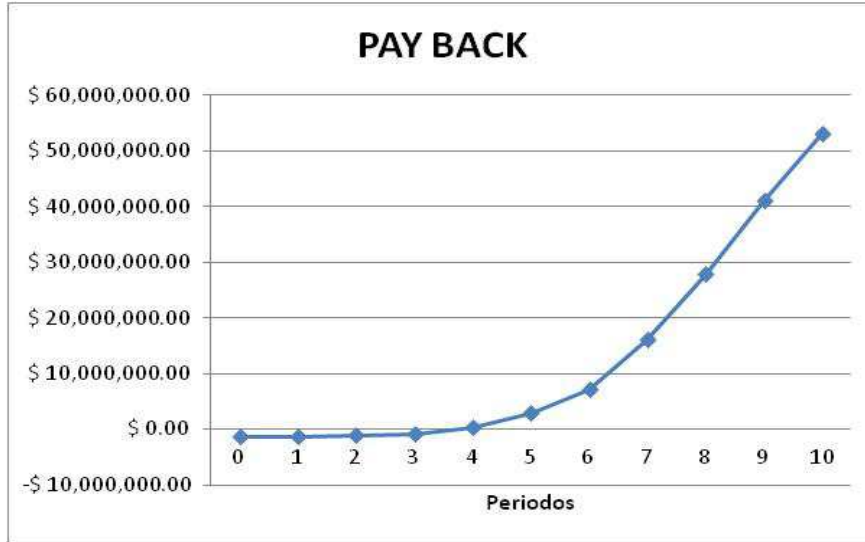
Aquí se puede apreciar que el periodo de recupero del capital se encuentra apenas pasando los 5 años.

### Hoja de Flujos de Fondos de Excel para escenario Normal:

Año	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	
Periodo	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
<b>Beneficios afectados por impuestos</b>													
Ingresos por ventas		\$ 2.763.669,51	\$ 3.040.036,46	\$ 3.496.041,93	\$ 5.826.736,55	\$ 10.987.560,35	\$ 15.602.335,70	\$ 29.644.437,83	\$ 35.573.325,40	\$ 39.130.657,93	\$ 35.217.592,14	\$ 29.934.953,32	
<b>Gastos deducibles de impuestos</b>													
<b>Egresos</b>													
<b>CF</b>													
Alquiler inmobiliario (con imp incl)		-\$ 146.400,00	-\$ 146.400,00	-\$ 146.400,00	-\$ 146.400,00	-\$ 146.400,00	-\$ 146.400,00	-\$ 146.400,00	-\$ 146.400,00	-\$ 146.400,00	-\$ 146.400,00	-\$ 146.400,00	
Administracion e insumos		-\$ 288.000,00	-\$ 288.000,00	-\$ 288.000,00	-\$ 288.000,00	-\$ 288.000,00	-\$ 288.000,00	-\$ 288.000,00	-\$ 288.000,00	-\$ 288.000,00	-\$ 288.000,00	-\$ 288.000,00	
RRHH - Operario		-\$ 113.750,00	-\$ 113.750,00	-\$ 113.750,00	-\$ 227.500,00	-\$ 227.500,00	-\$ 341.250,00	-\$ 682.500,00	-\$ 796.250,00	-\$ 910.000,00	-\$ 796.250,00	-\$ 682.500,00	
RRHH - Contador		-\$ 26.000,00	-\$ 26.000,00	-\$ 26.000,00	-\$ 26.000,00	-\$ 26.000,00	-\$ 26.000,00	-\$ 26.000,00	-\$ 26.000,00	-\$ 26.000,00	-\$ 26.000,00	-\$ 26.000,00	
RRHH - Asistente ventas		-\$ 162.500,00	-\$ 162.500,00	-\$ 162.500,00	-\$ 162.500,00	-\$ 162.500,00	-\$ 162.500,00	-\$ 162.500,00	-\$ 162.500,00	-\$ 162.500,00	-\$ 162.500,00	-\$ 162.500,00	
RRHH - Director General		-\$ 260.000,00	-\$ 260.000,00	-\$ 260.000,00	-\$ 260.000,00	-\$ 260.000,00	-\$ 260.000,00	-\$ 260.000,00	-\$ 260.000,00	-\$ 260.000,00	-\$ 260.000,00	-\$ 260.000,00	
<b>CV</b>													
Costo Bicicletas		-\$ 678.724,65	-\$ 746.597,12	-\$ 858.586,68	-\$ 1.430.977,80	-\$ 2.698.415,29	-\$ 3.831.749,71	-\$ 7.280.324,44	-\$ 8.736.389,33	-\$ 9.610.028,27	-\$ 8.649.025,44	-\$ 7.351.671,62	
Costo kit motores		-\$ 1.295.325,00	-\$ 1.424.857,50	-\$ 1.638.586,13	-\$ 2.730.976,88	-\$ 5.149.842,11	-\$ 7.312.775,79	-\$ 13.894.274,01	-\$ 16.673.128,81	-\$ 18.340.441,69	-\$ 16.506.397,52	-\$ 14.030.437,89	
<b>Depreciaciones</b>													
Depreciacion maquinas		-\$ 8.570,00	-\$ 8.570,00	-\$ 8.570,00	-\$ 8.570,00	-\$ 8.570,00	-\$ 8.570,00	-\$ 8.570,00	-\$ 8.570,00	-\$ 8.570,00	-\$ 8.570,00	-\$ 8.570,00	
<b>Publicidad</b>													
Pagina Web (mantenimiento)		-\$ 12.000,00	-\$ 12.000,00	-\$ 12.000,00	-\$ 12.000,00	-\$ 12.000,00	-\$ 12.000,00	-\$ 12.000,00	-\$ 12.000,00	-\$ 12.000,00	-\$ 12.000,00	-\$ 12.000,00	
Campaña Mailing		-\$ 5.600,00	-\$ 5.600,00	-\$ 5.600,00	-\$ 5.600,00	-\$ 5.600,00							
Lugar destacado Cordoba Vende		-\$ 9.600,00	-\$ 9.600,00	-\$ 9.600,00									
Via Pública						-\$ 11.900,00		-\$ 11.900,00					
<b>TOTAL EGRESOS</b>		-\$ 3.006.469,65	-\$ 3.203.874,62	-\$ 3.529.592,81	-\$ 5.298.524,68	-\$ 8.996.727,39	-\$ 12.389.245,50	-\$ 22.772.468,45	-\$ 27.109.238,14	-\$ 29.763.939,95	-\$ 26.855.142,96	-\$ 22.968.079,51	
<b>UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS</b>		-\$ 242.800,14	-\$ 163.838,15	-\$ 33.550,88	\$ 528.211,87	\$ 1.990.832,96	\$ 3.213.090,20	\$ 6.871.969,38	\$ 8.464.087,26	\$ 9.366.717,98	\$ 8.362.449,18	\$ 6.966.873,81	
IMPUESTOS 35,00%					\$ 184.874,16	\$ 696.791,54	\$ 1.124.581,57	\$ 2.405.189,28	\$ 2.962.430,54	\$ 3.278.351,29	\$ 2.926.857,21	\$ 2.438.405,83	
<b>UTILIDAD DESPUES DE IMPUESTOS</b>		-\$ 242.800,14	-\$ 163.838,15	-\$ 33.550,88	\$ 343.337,72	\$ 1.294.041,42	\$ 2.088.508,63	\$ 4.466.780,10	\$ 5.501.656,72	\$ 6.088.366,69	\$ 5.435.591,97	\$ 4.528.467,97	
Depreciaciones maquinas		\$ 8.570,00	\$ 8.570,00	\$ 8.570,00	\$ 8.570,00	\$ 8.570,00	\$ 8.570,00	\$ 8.570,00	\$ 8.570,00	\$ 8.570,00	\$ 8.570,00	\$ 8.570,00	
<b>Inversiones</b>													
Maquinaria		-\$ 85.700,00											
Pagina Web		-\$ 15.000,00											
Constitucion SA		-\$ 20.000,00											
Desarrollo cuadro personalizado		-\$ 25.000,00											
<b>Capital de trabajo</b>		-\$ 1.016.611,59											
<b>Total Inversiones</b>		-\$ 1.162.311,59											
<b>FN= Flujo de Fondos Netos</b>		-\$ 1.162.311,59	-\$ 234.230,14	-\$ 155.268,15	-\$ 24.980,88	\$ 351.907,72	\$ 1.302.611,42	\$ 2.097.078,63	\$ 4.475.350,10	\$ 5.510.226,72	\$ 6.096.936,69	\$ 5.444.161,97	\$ 4.537.037,97
<b>Valor Actual de Flujo de Fondo</b>		-\$ 1.162.311,59	-\$ 212.936,49	-\$ 128.320,79	-\$ 18.768,50	\$ 240.357,71	\$ 808.819,21	\$ 1.183.746,22	\$ 2.296.562,23	\$ 2.570.561,43	\$ 2.585.696,33	\$ 2.098.960,11	\$ 1.590.204,13
<b>VAN</b>		\$ 11.852.570,00											
<b>TIR</b>		47%											

# Proyecto integrador

## VI.5.3. Escenario Optimista:



En el escenario Optimista el capital puede recuperarse aproximadamente a los 3 años y medio.

### Flujo de Fondos para el escenario Optimista:

Año	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	
Periodo	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
<b>Beneficios afectados por impuestos</b>													
Ingresos por ventas		\$ 4.145.504,27	\$ 4.642.964,78	\$ 5.432.268,79	\$ 9.415.932,57	\$ 18.831.865,13	\$ 28.247.797,70	\$ 56.495.595,40	\$ 70.619.494,26	\$ 81.212.418,39	\$ 73.091.176,55	\$ 62.127.500,07	
<b>Gastos deducibles de impuestos</b>													
<b>Egresos</b>													
<b>CF</b>													
Alquiler inmobiliario (con imp incl)		-\$ 146.400,00	-\$ 146.400,00	-\$ 146.400,00	-\$ 146.400,00	-\$ 146.400,00	-\$ 146.400,00	-\$ 146.400,00	-\$ 146.400,00	-\$ 146.400,00	-\$ 146.400,00	-\$ 146.400,00	
Administración e insumos		-\$ 288.000,00	-\$ 288.000,00	-\$ 288.000,00	-\$ 288.000,00	-\$ 288.000,00	-\$ 288.000,00	-\$ 288.000,00	-\$ 288.000,00	-\$ 288.000,00	-\$ 288.000,00	-\$ 288.000,00	
RRHH - Operario		-\$ 113.750,00	-\$ 113.750,00	-\$ 113.750,00	-\$ 227.500,00	-\$ 455.000,00	-\$ 682.500,00	-\$ 1.251.250,00	-\$ 1.478.750,00	-\$ 1.820.000,00	-\$ 1.592.500,00	-\$ 1.365.000,00	
RRHH - Contador		-\$ 26.000,00	-\$ 26.000,00	-\$ 26.000,00	-\$ 26.000,00	-\$ 26.000,00	-\$ 26.000,00	-\$ 26.000,00	-\$ 26.000,00	-\$ 26.000,00	-\$ 26.000,00	-\$ 26.000,00	
RRHH - Asistente ventas		-\$ 162.500,00	-\$ 162.500,00	-\$ 162.500,00	-\$ 162.500,00	-\$ 162.500,00	-\$ 162.500,00	-\$ 162.500,00	-\$ 162.500,00	-\$ 162.500,00	-\$ 162.500,00	-\$ 162.500,00	
RRHH - Director General		-\$ 260.000,00	-\$ 260.000,00	-\$ 260.000,00	-\$ 260.000,00	-\$ 260.000,00	-\$ 260.000,00	-\$ 260.000,00	-\$ 260.000,00	-\$ 260.000,00	-\$ 260.000,00	-\$ 260.000,00	
<b>CV</b>													
Costo Bicicletas		-\$ 1.018.086,98	-\$ 1.140.257,41	-\$ 1.334.101,17	-\$ 2.312.442,03	-\$ 4.624.884,06	-\$ 6.937.326,09	-\$ 13.874.652,19	-\$ 17.343.315,24	-\$ 19.944.812,52	-\$ 17.950.331,27	-\$ 15.257.781,58	
Costo kit motores		-\$ 1.942.987,50	-\$ 2.176.146,00	-\$ 2.546.090,82	-\$ 4.413.224,09	-\$ 8.826.448,18	-\$ 13.239.672,26	-\$ 26.479.344,53	-\$ 33.099.180,66	-\$ 38.064.057,76	-\$ 34.257.651,98	-\$ 29.119.004,19	
<b>Depreciaciones</b>													
Depreciación maquinas		-\$ 8.570,00	-\$ 8.570,00	-\$ 8.570,00	-\$ 8.570,00	-\$ 8.570,00	-\$ 8.570,00	-\$ 8.570,00	-\$ 8.570,00	-\$ 8.570,00	-\$ 8.570,00	-\$ 8.570,00	
<b>Publicidad</b>													
Página Web (mantenimiento)		-\$ 12.000,00	-\$ 12.000,00	-\$ 12.000,00	-\$ 12.000,00	-\$ 12.000,00	-\$ 12.000,00	-\$ 12.000,00	-\$ 12.000,00	-\$ 12.000,00	-\$ 12.000,00	-\$ 12.000,00	
Campaña Mailing		-\$ 5.600,00	-\$ 5.600,00	-\$ 5.600,00	-\$ 5.600,00	-\$ 5.600,00							
Lugar destacado Cordoba Vende		-\$ 9.600,00	-\$ 9.600,00	-\$ 9.600,00									
Vía Pública						-\$ 11.900,00		-\$ 11.900,00					
<b>TOTAL EGRESOS</b>		-\$ 3.993.494,48	-\$ 4.348.823,41	-\$ 4.912.611,99	-\$ 7.862.236,12	-\$ 14.827.302,24	-\$ 21.762.968,36	-\$ 42.520.616,72	-\$ 52.824.715,90	-\$ 60.732.340,28	-\$ 54.703.953,25	-\$ 46.645.255,76	
<b>UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS</b>		\$ 152.009,79	\$ 294.141,36	\$ 519.656,80	\$ 1.553.696,45	\$ 4.004.562,90	\$ 6.484.829,34	\$ 13.974.978,69	\$ 17.794.778,36	\$ 20.480.078,11	\$ 18.387.223,30	\$ 15.482.244,31	
IMPUESTOS	35,00%	\$ 53.203,43	\$ 102.949,48	\$ 181.879,88	\$ 543.793,76	\$ 1.401.597,01	\$ 2.269.690,27	\$ 4.891.242,54	\$ 6.228.172,43	\$ 7.168.027,34	\$ 6.435.528,16	\$ 5.418.785,51	
<b>UTILIDAD DESPUES DE IMPUESTOS</b>		\$ 98.806,36	\$ 191.191,89	\$ 337.776,92	\$ 1.009.902,69	\$ 2.602.965,88	\$ 4.215.139,07	\$ 9.083.736,15	\$ 11.566.605,93	\$ 13.312.050,77	\$ 11.951.695,15	\$ 10.063.458,80	
Depreciaciones maquinas		\$ 8.570,00	\$ 8.570,00	\$ 8.570,00	\$ 8.570,00	\$ 8.570,00	\$ 8.570,00	\$ 8.570,00	\$ 8.570,00	\$ 8.570,00	\$ 8.570,00	\$ 8.570,00	
<b>Inversiones</b>													
Maquinaria		-\$ 85.700,00											
Página Web		-\$ 15.000,00											
Constitución SA		-\$ 20.000,00											
Desarrollo cuadro personalizado		-\$ 25.000,00											
<b>Capital de trabajo</b>		-\$ 1.323.424,83											
<b>Total Inversiones</b>		-\$ 1.469.124,83											
<b>FN= Flujo de Fondos Netos</b>		-\$ 1.469.124,83	\$ 107.376,36	\$ 199.761,89	\$ 346.346,92	\$ 1.018.472,69	\$ 2.611.535,88	\$ 4.223.709,07	\$ 9.092.306,15	\$ 11.575.175,93	\$ 13.320.620,77	\$ 11.960.265,15	\$ 10.072.028,80
<b>Valor Actual de Flujo de Fondo</b>		-\$ 1.469.124,83	\$ 97.614,88	\$ 165.092,47	\$ 260.215,57	\$ 695.630,55	\$ 1.621.558,32	\$ 2.384.173,66	\$ 4.665.790,71	\$ 5.399.905,00	\$ 5.649.243,55	\$ 4.611.199,97	\$ 3.530.184,65
<b>VAN</b>		\$ 27.611.484,49											
<b>TIR</b>		66%											

# Proyecto integrador

---

## VI.6. Financiación:

Se plantea la financiación mediante un régimen de bonificación de tasas, otorgado por el ministerio de Economía y Finanzas Públicas de la Presidencia de la Nación, llamado FONDEAR<sup>7</sup>

El régimen otorga además una tasa subsidiada con 3 años de gracia.



## Fondo para el Desarrollo Económico Argentino

---

Con el objetivo de facilitar el acceso al financiamiento para proyectos que promuevan la inversión en sectores estratégicos para el desarrollo económico y social del país, la puesta en marcha de actividades con elevado contenido tecnológico y la generación de mayor valor agregado en las economías regionales se crea el **Fondo para el Desarrollo Económico Argentino (FONDEAR)**.

FONDEAR se constituye como un Fondo Fiduciario Público, fideicomiso financiero y de administración, vigente para todo el territorio nacional. En este caso, el Estado Argentino, en su carácter de Fiduciante le encomienda a Nación Fideicomisos S.A. la administración de los fondos. El Ministerio de Economía y Finanzas Públicas es la Autoridad de Aplicación de FONDEAR y la aprobación de los proyectos estará a cargo de un **Comité Ejecutivo** conformado por representantes de la Jefatura de Gabinete de Ministros, el Ministerio de Economía, el Ministerio de Agricultura Ganadería y Pesca, el Ministerio de Industria, el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva, y el Banco de la Nación Argentina.

FONDEAR facilitará el acceso al crédito y al financiamiento necesario para:

- **Proyectos en Sectores Estratégicos:** con potencial exportador, capacidad de sustituir importaciones, incorporación de tecnología, generación de puestos de trabajo o agregación de valor a la cadena productiva.
- **Proyectos de Producciones Innovadoras:** actividades innovadoras con elevado contenido tecnológico, surgidas a partir de desarrollos, conocimientos y capacidades generadas en el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (Ley 25.467).
- **Proyectos de Economías Regionales:** para agregación de valor o fortalecimiento de los sectores o cadenas de producción prioritarias para las economías regionales, mejoras de logística, reducción de asimetrías de información, transparencia en la comercialización y trazabilidad de productos, diferenciación y diversificación de productos y desarrollo del mercado interno.

- <http://www.fondear.mecon.gov.ar/instrumentos.htm#>.

# Proyecto integrador

## ☐ Proyectos de inversión

1. Se financiará hasta el OCHENTA POR CIENTO (80%) del proyecto, comprometiéndose el destinatario a informar cómo financiará el porcentaje restante.

2. Los créditos serán otorgados y devueltos en Pesos Argentinos.

### 3. Tasa de Interés:

I. PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS (PyMEs) según la Resolución N° 24 de fecha 15 de febrero de 2001 de la ex SECRETARÍA DE LA PEQUEÑA Y MEDIANA EMPRESA del ex MINISTERIO DE ECONOMÍA y sus modificatorias: CATORCE POR CIENTO (14%), nominal anual y fija en Pesos Argentinos.

II. GRANDES EMPRESAS: DIECINUEVE POR CIENTO (19%), nominal anual y fija en Pesos Argentinos hasta VEINTICUATRO (24) meses y luego tasa variable equivalente a LEBAC NOVENTA (90) días con un tope mínimo de CATORCE POR CIENTO (14%) y máximo de VEINTICINCO POR CIENTO (25%).

4. El plazo máximo del crédito podrá ser de hasta OCHENTA Y CUATRO (84) meses según las características que presente el proyecto, incluyendo el eventual período de gracia.

5. Período de gracia: Hasta TREINTA Y SEIS (36) meses.

Los montos a financiar, serán como dicen las condiciones del préstamo FONDEAR el 80% de los totales, y según el escenario planteado, tendremos:

Maquinaria	-\$ 85.700,00	Maquinaria	-\$ 85.700,00	Maquinaria	-\$ 85.700,00
Pagina Web	-\$ 15.000,00	Pagina Web	-\$ 15.000,00	Pagina Web	-\$ 15.000,00
Constitucion SA	-\$ 20.000,00	Constitucion SA	-\$ 20.000,00	Constitucion SA	-\$ 20.000,00
Desarrollo cuadro personalizado	-\$ 25.000,00	Desarrollo cuadro personalizado	-\$ 25.000,00	Desarrollo cuadro personalizado	-\$ 25.000,00
<b>Capital de trabajo</b>	<b>-\$ 786.305,79</b>	<b>Capital de trabajo</b>	<b>-\$ 1.016.611,59</b>	<b>Capital de trabajo</b>	<b>-\$ 1.323.424,83</b>
<b>Total Inversiones</b>	<b>-\$ 932.005,79</b>	<b>Total Inversiones</b>	<b>-\$ 1.162.311,59</b>	<b>Total Inversiones</b>	<b>-\$ 1.469.124,83</b>
<b>80%</b>	<b>-\$745.604,63</b>	<b>80%</b>	<b>-\$929.849,27</b>	<b>80%</b>	<b>-\$1.175.299,86</b>

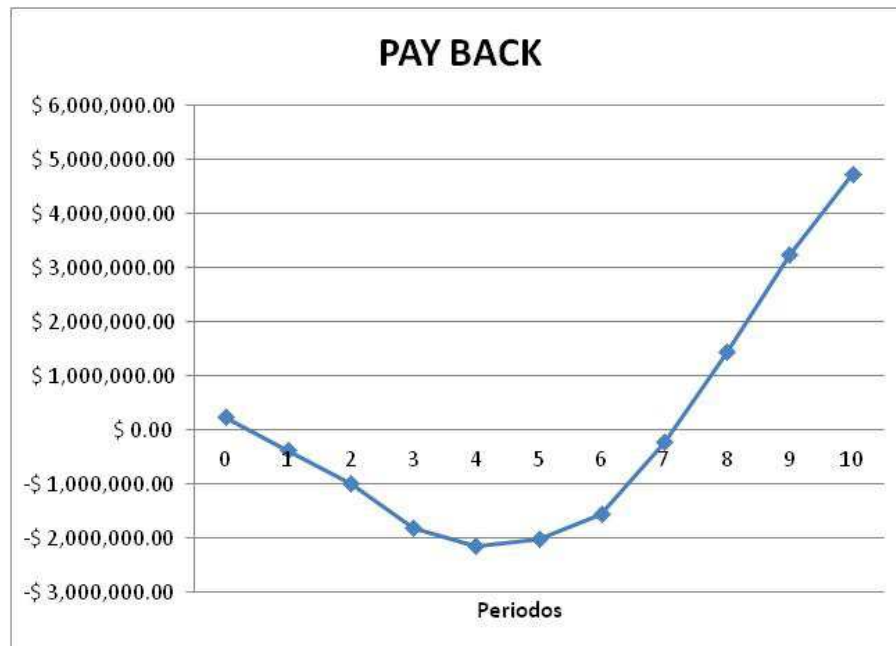
De las inversiones señaladas, se va a elegir el préstamo del escenario Optimista ya que éste es el mayor. De esta forma se previene el riesgo de tener disponible menos capital del necesario, cualquiera sea el escenario que efectivamente ocurra en la realidad.

Se utiliza el sistema de amortización Francés para la devolución del préstamo. Como este proyecto entra en el rubro de pequeñas empresas la tasa será del 14%. La siguiente tabla muestra el análisis financiero para el préstamo a tomar, de acuerdo a lo estipulado por el programa FONDEAR:

## Proyecto integrador

Tasa de interés	14,00%				
Cuotas	9				
Porcentaje de K Prestado	80,00%				
Capital Recibido	<b>\$1.175.299,86</b>				
Periodo	Anualidades	Intereses	Amortizacion	Cap. Vivo	Cap. Amortizado
0				\$1.175.299,86	
1				\$1.175.299,86	
2				\$1.175.299,86	
3	\$237.608,47	\$164.541,98	\$73.066,49	\$1.102.233,37	\$73.066,49
4	\$237.608,47	\$154.312,67	\$83.295,80	\$1.018.937,57	\$156.362,29
5	\$237.608,47	\$142.651,26	\$94.957,21	\$923.980,35	\$251.319,51
6	\$237.608,47	\$129.357,25	\$108.251,22	\$815.729,13	\$359.570,73
7	\$237.608,47	\$114.202,08	\$123.406,40	\$692.322,73	\$482.977,13
8	\$237.608,47	\$96.925,18	\$140.683,29	\$551.639,44	\$623.660,42
9	\$237.608,47	\$77.229,52	\$160.378,95	\$391.260,49	\$784.039,37
10	\$237.608,47	\$54.776,47	\$182.832,00	\$208.428,49	\$966.871,37
11	\$237.608,47	\$29.179,99	\$208.428,49	\$0,00	\$1.175.299,86

### VI.6.1. Escenario Pesimista con financiamiento:



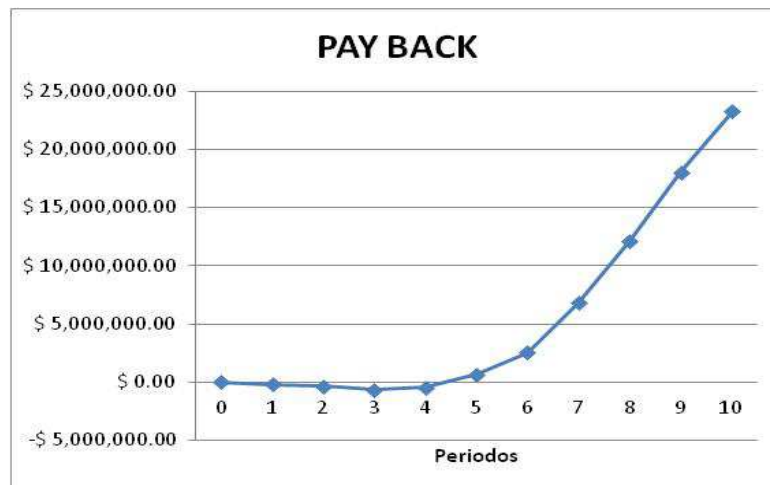
Gracias al apalancamiento financiero, el recupero de capital se da antes de los 7 años.

Hoja de flujo de fondos:

# Proyecto integrador

Año	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Periodo	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<b>Beneficios afectados por impuestos</b>												
Ingresos por ventas		\$ 1.381.834,76	\$ 1.450.926,49	\$ 1.596.019,14	\$ 3.192.038,28	\$ 5.700.068,36	\$ 7.410.088,87	\$ 12.504.524,97	\$ 14.380.203,72	\$ 15.099.213,91	\$ 13.589.292,52	\$ 11.550.898,64
Gastos deducibles de impuestos												
Egresos												
CF												
Alquiler inmobiliario (con imp incl)		-\$ 146.400,00	-\$ 146.400,00	-\$ 146.400,00	-\$ 146.400,00	-\$ 146.400,00	-\$ 146.400,00	-\$ 146.400,00	-\$ 146.400,00	-\$ 146.400,00	-\$ 146.400,00	-\$ 146.400,00
Administración e insumos		-\$ 288.000,00	-\$ 288.000,00	-\$ 288.000,00	-\$ 288.000,00	-\$ 288.000,00	-\$ 288.000,00	-\$ 288.000,00	-\$ 288.000,00	-\$ 288.000,00	-\$ 288.000,00	-\$ 288.000,00
RRHH - Operario		-\$ 113.750,00	-\$ 113.750,00	-\$ 113.750,00	-\$ 113.750,00	-\$ 227.500,00	-\$ 227.500,00	-\$ 341.250,00	-\$ 341.250,00	-\$ 341.250,00	-\$ 341.250,00	-\$ 341.250,00
RRHH - Contador		-\$ 26.000,00	-\$ 26.000,00	-\$ 26.000,00	-\$ 26.000,00	-\$ 26.000,00	-\$ 26.000,00	-\$ 26.000,00	-\$ 26.000,00	-\$ 26.000,00	-\$ 26.000,00	-\$ 26.000,00
RRHH - Asistente ventas		-\$ 162.500,00	-\$ 162.500,00	-\$ 162.500,00	-\$ 162.500,00	-\$ 162.500,00	-\$ 162.500,00	-\$ 162.500,00	-\$ 162.500,00	-\$ 162.500,00	-\$ 162.500,00	-\$ 162.500,00
RRHH - Director General		-\$ 260.000,00	-\$ 260.000,00	-\$ 260.000,00	-\$ 260.000,00	-\$ 260.000,00	-\$ 260.000,00	-\$ 260.000,00	-\$ 260.000,00	-\$ 260.000,00	-\$ 260.000,00	-\$ 260.000,00
CV												
Costo Bicicletas		-\$ 339.362,33	-\$ 356.330,44	-\$ 391.963,49	-\$ 783.926,97	-\$ 1.399.869,59	-\$ 1.819.830,47	-\$ 3.070.963,91	-\$ 3.531.608,50	-\$ 3.708.188,93	-\$ 3.337.370,03	-\$ 2.836.764,53
Costo kit motores		-\$ 647.662,50	-\$ 680.045,63	-\$ 748.050,19	-\$ 1.496.100,38	-\$ 2.671.607,81	-\$ 3.473.090,16	-\$ 5.860.839,64	-\$ 6.739.965,58	-\$ 7.076.963,86	-\$ 6.369.267,48	-\$ 5.413.877,36
Depreciaciones												
Depreciacion maquinas		-\$ 8.570,00	-\$ 8.570,00	-\$ 8.570,00	-\$ 8.570,00	-\$ 8.570,00	-\$ 8.570,00	-\$ 8.570,00	-\$ 8.570,00	-\$ 8.570,00	-\$ 8.570,00	-\$ 8.570,00
Publicidad												
Pagina Web (mantenimiento)		-\$ 12.000,00	-\$ 12.000,00	-\$ 12.000,00	-\$ 12.000,00	-\$ 12.000,00	-\$ 12.000,00	-\$ 12.000,00	-\$ 12.000,00	-\$ 12.000,00	-\$ 12.000,00	-\$ 12.000,00
Campaña Mailing		-\$ 5.600,00	-\$ 5.600,00	-\$ 5.600,00	-\$ 5.600,00	-\$ 5.600,00						
Lugar destacado Cordoba Vende		-\$ 9.600,00	-\$ 9.600,00	-\$ 9.600,00								
Vía Pública						-\$ 11.900,00		-\$ 11.900,00				
Prestamo												
Intereses de Deuda				-\$ 164.541,98	-\$ 154.312,67	-\$ 142.651,26	-\$ 129.357,25	-\$ 114.202,08	-\$ 96.925,18	-\$ 77.229,52	-\$ 54.776,47	-\$ 29.179,99
<b>TOTAL EGRESOS</b>		<b>-\$ 2.019.444,83</b>	<b>-\$ 2.068.796,07</b>	<b>-\$ 2.336.975,65</b>	<b>-\$ 3.457.160,02</b>	<b>-\$ 5.362.598,66</b>	<b>-\$ 6.553.247,87</b>	<b>-\$ 10.302.625,63</b>	<b>-\$ 11.613.219,27</b>	<b>-\$ 12.107.102,31</b>	<b>-\$ 11.006.133,98</b>	<b>-\$ 9.524.541,87</b>
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS		-\$ 637.610,07	-\$ 617.869,57	-\$ 740.956,51	-\$ 265.121,73	\$ 337.469,70	\$ 856.841,00	\$ 2.201.899,34	\$ 2.766.984,45	\$ 2.992.111,59	\$ 2.583.158,54	\$ 2.026.356,77
IMPUESTOS	35,00%					\$ 118.114,40	\$ 299.894,35	\$ 770.664,77	\$ 968.444,56	\$ 1.047.239,06	\$ 904.105,49	\$ 709.224,87
UTILIDAD DESPUES DE IMPUESTOS		-\$ 637.610,07	-\$ 617.869,57	-\$ 740.956,51	-\$ 265.121,73	\$ 219.355,31	\$ 556.946,65	\$ 1.431.234,57	\$ 1.798.539,89	\$ 1.944.872,54	\$ 1.679.053,05	\$ 1.317.131,90
Depreciacion maquinas		\$ 8.570,00	\$ 8.570,00	\$ 8.570,00	\$ 8.570,00	\$ 8.570,00	\$ 8.570,00	\$ 8.570,00	\$ 8.570,00	\$ 8.570,00	\$ 8.570,00	\$ 8.570,00
Prestamo												
Amortizacion de la deuda				-\$ 73.066,49	-\$ 83.295,80	-\$ 94.957,21	-\$ 108.251,22	-\$ 123.406,40	-\$ 140.683,29	-\$ 160.378,95	-\$ 182.832,00	-\$ 208.428,49
Inversiones												
Maquinaria		-\$ 85.700,00										
Pagina Web		-\$ 15.000,00										
Constitucion SA		-\$ 20.000,00										
Desarrollo cuadro personalizado		-\$ 25.000,00										
<b>Capital de trabajo</b>		<b>-\$ 786.305,79</b>										
<b>Total Inversiones</b>		<b>-\$ 932.005,79</b>										
Prestamo		\$ 1.175.299,86										
<b>FN= Flujo de Fondos Netos</b>		<b>\$ 243.294,07</b>	<b>-\$ 629.040,07</b>	<b>-\$ 609.299,57</b>	<b>-\$ 805.453,00</b>	<b>-\$ 339.847,53</b>	<b>\$ 132.968,09</b>	<b>\$ 457.265,43</b>	<b>\$ 1.316.398,18</b>	<b>\$ 1.666.426,60</b>	<b>\$ 1.793.063,58</b>	<b>\$ 1.504.791,04</b>
<b>Valor Actual de Flujo de Fondo</b>		<b>\$ 243.294,07</b>	<b>-\$ 571.854,61</b>	<b>-\$ 503.553,37</b>	<b>-\$ 605.148,76</b>	<b>-\$ 232.120,44</b>	<b>\$ 82.562,72</b>	<b>\$ 258.114,41</b>	<b>\$ 675.520,41</b>	<b>\$ 777.400,31</b>	<b>\$ 760.434,00</b>	<b>\$ 580.162,09</b>
<b>VAN</b>		<b>\$ 1.856.408,35</b>										
<b>TIR</b>		<b>25%</b>										

## VI.6.2. Escenario Normal con financiamiento:



Lo mismo sucede en este caso, con un recupero de capital a los cuatro años y medio.

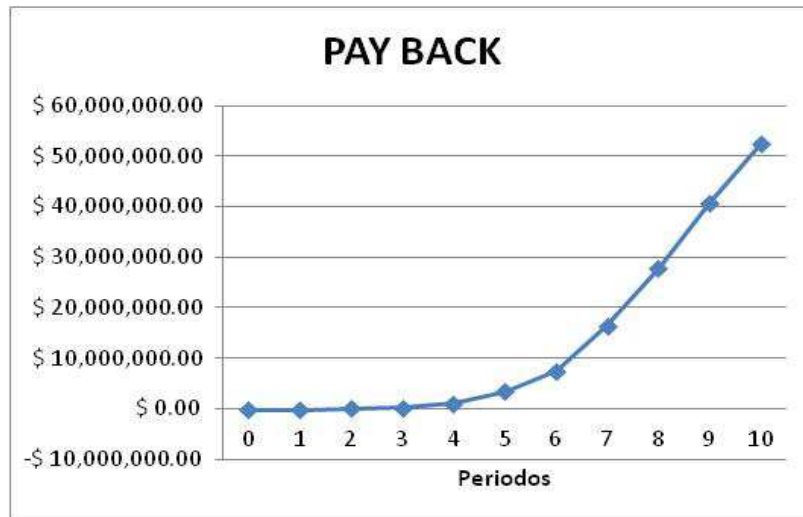


# Proyecto integrador

## Flujo de fondos Operativo:

Año	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	
Periodo	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
<b>Beneficios afectados por impuestos</b>													
Ingresos por ventas		\$ 2.763.669,51	\$ 3.040.036,46	\$ 3.496.041,93	\$ 5.826.736,55	\$ 10.987.560,35	\$ 15.602.335,70	\$ 29.644.437,83	\$ 35.573.325,40	\$ 39.130.657,93	\$ 35.217.592,14	\$ 29.934.953,32	
<b>Gastos deducibles de impuestos</b>													
<b>Egresos</b>													
<b>CF</b>													
Alquiler inmobiliario (con imp incl)		-\$ 146.400,00	-\$ 146.400,00	-\$ 146.400,00	-\$ 146.400,00	-\$ 146.400,00	-\$ 146.400,00	-\$ 146.400,00	-\$ 146.400,00	-\$ 146.400,00	-\$ 146.400,00	-\$ 146.400,00	
Administracion e insumos		-\$ 288.000,00	-\$ 288.000,00	-\$ 288.000,00	-\$ 288.000,00	-\$ 288.000,00	-\$ 288.000,00	-\$ 288.000,00	-\$ 288.000,00	-\$ 288.000,00	-\$ 288.000,00	-\$ 288.000,00	
RRHH - Operario		-\$ 113.750,00	-\$ 113.750,00	-\$ 113.750,00	-\$ 227.500,00	-\$ 227.500,00	-\$ 341.250,00	-\$ 682.500,00	-\$ 796.250,00	-\$ 910.000,00	-\$ 796.250,00	-\$ 682.500,00	
RRHH - Contador		-\$ 26.000,00	-\$ 26.000,00	-\$ 26.000,00	-\$ 26.000,00	-\$ 26.000,00	-\$ 26.000,00	-\$ 26.000,00	-\$ 26.000,00	-\$ 26.000,00	-\$ 26.000,00	-\$ 26.000,00	
RRHH - Asistente ventas		-\$ 162.500,00	-\$ 162.500,00	-\$ 162.500,00	-\$ 162.500,00	-\$ 162.500,00	-\$ 162.500,00	-\$ 162.500,00	-\$ 162.500,00	-\$ 162.500,00	-\$ 162.500,00	-\$ 162.500,00	
RRHH - Director General		-\$ 260.000,00	-\$ 260.000,00	-\$ 260.000,00	-\$ 260.000,00	-\$ 260.000,00	-\$ 260.000,00	-\$ 260.000,00	-\$ 260.000,00	-\$ 260.000,00	-\$ 260.000,00	-\$ 260.000,00	
<b>CV</b>													
Costo Bicicletas		-\$ 678.724,65	-\$ 746.597,12	-\$ 858.586,68	-\$ 1.430.977,80	-\$ 2.698.415,29	-\$ 3.831.749,71	-\$ 7.280.324,44	-\$ 8.736.389,33	-\$ 9.610.028,27	-\$ 8.649.025,44	-\$ 7.351.671,62	
Costo kit motores		-\$ 1.295.325,00	-\$ 1.424.857,50	-\$ 1.638.586,13	-\$ 2.730.976,88	-\$ 5.149.842,11	-\$ 7.312.775,79	-\$ 13.894.274,01	-\$ 16.673.128,81	-\$ 18.340.441,69	-\$ 16.506.397,52	-\$ 14.030.437,89	
<b>Depreciaciones</b>													
Depreciacion maquinas		-\$ 8.570,00	-\$ 8.570,00	-\$ 8.570,00	-\$ 8.570,00	-\$ 8.570,00	-\$ 8.570,00	-\$ 8.570,00	-\$ 8.570,00	-\$ 8.570,00	-\$ 8.570,00	-\$ 8.570,00	
<b>Publicidad</b>													
Pagina Web (mantenimiento)		-\$ 12.000,00	-\$ 12.000,00	-\$ 12.000,00	-\$ 12.000,00	-\$ 12.000,00	-\$ 12.000,00	-\$ 12.000,00	-\$ 12.000,00	-\$ 12.000,00	-\$ 12.000,00	-\$ 12.000,00	
Campaña Mailing		-\$ 5.600,00	-\$ 5.600,00	-\$ 5.600,00	-\$ 5.600,00	-\$ 5.600,00							
Lugar destacado Cordoba Vende		-\$ 9.600,00	-\$ 9.600,00	-\$ 9.600,00									
Via Pública						-\$ 11.900,00		-\$ 11.900,00					
<b>Prestamo</b>													
Intereses de Deuda				-\$ 164.541,98	-\$ 154.312,67	-\$ 142.651,26	-\$ 129.357,25	-\$ 114.202,08	-\$ 96.925,18	-\$ 77.229,52	-\$ 54.776,47	-\$ 29.179,99	
<b>TOTAL EGRESOS</b>		<b>-\$ 3.006.469,65</b>	<b>-\$ 3.203.874,62</b>	<b>-\$ 3.694.134,79</b>	<b>-\$ 5.452.837,35</b>	<b>-\$ 9.139.378,65</b>	<b>-\$ 12.518.602,75</b>	<b>-\$ 22.886.670,53</b>	<b>-\$ 27.206.163,32</b>	<b>-\$ 29.841.169,48</b>	<b>-\$ 26.909.919,43</b>	<b>-\$ 22.997.259,50</b>	
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS		-\$ 242.800,14	-\$ 163.838,15	-\$ 198.092,86	\$ 373.899,20	\$ 1.848.181,70	\$ 3.083.732,95	\$ 6.757.767,30	\$ 8.367.162,07	\$ 9.289.488,46	\$ 8.307.672,71	\$ 6.937.693,82	
IMPUESTOS	35,00%				\$ 130.864,72	\$ 646.863,59	\$ 1.079.306,53	\$ 2.365.218,56	\$ 2.928.506,73	\$ 3.251.320,96	\$ 2.907.685,45	\$ 2.428.192,84	
UTILIDAD DESPUES DE IMPUESTOS		-\$ 242.800,14	-\$ 163.838,15	-\$ 198.092,86	\$ 243.034,48	\$ 1.201.318,10	\$ 2.004.426,42	\$ 4.392.548,75	\$ 5.438.655,35	\$ 6.038.167,50	\$ 5.399.987,26	\$ 4.509.500,98	
Depreciacion maquinas		\$ 8.570,00	\$ 8.570,00	\$ 8.570,00	\$ 8.570,00	\$ 8.570,00	\$ 8.570,00	\$ 8.570,00	\$ 8.570,00	\$ 8.570,00	\$ 8.570,00	\$ 8.570,00	
<b>Prestamo</b>													
Amortizacion de la deuda				-\$ 73.066,49	-\$ 83.295,80	-\$ 94.957,21	-\$ 108.251,22	-\$ 123.406,40	-\$ 140.683,29	-\$ 160.378,95	-\$ 182.832,00	-\$ 208.428,49	
<b>Inversiones</b>													
Maquinaria		-\$ 85.700,00											
Pagina Web		-\$ 15.000,00											
Constitucion SA		-\$ 20.000,00											
Desarrollo cuadro personalizado		-\$ 25.000,00											
Capital de trabajo		-\$ 1.016.611,59											
<b>Total Inversiones</b>		<b>-\$ 1.162.311,59</b>											
Prestamo		\$ 1.175.299,86											
<b>FN= Flujo de Fondos Netos</b>		<b>\$ 12.988,28</b>	-\$ 234.230,14	-\$ 155.268,15	-\$ 262.589,35	\$ 168.308,68	\$ 1.114.930,89	\$ 1.904.745,19	\$ 4.277.712,35	\$ 5.306.542,06	\$ 5.886.358,55	\$ 5.225.725,26	\$ 4.309.642,50
<b>Valor Actual de Flujo de Fondo</b>		<b>\$ 12.988,28</b>	-\$ 212.936,49	-\$ 128.320,79	-\$ 197.287,27	\$ 114.957,09	\$ 692.284,36	\$ 1.075.179,01	\$ 2.195.142,82	\$ 2.475.541,03	\$ 2.496.390,64	\$ 2.014.743,31	\$ 1.510.503,40
<b>VAN</b>		<b>\$ 12.049.185,40</b>											
<b>TIR</b>		<b>93%</b>											

## VI.6.3. Escenario Optimista con financiamiento:



# Proyecto integrador

En este caso, la recuperación de capital se da antes de los 3 años.

Flujo de Fondos Operativo:

Año	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	
Periodo	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
<b>Beneficios afectados por impuestos</b>													
Ingresos por ventas		\$ 4.145.504,27	\$ 4.642.964,78	\$ 5.432.268,79	\$ 9.415.932,57	\$ 18.831.865,13	\$ 28.247.797,70	\$ 56.495.595,40	\$ 70.619.494,26	\$ 81.212.418,39	\$ 73.091.176,55	\$ 62.127.500,07	
Gastos deducibles de impuestos													
<b>Egresos</b>													
<b>CF</b>													
Alquiler inmobiliario (con imp ind)		-\$ 146.400,00	-\$ 146.400,00	-\$ 146.400,00	-\$ 146.400,00	-\$ 146.400,00	-\$ 146.400,00	-\$ 146.400,00	-\$ 146.400,00	-\$ 146.400,00	-\$ 146.400,00	-\$ 146.400,00	
Administración e insumos		-\$ 288.000,00	-\$ 288.000,00	-\$ 288.000,00	-\$ 288.000,00	-\$ 288.000,00	-\$ 288.000,00	-\$ 288.000,00	-\$ 288.000,00	-\$ 288.000,00	-\$ 288.000,00	-\$ 288.000,00	
RRHH - Operario		-\$ 113.750,00	-\$ 113.750,00	-\$ 113.750,00	-\$ 227.500,00	-\$ 455.000,00	-\$ 682.500,00	-\$ 1.251.250,00	-\$ 1.478.750,00	-\$ 1.820.000,00	-\$ 1.592.500,00	-\$ 1.365.000,00	
RRHH - Contador		-\$ 26.000,00	-\$ 26.000,00	-\$ 26.000,00	-\$ 26.000,00	-\$ 26.000,00	-\$ 26.000,00	-\$ 26.000,00	-\$ 26.000,00	-\$ 26.000,00	-\$ 26.000,00	-\$ 26.000,00	
RRHH - Asistente ventas		-\$ 162.500,00	-\$ 162.500,00	-\$ 162.500,00	-\$ 162.500,00	-\$ 162.500,00	-\$ 162.500,00	-\$ 162.500,00	-\$ 162.500,00	-\$ 162.500,00	-\$ 162.500,00	-\$ 162.500,00	
RRHH - Director General		-\$ 260.000,00	-\$ 260.000,00	-\$ 260.000,00	-\$ 260.000,00	-\$ 260.000,00	-\$ 260.000,00	-\$ 260.000,00	-\$ 260.000,00	-\$ 260.000,00	-\$ 260.000,00	-\$ 260.000,00	
<b>CV</b>													
Costo Bicicletas		-\$ 1.018.086,98	-\$ 1.140.257,41	-\$ 1.334.101,17	-\$ 2.312.442,03	-\$ 4.624.884,06	-\$ 6.937.326,09	-\$ 13.874.652,19	-\$ 17.343.315,24	-\$ 19.944.812,52	-\$ 17.950.331,27	-\$ 15.257.781,58	
Costo kit motores		-\$ 1.942.987,50	-\$ 2.176.146,00	-\$ 2.546.090,82	-\$ 4.413.224,09	-\$ 8.826.448,18	-\$ 13.239.672,26	-\$ 26.479.344,53	-\$ 33.099.180,66	-\$ 38.064.057,76	-\$ 34.257.651,98	-\$ 29.119.004,19	
<b>Depreciaciones</b>													
Depreciación maquinas		-\$ 8.570,00	-\$ 8.570,00	-\$ 8.570,00	-\$ 8.570,00	-\$ 8.570,00	-\$ 8.570,00	-\$ 8.570,00	-\$ 8.570,00	-\$ 8.570,00	-\$ 8.570,00	-\$ 8.570,00	
<b>Publicidad</b>													
Página Web (mantenimiento)		-\$ 12.000,00	-\$ 12.000,00	-\$ 12.000,00	-\$ 12.000,00	-\$ 12.000,00	-\$ 12.000,00	-\$ 12.000,00	-\$ 12.000,00	-\$ 12.000,00	-\$ 12.000,00	-\$ 12.000,00	
Campaña Mailing		-\$ 5.600,00	-\$ 5.600,00	-\$ 5.600,00	-\$ 5.600,00	-\$ 5.600,00	-\$ 5.600,00	-\$ 5.600,00	-\$ 5.600,00	-\$ 5.600,00	-\$ 5.600,00	-\$ 5.600,00	
Lugar destacado Cordoba Vende		-\$ 9.600,00	-\$ 9.600,00	-\$ 9.600,00									
Via Pública						-\$ 11.900,00		-\$ 11.900,00					
<b>Prestamo</b>													
Intereses de Deuda				-\$ 164.541,98	-\$ 154.312,67	-\$ 142.651,26	-\$ 129.357,25	-\$ 114.202,08	-\$ 96.925,18	-\$ 77.229,52	-\$ 54.776,47	-\$ 29.179,99	
<b>TOTAL EGRESOS</b>		-\$ 3.993.494,48	-\$ 4.348.823,41	-\$ 5.077.153,97	-\$ 8.016.548,79	-\$ 14.969.953,50	-\$ 21.892.325,61	-\$ 42.634.818,80	-\$ 52.921.641,08	-\$ 60.809.569,80	-\$ 54.758.729,72	-\$ 46.674.435,75	
<b>UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS</b>		\$ 152.009,79	\$ 294.141,36	\$ 355.114,82	\$ 1.399.383,78	\$ 3.861.911,64	\$ 6.355.472,09	\$ 13.860.776,61	\$ 17.697.853,18	\$ 20.402.848,59	\$ 18.332.446,83	\$ 15.453.064,32	
IMPUESTOS 35,00%		\$ 53.203,43	\$ 102.949,48	\$ 124.290,19	\$ 489.784,32	\$ 1.351.669,07	\$ 2.224.415,23	\$ 4.851.271,81	\$ 6.194.248,61	\$ 7.140.997,01	\$ 6.416.356,39	\$ 5.408.572,51	
<b>UTILIDAD DESPUES DE IMPUESTOS</b>		\$ 98.806,36	\$ 191.191,89	\$ 230.824,63	\$ 909.599,45	\$ 2.510.242,56	\$ 4.131.056,86	\$ 9.009.504,80	\$ 11.503.604,56	\$ 13.261.851,58	\$ 11.916.090,44	\$ 10.044.491,81	
Depreciación maquinas		\$ 8.570,00	\$ 8.570,00	\$ 8.570,00	\$ 8.570,00	\$ 8.570,00	\$ 8.570,00	\$ 8.570,00	\$ 8.570,00	\$ 8.570,00	\$ 8.570,00	\$ 8.570,00	
<b>Prestamo</b>													
Amortización de la deuda				-\$ 73.066,49	-\$ 83.295,80	-\$ 94.957,21	-\$ 108.251,22	-\$ 123.406,40	-\$ 140.683,29	-\$ 160.378,95	-\$ 182.832,00	-\$ 208.428,49	
<b>Inversiones</b>													
Maquinaria		-\$ 85.700,00											
Página Web		-\$ 15.000,00											
Constitución SA		-\$ 20.000,00											
Desarrollo cuadro personalizado		-\$ 25.000,00											
<b>Capital de trabajo</b>		-\$ 1.323.424,83											
<b>Total Inversiones</b>		-\$ 1.469.124,83											
<b>Prestamo</b>		\$ 1.175.299,86											
<b>FN= Flujo de Fondos Netos</b>		-\$ 293.824,97	\$ 107.376,36	\$ 199.761,89	\$ 166.328,14	\$ 834.873,65	\$ 2.423.855,35	\$ 4.031.375,64	\$ 8.894.668,40	\$ 11.371.491,27	\$ 13.110.042,63	\$ 11.741.828,44	\$ 9.844.633,32
<b>Valor Actual de Flujo de Fondo</b>		-\$ 293.824,97	\$ 97.614,88	\$ 165.092,47	\$ 124.964,79	\$ 570.229,94	\$ 1.505.023,47	\$ 2.275.606,45	\$ 4.564.371,30	\$ 5.304.884,60	\$ 5.559.937,86	\$ 4.526.983,16	\$ 3.450.483,92
<b>VAN</b>		\$ 27.851.367,87											
<b>TIR</b>		121%											

## VI.7. Rendimientos del Proyecto según escenarios planteados:

A continuación se presentan los valores obtenidos de la Tasa Interna de Retorno (TIR) para los distintos escenarios planteados.

- 📊 Escenario Pesimista sin financiamiento **TIR: 18%**
- 📊 Escenario Normal sin financiamiento **TIR: 47%**
- 📊 Escenario Optimista sin financiamiento **TIR: 66%**
  
- 📊 Escenario Pesimista con financiamiento **TIR: 25%**
- 📊 Escenario Normal con financiamiento **TIR: 93%**
- 📊 Escenario Optimista con financiamiento **TIR: 121%**

## Proyecto integrador

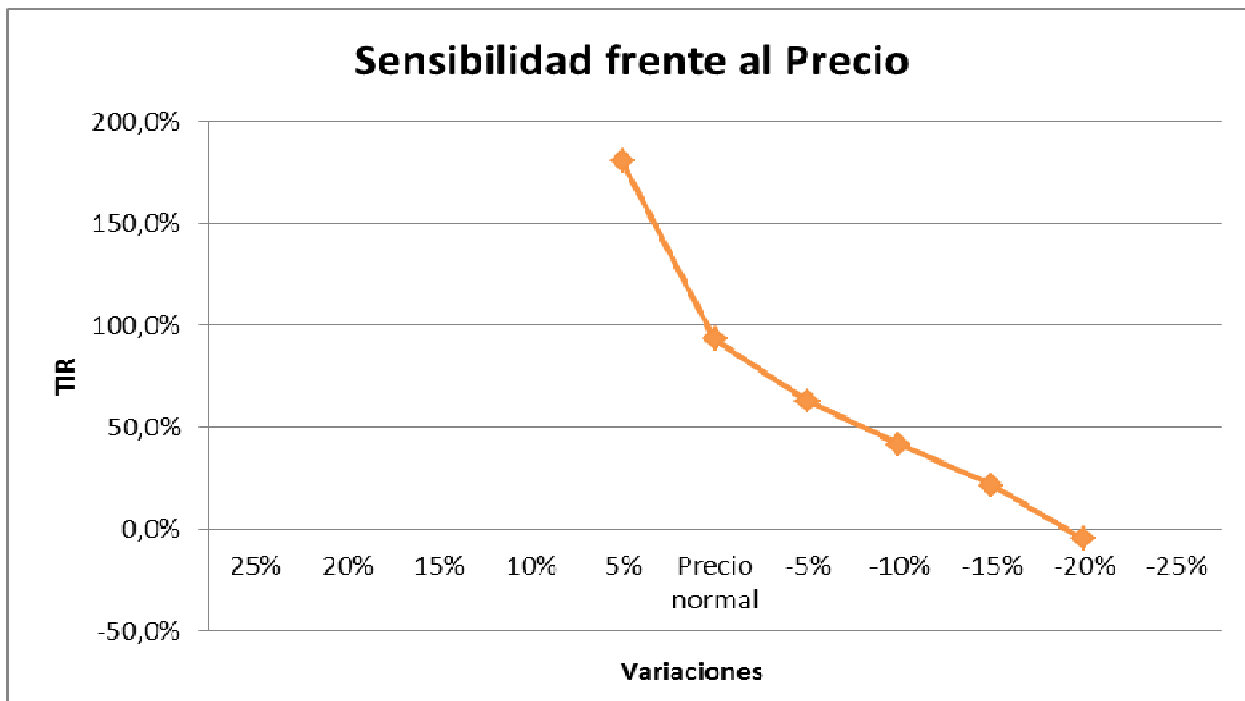
A partir de los resultados, se puede apreciar a simple vista, tal como se observó en los Pay-Backs, que el apalancamiento logrado por el financiamiento influye en los resultados del proyecto. Por dicha razón, parece razonable considerar siempre las opciones de crecimiento que ofrece el estado a través de estos créditos, sabiendo que la mejor forma de crecer es a través de un apalancamiento.

### VI.8. Análisis de sensibilidad:

En este punto consideraremos, en primer lugar, la variación de la Tasa Interna de Retorno para una variación en el precio de venta de las bicicletas. Él mismo se modificará en 5, 10, 15, 20 y 25% en aumento y disminución. En segundo lugar, se hará el mismo análisis pero para una variación en los montos a pagar en los sueldos de RRHH. También haremos lo haremos para variaciones en los costos de los Kits de los motores eléctricos, y por último, se investigará qué sucede si varía el costo del alquiler del galpón.

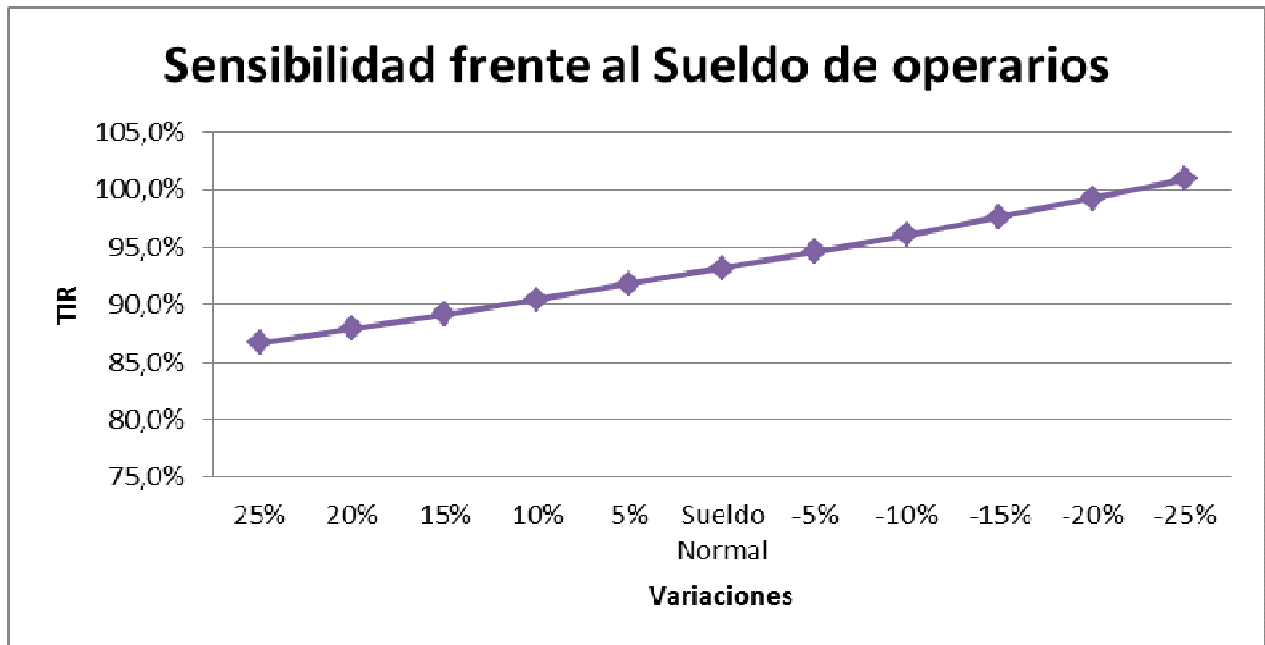
Tomaremos éstas variaciones de TIR en el **escenario Normal con financiamiento**.

Análisis de sensibilidad frente al precio del producto:

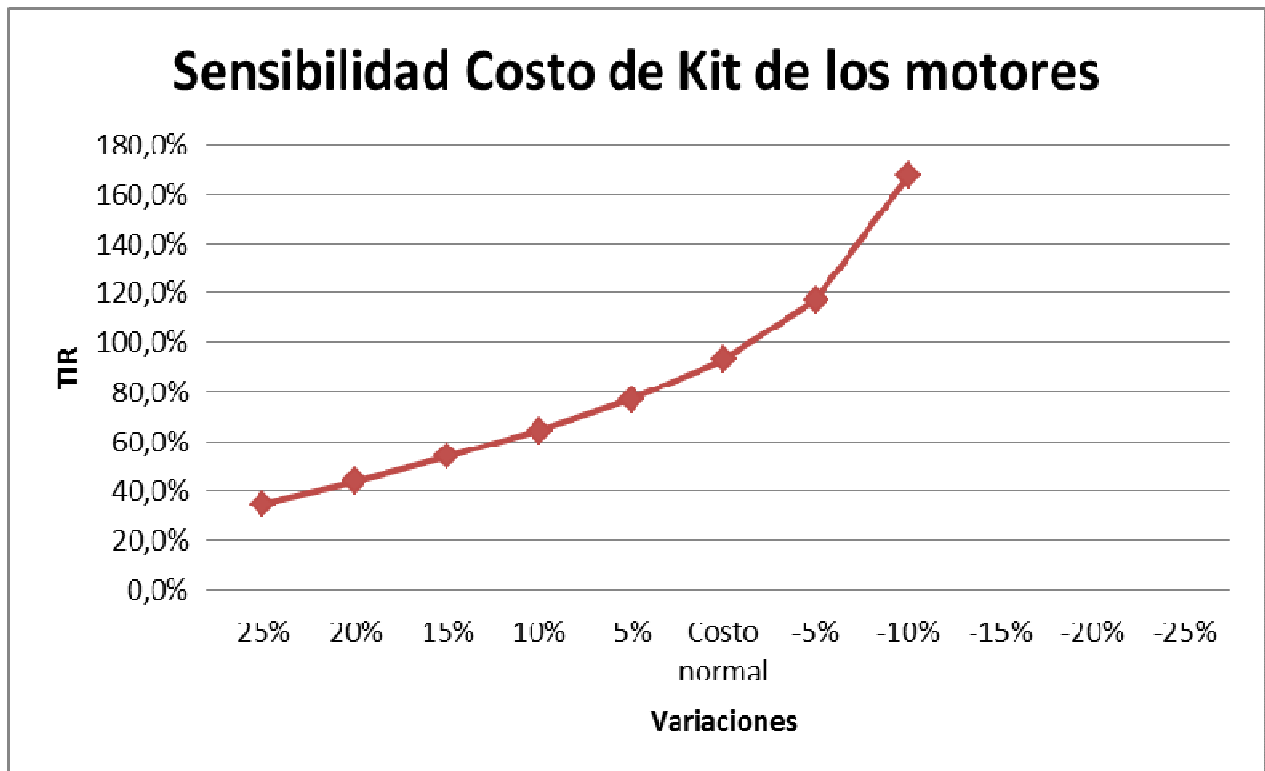


## Proyecto integrador

Análisis de sensibilidad frente al monto de los salarios de los operarios productivos:

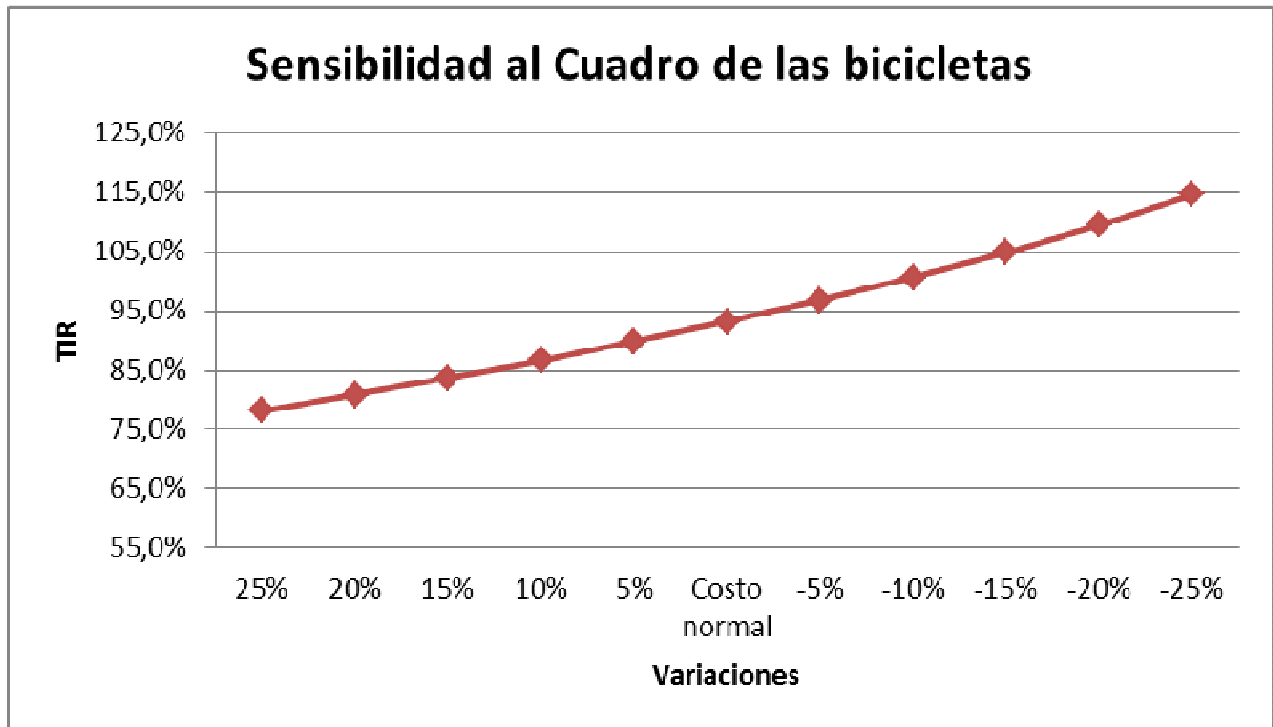


Análisis de sensibilidad frente al costo de los Kits de los motores eléctricos:

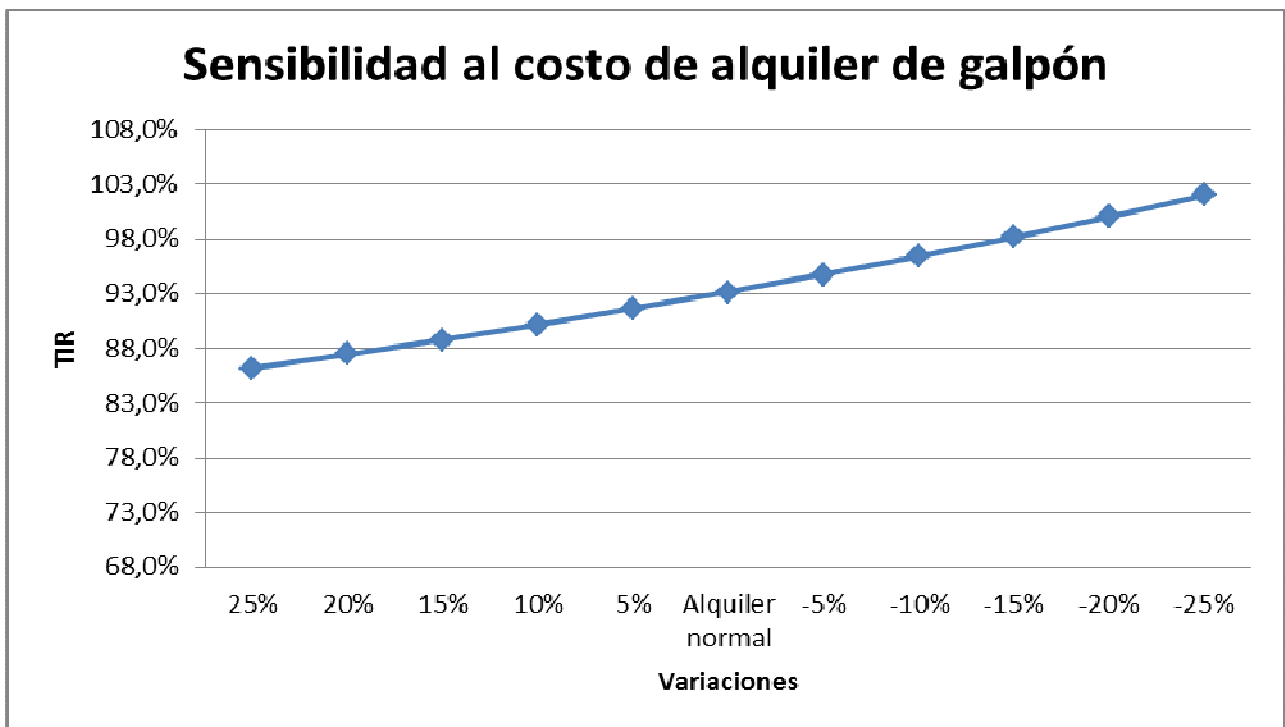


## Proyecto integrador

Análisis de sensibilidad frente al costo de los cuadros de las bicicletas:

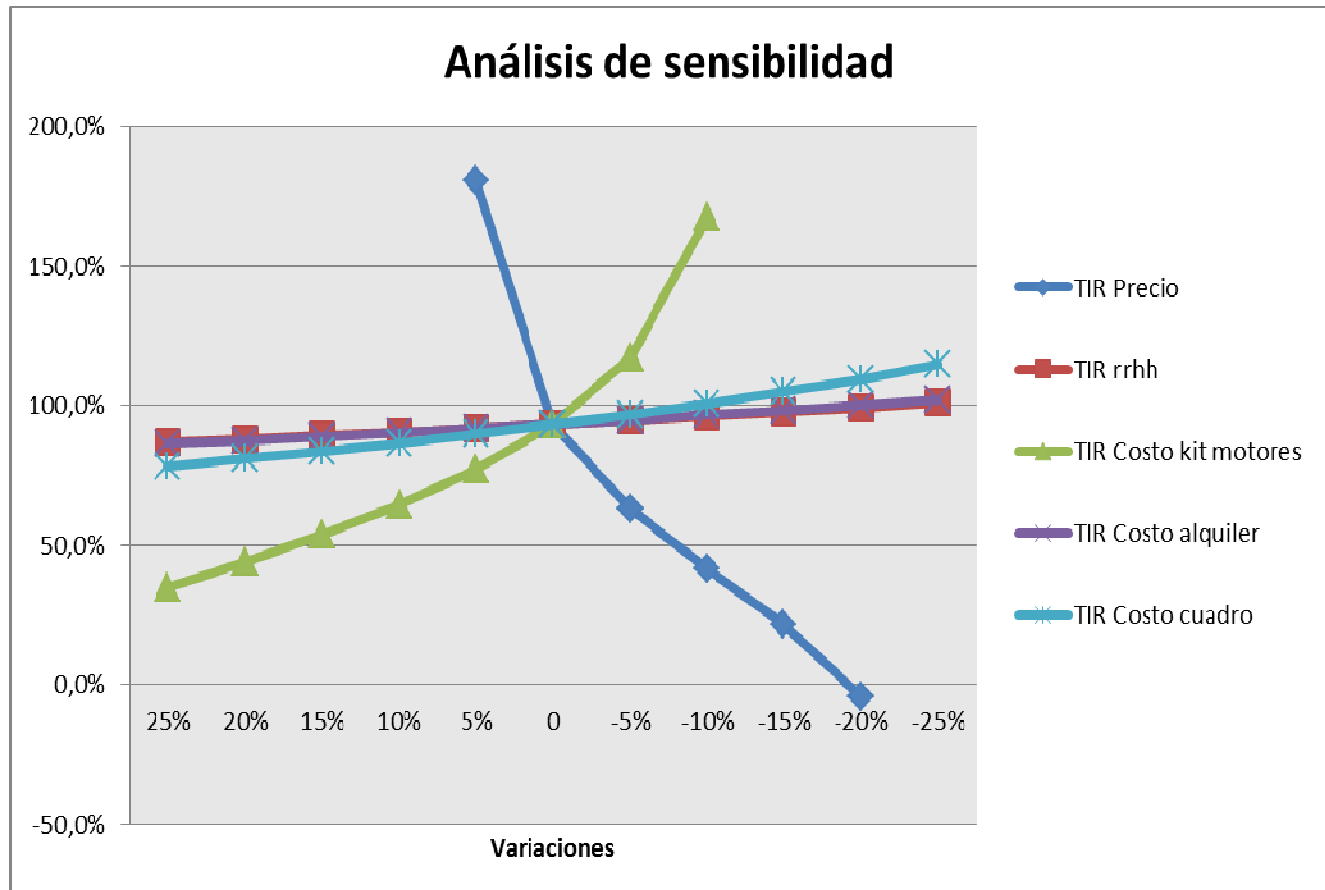


Análisis de sensibilidad frente al costo de alquiler del galpón:



## Proyecto integrador

Para poder realizar un correcto análisis y determinar cuál/es de la/las variables analizadas tiene mayor influencia sobre el proyecto, se deben colocar los cuatro gráficos en uno.



Aquí se nota claramente que las variaciones de precio del producto y el costo de los Kits de los motores son las que más influyen en el proyecto, por lo que serían las variables más importantes a tener en cuenta. La más preocupante es la del precio, ya que si se piensa disminuir el precio por debajo de un 20%, la TIR resulta negativa, y se estaría fracasando en el proyecto. Esto nos demuestra que podremos ser muy competitivos buscando salir al mercado con un precio de venta bajo, pero nunca vamos a poder pasarnos por debajo del 20% del precio estipulado para el proyecto.

Por otro lado, tanto las variaciones del costo de alquiler del galpón, los montos de los sueldos de los operarios y el costo de los cuadros, influyen de manera muy similar y no inciden significativamente en la TIR, por lo que el proyecto se puede acomodar fácilmente a las mismas.

## Proyecto integrador

---

### **VII) Resumen de los resultados - Conclusiones:**

En el trabajo integrador desarrollado se puede establecer que los cálculos realizados, las visitas y las reuniones con personas dedicadas al rubro en cuestión brindaron la posibilidad de la realización de un proyecto de inversión acorde a las necesidades planteadas desde un principio.

De los objetivos particulares que determinamos al comienzo del trabajo, los resultados fueron los siguientes:

- **Calcular un volumen de ventas, que determinarán los ingresos de la firma:**

A partir del armado de tres escenarios posibles (Pesimista, Normal y Optimista) logramos obtener un volumen de ventas para cada año del periodo analizado. Además pudimos observar que sea cual fuere el escenario que realmente ocurra, la TIR siempre se mantuvo positiva, garantizándonos un negocio rentable a futuro.

- **Definir la conveniencia de si comprar o fabricar los cuadros de las bicicletas:**

Viendo la inversión necesaria para comprar toda la maquinaria para la fabricación de los cuadros, sumando el riesgo que viene aparejado con esto, de la mano con una difícil situación económica en la cual está inmerso el país, se consideró en primera medida comprar a la empresa Bicicletas Enrique los cuadros personalizados. Ésta modalidad se piensa ejecutar por lo menos durante los primeros años de vida del proyecto. Luego, dependiendo de cómo evolucionen las ventas y los ingresos, se puede considerar la opción de llevar a cabo la inversión de la maquinaria para así también interiorizar la fabricación de los cuadros dentro de la cadena de producción, y de esa manera ir verticalizando los procesos productivos de la firma.

- **Calcular el capital a invertir para llevar adelante el proyecto:**

Con la maquinaria finalmente elegida, los procesos definidos, el cálculo de los recursos humanos necesarios, y los otros costos fijos, se calculó el capital necesario a invertir para poder llevar adelante el proyecto. Para cada escenario, se obtuvo un capital de trabajo distinto, diferenciados principalmente por los distintos volúmenes de ventas que posee cada uno a lo largo de los periodos.

Además se pudo observar que el capital invertido a través de un financiamiento del estado puede generar mejores rentabilidades del proyecto, observadas a partir de las TIR calculadas.



## Proyecto integrador

---

- **Determinar los principales factores que influirán en la sensibilidad del volumen de ventas de la firma, y por qué:**

El análisis de sensibilidad nos demostró que los principales factores que influyen en la rentabilidad del negocio serán el precio de las e-bikes y los costos de los kits de los motores.

Las metodologías estudiadas en las materias respectivas, han sido de gran utilidad para concluir en los resultados obtenidos. Haber llegado a un resultado de aprobación técnica, económica y financiera; permite en etapa posterior a la formulación del proyecto de inversión avanzar en las formas de llevar a cabo el mismo.

Como conclusión, ha sido gratificante desarrollar mi proyecto final de carrera por todo lo que me ha aportado. Además, me permito decir, que después de estudiar el mercado de las bicicletas eléctricas en el mercado local, hablar con distintas personas que están trabajando en el rubro, visitar tiendas, y desarrollar paso a paso mi proyecto con el plan de negocio de la empresa Raccoon Electric; puedo asegurar a nivel personal que creo firmemente en la viabilidad de la empresa. Y pese al entorno actual que estamos viviendo, de crisis económica a nivel nacional, estoy seguro que sabiendo dónde innovar y cómo innovar, es posible emprender un negocio como el de la distribución de bicicletas eléctricas en el territorio argentino y conseguir que tenga éxito.

# Proyecto integrador

---

## **VIII) BIBLIOGRAFÍA:**

**Chapman A** Análisis DOFA y análisis PEST [En línea] // degerencia.com. - 22 de Agosto de 2004. - <http://www.degerencia.com/articulos.php?artid=544>.

**Masjoan Lia** “Ya circulan unas 40 bicicletas eléctricas por calles de la ciudad [Article]”. - Julio 03, 2010.

**Wikipedia** Wikipedia [Online]. - Junio 2014. - [http://es.wikipedia.org/wiki/Consumo\\_responsable](http://es.wikipedia.org/wiki/Consumo_responsable).

**Wikipedia** Wikipedia [En línea]. - 27 de Marzo de 2008. - [http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Marketing\\_mix&redirect=no](http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Marketing_mix&redirect=no).

**Home PDCA** <http://www.pdcahome.com/> [En línea]. - <http://www.pdcahome.com/ccv/>.

**Indumix SA** Hoja de Procesos [Report]. - Monte Cristo, Cordoba. : [s.n.], 2013.

**Cordoba Vende** [Online]. - <http://www.cordobavende.com/inmuebles/ficha/2235751-dueno-alquila-galpon-apto-industria-deposito.html>.

**Montoya Alvaro Urbano** Innovación, Distribución, Plan de Negocios “Empresa Distribuidora Bicicletas Eléctricas China-España” [Report].

**Presidencia de la nacion Ministerio de Economia y Finanzas Publicas**

<http://www.fondear.mecon.gov.ar/> [Online]. - <http://www.fondear.mecon.gov.ar/instrumentos.htm#>.

**La Nación** Día de la Tierra [Article]. - Buenos Aires : Cartas, 2014. - Medio Ambiente. <http://www.lanacion.com.ar/1683949-dia-de-la-tierra>

### **IX) ANEXOS:**

#### **IX.1. ESTUDIO NOTAS DE DIARIOS**

**La Voz**

**CIUDADANOS** 14/10/2012 00:01

## Bicimotos, entre la moda y el vacío legal

En Gran Córdoba circulan unas 500, pero el municipio no las puede controlar. Sus usuarios las recomiendan por comodidad.

Por Lucas Viano

**BICICLETA  
ELECTRICA**  
BY HANVS VON BIKE

Club



miércoles, 16 de febrero de 2011

### Registro municipal de bicicletas eléctrica en Santa Fé, Argentina

En la Ciudad de Santa Fé se han definido las primeras regulaciones sobre [bicicletas eléctricas en Argentina](#).

A través del decreto 1307 del 2010 , el intendente de la Ciudad de Santa Fé ,Ing Mario Barletta, ha incluido a las [bicicletas eléctricas](#) en el Reglamento General de Tránsito (Ordenanza 10.017) enviando asimismo indicaciones al concejo para organizar un registro municipal o registro de inscripción que otorgue una placa de identificación para cada **bicicleta eléctrica**, con un arancel gratuito .

La iniciativa se origina ante el surgimiento de este tipo de vehículos en la región, no teniendo marco legal para su control.

El concejo definirá un status sobre este particular, y de ser aprobado , se incluirea "Los motovehículos de dos ruedas provistos de impulsores eléctricos y/o a explosión de baja cilindrada" y "las bicicletas de cualquier tipo, con motores acoplados para su tracción, sean eléctricos o a explosión".

Esto llevará a exigir a cada conductor casco y la licencia en cuestión

## **IX.2. PROCESOS PRODUCTIVOS: FABRICACIÓN DE CUADROS**

Los procesos llevados a cabo en la fabricación de los cuadros de una bicicleta son seis:

- ❖ **Corte**
- ❖ **Doblado**
- ❖ **Fresado**
- ❖ **Soldadura**
- ❖ **Correcciones de desviaciones de los caños**
- ❖ **Lavado y secado**
- ❖ **Enarenado y Pintura**

De forma resumida, a continuación explicamos cómo sería el paso a paso de los procesos de la línea de producción: Llegan los caños a la empresa y se almacena en distintas estanterías distribuidos por el diámetro. Se cortan en diversos tamaños según la pieza que se quiera obtener para luego ir a las siguientes etapas: fresado para una posterior soldadura, se corrigen las desviaciones ocasionadas por las altas temperaturas a las que se alcanza en la etapa anterior, lavado y secado, enarenado, pintura, montaje de los accesorios y el motor eléctrico. Por último se almacena el producto final, listo para ser despachado al cliente.

### **1. Corte**

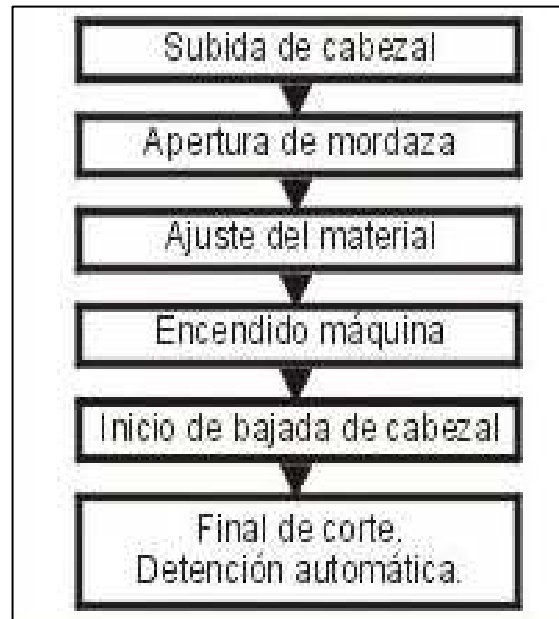
El primer paso es el corte de los caños de acero en fragmentos de distintas medidas que formarán parte de los cuadros. En esta etapa se pueden utilizar Sierras Manuales, Semiautomáticas o Automáticas.

La primera opción es el uso de Sierras Manuales. Las mismas son máquinas a las cuales se las alimentan manualmente de caños que se quieren cortar. Primero, se sube la sierra para poder colocar el tubo en la posición indicada. Se abre la mordaza para posicionar el punto de corte indicado. Se enciende la máquina y el operario comienza a bajar la sierra de manera manual para comenzar el proceso de corte. Una vez finalizado, y posterior a la detención automática de la máquina, se levanta la sierra a su posición del comienzo y se lleva el material cortado al depósito correspondiente. En este caso, el operario está totalmente enfocado en el proceso de corte por lo que está imposibilitado de realizar otras operaciones mientras la sierra trabaja. La ventaja de estas máquinas es que son las más económicas. Por otro lado, poseen la desventaja

## Proyecto integrador

---

de tener que agregarles una camilla de rodillos cuando se realizan cortes de caños de gran longitud, para así obtener una correcta horizontabilidad.



En segundo lugar, está la posibilidad de trabajar con una Sierra Semiautomática. Una vez funcionando, la sierra comienza a bajar con la ayuda de un compresor neumático que regula la velocidad de caída que va a depender del tipo de material y su espesor. Es decir, para materiales de espesores pequeños se pueden cortar a una velocidad de corte alta, mientras que para aquellos que poseen espesores mayores, la misma debe ser baja para que no se genere demasiada viruta y el corte sea preciso. La sierra baja hasta un punto en el cual se termina el recorrido de corte, y una vez finalizado el proceso, se levanta automáticamente y vuelve a su posición inicial. Finalmente, el operario retira el material cortado, lo deposita en un pallet o tacho con el resto de piezas trabajadas y se repite el proceso. A diferencia de la máquina anterior, en ésta el operario si puede hacer otras actividades mientras la sierra está cortando el material, pero se ve obligado a estar presente para cargar y descargar el material. Además, la camilla de rodillos ya viene integrada en la máquina, por lo que la alimentación de los materiales a cortar es mucho más fácil y correcta. Otra ventaja es que se pueden cortar varios caños a la misma vez, aumentando la capacidad productiva de la máquina por pasada. Se le suele agregar un Extractor de Virutas mecánico, que permite una fácil limpieza de virutas

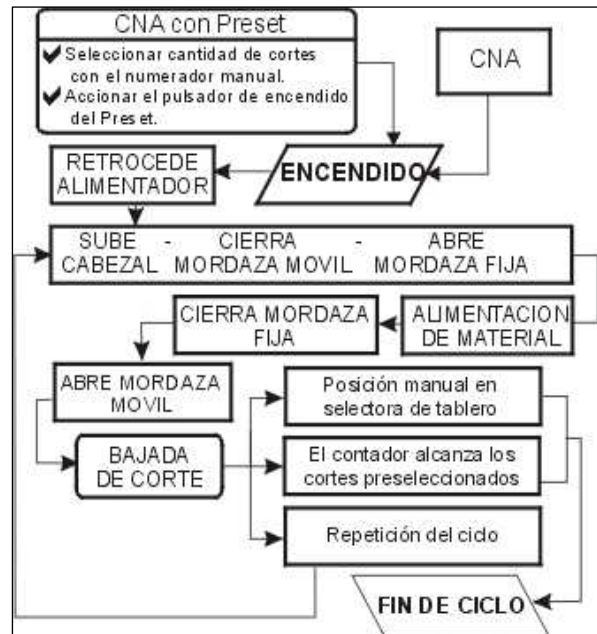
## Proyecto integrador

---

ocasionada en el corte. El coste la Sierra Semiautomática es, lógicamente, más elevado que la primera dadas las prestaciones que ofrece.



Por último, se encuentra la opción de utilizar Sierras Automáticas. Son muy similares a las anteriores pero difieren de la forma en la que se las alimenta y de cómo se descarga el material ya trabajado. El operario pone a punto la máquina y luego la misma se encarga de todo el resto del trabajo: el material avanza automáticamente hasta el tope establecido por el trabajador, baja la sierra cortando el caño. Finalizado el proceso de corte, la sierra retoma automáticamente su posición inicial, y descarga el material a un depósito de piezas procesadas. En este caso, salvo en la puesta a punto, el operario no debe estar pendiente de la máquina, ya que al principio del ciclo se programa la cantidad de cortes a realizar, y luego el dispositivo trabaja de manera autónoma. De esta forma se puede sumar al operario otras tareas, como limpieza, logística de materia prima, puesta a punto de otras máquinas, etc. Debido a éste mayor grado automatización y sus variadas prestaciones, el precio de la Sierra Automática es obviamente el más elevado de las tres, por eso amerita realizar un análisis económico riguroso si se pretende trabajar con la misma.



## 2. Doblado:

En este proceso, se doblan los caños que a partir del diseño propuesto, deben ser modificados para obtener la forma correcta. Esto se logra con máquinas dobladoras que son impulsadas por una bomba hidráulica manual o eléctrica a motor controlada por una palanca de doble efecto. La palanca de doble efecto para la bomba a motor se utiliza para extender y retraer el cilindro hidráulico que mueve el aparato de plegado. La unidad de bomba manual emplea una palanca de mano única para bombear fluido en el cilindro de flexión y una válvula de liberación única para volver el cilindro a la posición totalmente retraída.

Cada dobladora viene con una gran variedad de soportes de caños. Estos soportes se adecuan al tamaño de la tubería individual que se puede doblar en la dobladora. Cada diámetro del tubo debe tener un soporte correspondiente que encaje para una flexión precisa de modo que el tubo no se doble al aplicar la presión hidráulica. Generalmente, el caño se ajusta dentro de la forma de media luna curvada del soporte de flexión. Esto asegura que cuando el tubo esté siendo doblado no se deslice del soporte metálico. Diversas clavijas están dispuestas de tal manera que a medida que el cilindro extiende el soporte, la tubería es forzada contra las clavijas de metal como una parada de retención a ambos lados del centro de curvatura del tubo. En otras palabras, cuando el cilindro hidráulico plegado empuja la tubería que se apoya en el soporte, las clavijas evitan que el tubo se mueva de modo que pueda doblarse en el centro del soporte tipo zapato. Algunas dobladoras de caños tienen marcas en el soporte para indicar el centro de la curva y otros tipos también pueden tener



## Proyecto integrador

---

marcas de indicación del ángulo en la misma dobladora. Éstas le muestran al operador hasta dónde extender el cilindro y el conjunto de soportes para el ángulo de flexión correcto de la tubería.

El tamaño de los caños que se pueden doblar en un dobladora del tipo hidráulica dependen completamente del tamaño del soporte tipo zapato y del suministro de energía para la bomba hidráulica. Las dobladoras más comunes trabajan con caños que van desde las 2 pulgadas (5,08 cm) de diámetro de hasta las 6 pulgadas (15,2 cm). Independientemente del tamaño de la unidad hidráulica, la tubería se maneja de la misma manera usando un soporte de zapato y las clavijas de retención ajustables.

Para nuestro caso en particular, elegiremos la llamada Dobladora Universal totalmente hidráulica con motor de 4 HP. Además de ser utilizadas en fábricas de bicicletas, podemos encontrarlas en industrias de calderas, cocinas, sillas y muebles metálicos, equipos eléctricos, barra para enganches, tubos no ferrosos como cobre y aluminio, etc.



### 3. Fresado:

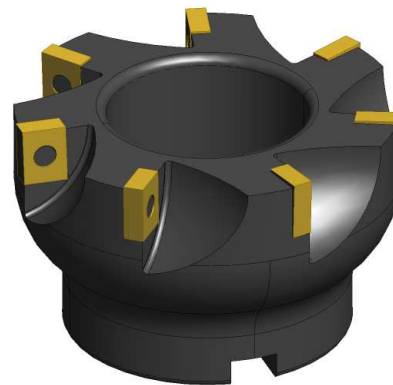
## Proyecto integrador

---

La tercera etapa de la línea de producción de los cuadros contempla aquellos caños que deben ser fresados de modo que encajen perfectamente los unos con los otros cuando se tienen que soldar.

Una fresadora es una máquina utilizada para realizar mecanizados por arranque de viruta mediante el movimiento de una herramienta rotativa de varios filos de corte denominada fresa. Las más comúnmente utilizadas en el rubro de la industria son las Fresadoras Universales, que se diferencian según su potencia y sus características técnicas. Cabe aclarar que en este proceso se utilizan líquidos refrigerantes que enfrían los caños, de modo que posteriormente se pueden soldar sin la necesidad de aplicarle algún proceso de enfriamiento previo.

Los tubos siempre se cortan teniendo en cuenta el ángulo de inserción de las otras piezas al cual se van a unir, mediante la soldadura.



*Fresa.*

#### **4. Soldadura:**

Con los caños ya cortados, doblados y con sus modificaciones obtenidas con la fresa, estamos en condiciones de transportarlos al puesto de soldadura.

Aquí, lo primero que tenemos que tener en cuenta es la matriz o dispositivo que se va a utilizar para la correcta fijación de los caños y su posterior unión. Una matriz está compuesta de acero o aleaciones capaces de soportar altas

## Proyecto integrador

---

temperaturas, que se utilizan para fijar e inmovilizar materiales o piezas que se desean unir a través de un proceso de soldadura. Poseen fijadores que brindan la posibilidad de enganchar y dejar estáticas aquellas uniones en donde se va a soldar. Ya que las matrices poseen una larga vida útil, suelen ser muy costosas.

La soldadura obtiene la unión entre dos metales a través de la fundición de ambos y pudiendo agregar un tercer material de relleno fundido, para conseguir un baño de material fundido (el baño de soldadura) que, al enfriarse, se convierte en una unión fija sumamente resistente.

Los efectos de este proceso resultan determinantes para la utilidad del material soldado. El metal de aportación y las consecuencias derivadas del suministro de calor pueden afectar a las propiedades de la pieza soldada. Deben evitarse porosidades y grietas añadiendo elementos de aleación al metal de aportación, y sujetando firmemente las piezas que se quieren soldar para evitar deformaciones. Eso se logrará con el dispositivo recientemente mencionado.

### Clasificación de los tipos de soldadura:

Se pueden distinguir primeramente los siguientes tipos de soldadura:

- Soldadura heterogénea. Se efectúa entre materiales de distinta naturaleza, con o sin metal de aportación: o entre metales iguales, pero con distinto metal de aportación. Puede ser blanda o fuerte.
- Soldadura homogénea. Los materiales que se sueldan y el metal de aportación, si lo hay, son de la misma naturaleza. Puede ser oxiacetilénica, eléctrica (por arco voltaico o por resistencia), etc. Si no hay metal de aportación, las soldaduras homogéneas se denominan autógenas.

El método a utilizar será la soldadura heterogénea por arco eléctrico.

### Soldadura por arco eléctrico

En la actualidad, la soldadura eléctrica resulta indispensable para un gran número de industrias. Es un sistema de reducido coste, de fácil y rápida utilización, resultados muy satisfactorios y aplicables a toda clase de metales.

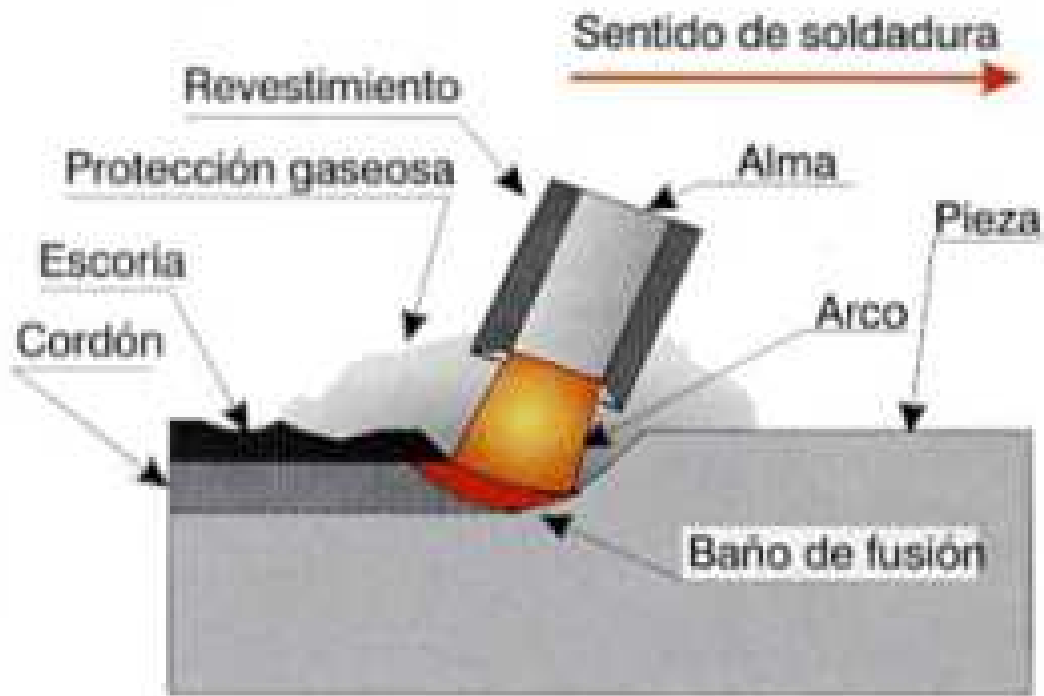
El procedimiento de soldadura por arco consiste en provocar la fusión de los bordes que se desea soldar mediante el calor intenso desarrollado por un arco eléctrico. Los bordes en fusión de las piezas y el material fundido que se separa del electrodo se mezclan íntimamente, formando, al enfriarse, una pieza única, resistente y homogénea.

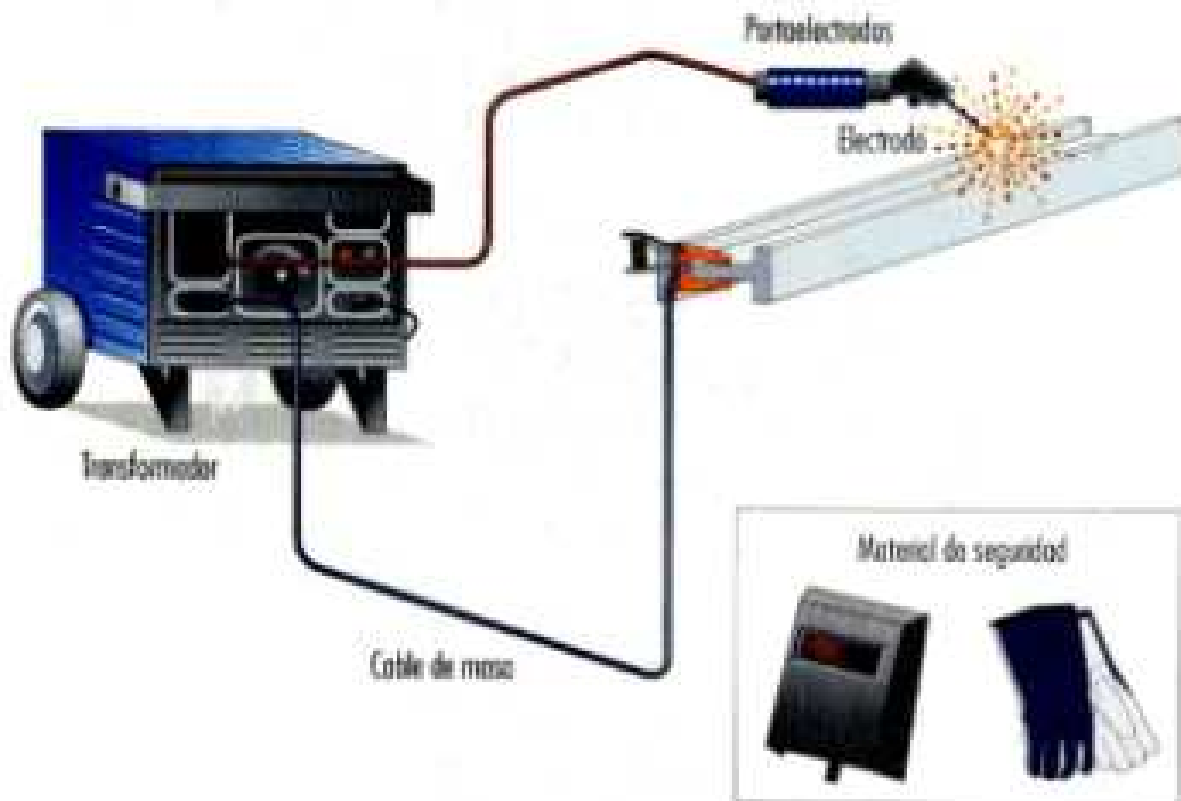
## Proyecto integrador

---

Al ponerse en contacto los polos opuestos de un generador se establece una corriente eléctrica de gran intensidad. Si se suministra la intensidad necesaria, la sección de contacto entre ambos polos -por ser la de mayor resistencia eléctrica- se pone incandescente. Esto puede provocar la ionización de la atmósfera que rodea a la zona de contacto y que el aire se vuelva conductor, de modo que al separar los polos el paso de corriente eléctrica se mantenga de uno a otro a través del aire.

Antes de iniciar el trabajo de soldadura se deben fijar los caños sobre la matriz correspondiente, de manera que permanezcan inmóviles a lo largo de todo el proceso. Durante la operación, el soldador debe evitar la acumulación de escoria, que presenta una coloración más clara que el metal. El electrodo ha de mantenerse siempre inclinado, formando un ángulo de  $15^{\circ}$  aproximadamente sobre el plano horizontal de la pieza, y comunicar un movimiento lento en zigzag -de poca amplitud-, para asegurar una distribución uniforme del metal que se va desprendiendo del electrodo.



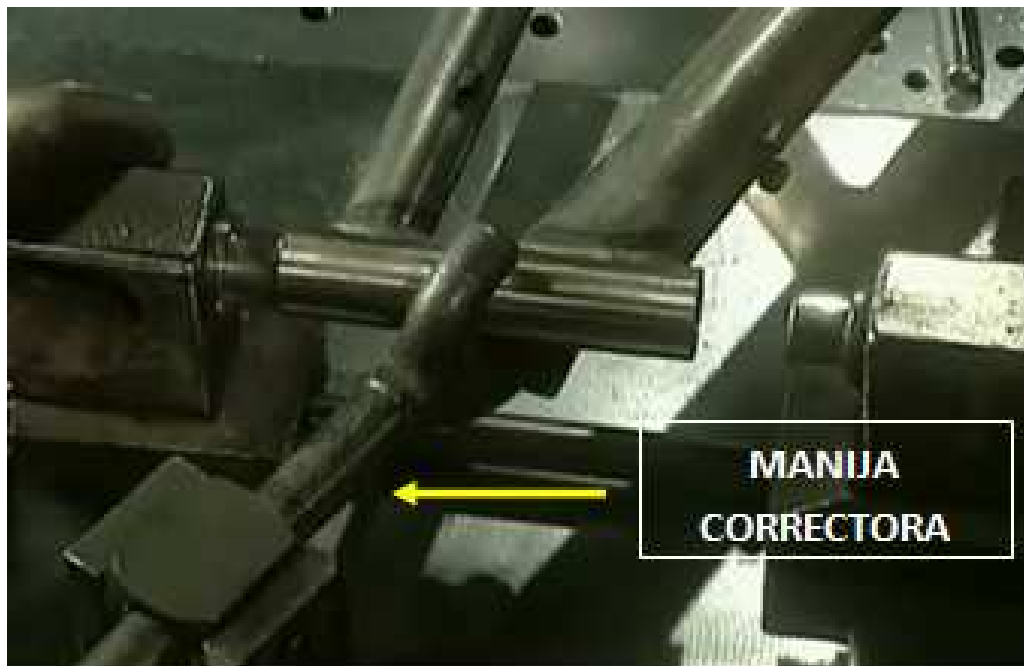
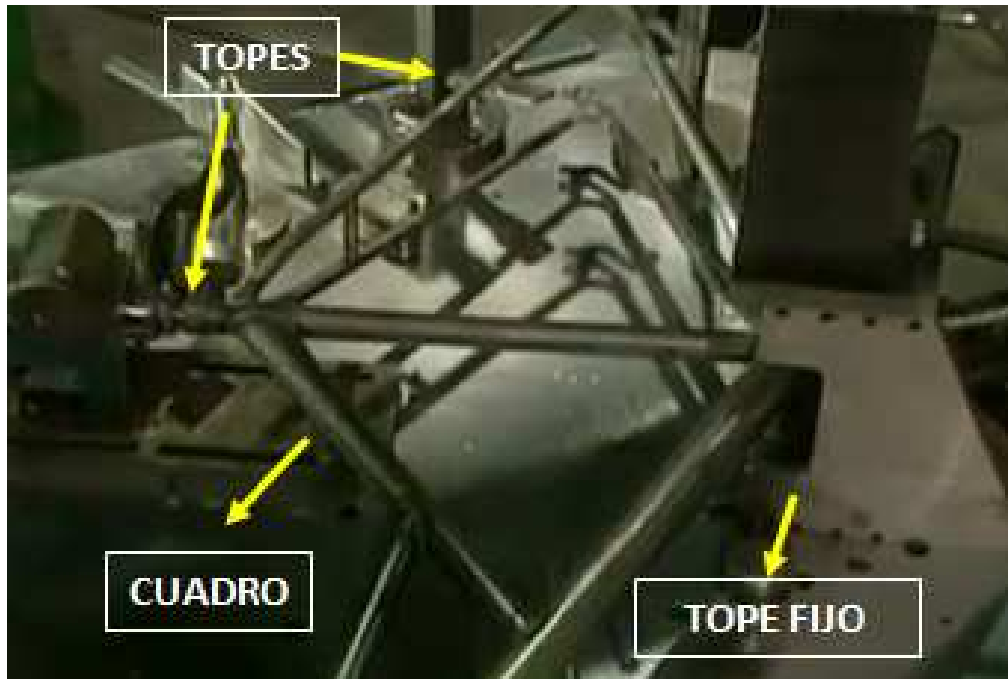


Los cuadros una vez soldados, tardan aproximadamente 4 minutos en enfriarse.

### 5. Correcciones de desviaciones de los caños:

En la etapa de soldadura, los cuadros sufren mínimas desviaciones a causa de las elevadas temperaturas que se alcanzan. Pero por más ínfimas que sean, se deben corregir para no entorpecer el posterior ensamble y montaje de las demás piezas. Para eso, se utiliza un dispositivo que cuenta con una serie de topes fijos y móviles, que sirven de guía para conseguir la forma exacta que se está buscando.

Como se puede apreciar en las siguientes imágenes, se coloca el cuadro en un dispositivo que está calibrado para entregarle las medidas correctas y los ángulos exactos de inclinación. Con la ayuda de una manija que sujeta el operario, se realiza palanca sobre la pieza hasta lograr encajarla correctamente en los topes.



### **6. Lavado y Pintura:**

Pasamos a la sexta y última etapa de los procesos productivos de los cuadros, en la cual están listos para ser pintados.

Primero, se los debe lavar para retirarle la grasa y toda la rebaba generada en los procesos anteriores. Para eso se los ingresa en piletones que contienen agua y 3% de fosfato de hierro a 50°C que le generan a la superficie una porosidad necesaria para que luego la pintura se adhiera correctamente.

Posterior a esto, se secan y se llevan los cuadros a las cabinas de pintura en polvo, que por medio de una cinta transportadora de 7 metros de largo se los cuelgan y se van pintando de manera continua. La pintura en polvo posee propiedades electrostáticas que, gracias al fosfatizado anterior, se adhiere parcialmente a los tubos de acero. Los restos de polvo de pintura que no se pegan al cuadro, caen a la base de la cabina y son aspirados por un sistema que permite la reutilización de los mismos.

El proceso finaliza cuando finalmente los cuadros entran a hornos de gas natural que se encuentran a 218°C y que por acción del calor, se termina el proceso de adhesión. Este último proceso dura 15 minutos.

Se enfría el cuadro, y el mismo está listo para ser montado con el resto de las partes que componen la bicicleta.



**IX.3. PRESUPUESTOS DE LA MAQUINARIA:**



Buenos Aires, 23 de Junio de 2014

Sres.: Juan Pablo Rybecky

At. Juan Pablo

**COTIZACION**

Maquina : Z12 SA Semiautomática  
Importe : \$62,200.00  
IVA : 10.5 %  
Validez de oferta : 7 días  
Forma de pago : Contado  
Entrega : a confirmar  
Transporte : a cargo del comprador

**Opcional:**

Morsa Superior : \$5,400.00

---

**Fiorella Gabriele**  
Delle Grazie SRL  
Emilio Mitre 601, Ramos Mejia  
(54) (011) 4657-0696

---

Emilio Mitre 601  
(B1704HLM) Ramos Mejia, Buenos Aires – Argentina  
Telefax: (54-11) 4657-0696 / 4488-3914  
E-mail : [pedidos@dellegrazie.com.ar](mailto:pedidos@dellegrazie.com.ar)  
Sitio Web : [www.dellegrazie.com.ar](http://www.dellegrazie.com.ar)

---

SUC. ARMSTRONG  
Dr. R. Fischer 70 (S2508BDB)  
Armstrong, Santa Fé  
Telefax: 03471-490310

## Proyecto integrador

---

**Pablo C. Hernández - Industrias Tauro SRL**

PEDIDO COTIZACION: JUAN PABLO RYBECKY

•SAT 250 – equipo semiautomático MIG/MAG, compacto y trifásico. De potencia 250 Amp. (factor de servicio 60%). Permiten soldar alambres hasta 1.2mm, macizos o tubulares y aleaciones. Control de velocidad electrónico en motodevanador, rechupe. Poseen transformadores de potencia Bobinado en Cobre y refrigerados por forzadores de aire, pudiendo lograr los estándares habituales de prestación, característicos en nuestros equipos. Incluyen Torcha 250 x 4mts, pinza masa y Reguladores Argón ó CO2.



\$ 18,445.19 pesos (+IVA 10.5%)

Plazo de entrega inmediato.

Formas de pago a convenir

Validez de la oferta: 10 días.

Garantía de 2 años.

## Proyecto integrador

---

• SAT 300 – equipo semiautomático MIG/MAG, compacto y trifásico. De potencia 300 Amp. (factor de servicio 60%). Permiten soldar alambres hasta 1.2mm, macizos o tubulares y aleaciones. Control de velocidad electrónico en motodevanador, punteo, rechupe, pausa, Amperímetro y Voltímetro Digital, 2T/4T en torcha. Poseen transformadores de potencia Bobinado en Cobre y refrigerados por forzadores de aire, pudiendo lograr los estándares habituales de prestación, característicos en nuestros equipos. Incluyen Torcha 250 x 4mts, pinza masa y Reguladores Argón ó CO2.



\$ 20,863.04 pesos (+ IVA 10.5%).

Entrega inmediata.

Formas de pago a convenir.

Validez de la oferta: 10 días.

Garantía de 2 años.

# Proyecto integrador



## MAQUINARIAS ZEZIOLA SRL

Gustavo A. Bécquer 991 - Villa Bosch - CP1682 - Buenos Aires - Argentina

(54-11) 4642-4477 / 4640-0671 - CUIT: 33-70679920-9

[www.maquinariaszeziola.com](http://www.maquinariaszeziola.com) - [informes@maquinariaszeziola.com](mailto:informes@maquinariaszeziola.com)

Presupuesto Nro.: 7468

Empresa: Pablo Rybecky

Dirección: - Cordoba

Para: Pablo Rybecky

TEL / FAX: 0351 153 055376

e-mail: [jprybecky@hotmail.com](mailto:jprybecky@hotmail.com)

Fecha: 23/06/2014

Estimado cliente: Según su pedido le hago llegar nuestra cotización, desde ya muchas gracias.

Código de Producto	Descripción del producto	Cantidad	Costo Unitario	Total
DTZ40	Máquina dobladora de tubos de Industria Argentina, marca DMZ, modelo DTZ-40, de tipo universal, totalmente hidráulica, con grampa de frenaje, morsa prensa colisa y cilindro de giro hidráulicamente sincronizados. Accionada por pedal eléctrico. Programador angular digital, gobernado por PLC de marca SIEMENS. Con cuatro topes mecánicos para las longitudes entre curvas Con capacidad para tubos de hasta 1 5/8" (40 mm)	1	193.043,00	193.043,00
DT1M38	Máquina dobladora de tubos de Industria Argentina, marca DMZ, modelo DT1-M38, del tipo universal totalmente hidráulica con motor de 4 HP. Cambiador angular y topes de avance mecánicos. Con extractor del alma automático. Con capacidad para tubos de hasta 1 1/2"	1	148.003,00	148.003,00
M-DTZ40-1 1/2	Matricería para maquina DTZ-40 para tubos de 1 1/2" con radio de curvatura entre 75 y 110 mm.	1	5.671,00	5.671,00
M-DTZ40-1	Matricería para maquina DTZ-40 para tubos de 1" con radio de curvatura entre 35 y 80 mm.	1	3.812,00	3.812,00
			<b>Total</b>	<b>350.529,00</b>

# Proyecto integrador

## IX.4. CÁLCULO DEL CAPITAL DE TRABAJO:

Cuentas	MESES									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Costos fijos</b>										
Alquiler inmobiliario	\$12.200,00	\$12.200,00	\$12.200,00	\$12.200,00	\$12.200,00	\$12.200,00	\$12.200,00	\$12.200,00	\$12.200,00	\$12.200,00
Administración e insumos	\$4.000,00	\$4.000,00	\$4.000,00	\$4.000,00	\$4.000,00	\$4.000,00	\$4.000,00	\$4.000,00	\$4.000,00	\$4.000,00
Insumos de trabajo	\$20.000,00	\$20.000,00	\$20.000,00	\$20.000,00	\$20.000,00	\$20.000,00	\$20.000,00	\$20.000,00	\$20.000,00	\$20.000,00
RHHH- Operario	\$5.000,00	\$5.000,00	\$5.000,00	\$5.000,00	\$5.000,00	\$5.000,00	\$5.000,00	\$5.000,00	\$5.000,00	\$5.000,00
RHHH- Contador	\$2.000,00	\$2.000,00	\$2.000,00	\$2.000,00	\$2.000,00	\$2.000,00	\$2.000,00	\$2.000,00	\$2.000,00	\$2.000,00
RHHH- Asistente ventas	\$10.000,00	\$10.000,00	\$10.000,00	\$10.000,00	\$10.000,00	\$10.000,00	\$10.000,00	\$10.000,00	\$10.000,00	\$10.000,00
RHHH- Director General	\$20.000,00	\$20.000,00	\$20.000,00	\$20.000,00	\$20.000,00	\$20.000,00	\$20.000,00	\$20.000,00	\$20.000,00	\$20.000,00
<b>Costos Variables</b>										
Costo Bicicletas	\$28.280,19	\$28.280,19	\$28.280,19	\$28.280,19	\$28.280,19	\$28.280,19	\$28.280,19	\$28.280,19	\$28.280,19	\$28.280,19
Costo kit motores	\$53.971,88	\$53.971,88	\$53.971,88	\$53.971,88	\$53.971,88	\$53.971,88	\$53.971,88	\$53.971,88	\$53.971,88	\$53.971,88
<b>total</b>	<b>-\$32.200,00</b>	<b>-\$32.200,00</b>	<b>-\$32.200,00</b>	<b>-\$32.200,00</b>	<b>-\$32.200,00</b>	<b>-\$32.200,00</b>	<b>-\$32.200,00</b>	<b>-\$32.200,00</b>	<b>-\$32.200,00</b>	<b>-\$32.200,00</b>
<b>VENTAS</b>	\$1.381.834,76	\$115.152,90	\$115.152,90	\$115.152,90	\$115.152,90	\$115.152,90	\$115.152,90	\$115.152,90	\$115.152,90	\$115.152,90
<b>SALDO</b>	<b>-\$32.200,00</b>	<b>-\$32.200,00</b>	<b>-\$32.200,00</b>	<b>-\$32.200,00</b>	<b>-\$32.200,00</b>	<b>-\$32.200,00</b>	<b>-\$32.200,00</b>	<b>-\$32.200,00</b>	<b>-\$32.200,00</b>	<b>-\$32.200,00</b>
<b>DIFESA</b>	<b>-\$32.200,00</b>	<b>-\$64.400,00</b>	<b>-\$96.600,00</b>	<b>-\$128.800,00</b>	<b>-\$161.000,00</b>	<b>-\$193.200,00</b>	<b>-\$225.400,00</b>	<b>-\$257.600,00</b>	<b>-\$289.800,00</b>	<b>-\$322.000,00</b>
<b>Capital de trabajo (esc.Pesimista)</b>										<b>-\$798.905,79</b>

Cuentas	MESES									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Costos fijos</b>										
Alquiler inmobiliario	\$12.200,00	\$12.200,00	\$12.200,00	\$12.200,00	\$12.200,00	\$12.200,00	\$12.200,00	\$12.200,00	\$12.200,00	\$12.200,00
Administración e insumos	\$4.000,00	\$4.000,00	\$4.000,00	\$4.000,00	\$4.000,00	\$4.000,00	\$4.000,00	\$4.000,00	\$4.000,00	\$4.000,00
Insumos de trabajo	\$20.000,00	\$20.000,00	\$20.000,00	\$20.000,00	\$20.000,00	\$20.000,00	\$20.000,00	\$20.000,00	\$20.000,00	\$20.000,00
RHHH- Operario	\$5.000,00	\$5.000,00	\$5.000,00	\$5.000,00	\$5.000,00	\$5.000,00	\$5.000,00	\$5.000,00	\$5.000,00	\$5.000,00
RHHH- Contador	\$2.000,00	\$2.000,00	\$2.000,00	\$2.000,00	\$2.000,00	\$2.000,00	\$2.000,00	\$2.000,00	\$2.000,00	\$2.000,00
RHHH- Asistente ventas	\$10.000,00	\$10.000,00	\$10.000,00	\$10.000,00	\$10.000,00	\$10.000,00	\$10.000,00	\$10.000,00	\$10.000,00	\$10.000,00
RHHH- Director General	\$20.000,00	\$20.000,00	\$20.000,00	\$20.000,00	\$20.000,00	\$20.000,00	\$20.000,00	\$20.000,00	\$20.000,00	\$20.000,00
<b>Costos Variables</b>										
Costo Bicicletas	\$ (678.724,65)	\$ (678.724,65)	\$ (678.724,65)	\$ (678.724,65)	\$ (678.724,65)	\$ (678.724,65)	\$ (678.724,65)	\$ (678.724,65)	\$ (678.724,65)	\$ (678.724,65)
Costo kit motores	\$ (1.236.325,90)	\$ (1.236.325,90)	\$ (1.236.325,90)	\$ (1.236.325,90)	\$ (1.236.325,90)	\$ (1.236.325,90)	\$ (1.236.325,90)	\$ (1.236.325,90)	\$ (1.236.325,90)	\$ (1.236.325,90)
<b>total</b>	<b>-\$2.200,00</b>	<b>-\$2.200,00</b>	<b>-\$2.200,00</b>	<b>-\$2.200,00</b>	<b>-\$2.200,00</b>	<b>-\$2.200,00</b>	<b>-\$2.200,00</b>	<b>-\$2.200,00</b>	<b>-\$2.200,00</b>	<b>-\$2.200,00</b>
<b>VENTAS</b>	\$2.763.669,51	\$230.305,79	\$230.305,79	\$230.305,79	\$230.305,79	\$230.305,79	\$230.305,79	\$230.305,79	\$230.305,79	\$230.305,79
<b>SALDO</b>	<b>-\$2.200,00</b>	<b>-\$2.200,00</b>	<b>-\$2.200,00</b>	<b>-\$2.200,00</b>	<b>-\$2.200,00</b>	<b>-\$2.200,00</b>	<b>-\$2.200,00</b>	<b>-\$2.200,00</b>	<b>-\$2.200,00</b>	<b>-\$2.200,00</b>
<b>DIFESA</b>	<b>-\$2.200,00</b>	<b>-\$64.400,00</b>	<b>-\$96.600,00</b>	<b>-\$128.800,00</b>	<b>-\$161.000,00</b>	<b>-\$193.200,00</b>	<b>-\$225.400,00</b>	<b>-\$257.600,00</b>	<b>-\$289.800,00</b>	<b>-\$322.000,00</b>
<b>Capital de trabajo (esc Normal)</b>										<b>-\$1.016.611,69</b>

Cuentas	MESES									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Costos fijos</b>										
Alquiler inmobiliario	\$12.200,00	\$12.200,00	\$12.200,00	\$12.200,00	\$12.200,00	\$12.200,00	\$12.200,00	\$12.200,00	\$12.200,00	\$12.200,00
Administración e insumos	\$4.000,00	\$4.000,00	\$4.000,00	\$4.000,00	\$4.000,00	\$4.000,00	\$4.000,00	\$4.000,00	\$4.000,00	\$4.000,00
Insumos de trabajo	\$20.000,00	\$20.000,00	\$20.000,00	\$20.000,00	\$20.000,00	\$20.000,00	\$20.000,00	\$20.000,00	\$20.000,00	\$20.000,00
RHHH- Operario	\$5.000,00	\$5.000,00	\$5.000,00	\$5.000,00	\$5.000,00	\$5.000,00	\$5.000,00	\$5.000,00	\$5.000,00	\$5.000,00
RHHH- Contador	\$2.000,00	\$2.000,00	\$2.000,00	\$2.000,00	\$2.000,00	\$2.000,00	\$2.000,00	\$2.000,00	\$2.000,00	\$2.000,00
RHHH- Asistente ventas	\$10.000,00	\$10.000,00	\$10.000,00	\$10.000,00	\$10.000,00	\$10.000,00	\$10.000,00	\$10.000,00	\$10.000,00	\$10.000,00
RHHH- Director General	\$20.000,00	\$20.000,00	\$20.000,00	\$20.000,00	\$20.000,00	\$20.000,00	\$20.000,00	\$20.000,00	\$20.000,00	\$20.000,00
<b>Costos Variables</b>										
Costo Bicicletas	\$ (1.018.086,98)	\$ (1.018.086,98)	\$ (1.018.086,98)	\$ (1.018.086,98)	\$ (1.018.086,98)	\$ (1.018.086,98)	\$ (1.018.086,98)	\$ (1.018.086,98)	\$ (1.018.086,98)	\$ (1.018.086,98)
Costo kit motores	\$ (1.942.987,50)	\$ (1.942.987,50)	\$ (1.942.987,50)	\$ (1.942.987,50)	\$ (1.942.987,50)	\$ (1.942.987,50)	\$ (1.942.987,50)	\$ (1.942.987,50)	\$ (1.942.987,50)	\$ (1.942.987,50)
<b>total</b>	<b>-\$2.200,00</b>	<b>-\$2.200,00</b>	<b>-\$2.200,00</b>	<b>-\$2.200,00</b>	<b>-\$2.200,00</b>	<b>-\$2.200,00</b>	<b>-\$2.200,00</b>	<b>-\$2.200,00</b>	<b>-\$2.200,00</b>	<b>-\$2.200,00</b>
<b>VENTAS</b>	\$4.165.504,21	\$345.458,69	\$345.458,69	\$345.458,69	\$345.458,69	\$345.458,69	\$345.458,69	\$345.458,69	\$345.458,69	\$345.458,69
<b>SALDO</b>	<b>-\$2.200,00</b>	<b>-\$2.200,00</b>	<b>-\$2.200,00</b>	<b>-\$2.200,00</b>	<b>-\$2.200,00</b>	<b>-\$2.200,00</b>	<b>-\$2.200,00</b>	<b>-\$2.200,00</b>	<b>-\$2.200,00</b>	<b>-\$2.200,00</b>
<b>DIFESA</b>	<b>-\$2.200,00</b>	<b>-\$64.400,00</b>	<b>-\$96.600,00</b>	<b>-\$128.800,00</b>	<b>-\$161.000,00</b>	<b>-\$193.200,00</b>	<b>-\$225.400,00</b>	<b>-\$257.600,00</b>	<b>-\$289.800,00</b>	<b>-\$322.000,00</b>
<b>Capital de trabajo (esc Optimista)</b>										<b>-\$1.332.424,83</b>