

Trabajo Fin de Máster

Máster en Ingeniería Ambiental



## Modelo de Negocio de Reciclado y Reutilización de Terminales de Teléfono Móvil Implementando Conceptos de Economía Circular en Ecuador

Autor: Francisco David Cevallos Zurita

Tutor: Ricardo Arjona Antolin

Dpto. de Ingeniería Química y Ambiental  
Escuela Técnica Superior de Ingeniería  
Universidad de Sevilla

Sevilla, 2019





Trabajo Fin de Máster  
Máster en Ingeniería Ambiental

# **Modelo de Negocio de Reciclado y Reutilización de Terminales de Teléfono Móvil Implementando Conceptos de Economía Circular en Ecuador**

Autor:

Francisco David Cevallos Zurita

Tutor:

Ricardo Arjona Antolin

Profesor Asociado

Dpto. de Ingeniería Química y Ambiental

Escuela Técnica Superior de Ingeniería

Universidad de Sevilla

Sevilla, 2019



Trabajo Fin de Máster: Modelo de Negocio de Reciclado y Reutilización de Terminales de Teléfono Móvil  
Implementando Conceptos de Economía Circular en Ecuador

Autor: Francisco David Cevallos Zurita

Tutor: Ricardo Arjona Antolin

El tribunal nombrado para juzgar el Trabajo Fin de Máster arriba indicado, compuesto por los siguientes miembros:

Presidente:

Vocales:

Secretario:

Acuerdan otorgarle la calificación de:

Sevilla, 2013

El Secretario del Tribunal



*A mi esposa, a mis padres, a toda  
mi familia y a mí mismo.*



# Agradecimientos

---

De acuerdo a la educación de mis padres, agradezco a Dios en primer lugar, ya que sin Él no sería quien soy ahora. A la compañera de vida, mi esposa, por su apoyo incondicional, paciencia, consejos, sabiduría y por todo el amor que me ha brindado en este proceso.

Agradezco por sus enseñanzas y el amor de mis padres, de mis hermanos y de toda mi familia, quienes me han formado y gracias a ellos puedo llegar a cumplir todos los sueños y metas de mi vida.

Agradezco a mis maestros de mi alma matter la Universidad de las Américas de Quito y a mis maestros de la Universidad de Sevilla, guías en el saber y la ciencia, quienes me han dado las herramientas y conocimientos necesarios para superarme cada vez más. Especialmente, al profesor Ricardo Arjona, que sin su guía y apoyo este trabajo no podría tener la calidad y el rigor necesario digno de un alumno de la Universidad.

A todos ustedes, gracias por todo.



# Resumen

---

En el Ecuador 56 de cada 100 personas poseen al menos un equipo móvil y destina entre \$ 113,85 USD y \$ 1.795,38 USD para adquirir equipos móviles nuevos de media/alta gama. La producción de equipos móviles nuevos produce impactos ambientales en la extracción de materiales primas críticas para su fabricación y en impactos socio-económicos en la población ecuatoriana, al destinar gran parte de sus ingresos a la compra de equipos móviles. EcoPhone nace como una respuesta capaz de responder a la problemática ambiental que reduzca el consumo de materias primas, integre en el proceso productivo equipos móviles que anteriormente se considerarían como residuos y sea asequible a la ciudadanía evitando problemas socio-económicos. Desde el año 2013, en Ecuador, existe normativa que exige a productores recuperar un porcentaje de los productos puestos en el mercado nacional; en el período 2013-2017 se importaron más de 6 millones de unidades de móviles, de las cuales se han recuperado cerca de 900 mil de móviles (14,5%), dejando un resultado de más de 7 millones de móviles no recuperados y aún en el mercado. Mediante la comparación de 5 escenarios en los que se plantea la variación de los ingresos de la empresa en función del porcentaje de móviles reutilizados o reciclados; además se plantea un proceso técnico de evaluación y tratamiento de cada móvil. Finalmente, la integración de la economía circular en la empresa no solo es técnica y económicamente viable, sino que representa un modelo atractivo para inversionistas, una fortaleza frente a competidores y una mejora de la imagen de la empresa.



# Abstract

---

In Ecuador, 56 of 100 people own at least one mobile device and allocate between US \$ 113.85 and US \$ 1,795.38 to acquire new and medium / high-end mobile equipment. The production of new mobile equipment produces environmental impacts in the extraction of critical raw materials for its manufacture and in socio-economic impacts on the Ecuadorian population, by allocating a large part of its income to the purchase of mobile equipment. EcoPhone was born as a response capable of responding to environmental problems that reduce the consumption of raw materials, integrate mobile equipment into the production process that would previously be considered as waste and be accessible to citizens avoiding socio-economic problems. Since 2013, in Ecuador, there are regulations that require producers to recover a percentage of the products placed on the national market; In the 2013-2017 period, more than 6 million mobile units were imported, of which close to 900 thousand mobile phones have been recovered (14.5%), leaving a result of more than 7 million mobile phones not recovered yet. in the market. By comparing 5 scenarios in which the variation of the income of the company is considered based on the percentage of mobile phones reused or recycled; In addition, a technical evaluation and treatment process for each mobile is considered. Finally, the integration of the circular economy in the company is not only technically and economically viable, but represents an attractive model for investors, a strength against competitors and an improvement in the image of the company.

# Índice

---

<b>Agradecimientos</b> .....	<b>X</b>
<b>Resumen</b> .....	<b>XII</b>
<b>Abstract</b> .....	<b>XIV</b>
<b>Índice</b> .....	<b>XV</b>
<b>Índice de Tablas</b> .....	<b>XVIII</b>
<b>Índice de Figuras</b> .....	<b>XX</b>
<b>Resumen Ejecutivo</b> .....	<b>1</b>
<b>1 Introducción</b> .....	<b>3</b>
<b>2 Objetivos</b> .....	<b>4</b>
2.1. Objetivo General .....	4
2.2. Objetivo Específico .....	4
2.1.1. <i>Objetivos Técnicos</i> .....	4
2.1.2. <i>Objetivos Económicos</i> .....	4
<b>3 Justificación y Motivaciones</b> .....	<b>5</b>
<b>4 Alcance</b> .....	<b>6</b>
<b>5 Situación Actual</b> .....	<b>7</b>
5.1. Mercado Ecuatoriano .....	7
5.2. Uso de Equipos Celulares .....	8
5.3. Estudio de Residuo de Aparatos Eléctricos Electrónicos (RAEE).....	9
5.4. Normativa.....	10
<b>6 Definición Del Proyecto</b> .....	<b>13</b>
6.1. Descripción de la Problemática.....	13
6.1.1. <i>Problemática Ambiental</i> .....	13
6.1.2. <i>Problemática Socio-Económico</i> .....	14
6.2. Mercado Telefonía Móvil .....	14
6.3. Economía Circular.....	16
6.4. Análisis DAFO .....	17
6.4.1. <i>Estrategias DAFO:</i> .....	19

6.5.	Análisis de Alternativas de Negocio .....	22
6.5.1.	<i>Fabricación</i> .....	23
6.5.2.	<i>Reciclaje</i> .....	23
6.5.3.	<i>Reutilización</i> .....	24
6.6.	Presentación del Negocio .....	24
6.6.1.	<i>Misión, Visión y Valores</i> .....	24
<b>7</b>	<b>Modelo De Negocio</b> .....	<b>26</b>
7.1.	Público Objetivo y Potenciales Clientes.....	26
7.2.	Competencia .....	26
<b>8</b>	<b>Estrategia Comercial</b> .....	<b>29</b>
8.1.	Puntos Técnicos EcoPhone.....	29
8.2.	Estrategia de Precios .....	30
8.3.	Estrategia de Implantación y Expansión .....	30
<b>9</b>	<b>Estrategia De Comunicación y Marketing</b> .....	<b>32</b>
9.1.	Comunicación y Marketing hacia Clientes Finales.....	32
9.2.	Comunicación Aliados Estratégicos.....	33
9.3.	Campañas de Concientización y Recolección Masiva de Móviles.....	34
<b>10</b>	<b>Recursos Necesarios</b> .....	<b>35</b>
10.1.	Creación de la empresa y Permisos Ambientales.....	35
10.2.	Recursos de Infraestructura e Inmobiliario .....	35
10.3.	Recursos Humanos .....	36
10.4.	Recursos Tecnológicos .....	37
10.5.	Recursos para la Estrategia de Comunicación y Marketing.....	37
10.6.	Insumos de Oficina y Servicios Básicos .....	38
<b>11</b>	<b>Detalle Del Servicio De La Empresa</b> .....	<b>40</b>
11.1.	Proceso del Servicio.....	40
11.1.1.	<i>Recolección y Recepción</i> .....	41
11.1.2.	<i>Análisis del Móvil Fuera de Uso</i> .....	41
11.1.3.	<i>Preparación para la Reutilización</i> .....	42
11.1.4.	<i>Reciclaje de Terminales Móviles</i> .....	43
11.1.5.	<i>Distribución y Venta</i> .....	43
<b>12</b>	<b>Análisis Económico-Financiero</b> .....	<b>44</b>
12.1.	Plan de Inversiones y Financiamiento .....	44
12.2.	Cuenta de Resultados.....	46

12.2.1.	Costos Fijos.....	47
12.2.2.	Costos Variables .....	49
12.2.3.	Ingresos .....	52
12.2.4.	Resultado del Ejercicio.....	53
12.3.	Flujo de Caja.....	53
12.4.	Balance y Viabilidad Económica .....	54
<b>13</b>	<b>Análisis De Economía Circular .....</b>	<b>56</b>
13.1.	Marca “Economía Circular Ecuador” .....	56
13.2.	Indicadores de Circularidad .....	58
13.2.1.	Tasa de residuos procesados.....	58
13.2.2.	Tasa de recuperación de móviles. ....	60
13.2.3.	Rendimiento del comercio de materias primas reciclables. ....	60
<b>14</b>	<b>Resumen De Indicadores .....</b>	<b>61</b>
<b>15</b>	<b>Conclusiones y Discusión .....</b>	<b>62</b>
	<b>Referencias .....</b>	<b>64</b>
	<b>Anexos.....</b>	<b>68</b>
A.	Lienzo del Modelo de Negocio CANVAS .....	69
B.	Amortización de Crédito en entidades bancarias.....	70
B.1.	Banco Proamerica-Produbanco / Banco Procredit.....	70
B.2.	Banco del Pacífico.....	77
C.	Detalle de Costos Fijos .....	87
C.1.	Costo compra de mobiliario de oficina .....	87
C.2.	Recursos Humanos.....	87
C.3.	Servicios Básicos.....	89
C.4.	Presupuesto: Campañas anuales de concientización .....	91
D.	Respuesta al requerimiento MPCEIP-PRE-2019-00016, consulta sobre Marca Economía Circular Ecuador.....	92
E.	Consultas sobre Economía Circular a diferentes entidades gubernamentales: normativa, parámetros e indicadores. (Plataforma Contacto Ciudadano).....	94
F.	Porcentajes de Recuperación.....	98

# ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla No. 5-1</b> Importaciones Móviles 2013-2018 .....	7
<b>Tabla No. 5-2</b> Generación de RAEE's.....	9
<b>Tabla No. 5-3</b> Potencial Valorización de Materias Primas Secundarias en RAEE 2016.....	10
<b>Tabla No. 5-4</b> Resultados de la Gestión de Móviles, Cumplimiento Normativa REP.....	11
<b>Tabla No. 6-1</b> Número de líneas activas por servicio .....	14
<b>Tabla No. 6-2</b> Número de líneas activas por Modalidad .....	15
<b>Tabla No. 6-3</b> Número de líneas activas por tecnología .....	16
<b>Tabla No. 6-4</b> Análisis DAFO.....	18
<b>Tabla No. 6-5</b> Identificación de Posibles Barreras del Negocio.....	20
<b>Tabla No. 7-1</b> Estimación de Potenciales Clientes .....	26
<b>Tabla No. 7-2</b> Análisis de competidores. ....	27
<b>Tabla No. 8-1</b> Mercado Potencial y Expansión del Negocio.....	31
<b>Tabla No. 9-1</b> Implantación de Sedes/Sucursales de la empresa. ....	34
<b>Tabla No. 10-1</b> Costo de la Implementación de Sedes/Sucursales.....	35
<b>Tabla No. 10-2</b> Costo de los Recursos Humanos de EcoPhone .....	37
<b>Tabla No. 10-3</b> Costo de Software y Hardware .....	37
<b>Tabla No. 10-4</b> Detalle de Costos por Servicios Básicos, Insumos de Oficina y Limpieza.....	38
<b>Tabla No. 12-1</b> Requerimiento de Financiamiento de a Escenarios.....	44
<b>Tabla No. 12-2</b> Descripción de Escenarios Planteados.....	45
<b>Tabla No. 12-3</b> Valor a pagar del crédito por cada año .....	46
<b>Tabla No. 12-4</b> Cuota mensual .....	46
<b>Tabla No. 12-5</b> Detalle de los Costos Fijos de EcoPhone.....	47
<b>Tabla No. 12-6</b> Costos Fijos, Año 1 a 6. ....	48
<b>Tabla No. 12-7</b> Costos Fijos, Año 7 a 10 y Total.....	48
<b>Tabla No. 12-8</b> Distribución de móviles de acuerdo a su valor y costos de adquisición. ....	50
<b>Tabla No. 12-9</b> Costos Variables Año 1 a 5.....	50
<b>Tabla No. 12-10</b> Costos Variables Año 6 a 10.....	51
<b>Tabla No. 12-11</b> Ingresos Año 1 a 5.....	52
<b>Tabla No. 12-12</b> Ingresos Año 6 a 10.....	52
<b>Tabla No. 12-13</b> Cuenta de Resultado Acumulado.....	53
<b>Tabla No. 12-14</b> Flujo de Caja, Año 1 a 5.....	54

<b>Tabla No. 12-15</b> Flujo de Caja, Año 6 a 10.....	54
<b>Tabla No. 12-16</b> Tasa Interna de Retorno y Valor Actual Neto.....	54
<b>Tabla No. 13-1</b> Aplicación de Economía Circular a EcoPhone.....	56
<b>Tabla No. 13-2</b> Generación de RAEE – Móviles. Primer Lustró.....	59
<b>Tabla No. 13-3</b> Generación de RAEE – Móviles. Segundo Lustró. ....	59
<b>Tabla No. 13-4</b> Tasa de Generación de Residuos Evitados. Primer Lustró. ....	59
<b>Tabla No. 13-5</b> Tasa de Generación de Residuos Evitados. Segundo Lustró.....	59
<b>Tabla No. 13-6</b> Rendimiento del comercio de materiales reciclables.....	60
<b>Tabla No. 14-1</b> Rendimiento del comercio de materiales reciclables.....	61

# ÍNDICE DE FIGURAS

---

<b>Figura No. 5-1</b> Evolución de Importaciones 2013-2018 .....	8
<b>Figura No. 6-1</b> Porcentajes de participación del mercado de operadoras móviles.....	15
<b>Figura No. 6-2</b> Porcentajes de líneas por modalidad de servicios .....	15
<b>Figura No. 6-3</b> Porcentajes de líneas por tecnologías .....	16
<b>Figura No. 11-1</b> Esquema del Servicio .....	40
<b>Figura No. 13-1</b> Marca de Certificación “Economía Circular Ecuador” .....	57

# RESUMEN EJECUTIVO

---

En el Ecuador a partir del año 2013 se ha establecido políticas sobre Responsabilidad Extendida del Productor, en el marco de esta se ha establecido que los productores de equipos móviles son responsables de sus equipos una vez que sean convertidos en residuos. Entre los años 2013 – 2017, el Ministerio del Ambiente del Ecuador indicó que se han importado más de 6 millones de móviles contando con una recuperación del 14,5%, correspondientes a cerca de 900 mil móviles.

La problemática identificada son los aspectos ambientales y socio-económicos de la población ecuatoriana. La fabricación de un móvil implica impactos ambientales por la extracción de materias primas, sobre todo materias primas críticas, y en el proceso de fabricación *per se*.

Por otro lado, la problemática socio-económica se centra en que las personas destinarían cerca del 34% de los ingresos de un hogar promedio para la compra de un móvil nuevo, considerando que el 53% de la población económicamente activa registran ingresos entre \$394 USD a \$ 788 USD, y presentan gastos de \$ 625 USD en conceptos de servicios básicos, alimentación, educación y transporte. Y que, los precios de un equipo nuevo de gama media y alta se encuentran entre \$ 113,85 USD a \$ 1.795,38 USD.

El proyecto presente consiste en la conformación de una empresa, llamada EcoPhone, que brinde un servicio con el cual pueda solucionar la problemática descrita a través de la reutilización de terminales móviles. Evitando la necesidad de importación de equipos móviles, reduciendo la fabricación de equipos nuevos y el impacto ambiental por la extracción de materias primas. Adicionalmente, siendo una alternativa económicamente asequible para la población ecuatoriana.

Considerando la gran cantidad de equipos móviles que no se han recuperado, que por normativa ambiental las empresas productoras deben recolectar un porcentaje de sus importaciones y que en un futuro se establecerá sanciones cada vez más duras sobre el incumplimiento de la normativa. La empresa se encargaría de la recolección de estos equipos a través de ánforas en sus oficinas, Puntos Técnicos EcoPhone (PTE) y acuerdos comerciales con productores de móviles, posteriormente, se realizará la evaluación técnica del móvil, su preparación para su reutilización y su posterior distribución y venta. Adicionalmente, existirá un flujo de ingreso por concepto de reciclaje de aquellos móviles que no puedan ser reutilizados.

De acuerdo a un análisis de escenarios en los cuales varía la cantidad de móviles recolectados, la tasa de incremento y el porcentaje de móviles que serán destinados a reutilización y reciclaje. Se ha establecido que para el montaje del negocio se requiere una inversión inicial de \$ 883.972,68 USD en el primer año de establecimiento de la empresa.

Se estiman ingresos por concepto de reutilización de móviles de más de 90 millones de dólares y por reciclaje más de 12 millones y un beneficio (después de impuestos) de 16,5 millones de dólares, valores acumulados en el período de evaluación de 10 años. A partir del segundo año, la empresa presentaría rentabilidad económica y de acuerdo con el análisis del flujo de caja poseería un TIR del 76% y un VAN de \$ 7.632.854,26 USD.

La empresa contará con sedes y sucursales que abarcan 11 ciudades y 9 provincias, representado el 40% del territorio del Ecuador. Durante los primeros 5 años se establecerán las sedes principales en las ciudades de Quito, Guayaquil y Cuenca. Posteriormente se abrirán sedes en las ciudades de Santo Domingo de los Tsáchilas, Ambato, Portoviejo, Durán, Machala, Loja, Manta y Riobamba. Se ha seleccionado estas ciudades por su población y su actividad económica.

Para el desarrollo del proyecto se requerirá un equipo de trabajo de 21 personas que se integrarían de manera escalonada de acuerdo a la expansión del negocio, de la siguiente manera:

- Desde el primer año: responsable general (1), responsable de marketing y comunicaciones (1).
- Desde el segundo año: responsable financiero (1), visitantes técnicos a potenciales PTE y empresas socias (2).
- Desde el sexto año: responsable operativo (1), responsable técnico en sistemas (1).
- De acuerdo con la apertura de cada oficina / sucursal: personal técnico/comercial para atención al cliente (14).

El éxito de la empresa no solo se refleja en las proyecciones económica, se debe considerar que la tendencia actual es el establecimiento de empresas que sigan los lineamientos de sostenibilidad y economía circular.

Se aprovecharán ventajas establecidas en el mercado actualmente, como la existencia de negocios de pequeña escala dedicadas a la reparación de móviles, los que serán los PTE de la empresa, que conformarán la fuerza laboral técnica de la empresa. Mientras EcoPhone ofrece un flujo constante y de calidad para realizar su trabajo, de tal manera que puedan aumentar los ingresos de estas pequeñas empresas a medida que se fortalecen las alianzas comerciales con EcoPhone.

Finalmente, y conforme al endurecimiento de la normativa ambiental vigente, las empresas productoras se verán en la necesidad de buscar mecanismos para alcanzar los objetivos de recolección del Ministerio del Ambiente, en este escenario EcoPhone utilizará su esquema nacional como ventaja para estas empresas. Principalmente se trabajará con las empresas más grandes actualmente en el país: OTECEL, CONECEL, CNT EP, Huawei, entre otras.

# 1 INTRODUCCIÓN

---

A partir de los años 2000, aparecieron los primeros teléfonos inteligentes o *smatphones*, compañías como BlackBerry fueron pioneros en la integración de los móviles con la tecnología de aquellos días, pudiendo tener en el móvil acceso a internet y la posibilidad de estar conectado en cualquier parte del mundo. Sin embargo, no es hasta el año 2007 cuando Apple lanzó el equipo móvil que sería el referente de *smartphone* y sentó las bases para el desarrollo de los móviles hasta el día de hoy. [1].

Diferentes compañías de móviles se han enmarcado en una carrera por el desarrollo y las ventas de equipos, lo que ha significado un aumento en la producción y por consiguiente un aumento en la extracción de materias primas: vidrio, plástico, diferentes metales y tierras raras. Algunos de estos materiales son elementos altamente escasos en el planeta, sumado a la gran cantidad de dispositivos que se fabrica genera impactos al ambiente.

El crecimiento de la demanda y producción de equipos tecnológicos es algo que ha aumentado durante los últimos años. Según el Fondo Monetario Internacional [2] en el año 2016 se registraron 1.500 millones de unidades de *smartphone* a nivel mundial. Los dispositivos móviles son utilizados con diversos fines como envío de correos electrónicos, toma de fotografías y videos, acceso a internet, centro de entretenimiento, etc. Según el estudio realizado por WRAP [3] los mayores impactos energéticos de los equipos móviles se encuentra en la obtención de materias primas y el uso del equipo, obteniendo un 29% de la demanda total de energía.

En Ecuador 56 de cada 100 personas poseen un equipo móvil [4], en el segmento de edad comprendido entre 16 y 24 años, 74 de cada 100 jóvenes poseen un equipo móvil. Un móvil nuevo se encuentra entre USD 113,85 y USD 1.795,38 y que cada persona destina en promedio entre USD 9,46 y USD 37,34 en gastos por servicios de telefonía móvil. [5]; por tanto, se puede decir que cada ecuatoriano, en algún momento, destinará una parte considerable de sus ingresos en la inversión de telefonía móvil y sus servicios. Las principales compañías de telefonía móvil, tanto en venta de equipos nuevos como en servicios móviles son Movistar, Claro y CNT.

Actualmente, existe normativa ambiental que establece la obligatoriedad de los productores de móviles de gestionar adecuadamente sus móviles una vez que han terminado su vida útil; para cumplir la normativa, los productores deben cumplir una tasa de recolección de móviles, los que principalmente terminan en reciclaje. En los últimos años dichas empresas no han alcanzado los objetivos mínimos del Ministerio del Ambiente.

Por lo indicado, existe una oportunidad de negocio capaz de resolver la problemática de posibles impactos ambientales, cubrir la necesidad de una alternativa de adquisición de móviles más económicos de acuerdo a la realidad del país, ayude en el cumplimiento normativo de productores de móviles (evitando posibles sanciones) y sea una respuesta adaptable a los principios de la economía circular, la cual se basa en cambiar la economía lineal de extraer, producir, consumir y desechar por otra que no genere desechos, enfocada en reutilizar y reciclar móviles a fin de minimizar la producción de equipos nuevos disminuyendo el consumo de materias primas nuevas. [6]

# 2 OBJETIVOS

---

Para el presente trabajo se tiene como objetivos los siguientes:

## 2.1. Objetivo General

Desarrollar un plan de negocios en Ecuador para los períodos 2019-2029 para la prestación de servicios de preparación para la reutilización de terminales móviles a través de repotenciación, reparación o remanufactura, disminuyendo la cantidad de materias primas extraídas y regeneración de residuos, promoviendo la reutilización de recursos y la economía circular.

## 2.2. Objetivo Específico

### 2.1.1. Objetivos Técnicos

- Establecer el porcentaje mínimo y óptimo de móviles que serán destinados a reutilización, en un corto (2 años), mediano (5 años) y largo plazo (10 años).
- Estimar el porcentaje de la disminución de la importación de nuevas terminales móviles, implicando la disminución de la generación de RAEE.
- Cuantificar, en lo posible, la sostenibilidad de negocio con base a los principios e indicadores de Economía Circular.
  - Tasa de generación de residuos evitados.
  - Tasa de recuperación de móviles.
  - Rendimiento del comercio de materias primas reciclables.

### 2.1.2. Objetivos Económicos

- Verificar la viabilidad económica de la implementación del plan de negocios, estableciendo una Tasa Interna de Retorno (TIR) superior a la Tasa Mínima Aceptable de Rendimiento (TMAR) de al menos 10%.
- Establecer un plan de expansión a corto (2 años), mediano (5 años) y largo (10 años) plazo, considerando a corto plazo un 10%, a mediano un 20% y a largo un 40% de cobertura territorial del Ecuador.
- Cubrir durante los 2 primeros años al menos el 25% de los potenciales clientes.
- Incrementar las ventas anuales en al menos 0,5% cada año a partir del segundo año, considerando el primer año como de implantación del negocio.

### 3 JUSTIFICACIÓN Y MOTIVACIONES

---

A nivel mundial existe una gran variedad de tipos de aparatos eléctricos y electrónicos (AEE), los cuales pueden ir desde los más pequeños como microprocesadores hasta los equipos más voluminosos como grandes equipos industriales y de servicios; pasando por equipos de uso doméstico. Una parte importante del flujo de estos equipos son los móviles, estos no son dispuestos de una manera adecuada y pueden producir impactos significativos al ambiente tras la liberación de compuestos peligrosos presentes en los equipos celulares. [7]

En el Ecuador se generan en promedio cerca de 73.000 toneladas de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE), dentro de los cuales se desconoce la cantidad exacta de generación de equipos móviles dentro de esta cifra [8]; se estima que la generación de móviles es de 0,08 kg/habitante y una generación de 5,5 kg de RAEE/habitante cada año [9].

El negocio de la recuperación de materias a partir del procesamiento de RAEE se encuentra en auge, considerando que de 1 tonelada de residuos procesado se puede obtener hasta 100 gramos de oro. Por el contrario, para la extracción de 1 gramo de oro en la naturaleza se procesa 100 toneladas de suelo virgen. Por lo que se vuelve atractivo la obtención de oro y otros componentes valiosos a partir de RAEE. [10].

Finalmente, por lo indicado, el presente trabajo tiene como motivación el desarrollo de un modelo de negocio que aproveche las diferentes oportunidades y obligaciones establecidas en la normativa ambiental vigente, a través de establecer alianzas estratégicas con actores claves en la cadena de recuperación de móviles y controlando el flujo de materias primas para la reutilización de móviles.

## 4 ALCANCE

---

El presente trabajo tendrá como alcance la descripción de un modelo de negocio enfocado en la preparación de móviles para su reutilización en el mercado ecuatoriano durante el período 2019-2029, teniendo un alcance de 10 años.

Se debe considerar como un limitante el desconocimiento de la generación de equipos móviles como RAEE específico, por lo que se estimará su generación y la reducción de su generación tomando en cuenta la bibliografía existente.

Se realizará, adicionalmente, un análisis situacional en el marco de la normativa ambiental existente, mercado de móviles, gestión integral de RAEE, con el fin de buscar aprovechar las oportunidades en el establecimiento de un negocio sólido. Así mismo, se desarrolla estrategias comerciales, del servicio prestado, de los procesos necesarios, de economía circular y la obtención de la marca “Economía Circular Ecuador” del Ministerio del Comercio Exterior e Inversiones del Ecuador.

No formará parte del alcance de este trabajo el análisis relativo de los fundamentos legales sobre la Propiedad Intelectual e Industrial de los equipos móviles debido a la consideración de que se trata de materiales considerados residuos que los usuarios finales los desechan y que se le dará una revalorización bajo la jerarquía de residuos y el fin de la condición de residuo.

# 5 SITUACIÓN ACTUAL

A continuación, se presentan un análisis de la situación actual del país acerca del mercado nacional de equipos móviles, la gestión de RAEE y la normativa ambiental vigente.

## 5.1. Mercado Ecuatoriano

En la industria ecuatoriana el sector de telecomunicaciones es uno de los más importantes y con alto potencial debido a su rápido desarrollo, su diversidad de usos, aplicaciones, aparición de nuevas tecnologías y demanda de usuarios de permanecer comunicados constantemente. [11]

El Ministerio de Comercio Exterior – COMEX (Actual Ministerio de Industria, Comercio y Turismo) emitió una serie de regulaciones a partir del año 2012 hasta el año 2015 las cuales establecieron restricciones sobre las importaciones de las subpartidas arancelarias 8517.12 correspondiente a terminales móviles. Esto debido a un intento por estabilizar el déficit de la balanza comercial del país e intentando impulsar la matriz productiva del país. Es decir, tratando de que los móviles sean fabricados/ensamblados en el país en contra posición a la importación directa de terminales móviles.

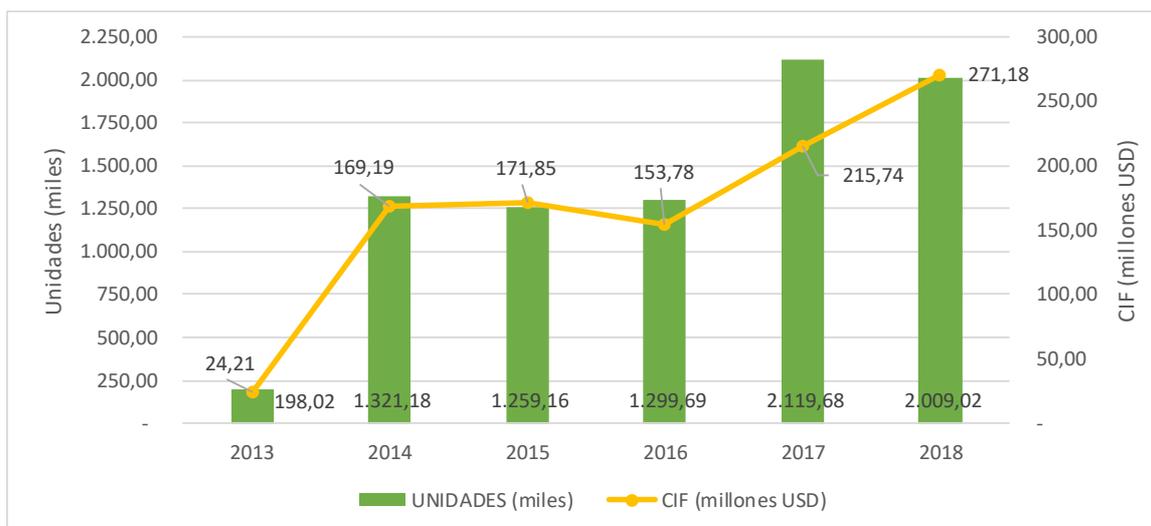
De acuerdo con el Servicio Nacional de Aduanas del Ecuador (SENAE) [12] las importaciones a partir del año 2013, inicio de la aplicación de la restricción de importación, hasta el año 2018, dos años posteriores a la finalización de la vigencia de dicha normativa, de las subpartidas arancelarias 8517.12.0029, 8517.12.0039 y 8517.12.0099 correspondientes a móviles completamente ensamblados incluyendo smartphones, son las siguientes:

**Tabla No. 5-1** Importaciones Móviles 2013-2018

AÑO	CIF (MILLONES USD)	UNIDADES (MILES)	NÚMERO DE IMPORTADORES
2013	24,21	198,02	31
2014	169,19	1.321,18	46
2015	171,85	1.259,16	43
2016	153,78	1.299,69	90
2017	215,74	2.119,68	134
2018	271,18	2.009,02	(a)

Fuente: SENAE, 2018.

Nota: (a) Información no disponible.

**Figura No. 5-1** Evolución de Importaciones 2013-2018

Fuente: SENAE, 2018.

Como se puede apreciar en la Figura No. 5-1 entre los años 2013 y 2014 hubo un incremento del 667,21% de importaciones en unidades, lo que significa un incremento de la actividad comercial de estos equipos. Posteriormente entró en vigencia la restricción de importaciones por lo que hasta el año 2016 no se encuentra una diferencia significativa en la importación de móviles.

Una vez que se terminó la restricción de importación se incrementó en un 165,32% las importaciones del año 2017 respecto al año 2016. Adicionalmente, se puede indicar que en año 2018 se importó menor cantidad de equipos móviles, pero a un valor más alto (diferencia de 125% CIF), lo que indica que fueron ingresados al país equipos cada vez más costosos, aunque en menor cantidad. Adicionalmente, el aumento de importadores en el período 2013-2017 fue de 432% pasando de 31 empresas importadoras a 134. Esto es un indicador de que existe un mercado creciente de móviles.

Por otro lado, la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros, entidad encargada de regularizar a toda persona jurídica en el ámbito nacional, en su portal de información indica que existen 152 empresas dedicadas a la reparación y mantenimiento de móviles y 647 empresas dedicadas a la venta al por menor de estos equipos [13]. Sin contar a personas naturales que se encuentra, de manera informal o semi-formal, a este tipo de actividades; por lo que, en el país existe un mercado el cual se puede aprovechar para la implementación de un negocio enfocado a la reutilización y reuso de equipos móviles, utilizando como fuerza laboral este segmento.

## 5.2. Uso de Equipos Celulares

Existe una correlación entre la cantidad de suscripciones a servicios de telefonía móvil y la cantidad de equipos de telefonía móvil, debido a que cada suscripción se la realiza a una línea móvil que se encuentra en un único móvil. De acuerdo con la información del Banco Mundial, durante los últimos 5 años, a nivel mundial, han aumentado las suscripciones de telefonía móvil de 92 a 104 suscripciones por cada 100 personas a nivel mundial [14]. En Ecuador, según el Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC) en su informe

sobre Tecnologías de la Información y Comunicaciones del año 2016 [15], el 56,1% de la población mayor de 5 años posee al menos un móvil activo, de este valor el 52,9% corresponde a smartphones, representando una tasa de 90 terminales móviles por cada 100 habitantes.

De acuerdo con Vásquez y Sánchez [11] las empresas con mayor participación en las importaciones de equipos móviles son CONECEL S.A. (Claro Ecuador), OTECEL S.A. (Telefónica – Movistar) y la Corporación Nacional de Telecomunicaciones Empresa Pública (CNT EP), ocupando un 43%, 20% y 7% del mercado respectivamente.

Blasco [16] en su artículo *¿Cuánto tiempo podría durar un celular si no existiera la obsolescencia programada?*, indica que un consumidor promedio renueva su equipo móvil cada 15 meses y comenta que la vida útil de un móvil se encuentra entre 18 a 24 meses. Sin embargo, al eliminar la obsolescencia programada mediante técnicas de reparación, repotenciación y/o reutilización, resulta en equipos móviles que podrían tener una vida útil de hasta 10 - 12 años respecto a hardware y 6 – 8 años respecto a software. Dependiendo del avance tecnológico de los móviles, es decir de las actualizaciones de hardware y software de las empresas fabricantes.

### 5.3. Estudio de Residuo de Aparatos Eléctricos Electrónicos (RAEE)

La eliminación de los RAEE's, supone un reto importante debido a que contiene contaminantes como bromo, cadmio, cromo, plomo, níquel, mercurio. De acuerdo con los estudios realizados entre la Universidad de Naciones Unidas a través de su Vicerrectorado en Europa del Programa Ciclo Sostenible (SCYCLE), la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) y la Asociación Internacional de Residuos Sólidos (ISWA), durante el año 2016 se generaron 44,7 millones de toneladas métricas de RAEE a nivel mundial, lo que representa una generación per cápita de 6,1 kg por habitante media, de esta cantidad se obtienen la siguiente información [9]:

- El 20% (8,9 TM) se recicló de manera adecuada.
- El 4% (1,7 TM) en los países de mayores ingresos se retiran en la fracción resto y es llevado a centros de clasificación.
- El 76% (34,1 TM) se desconoce el destino final; sin embargo, lo más probable es que su destino final haya sido vertederos o reciclados de manera no tecnificada.

A nivel continental la generación se distribuye de la siguiente manera:

**Tabla No. 5-2** Generación de RAEE's

CONTINENTE	GENERACIÓN (tm)	GENERACIÓN PER CÁPITA (kg/háb.)	PORCENTAJE DE RECOLECCIÓN
Asia	18,2	4,2	15%
Europa	12,3	16,6	35%
América	11,3	11,6	15%
África	2,2	1,9	ND (> 0%)
Oceanía	0,7	17,3	6%

Fuente: Baldé, et al, 2017.

**Tabla No. 5-3** Potencial Valorización de Materias Primas Secundarias en RAEE 2016

MATERIAL	KILO TONELADAS (kt)	MILLONES USD	USD/kg
Hierro	16.283,00	4.083,00	0,25
Cobre	2.164,00	10.857,00	5,02
Aluminio	2.472,00	4.087,00	1,65
Plata	1,60	1.008,00	629,85
Oro	0,50	21.478,00	42.955,20
Paladio	0,20	3.841,00	19.203,30
Plástico	12.230,00	17.149,00	1,40

Fuente: Baldé, et al, 2017.

En el Ecuador no se cuenta con información real de la generación de RAEE, así como no se dispone de información clara acerca de la generación de móviles como RAEE. Sin embargo, se estima que un ciudadano cambia un móvil cada 15-18 meses. La mayoría de ecuatorianos regalan, venden o desechan los móviles en desuso junto con los residuos comunes a pesar de que no sea el destino final adecuado.

Estos residuos contienen 45% de plástico que es posible reciclarlo; 40% de metales valiosos y 5% de elementos no metálicos recuperables (por ejemplo: litio) y 10% de otros compuestos. Para el tratamiento como residuos, estos equipos son desensamblados en centros autorizados por el Ministerio del Ambiente como gestores ambientales de residuos, posteriormente las piezas obtenidas son exportadas a países en los cuales puedan extraer los elementos valiosos dentro de ellos. En el país existen cerca de 10 gestores ambientales autorizados para las diferentes fases de gestión: recolección, transporte, almacenamiento, tratamiento y disposición final.

## 5.4. Normativa

La Constitución de la República del Ecuador establece como deberes primordiales del Estado el desarrollo sustentable y la protección del patrimonio natural. En su artículo 14 reconoce el derecho de todas las personas a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, garantizando la sostenibilidad y el buen vivir, denominado *sumak kawsay* [17].

En este marco fue expedido el Código Orgánico del Ambiente; en sus artículos 225 y 233 establece las políticas generales de la gestión integral de residuos y desechos e indica que es de obligatorio cumplimiento para cualquier figura que realice cualquier actividad sobre el estado ecuatoriano cumplir con la política de Responsabilidad Extendida del Productor o Importador (REP). [18].

La Responsabilidad Extendida del Productor (REP) menciona que *“los productores tienen la responsabilidad de la gestión del producto en todo el ciclo de vida del mismo. Esta responsabilidad incluye los impactos inherentes a la selección de los materiales, del proceso de producción y el uso del producto, así como lo relativo al tratamiento o disposición final del mismo cuando se convierte en residuo o desecho luego de su vida útil o por otras circunstancias.”* [18].

En el Acuerdo Ministerial No. 061, Reforma del Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria, en su artículo 50 establece que *“los productores o importadores, según sea el caso, individual y colectivamente, tienen la responsabilidad de la gestión del producto a través de todo el ciclo de vida del mismo, incluyendo los impactos inherentes a la selección de los materiales, del proceso de producción de los mismos, así como los relativos al uso y disposición final de estos luego de su vida útil. La Autoridad Ambiental Nacional, a través de la normativa técnica correspondiente, establecerá los lineamientos en cuanto al modelo de gestión que se establecerá para el efecto.”* [19].

Considerando la normativa indicada, en el año 2013 fueron aprobados los Acuerdos Ministeriales No. 190 y 191 referente a la Política Nacional de Post-Consumo de Residuos de Equipos Eléctricos y Electrónicos en desuso (RAEE) y el Instructivo de aplicación del principio de REP para equipos celulares en desuso. [20] [21]. Con base a ello, el Programa Nacional para la Gestión Integral de Desechos Sólidos (PNGIDS) del MAE realiza el control y seguimiento del cumplimiento de dichos Acuerdos Ministeriales.

El Acuerdo Ministerial No. 191 establece una meta de recolección del 3% obre las unidades importadas y puestas en el mercado por primera vez de cada productor del país. Por lo tanto, las empresas a partir de los años 2013-2014 iniciaron con campañas de recolección y gestión adecuada de equipos celulares en desuso.

Para el cumplimiento de la normativa ambiental, los productores deben registrarse en el Ministerio del Ambiente (MAE) como generadores de Residuos Especiales; presentar ante el MAE un Programa de Gestión Integral de Celulares en desuso el cual establece el plan de acción y los mecanismos de recuperación, almacenamiento, transporte, tratamiento y disposición final de los mismos; finalmente, la presentación de los reportes periódicos de las cantidades gestionadas.

Cabe indicar que el Código Orgánico del Ambiente (CODA) [22] el incumplimiento de obligaciones contenidas en autorizaciones administrativas, la no presentación del programa de gestión integral, la no presentación de reportes de monitoreo y la generación de residuos especiales sin la autorización administrativa correspondiente se cataloga como una falta leve; mientras, que el incumplimiento de las normas técnicas en el manejo integral de residuos, como lo es el Acuerdo Ministerial No. 191, constituye una falta grave. Las sanciones pueden ser multa económica (entre \$394 USD a \$ 29.550 USD) y/o una suspensión temporal de la actividad, sin especificar el tiempo de dicha suspensión.

**Tabla No. 5-4** Resultados de la Gestión de Móviles, Cumplimiento Normativa REP

AÑO	IMPORTACIÓN	RECUPERACIÓN	PORCENTAJE
2013	198.017	308.208	155,6%
2014	1.321.182	279.452	21,2%
2015	1.259.157	224.264	17,8%
2016	1.299.694	41.353	3,2%
2017	2.119.677	46.450	2,2%
<b>ACUMULADO</b>	<b>6.197.727</b>	<b>899.727</b>	<b>14,5%</b>

Fuente: PNGIDS, 2018.

En el período 2013-2017 ha ingresado al equipo más de 6 millones de equipos móviles de los cuales se han recuperado cerca de 900 mil, lo que representa el 14,5% de tasa de reciclaje/reutilización. Considerando que la normativa vigente establece una recuperación del 3% de las importaciones y que durante el año 2018 fueron importadas 2.009.016 unidades, la meta a alcanzar es de por lo menos 60.270 móviles recuperados. Si se alcanza la meta mínima en el año 2018, la tasa de recolección alcanzaría el 11,7%.

El decaimiento en los porcentajes de recuperación es debido a la falta de incentivos hacia los productores para la recuperación de móviles. Adicionalmente, la normativa ambiental no dispone de un régimen sancionatorio el cual pueda aplicar a los productores que no cumplan con su meta anual de recolección. Otro factor es el aumento de productores dedicados a la importación de móviles lo que indica que el mercado se encuentra en crecimiento y que este al tener que cumplir la normativa ambiental vigentes se podría realizar alianzas estratégicas para el cumplimiento legal.

# 6 DEFINICIÓN DEL PROYECTO

---

Se presenta a continuación la descripción de la problemática identificada, la misma que se busca cubrir con la propuesta de negocio descrita en el presente trabajo.

## 6.1. Descripción de la Problemática

Para el desarrollo de la problemática se centrarán en los ejes de la sostenibilidad: aspectos ambientales y socio-económicos.

### 6.1.1. Problemática Ambiental

El desarrollo de nuevos modelos de móviles que emplean alta tecnología cuentan con cadenas de suministro complejas y ocupan materias primas con impactos ambientales considerables. De acuerdo con Ercan [23] el impacto ambiental por producir un smartphone de gama media es de 45 kg de CO<sub>2</sub> equivalente, donde las etapas de materias primas y producción del equipo ocupan el 66% de los impactos con cerca de 30 kg de CO<sub>2</sub> equivalente. [23]. A medida que el equipo dispone de una mayor tecnología los impactos aumentan. Por ejemplo, para la fabricación de un iPhone 6, considerado un móvil de gama alta, el impacto asociado es de 80,75 kg de CO<sub>2</sub> equivalente. [24].

Una vez terminada la vida útil de un teléfono, este no es tratado adecuadamente y al ser enviado como un residuo común genera problemas en el manejo de residuos dentro de vertederos. En el medio ambiente pueden lixiviar y liberar sustancias potencialmente peligrosas; así como, su incineración produciría contaminantes atmosféricos peligrosos. Por otro lado, el tratamiento adecuado de RAEE es costoso y cada vez el costo de estos tratamientos son más elevados. [25].

La recuperación de RAEE presenta beneficios en el medio ambiente [26] [27]:

- Reducción en las emisiones de CO<sub>2</sub> equivalente debido a que se aprovechan recursos que de otra manera se extraerían a partir de materias primas.
- Disminución de estos equipos enviados a vertederos.
- Prevención de la contaminación de vertederos, suelos, agua y aire debido a su procesamiento adecuado y al evitar que estos residuos lixivien en el medio ambiente.
- El adecuado tratamiento de estos residuos previene la liberación al ambiente de metales pesados y compuestos peligrosos que contienen los RAEE.
- Adicionalmente, al ser costoso su tratamiento como residuo, se puede obtener mejores resultados a través de su valorización.

### 6.1.2. Problemática Socio-Económico

El salario básico unificado (SBU) en el Ecuador para el año 2019 es de \$ 394 USD [28] mientras que el ingreso promedio de cada hogar es de \$ 705,39 USD y los gastos de \$ 625;01 USD [29], considerando que los precios de un equipo nuevo de gama media y alta se encuentra entre \$ 113,85 USD a \$ 1.795,38 USD, una persona podría destinar desde el 29% de su salario para la compra de un nuevo equipo y 5% de los gastos familiares para la adquisición de servicios de telefonía móvil, lo que representaría el 34% de los ingresos familiares.

Cabe indicar que el 53% de la población económicamente activa percibe como ingresos menos de 1, 1 o 2 SBU; de estos segmentos, el segmento mayoritario es el que percibe 2 SBU (\$ 788 USD) correspondiente al 32,5% [29].

De acuerdo a lo indicado, se puede apreciar que los ciudadanos destinan o destinarán en algún momento una parte considerable de su salario para cubrir la compra de un equipo móvil que cada vez son más costosos. Una opción es la adquisición de quipos nuevos financiados en casas comerciales o en una de las operadoras de telefonía móvil que financian los móviles hasta 24 meses, entiendo que al pagar en mensualidades el costo total del equipo se incrementaría notablemente. [11]

Otro indicador es el Producto Interno Bruto (PBI), el cual se prevé un incremento anual del 1% hasta el año 2020 y un incremento poblacional anual del 1,6%, lo que implicaría una reducción del PIB del 0,4% en el año 2018; del 0,7% en el año 2019; y, 0,1% en el año 2020. Esto significa una disminución en el poder adquisitivo y calidad de vida de los ecuatorianos. [30].

## 6.2. Mercado Telefonía Móvil

La Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones (ARCOTEL) en su reporte con corte a septiembre de 2018, indica lo siguiente [31]:

**Tabla No. 6-1** Número de líneas activas por servicio

OPERADOR	TELEFONÍA	TELEFONÍA E INTERNET	INTERNET	DATOS	TOTAL
CONECCEL S.A. (Claro)	3.125.750	4.616.693	304.276	113.753	<b>8.160.472</b>
OTECCEL S.A. (Movistar)	1.526.426	2.881.719	57.175	183.480	<b>4.648.800</b>
Corporación Nacional de Telecomunicaciones (CNT EP)	1.451.673	1.178.044	21.297	88.258	<b>2.739.272</b>

Fuente: ARCOTEL, 2018.

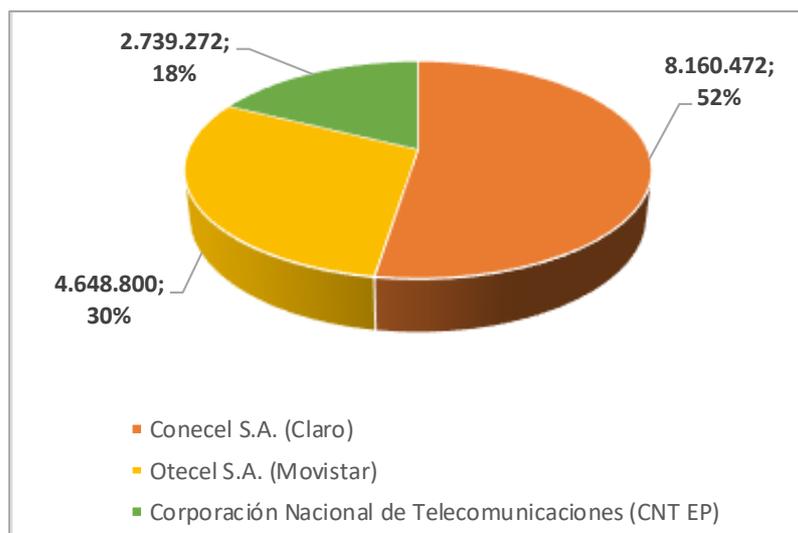
Nota: Telefonía, provisión únicamente el servicio de voz.

Telefonía e Internet, provisión del servicio de voz y acceso a internet.

Internet, provisión únicamente de acceso a internet.

Datos, provisión de intercambio de datos sin acceso a internet o servicio de voz.

**Figura No. 6-1** Porcentajes de participación del mercado de operadoras móviles



Fuente: ARCOTEL, 2018.

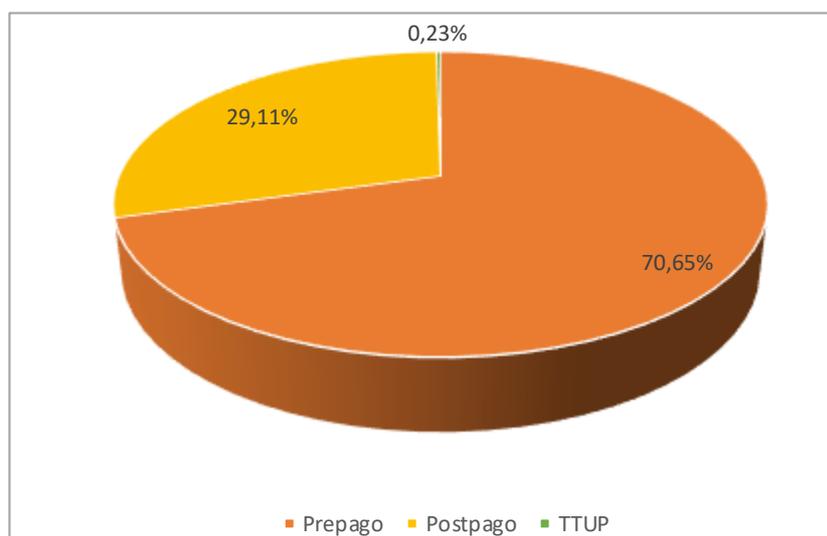
**Tabla No. 6-2** Número de líneas activas por Modalidad

OPERADOR	PREPAGO	POSTPAGO	TTUP	TOTAL
CONECCEL S.A. (Claro)	5.555.414	2.599.215	5.843	<b>8.160.472</b>
OTECCEL S.A. (Movistar)	3.285.943	1.336.629	26.228	<b>4.648.800</b>
Corporación Nacional de Telecomunicaciones (CNT EP)	2.144.029	591.064	4.179	<b>2.739.272</b>

Fuente: ARCOTEL, 2018.

Nota: TTUP, Telefonía de Uso Público.

**Figura No. 6-2** Porcentajes de líneas por modalidad de servicios



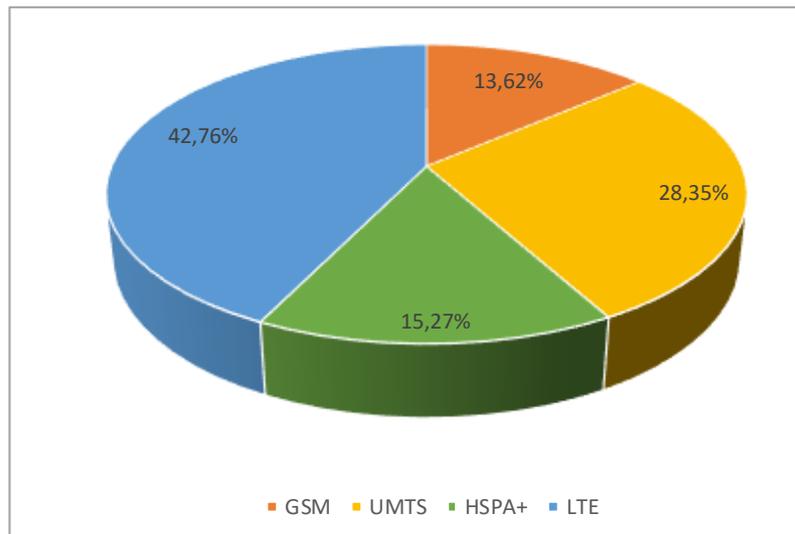
Fuente: ARCOTEL, 2018.

**Tabla No. 6-3** Número de líneas activas por tecnología

OPERADOR	GSM	UMTS	HSPA+	LTE	TOTAL
CONECEL S.A. (Claro)	1.197.432	2.792.736	2.121.657	2.048.647	<b>8.160.472</b>
OTECCEL S.A. (Movistar)	814.610	1.615.007	-	2.219.184	<b>4.648.800</b>
Corporación Nacional de Telecomunicaciones (CNT EP)	105.119	-	252.818	2.381.335	<b>2.739.272</b>

Fuente: ARCOTEL, 2018.

Nota: GSM: Sistema Global para las Comunicaciones Móviles; UMTS: Sistema Universal de Telecomunicaciones Móviles; HSPA+: Acceso a Paquetes de Alta Velocidad (Evolucionado); LTE: Evolución a Largo Plazo.

**Figura No. 6-3** Porcentajes de líneas por tecnologías

Fuente: ARCOTEL, 2018.

En el Ecuador existe 15.548.544 líneas de telefonía móvil y una importación anual promedio entre 2014-2018 de 1.367.791 de unidades de móviles, lo que significa que anualmente se comercializa, sea por reemplazo o por compra de un equipo nuevo, aproximadamente el 8,79% de las líneas existentes. Esto indica una pauta de evaluación para la disminución de importaciones ya que dicha cantidad de móviles ya no serían importados y serían reemplazados por equipos reutilizables.

Pese a lo mencionado, la baja penetración de smartphones se debe a la aplicación de aranceles que alcanzan el 15% para móviles y la cobertura de red LTE o superior de las compañías que ofrecen los servicios de telefonía móvil. Se prevé que para el año 2021 la cobertura de la tecnología LTE o superior llegue al 80% y la penetración de smartphones llegue al 66%. [32].

### 6.3. Economía Circular

Se define como el proceso de cambio de una economía lineal que genera residuos a una economía verde regenerativa que convierte dichos residuos en materias primas para productos nuevos. En este sentido el estado ecuatoriano a través del Ministerio de Comercio Exterior ha lanzado la marca “Economía Circular Ecuador” con el objetivo de impulsar y dar importancia a las industrias sostenibles que ayuden a la reducción de emisiones de CO<sub>2</sub> del planeta y crear conciencia en la población. [33].

El modelo que exige dicho Ministerio para obtener la marca es presentar procesos basados en eco-eficiencia e implementación de 4R (Reducción, Reutilización, Reparación y Reciclaje). Este es un proceso gratuito y representa una oportunidad para productores para promocionarse y alcanzar nuevos mercados más exigentes. [33].

De acuerdo con la Unión Europea, la economía circular, es *“un concepto económico que se interrelaciona con la sostenibilidad, y que tiene por objetivo que el valor de los productos, materiales y recursos se mantenga en la economía durante el mayor tiempo posible, reduciendo así la generación de nuevos residuos.”* [26]. Por tanto, la reutilización de teléfonos móviles constituiría un negocio ambientalmente responsable, robusto y autosuficiente. [25].

La reutilización de estos dispositivos, así como su composición de materiales, en términos de masa y volumen, representan los productos electrónicos más valiosos que actualmente se encuentran en gran número en el flujo de residuos. Al final de su vida útil los teléfonos celulares son productos electrónicos de alto valor (a partir de una perspectiva de los recursos y la reutilización), alto volumen (cantidad) y de bajo costo (valor monetario residual). La reutilización y el reciclaje de estos aparatos ahorra recursos y protege el medio ambiente no solo al prevenir la contaminación de fuentes hídricas y suelos; además, se evita extraer metales nuevos, eliminando explotaciones y deforestación. [34].

## **6.4. Análisis DAFO**

Se presenta, a continuación, la matriz y el análisis de Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades.

Tabla No. 6-4 Análisis DAFO

Análisis Interno (Factores Controlables)	Debilidades	Amenazas	Análisis Externo (Factores No Controlables)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Costos de reparación de equipos pueden ser altos.</li> <li>• Variabilidad en el insumo de equipos móviles como materias primas de entrada para su reutilización.</li> <li>• Poca receptividad por parte de los clientes, la ciudadanía no entrega o envía como residuo común los móviles.</li> <li>• Disponer de equipos únicamente para reciclaje que no sean aptos para su reutilización.</li> <li>• El costo de servicios similares es variable debido a que los precios son fijados por cada persona que se dedica a la reparación de móviles, no existe un mercado establecido de oferta/demanda.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrabando de móviles de bajo costo, el cual altera el número de móviles que se encuentra en el mercado al no estar registrados por SENAE.</li> <li>• Competencia en el mercado por parte de las grandes compañías de venta de equipos móviles.</li> <li>• <i>Dumping</i>: práctica de tráfico ilegal de residuos haciéndolos pasar como equipos de segunda mano no funcionales.</li> <li>• Incremento de importaciones por parte de grandes compañías de venta de equipos móviles.</li> <li>• Bajos ingresos por reciclaje de equipos, debido a la fluctuación del mercado de reciclaje.</li> <li>• Disposición incorrecta de los residuos electrónicos (móviles) en la fracción de desechos comunes.</li> <li>• No se conoce el número exacto de competidores de manera local, la información se tiene de manera nacional.</li> <li>• En el sector existe la presencia de competencia informal o semi-formal.</li> </ul>	
Análisis Interno (Factores Controlables)	Fortalezas	Oportunidades	Análisis Externo (Factores No Controlables)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Venta de equipos de segunda mano con garantía y a precios accesibles para el mercado ecuatoriano.</li> <li>• Compromiso de calidad en la reparación, repotenciación y reutilización de equipos móviles.</li> <li>• Fidelización de clientes basado en una oferta amplia de equipos y garantías.</li> <li>• Empresa basada en economía circular.</li> <li>• Obtención de marca “Economía Circular Ecuador”.</li> <li>• Ingresos por reutilización y/o reciclaje de móviles.</li> <li>• Posibilidad de ofrecer a los productores una alternativa para el cumplimiento de la normativa ambiental referente a la Responsabilidad Extendida del Productor.</li> <li>• Disponer de catálogos en línea claros donde se presenten los servicios de la empresa.</li> <li>• No es necesario un establecimiento para el trabajo técnico, únicamente para el trabajo administrativo, debido a que se aprovechará la fuerza laboral externa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aprovechamiento de una estructura establecida (negocios locales pequeños) que se encarga de la reparación de equipos móviles.</li> <li>• Normativa de recuperación de móviles.</li> <li>• Normativa de homologación de equipos móviles y listas positivas/negativas como prevención al contrabando de equipos.</li> <li>• Formación de alianzas estratégicas con productores de equipos móviles y gestores ambientales calificados.</li> <li>• Emplear el servicio de correo postal del Ecuador como alternativa para ampliar el área de cobertura del servicio.</li> <li>• Ejecutar campañas de concientización con entidades público y/o privadas.</li> </ul>	

Fuente: Elaborado por el Autor.

#### **6.4.1. Estrategias DAFO:**

Una vez realizado la matriz DAFO, se realiza un análisis en el cual se describe las Debilidades y Fortalezas (internas) frente a las Amenazas y Oportunidades (externas) extraída de la situación actual a fin de determinar las líneas de acción que a fortalecer el negocio.

El análisis de las debilidades y amenazas que puedan afectar al negocio a través de la identificación de posibles barreras, para cada una de ellas se establecen acciones a tomar con el fin de minimizar el impacto de esta problemática y la manera de implementar dichas acciones en el negocio; así mismo, se presentan puntos a considerar para la explotación de las fortalezas y oportunidades que potencien la solución de las barreras de negocio identificadas.

Tabla No. 6-5 Identificación de Posibles Barreras del Negocio

No.	BARRERA	DESCRIPCIÓN DE DEBILIDADES Y AMANEZCAS	EXPLOTACIÓN DE FORTALEZAS Y/U OPORTUNIDADES	ESTRATEGIA A TOMAR
1	Variabilidad en precios de servicios similares	En el mercado ecuatoriano puede existir variaciones en los precios ofrecidos en servicios similares, el motivo principal de esto es que no existe un mercado formal establecido y que el trabajo lo realizan negocios pequeños locales, estos establecen precios a convenir y sin parámetros establecidos.	<p>Se aprovechará la misma estructura comercial establecida con negocios locales pequeños como fuerza laboral. Con esto se evita la variabilidad de los precios ofrecidos, ya que estos pequeños negocios pueden convertirse en puntos autorizados por la empresa para realizar bajo su nombre estas actividades</p> <p>Esta explotación servirá, adicionalmente, para disminuir los costos del producto final y poder contar con precios competitivos en el mercado.</p> <p>EcoPhone realizará contrarios y/o convenios de cumplimiento de estándares de calidad, exclusividad en la comercialización de los equipos preparados para la reutilización con los negocios locales que se dedican a este tipo de servicios.</p>	EcoPhone se establecerá como una marca reconocida a nivel nacional, por lo que podrá ser un referente de los costos para este tipo de servicios, regulando el mercado nacional y evitando la variación de los precios. A pesar de ello, aún puede existir locales comerciales que realicen trabajos similares a menores precios; por tanto, la estrategia a seguir es disponer de precios competitivos y mejor calidad de productos.
2	Importaciones de móviles; stock de materias primas: móviles en desuso, piezas y partes para su preparación para su reutilización.	<p>Otro factor que puede influir negativamente en el negocio es la provisión de materias primas: equipos móviles, piezas y partes que se utilizarán para la preparación para la reutilización de los mismos.</p> <p>El flujo de móviles para ser preparados para su reutilización representa una de mayores amenazas de la empresa, debido a que sin este no se podría obtener el producto final de la empresa.</p> <p>La importación creciente de equipos móviles y el</p>	<p>Respecto al aprovisionamiento de móviles se aprovechará trabajar con los productores e importadores, los cuales por normativa ambiental deben recolectar una cantidad específica de móviles en desuso. Estos ejemplos se han visto implantados en corrientes de residuos similares en otros países y se aprecia su funcionamiento.</p> <p>Así mismo, de acuerdo a la necesidad de la empresa, se podrá realizar campañas masivas de recolección en centros educativos, centros</p>	<p>Para la solución del aprovisionamiento de piezas y partes se establecerá un cronograma de importaciones a fin de siempre disponer de estos materiales.</p> <p>EcoPhone realizará alianzas estratégicas con las empresas importadores que deban cumplir la normativa ambiental, con el fin de asegurarse la provisión de móviles.</p>

No.	BARRERA	DESCRIPCIÓN DE DEBILIDADES Y AMANEZCAS	EXPLOTACIÓN DE FORTALEZAS Y/U OPORTUNIDADES	ESTRATEGIA A TOMAR
		aumento de productores que cada año aumenta, es un aspecto que puede afectar al cada vez existir más móviles en el mercado de diferentes marcas y modelos a precios bajos.	comerciales, gobiernos autónomos descentralizados provinciales y municipales a través del apoyo de entidad público y privadas.	
3	Recolectar equipos de baja calidad que puedan ser únicamente reciclados; baja tasa de entrega de móviles por parte de la ciudadanía.	<p>El objetivo del negocio es la preparación para la reutilización de móviles, en este sentido adquirir equipos que no se pueda dar este fin y tengan que ser necesariamente reciclados presenta un problema en los ingresos del negocio. En promedio y aproximadamente un equipo para el reciclaje puede llegar a representar entre USD 7-20, mientras que un equipo preparado para el reuso puede llegarse a vender entre USD 100 a 300 dependiendo el modelo. Por ello, se busca con el negocio centrarse en los equipos para reutilización; sin embargo, el reciclaje será una línea de flujo de dinero alternativo y adicional.</p> <p>Esta barrera puede aumentarse debido a la baja receptividad de la población en entregar su móvil antiguo de manera gratuita o con algún precio y la disposición inadecuada de este tipo de residuos.</p>	<p>EcoPhone ofrecerá una compensación monetaria o no monetaria con el fin de incentivar a la población a entregar sus equipos móviles en desuso en buen estado. Dependiendo del estado del móvil se podrá entregar retribuciones económicas, es decir la adquisición de esos equipos, o servicios gratuitos como reparaciones, intercambio de móviles, entre otros.</p> <p>Al ser EcoPhone una empresa basada en la economía circular, se aprovechará esta imagen para promocionar la imagen de las empresas aliadas al tener una alta responsabilidad hacia el ambiente.</p>	A fin de evitar que las personas entreguen equipos que no puedan ser preparados para la reutilización y evitar de que se les dé una disposición inadecuada a este tipo de RAEE, se requiere de ofrecer una compensación por cada equipo entregado a la empresa.
4	Contrabando de móviles nuevos y tráfico ilegal de residuos.	<p>El contrabando ilegal de móviles es otro factor que puede influir al ser una práctica de comercio desleal al tener equipos móviles nuevos a precios por debajo de lo establecido en el mercado; sobre este tema, no existen información oficial que establezca esta diferencia de precios.</p> <p>Adicionalmente, puede existir tráfico ilegal de residuos, movimientos transfronterizos de móviles que puede ser enviados a procesar fuera del país en</p>	Se aprovechará y apoyará la normativa que se implementa en el país por parte de las entidades de Telecomunicaciones, Aduanas, Industrias, Comercio Exterior y Ambiente. Esto con fin de prevenir prácticas de comercio que afecten a la empresa.	Con el fin de tratar de evitar el contrabando de equipos se trabajará de acuerdo a la normativa de la Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones (ARCOTEL), entidad pública encargada de la creación y operación de bases de datos de equipos reportados como robados, perdidos y no homologados. Es decir, de equipos que no se encuentran registrados a través de los medios de control del Estado.

No.	BARRERA	DESCRIPCIÓN DE DEBILIDADES Y AMANEZCAS	EXPLOTACIÓN DE FORTALEZAS Y/U OPORTUNIDADES	ESTRATEGIA A TOMAR
		lugar de ser aprovechados en el país.		<p>La incertidumbre provocada por el contrabando de equipos móviles puede disminuirse al contar con un nivel cultural de la población que evite la adquisición de móviles de esta manera y prefiera equipos que cumplen con toda la reglamentación exigida por el Estado.</p> <p>La problemática del tráfico ilegal de residuos se puede subsanar contando con los permisos ambientales correspondientes y realizando vigilancia de los mismos.</p>
5	Variabilidad en el mercado de materiales reciclados.	Otro aspecto que podría afectar es la variación del mercado de materias primas recicladas de los equipos móviles, estos varían de acuerdo al mercado de mercancías que se encuentra en el país tales como el plástico, cobre, oro, plata, entre otros. Así como elementos que no se pueden aprovechar en el país y necesariamente son exportados a otros países para su aprovechamiento. Por tanto, el mercado de materias recicladas puede variar y afectar a la empresa.	Para evitar la variación de los precios en las materias recicladas se procurará realizar un procedimiento de desmantelamiento de los móviles que sea dirigidos a reciclaje a fin de contar con piezas y partes desensambladas y puras, esto aumentará el valor de comercialización y ampliará la variedad de empresas con las que se puede comerciar estas materias.	Se implementará en la estrategia comercial y de comunicaciones el procedimiento de identificación de móviles y su paso a preparación para reutilización o reciclaje.

Fuente: Elaborado por el Autor.

## 6.5. Análisis de Alternativas de Negocio

Con el fin de dar una solución a la problemática antes indicada, se visualiza la oportunidad de un negocio que se puede centrar en los siguientes ejes:

- Fabricación, montaje de una línea de producción de equipos móviles de diseño propio con propuesta de eco-diseño, que minimice la utilización de materias primas críticas y facilite su reutilización o reciclaje.
- Reciclaje, montaje de una planta de reciclaje de RAEE.
- Reutilización, preparación de los equipos móviles para su reuso alargando su tiempo de vida útil.

### 6.5.1. Fabricación

La primera alternativa de negocio es la de montaje de una línea de producción basada en eco-diseño el cual desarrollaría los móviles con el objetivo que facilite la recuperación de materiales luego de la vida útil. Es decir que sea fácil de desmontar en sus piezas y componentes esenciales, empleo de materiales altamente recuperables, piezas y partes intercambiables, baterías de larga duración.

Este proceso no solo se trata del diseño del equipo, sino en la selección de materias primas que hayan generado el menor impacto posible al ámbito social y ambiental. Esta alternativa implica el montaje de una fábrica y el diseño de modelos propios que sean competitivos en el mercado actual. Considerando que el mercado actual es dominado por grandes corporaciones como Samsung, Apple, Huawei, Xiaomi, entre otros, que poseen varios tipos de modelos a un coste de producción más bajo de lo que representaría un móvil con eco-diseño.

### 6.5.2. Reciclaje

Otra alternativa es la de montar una planta de procesamiento de RAEE que se dedique exclusivamente al desmantelamiento, tratamiento y exportación de RAEE hacia países que aprovechen los materiales. Sin embargo, en el país se cuenta con dos grandes empresas (gestores ambientales calificados) que mantiene el control del reciclaje de RAEE, así como se cuentan con asociaciones de recicladores que realizan el trabajo de recolección y venta a dichas empresas. Por lo que es un mercado que se encuentra, al igual que el anterior, copado por empresas fuertemente establecidas.

Pese a ello, se puede realizar alianzas estratégicas para trabajar con gestores ambientales autorizados y entregar material reciclado de alta calidad que no pueda ser reutilizado. Es decir, equipos móviles que no pudieron ser reparados o repotenciados, estos serían desensamblados y separados en sus componentes principales para aumentar su valor comercial.

Tomando en cuenta a lo expuesto, el reciclaje no se podría considerar con una alternativa única, pero constituiría una línea de apoyo comercial del giro principal del negocio.

### 6.5.3. Reutilización

La reutilización, reparación, repotenciación o remanufactura de equipos móviles consistiría en la verificación de equipos móviles y el remplazo de piezas y partes para alargar la vida útil de los equipos, pudiendo comercializar estos móviles bajo estándares de calidad y garantía.

Para la reutilización se debe considerar los siguientes ejes de trabajo: recolección, reparación y venta. La empresa debe ser capaz de controlar uno o varios canales a fin de mantener estable el negocio.

En este sentido la recolección de equipos se realizaría principalmente por parte de los usuarios de los móviles, a través de campañas de concientización e información. No se puede descartar la realización de recolecciones masivas de equipos, en caso de ser necesario. Por este motivo, se reduciría los costos de recolección de móviles, ya que el cliente llevaría su equipo a los centros autorizados por la empresa.

Para la reparación de estos móviles se aprovechará la estructura comercial establecida de pequeños negocios; es decir, se realizarán contratos y alianzas con el fin de trabajar con estas personas que disponen de la capacidad técnica para realizar la reparación. Una vez reparado los equipos, la empresa se encargaría de comercializarlo y pagar los servicios de dicha reparación, el detalle del servicio y el funcionamiento de la empresa se detallan en los siguientes apartados.

La empresa, por tanto, se encargaría de controlar el canal de venta de los equipos ya reparados, repotencias o remanufacturados hacia los clientes. Manteniendo un estándar de calidad y garantía que permita la fidelización de los clientes. Los equipos que no se puedan reutilizar serían destinados al reciclaje como se explicó en el punto anterior.

Considerando lo indicado, la alternativa elegida para el desarrollo del presente trabajo sería la Reutilización, con el apoyo del Reciclaje, para el montaje de un negocio basado en Economía Circular.

## 6.6. Presentación del Negocio

EcoPhone es una empresa basada en Economía Circular que nace de la respuesta a la necesidad de comunicación permanente mediante equipos de alta tecnología y como la solución a problemas ambientales de generación de residuos y socio-económicos de precios altos para equipos móviles de media y alta gama.

### 6.6.1. Misión, Visión y Valores

#### 6.6.1.1. Misión

Fundada en el año 2019, EcoPhone es una alternativa para la adquisición de móviles tipo *smatphones* de segunda mano con altos estándares de calidad y garantía a precios accesibles bajo una profunda conciencia sobre la

protección del medio ambiente y basado en Economía Circular.

### 6.6.1.2. Visión

EcoPhone será, en el año 2029, la empresa líder en el mercado de la comercialización de equipos reutilizados y la empresa de mayor reconocimiento de Economía Circular del país.

### 6.6.1.3. Valores

Los valores que condicionan nuestras relaciones con los clientes internos y externos son:

- **Ambientalmente Responsables:** compartimos el sentimiento y el accionar de todo el planeta en mira de proteger el ambiente, adoptando medidas que ayuden a la disminución de residuos e impactos ambientales.
- **Transparencia:** trabajar de manera honesta, con veracidad y claridad será la diferencia que marquen frente a competidores.
- **Calidad y Garantía:** mantener en todo momento los estándares de calidad para la reutilización de móviles que lleve consigo la garantía de un trabajo de excelencia.

# 7 MODELO DE NEGOCIO

La empresa EcoPhone ofrecerá el servicio de preparación de móviles en desuso para su reutilización acorde a la jerarquización de residuos, estos equipos serán comercializados a precios asequibles y son dirigidos a la población ecuatoriana que se encuentra en el segmento que posee al menos un *smartphone* activo y se encuentra entre las edades de 16 a 54 años. (Anexo A).

## 7.1. Público Objetivo y Potenciales Clientes

Personas pertenecientes al segmento de edades entre 16 a 54 años, que corresponde a la mayor cantidad de población que posee al menos un móvil de tipo *smartphone* activo, estos representan el 33,7% de la población tal del país; es decir, más de 4 millones de personas.

Considerando que, de acuerdo a las proyecciones realizadas por el Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censos (INEC) [35], la población en el Ecuador para el año 2019 será de 17.267.986 personas. A continuación, se presenta la estimación de clientes potenciales.

**Tabla No. 7-1** Estimación de Potenciales Clientes

Ítem	Porcentaje	Personas
Personas que poseen al menos un móvil	90,7%	15.654.600
Personas que poseen al menos un móvil activo	58,5%	9.159.830
Personas que poseen un <i>smartphone</i>	63,6%	5.826.223
<b>Potenciales clientes</b>	<b>33,7%</b>	<b>5.826.233</b>

Fuente: INEC, 2012

## 7.2. Competencia

Al ser un mercado ya existente existe una gran cantidad de establecimientos encargados de realizar actividades de reparación de equipos móviles, en total se registran 152 establecimientos; sin embargo, todos ellos pertenecen a una escala local y prestan sus servicios a las personas que se encuentran en el alcance de su ciudad o pueblo.

Existe otros competidores indirectos como lo son 647 empresas dedicadas a la venta al por menor de equipos móviles y las grandes empresas dedicadas a la venta al por mayor y menor de equipos móviles, principalmente CONECEL S.A., OTECEL S.A. y CNT EP.

Con el fin de lograr compararlas y análisis la competencia del sector se ha determinado algunas funcionalidades que se deben considerar para el modelo de negocio planteado:

- Negocio enmarcado en Economía Circular.
- Servicio técnico para la reutilización de equipos móviles.
- Alcance del servicio (local, regional o nacional).
- Garantía del servicio.
- Reciclaje de equipos que no se pueden reutilizar.
- Concientización sobre impactos ambientales.

**Tabla No. 7-2** Análisis de competidores.

COMPETIDOR	ENMARCADO EN ECONOMÍA CIRCULAR	SERVICIO TÉCNICO PARA REUTILIZACIÓN	ALCANCE	GARANTÍA	RECICLAJE	CONCIENCIACIÓN AMBIENTAL
152 empresas dedicadas a reparación de equipos móviles	No	Si	Local	No completamente	No	No
647 empresas dedicadas a la venta al por menor de móviles	No	No completamente	Local	No completamente	No	No
CONECCEL S.A.	No	No	Nacional	Solo equipos nuevos	Si	Si
OTECCEL S.A.	No	No	Nacional	Solo equipos nuevos	Si	Si
CNT EP	No	No	Nacional	Solo equipos nuevos	Si	Si
EcoPhone	Si	Si	Nacional	Si	Si	Si

Fuente: Elaboración Propia

En la mayoría de pequeños negocios dedicados a la reparación de móviles realiza este procedimiento de una manera poco tecnificada y sin ninguna garantía formal del trabajo. Se desconoce el destino de aquellos equipos que no pudieron ser reutilizados, por lo general estos son enviados como residuos comunes. Así mismo, pocas de estas empresas mantienen campañas o información acerca de los impactos ambientales del móvil.

En el caso de las empresas dedicadas a las ventas al por menos de equipos móviles, competencia indirecta, estas no se encuentran enmarcadas en modelos de economía circular y algunos de ellos prestan el servicio técnico para su reutilización. Sin embargo, igual que el caso anterior, su alcance es local, no disponen de garantía formal de sus servicios y no cuentan con programas de concientización ambiental.

Otro segmento de competencia es la indirecta de los tres proveedores de servicios de telefonía que como parte secundario de su giro de negocio realizan ventas (principalmente a crédito) de equipos móviles nuevos. Estas empresas no se encuentran enmarcadas en economía circular, cuentan con su propio servicio técnico o servicios de terceros autorizados que se encargan únicamente de la reparación de terminales. Estas empresas, disponen de políticas ambientales y gestionan sus equipos de una manera acorde a la normativa ambiental del país y disponen de información ambiental.

EcoPhone presentaría una alternativa que cumpla con todos los requerimientos ambientales y de economía circular capaz de resolver la problemática presentada. La empresa obtendría la certificación del Gobierno Nacional sobre economía circular, presentaría los servicios de reparación, repotenciación y remanufactura como preparación de los móviles para su reutilización y puesta en el mercado como alternativa a equipos nuevos con mayor costo, bajo una estricta política de calidad y garantía en todos los trabajos. Se dispondría de un canal de tratamiento de los residuos bajo el convenio con gestores ambientales calificados y finalmente de campañas de concientización a fin de la creación de clientes y su fidelización.

# 8 ESTRATEGIA COMERCIAL

---

## 8.1. Puntos Técnicos EcoPhone

Para poder llegar a cada rincón del país se establecerán convenios con locales comerciales que se dediquen a reparar móviles, asociándolos a través de Puntos Técnicos EcoPhone, que son establecimientos autorizados por EcoPhone que prestan sus servicios técnicos para la preparación para la reutilización de móviles bajo procedimientos establecidos por la empresa.

Con cada PTE se celebran contratos, convenios y/o similares en los cuales se estipulen las mínimamente el siguiente contenido:

- Los PTE son aliados estratégicos de EcoPhone, estos deberán seguir estrictamente todos los procedimientos establecidos por EcoPhone;
- Los PTE deberán recibir todos los móviles que sean enviados por EcoPhone o por cualquier ciudadano;
- Cada PTE podrá decidir el destino de un móvil de acuerdo a los parámetros establecidos por EcoPhone;
- Los PTE comercializarán exclusivamente los móviles con EcoPhone o en su representación siempre y cuando se autorice a hacerlo y los valores generados sean otorgados a EcoPhone.
- Cada PTE deberá llevar un registro detallado de esta información que será enviada a EcoPhone.

Cabe indicar que actualmente para la prestación de este servicio los clientes deben llevar sus equipos hacia los centros técnicos, esto conlleva una serie de problemas para los clientes:

- Búsqueda de un servicio técnico cercano.
- Búsqueda de un servicio técnico de confianza.
- Búsqueda del mejor precio para el servicio requerido.
- Trasladarse hacia el establecimiento seleccionado.
- Desconocimiento de si el servicio que se requiere cuenta o no con garantía.

Estos problemas representan una pérdida de tiempo y dinero por parte de los clientes, así como la incertidumbre de un trabajo bien realizado. Por lo que los centros técnicos no presentan un flujo constante de clientes y costos variables para la reparación de móviles.

Las ventajas que EcoPhone presentará hacia los PTE son:

- Constante flujo de equipos móviles en desuso e importación a precios preferencias (por economía de escala) de piezas y partes necesarias para la reutilización de móviles; lo que implica un control en el canal de provisión de materias primas para el servicio técnico.
- Incremento de clientes finales debido al reconocimiento de la marca EcoPhone.
- Aumento en los ingresos de los centros técnicos productos del aumento de clientes.
- Capacitaciones técnicas y ambientales sobre reutilización y reciclaje de móviles en desuso.

## 8.2. Estrategia de Precios

Los principales ingresos de la empresa serán del valor ganado entre el equipo móvil vendido y la diferencia de los valores invertidos para adquirirlos. El valor de adquisición será variante de acuerdo al modelo y año del móvil, así como los acuerdos comerciales en que se llegue con cada PTE.

Para la obtención del precio final del producto se seguirá la siguiente expresión:

$$\text{Precio EcoPhone} = (\text{CAM} + \text{CPP} + \text{CMO}) * \text{FG}$$

Dónde:

CAM = Costo de Adquisición del móvil en desuso

CPP = Costo de piezas y Partes

CMO = Costo de mano de obra

FG = Factor de ganancia

Para la estimación de precios se considerará los siguientes puntos:

- El costo de adquisición se negociará en cada PTE o en cada oficina de EcoPhone con el usuario que desee vender su equipo móvil.
- El costo de piezas y partes estará establecido de acuerdo al costo repercutida en la importación de las mismas.
- El costo de mano de obra será un valor fijo que se establecerá con cada PTE.
- El factor de ganancia se estima en promedio en al menos 10%.

## 8.3. Estrategia de Implantación y Expansión

El primer año de implantación del negocio se abrirá una oficina matriz en la ciudad de Quito, capital del país. La apertura del negocio implica la obtención de una serie de permisos y requerimientos legales para la conformación de una empresa bajo la normativa ecuatoriana, para tal efecto es necesario constituir una compañía ante la Superintendencia de Compañías y Seguros, el procedimiento inicial se lo realiza en línea a través de su página web: "<https://www.supercias.gob.ec/portalscvs/>".

Adicionalmente es necesario obtener los permisos ambientales correspondientes para poder operar este tipo de residuos que de acuerdo a la normativa vigente se catalogan como residuos especiales. Dentro del portal web del Ministerio del Ambiente: "[suia.ambiente.gob.ec/catalogo\\_ambiental/](https://suia.ambiente.gob.ec/catalogo_ambiental/)", se puede encontrar el catálogo de actividades, en el caso de EcoPhone los permisos correspondientes son:

- Recolección de Residuos Especiales;
- Almacenamiento de Residuos Especiales;
- Transporte de Residuos Especiales; y,
- Sistemas de Aprovechamiento y/o Reciclaje de Desechos Especiales.

Cada uno de estos permisos se los tramita de manera en línea en el portal web del Sistema Único de Información Ambiental (SUIA) del Ministerio del Ambiente del Ecuador; estos permisos son emitidos de manera inmediata y automatizada por el portal web.

Durante el proceso de apertura del negocio y la primera facturación se estima un período de 3 a 6 meses, posteriores a los cuales la empresa podría estar percibiendo ingresos por sus servicios.

En el segundo año se abrirá una sucursal en la ciudad de Guayaquil, la capital económica del país con ello se alcanzará una cobertura del servicio de las dos ciudades principales en el país y sus ciudades, cantones y provincias aledañas.

Entre el tercer y quinto año, se espera establecer una oficina en la ciudad de Cuenca. A partir del sexto año hasta el décimo año, se planeará ubicar sucursales en los siguientes 8 cantones con más población y actividad económica del país, estos son: Santo Domingo de los Tsáchilas, Ambato, Portoviejo, Durán, Machala, Loja, Manta y Riobamba.

Con ello se obtienen los objetivos de abarcará un espacio territorial del 40% lo que significa presencia en 9 de las 23 provincias del país. Esto representaría que la empresa abarcaría el 45% del total del mercado un total de 2.901.281 clientes. Estos parámetros se evaluarán de acuerdo a los períodos de corto, mediano y largo plazo. Se presenta a continuación un resumen de la estrategia de expansión:

**Tabla No. 8-1** Mercado Potencial y Expansión del Negocio

ETAPA	AÑO	OBJETIVO DE COBERTURA DE SERVICIO	MERCADO POTENCIAL	MERCADO POTENCIAL ALCANZADO	PROVINCIAS
Corto Plazo	1	5%	291.311	910.332	1
Corto Plazo	2	25%	1.456.556	923.123	1
Mediano Plazo	3 a 5	30%	1.747.867	211.137	2
Largo Plazo	6 a 10	50%	2.913.112	856.689	7
<b>Total</b>			<b>6.408.846</b>	<b>2.901.281</b>	<b>9</b>

Fuente: Elaboración Propia

Cabe indicar que no se incluye como parte del territorio a brindar el servicio a la provincia de Galápagos (región insular, en total 24 provincias del país), debido a que posee un régimen especial normativo por ser un conjunto de Islas y la implantación del negocio considera una serie de retos que quedan fuera del alcance del presente trabajo.

# 9 ESTRATEGIA DE COMUNICACIÓN Y MARKETING

---

Como estrategias de comunicación y marketing se realizarán campañas sobre clientes finales, los aliados estratégicos y se detallan compañías de concientización.

## 9.1. Comunicación y Marketing hacia Clientes Finales

Como se ha indicado el segmento objetivo es la población entre 16 a 54 años que posee al menos un móvil activo, específicamente un smartphone. Dentro de este segmento se puede subdividir en 4 grupos:

- **Jóvenes 1:** personas entre los 16 a 18 años que generalmente aún depende de sus padres y son ellos quienes adquirirán móviles.

El público joven es visual e influye sobre las personas que adquirirán los móviles por ellos; por tanto, es necesario realizar comunicaciones a través de medios electrónicos y redes sociales de tal manera que puedan acceder a la información de los servicios de la empresa.

Adicionalmente, este segmento será el objetivo principal de las campañas anuales de concientización y recolección masiva de equipos móviles, a que este público se encuentra estudiante en Colegios y Universidades y se podrá tener un mayor impacto.

- **Jóvenes 2:** corresponde a personas entre 18 a 24 años que poseen un trabajo o un ingreso propio el cual puede costearse la adquisición de un móvil. Se presentará campañas de marketing en las cuales se presenten equipos de bajo costo. La estrategia de marketing para este segmento será igual que el segmento anterior.
- **Adultos:** personas entre los 25 a 54 años, este segmento se encuentran trabajadores formales y que perciben ingresos de manera regular. Este es el segmento más complicado de captar debido a que posee experiencia en la compra de equipos móviles y se puede permitir invertir más dinero en equipos de mayor valor que sean nuevos.

Para lograr captar este segmento se apoyará en las campañas anuales, y se realizarán demostraciones de servicios y productos de la empresa en sus oficinas matrices y a través de medios de comunicación tradicionales como radio y televisión.

Así mismo se solicitará la cobertura de medios de comunicación de canales televisivos como Ecuavisa, Teleamazonas, RTS, TC Televisión, Gama TV, Canal UNO, los cuales tienen un alcance nacional, en sus

noticieros comunitarios y/o matinales. Estos noticieros realizan reportajes de negocios emprendedores con el fin de darlos a conocer al público. Esta es una oportunidad de publicitar la empresa que no representará costo alguno para la empresa.

Se dispondrá de una página web en la cual se encuentra toda la información relacionada con la empresa y los servicios prestados por la empresa. Para poder evaluar el impacto de la estrategia por cada segmento

## 9.2. Comunicación Aliados Estratégicos

Para los aliados estratégicos se realizarán visitas técnicas en las cuales se dará a conocer la información particular para cada grupo. Estos se dividirán en los siguientes grupos:

- **Puntos Técnicos EcoPhone (PTE):** la información que se presentará será las posibilidades de crecimiento del negocio local, el reconocimiento que se adquirirá por ser parte de EcoPhone y la mejora de imagen que esto representará, las condiciones de los convenios y/o contratos entre EcoPhone y los PTE, canales de comunicación entre las partes y la negociación y establecimiento de tarifas entre PTE y EcoPhone.

Se analizará el impacto sobre las comunicaciones a los aliados estratégicos evaluando el número de PTE asociados a EcoPhone sobre la cantidad total de negocios registrados como reparadores de móviles (actualmente 152 negocios). Evaluado cada 6 meses, en el cual se tendrá una meta de al menos 1 PTE por cada sede de EcoPhone, lo que significa mínimamente el 5% de cobertura de negocios actuales.

- **Productores de Equipos Móviles:** empresas dedicadas a la importación, fabricación, ensamblaje o figuras similares de equipos móviles que de acuerdo a la normativa ambiental vigente deben cumplir con un porcentaje de recolección de móviles en desuso de acuerdo a la producción de cada empresa. En este sentido, la información que se presentará es la capacidad de ayudar a cumplir la normativa ambiental y los compromisos que deberán cumplir las partes:
  - Los productores deberán instalar ánforas de recepción de móviles en desuso, los mismos que serán entregados a EcoPhone;
  - Participar en las campañas de concientización y recolección masiva de móviles;
  - Asumir los costos asociados por servicios ambientales de la empresa EcoPhone según el acuerdo comercial llegado entre las partes.

Las principales empresas con las que se buscará realizar estos convenios son: CONECEL S.A. (Claro), OTECEL S.A. (Movistar), CNT EP, Huawei, entre otros.

- **Entidades Públicas y/o Privadas:** en este punto se engloban cualquier entidad que posea planes y/o programas de concientización y educación ambiental en las cuales EcoPhone podrá participar de manera voluntaria y sin que esto implique costos para la empresa a fin de promocionar la marca. Así mismo, se podrá proponer y solicitar el apoyo de dichas entidades cuando la iniciativa sea de EcoPhone.

La comunicación que se presentará serán los logros de la empresa, los servicios que puede ofrecer y la intervención de la empresa en las actividades de la entidad público y/o privada. Para ello se llegará a un consenso tras una negociación para cada evento en particular.

### 9.3. Campañas de Concientización y Recolección Masiva de Móviles

Las campañas de concientización tienen como objetivo, no solo el de promocionar y dar a conocer a EcoPhone; sino el de educar en temas ambientales a la ciudadanía ecuatoriana. A pesar de que el público objetivo sea ciudadanos a partir de los 16 años, las campañas de concientización se podrían dirigir a estudiantes escolares, esta alternativa se evaluará en caso de ser necesario.

La campaña de concientización y recolección de móviles se realizará al menos una vez al año y contará con el apoyo de los aliados estratégicos que disponga la empresa y con el apoyo de las autoridades ambientales y municipales. La ubicación de las campañas variará y será en ciudades diferentes de la siguiente manera:

**Tabla No. 9-1** Implantación de Sedes/Sucursales de la empresa.

AÑO DE IMPLEMENTACIÓN DE LA EMPRESA	CIUDAD
1	Quito
2	Guayaquil
3	Cuenca
4	Santo Domingo de los Tsáchilas
5	Ambato
6	Portoviejo
7	Duran
8	Machala
9	Loja
10	Manta

Fuente: Elaboración Propia

El lugar donde se desarrolle esta campaña podrá ser instituciones educativas, centros culturales o espacios públicos asignados por la autoridad municipal. Durante la campaña se presentará la siguiente información:

- Presentación de la empresa y las actividades que realiza.
- Presentación de los socios estratégicos y su trabajo con la empresa.
- Educación ambiental, bajo el enfoque de los impactos ambientales producto de una incorrecta disposición de los residuos.
- Conceptos de Economía Circular y las bases para una vida sostenible.
- Resultados de la empresa: móviles preparados para la reutilización, porcentaje estimado de disminución de residuos, ocupación en el mercado y otra información de interés de acuerdo al criterio de la empresa.

Esta información se presentará a través de charlas y sesiones de información durante la campaña de concientización.

# 10 RECURSOS NECESARIOS

En este apartado se describirá los recursos necesarios para el funcionamiento del negocio y la aplicación de las estrategias comerciales, de comunicación y marketing; así como los recursos económicos que se requieren.

## 10.1. Creación de la empresa y Permisos Ambientales

La constitución de una compañía varía de acuerdo al capital de la empresa, para el caso de capitales menores a \$ 10.000 USD, el costo es de aproximadamente \$ 366 USD.

- Recolección de Residuos Especiales;
- Almacenamiento de Residuos Especiales;
- Transporte de Residuos Especiales; y,
- Sistemas de Aprovechamiento y/o Reciclaje de Desechos Especiales.

Cada uno de estos permisos se los tramita de manera en línea en el portal web del Sistema Único de Información Ambiental (SUIA) del Ministerio del Ambiente del Ecuador; estos permisos son emitidos de manera inmediata y automatizada por el portal web. El valor de cada permiso es de USD 180, por lo que el costo total de los 4 permisos sería de \$ 720 USD.

## 10.2. Recursos de Infraestructura e Inmobiliario

Las infraestructuras necesarias serán locales u oficinas en las cuales se establecerán la casa matriz y las sucursales en las diferentes ciudades. Para ello se contratará en alquiler un espacio adecuado para tal efecto que en lo posible se encuentra cerca de un PTE ya identificado.

La superficie aproximada requerida será de hasta 250 m<sup>2</sup> con el fin de tener el espacio suficiente para el inmobiliario, la recepción de equipos móviles, el almacenamiento de móviles en desuso y espacio de muestra de los productos que dispone la empresa. La inversión necesaria para este punto será:

**Tabla No. 10-1** Costo de la Implementación de Sedes/Sucursales

UBICACIÓN	COSTO MENSUAL PROMEDIO (USD)	COSTO ANUAL (USD)	TOTAL (USD)
Quito	\$ 613,33	\$ 7.360,00	\$ 73.600,00
Guayaquil	\$ 711,75	\$ 8.541,00	\$ 76.869,00
Cuenca	\$ 612,50	\$ 7.350,00	\$ 58.800,00
Santo Domingo de los Tsáchilas	\$ 534,58	\$ 6.415,00	\$ 32.075,00
Ambato	\$ 496,67	\$ 5.960,00	\$ 29.800,00

UBICACIÓN	COSTO MENSUAL PROMEDIO (USD)	COSTO ANUAL (USD)	TOTAL (USD)
Portoviejo	\$ 588,00	\$ 7.056,00	\$ 35.280,00
Durán	\$ 566,67	\$ 6.800,00	\$ 34.000,00
Machala	\$ 466,67	\$ 5.600,00	\$ 28.000,00
Loja	\$ 439,00	\$ 5.268,00	\$ 26.340,00
Manta	\$ 515,00	\$ 6.180,00	\$ 30.900,00
Riobamba	\$ 519,00	\$ 6.228,00	\$ 31.140,00
<b>TOTAL</b>			<b>\$ 456.804,00</b>

Fuente: Elaboración Propia

Se ha considerado para el cálculo del total la cantidad de años que se encontraría abierta cada oficina/sucursal de acuerdo a la estrategia de expiación. Para la ciudad de Quito: 10 años; Guayaquil: 9 años; Cuenca: 8 años; y, para el resto de ciudades 5 años.

El mobiliario de oficina que incluye: sillas, estaciones de trabajo, repisas, archivadores, estanterías, divisiones, ánforas para la recepción de móviles, mano de obra para su montaje, decoración y adecuaciones (incluyendo materiales necesarios), asciende a USD 10.710 por cada oficina o sucursal que se instale, dando un valor total de inversión de USD 117.810,00.

### 10.3. Recursos Humanos

Para el adecuado funcionamiento de la empresa se requiere del siguiente personal:

- Responsable General que coordine todas las actividades de la empresa y será el responsable de realizar la visita, entrega de información y acuerdos con los socios estratégicos antes descritos.
- Responsable de Operaciones que se encargue del control y seguimiento de cada oficina, sucursal y PTE. Será el encargado del cumplimiento de los procedimientos establecidos en la empresa y el aseguramiento de la calidad en los servicios ofrecidos.
- Responsable de Marketing y Comunicaciones, el cual se encargará de la publicidad y generar los insumos necesarios para la estrategia de comunicación.
- Técnico de Redes Sociales y Publicidad, persona encargada del manejo de redes sociales, seguimiento a las mismas, actualización de la página web empresarial y actividades similares.
- Personal técnico y comercial que se encuentre en cada oficina y sucursal de EcoPhone, su función principal es brindar atención al cliente y la recepción de los equipos móviles. Para las ciudades de Quito, Guayaquil y Cuenca será necesario disponer de 2 personas por local debido al flujo de personas. Para el resto de ciudades se contará con 1 persona.
- Personal Especializado para visitas técnicas, se dispondrá de 2 personas que su función principal es de realizar visitas técnicas a potenciales socios estratégicos y PTE. Una vez realizado el trabajo de aproximación el Gerente General se encargará del cierre final de convenios y acuerdos.
- Técnico en Sistemas, encargado de la configuración en línea de todos los PTE, sucursales y oficina matriz de EcoPhone.

Los servicios de los dos últimos profesionales profesional no serán necesarios hasta el año 6, cuando se planea la expansión a nivel nacional. Mientras que el resto de personal será necesario desde la apertura del negocio. Los recursos económicos destinados para el personal necesario se detallan a continuación:

**Tabla No. 10-2** Costo de los Recursos Humanos de EcoPhone

Cargo	Cantidad	Salario mensual	Total (USD)
Responsable General	1	\$ 2.500,00	\$ 300.000,00
Responsable Operativo	1	\$ 1.800,00	\$ 108.000,00
Responsable Financiero	1	\$ 1.800,00	\$ 194.000,00
Responsable de Marketing y Comunicaciones	1	\$ 1.800,00	\$ 216.000,00
Técnico Sistemas	1	\$ 650,00	\$ 39.000,00
Personal Técnico/Comercial:	14	\$ 500,00	\$ 564.000,00
Visitadores Técnicos a Potenciales empresas socias y PTE	2	\$ 800,00	\$ 172.800,00
<b>TOTAL</b>			<b>\$ 1.594.200,00</b>

Fuente: Elaboración Propia

## 10.4. Recursos Tecnológicos

Como recursos tecnológicos se necesitará de equipos de computación e impresión, así como los softwares especializados para el desarrollo de las actividades de inventario, facturación, administración y trazabilidad de los residuos.

**Tabla No. 10-3** Costo de Software y Hardware

Ítem	Cantidad	Costo Unitario (USD)	Total (USD)
<b>Software</b>			
Facturación e Inventario	1	\$ 1.200,00	\$ 1.200,00
Administrativo Contable	1	\$ 1.000,00	\$ 1.000,00
Trazabilidad de Residuos	1	\$ 2.500,00	\$ 2.500,00
<b>Hardware</b>			
Computadores completos de escritorio	11	\$ 600,00	\$ 6.600,00
Computadores portátiles	3	\$ 900,00	\$ 2.700,00
Estación de facturación	11	\$ 500,00	\$ 5.500,00
Impresora multifunción	11	\$ 350,00	\$ 3.850,00
<b>TOTAL</b>			<b>\$ 23.350,00</b>

Fuente: Elaboración Propia

## 10.5. Recursos para la Estrategia de Comunicación y Marketing

Para las estrategias de comunicación y marketing se contempla la utilización de redes sociales y medios electrónicos, para lo cual se contratarán los servicios de un profesional especializado, por lo que no se requiere mayor inversión en este punto.

Por otro lado, las coberturas en medios de comunicación radiales y de televisión no representarán un costo para la empresa ya que se realizará a través de entrevistas, invitaciones a la presentación de la empresa y no a la contratación de espacios publicitarios.

El único recurso económico que se tendrá en este punto adicional a los ya mencionados que la empresa invertirá son las campañas de concientización anual y recolección masiva de móviles, las cuales tienen un valor aproximado de USD \$10.000 cada campaña. Este valor incluye carpas, sillas, sistemas de amplificación, pantallas gigantes, volantes, ánforas de recolección de móviles, costos inherentes al transporte y gestión de móviles, montaje del evento y ubicación de diferentes stands en los cuales se brindará toda la información acerca de la empresa y temática ambiental relacionada.

## 10.6. Insumos de Oficina y Servicios Básicos

Se ha realizado una estimación de los insumos de oficina que se requeriría para cada establecimiento comercial que contempla, paquetes de papel para impresora, bolígrafos, lápices, tintas o tonos de impresora, tarjetas de presentación, carpetas personalizadas empresariales, grapadoras, paquete de grapas, perforadora e insumos de limpieza. Se obtuvo un valor total de USD \$1.160,25 referente a insumos anuales. Para los 10 años de implementación de la empresa se requerirá en total USD \$77.736,75.

Respecto a servicios básicos se ha considerado lo siguiente:

- Creación, mantenimiento y actualización de una página web. Valor que incluye la obtención de un dominio y un host. Servicio prestado por la empresa WebCorp.Ec (<https://webcorp.ec/>).
- Servicio de Internet empresarial proporcionado por la empresa Netlife bajo el paquete PYMES CORP 02 MBPS.
- Servicio de telefonía fija empresarial proporcionada por la empresa CNT EP, bajo el paquete empresarial que incluye: 500 minutos local offnet, 500 minutos nacional offnet y 60 minutos a operadoras móviles.
- Servicio de agua potable y energía eléctrica, valores que varían de acuerdo a las empresas que suministra cada servicio. En el caso del agua potable depende de cada Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal (GADM) y para el caso de la energía eléctrica depende de las diferentes concesiones estatales para la distribución de energía eléctrica.

De manera resumida se encuentra en la Tabla No. 10-4, los valores correspondientes a servicios básicos e insumos.

**Tabla No. 10-4** Detalle de Costos por Servicios Básicos, Insumos de Oficina y Limpieza

ÍTEM	COSTO MENSUAL USD	COSTO ANUAL USD	TOTAL USD
Página Web	41,58	499,00	4.990,00
Internet	42,56	510,72	34.218,24
Telefonía Fija	71,10	853,24	57.167,29

<b>ÍTEM</b>	<b>COSTO MENSUAL USD</b>	<b>COSTO ANUAL USD</b>	<b>TOTAL USD</b>
Agua	9,37	112,41	7.366,68
Energía Eléctrica	32,72	392,68	26.369,26
Insumos Oficina y Limpieza	96,69	1.160,25	77.736,75
<b>TOTAL</b>			<b>207.848,22</b>

Fuente: Elaborado por el autor.

# 11 DETALLE DEL SERVICIO DE LA EMPRESA

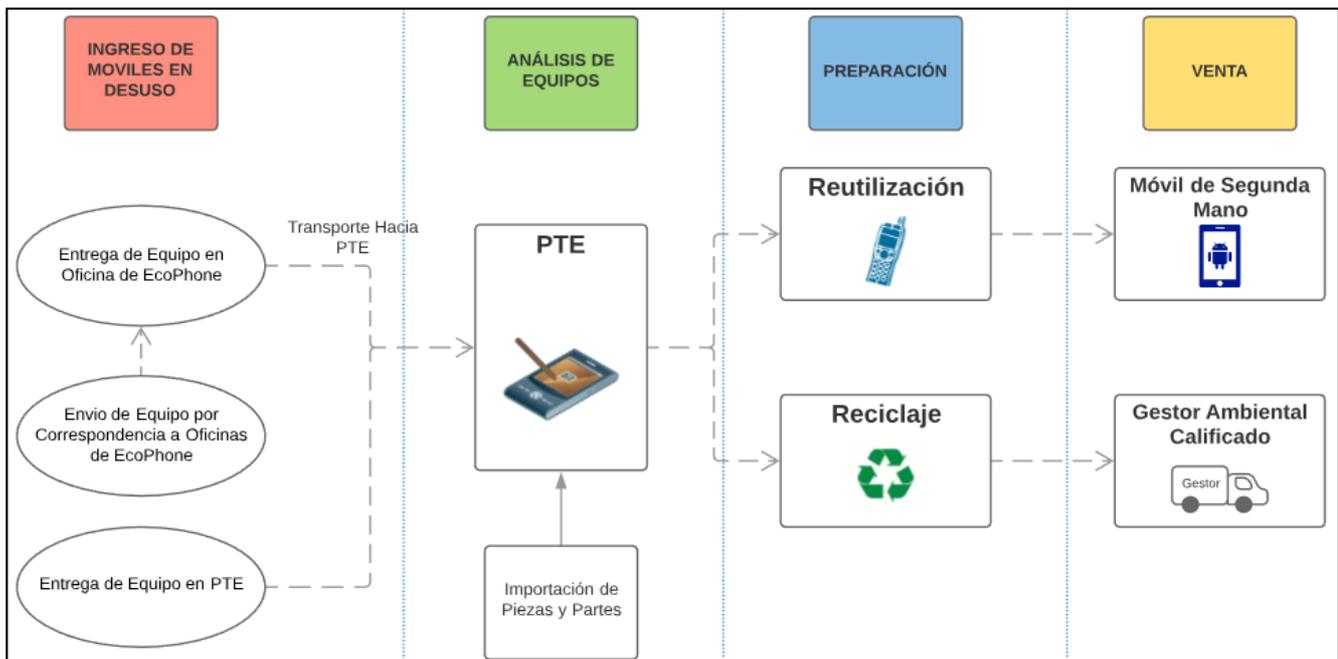
El servicio se basa en la recepción de equipos móviles que han dejado de usarse por obsolescencia, desperfectos, cambio de equipo o condiciones similares y prepararlos para su reutilización con el fin de alargar su vida útil aplicando principios de la economía circular, colocando en el mercado un equipo móvil de bajo costo. Por lo tanto, el servicio se centrará en la recolección y recepción de los equipos móviles fuera de uso de acuerdo a ciertas características y el análisis del equipo el cual determinará los desperfectos, posibilidades de arreglo, costo sobre el equipo y se tomará la decisión acerca de reciclar o reutilizar el móvil.

## 11.1. Proceso del Servicio

A continuación, se presenta un esquema del servicio que ofrece la empresa EcoPhone. Dentro del proceso se encuentran grandes bloques los cuales son:

- Ingreso de Móviles en desuso (recolección y recepción de móviles)
- Análisis de Equipos fuera de uso
- Preparación para su reutilización o reciclaje
- Distribución y venta

Figura No. 11-1 Esquema del Servicio



Fuente: Elaborado por el Autor

### 11.1.1. Recolección y Recepción

La recolección de móviles se realizará a través de los siguientes canales:

- Entrega directa por parte de la población en las oficinas de EcoPhone y/o PTE.
- Entrega de móviles en los establecimientos de los aliados estratégicos.
- Envío por correspondencia hacia las oficinas de EcoPhone.

Cabe indicar que en ambos casos esta entrega de móviles representará un gasto para EcoPhone y PTE, de acuerdo al tipo de móvil, la gama del mismo y si es posible su reutilización o se deba reciclarlo, esto debido a que son residuos de valor positivo, lo que quiere decir que necesario “comprarlos” a los propietarios de los móviles. Los aliados estratégicos serán aquellos productores (importadores) que deban cumplir con las metas de recolección de equipos móviles fuera de uso de acuerdo a la normativa ambiental vigente en el país.

Con esto se evitará el gasto de logística por parte de la recolección directa de móviles ya que lo realizarán terceros o la ciudadanía al entregarlo directamente a la empresa. Por otro lado, se podrían realizar diversas campañas de bajo coste para la recolección masiva de equipos móviles en desuso en instituciones educativas o centros comerciales.

Los equipos recolectados se podrán trasladar tanto a los establecimientos afiliados a EcoPhone como “Puntos Técnicos EcoPhone” (PTE) o a las oficinas principales de la empresa. Los “Puntos Técnicos EcoPhone” serán aquellos establecimientos dedicados a la reparación de equipos móviles que serán afiliados y aliados a la empresa. El objetivo de esto es derivar los costos de mano de obra del análisis de los equipos a terceras personas, pero garantizando la adquisición y comercialización de los mismos en el mercado nacional.

Como innovación, se dará como opción a la ciudadanía, el envío y la recepción de móviles a través del servicio postal estatal Correos del Ecuador EP, servicio que actualmente no existe por parte de ninguna empresa. Esta ventaja ayudará a recolectar equipos de distintas partes del país. Para ello se establecerán opciones desde envíos con gasto a cargo de la empresa, hasta retribuciones económicas a la ciudadanía; es decir que un ciudadano podría enviar los equipos y recibir un pago por ello, de acuerdo a las condiciones establecidas o no tener que invertir dinero en desechar el móvil de una manera adecuada.

### 11.1.2. Análisis del Móvil Fuera de Uso

Los equipos que son receptados en las oficinas de EcoPhone serán derivados a diferentes “Puntos Técnicos EcoPhone” para que sean analizados. Cada PTE realizará un análisis técnico de cada móvil en el cual se establezca los desperfectos, arreglos, piezas y partes necesarias, costos y valor estimativo de venta tras su acondicionamiento. Con esta información se procederá a la decisión de reutilizar o reciclar el equipo móvil.

Todos estos procedimientos serán establecidos por EcoPhone y replicados en cada PTE con el objetivo de contar con un estándar de calidad y garantizar productos atractivos para el mercado. Es decir, equipos con menor costo que nuevos pero que guarden todas las funcionalidades y garantías de un equipo nuevo.

### 11.1.3. Preparación para la Reutilización

Para la preparación para su reutilización de un equipo móvil el análisis técnico y valoración económica debe ser favorable para EcoPhone, es decir que el valor de venta al público debe ser superior a los ingresos que se pueda percibir por su reciclaje y no debe existir pérdidas después de su acondicionamiento.

Es importante indicar que los móviles que se admiten al proceso de preparación para su reutilización contendrán información de los antiguos usuarios de los móviles; dicha información se considerará privada y la EcoPhone procederá por seguridad de la información a la eliminación por completo de toda la información que pueda contener el equipo y la reinstalación limpia del software, de esta manera la empresa garantizará que no se manipule dicha información.

#### 11.1.3.1. Piezas y Partes para la Reutilización de Terminales Móviles

Se prevé en los primeros años de implementación que las piezas y partes necesarias para la reparación, repotenciación o remanufactura provengan de los PTE, esto llevaría a que el costo de adquisición de los equipos por parte de EcoPhone a los PTE. A la par se realizarán la importación de partes y piezas para entregarlos a los PTE con el fin de que los PTE obtengan partes y piezas originales, de la calidad esperada por los clientes y con el respaldo de garantía de los fabricantes de estos elementos. A largo plazo los PTE se convertirá en aliados estratégicos y una fuerza laboral que se encargará del reacondicionamiento técnico de los móviles.

Las principales partes y piezas que se requerirán importan son:

- Pantallas de cristal o de protección exterior;
- Pantalla interior (pantalla táctil);
- Flex para celulares;
- Altavoces;
- Pin de carga;
- Micrófonos y botones auxiliares;
- Baterías; y,
- Tablero PCI (tarjeta móvil).

Cabe indicar que para este punto se podrá admitir cualquiera de las dos posibilidades; es decir, se podrá admitir que los PTE utilice su propio stock de piezas y partes o EcoPhone provea de las mismas. Sin embargo, como se ha mencionado, el objetivo es realizar importaciones de piezas y partes a mejores precios de los que puedan obtener los PTE para controlar el flujo de materiales necesarios para la preparación para la reutilización de los equipos.

#### 11.1.4. Reciclaje de Terminales Móviles

Por otra parte, en el caso de que después del análisis técnico y económico se determinará que el móvil deba ser reciclado, se procederá a su desensamblaje en sus componentes esenciales:

- Tablero PCI;
- Pantalla;
- Componentes auxiliares: micrófono, botones, pin de carga;
- Carcasa; y, Batería.

Una vez separado se contactará con un Gestor Ambiental Autorizado para el retiro de los mismos y se traten de acuerdo a la normativa vigente. Como se ha indicado anteriormente, los móviles son residuos con valor positivo, por lo que esta etapa generaría ingreso para la empresa y al ser materiales clasificados representarán un mayor valor de ingreso.

Aquellos equipos que sean elegidos para reutilización, se procederá a su reparación, repotenciación o remanufactura con el fin de volverlos nuevamente funcionales y comercializarlos a precios competitivos en el mercado.

#### 11.1.5. Distribución y Venta

Los diferente PTE asociados a la empresa tendrán cláusulas contractuales en la cual se prohíba expresamente la venta de los equipos clientes finales o cualquier otra figura que no sea las autorizadas por EcoPhone. Con esto se pretende garantizar que los equipos sean adquiridos únicamente por EcoPhone que se encargará de la comercialización y distribución de equipos móviles.

Adicionalmente se contará con una página web en la cual se encuentra transparentada toda la información acerca de la empresa, impactos ambientales, servicios, número de equipos reciclados y/o reutilizados.

Se intentará realizar una búsqueda en espacios de audio y televisión que no representen costos en las cuales poder presentar al público la empresa, mediante notas de presas, cobertura de medios, entrevistas o similares, siempre y cuando no representen costos para la empresa.

# 12 ANÁLISIS ECONÓMICO-FINANCIERO

## 12.1. Plan de Inversiones y Financiamiento

La inversión inicial que requerirá el proyecto serán:

- Costos fijos del primer año de implementación del negocio,
- Costos variables de los primeros 6 meses de implementación del negocio,

Estos valores corresponden a los necesarios para la adquisición de móviles en desuso incluyendo valores de salarios y demás recursos necesarios para la apertura del negocio. Se desglosa a continuación el requerimiento de inversión:

**Tabla No. 12-1** Requerimiento de Financiamiento de a Escenarios

ESCENARIOS	COSTO ADQUISICIÓN EQUIPOS TOTAL DEL PRIMER AÑO	COSTO ADQUISICIÓN EQUIPOS PRIMEROS 6 MESES	COSTOS FIJOS	TOTAL DEL CRÉDITO REQUERIDO
1	\$ 78.171.569,97	\$ 39.085.784,99	\$ 102.256,98	\$ 39.188.041,97
2	\$ 31.268.627,99	\$ 15.634.313,99	\$ 102.256,98	\$ 15.736.570,98
3	\$ 7.817.157,00	\$ 3.908.578,50	\$ 102.256,98	\$ 4.010.835,48
4	\$ 1.563.431,40	\$ 781.715,70	\$ 102.256,98	\$ 883.972,68
5	\$ 781.715,70	\$ 390.857,85	\$ 102.256,98	\$ 493.114,83

**Fuente:** Elaborado por el Autor

La inversión se realizará a través de a la adquisición de un préstamo bajo líneas de crédito “verdes” de diferentes entidades financieras nacionales o internacionales a fin de contar con diferentes facilidades y beneficios al tratarse de un negocio verde.

Se ha realizado un análisis de las mejores opciones de crédito, encontrándose las siguientes opciones:

- **BID Invest** (Banco Interamericano de Desarrollo) y *Blue like an Orange Sustainable Capital Fund*: otorgaron al Grupo Proamerica-Produbanco 20 millones de dólares para apoyar a pymes y empresas verde en Ecuador. Características:
  - La Línea Verde se encuentra destina al “*financiamiento de proyectos ambientales que proporcionan beneficios a la Empresa como: incremento de rentabilidad, reducción de gastos y disminución del riesgo ambiental.*” Los proyectos deben ser enfocados en: “*Uso eficiente de recursos, producción y consumo sustentable, tecnología ambientalmente más limpia y eficacia energética*”.
  - Tasa de interés nominal: 11,20%
  - Tasa efectiva de 11,83%
  - Hasta 5 años plazo

- **Banco Procredit:** con el apoyo de la Corporación Andina de Fomento (CAF), maneja desde el año 2012 un producto llamado “EcoCredit”. Características:
  - El servicio financiero tiene el fin de “*financiar actividades económicas que impacten de forma positiva al cuidado del ambiente mediante inversiones en Eficiencia Energética, Energías Renovables y Medidas Ambientales*”.
  - Tasa de interés nominal: 11,20%
  - Tasa efectiva de 11,83%
  - Hasta 5 años plazo
- **Banco del Pacífico:** ofrece un servicio de créditos dirigidos a pequeñas y medianas empresas, emprendedores y negocios innovadores llamado “Pyme Emprendedor”. Características:
  - Monto de crédito de hasta USD \$300.000, con una tasa de interés efectiva de 8,50% para el capital de trabajo y 9% para activos fijos.
  - Plazo de pago de hasta 84 meses (7 años) para activos fijos y 60 meses (5 años) para el capital de trabajo.
  - Posee la ventaja de disponer de un período de gracia del capital de hasta un año para el destino del activo fijo.

Considerando la información disponible, se ha realizado una simulación de la tabla de amortización del crédito para el financiamiento de la empresa, considerando diferentes escenarios que toman en cuenta el incremento anual en la recuperación de móviles y la variación del porcentaje de móviles que, una vez recuperados, serán destinados a reutilización y a reciclaje. Dichos escenarios se detallan a continuación:

**Tabla No. 12-2** Descripción de Escenarios Planteados

NÚMERO DE ESCENARIO	DESCRIPCIÓN
1	Captación del primer año del 10% de los equipos no recuperados en el período 2013-2018; aumento de captación del 5% anual hasta llegar al límite de recolección del 50% del total de importaciones; considerando que el 100% de equipos móviles serán preparados para su reutilización.
2	Captación del primer año del 5% de los equipos no recuperados en el período 2013-2018; aumento de captación del 2,5% anual hasta llegar al límite de recolección del 25% del total de importaciones; considerando que el 80% de móviles serán preparados para la reutilización y el 20% serán enviados a reciclaje.
3	Captación del primer año del 2% de los equipos no recuperados en el período 2013-2018; aumento de captación del 1% anual hasta llegar al límite de recolección del 10% del total de importaciones; considerando que el 50% de móviles serán preparados para la reutilización y el 50% serán enviados a reciclaje.
4	Captación del primer año del 1% de los equipos no recuperados en el período 2013-2018; aumento de captación del 0,7% anual hasta llegar al límite de recolección del 7,3% del total de importaciones (se prevé que este será el porcentaje de recolección para los siguientes años, establecido por el Ministerio del Ambiente); considerando que el 20% de móviles serán preparados para la reutilización y el 80% serán enviados a reciclaje.
5	Captación del primer año del 0,5% de los equipos no recuperados en el período 2013-2018; aumento de captación del 0,1% anual hasta llegar al límite de recolección del 1,4% del total de importaciones (no se alcanzaría el porcentaje mínimo de recolección establecido por el Ministerio del Ambiente actualmente). Considerando que el 20% de móviles serán preparados para la reutilización y el 80% serán enviados a reciclaje.

Fuente: Elaborado por el Autor

En el Anexo B se encuentran las tablas de amortización manera completa para cada escenario, en la Tabla No. 12-3, se encuentra un resumen de los valores que EcoPhone deberá pagar por año por concepto del crédito solicitado. Así mismo, se presenta la diferencia de los montos a pagar de acuerdo a la entidad financiera.

**Tabla No. 12-3** Valor a pagar del crédito por cada año

ENTIDAD BANCARIA	GRUPO PROAMERICA- PRODUBANCO / PROCREDIT	BANCO DEL PACÍFICO	DIFERENCIA BANCO PACIFICO VS PROAMERICA/PROCREDIT
<b>Interés</b>	11,38%	9,00%	-
<b>Escenario</b>	Valor a Pagar por año (USD)	Valor a Pagar por año (USD)	-
<b>1</b>	\$ 10.313.859,34	\$ 10.313.859,34	\$ 7.565.993,69
<b>2</b>	\$ 4.141.691,48	\$ 4.141.691,48	\$ 3.038.243,06
<b>3</b>	\$ 1.055.607,55	\$ 1.055.607,55	\$ 774.367,75
<b>4</b>	\$ 232.651,84	\$ 232.651,84	\$ 170.667,67
<b>5</b>	\$ 129.782,37	\$ 129.782,37	\$ 95.205,16

Fuente: Elaborado por el Autor

En la Tabla No. 12-4 se encuentra un detalle de la cuota mensual a pagar por parte de EcoPhone del crédito que se solicitará.

**Tabla No. 12-4** Cuota mensual

ESCENARIO	BANCO PACIFICO	BANCO PROAMERICA / PROCREDIT	DIFERENCIA
1	\$ 630.499,47	\$ 859.488,28	\$ (228.988,80)
2	\$ 253.186,92	\$ 345.140,96	\$ (91.954,03)
3	\$ 64.530,65	\$ 87.967,30	\$ (23.436,65)
4	\$ 14.222,31	\$ 19.387,65	\$ (5.165,35)
5	\$ 7.933,76	\$ 10.815,20	\$ (2.881,43)

Fuente: Elaborado por el Autor

Se ha realizado un análisis sobre las diferencias entre las cuotas mensuales de cada entidad bancaria que EcoPhone debe pagar, resultado en una diferencia del 27% de la cuota del Banco Pacífico frente a los Bancos Proamerica y Procredit. Así mismo, el Banco del Pacífico presenta ventajas adicionales como período de gracia y mayor plazo para el pago del préstamo.

## 12.2. Cuenta de Resultados

Para la realización de la cuenta de resultados se ha estimado valores con base a precios del mercado, precios de venta al pública, mercados en línea, páginas web informativas y motores de búsqueda acerca de la información comercial de los productos.

Los resultados indican que indistintamente del escenario la operación de la empresa generará ganancias. La diferencia entre los resultados son productos de la cantidad de móviles que se destinan a reutilización o hacia reciclaje. Mientras más móviles se envían a reutilización mayor será el ingreso de la empresa.

A continuación, se presenta un desglose de ingresos y gastos, así como el resultado del ejercicio.

### 12.2.1. Costos Fijos

Para los costos fijos, aquellos que no dependen directamente de la actividad productiva de la empresa, se ha considerado:

**Tabla No. 12-5** Detalle de los Costos Fijos de EcoPhone

NOMBRE	DETALLE	PROVEEDOR
Página Web	Incluye el diseño, creación, dominio y host de internet.	WEBCORP
Servicio de Internet	Plan Pyme Corp de 02 MBPS, partición 1 a 1 en la conexión de internet, navegación a ultra alta velocidad.	Netlife
Telefonía Fija	Plan Telefonía Comercial, el cual tiene un costo de pensión básica de \$ USD 15,32 más los minutos que se consuman mes a mes bajo los valores de 3 centavos el minuto en llamadas locales; 6 centavos en llamadas nacionales y 15 centavos en llamadas a móviles. Para este valor se estimó un consumo mensual promedio de 500 minutos en llamadas locales, 500 minutos en llamadas nacionales y 60 minutos en llamadas a móviles.	Corporación Nacional de Telecomunicaciones Empresa Pública – CNT EP
Servicio de Agua Potable	El costo mensual varía de acuerdo al prestador del servicio. Se estimó un consumo promedio para locales comerciales de 10 m <sup>3</sup> de agua. El costo por cada m <sup>3</sup> varía desde los \$ USD 0,07 hasta los \$ USD 1,04.	Diferentes Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales - GADM
Servicio de Energía Eléctrica	El costo mensual varía de acuerdo a la empresa prestadora del servicio de distribución eléctrica, este es autorizado por el Gobierno Nacional. Se estimó el consumo eléctrico para actividades comerciales de 300 kWh mensual y un costo promedio de \$ USD 0,104 por cada kWh.	Diferentes entidades de acuerdo al Pliego Tarifario de la Agencia de Regulación y Control de Electricidad (ARCONEL).
Insumos de Oficina y Limpieza	Se incluyen productos como papel para impresora, bolígrafos, lápices, tintas (o tóner) de impresora, carpetas, tarjetas de presentación, gomas de borrar, insumos de limpieza, entre otros artículos básicos para la oficina.	Diferentes Proveedores.
Alquiler de Espacios Comerciales	Se realizó un promedio de alquileres de locales o espacios comerciales de hasta 250 m <sup>2</sup> en zonas comerciales de las diferentes ubicaciones de las oficinas de EcoPhone.	Diferentes proveedores (propietarios de los espacios comerciales).
Inmobiliario de Oficina	Contempla la adquisición de sillas de trabajo, sillas de esperas, sillas para clientes, estaciones de trabajo, repisas, archivadores, estanterías, divisiones para oficina, ánforas y los costos asociados a la instalación y adecuaciones.	Diferentes proveedores.
Recursos Humanos	Incluye un Responsable de la Gerencia General y de Marketing y Comunicaciones que se incorporarán desde el inicio del Negocio.  Un Responsable Financiero y Visitadores Técnicos a potenciales Empresas Clientes a partir del segundo año. Un responsable Operativo y Técnico en Sistemas a partir	-

NOMBRE	DETALLE	PROVEEDOR
	del sexto año. Y el Personal Técnico/Comercial que se incorporará de acuerdo a la apertura de las oficinas.  La incorporación segmentada del personal responde a la expansión del negocio.	
Software y Hardware	Contempla tanto los equipos informáticos, como los programas necesarios para realizar el control de inventario, facturación y la trazabilidad de los móviles. Cabe indicar que estos son pagos únicos que se realizan en la apertura de cada oficina.	Factumarket; Vent@ Fácil; MacroTecs
Campañas Anuales de Concientización	Se estiman que se requiera carpas, sillas, amplificación, volantes, ánforas de equipos móviles, costos asociados al tratamiento de los móviles y el montaje del evento (stands y espacios informativos).	Diferentes proveedores.

Fuente: Elaborado por el Autor

En el Anexo C se detallan los cálculos y estimaciones de los diferentes ítems de los costos fijos. En la siguiente tabla se muestra un resumen de los costos fijos.

**Tabla No. 12-6** Costos Fijos, Año 1 a 6.

ÍTEM	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6
Página Web	\$ 499,00	\$ 499,00	\$ 499,00	\$ 499,00	\$ 499,00	\$ 499,00
Internet	\$ 510,72	\$ 1.021,44	\$ 1.532,16	\$ 1.532,16	\$ 1.532,16	\$ 5.617,92
Telefonía Fija	\$ 853,24	\$ 1.706,49	\$ 2.559,73	\$ 2.559,73	\$ 2.559,73	\$ 9.385,68
Agua	\$ 122,40	\$ 221,40	\$ 280,20	\$ 280,20	\$ 280,20	\$ 1.236,46
Energía Eléctrica	\$ 391,37	\$ 804,34	\$ 1.192,10	\$ 1.192,10	\$ 1.192,10	\$ 4.319,45
Alquiler de Espacio Comercial	\$ 7.360,00	\$ 15.901,00	\$ 23.251,00	\$ 23.251,00	\$ 23.251,00	\$ 72.758,00
Inmobiliario de Oficina	\$ 10.710,00	\$ 10.710,00	\$ 10.710,00	-	-	\$ 17.136,00
Recursos Humanos	\$ 63.600,00	\$ 116.400,00	\$ 128.400,00	\$ 128.400,00	\$ 128.400,00	\$ 205.800,00
Software y Hardware	\$ 7.050,00	\$ 2.350,00	\$ 1.450,00	-	-	\$ 2.500,00
Campañas anuales de concientización	\$ 10.000,00	\$ 10.000,00	\$ 10.000,00	\$ 10.000,00	\$ 10.000,00	\$ 10.000,00
Insumos Oficina y Limpieza	\$ 1.160,25	\$ 2.320,50	\$ 3.480,75	\$ 3.480,75	\$ 3.480,75	\$ 12.762,75
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 102.256,98</b>	<b>\$ 161.934,16</b>	<b>\$ 183.354,94</b>	<b>\$ 171.194,94</b>	<b>\$ 171.194,94</b>	<b>\$ 342.015,25</b>

Fuente: Elaborado por el Autor

**Tabla No. 12-7** Costos Fijos, Año 7 a 10 y Total.

ÍTEM	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10	TOTAL POR CADA ÍTEM
Página Web	\$ 499,00	\$ 499,00	\$ 499,00	\$ 499,00	\$ 4.990,00
Internet	\$ 5.617,92	\$ 5.617,92	\$ 5.617,92	\$ 5.617,92	\$ 34.218,24
Telefonía Fija	\$ 9.385,68	\$ 9.385,68	\$ 9.385,68	\$ 9.385,68	\$ 57.167,29
Agua	\$ 1.236,46	\$ 1.236,46	\$ 1.236,46	\$ 1.236,46	\$ 7.366,68
Energía Eléctrica	\$ 4.319,45	\$ 4.319,45	\$ 4.319,45	\$ 4.319,45	\$ 26.369,26
Alquiler de Espacio Comercial	\$ 72.758,00	\$ 72.758,00	\$ 72.758,00	\$ 72.758,00	\$ 456.804,00

ÍTEM	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10	TOTAL POR CADA ÍTEM
Inmobiliario de Oficina	\$ 17.136,00	\$ 17.136,00	\$ 17.136,00	\$ 17.136,00	\$ 117.810,00
Recursos Humanos	\$ 205.800,00	\$ 205.800,00	\$ 205.800,00	\$ 205.800,00	\$ 1.594.200,00
Software y Hardware	\$ 2.500,00	\$ 2.500,00	\$ 2.500,00	\$ 2.500,00	\$ 23.350,00
Campañas anuales de concientización	\$ 10.000,00	\$ 10.000,00	\$ 10.000,00	\$ 10.000,00	\$ 100.000,00
Insumos Oficina y Limpieza	\$ 12.762,75	\$ 12.762,75	\$ 12.762,75	\$ 12.762,75	\$ 77.736,75
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 342.015,25</b>	<b>\$ 342.015,25</b>	<b>\$ 342.015,25</b>	<b>\$ 342.015,25</b>	<b>\$ 2.500.012,22</b>

Fuente: Elaborado por el Autor

## 12.2.2. Costos Variables

Los costos variables son aquellos costos que dependen del volumen de la producción, en el caso particular de EcoPhone, los costos variables son los derivados de la adquisición de móviles para prepararlos para su reutilización.

Para la estimación de la cantidad de móviles que podrán ser preparados por la empresa y posteriormente comercializados se partió del porcentaje total de móviles no recuperados en el período 2013 – 2018. En dicho período existió una importación de 8.206.743 unidades de móviles y fueron recuperados 959.997 de equipos, lo que representa un 11,7%. Es decir, que el 88,3% de equipos móviles no han sido recuperados y permanecen entre la ciudadanía, esto corresponde a 7.246.746 unidades que pueden ser recuperados y procesados por la empresa.

Se estima que las importaciones en los siguientes 10 años (período de evaluación del proyecto) serán constantes y equivalentes al promedio de importaciones del período 2013 – 2018, una cantidad de 1.367.791 unidades.

Adicionalmente, se requiere la estimación de los siguientes parámetros:

- Segmentación por precio de los equipos móviles: se requiere clasificar de alguna manera a los móviles que se comercializan en el país.
- El porcentaje de disminución del precio del móvil respecto a su valor de venta de acuerdo a la oferta / demanda de móviles de segunda mano.
- Precio mínimo de adquisición de EcoPhone de los móviles.
- Valores de costos asociados a piezas, partes y mano de obra para la reutilización de móviles.
- Valores de compra / venta de móviles para el reciclaje.

Se ha optado por la separación en móviles de acuerdo a su precio; para ello, se realizó un análisis sobre las importaciones relacionando el CIF (*Cost, Insurance & Freight*; valor que se reporta en Aduanas que incluye el costo de seguros y el transporte hasta el país de destino) y la cantidad de unidades importadas cada año. A partir de esta relación se puede obtener el valor de cada unidad y se puede segmentar en los rangos:

- Desde USD \$ 0 a \$ 100; este segmento no se tomará en cuenta como parte de los cálculos debido a que por su valor son equipos móviles que no pertenecen a smartphones; o corresponden a partes, piezas de móviles u otros artículos con una categorización errónea en aduanas.
- Desde USD \$101 a \$ 200; para los cálculos siguientes se considera un valor base promedio de USD \$ 150.
- Desde USD \$ 201 a \$ 300; para los cálculos siguientes se considera un valor base promedio de USD \$ 250.
- Mayores a USD \$ 300; para los cálculos siguientes se considera un valor base promedio de USD \$ 300.

Para los móviles de segunda mano se estimó que estos presentan una disminución del 31% respecto a su valor de venta. Sobre este valor, se estimó que el precio de adquisición mínimo para la rentabilidad del negocio es del 22%; es decir que EcoPhone tendrá que adquirir los equipos móviles en un 53% menor que el precio de venta al público a fin de, posterior a la preparación para su reutilización, se pueda ofrecer al mercado bajo un precio competitivo.

**Tabla No. 12-8** Distribución de móviles de acuerdo a su valor y costos de adquisición.

RANGOS DE VALORES (USD)	PORCENTAJE DE DISTRIBUCIÓN	VALOR BASE USD	DISMINUCIÓN MÓVIL SEGUNDA MANO (31%)	COSTO ESTIMADO DE COMPRA
0-100	37,1%	\$ 100,00	-	-
100-200	26,0%	\$ 150,00	\$ 104,19	\$ 81,27
200-300	7,0%	\$ 250,00	\$ 173,66	\$ 135,45
> 300	29,9%	\$ 300,00	\$ 208,39	\$ 162,54

Fuente: Elaborado por el Autor

Se estima que valor de piezas y partes necesarios para la reutilización de móviles se encuentra en USD \$ 35,66 este valor se obtuvo luego de realizar una búsqueda de los principales repuestos para diferentes marcas de móviles en páginas web oficiales de algunos proveedores y en portales dedicados a la venta de estos artículos.

Los valores correspondientes a la compra / venta de equipos móviles para el reciclaje es fluctuante y no se puede saber con seguridad debido a que las empresas que realizan este servicio mantienen bajo un grado de hermetismo estos valores. Por este motivo se estimó que los valores de los costos asociados al reciclaje se encuentran en aproximadamente \$ USD 5, los ingresos \$ USD 7, dejando un balance positivo de \$ USD 2 por cada móvil reciclado.

**Tabla No. 12-9** Costos Variables Año 1 a 5

ESC.	RANGO DE VALORES (USD)	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
1	101 - 200	\$ 23.891.935,33	\$ 39.018.355,08	\$ 48.999.189,49	\$ 58.753.778,26	\$ 67.578.157,28
	201 - 300	\$ 9.132.739,34	\$ 14.914.843,09	\$ 18.730.036,70	\$ 22.458.747,47	\$ 25.831.883,74
	Mayor a 301	\$ 45.146.895,31	\$ 73.730.217,66	\$ 92.590.292,41	\$ 111.022.846,82	\$ 127.697.649,86
<b>TOTAL</b>		<b>\$ 78.171.569,97</b>	<b>\$ 78.171.569,97</b>	<b>\$ 127.663.415,83</b>	<b>\$ 160.319.518,60</b>	<b>\$ 192.235.372,56</b>
2	101 - 200	\$ 9.650.887,91	\$ 16.484.857,55	\$ 21.296.413,10	\$ 26.019.071,94	\$ 30.514.487,50

ESC.	RANGO DE VALORES (USD)	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
	201 - 300	\$ 3.678.308,71	\$ 6.282.986,16	\$ 8.116.847,14	\$ 9.916.826,30	\$ 11.630.194,69
	Mayor a 301	\$ 18.167.178,89	\$ 31.031.689,41	\$ 40.089.134,83	\$ 48.979.237,86	\$ 57.441.569,98
<b>TOTAL</b>		<b>\$ 31.587.474,52</b>	<b>\$ 31.496.375,51</b>	<b>\$ 53.799.533,13</b>	<b>\$ 69.502.395,07</b>	<b>\$ 84.915.136,10</b>
3	101 - 200	\$ 2.483.307,31	\$ 4.353.531,31	\$ 5.729.899,45	\$ 7.093.555,91	\$ 8.430.447,71
	201 - 300	\$ 938.486,91	\$ 1.645.278,51	\$ 2.165.433,02	\$ 2.680.783,55	\$ 3.186.019,23
	Mayor a 301	\$ 4.623.110,30	\$ 8.104.858,93	\$ 10.667.208,63	\$ 13.205.893,30	\$ 15.694.750,88
<b>TOTAL</b>		<b>\$ 8.136.003,53</b>	<b>\$ 8.044.904,52</b>	<b>\$ 14.103.668,76</b>	<b>\$ 18.562.541,10</b>	<b>\$ 22.980.232,76</b>
4	101 - 200	\$ 553.129,73	\$ 1.108.398,59	\$ 1.551.471,56	\$ 1.990.248,83	\$ 2.422.986,32
	201 - 300	\$ 202.825,17	\$ 406.434,73	\$ 568.903,58	\$ 729.797,25	\$ 888.476,22
	Mayor a 301	\$ 989.674,52	\$ 1.983.176,43	\$ 2.775.934,45	\$ 3.561.006,50	\$ 4.335.272,00
<b>TOTAL</b>		<b>\$ 1.818.508,62</b>	<b>\$ 1.745.629,42</b>	<b>\$ 3.498.009,75</b>	<b>\$ 4.896.309,58</b>	<b>\$ 6.281.052,58</b>
5	101 - 200	\$ 276.564,86	\$ 392.858,89	\$ 457.521,32	\$ 522.364,20	\$ 528.572,67
	201 - 300	\$ 101.412,58	\$ 144.056,03	\$ 167.766,86	\$ 191.543,87	\$ 285.924,36
	Mayor a 301	\$ 494.837,26	\$ 702.913,65	\$ 818.609,39	\$ 934.628,02	\$ 958.352,58
<b>TOTAL</b>		<b>\$ 909.254,31</b>	<b>\$ 872.814,71</b>	<b>\$ 1.239.828,57</b>	<b>\$ 1.443.897,56</b>	<b>\$ 1.648.536,09</b>

Fuente: Elaborado por el Autor

Tabla No. 12-10 Costos Variables Año 6 a 10

ESC.	RANGO DE VALORES (USD)	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
1	101 - 200	\$ 75.752.650,84	\$ 83.304.660,68	\$ 90.319.338,84	\$ 96.847.481,85	\$ 93.583.410,34
	201 - 300	\$ 28.956.600,00	\$ 31.843.370,64	\$ 34.524.745,18	\$ 37.020.140,71	\$ 35.772.442,94
	Mayor a 301	\$ 143.144.410,44	\$ 157.414.907,70	\$ 170.670.047,40	\$ 183.005.816,15	\$ 176.837.931,77
<b>TOTAL</b>		<b>\$ 247.853.661,2</b>	<b>\$ 247.853.661,28</b>	<b>\$ 272.562.939,02</b>	<b>\$ 295.514.131,42</b>	<b>\$ 316.873.438,71</b>
2	101 - 200	\$ 34.813.537,69	\$ 38.927.090,18	\$ 42.867.427,14	\$ 46.645.390,36	\$ 45.700.899,56
	201 - 300	\$ 13.268.721,00	\$ 14.836.547,31	\$ 16.338.354,80	\$ 17.778.275,69	\$ 17.418.295,46
	Mayor a 301	\$ 65.534.256,85	\$ 73.277.756,17	\$ 80.695.188,35	\$ 87.806.962,34	\$ 86.029.018,84
<b>TOTAL</b>		<b>\$ 113.945.135,9</b>	<b>\$ 113.616.515,54</b>	<b>\$ 127.041.393,66</b>	<b>\$ 139.900.970,29</b>	<b>\$ 152.230.628,39</b>
3	101 - 200	\$ 9.741.939,90	\$ 11.028.726,22	\$ 12.291.506,23	\$ 13.530.951,14	\$ 13.407.006,65
	201 - 300	\$ 3.681.655,93	\$ 4.167.955,84	\$ 4.645.183,33	\$ 5.113.592,06	\$ 5.066.751,19
	Mayor a 301	\$ 18.136.322,67	\$ 20.531.900,16	\$ 22.882.785,71	\$ 25.190.228,90	\$ 24.959.484,58
<b>TOTAL</b>		<b>\$ 31.917.297,17</b>	<b>\$ 31.559.918,50</b>	<b>\$ 35.728.582,23</b>	<b>\$ 39.819.475,27</b>	<b>\$ 43.834.772,11</b>
4	101 - 200	\$ 2.849.852,72	\$ 3.270.966,09	\$ 3.686.442,76	\$ 4.096.395,86	\$ 4.500.935,52
	201 - 300	\$ 1.045.002,34	\$ 1.199.418,90	\$ 1.351.768,56	\$ 1.502.092,80	\$ 1.650.432,00
	Mayor a 301	\$ 5.099.032,79	\$ 5.852.500,10	\$ 6.595.882,09	\$ 7.329.381,16	\$ 8.053.194,33
<b>TOTAL</b>		<b>\$ 9.369.378,43</b>	<b>\$ 8.993.887,85</b>	<b>\$ 10.322.885,09</b>	<b>\$ 11.634.093,40</b>	<b>\$ 12.927.869,82</b>
5	101 - 200	\$ 651.659,71	\$ 716.115,26	\$ 780.443,18	\$ 844.643,85	\$ 908.717,64
	201 - 300	\$ 238.954,78	\$ 262.589,75	\$ 286.177,93	\$ 309.719,44	\$ 333.214,43
	Mayor a 301	\$ 1.165.966,99	\$ 1.281.292,59	\$ 1.396.389,83	\$ 1.511.259,38	\$ 1.625.901,93
<b>TOTAL</b>		<b>\$ 2.142.442,78</b>	<b>\$ 2.056.581,48</b>	<b>\$ 2.259.997,60</b>	<b>\$ 2.463.010,94</b>	<b>\$ 2.665.622,67</b>

Fuente: Elaborado por el Autor

### 12.2.3. Ingresos

Los ingresos de los móviles preparados para su reutilización fueron estimados a partir de los costos fijos considerando un margen de ganancia de 10% respecto a los costos de adquisición del móvil, costos de piezas y partes necesarios y el costo de la mano de obra. Los ingresos de los móviles que se enviarán a reciclaje se estimó como se ha indicado en el punto anterior. Estas variables fueron aplicada a cada escenario anteriormente descritos.

**Tabla No. 12-11 Ingresos Año 1 a 5**

ESC.	RANGO DE VALORES (USD)	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
1	101 - 200	\$ 26.281.128,86	\$ 42.920.190,59	\$ 53.899.108,44	\$ 64.629.156,09	\$74.335.973,01
	201 - 300	\$ 10.046.013,27	\$ 16.406.327,40	\$ 20.603.040,37	\$ 24.704.622,22	\$28.415.072,11
	Mayor a 301	\$ 49.661.584,84	\$ 81.103.239,42	\$101.849.321,65	\$122.125.131,50	\$140.467.414,85
<b>TOTAL</b>		<b>\$ 85.988.726,97</b>	<b>\$ 85.988.726,97</b>	<b>\$140.429.757,41</b>	<b>\$176.351.470,46</b>	<b>\$211.458.909,81</b>
2	101 - 200	\$ 10.747.735,99	\$ 18.358.403,75	\$ 23.716.804,89	\$ 28.976.205,97	\$33.982.537,00
	201 - 300	\$ 4.081.437,75	\$ 6.971.578,22	\$ 9.006.423,59	\$ 11.003.673,81	\$12.904.821,04
	Mayor a 301	\$ 20.135.685,85	\$ 34.394.132,04	\$ 44.432.998,10	\$ 54.286.389,36	\$63.665.658,55
<b>TOTAL</b>		<b>\$ 35.292.816,03</b>	<b>\$ 34.964.859,59</b>	<b>\$ 59.724.114,01</b>	<b>\$ 77.156.226,57</b>	<b>\$ 94.266.269,14</b>
3	101 - 200	\$ 2.863.397,33	\$ 5.019.874,05	\$ 6.606.906,33	\$ 8.179.281,30	\$9.720.795,07
	201 - 300	\$ 1.067.633,77	\$ 1.871.688,23	\$ 2.463.422,12	\$ 3.049.690,96	\$3.624.453,02
	Mayor a 301	\$ 5.237.210,40	\$ 9.181.449,02	\$ 12.084.162,48	\$ 14.960.067,43	\$17.779.526,61
<b>TOTAL</b>		<b>\$ 9.496.197,94</b>	<b>\$ 9.168.241,50</b>	<b>\$ 16.073.011,30</b>	<b>\$ 21.154.490,94</b>	<b>\$ 26.189.039,69</b>
4	101 - 200	\$ 713.850,13	\$ 1.430.460,96	\$ 2.002.275,63	\$ 2.568.546,43	\$3.127.022,50
	201 - 300	\$ 251.346,22	\$ 503.664,48	\$ 705.000,10	\$ 904.383,72	\$1.101.022,82
	Mayor a 301	\$ 1.210.073,23	\$ 2.424.826,21	\$ 3.394.129,99	\$ 4.354.036,15	\$5.300.729,17
<b>TOTAL</b>		<b>\$ 2.437.634,73</b>	<b>\$ 2.175.269,58</b>	<b>\$ 4.358.951,64</b>	<b>\$ 6.101.405,71</b>	<b>\$ 7.826.966,30</b>
5	101 - 200	\$ 356.925,07	\$ 507.010,12	\$ 590.461,21	\$ 674.145,21	\$693.306,38
	201 - 300	\$ 125.673,11	\$ 178.517,97	\$ 207.901,05	\$ 237.366,14	\$344.488,37
	Mayor a 301	\$ 605.036,62	\$ 859.451,23	\$ 1.000.912,20	\$ 1.142.767,97	\$1.183.071,52
<b>TOTAL</b>		<b>\$ 1.218.817,36</b>	<b>\$ 1.087.634,79</b>	<b>\$ 1.544.979,33</b>	<b>\$ 1.799.274,47</b>	<b>\$ 2.054.279,32</b>

Fuente: Elaborado por el Autor

**Tabla No. 12-12 Ingresos Año 6 a 10**

ESC.	RANGO DE VALORES (USD)	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
1	101 - 200	\$83.327.915,92	\$91.635.126,75	\$99.351.272,72	\$106.532.230,04	\$102.941.751,38
	201 - 300	\$31.852.260,00	\$35.027.707,70	\$37.977.219,70	\$40.722.154,78	\$39.349.687,24
	Mayor a 301	\$157.458.851,49	\$173.156.398,47	\$187.737.052,14	\$201.306.397,76	\$194.521.724,95
<b>TOTAL</b>		<b>\$ 272.639.027,4</b>	<b>\$272.639.027,41</b>	<b>\$299.819.232,92</b>	<b>\$325.065.544,56</b>	<b>\$348.560.782,58</b>
2	101 - 200	\$38.770.185,24	\$43.351.253,48	\$47.739.419,81	\$51.946.758,21	\$50.894.923,61
	201 - 300	\$14.722.923,78	\$16.462.578,06	\$18.128.978,10	\$19.726.708,99	\$19.327.276,27
	Mayor a 301	\$72.635.229,53	\$81.217.776,69	\$89.438.925,67	\$97.321.296,83	\$95.350.704,04

ESC.	RANGO DE VALORES (USD)	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
	<b>TOTAL</b>	<b>\$ 127.311.372,0</b>	<b>\$126.128.338,55</b>	<b>\$141.031.608,23</b>	<b>\$155.307.323,58</b>	<b>\$168.994.764,03</b>
3	101 - 200	\$11.233.021,61	\$12.716.760,86	\$14.172.819,44	\$15.601.971,30	\$15.459.056,11
	201 - 300	\$4.188.295,18	\$4.741.515,69	\$5.284.415,31	\$5.817.282,60	\$5.763.995,87
	Mayor a 301	\$20.545.418,91	\$23.259.207,37	\$25.922.367,33	\$28.536.314,37	\$28.274.919,66
	<b>TOTAL</b>	<b>\$ 37.253.298,92</b>	<b>\$35.966.735,70</b>	<b>\$40.717.483,92</b>	<b>\$45.379.602,07</b>	<b>\$49.955.568,27</b>
4	101 - 200	\$3.677.921,54	\$4.221.395,91	\$4.757.595,76	\$5.286.667,08	\$5.808.751,99
	201 - 300	\$1.294.994,06	\$1.486.351,07	\$1.675.146,73	\$1.861.432,44	\$2.045.258,24
	Mayor a 301	\$6.234.578,09	\$7.155.841,21	\$8.064.773,00	\$8.961.620,98	\$9.846.626,03
	<b>TOTAL</b>	<b>\$ 12.559.259,80</b>	<b>\$11.207.493,69</b>	<b>\$12.863.588,19</b>	<b>\$14.497.515,49</b>	<b>\$16.109.720,50</b>
5	101 - 200	\$841.009,52	\$924.193,63	\$1.007.213,02	\$1.090.068,19	\$1.172.759,62
	201 - 300	\$296.118,97	\$325.408,05	\$354.639,13	\$383.812,38	\$412.927,99
	Mayor a 301	\$1.425.625,72	\$1.566.634,12	\$1.707.363,30	\$1.847.814,09	\$1.987.987,33
	<b>TOTAL</b>	<b>\$ 2.871.854,92</b>	<b>\$2.562.754,21</b>	<b>\$2.816.235,79</b>	<b>\$3.069.215,45</b>	<b>\$3.321.694,67</b>

Fuente: Elaborado por el Autor

#### 12.2.4. Resultado del Ejercicio

Para la cuenta de resultados se sumó los ingresos de cada año en único valor y se evaluó frente a la sumatoria de los costos variables y los costos fijos. Esta operación entregará los resultados de pérdidas o ganancias resultado de la actividad de la empresa durante los 10 años planificados.

**Tabla No. 12-13** Cuenta de Resultado Acumulado

ESCENARIOS	INGRESOS	GASTOS	RESULTADO
<b>1</b>	\$ 2.440.345.075,67	\$ 2.220.995.535,55	\$ 219.349.540,11
<b>2</b>	\$ 1.133.699.424,23	\$ 1.023.737.425,94	\$ 109.961.998,29
<b>3</b>	\$ 325.226.919,74	\$ 287.878.567,71	\$ 37.348.352,03
<b>4</b>	\$ 102.370.321,86	\$ 84.651.046,10	\$ 17.719.275,76
<b>5</b>	\$ 24.050.609,23	\$ 21.790.985,45	\$ 2.259.623,78

Fuente: Elaborado por el Autor

#### 12.3. Flujo de Caja

El flujo de caja conforma el resultado de los flujos de entradas y salidas de efectivo en el período establecido del proyecto. Para este cálculo se considera los ingresos, costos fijos, costos variables, préstamos, retorno de la deuda, intereses productos de la deuda y los impuestos del Estado. Respecto a los impuestos, en el Ecuador se tiene un impuesto del 25% para sociedades y el 12% correspondiente al IVA (impuesto al valor agregado), es decir un total del 37%.

**Tabla No. 12-14** Flujo de Caja, Año 1 a 5

ESCENARIOS	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
1	\$ (40.427.509,37)	\$ 2.548.324,39	\$ 4.864.302,04	\$ 7.180.328,35	\$ 9.324.874,31
2	\$ (15.966.110,12)	\$ 1.465.043,90	\$ 2.650.258,08	\$ 3.846.751,57	\$ 4.995.345,06
3	\$ (3.906.221,13)	\$ 586.758,13	\$ 993.358,56	\$ 1.420.105,06	\$ 1.834.421,15
4	\$ (758.574,99)	\$ 318.736,22	\$ 528.196,98	\$ 757.287,39	\$ 976.391,31
5	\$ (493.227,21)	\$ 22.371,62	\$ 43.943,40	\$ 87.080,61	\$ 117.809,87

Fuente: Elaborado por el Autor

**Tabla No. 12-15** Flujo de Caja, Año 6 a 10

ESCENARIOS	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
1	\$ 11.258.386,13	\$ 13.204.610,80	\$ 18.401.920,67	\$ 19.747.557,03	\$ 19.074.738,85
2	\$ 6.004.125,74	\$ 7.091.938,37	\$ 9.490.532,97	\$ 10.345.935,85	\$ 10.132.085,13
3	\$ 2.137.007,97	\$ 2.543.590,03	\$ 3.287.410,28	\$ 3.640.631,97	\$ 3.605.309,80
4	\$ 1.085.694,38	\$ 1.300.552,59	\$ 1.588.486,31	\$ 1.789.096,32	\$ 1.987.057,27
5	\$ 51.312,72	\$ 87.755,66	\$ 166.439,24	\$ 197.855,75	\$ 229.210,18

Fuente: Elaborado por el Autor

## 12.4. Balance y Viabilidad Económica

Para realizar el análisis de la viabilidad económica se requiere que la Tasa Interna de Retorno sea mayor en al menos 5% respecto a la Tasa Mínima Aceptable de Rendimiento, lo que significaría que se obtendrá un retorno económico superior al esperado por el interés generado en cualquier banco y al riesgo de inversión en el Ecuador. De acuerdo con la información del Banco Central del Ecuador, para el mes de marzo se tiene [36]:

- Riesgo País: 621 puntos (6,21%);
- Tasa de interés pasiva: 4,99%;

Considerando que la Tasa Mínima Aceptable de Rendimiento [37] se establece con la siguiente ecuación:

$$\begin{aligned}
 TMAR &= \text{Interés Pasivo} + \text{Riesgo de la Inversión} \\
 TMAR &= 6,21 + 4,99 \\
 TMAR &= 11,2\%
 \end{aligned}$$

**Tabla No. 12-16** Tasa Interna de Retorno y Valor Actual Neto

ESCENARIOS	TIR	VAN
1	18%	\$ 46.047.083,15
2	25%	\$ 29.787.236,93
3	36%	\$ 12.439.749,03
4	76%	\$ 7.632.854,26
5	12%	\$ 329.343,79

Fuente: Elaborado por el Autor

De la Tabla No. 12-16 se puede encontrar que las Tasas de Retorno de todos los escenarios son superiores a la tasa mínimo de rendimiento, lo que es un indicador de la rentabilidad del negocio. Así mismo los diferentes Valores Actuales Netos indican una ganancia considerable debido a la operación de la empresa.

# 13 ANÁLISIS DE ECONOMÍA CIRCULAR

Se ha realizado un análisis de los principios y consideraciones de la Economía Circular y como se aplica a la empresa EcoPhone, se detalla a continuación la aplicación de la misma a la empresa.

**Tabla No. 13-1** Aplicación de Economía Circular a EcoPhone

PARÁMETRO	DETALLE
Reducción de materias primas (extracción)	Al reutilizar los equipos móviles se prevé que se realicen una reducción en las importaciones, debido a la compra de equipos de segunda mano. Por este motivo se requerirá menor cantidad de materias primas para la producción de móviles nuevos.
Ciclo de vida del móvil	Se extiende la vida útil de los móviles, a pesar de que en promedio un móvil se reemplace cada 15 a 18 meses. Con esto un móvil podría tener al menos 2 ciclos de vida útil es decir que será reemplazado en al menos 30 a 36 meses.
Jerarquía del residuo	Se respeta la jerarquía del residuo ya que la primera opción será la reutilización de los móviles, posteriormente se optará por el reciclaje. La producción de residuos que serán enviados a relleno sanitario será mínimo.
Reintroducción a la cadena productiva	La empresa reintroducirá móviles que son considerados residuos o desechos por sus usuarios a la cadena productiva mediante la reparación, repotenciación o remanufactura de móviles que serán comercializados.

Fuente: Elaborado por el Autor

Por lo anteriormente expuesto, se puede indicar que las operaciones de la empresa se enmarcan en los principios y consideraciones de la Economía Circular y se apega a lo aceptado internacionalmente como negocios de Economía Circular.

## 13.1. Marca “Economía Circular Ecuador”

En el Ecuador, hasta el momento, no se dispone de normativa o similar acerca de la aplicación de Economía Circular en organizaciones. Sin embargo, el Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca (MPCEIP), lanzó en el año 2018 la marca “Economía Circular Ecuador” con el fin de incentivar al sector empresarial a trabajar en los siguientes ejes:

- Reducción de emisiones de dióxido de carbono;
- Creación de conciencia ambiental;
- Transmitir la importancia de la implementación de eco-industrias e industrias sostenibles;
- Establecimiento de economías verdes regenerativas

El MPCEIP comunicó en respuesta al requerimiento MPCEIP-PRE-2019-00016 (Anexo D), el procedimiento para la obtención de la marca “Economía Circular Ecuador”, este procedimiento se encuentra dividida en dos etapas, una referente exclusivamente a la obtención de la marca y una segunda que se realizará a partir del 2020, en la cual empresas acreditada, auditarán el proceso de obtención de la marca.

**Figura No. 13-1** Marca de Certificación “Economía Circular Ecuador”

Fuente: MPCEIP, 2018.

El proceso para la obtención de dicha certificación se describe a continuación:

- **Primera Etapa:**
  - **Inscripción** ante el MPCEIP el formulario para la obtención de la marca. Se detallan datos generales de la empresa solicitante y debe ir firmado por el representante legal de la empresa.
  - **Primera reunión de trabajo**, en la cual se establecen los certificados necesarios que requiera la empresa para poder optar por la marca. Se desarrolla un cronograma de visitas a las instalaciones físicas de la empresa y se entrega a la empresa los estándares que se debe cumplir para la obtención de la marca, principalmente: innovación, administración de recursos, optimización de valor y buenas prácticas ambientales de la empresa.
  - **Visita inicial documental**, en esta se realiza una revisión de los documentos requeridos anteriormente por parte de la entidad estatal. Se identifica el proceso productivo de la empresa y se revisa los procesos de reutilización, restauración, rediseño y reciclaje de insumos, materiales, máquinas y residuos que pueda tener y generar la empresa. Adicionalmente, se comprueba el grado de compromiso y conocimiento del personal de la empresa con la economía circular.
  - **Identificación de puntos críticos** que no se ha podido cumplir hasta el momento con el fin de elaborar un plan de acción para solventar estos puntos críticos y mantenerse en los estándares exigidos por la marca.
  - **Revisión** por parte de un auditor todo lo llevado a cabo en el tiempo establecido, cumplimiento de los estándares indicados por el Ministerio, incluyendo procesos operativos, y el plan de acción de los puntos críticos.
  - Una vez que el auditor elabora un informe de conformidad, el Ministerio entregará el **contrato de uso de licencia de uso de la marca** “Economía Circular Ecuador” a la empresa.
- **Segunda Etapa:**
  - Se planea que se realice a partir del año 2020.
  - Participarán Organismos de Certificación acreditados por el Ministerio, los mismos que auditarán y validarán el proceso de obtención de la marca y realizarán el seguimiento de los estándares de obligatorio cumplimiento de la empresa.

Cabe indicar que este procedimiento no representará costo alguno a la empresa, exceptuando que se requiera realizar cambios significativos en los aspectos operativos de la empresa.

## 13.2. Indicadores de Circularidad

Se ha realizado consultas a diferentes entidades gubernamentales sobre normativa vigente o futura acerca de parámetros e indicadores de economía circular, a través de la aplicación “Contacto Ciudadano” del gobierno central. Esto con el objetivo de considerar los indicadores que se emplean por parte de las autoridades del Ecuador (Anexo E).

Se indicó que el Servicio Ecuatoriano de Normalización – INEN, es la entidad encargada de elaborar la “Norma de Principios de Economía Circular en Organizaciones”, la misma que se encuentra en estudio y no poseen un tiempo estimado para su oficialización y aplicación. Menciona, adicionalmente, que el INEN participa a nivel internacional en el Comité de Economía Circular liderado por la Organización Internacional de Estandarización (ISO) y la Asociación Francesa de Normalización (AFNOR).

El Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca (MPCEIP), expresó que no existe normativa vigente, pero se encuentran empleando diversos criterios recogidos en la marca BS 8001 de Reino Unido y de las normas: ISO 14.001 (Ambiental), ISO 50.001 (Gestión Energética) e ISO 20.121 (Gestión de Eventos Sostenibles).

Pese a las respuestas no se establecieron parámetros claros sobre indicadores de circularidad que puedan ayudar a evaluar a la empresa. Por este motivo se propondrá una metodología particular para la evaluación de los aspectos más importantes que influyen en la empresa relacionados con Economía Circular.

### 13.2.1. Tasa de residuos procesados.

La tasa de generación de residuos evitados se refiere al porcentaje de móviles que son preparados para la reutilización y dejan de considerarse como residuos; por tanto, se excluyen los móviles enviados a reciclaje. Este parámetro representará la cantidad de móviles que son reintroducidos en el sistema comercial y por lo tanto disminuirán la cantidad de equipos nuevos fabricados.

Para el cálculo de la tasa se estimará la generación de móviles como RAEE de acuerdo a bibliografía y será comparada con la recuperación de móviles establecidas por cada escenario planteada en el presente trabajo. De esta manera se obtendrá el porcentaje de disminución de móviles considerados residuos.

Para su cálculo se considerarán los siguientes valores [38] [39]:

- Promedio de generación en peso de RAEE correspondientes a móviles: 0,08 kg móviles / habitante.
- Una proyección de la población del Ecuador hasta el año 2029, considerando la información del INEC y un aumento poblacional promedio del 1,53%.
- Peso promedio de equipos móviles: 0,300 kg por cada móvil (considerando equipos móviles de antigua y nueva tecnología).

**Tabla No. 13-2** Generación de RAEE – Móviles. Primer Lustrro.

AÑO	2020	2021	2022	2023	2024
Habitantes	17.510.643	17.778.137	18.049.717	18.325.446	18.605.387
Generación de Residuos - Móviles (kg/año)	1.400.851,44	1.422.250,95	1.443.977,36	1.466.035,67	1.488.430,94
Generación de Residuos - Móviles (unidades/año)	4.669.505	4.740.837	4.813.258	4.886.786	4.961.436

Fuente: Elaborado por el autor

**Tabla No. 13-3** Generación de RAEE – Móviles. Segundo Lustrro.

AÑO	2025	2026	2027	2028	2029
Habitantes	18.889.604	19.178.163	19.471.130	19.768.572	20.070.559
Generación de Residuos - Móviles (kg/año)	1.511.168,32	1.534.253,04	1.557.690,40	1.581.485,80	1.605.644,69
Generación de Residuos - Móviles (unidades/año)	5.037.228	5.114.177	5.192.301	5.271.619	5.352.149

Fuente: Elaborado por el autor

En el Anexo F se puede encontrar las tablas de los porcentajes totales de recuperación considerando la generación anteriormente descrita. A continuación, se presentan la tasa de residuos evitados.

**Tabla No. 13-4** Tasa de Generación de Residuos Evitados. Primer Lustrro.

ESCENARIO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
1	15,52%	24,96%	30,88%	36,47%	41,31%
2	7,76%	13,05%	16,61%	19,99%	23,09%
3	3,10%	5,36%	6,95%	8,47%	9,92%
4	1,55%	3,06%	4,22%	5,34%	6,40%
5	0,78%	1,09%	1,25%	1,40%	1,55%

Fuente: Elaborado por el autor

**Tabla No. 13-5** Tasa de Generación de Residuos Evitados. Segundo Lustrro.

ESCENARIO	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
1	45,61%	49,41%	52,76%	55,72%	53,03%
2	25,95%	28,58%	31,00%	33,22%	32,06%
3	11,29%	12,59%	13,82%	14,98%	14,62%
4	7,41%	8,38%	9,30%	10,18%	11,02%
5	1,69%	1,83%	1,97%	2,10%	2,22%

Fuente: Elaborado por el autor

Se espera que el valor mínimo de recuperación de móviles sea de al menos 1%, este valor permitirá tener una idea clara del estado de la empresa para recuperar y procesar móviles en desuso.

### 13.2.2. Tasa de recuperación de móviles.

Para el cálculo de este parámetro se considerará la cantidad total de importaciones total de las partidas arancelarias correspondientes a móviles y evaluarla contra la cantidad de equipos recuperados y procesados por la empresa. Se realizará el cálculo de las siguientes tasas:

- Porcentaje total de recuperación de móviles;
- De la tasa anterior se segregará:
  - Porcentaje de móviles preparados para reutilización;
  - Porcentaje de móviles reciclados;

En el caso de empresas con las que se tenga convenios para el cumplimiento de la normativa ambiental vigente; se realizará el mismo cálculo, con la diferencia que la comparación se realizará de las importaciones totales de cada empresa con la que se haya firmado un acuerdo.

El porcentaje mínimo de este indicador será de al menos el 3% de recuperación, considerando que esta es la tasa de recuperación de móviles en desuso actualmente establecido por el Ministerio del Ambiente. Este indicador servirá como un termómetro para evaluar el estado de la empresa de acuerdo a los escenarios establecidos; de este modo, se podrá aproximar las ventas y costos a futuro.

### 13.2.3. Rendimiento del comercio de materias primas reciclables.

Se ha proyectado que los ingresos por el reciclaje sea los siguientes:

**Tabla No. 13-6** Rendimiento del comercio de materiales reciclables

ESCENARIO	INGRESO ACUMULADO POR RECICLAJE	INGRESOS TOTALES	RENDIMIENTO
1	\$ 2.440.345.075,67	-	\$ 2.440.345.075,67
2	\$ 1.123.361.155,09	\$ 10.338.269,14	\$ 1.133.699.424,23
3	\$ 313.916.411,04	\$ 11.310.508,70	\$ 325.226.919,74
4	\$ 90.366.137,27	\$ 12.004.184,59	\$ 102.370.321,86
5	\$ 21.220.070,55	\$ 2.830.538,68	\$ 24.050.609,23

Fuente: Elaborado por el autor

El indicador se calculará del indicador se realizará considerando los ingresos reales que se obtendrán por el comercio de materiales reciclables sobre los ingresos proyectados presentados. Se espera que el indicador sea de al menos del 90%.

Este parámetro ayudará en la toma de decisiones respecto a la frecuencia de venta, la mejor temporada para la comercialización de estas materias primas secundarias y la continuidad de este rubro dentro del giro del negocio.

# 14 RESUMEN DE INDICADORES

Se presenta a continuación un resumen de los indicadores del proyecto con los cual se podrá evaluar periódicamente el rendimiento del mismo y ayudará en la toma de decisiones.

**Tabla No. 14-1** Rendimiento del comercio de materiales reciclables

COMPONENTE	INDICADOR	MÉTODO DE CÁLCULO	OBJETIVO	PERIODO DE MEDICIÓN
Estrategia de precios	Factor de ganancia	Costo de venta al público de móvil/costo de adquisición móvil + mano de obra + costo de piezas y partes	> 10%	Trimestral
Implantación y expansión	Cobertura territorial	Número de provincias con una oficina EcoPhone/Total de provincias (excluyendo Galápagos)	> 5%	Anual
Implantación y expansión	Cobertura clientes potenciales	Número clientes alcanzados/clientes potenciales	> 10%	Anual
Economía Circular	Tasa de residuos procesados	Cantidad móviles procesados por la empresa / Generación de móviles como RAEE	> 1%	Mensual
Economía Circular	Tasa de recuperación de móviles	Cantidad de móviles recuperados / Cantidad de móviles importados	> 3%	Anual
Economía Circular	Rendimiento del comercio de materias primas reciclables	Ingresos por reciclaje / Ingresos por reciclaje esperados	>90%	Trimestral

Fuente: Elaborado por el autor

# 15 CONCLUSIONES Y DISCUSIÓN

---

El establecimiento de un porcentaje mínimo, óptimo y rentable de la preparación para el reuso de móviles se realizó bajo el establecimiento de escenarios que contemplan variantes en cuenta se refiere al porcentaje de móviles a reutilizar, porcentaje de móviles a reciclar y el porcentaje de aumento de la capacidad de recuperación de móviles por parte de la empresa.

De esta manera, se contempla que a corto plazo el crecimiento de la empresa sea lento pero sostenido; para un mediano plazo se espera la consolidación y el aumento significativo en los porcentajes de recuperación de móviles de la empresa. Finalmente, a largo plazo se espera abarcar al menos 5% de recuperación de móviles del total de móviles importados.

Respecto al análisis de los diferentes escenarios se puede establecer que los escenarios 1, 2, 3 y 4 serán rentables debido a sus tasas internas de retorno y su valor actual neto.

El escenario 1 y 2 establecen que una gran parte de móviles sean destinados a reutilización, 100% y 80% respectivamente; lo cual no corresponde a la realidad debido a que la mayor parte de móviles que se recolectan en el país se encuentran en malas condiciones o son obsoletos, por tal motivo no sería rentable prepararlos para su reutilización.

Por lo que el escenario óptimo es el número 3, el cual establece un porcentaje del 50% para la reutilización y para el reciclaje; sin embargo, en el Ecuador se estima que es más baja la cantidad de móviles preparados para reutilización. Esto se puede observar ya que la cantidad de móviles importados se ha incrementado y no ha variado significativamente; y la cantidad de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos ha aumentado de acuerdo a declaraciones de algunas empresas gestoras ambientales. En los últimos años, a pesar de que las cantidades de estos parámetros han disminuido, la tendencia es la misma. Baja tasa de reutilización y alta tasa de reciclaje.

Por ello, los escenarios 4 y 5, los cuales contemplan un 20% de reutilización y 80% de reciclaje, serían los escenarios adecuados para el establecimiento del negocio. El escenario 5 es descartado debido a su baja tasa de recuperación de móviles que no podría alcanzar mínimamente la tasa de recuperación establecida por el Ministerio del Ambiente, actualmente en 3% sobre las unidades totales importadas.

El escenario seleccionado sería en número 4, el mismo presenta unos márgenes conservadores: el 1% de la captación de móviles no recuperados en el período 2013-2018 y una tasa de crecimiento del 0,5%. Pese a estos bajos valores, presenta una tasa interna de retorno (TIR) del 76% y un valor actual neto (VAN) de más de 7,5 millones de dólares. Lo que indica que el negocio será rentable.

Respecto al análisis del TIR y el VAN de los escenarios, se puede apreciar que a medida que aumenta la proporción de la fracción de reciclaje aumenta la TIR; sin embargo, el VAN disminuye, debido a que el ingreso

por reciclaje es considerablemente menor que por reutilización. En promedio, el ingreso por cada equipo móvil preparado para la reutilización es de \$ 189,29 mientras que por reciclaje es de \$ 2.

Respecto a la aplicación de conceptos de Economía Circular sobre la empresa, la empresa se adapta plenamente en los conceptos de economía circular, evitando la generación de residuos y reincorporándolos a la cadena de valor a través de la reutilización o del reciclaje. La incorporación de productos en el sistema comercial implica una disminución de materias extraídas para la fabricación de móviles. Generando menores impactos sobre el medio ambiente.

La cantidad de móviles recuperados frente al total de importación refleja no solo el porcentaje de móviles que sean recuperado y evitado su desecho; sino, que también podría relacionarse con la disminución en la importación de móviles ya que se requerirían menos móviles nuevos para abastecer en el mercado. De acuerdo con el escenario número 4, este porcentaje se encuentra en 5% para el 2029, fecha límite de evaluación del negocio.

Los diferentes indicadores sobre economía circular servirán para realizar un análisis del estado operativo del negocio y servirá para la toma de decisiones acerca de los caminos a seguir por parte de la empresa. Es decir que, de acuerdo a las tasas obtenidas, junto con los balances anuales, podrán ayudar a decidir sobre la expansión del negocio, apertura de nuevos locales comerciales, incentivos hacia clientes, promociones, renovar estrategias de márketing, entre otros.

La expansión del negocio se realizará cubriendo al menos el 40% del territorio nacional y abarcando un 40% del mercado potencial distribuido en 9 provincias del Ecuador con sus sedes principales en las ciudades de Quito, Guayaquil y Cuenca, disponiendo de otras sucursales en otras ciudades. Las ciudades se seleccionaron de acuerdo a la cantidad de habitantes en cada ciudad y se consideró que el 34% de dicha población posee al menos un smartphone activo.

Finalmente, como conclusión, se tiene que la integración de los negocios con la economía circular no solo es técnica y económicamente viable, sino que presenta un modelo atractivo para inversionistas, una fortaleza frente a competidores y una mejora en la imagen de la empresa hacia sus clientes. La economía circular debe ser una herramienta para una práctica empresarial respetuosa del medio ambiente y que contribuya a la sostenibilidad de futuras generaciones.

# REFERENCIAS

---

- [1] N. Islam y R. Want, «Smartphones: Past, Present,,» *IEEE Persavice Computing* 13(4), pp. 89-92, 2014.
- [2] Fondo Monterio Internacional, «“Smartphones Drive New Global Tech Cycle, but Is Demand Peaking?”»,» 2018. [En línea]. Available: <https://blogs.imf.org/2018/02/08/smartphones-drive-new-global-tech-cycle-but-is-demand-peaking/>.
- [3] WRAP, «Environmental assessment of consumer electronic products,» 2009. [En línea]. Available: <http://www.wrap.org.uk/sites/files/wrap/Environmental%20assessment%20of%20consumer%20electronic%20products.pdf>.
- [4] V. Heredia, «56 de cada 100 personas tiene celular en Ecuador,» *El Comercio*, 2017.
- [5] P. González, «USD 477 al mes gasta el hogar en servicios,» *El Comercio*, 2017.
- [6] Comisión Europea, «Economía circular: Nuevas normas que situarán a la UE a la cabeza mundial de la gestión de residuos y el reciclado,» 2018. [En línea]. Available: [http://europa.eu/rapid/press-release\\_IP-18-3846\\_es.htm](http://europa.eu/rapid/press-release_IP-18-3846_es.htm).
- [7] S. Cruz, M. Bovea, S. Ojeda, N. Santillán y O. García, «Evaluación del Impacto Ambiental al Extender la Vida Útil del Teléfono Móvil,» *Revista Internacional de Contaminación Ambiental*. 33(4), pp. 701-712, 2017.
- [8] A. Martínez, «La gestión de RAEE en Ecuador,» *El Mercurio*, 2018.
- [9] C. Baldé, V. Forti, V. Gray, R. Kuehr y P. Stegmann, «Observatorio Mundial de los Residuos Electrónicos – 2017,» Universidad de las Naciones Unidas (UNU), Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) y Asociación Internacional de Residuos Sólidos (ISWA), Bonn/Ginebra/Viena, 2017.
- [10] Gestores de Residuos, «La gestión de RAEE, un negocio que se afianza en Ecuador,» 2016. [En línea]. Available: <https://gestoresderesiduos.org/noticias/la-gestion-de-raee-un-negocio-que-se-afianza-en-ecuador>.
- [11] J. Vásquez y M. Sánchez, «Política de Restricción a las Importaciones de Equipos Celulares en el Ecuador y sus Efectos en el Desarrollo Económico Nacional (2009-2014). Resolución No. 67-2012 del Comité de Comercio Exterior - COMEX,» *Economía y Negocios UTE*, vol. 9, nº 2, pp. 3-13, 2018.
- [12] Servicio Nacional de Aduanas del Ecuador - SENA, «Importaciones,» 2018. [En línea]. Available: <https://www.aduana.gob.ec/importaciones/>. [Último acceso: 23 febrero 2018].

- [13] Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros (SUPERCIAS), «Portal de Información - Compañías por Actividad Económica,» SUPERCIAS, 2018. [En línea]. Available: [https://reporteria.supercias.gob.ec/portal/cgi-bin/cognos.cgi?b\\_action=cognosViewer&ui.action=run&ui.object=%2fcontent%2ffolder%5b%40name%3d%27Reportes%27%5d%2ffolder%5b%40name%3d%27Compa%C3%B1ia%27%5d%2freport%5b%40name%3d%27Companias%20por%20Actividad%2](https://reporteria.supercias.gob.ec/portal/cgi-bin/cognos.cgi?b_action=cognosViewer&ui.action=run&ui.object=%2fcontent%2ffolder%5b%40name%3d%27Reportes%27%5d%2ffolder%5b%40name%3d%27Compa%C3%B1ia%27%5d%2freport%5b%40name%3d%27Companias%20por%20Actividad%2). [Último acceso: 25 febrero 2018].
- [14] Banco Mundial, «Suscripciones a telefonía celular móvil (por cada 100 personas),» Unión Internacional de Telecomunicaciones. Informe sobre el Desarrollo Mundial de las Telecomunicaciones - TIC y Base de Datos, 2018. [En línea]. Available: <https://datos.bancomundial.org/indicador/IT.CEL.SETS.P2?start=2013>. [Último acceso: 07 diciembre 2018].
- [15] Instituto Nacional de Estadística y Censos - INEC, «Tecnologías de la Información y Comunicaciones (ENEMDU - TIC),» 201. [En línea]. Available: [http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas\\_Sociales/TIC/2017/Tics%202017\\_270718.pdf](http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/TIC/2017/Tics%202017_270718.pdf). [Último acceso: 03 marzo 2018].
- [16] L. Blasco, «¿Cuánto tiempo podría durar un celular si no existiera la obsolescencia programada?,» *BBC News Mundo*, 2018.
- [17] Asamblea Constituyente, Constitución de la República del Ecuador, Montecristi, 2008.
- [18] Asamblea Nacional del Ecuador, Código Orgánico del Ambiente (CODA), Quito: Registro Oficial No. 983 del 12 de abril de 2017, 2017.
- [19] Ministerio del Ambiente, Acuerdo Ministerial No. 061 - Reforma del Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria, Quito: Registro Oficial No. 316 (Edición Especial) del 4 de mayo de 2015., 2015.
- [20] Ministerio del Ambiente, Acuerdo Ministerial No. 190 - Política Nacional de Post-Consumo de Equipos Eléctricos y Electrónicos en Desuso, Quito: Registro Oficial No. 881 del 29 de enero de 2013., 2013.
- [21] Ministerio del Ambientel, Acuerdo Ministerial No. 191 - Instructivo de aplicación del principio de responsabilidad extendida para equipos celulares en desuso., Quito: Registro Oficial No. 881 del 29 de enero de 2013., 2013.
- [22] República del Ecuador, «Código Orgánico del Ambiente,» *Registro Oficial Suplemento No. 983 de 12 de 2017*.
- [23] M. Ercan, «Global Warming Potential of a Smartphone : Using Life Cycle Assessment Methodology,» *KTH, School of Architecture and the Built Environment (ABE), Sustainable development, Environmental science and Engineering, Industrial Ecology.*, p. 101, 2013.
- [24] J. Suckling y J. Lee, «Redefining scope: the true environmental impact of smartphones?,» *The International Journal of Life Cycle Assessment*, n° 20, pp. 1181-1196, 2015.
- [25] X. Li, P. Ortiz, J. Browne, D. Franklin, O. Jhon, R. Geyer, Y. Zhou y F. Chong, «Smartphone Evolution

- and Reuse: Establishing a more Sustainable Model,» *39th International Conference on Parallel Processing Workshops*, 2010.
- [26] A. Varela, *Análisis del impacto económico y ambiental del reciclaje de residuos eléctricos y electrónicos*, Barcelona: Trabajo de Fin de Máster en Ingeniería Química. Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Industrial de Barcelona, 2016.
- [27] A. Cassia, «El crecimiento de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos fuera de uso: el impacto ambiental que presentan.,» Universidad Metodista de Piracicaba - UNIMEP, Sao Paulo, 2005.
- [28] Ministerio del Trabajo, «Incremento del Salario Básico Unificado 2019.,» Comunicado Oficial, 27 diciembre 2018. [En línea]. Available: <http://www.trabajo.gob.ec/incremento-del-salario-basico-unificado-2019/>. [Último acceso: 4 marzo 2019].
- [29] Instituto Nacional de Estadísticas y Censos - INEC, «Principales Resultados: Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos (ENIGHUR) 2011-2012,» 2013. [En línea]. Available: [http://www.ecuadorencifras.gob.ec//documentos/web-inec/Estadisticas\\_Sociales/Encuesta\\_Nac\\_Ingresos\\_Gastos\\_Hogares\\_Urb\\_Rur\\_ENIGHU/ENIGHU-2011-2012/EnighurPresentacionRP.pdf](http://www.ecuadorencifras.gob.ec//documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/Encuesta_Nac_Ingresos_Gastos_Hogares_Urb_Rur_ENIGHU/ENIGHU-2011-2012/EnighurPresentacionRP.pdf). [Último acceso: 04 marzo 2019].
- [30] La Hora, «Poder adquisitivo de los ecuatorianos bajará en los próximos tres años,» *Noticias, País*, 2018.
- [31] Agencia de Regulación y Control de las Telecomunicaciones - ARCOTEL, «Servicio Móvil Avanzado (SMA),» Septiembre 2018. [En línea]. Available: <http://www.arcotel.gob.ec/servicio-movil-avanzado-sma/>. [Último acceso: 04 marzo 2019].
- [32] El Universo, «Tres de cada diez personas cuentan con smartphone en Ecuador,» *Economía*, 2018.
- [33] Ministerio de Comercio Exterior e Inversiones, «Lanzamiento de la marca “Economía Circular del Ecuador”,» 2018. [En línea]. Available: <https://www.comercioexterior.gob.ec/lanzamiento-de-la-marca-economia-circular-del-ecuador/>. [Último acceso: 04 marzo 2019].
- [34] F. Ongondo y I. Williams, «Greening academia: Use and disposal of mobile phones among university students,» *Waste Management*, n° 31, pp. 1617-1634, 2011.
- [35] Instituto Nacional de Estadísticas y Censos - INEC, «Proyecciones Poblacionales,» 2012. [En línea]. Available: <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/proyecciones-poblacionales/>. [Último acceso: 03 marzo 2019].
- [36] Banco Central del Ecuador, «Indicadores Económicos,» 2019. [En línea]. Available: <https://www.bce.fin.ec/index.php/component/k2/item/754-indicadores-econ%C3%B3micos>. [Último acceso: 01 abril 2019].
- [37] J. Zambrano, «Estudio Técnico-Económico para la producción por inyección de puntas de polipropileno para laboratorios.,» 2017. [En línea]. Available: <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/10877/1/T-UCE-0017-0020-2017.pdf>. [Último acceso:

01 abril 2019].

- [38] El Universo, «Recolección de celulares en desuso es mínima en Ecuador,» *Ecología*, 2018.
- [39] D. Jorisch, C. Mallin, M. Accurso, A. Garcia Zaballos y E. Iglesias Rodríguez, Technology for climate action in Latin America and the Caribbean: How ICT and Mobile Solutions contribute to a sustainable, low-carbon future., GSMA, IDB, South Pole, 2018.
- [40] IDC, «Smartphone Market Share,» International Dockworkers Council, 2018. [En línea]. Available: <https://www.idc.com/promo/smartphone-market-share/vendor>. [Último acceso: 22 Febrero 2018].

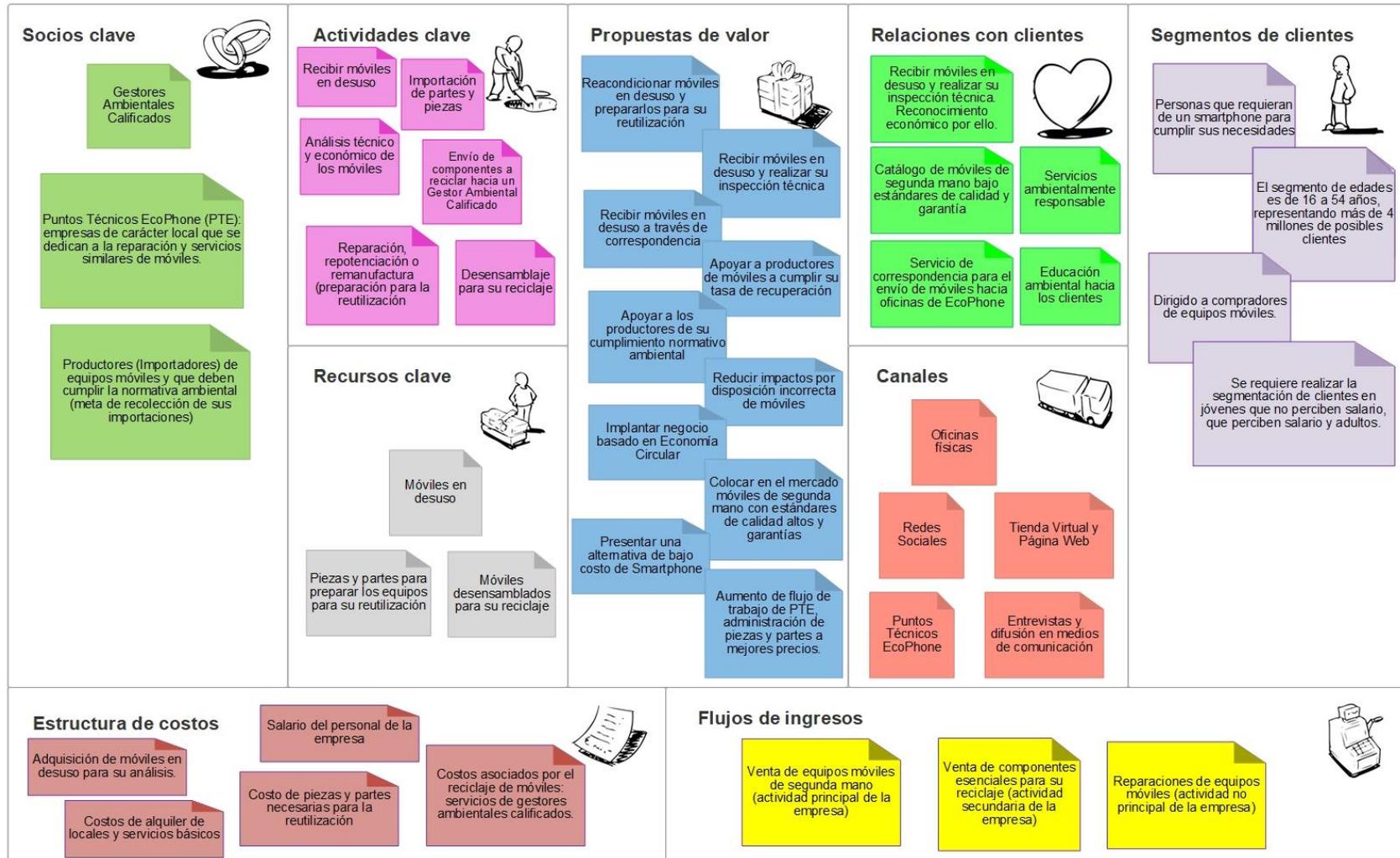
# ANEXOS

---

# A. Lienzo del Modelo de Negocio CANVAS

LIENZO DE MODELO DE NEGOCIOS (CANVAS)

Empresas: EcoPhone | Fuente: Elaboración Propia



## B. Amortización de Crédito en entidades bancarias.

### B.1. Banco Proamerica-Produbanco / Banco Procredit

Escenario 1

Escriba los valores		Resumen del préstamo	
Importe del préstamo	\$39.188.041,97	Pago programado	\$859.488,28
Interés anual	11,38 %	Número de pagos programados	60
Período del préstamo en años	5	Número real de pagos	60
Número de pagos anuales	12	Total de adelantos	\$0,00
Fecha inicial del préstamo	21/7/2019	Interés total	\$12.381.254,71

Entidad financiera:

Banco Proamerica-Produbanco / Procredit

No.	Fecha del pago	Saldo inicial	Pago total	Capital	Intereses	Saldo final
1	21/8/2019	\$39.188.041,97	\$859.488,28	\$487.855,01	\$371.633,26	\$38.700.186,95
2	21/9/2019	\$38.700.186,95	\$859.488,28	\$492.481,51	\$367.006,77	\$38.207.705,45
3	21/10/2019	\$38.207.705,45	\$859.488,28	\$497.151,87	\$362.336,41	\$37.710.553,58
4	21/11/2019	\$37.710.553,58	\$859.488,28	\$501.866,53	\$357.621,75	\$37.208.687,05
5	21/12/2019	\$37.208.687,05	\$859.488,28	\$506.625,90	\$352.862,38	\$36.702.061,15
6	21/1/2020	\$36.702.061,15	\$859.488,28	\$511.430,40	\$348.057,88	\$36.190.630,76
7	21/2/2020	\$36.190.630,76	\$859.488,28	\$516.280,46	\$343.207,81	\$35.674.350,29
8	21/3/2020	\$35.674.350,29	\$859.488,28	\$521.176,52	\$338.311,76	\$35.153.173,77
9	21/4/2020	\$35.153.173,77	\$859.488,28	\$526.119,01	\$333.369,26	\$34.627.054,76
10	21/5/2020	\$34.627.054,76	\$859.488,28	\$531.108,38	\$328.379,90	\$34.095.946,38
11	21/6/2020	\$34.095.946,38	\$859.488,28	\$536.145,05	\$323.343,22	\$33.559.801,33
12	21/7/2020	\$33.559.801,33	\$859.488,28	\$541.229,50	\$318.258,78	\$33.018.571,83
13	21/8/2020	\$33.018.571,83	\$859.488,28	\$546.362,16	\$313.126,12	\$32.472.209,68
14	21/9/2020	\$32.472.209,68	\$859.488,28	\$551.543,49	\$307.944,79	\$31.920.666,19
15	21/10/2020	\$31.920.666,19	\$859.488,28	\$556.773,96	\$302.714,32	\$31.363.892,23
16	21/11/2020	\$31.363.892,23	\$859.488,28	\$562.054,03	\$297.434,24	\$30.801.838,19
17	21/12/2020	\$30.801.838,19	\$859.488,28	\$567.384,18	\$292.104,10	\$30.234.454,02
18	21/1/2021	\$30.234.454,02	\$859.488,28	\$572.764,87	\$286.723,41	\$29.661.689,14
19	21/2/2021	\$29.661.689,14	\$859.488,28	\$578.196,59	\$281.291,69	\$29.083.492,55
20	21/3/2021	\$29.083.492,55	\$859.488,28	\$583.679,82	\$275.808,45	\$28.499.812,73
21	21/4/2021	\$28.499.812,73	\$859.488,28	\$589.215,05	\$270.273,22	\$27.910.597,67
22	21/5/2021	\$27.910.597,67	\$859.488,28	\$594.802,78	\$264.685,50	\$27.315.794,90
23	21/6/2021	\$27.315.794,90	\$859.488,28	\$600.443,49	\$259.044,79	\$26.715.351,41
24	21/7/2021	\$26.715.351,41	\$859.488,28	\$606.137,70	\$253.350,58	\$26.109.213,71
25	21/8/2021	\$26.109.213,71	\$859.488,28	\$611.885,90	\$247.602,38	\$25.497.327,81
26	21/9/2021	\$25.497.327,81	\$859.488,28	\$617.688,62	\$241.799,66	\$24.879.639,19
27	21/10/2021	\$24.879.639,19	\$859.488,28	\$623.546,37	\$235.941,91	\$24.256.092,82
28	21/11/2021	\$24.256.092,82	\$859.488,28	\$629.459,66	\$230.028,61	\$23.626.633,16
29	21/12/2021	\$23.626.633,16	\$859.488,28	\$635.429,04	\$224.059,24	\$22.991.204,12
30	21/1/2022	\$22.991.204,12	\$859.488,28	\$641.455,03	\$218.033,25	\$22.349.749,09
31	21/2/2022	\$22.349.749,09	\$859.488,28	\$647.538,16	\$211.950,12	\$21.702.210,94
32	21/3/2022	\$21.702.210,94	\$859.488,28	\$653.678,98	\$205.809,30	\$21.048.531,96
33	21/4/2022	\$21.048.531,96	\$859.488,28	\$659.878,03	\$199.610,24	\$20.388.653,92
34	21/5/2022	\$20.388.653,92	\$859.488,28	\$666.135,88	\$193.352,40	\$19.722.518,05
35	21/6/2022	\$19.722.518,05	\$859.488,28	\$672.453,07	\$187.035,21	\$19.050.064,98

No.	Fecha del pago	Saldo inicial	Pago total	Capital	Intereses	Saldo final
36	21/7/2022	\$19.050.064,98	\$859.488,28	\$678.830,16	\$180.658,12	\$18.371.234,82
37	21/8/2022	\$18.371.234,82	\$859.488,28	\$685.267,73	\$174.220,54	\$17.685.967,09
38	21/9/2022	\$17.685.967,09	\$859.488,28	\$691.766,36	\$167.721,92	\$16.994.200,73
39	21/10/2022	\$16.994.200,73	\$859.488,28	\$698.326,61	\$161.161,67	\$16.295.874,12
40	21/11/2022	\$16.295.874,12	\$859.488,28	\$704.949,07	\$154.539,21	\$15.590.925,05
41	21/12/2022	\$15.590.925,05	\$859.488,28	\$711.634,34	\$147.853,94	\$14.879.290,71
42	21/1/2023	\$14.879.290,71	\$859.488,28	\$718.383,00	\$141.105,27	\$14.160.907,71
43	21/2/2023	\$14.160.907,71	\$859.488,28	\$725.195,67	\$134.292,61	\$13.435.712,04
44	21/3/2023	\$13.435.712,04	\$859.488,28	\$732.072,94	\$127.415,34	\$12.703.639,10
45	21/4/2023	\$12.703.639,10	\$859.488,28	\$739.015,43	\$120.472,84	\$11.964.623,66
46	21/5/2023	\$11.964.623,66	\$859.488,28	\$746.023,76	\$113.464,51	\$11.218.599,90
47	21/6/2023	\$11.218.599,90	\$859.488,28	\$753.098,56	\$106.389,72	\$10.465.501,34
48	21/7/2023	\$10.465.501,34	\$859.488,28	\$760.240,44	\$99.247,84	\$9.705.260,90
49	21/8/2023	\$9.705.260,90	\$859.488,28	\$767.450,05	\$92.038,22	\$8.937.810,85
50	21/9/2023	\$8.937.810,85	\$859.488,28	\$774.728,04	\$84.760,24	\$8.163.082,81
51	21/10/2023	\$8.163.082,81	\$859.488,28	\$782.075,04	\$77.413,24	\$7.381.007,77
52	21/11/2023	\$7.381.007,77	\$859.488,28	\$789.491,72	\$69.996,56	\$6.591.516,05
53	21/12/2023	\$6.591.516,05	\$859.488,28	\$796.978,73	\$62.509,54	\$5.794.537,31
54	21/1/2024	\$5.794.537,31	\$859.488,28	\$804.536,75	\$54.951,53	\$4.990.000,56
55	21/2/2024	\$4.990.000,56	\$859.488,28	\$812.166,44	\$47.321,84	\$4.177.834,12
56	21/3/2024	\$4.177.834,12	\$859.488,28	\$819.868,48	\$39.619,79	\$3.357.965,64
57	21/4/2024	\$3.357.965,64	\$859.488,28	\$827.643,57	\$31.844,71	\$2.530.322,07
58	21/5/2024	\$2.530.322,07	\$859.488,28	\$835.492,39	\$23.995,89	\$1.694.829,68
59	21/6/2024	\$1.694.829,68	\$859.488,28	\$843.415,64	\$16.072,63	\$851.414,03
60	21/7/2024	\$851.414,03	\$851.414,03	\$843.339,79	\$8.074,24	\$0,00

## Escenario 2

Escriba los valores		Resumen del préstamo	
Importe del préstamo	\$15.736.570,98	Pago programado	\$345.140,96
Interés anual	11,38 %	Número de pagos programados	60
Período del préstamo en años	5	Número real de pagos	60
Número de pagos anuales	12	Total de adelantos	\$0,00
Fecha inicial del préstamo	21/7/2019	Interés total	\$4.971.886,42

Entidad financiera:

Banco Proamerica-Produbanco / Procredit

No.	Fecha del pago	Saldo inicial	Pago total	Capital	Intereses	Saldo final
1	21/8/2019	\$15.736.570,98	\$345.140,96	\$195.905,81	\$149.235,15	\$15.540.665,17
2	21/9/2019	\$15.540.665,17	\$345.140,96	\$197.763,65	\$147.377,31	\$15.342.901,52
3	21/10/2019	\$15.342.901,52	\$345.140,96	\$199.639,11	\$145.501,85	\$15.143.262,41
4	21/11/2019	\$15.143.262,41	\$345.140,96	\$201.532,35	\$143.608,61	\$14.941.730,06
5	21/12/2019	\$14.941.730,06	\$345.140,96	\$203.443,55	\$141.697,41	\$14.738.286,51
6	21/1/2020	\$14.738.286,51	\$345.140,96	\$205.372,87	\$139.768,08	\$14.532.913,64
7	21/2/2020	\$14.532.913,64	\$345.140,96	\$207.320,49	\$137.820,46	\$14.325.593,15
8	21/3/2020	\$14.325.593,15	\$345.140,96	\$209.286,58	\$135.854,37	\$14.116.306,56
9	21/4/2020	\$14.116.306,56	\$345.140,96	\$211.271,32	\$133.869,64	\$13.905.035,25
10	21/5/2020	\$13.905.035,25	\$345.140,96	\$213.274,87	\$131.866,08	\$13.691.760,38
11	21/6/2020	\$13.691.760,38	\$345.140,96	\$215.297,43	\$129.843,53	\$13.476.462,95
12	21/7/2020	\$13.476.462,95	\$345.140,96	\$217.339,17	\$127.801,79	\$13.259.123,78
13	21/8/2020	\$13.259.123,78	\$345.140,96	\$219.400,27	\$125.740,69	\$13.039.723,51

No.	Fecha del pago	Saldo inicial	Pago total	Capital	Intereses	Saldo final
14	21/9/2020	\$13.039.723,51	\$345.140,96	\$221.480,91	\$123.660,04	\$12.818.242,60
15	21/10/2020	\$12.818.242,60	\$345.140,96	\$223.581,29	\$121.559,67	\$12.594.661,31
16	21/11/2020	\$12.594.661,31	\$345.140,96	\$225.701,59	\$119.439,37	\$12.368.959,73
17	21/12/2020	\$12.368.959,73	\$345.140,96	\$227.841,99	\$117.298,97	\$12.141.117,74
18	21/1/2021	\$12.141.117,74	\$345.140,96	\$230.002,69	\$115.138,27	\$11.911.115,05
19	21/2/2021	\$11.911.115,05	\$345.140,96	\$232.183,88	\$112.957,07	\$11.678.931,17
20	21/3/2021	\$11.678.931,17	\$345.140,96	\$234.385,76	\$110.755,20	\$11.444.545,41
21	21/4/2021	\$11.444.545,41	\$345.140,96	\$236.608,52	\$108.532,44	\$11.207.936,89
22	21/5/2021	\$11.207.936,89	\$345.140,96	\$238.852,36	\$106.288,60	\$10.969.084,54
23	21/6/2021	\$10.969.084,54	\$345.140,96	\$241.117,47	\$104.023,49	\$10.727.967,06
24	21/7/2021	\$10.727.967,06	\$345.140,96	\$243.404,07	\$101.736,89	\$10.484.563,00
25	21/8/2021	\$10.484.563,00	\$345.140,96	\$245.712,35	\$99.428,61	\$10.238.850,64
26	21/9/2021	\$10.238.850,64	\$345.140,96	\$248.042,52	\$97.098,43	\$9.990.808,12
27	21/10/2021	\$9.990.808,12	\$345.140,96	\$250.394,79	\$94.746,16	\$9.740.413,33
28	21/11/2021	\$9.740.413,33	\$345.140,96	\$252.769,37	\$92.371,59	\$9.487.643,96
29	21/12/2021	\$9.487.643,96	\$345.140,96	\$255.166,47	\$89.974,49	\$9.232.477,49
30	21/1/2022	\$9.232.477,49	\$345.140,96	\$257.586,29	\$87.554,66	\$8.974.891,20
31	21/2/2022	\$8.974.891,20	\$345.140,96	\$260.029,07	\$85.111,88	\$8.714.862,13
32	21/3/2022	\$8.714.862,13	\$345.140,96	\$262.495,01	\$82.645,94	\$8.452.367,11
33	21/4/2022	\$8.452.367,11	\$345.140,96	\$264.984,34	\$80.156,61	\$8.187.382,77
34	21/5/2022	\$8.187.382,77	\$345.140,96	\$267.497,28	\$77.643,68	\$7.919.885,49
35	21/6/2022	\$7.919.885,49	\$345.140,96	\$270.034,04	\$75.106,91	\$7.649.851,45
36	21/7/2022	\$7.649.851,45	\$345.140,96	\$272.594,87	\$72.546,09	\$7.377.256,59
37	21/8/2022	\$7.377.256,59	\$345.140,96	\$275.179,97	\$69.960,98	\$7.102.076,61
38	21/9/2022	\$7.102.076,61	\$345.140,96	\$277.789,60	\$67.351,36	\$6.824.287,02
39	21/10/2022	\$6.824.287,02	\$345.140,96	\$280.423,97	\$64.716,99	\$6.543.863,05
40	21/11/2022	\$6.543.863,05	\$345.140,96	\$283.083,32	\$62.057,63	\$6.260.779,73
41	21/12/2022	\$6.260.779,73	\$345.140,96	\$285.767,90	\$59.373,06	\$5.975.011,83
42	21/1/2023	\$5.975.011,83	\$345.140,96	\$288.477,93	\$56.663,03	\$5.686.533,90
43	21/2/2023	\$5.686.533,90	\$345.140,96	\$291.213,66	\$53.927,30	\$5.395.320,24
44	21/3/2023	\$5.395.320,24	\$345.140,96	\$293.975,34	\$51.165,62	\$5.101.344,91
45	21/4/2023	\$5.101.344,91	\$345.140,96	\$296.763,20	\$48.377,75	\$4.804.581,70
46	21/5/2023	\$4.804.581,70	\$345.140,96	\$299.577,51	\$45.563,45	\$4.505.004,20
47	21/6/2023	\$4.505.004,20	\$345.140,96	\$302.418,50	\$42.722,46	\$4.202.585,70
48	21/7/2023	\$4.202.585,70	\$345.140,96	\$305.286,44	\$39.854,52	\$3.897.299,26
49	21/8/2023	\$3.897.299,26	\$345.140,96	\$308.181,57	\$36.959,39	\$3.589.117,69
50	21/9/2023	\$3.589.117,69	\$345.140,96	\$311.104,16	\$34.036,80	\$3.278.013,54
51	21/10/2023	\$3.278.013,54	\$345.140,96	\$314.054,46	\$31.086,50	\$2.963.959,07
52	21/11/2023	\$2.963.959,07	\$345.140,96	\$317.032,74	\$28.108,21	\$2.646.926,33
53	21/12/2023	\$2.646.926,33	\$345.140,96	\$320.039,27	\$25.101,68	\$2.326.887,06
54	21/1/2024	\$2.326.887,06	\$345.140,96	\$323.074,31	\$22.066,65	\$2.003.812,75
55	21/2/2024	\$2.003.812,75	\$345.140,96	\$326.138,13	\$19.002,82	\$1.677.674,61
56	21/3/2024	\$1.677.674,61	\$345.140,96	\$329.231,01	\$15.909,95	\$1.348.443,61
57	21/4/2024	\$1.348.443,61	\$345.140,96	\$332.353,22	\$12.787,74	\$1.016.090,39
58	21/5/2024	\$1.016.090,39	\$345.140,96	\$335.505,03	\$9.635,92	\$680.585,36
59	21/6/2024	\$680.585,36	\$345.140,96	\$338.686,74	\$6.454,22	\$341.898,62
60	21/7/2024	\$341.898,62	\$341.898,62	\$338.656,28	\$3.242,34	\$0,00

## Escenario 3

Escriba los valores		Resumen del préstamo	
Importe del préstamo	\$4.010.835,48	Pago programado	\$87.967,30
Interés anual	11,38 %	Número de pagos programados	60
Período del préstamo en años	5	Número real de pagos	60
Número de pagos anuales	12	Total de adelantos	\$0,00
Fecha inicial del préstamo	21/7/2019	Interés total	\$1.267.202,27

Entidad financiera:

Banco Proamerica-Produbanco / Procredit

No.	Fecha del pago	Saldo inicial	Pago total	Capital	Intereses	Saldo final
1	21/8/2019	\$4.010.835,48	\$87.967,30	\$49.931,21	\$38.036,09	\$3.960.904,27
2	21/9/2019	\$3.960.904,27	\$87.967,30	\$50.404,72	\$37.562,58	\$3.910.499,55
3	21/10/2019	\$3.910.499,55	\$87.967,30	\$50.882,73	\$37.084,57	\$3.859.616,83
4	21/11/2019	\$3.859.616,83	\$87.967,30	\$51.365,26	\$36.602,03	\$3.808.251,57
5	21/12/2019	\$3.808.251,57	\$87.967,30	\$51.852,38	\$36.114,92	\$3.756.399,19
6	21/1/2020	\$3.756.399,19	\$87.967,30	\$52.344,11	\$35.623,19	\$3.704.055,08
7	21/2/2020	\$3.704.055,08	\$87.967,30	\$52.840,51	\$35.126,79	\$3.651.214,57
8	21/3/2020	\$3.651.214,57	\$87.967,30	\$53.341,61	\$34.625,68	\$3.597.872,96
9	21/4/2020	\$3.597.872,96	\$87.967,30	\$53.847,47	\$34.119,83	\$3.544.025,49
10	21/5/2020	\$3.544.025,49	\$87.967,30	\$54.358,12	\$33.609,18	\$3.489.667,37
11	21/6/2020	\$3.489.667,37	\$87.967,30	\$54.873,62	\$33.093,68	\$3.434.793,76
12	21/7/2020	\$3.434.793,76	\$87.967,30	\$55.394,00	\$32.573,29	\$3.379.399,75
13	21/8/2020	\$3.379.399,75	\$87.967,30	\$55.919,32	\$32.047,97	\$3.323.480,43
14	21/9/2020	\$3.323.480,43	\$87.967,30	\$56.449,62	\$31.517,67	\$3.267.030,81
15	21/10/2020	\$3.267.030,81	\$87.967,30	\$56.984,95	\$30.982,34	\$3.210.045,86
16	21/11/2020	\$3.210.045,86	\$87.967,30	\$57.525,36	\$30.441,93	\$3.152.520,50
17	21/12/2020	\$3.152.520,50	\$87.967,30	\$58.070,89	\$29.896,40	\$3.094.449,60
18	21/1/2021	\$3.094.449,60	\$87.967,30	\$58.621,60	\$29.345,70	\$3.035.828,00
19	21/2/2021	\$3.035.828,00	\$87.967,30	\$59.177,53	\$28.789,77	\$2.976.650,48
20	21/3/2021	\$2.976.650,48	\$87.967,30	\$59.738,73	\$28.228,57	\$2.916.911,75
21	21/4/2021	\$2.916.911,75	\$87.967,30	\$60.305,25	\$27.662,05	\$2.856.606,50
22	21/5/2021	\$2.856.606,50	\$87.967,30	\$60.877,14	\$27.090,15	\$2.795.729,36
23	21/6/2021	\$2.795.729,36	\$87.967,30	\$61.454,46	\$26.512,83	\$2.734.274,89
24	21/7/2021	\$2.734.274,89	\$87.967,30	\$62.037,26	\$25.930,04	\$2.672.237,64
25	21/8/2021	\$2.672.237,64	\$87.967,30	\$62.625,58	\$25.341,72	\$2.609.612,06
26	21/9/2021	\$2.609.612,06	\$87.967,30	\$63.219,47	\$24.747,82	\$2.546.392,59
27	21/10/2021	\$2.546.392,59	\$87.967,30	\$63.819,01	\$24.148,29	\$2.482.573,58
28	21/11/2021	\$2.482.573,58	\$87.967,30	\$64.424,22	\$23.543,07	\$2.418.149,36
29	21/12/2021	\$2.418.149,36	\$87.967,30	\$65.035,18	\$22.932,12	\$2.353.114,18
30	21/1/2022	\$2.353.114,18	\$87.967,30	\$65.651,93	\$22.315,37	\$2.287.462,25
31	21/2/2022	\$2.287.462,25	\$87.967,30	\$66.274,53	\$21.692,77	\$2.221.187,72
32	21/3/2022	\$2.221.187,72	\$87.967,30	\$66.903,03	\$21.064,26	\$2.154.284,69
33	21/4/2022	\$2.154.284,69	\$87.967,30	\$67.537,50	\$20.429,80	\$2.086.747,19
34	21/5/2022	\$2.086.747,19	\$87.967,30	\$68.177,98	\$19.789,32	\$2.018.569,22
35	21/6/2022	\$2.018.569,22	\$87.967,30	\$68.824,53	\$19.142,76	\$1.949.744,68
36	21/7/2022	\$1.949.744,68	\$87.967,30	\$69.477,22	\$18.490,08	\$1.880.267,47
37	21/8/2022	\$1.880.267,47	\$87.967,30	\$70.136,09	\$17.831,20	\$1.810.131,37
38	21/9/2022	\$1.810.131,37	\$87.967,30	\$70.801,22	\$17.166,08	\$1.739.330,16
39	21/10/2022	\$1.739.330,16	\$87.967,30	\$71.472,65	\$16.494,65	\$1.667.857,51
40	21/11/2022	\$1.667.857,51	\$87.967,30	\$72.150,45	\$15.816,85	\$1.595.707,06
41	21/12/2022	\$1.595.707,06	\$87.967,30	\$72.834,67	\$15.132,62	\$1.522.872,39

No.	Fecha del pago	Saldo inicial	Pago total	Capital	Intereses	Saldo final
42	21/1/2023	\$1.522.872,39	\$87.967,30	\$73.525,39	\$14.441,91	\$1.449.347,00
43	21/2/2023	\$1.449.347,00	\$87.967,30	\$74.222,66	\$13.744,64	\$1.375.124,34
44	21/3/2023	\$1.375.124,34	\$87.967,30	\$74.926,53	\$13.040,76	\$1.300.197,81
45	21/4/2023	\$1.300.197,81	\$87.967,30	\$75.637,09	\$12.330,21	\$1.224.560,73
46	21/5/2023	\$1.224.560,73	\$87.967,30	\$76.354,38	\$11.612,92	\$1.148.206,35
47	21/6/2023	\$1.148.206,35	\$87.967,30	\$77.078,47	\$10.888,82	\$1.071.127,87
48	21/7/2023	\$1.071.127,87	\$87.967,30	\$77.809,43	\$10.157,86	\$993.318,44
49	21/8/2023	\$993.318,44	\$87.967,30	\$78.547,33	\$9.419,97	\$914.771,12
50	21/9/2023	\$914.771,12	\$87.967,30	\$79.292,22	\$8.675,08	\$835.478,90
51	21/10/2023	\$835.478,90	\$87.967,30	\$80.044,17	\$7.923,12	\$755.434,73
52	21/11/2023	\$755.434,73	\$87.967,30	\$80.803,26	\$7.164,04	\$674.631,47
53	21/12/2023	\$674.631,47	\$87.967,30	\$81.569,54	\$6.397,76	\$593.061,93
54	21/1/2024	\$593.061,93	\$87.967,30	\$82.343,09	\$5.624,20	\$510.718,84
55	21/2/2024	\$510.718,84	\$87.967,30	\$83.123,98	\$4.843,32	\$427.594,86
56	21/3/2024	\$427.594,86	\$87.967,30	\$83.912,27	\$4.055,02	\$343.682,59
57	21/4/2024	\$343.682,59	\$87.967,30	\$84.708,04	\$3.259,26	\$258.974,55
58	21/5/2024	\$258.974,55	\$87.967,30	\$85.511,35	\$2.455,94	\$173.463,20
59	21/6/2024	\$173.463,20	\$87.967,30	\$86.322,29	\$1.645,01	\$87.140,91
60	21/7/2024	\$87.140,91	\$87.140,91	\$86.314,52	\$826,39	\$0,00

## Escenario 4

Escriba los valores		Resumen del préstamo	
Importe del préstamo	\$883.972,68	Pago programado	\$19.387,65
Interés anual	11,38 %	Número de pagos programados	60
Período del préstamo en años	5	Número real de pagos	60
Número de pagos anuales	12	Total de adelantos	\$0,00
Fecha inicial del préstamo	21/7/2019	Interés total	\$279.286,50

Entidad financiera:

Banco Proamerica-Produbanco / Procredit

No.	Fecha del pago	Saldo inicial	Pago total	Capital	Intereses	Saldo final
1	21/8/2019	\$883.972,68	\$19.387,65	\$11.004,65	\$8.383,01	\$872.968,04
2	21/9/2019	\$872.968,04	\$19.387,65	\$11.109,01	\$8.278,65	\$861.859,03
3	21/10/2019	\$861.859,03	\$19.387,65	\$11.214,36	\$8.173,30	\$850.644,67
4	21/11/2019	\$850.644,67	\$19.387,65	\$11.320,71	\$8.066,95	\$839.323,97
5	21/12/2019	\$839.323,97	\$19.387,65	\$11.428,06	\$7.959,59	\$827.895,90
6	21/1/2020	\$827.895,90	\$19.387,65	\$11.536,44	\$7.851,21	\$816.359,46
7	21/2/2020	\$816.359,46	\$19.387,65	\$11.645,84	\$7.741,81	\$804.713,62
8	21/3/2020	\$804.713,62	\$19.387,65	\$11.756,29	\$7.631,37	\$792.957,33
9	21/4/2020	\$792.957,33	\$19.387,65	\$11.867,77	\$7.519,88	\$781.089,56
10	21/5/2020	\$781.089,56	\$19.387,65	\$11.980,32	\$7.407,33	\$769.109,24
11	21/6/2020	\$769.109,24	\$19.387,65	\$12.093,93	\$7.293,72	\$757.015,31
12	21/7/2020	\$757.015,31	\$19.387,65	\$12.208,62	\$7.179,03	\$744.806,68
13	21/8/2020	\$744.806,68	\$19.387,65	\$12.324,40	\$7.063,25	\$732.482,28
14	21/9/2020	\$732.482,28	\$19.387,65	\$12.441,28	\$6.946,37	\$720.041,00
15	21/10/2020	\$720.041,00	\$19.387,65	\$12.559,26	\$6.828,39	\$707.481,73
16	21/11/2020	\$707.481,73	\$19.387,65	\$12.678,37	\$6.709,29	\$694.803,37
17	21/12/2020	\$694.803,37	\$19.387,65	\$12.798,60	\$6.589,05	\$682.004,77
18	21/1/2021	\$682.004,77	\$19.387,65	\$12.919,97	\$6.467,68	\$669.084,79
19	21/2/2021	\$669.084,79	\$19.387,65	\$13.042,50	\$6.345,15	\$656.042,29

No.	Fecha del pago	Saldo inicial	Pago total	Capital	Intereses	Saldo final
20	21/3/2021	\$656.042,29	\$19.387,65	\$13.166,19	\$6.221,47	\$642.876,11
21	21/4/2021	\$642.876,11	\$19.387,65	\$13.291,04	\$6.096,61	\$629.585,06
22	21/5/2021	\$629.585,06	\$19.387,65	\$13.417,09	\$5.970,57	\$616.167,97
23	21/6/2021	\$616.167,97	\$19.387,65	\$13.544,33	\$5.843,33	\$602.623,65
24	21/7/2021	\$602.623,65	\$19.387,65	\$13.672,77	\$5.714,88	\$588.950,88
25	21/8/2021	\$588.950,88	\$19.387,65	\$13.802,44	\$5.585,22	\$575.148,44
26	21/9/2021	\$575.148,44	\$19.387,65	\$13.933,33	\$5.454,32	\$561.215,11
27	21/10/2021	\$561.215,11	\$19.387,65	\$14.065,46	\$5.322,19	\$547.149,65
28	21/11/2021	\$547.149,65	\$19.387,65	\$14.198,85	\$5.188,80	\$532.950,80
29	21/12/2021	\$532.950,80	\$19.387,65	\$14.333,50	\$5.054,15	\$518.617,30
30	21/1/2022	\$518.617,30	\$19.387,65	\$14.469,43	\$4.918,22	\$504.147,86
31	21/2/2022	\$504.147,86	\$19.387,65	\$14.606,65	\$4.781,00	\$489.541,21
32	21/3/2022	\$489.541,21	\$19.387,65	\$14.745,17	\$4.642,48	\$474.796,04
33	21/4/2022	\$474.796,04	\$19.387,65	\$14.885,00	\$4.502,65	\$459.911,04
34	21/5/2022	\$459.911,04	\$19.387,65	\$15.026,16	\$4.361,49	\$444.884,88
35	21/6/2022	\$444.884,88	\$19.387,65	\$15.168,66	\$4.218,99	\$429.716,21
36	21/7/2022	\$429.716,21	\$19.387,65	\$15.312,51	\$4.075,14	\$414.403,70
37	21/8/2022	\$414.403,70	\$19.387,65	\$15.457,72	\$3.929,93	\$398.945,98
38	21/9/2022	\$398.945,98	\$19.387,65	\$15.604,32	\$3.783,34	\$383.341,66
39	21/10/2022	\$383.341,66	\$19.387,65	\$15.752,30	\$3.635,36	\$367.589,37
40	21/11/2022	\$367.589,37	\$19.387,65	\$15.901,68	\$3.485,97	\$351.687,69
41	21/12/2022	\$351.687,69	\$19.387,65	\$16.052,48	\$3.335,17	\$335.635,21
42	21/1/2023	\$335.635,21	\$19.387,65	\$16.204,71	\$3.182,94	\$319.430,49
43	21/2/2023	\$319.430,49	\$19.387,65	\$16.358,39	\$3.029,27	\$303.072,11
44	21/3/2023	\$303.072,11	\$19.387,65	\$16.513,52	\$2.874,13	\$286.558,59
45	21/4/2023	\$286.558,59	\$19.387,65	\$16.670,12	\$2.717,53	\$269.888,46
46	21/5/2023	\$269.888,46	\$19.387,65	\$16.828,21	\$2.559,44	\$253.060,25
47	21/6/2023	\$253.060,25	\$19.387,65	\$16.987,80	\$2.399,85	\$236.072,46
48	21/7/2023	\$236.072,46	\$19.387,65	\$17.148,90	\$2.238,75	\$218.923,56
49	21/8/2023	\$218.923,56	\$19.387,65	\$17.311,53	\$2.076,13	\$201.612,03
50	21/9/2023	\$201.612,03	\$19.387,65	\$17.475,70	\$1.911,95	\$184.136,33
51	21/10/2023	\$184.136,33	\$19.387,65	\$17.641,43	\$1.746,23	\$166.494,90
52	21/11/2023	\$166.494,90	\$19.387,65	\$17.808,73	\$1.578,93	\$148.686,18
53	21/12/2023	\$148.686,18	\$19.387,65	\$17.977,61	\$1.410,04	\$130.708,56
54	21/1/2024	\$130.708,56	\$19.387,65	\$18.148,10	\$1.239,55	\$112.560,46
55	21/2/2024	\$112.560,46	\$19.387,65	\$18.320,20	\$1.067,45	\$94.240,26
56	21/3/2024	\$94.240,26	\$19.387,65	\$18.493,94	\$893,71	\$75.746,32
57	21/4/2024	\$75.746,32	\$19.387,65	\$18.669,33	\$718,33	\$57.076,99
58	21/5/2024	\$57.076,99	\$19.387,65	\$18.846,37	\$541,28	\$38.230,62
59	21/6/2024	\$38.230,62	\$19.387,65	\$19.025,10	\$362,55	\$19.205,52
60	21/7/2024	\$19.205,52	\$19.205,52	\$19.023,39	\$182,13	\$0,00

## Escenario 5

Escriba los valores		Resumen del préstamo	
Importe del préstamo	\$493.114,83	Pago programado	\$10.815,20
Interés anual	11,38 %	Número de pagos programados	60
Período del préstamo en años	5	Número real de pagos	60
Número de pagos anuales	12	Total de adelantos	\$0,00
Fecha inicial del préstamo	21/7/2019	Interés total	\$155.797,02

Entidad financiera:

Banco Proamerica-Produbanco / Procredit

No.	Fecha del pago	Saldo inicial	Pago total	Capital	Intereses	Saldo final
1	21/8/2019	\$493.114,83	\$10.815,20	\$6.138,83	\$4.676,37	\$486.976,01
2	21/9/2019	\$486.976,01	\$10.815,20	\$6.197,04	\$4.618,16	\$480.778,96
3	21/10/2019	\$480.778,96	\$10.815,20	\$6.255,81	\$4.559,39	\$474.523,15
4	21/11/2019	\$474.523,15	\$10.815,20	\$6.315,14	\$4.500,06	\$468.208,02
5	21/12/2019	\$468.208,02	\$10.815,20	\$6.375,02	\$4.440,17	\$461.832,99
6	21/1/2020	\$461.832,99	\$10.815,20	\$6.435,48	\$4.379,72	\$455.397,51
7	21/2/2020	\$455.397,51	\$10.815,20	\$6.496,51	\$4.318,69	\$448.901,00
8	21/3/2020	\$448.901,00	\$10.815,20	\$6.558,12	\$4.257,08	\$442.342,88
9	21/4/2020	\$442.342,88	\$10.815,20	\$6.620,31	\$4.194,88	\$435.722,57
10	21/5/2020	\$435.722,57	\$10.815,20	\$6.683,10	\$4.132,10	\$429.039,47
11	21/6/2020	\$429.039,47	\$10.815,20	\$6.746,47	\$4.068,72	\$422.293,00
12	21/7/2020	\$422.293,00	\$10.815,20	\$6.810,45	\$4.004,75	\$415.482,55
13	21/8/2020	\$415.482,55	\$10.815,20	\$6.875,04	\$3.940,16	\$408.607,51
14	21/9/2020	\$408.607,51	\$10.815,20	\$6.940,24	\$3.874,96	\$401.667,27
15	21/10/2020	\$401.667,27	\$10.815,20	\$7.006,05	\$3.809,14	\$394.661,22
16	21/11/2020	\$394.661,22	\$10.815,20	\$7.072,49	\$3.742,70	\$387.588,73
17	21/12/2020	\$387.588,73	\$10.815,20	\$7.139,56	\$3.675,63	\$380.449,16
18	21/1/2021	\$380.449,16	\$10.815,20	\$7.207,27	\$3.607,93	\$373.241,89
19	21/2/2021	\$373.241,89	\$10.815,20	\$7.275,62	\$3.539,58	\$365.966,27
20	21/3/2021	\$365.966,27	\$10.815,20	\$7.344,62	\$3.470,58	\$358.621,65
21	21/4/2021	\$358.621,65	\$10.815,20	\$7.414,27	\$3.400,93	\$351.207,38
22	21/5/2021	\$351.207,38	\$10.815,20	\$7.484,58	\$3.330,62	\$343.722,80
23	21/6/2021	\$343.722,80	\$10.815,20	\$7.555,56	\$3.259,64	\$336.167,24
24	21/7/2021	\$336.167,24	\$10.815,20	\$7.627,21	\$3.187,99	\$328.540,03
25	21/8/2021	\$328.540,03	\$10.815,20	\$7.699,54	\$3.115,65	\$320.840,49
26	21/9/2021	\$320.840,49	\$10.815,20	\$7.772,56	\$3.042,64	\$313.067,93
27	21/10/2021	\$313.067,93	\$10.815,20	\$7.846,27	\$2.968,93	\$305.221,66
28	21/11/2021	\$305.221,66	\$10.815,20	\$7.920,68	\$2.894,52	\$297.300,98
29	21/12/2021	\$297.300,98	\$10.815,20	\$7.995,79	\$2.819,40	\$289.305,19
30	21/1/2022	\$289.305,19	\$10.815,20	\$8.071,62	\$2.743,58	\$281.233,57
31	21/2/2022	\$281.233,57	\$10.815,20	\$8.148,17	\$2.667,03	\$273.085,40
32	21/3/2022	\$273.085,40	\$10.815,20	\$8.225,44	\$2.589,76	\$264.859,96
33	21/4/2022	\$264.859,96	\$10.815,20	\$8.303,44	\$2.511,76	\$256.556,52
34	21/5/2022	\$256.556,52	\$10.815,20	\$8.382,19	\$2.433,01	\$248.174,33
35	21/6/2022	\$248.174,33	\$10.815,20	\$8.461,68	\$2.353,52	\$239.712,65
36	21/7/2022	\$239.712,65	\$10.815,20	\$8.541,92	\$2.273,28	\$231.170,73
37	21/8/2022	\$231.170,73	\$10.815,20	\$8.622,93	\$2.192,27	\$222.547,80
38	21/9/2022	\$222.547,80	\$10.815,20	\$8.704,70	\$2.110,50	\$213.843,10
39	21/10/2022	\$213.843,10	\$10.815,20	\$8.787,25	\$2.027,95	\$205.055,85
40	21/11/2022	\$205.055,85	\$10.815,20	\$8.870,58	\$1.944,61	\$196.185,26

No.	Fecha del pago	Saldo inicial	Pago total	Capital	Intereses	Saldo final
41	21/12/2022	\$196.185,26	\$10.815,20	\$8.954,71	\$1.860,49	\$187.230,56
42	21/1/2023	\$187.230,56	\$10.815,20	\$9.039,63	\$1.775,57	\$178.190,93
43	21/2/2023	\$178.190,93	\$10.815,20	\$9.125,35	\$1.689,84	\$169.065,58
44	21/3/2023	\$169.065,58	\$10.815,20	\$9.211,89	\$1.603,31	\$159.853,68
45	21/4/2023	\$159.853,68	\$10.815,20	\$9.299,25	\$1.515,95	\$150.554,43
46	21/5/2023	\$150.554,43	\$10.815,20	\$9.387,44	\$1.427,76	\$141.166,99
47	21/6/2023	\$141.166,99	\$10.815,20	\$9.476,46	\$1.338,73	\$131.690,53
48	21/7/2023	\$131.690,53	\$10.815,20	\$9.566,33	\$1.248,87	\$122.124,20
49	21/8/2023	\$122.124,20	\$10.815,20	\$9.657,05	\$1.158,14	\$112.467,14
50	21/9/2023	\$112.467,14	\$10.815,20	\$9.748,63	\$1.066,56	\$102.718,51
51	21/10/2023	\$102.718,51	\$10.815,20	\$9.841,08	\$974,11	\$92.877,42
52	21/11/2023	\$92.877,42	\$10.815,20	\$9.934,41	\$880,79	\$82.943,01
53	21/12/2023	\$82.943,01	\$10.815,20	\$10.028,62	\$786,58	\$72.914,39
54	21/1/2024	\$72.914,39	\$10.815,20	\$10.123,73	\$691,47	\$62.790,67
55	21/2/2024	\$62.790,67	\$10.815,20	\$10.219,73	\$595,46	\$52.570,93
56	21/3/2024	\$52.570,93	\$10.815,20	\$10.316,65	\$498,55	\$42.254,28
57	21/4/2024	\$42.254,28	\$10.815,20	\$10.414,49	\$400,71	\$31.839,80
58	21/5/2024	\$31.839,80	\$10.815,20	\$10.513,25	\$301,95	\$21.326,55
59	21/6/2024	\$21.326,55	\$10.815,20	\$10.612,95	\$202,25	\$10.713,60
60	21/7/2024	\$10.713,60	\$10.713,60	\$10.612,00	\$101,60	\$0,00

## B.2. Banco del Pacífico

### Escenario 1

Escriba los valores		Resumen del préstamo	
Importe del préstamo	\$39.188.041,97	Pago programado	\$630.499,47
Interés anual	9,00 %	Número de pagos programados	84
Período del préstamo en años	7	Número real de pagos	84
Número de pagos anuales	12	Total de adelantos	\$0,00
Fecha inicial del préstamo	21/7/2019	Interés total	\$13.773.913,85

Entidad financiera:

Banco del Pacífico

No.	Fecha del pago	Saldo inicial	Pago total	Capital	Intereses	Saldo final
1	21/7/2020	\$39.188.041,97	\$630.499,47	\$336.589,16	\$293.910,31	\$38.851.452,81
2	21/9/2020	\$38.851.452,81	\$630.499,47	\$339.113,58	\$291.385,90	\$38.512.339,23
3	21/10/2020	\$38.512.339,23	\$630.499,47	\$341.656,93	\$288.842,54	\$38.170.682,30
4	21/11/2020	\$38.170.682,30	\$630.499,47	\$344.219,36	\$286.280,12	\$37.826.462,94
5	21/12/2020	\$37.826.462,94	\$630.499,47	\$346.801,00	\$283.698,47	\$37.479.661,94
6	21/1/2021	\$37.479.661,94	\$630.499,47	\$349.402,01	\$281.097,46	\$37.130.259,93
7	21/2/2021	\$37.130.259,93	\$630.499,47	\$352.022,52	\$278.476,95	\$36.778.237,41
8	21/3/2021	\$36.778.237,41	\$630.499,47	\$354.662,69	\$275.836,78	\$36.423.574,71
9	21/4/2021	\$36.423.574,71	\$630.499,47	\$357.322,66	\$273.176,81	\$36.066.252,05
10	21/5/2021	\$36.066.252,05	\$630.499,47	\$360.002,58	\$270.496,89	\$35.706.249,47
11	21/7/2021	\$35.706.249,47	\$630.499,47	\$362.702,60	\$267.796,87	\$35.343.546,86
12	21/8/2021	\$35.343.546,86	\$630.499,47	\$365.422,87	\$265.076,60	\$34.978.123,99
13	21/9/2021	\$34.978.123,99	\$630.499,47	\$368.163,54	\$262.335,93	\$34.609.960,45
14	21/10/2021	\$34.609.960,45	\$630.499,47	\$370.924,77	\$259.574,70	\$34.239.035,68
15	21/11/2021	\$34.239.035,68	\$630.499,47	\$373.706,71	\$256.792,77	\$33.865.328,97
16	21/12/2021	\$33.865.328,97	\$630.499,47	\$376.509,51	\$253.989,97	\$33.488.819,46

No.	Fecha del pago	Saldo inicial	Pago total	Capital	Intereses	Saldo final
17	21/1/2022	\$33.488.819,46	\$630.499,47	\$379.333,33	\$251.166,15	\$33.109.486,13
18	21/2/2022	\$33.109.486,13	\$630.499,47	\$382.178,33	\$248.321,15	\$32.727.307,81
19	21/3/2022	\$32.727.307,81	\$630.499,47	\$385.044,67	\$245.454,81	\$32.342.263,14
20	21/4/2022	\$32.342.263,14	\$630.499,47	\$387.932,50	\$242.566,97	\$31.954.330,64
21	21/5/2022	\$31.954.330,64	\$630.499,47	\$390.841,99	\$239.657,48	\$31.563.488,65
22	21/6/2022	\$31.563.488,65	\$630.499,47	\$393.773,31	\$236.726,16	\$31.169.715,34
23	21/7/2022	\$31.169.715,34	\$630.499,47	\$396.726,61	\$233.772,87	\$30.772.988,73
24	21/8/2022	\$30.772.988,73	\$630.499,47	\$399.702,06	\$230.797,42	\$30.373.286,67
25	21/9/2022	\$30.373.286,67	\$630.499,47	\$402.699,82	\$227.799,65	\$29.970.586,85
26	21/10/2022	\$29.970.586,85	\$630.499,47	\$405.720,07	\$224.779,40	\$29.564.866,77
27	21/11/2022	\$29.564.866,77	\$630.499,47	\$408.762,97	\$221.736,50	\$29.156.103,80
28	21/12/2022	\$29.156.103,80	\$630.499,47	\$411.828,70	\$218.670,78	\$28.744.275,10
29	21/1/2023	\$28.744.275,10	\$630.499,47	\$414.917,41	\$215.582,06	\$28.329.357,69
30	21/2/2023	\$28.329.357,69	\$630.499,47	\$418.029,29	\$212.470,18	\$27.911.328,40
31	21/3/2023	\$27.911.328,40	\$630.499,47	\$421.164,51	\$209.334,96	\$27.490.163,89
32	21/4/2023	\$27.490.163,89	\$630.499,47	\$424.323,24	\$206.176,23	\$27.065.840,65
33	21/5/2023	\$27.065.840,65	\$630.499,47	\$427.505,67	\$202.993,80	\$26.638.334,98
34	21/6/2023	\$26.638.334,98	\$630.499,47	\$430.711,96	\$199.787,51	\$26.207.623,01
35	21/7/2023	\$26.207.623,01	\$630.499,47	\$433.942,30	\$196.557,17	\$25.773.680,71
36	21/8/2023	\$25.773.680,71	\$630.499,47	\$437.196,87	\$193.302,61	\$25.336.483,84
37	21/9/2023	\$25.336.483,84	\$630.499,47	\$440.475,85	\$190.023,63	\$24.896.008,00
38	21/10/2023	\$24.896.008,00	\$630.499,47	\$443.779,41	\$186.720,06	\$24.452.228,58
39	21/11/2023	\$24.452.228,58	\$630.499,47	\$447.107,76	\$183.391,71	\$24.005.120,83
40	21/12/2023	\$24.005.120,83	\$630.499,47	\$450.461,07	\$180.038,41	\$23.554.659,76
41	21/1/2024	\$23.554.659,76	\$630.499,47	\$453.839,53	\$176.659,95	\$23.100.820,23
42	21/3/2024	\$23.100.820,23	\$630.499,47	\$457.243,32	\$173.256,15	\$22.643.576,91
43	21/4/2024	\$22.643.576,91	\$630.499,47	\$460.672,65	\$169.826,83	\$22.182.904,26
44	21/5/2024	\$22.182.904,26	\$630.499,47	\$464.127,69	\$166.371,78	\$21.718.776,57
45	21/6/2024	\$21.718.776,57	\$630.499,47	\$467.608,65	\$162.890,82	\$21.251.167,92
46	21/7/2024	\$21.251.167,92	\$630.499,47	\$471.115,71	\$159.383,76	\$20.780.052,21
47	21/8/2024	\$20.780.052,21	\$630.499,47	\$474.649,08	\$155.850,39	\$20.305.403,12
48	21/9/2024	\$20.305.403,12	\$630.499,47	\$478.208,95	\$152.290,52	\$19.827.194,17
49	21/10/2024	\$19.827.194,17	\$630.499,47	\$481.795,52	\$148.703,96	\$19.345.398,65
50	21/11/2024	\$19.345.398,65	\$630.499,47	\$485.408,98	\$145.090,49	\$18.859.989,67
51	21/12/2024	\$18.859.989,67	\$630.499,47	\$489.049,55	\$141.449,92	\$18.370.940,12
52	21/1/2025	\$18.370.940,12	\$630.499,47	\$492.717,42	\$137.782,05	\$17.878.222,70
53	21/2/2025	\$17.878.222,70	\$630.499,47	\$496.412,80	\$134.086,67	\$17.381.809,89
54	21/3/2025	\$17.381.809,89	\$630.499,47	\$500.135,90	\$130.363,57	\$16.881.673,99
55	21/4/2025	\$16.881.673,99	\$630.499,47	\$503.886,92	\$126.612,55	\$16.377.787,07
56	21/5/2025	\$16.377.787,07	\$630.499,47	\$507.666,07	\$122.833,40	\$15.870.121,00
57	21/6/2025	\$15.870.121,00	\$630.499,47	\$511.473,57	\$119.025,91	\$15.358.647,44
58	21/7/2025	\$15.358.647,44	\$630.499,47	\$515.309,62	\$115.189,86	\$14.843.337,82
59	21/8/2025	\$14.843.337,82	\$630.499,47	\$519.174,44	\$111.325,03	\$14.324.163,38
60	21/9/2025	\$14.324.163,38	\$630.499,47	\$523.068,25	\$107.431,23	\$13.801.095,13
61	21/10/2025	\$13.801.095,13	\$630.499,47	\$526.991,26	\$103.508,21	\$13.274.103,87
62	21/11/2025	\$13.274.103,87	\$630.499,47	\$530.943,70	\$99.555,78	\$12.743.160,17
63	21/12/2025	\$12.743.160,17	\$630.499,47	\$534.925,77	\$95.573,70	\$12.208.234,40
64	21/1/2026	\$12.208.234,40	\$630.499,47	\$538.937,72	\$91.561,76	\$11.669.296,68
65	21/2/2026	\$11.669.296,68	\$630.499,47	\$542.979,75	\$87.519,73	\$11.126.316,93
66	21/3/2026	\$11.126.316,93	\$630.499,47	\$547.052,10	\$83.447,38	\$10.579.264,84
67	21/4/2026	\$10.579.264,84	\$630.499,47	\$551.154,99	\$79.344,49	\$10.028.109,85
68	21/5/2026	\$10.028.109,85	\$630.499,47	\$555.288,65	\$75.210,82	\$9.472.821,20
69	21/6/2026	\$9.472.821,20	\$630.499,47	\$559.453,32	\$71.046,16	\$8.913.367,88

No.	Fecha del pago	Saldo inicial	Pago total	Capital	Intereses	Saldo final
70	21/7/2026	\$8.913.367,88	\$630.499,47	\$563.649,21	\$66.850,26	\$8.349.718,67
71	21/8/2026	\$8.349.718,67	\$630.499,47	\$567.876,58	\$62.622,89	\$7.781.842,08
72	21/10/2026	\$7.781.842,08	\$630.499,47	\$572.135,66	\$58.363,82	\$7.209.706,43
73	21/11/2026	\$7.209.706,43	\$630.499,47	\$576.426,68	\$54.072,80	\$6.633.279,75
74	21/12/2026	\$6.633.279,75	\$630.499,47	\$580.749,88	\$49.749,60	\$6.052.529,87
75	21/1/2027	\$6.052.529,87	\$630.499,47	\$585.105,50	\$45.393,97	\$5.467.424,37
76	21/2/2027	\$5.467.424,37	\$630.499,47	\$589.493,79	\$41.005,68	\$4.877.930,58
77	21/3/2027	\$4.877.930,58	\$630.499,47	\$593.914,99	\$36.584,48	\$4.284.015,59
78	21/4/2027	\$4.284.015,59	\$630.499,47	\$598.369,36	\$32.130,12	\$3.685.646,23
79	21/5/2027	\$3.685.646,23	\$630.499,47	\$602.857,13	\$27.642,35	\$3.082.789,10
80	21/6/2027	\$3.082.789,10	\$630.499,47	\$607.378,56	\$23.120,92	\$2.475.410,55
81	21/7/2027	\$2.475.410,55	\$630.499,47	\$611.933,89	\$18.565,58	\$1.863.476,65
82	21/8/2027	\$1.863.476,65	\$630.499,47	\$616.523,40	\$13.976,07	\$1.246.953,25
83	21/9/2027	\$1.246.953,25	\$630.499,47	\$621.147,32	\$9.352,15	\$625.805,93
84	21/10/2027	\$625.805,93	\$625.805,93	\$621.112,39	\$4.693,54	\$0,00

## Escenario 2

Escriba los valores		Resumen del préstamo	
Importe del préstamo	\$15.736.570,98	Pago programado	\$253.186,92
Interés anual	9,00 %	Número de pagos programados	84
Período del préstamo en años	7	Número real de pagos	84
Número de pagos anuales	12	Total de adelantos	\$0,00
Fecha inicial del préstamo	21/7/2019	Interés total	\$5.531.130,47

Entidad financiera:

Banco del Pacífico

No.	Fecha del pago	Saldo inicial	Pago total	Capital	Intereses	Saldo final
1	21/7/2020	\$15.736.570,98	\$253.186,92	\$135.162,64	\$118.024,28	\$15.601.408,34
2	21/9/2020	\$15.601.408,34	\$253.186,92	\$136.176,36	\$117.010,56	\$15.465.231,98
3	21/10/2020	\$15.465.231,98	\$253.186,92	\$137.197,68	\$115.989,24	\$15.328.034,29
4	21/11/2020	\$15.328.034,29	\$253.186,92	\$138.226,66	\$114.960,26	\$15.189.807,63
5	21/12/2020	\$15.189.807,63	\$253.186,92	\$139.263,36	\$113.923,56	\$15.050.544,26
6	21/1/2021	\$15.050.544,26	\$253.186,92	\$140.307,84	\$112.879,08	\$14.910.236,42
7	21/2/2021	\$14.910.236,42	\$253.186,92	\$141.360,15	\$111.826,77	\$14.768.876,28
8	21/3/2021	\$14.768.876,28	\$253.186,92	\$142.420,35	\$110.766,57	\$14.626.455,93
9	21/4/2021	\$14.626.455,93	\$253.186,92	\$143.488,50	\$109.698,42	\$14.482.967,42
10	21/5/2021	\$14.482.967,42	\$253.186,92	\$144.564,67	\$108.622,26	\$14.338.402,76
11	21/7/2021	\$14.338.402,76	\$253.186,92	\$145.648,90	\$107.538,02	\$14.192.753,86
12	21/8/2021	\$14.192.753,86	\$253.186,92	\$146.741,27	\$106.445,65	\$14.046.012,59
13	21/9/2021	\$14.046.012,59	\$253.186,92	\$147.841,83	\$105.345,09	\$13.898.170,76
14	21/10/2021	\$13.898.170,76	\$253.186,92	\$148.950,64	\$104.236,28	\$13.749.220,12
15	21/11/2021	\$13.749.220,12	\$253.186,92	\$150.067,77	\$103.119,15	\$13.599.152,35
16	21/12/2021	\$13.599.152,35	\$253.186,92	\$151.193,28	\$101.993,64	\$13.447.959,07
17	21/1/2022	\$13.447.959,07	\$253.186,92	\$152.327,23	\$100.859,69	\$13.295.631,84
18	21/2/2022	\$13.295.631,84	\$253.186,92	\$153.469,68	\$99.717,24	\$13.142.162,16
19	21/3/2022	\$13.142.162,16	\$253.186,92	\$154.620,71	\$98.566,22	\$12.987.541,45
20	21/4/2022	\$12.987.541,45	\$253.186,92	\$155.780,36	\$97.406,56	\$12.831.761,09
21	21/5/2022	\$12.831.761,09	\$253.186,92	\$156.948,71	\$96.238,21	\$12.674.812,38
22	21/6/2022	\$12.674.812,38	\$253.186,92	\$158.125,83	\$95.061,09	\$12.516.686,55
23	21/7/2022	\$12.516.686,55	\$253.186,92	\$159.311,77	\$93.875,15	\$12.357.374,77

No.	Fecha del pago	Saldo inicial	Pago total	Capital	Intereses	Saldo final
24	21/8/2022	\$12.357.374,77	\$253.186,92	\$160.506,61	\$92.680,31	\$12.196.868,16
25	21/9/2022	\$12.196.868,16	\$253.186,92	\$161.710,41	\$91.476,51	\$12.035.157,75
26	21/10/2022	\$12.035.157,75	\$253.186,92	\$162.923,24	\$90.263,68	\$11.872.234,51
27	21/11/2022	\$11.872.234,51	\$253.186,92	\$164.145,16	\$89.041,76	\$11.708.089,35
28	21/12/2022	\$11.708.089,35	\$253.186,92	\$165.376,25	\$87.810,67	\$11.542.713,10
29	21/1/2023	\$11.542.713,10	\$253.186,92	\$166.616,57	\$86.570,35	\$11.376.096,52
30	21/2/2023	\$11.376.096,52	\$253.186,92	\$167.866,20	\$85.320,72	\$11.208.230,33
31	21/3/2023	\$11.208.230,33	\$253.186,92	\$169.125,19	\$84.061,73	\$11.039.105,13
32	21/4/2023	\$11.039.105,13	\$253.186,92	\$170.393,63	\$82.793,29	\$10.868.711,50
33	21/5/2023	\$10.868.711,50	\$253.186,92	\$171.671,59	\$81.515,34	\$10.697.039,91
34	21/6/2023	\$10.697.039,91	\$253.186,92	\$172.959,12	\$80.227,80	\$10.524.080,79
35	21/7/2023	\$10.524.080,79	\$253.186,92	\$174.256,32	\$78.930,61	\$10.349.824,47
36	21/8/2023	\$10.349.824,47	\$253.186,92	\$175.563,24	\$77.623,68	\$10.174.261,24
37	21/9/2023	\$10.174.261,24	\$253.186,92	\$176.879,96	\$76.306,96	\$9.997.381,27
38	21/10/2023	\$9.997.381,27	\$253.186,92	\$178.206,56	\$74.980,36	\$9.819.174,71
39	21/11/2023	\$9.819.174,71	\$253.186,92	\$179.543,11	\$73.643,81	\$9.639.631,60
40	21/12/2023	\$9.639.631,60	\$253.186,92	\$180.889,68	\$72.297,24	\$9.458.741,91
41	21/1/2024	\$9.458.741,91	\$253.186,92	\$182.246,36	\$70.940,56	\$9.276.495,56
42	21/3/2024	\$9.276.495,56	\$253.186,92	\$183.613,21	\$69.573,72	\$9.092.882,35
43	21/4/2024	\$9.092.882,35	\$253.186,92	\$184.990,30	\$68.196,62	\$8.907.892,05
44	21/5/2024	\$8.907.892,05	\$253.186,92	\$186.377,73	\$66.809,19	\$8.721.514,32
45	21/6/2024	\$8.721.514,32	\$253.186,92	\$187.775,56	\$65.411,36	\$8.533.738,75
46	21/7/2024	\$8.533.738,75	\$253.186,92	\$189.183,88	\$64.003,04	\$8.344.554,87
47	21/8/2024	\$8.344.554,87	\$253.186,92	\$190.602,76	\$62.584,16	\$8.153.952,11
48	21/9/2024	\$8.153.952,11	\$253.186,92	\$192.032,28	\$61.154,64	\$7.961.919,83
49	21/10/2024	\$7.961.919,83	\$253.186,92	\$193.472,52	\$59.714,40	\$7.768.447,30
50	21/11/2024	\$7.768.447,30	\$253.186,92	\$194.923,57	\$58.263,35	\$7.573.523,74
51	21/12/2024	\$7.573.523,74	\$253.186,92	\$196.385,49	\$56.801,43	\$7.377.138,24
52	21/1/2025	\$7.377.138,24	\$253.186,92	\$197.858,39	\$55.328,54	\$7.179.279,86
53	21/2/2025	\$7.179.279,86	\$253.186,92	\$199.342,32	\$53.844,60	\$6.979.937,53
54	21/3/2025	\$6.979.937,53	\$253.186,92	\$200.837,39	\$52.349,53	\$6.779.100,14
55	21/4/2025	\$6.779.100,14	\$253.186,92	\$202.343,67	\$50.843,25	\$6.576.756,47
56	21/5/2025	\$6.576.756,47	\$253.186,92	\$203.861,25	\$49.325,67	\$6.372.895,23
57	21/6/2025	\$6.372.895,23	\$253.186,92	\$205.390,21	\$47.796,71	\$6.167.505,02
58	21/7/2025	\$6.167.505,02	\$253.186,92	\$206.930,63	\$46.256,29	\$5.960.574,38
59	21/8/2025	\$5.960.574,38	\$253.186,92	\$208.482,61	\$44.704,31	\$5.752.091,77
60	21/9/2025	\$5.752.091,77	\$253.186,92	\$210.046,23	\$43.140,69	\$5.542.045,54
61	21/10/2025	\$5.542.045,54	\$253.186,92	\$211.621,58	\$41.565,34	\$5.330.423,95
62	21/11/2025	\$5.330.423,95	\$253.186,92	\$213.208,74	\$39.978,18	\$5.117.215,21
63	21/12/2025	\$5.117.215,21	\$253.186,92	\$214.807,81	\$38.379,11	\$4.902.407,40
64	21/1/2026	\$4.902.407,40	\$253.186,92	\$216.418,87	\$36.768,06	\$4.685.988,54
65	21/2/2026	\$4.685.988,54	\$253.186,92	\$218.042,01	\$35.144,91	\$4.467.946,53
66	21/3/2026	\$4.467.946,53	\$253.186,92	\$219.677,32	\$33.509,60	\$4.248.269,21
67	21/4/2026	\$4.248.269,21	\$253.186,92	\$221.324,90	\$31.862,02	\$4.026.944,30
68	21/5/2026	\$4.026.944,30	\$253.186,92	\$222.984,84	\$30.202,08	\$3.803.959,46
69	21/6/2026	\$3.803.959,46	\$253.186,92	\$224.657,23	\$28.529,70	\$3.579.302,24
70	21/7/2026	\$3.579.302,24	\$253.186,92	\$226.342,16	\$26.844,77	\$3.352.960,08
71	21/8/2026	\$3.352.960,08	\$253.186,92	\$228.039,72	\$25.147,20	\$3.124.920,36
72	21/10/2026	\$3.124.920,36	\$253.186,92	\$229.750,02	\$23.436,90	\$2.895.170,34
73	21/11/2026	\$2.895.170,34	\$253.186,92	\$231.473,14	\$21.713,78	\$2.663.697,20
74	21/12/2026	\$2.663.697,20	\$253.186,92	\$233.209,19	\$19.977,73	\$2.430.488,01
75	21/1/2027	\$2.430.488,01	\$253.186,92	\$234.958,26	\$18.228,66	\$2.195.529,74
76	21/2/2027	\$2.195.529,74	\$253.186,92	\$236.720,45	\$16.466,47	\$1.958.809,29

No.	Fecha del pago	Saldo inicial	Pago total	Capital	Intereses	Saldo final
77	21/3/2027	\$1.958.809,29	\$253.186,92	\$238.495,85	\$14.691,07	\$1.720.313,44
78	21/4/2027	\$1.720.313,44	\$253.186,92	\$240.284,57	\$12.902,35	\$1.480.028,87
79	21/5/2027	\$1.480.028,87	\$253.186,92	\$242.086,71	\$11.100,22	\$1.237.942,17
80	21/6/2027	\$1.237.942,17	\$253.186,92	\$243.902,36	\$9.284,57	\$994.039,81
81	21/7/2027	\$994.039,81	\$253.186,92	\$245.731,62	\$7.455,30	\$748.308,19
82	21/8/2027	\$748.308,19	\$253.186,92	\$247.574,61	\$5.612,31	\$500.733,58
83	21/9/2027	\$500.733,58	\$253.186,92	\$249.431,42	\$3.755,50	\$251.302,16
84	21/10/2027	\$251.302,16	\$251.302,16	\$249.417,39	\$1.884,77	\$0,00

## Escenario 3

Escriba los valores		Resumen del préstamo	
Importe del préstamo	\$4.010.835,48	Pago programado	\$64.530,65
Interés anual	9,00 %	Número de pagos programados	84
Período del préstamo en años	7	Número real de pagos	84
Número de pagos anuales	12	Total de adelantos	\$0,00
Fecha inicial del préstamo	21/7/2019	Interés total	\$1.409.738,78

Entidad financiera:

Banco del Pacífico

No.	Fecha del pago	Saldo inicial	Pago total	Capital	Intereses	Saldo final
1	21/7/2020	\$4.010.835,48	\$64.530,65	\$34.449,38	\$30.081,27	\$3.976.386,10
2	21/9/2020	\$3.976.386,10	\$64.530,65	\$34.707,75	\$29.822,90	\$3.941.678,35
3	21/10/2020	\$3.941.678,35	\$64.530,65	\$34.968,06	\$29.562,59	\$3.906.710,29
4	21/11/2020	\$3.906.710,29	\$64.530,65	\$35.230,32	\$29.300,33	\$3.871.479,97
5	21/12/2020	\$3.871.479,97	\$64.530,65	\$35.494,55	\$29.036,10	\$3.835.985,43
6	21/1/2021	\$3.835.985,43	\$64.530,65	\$35.760,76	\$28.769,89	\$3.800.224,67
7	21/2/2021	\$3.800.224,67	\$64.530,65	\$36.028,96	\$28.501,69	\$3.764.195,71
8	21/3/2021	\$3.764.195,71	\$64.530,65	\$36.299,18	\$28.231,47	\$3.727.896,53
9	21/4/2021	\$3.727.896,53	\$64.530,65	\$36.571,42	\$27.959,22	\$3.691.325,11
10	21/5/2021	\$3.691.325,11	\$64.530,65	\$36.845,71	\$27.684,94	\$3.654.479,40
11	21/7/2021	\$3.654.479,40	\$64.530,65	\$37.122,05	\$27.408,60	\$3.617.357,35
12	21/8/2021	\$3.617.357,35	\$64.530,65	\$37.400,47	\$27.130,18	\$3.579.956,89
13	21/9/2021	\$3.579.956,89	\$64.530,65	\$37.680,97	\$26.849,68	\$3.542.275,92
14	21/10/2021	\$3.542.275,92	\$64.530,65	\$37.963,58	\$26.567,07	\$3.504.312,34
15	21/11/2021	\$3.504.312,34	\$64.530,65	\$38.248,30	\$26.282,34	\$3.466.064,04
16	21/12/2021	\$3.466.064,04	\$64.530,65	\$38.535,17	\$25.995,48	\$3.427.528,87
17	21/1/2022	\$3.427.528,87	\$64.530,65	\$38.824,18	\$25.706,47	\$3.388.704,69
18	21/2/2022	\$3.388.704,69	\$64.530,65	\$39.115,36	\$25.415,29	\$3.349.589,33
19	21/3/2022	\$3.349.589,33	\$64.530,65	\$39.408,73	\$25.121,92	\$3.310.180,61
20	21/4/2022	\$3.310.180,61	\$64.530,65	\$39.704,29	\$24.826,35	\$3.270.476,31
21	21/5/2022	\$3.270.476,31	\$64.530,65	\$40.002,07	\$24.528,57	\$3.230.474,24
22	21/6/2022	\$3.230.474,24	\$64.530,65	\$40.302,09	\$24.228,56	\$3.190.172,15
23	21/7/2022	\$3.190.172,15	\$64.530,65	\$40.604,35	\$23.926,29	\$3.149.567,80
24	21/8/2022	\$3.149.567,80	\$64.530,65	\$40.908,89	\$23.621,76	\$3.108.658,91
25	21/9/2022	\$3.108.658,91	\$64.530,65	\$41.215,70	\$23.314,94	\$3.067.443,21
26	21/10/2022	\$3.067.443,21	\$64.530,65	\$41.524,82	\$23.005,82	\$3.025.918,38
27	21/11/2022	\$3.025.918,38	\$64.530,65	\$41.836,26	\$22.694,39	\$2.984.082,13
28	21/12/2022	\$2.984.082,13	\$64.530,65	\$42.150,03	\$22.380,62	\$2.941.932,10
29	21/1/2023	\$2.941.932,10	\$64.530,65	\$42.466,16	\$22.064,49	\$2.899.465,94
30	21/2/2023	\$2.899.465,94	\$64.530,65	\$42.784,65	\$21.745,99	\$2.856.681,29

No.	Fecha del pago	Saldo inicial	Pago total	Capital	Intereses	Saldo final
31	21/3/2023	\$2.856.681,29	\$64.530,65	\$43.105,54	\$21.425,11	\$2.813.575,75
32	21/4/2023	\$2.813.575,75	\$64.530,65	\$43.428,83	\$21.101,82	\$2.770.146,92
33	21/5/2023	\$2.770.146,92	\$64.530,65	\$43.754,54	\$20.776,10	\$2.726.392,38
34	21/6/2023	\$2.726.392,38	\$64.530,65	\$44.082,70	\$20.447,94	\$2.682.309,68
35	21/7/2023	\$2.682.309,68	\$64.530,65	\$44.413,32	\$20.117,32	\$2.637.896,35
36	21/8/2023	\$2.637.896,35	\$64.530,65	\$44.746,42	\$19.784,22	\$2.593.149,93
37	21/9/2023	\$2.593.149,93	\$64.530,65	\$45.082,02	\$19.448,62	\$2.548.067,91
38	21/10/2023	\$2.548.067,91	\$64.530,65	\$45.420,14	\$19.110,51	\$2.502.647,77
39	21/11/2023	\$2.502.647,77	\$64.530,65	\$45.760,79	\$18.769,86	\$2.456.886,99
40	21/12/2023	\$2.456.886,99	\$64.530,65	\$46.103,99	\$18.426,65	\$2.410.782,99
41	21/1/2024	\$2.410.782,99	\$64.530,65	\$46.449,77	\$18.080,87	\$2.364.333,22
42	21/3/2024	\$2.364.333,22	\$64.530,65	\$46.798,15	\$17.732,50	\$2.317.535,07
43	21/4/2024	\$2.317.535,07	\$64.530,65	\$47.149,13	\$17.381,51	\$2.270.385,94
44	21/5/2024	\$2.270.385,94	\$64.530,65	\$47.502,75	\$17.027,89	\$2.222.883,19
45	21/6/2024	\$2.222.883,19	\$64.530,65	\$47.859,02	\$16.671,62	\$2.175.024,17
46	21/7/2024	\$2.175.024,17	\$64.530,65	\$48.217,96	\$16.312,68	\$2.126.806,20
47	21/8/2024	\$2.126.806,20	\$64.530,65	\$48.579,60	\$15.951,05	\$2.078.226,60
48	21/9/2024	\$2.078.226,60	\$64.530,65	\$48.943,95	\$15.586,70	\$2.029.282,66
49	21/10/2024	\$2.029.282,66	\$64.530,65	\$49.311,03	\$15.219,62	\$1.979.971,63
50	21/11/2024	\$1.979.971,63	\$64.530,65	\$49.680,86	\$14.849,79	\$1.930.290,77
51	21/12/2024	\$1.930.290,77	\$64.530,65	\$50.053,47	\$14.477,18	\$1.880.237,31
52	21/1/2025	\$1.880.237,31	\$64.530,65	\$50.428,87	\$14.101,78	\$1.829.808,44
53	21/2/2025	\$1.829.808,44	\$64.530,65	\$50.807,08	\$13.723,56	\$1.779.001,36
54	21/3/2025	\$1.779.001,36	\$64.530,65	\$51.188,14	\$13.342,51	\$1.727.813,22
55	21/4/2025	\$1.727.813,22	\$64.530,65	\$51.572,05	\$12.958,60	\$1.676.241,17
56	21/5/2025	\$1.676.241,17	\$64.530,65	\$51.958,84	\$12.571,81	\$1.624.282,34
57	21/6/2025	\$1.624.282,34	\$64.530,65	\$52.348,53	\$12.182,12	\$1.571.933,81
58	21/7/2025	\$1.571.933,81	\$64.530,65	\$52.741,14	\$11.789,50	\$1.519.192,67
59	21/8/2025	\$1.519.192,67	\$64.530,65	\$53.136,70	\$11.393,94	\$1.466.055,97
60	21/9/2025	\$1.466.055,97	\$64.530,65	\$53.535,23	\$10.995,42	\$1.412.520,74
61	21/10/2025	\$1.412.520,74	\$64.530,65	\$53.936,74	\$10.593,91	\$1.358.584,00
62	21/11/2025	\$1.358.584,00	\$64.530,65	\$54.341,27	\$10.189,38	\$1.304.242,73
63	21/12/2025	\$1.304.242,73	\$64.530,65	\$54.748,83	\$9.781,82	\$1.249.493,91
64	21/1/2026	\$1.249.493,91	\$64.530,65	\$55.159,44	\$9.371,20	\$1.194.334,47
65	21/2/2026	\$1.194.334,47	\$64.530,65	\$55.573,14	\$8.957,51	\$1.138.761,33
66	21/3/2026	\$1.138.761,33	\$64.530,65	\$55.989,94	\$8.540,71	\$1.082.771,39
67	21/4/2026	\$1.082.771,39	\$64.530,65	\$56.409,86	\$8.120,79	\$1.026.361,53
68	21/5/2026	\$1.026.361,53	\$64.530,65	\$56.832,93	\$7.697,71	\$969.528,60
69	21/6/2026	\$969.528,60	\$64.530,65	\$57.259,18	\$7.271,46	\$912.269,42
70	21/7/2026	\$912.269,42	\$64.530,65	\$57.688,63	\$6.842,02	\$854.580,79
71	21/8/2026	\$854.580,79	\$64.530,65	\$58.121,29	\$6.409,36	\$796.459,50
72	21/10/2026	\$796.459,50	\$64.530,65	\$58.557,20	\$5.973,45	\$737.902,30
73	21/11/2026	\$737.902,30	\$64.530,65	\$58.996,38	\$5.534,27	\$678.905,92
74	21/12/2026	\$678.905,92	\$64.530,65	\$59.438,85	\$5.091,79	\$619.467,07
75	21/1/2027	\$619.467,07	\$64.530,65	\$59.884,64	\$4.646,00	\$559.582,43
76	21/2/2027	\$559.582,43	\$64.530,65	\$60.333,78	\$4.196,87	\$499.248,65
77	21/3/2027	\$499.248,65	\$64.530,65	\$60.786,28	\$3.744,36	\$438.462,37
78	21/4/2027	\$438.462,37	\$64.530,65	\$61.242,18	\$3.288,47	\$377.220,19
79	21/5/2027	\$377.220,19	\$64.530,65	\$61.701,49	\$2.829,15	\$315.518,70
80	21/6/2027	\$315.518,70	\$64.530,65	\$62.164,26	\$2.366,39	\$253.354,44
81	21/7/2027	\$253.354,44	\$64.530,65	\$62.630,49	\$1.900,16	\$190.723,95
82	21/8/2027	\$190.723,95	\$64.530,65	\$63.100,22	\$1.430,43	\$127.623,74
83	21/9/2027	\$127.623,74	\$64.530,65	\$63.573,47	\$957,18	\$64.050,27

No.	Fecha del pago	Saldo inicial	Pago total	Capital	Intereses	Saldo final
84	21/10/2027	\$64.050,27	\$64.050,27	\$63.569,89	\$480,38	\$0,00

## Escenario 4

Escriba los valores		Resumen del préstamo	
Importe del préstamo	\$883.972,68	Pago programado	\$14.222,31
Interés anual	9,00 %	Número de pagos programados	84
Período del préstamo en años	7	Número real de pagos	84
Número de pagos anuales	12	Total de adelantos	\$0,00
Fecha inicial del préstamo	21/7/2019	Interés total	\$310.700,99

Entidad financiera:

Banco del Pacífico

No.	Fecha del pago	Saldo inicial	Pago total	Capital	Intereses	Saldo final
1	21/7/2020	\$883.972,68	\$14.222,31	\$7.592,51	\$6.629,80	\$876.380,17
2	21/9/2020	\$876.380,17	\$14.222,31	\$7.649,45	\$6.572,85	\$868.730,72
3	21/10/2020	\$868.730,72	\$14.222,31	\$7.706,83	\$6.515,48	\$861.023,89
4	21/11/2020	\$861.023,89	\$14.222,31	\$7.764,63	\$6.457,68	\$853.259,26
5	21/12/2020	\$853.259,26	\$14.222,31	\$7.822,86	\$6.399,44	\$845.436,40
6	21/1/2021	\$845.436,40	\$14.222,31	\$7.881,53	\$6.340,77	\$837.554,87
7	21/2/2021	\$837.554,87	\$14.222,31	\$7.940,64	\$6.281,66	\$829.614,23
8	21/3/2021	\$829.614,23	\$14.222,31	\$8.000,20	\$6.222,11	\$821.614,03
9	21/4/2021	\$821.614,03	\$14.222,31	\$8.060,20	\$6.162,11	\$813.553,83
10	21/5/2021	\$813.553,83	\$14.222,31	\$8.120,65	\$6.101,65	\$805.433,18
11	21/7/2021	\$805.433,18	\$14.222,31	\$8.181,56	\$6.040,75	\$797.251,62
12	21/8/2021	\$797.251,62	\$14.222,31	\$8.242,92	\$5.979,39	\$789.008,70
13	21/9/2021	\$789.008,70	\$14.222,31	\$8.304,74	\$5.917,57	\$780.703,96
14	21/10/2021	\$780.703,96	\$14.222,31	\$8.367,03	\$5.855,28	\$772.336,93
15	21/11/2021	\$772.336,93	\$14.222,31	\$8.429,78	\$5.792,53	\$763.907,15
16	21/12/2021	\$763.907,15	\$14.222,31	\$8.493,00	\$5.729,30	\$755.414,15
17	21/1/2022	\$755.414,15	\$14.222,31	\$8.556,70	\$5.665,61	\$746.857,45
18	21/2/2022	\$746.857,45	\$14.222,31	\$8.620,87	\$5.601,43	\$738.236,58
19	21/3/2022	\$738.236,58	\$14.222,31	\$8.685,53	\$5.536,77	\$729.551,05
20	21/4/2022	\$729.551,05	\$14.222,31	\$8.750,67	\$5.471,63	\$720.800,37
21	21/5/2022	\$720.800,37	\$14.222,31	\$8.816,30	\$5.406,00	\$711.984,07
22	21/6/2022	\$711.984,07	\$14.222,31	\$8.882,43	\$5.339,88	\$703.101,65
23	21/7/2022	\$703.101,65	\$14.222,31	\$8.949,04	\$5.273,26	\$694.152,60
24	21/8/2022	\$694.152,60	\$14.222,31	\$9.016,16	\$5.206,14	\$685.136,44
25	21/9/2022	\$685.136,44	\$14.222,31	\$9.083,78	\$5.138,52	\$676.052,66
26	21/10/2022	\$676.052,66	\$14.222,31	\$9.151,91	\$5.070,39	\$666.900,75
27	21/11/2022	\$666.900,75	\$14.222,31	\$9.220,55	\$5.001,76	\$657.680,20
28	21/12/2022	\$657.680,20	\$14.222,31	\$9.289,70	\$4.932,60	\$648.390,49
29	21/1/2023	\$648.390,49	\$14.222,31	\$9.359,38	\$4.862,93	\$639.031,12
30	21/2/2023	\$639.031,12	\$14.222,31	\$9.429,57	\$4.792,73	\$629.601,55
31	21/3/2023	\$629.601,55	\$14.222,31	\$9.500,29	\$4.722,01	\$620.101,25
32	21/4/2023	\$620.101,25	\$14.222,31	\$9.571,55	\$4.650,76	\$610.529,71
33	21/5/2023	\$610.529,71	\$14.222,31	\$9.643,33	\$4.578,97	\$600.886,37
34	21/6/2023	\$600.886,37	\$14.222,31	\$9.715,66	\$4.506,65	\$591.170,71
35	21/7/2023	\$591.170,71	\$14.222,31	\$9.788,53	\$4.433,78	\$581.382,19
36	21/8/2023	\$581.382,19	\$14.222,31	\$9.861,94	\$4.360,37	\$571.520,25
37	21/9/2023	\$571.520,25	\$14.222,31	\$9.935,90	\$4.286,40	\$561.584,35

No.	Fecha del pago	Saldo inicial	Pago total	Capital	Intereses	Saldo final
38	21/10/2023	\$561.584,35	\$14.222,31	\$10.010,42	\$4.211,88	\$551.573,92
39	21/11/2023	\$551.573,92	\$14.222,31	\$10.085,50	\$4.136,80	\$541.488,42
40	21/12/2023	\$541.488,42	\$14.222,31	\$10.161,14	\$4.061,16	\$531.327,28
41	21/1/2024	\$531.327,28	\$14.222,31	\$10.237,35	\$3.984,95	\$521.089,93
42	21/3/2024	\$521.089,93	\$14.222,31	\$10.314,13	\$3.908,17	\$510.775,80
43	21/4/2024	\$510.775,80	\$14.222,31	\$10.391,49	\$3.830,82	\$500.384,31
44	21/5/2024	\$500.384,31	\$14.222,31	\$10.469,42	\$3.752,88	\$489.914,89
45	21/6/2024	\$489.914,89	\$14.222,31	\$10.547,94	\$3.674,36	\$479.366,94
46	21/7/2024	\$479.366,94	\$14.222,31	\$10.627,05	\$3.595,25	\$468.739,89
47	21/8/2024	\$468.739,89	\$14.222,31	\$10.706,76	\$3.515,55	\$458.033,13
48	21/9/2024	\$458.033,13	\$14.222,31	\$10.787,06	\$3.435,25	\$447.246,08
49	21/10/2024	\$447.246,08	\$14.222,31	\$10.867,96	\$3.354,35	\$436.378,12
50	21/11/2024	\$436.378,12	\$14.222,31	\$10.949,47	\$3.272,84	\$425.428,65
51	21/12/2024	\$425.428,65	\$14.222,31	\$11.031,59	\$3.190,71	\$414.397,06
52	21/1/2025	\$414.397,06	\$14.222,31	\$11.114,33	\$3.107,98	\$403.282,73
53	21/2/2025	\$403.282,73	\$14.222,31	\$11.197,69	\$3.024,62	\$392.085,04
54	21/3/2025	\$392.085,04	\$14.222,31	\$11.281,67	\$2.940,64	\$380.803,37
55	21/4/2025	\$380.803,37	\$14.222,31	\$11.366,28	\$2.856,03	\$369.437,09
56	21/5/2025	\$369.437,09	\$14.222,31	\$11.451,53	\$2.770,78	\$357.985,57
57	21/6/2025	\$357.985,57	\$14.222,31	\$11.537,41	\$2.684,89	\$346.448,15
58	21/7/2025	\$346.448,15	\$14.222,31	\$11.623,94	\$2.598,36	\$334.824,21
59	21/8/2025	\$334.824,21	\$14.222,31	\$11.711,12	\$2.511,18	\$323.113,08
60	21/9/2025	\$323.113,08	\$14.222,31	\$11.798,96	\$2.423,35	\$311.314,13
61	21/10/2025	\$311.314,13	\$14.222,31	\$11.887,45	\$2.334,86	\$299.426,68
62	21/11/2025	\$299.426,68	\$14.222,31	\$11.976,61	\$2.245,70	\$287.450,07
63	21/12/2025	\$287.450,07	\$14.222,31	\$12.066,43	\$2.155,88	\$275.383,64
64	21/1/2026	\$275.383,64	\$14.222,31	\$12.156,93	\$2.065,38	\$263.226,71
65	21/2/2026	\$263.226,71	\$14.222,31	\$12.248,11	\$1.974,20	\$250.978,61
66	21/3/2026	\$250.978,61	\$14.222,31	\$12.339,97	\$1.882,34	\$238.638,64
67	21/4/2026	\$238.638,64	\$14.222,31	\$12.432,52	\$1.789,79	\$226.206,13
68	21/5/2026	\$226.206,13	\$14.222,31	\$12.525,76	\$1.696,55	\$213.680,37
69	21/6/2026	\$213.680,37	\$14.222,31	\$12.619,70	\$1.602,60	\$201.060,66
70	21/7/2026	\$201.060,66	\$14.222,31	\$12.714,35	\$1.507,95	\$188.346,31
71	21/8/2026	\$188.346,31	\$14.222,31	\$12.809,71	\$1.412,60	\$175.536,60
72	21/10/2026	\$175.536,60	\$14.222,31	\$12.905,78	\$1.316,52	\$162.630,82
73	21/11/2026	\$162.630,82	\$14.222,31	\$13.002,57	\$1.219,73	\$149.628,25
74	21/12/2026	\$149.628,25	\$14.222,31	\$13.100,09	\$1.122,21	\$136.528,15
75	21/1/2027	\$136.528,15	\$14.222,31	\$13.198,34	\$1.023,96	\$123.329,81
76	21/2/2027	\$123.329,81	\$14.222,31	\$13.297,33	\$924,97	\$110.032,48
77	21/3/2027	\$110.032,48	\$14.222,31	\$13.397,06	\$825,24	\$96.635,42
78	21/4/2027	\$96.635,42	\$14.222,31	\$13.497,54	\$724,77	\$83.137,88
79	21/5/2027	\$83.137,88	\$14.222,31	\$13.598,77	\$623,53	\$69.539,10
80	21/6/2027	\$69.539,10	\$14.222,31	\$13.700,76	\$521,54	\$55.838,34
81	21/7/2027	\$55.838,34	\$14.222,31	\$13.803,52	\$418,79	\$42.034,82
82	21/8/2027	\$42.034,82	\$14.222,31	\$13.907,04	\$315,26	\$28.127,78
83	21/9/2027	\$28.127,78	\$14.222,31	\$14.011,35	\$210,96	\$14.116,43
84	21/10/2027	\$14.116,43	\$14.116,43	\$14.010,56	\$105,87	\$0,00

## Escenario 5

Escriba los valores		Resumen del préstamo	
Importe del préstamo	\$493.114,83	Pago programado	\$7.933,76
Interés anual	9,00 %	Número de pagos programados	84
Período del préstamo en años	7	Número real de pagos	84
Número de pagos anuales	12	Total de adelantos	\$0,00
Fecha inicial del préstamo	21/7/2019	Interés total	\$173.321,27

Entidad financiera:

Banco del Pacífico

No.	Fecha del pago	Saldo inicial	Pago total	Capital	Intereses	Saldo final
1	21/7/2020	\$493.114,83	\$7.933,76	\$4.235,40	\$3.698,36	\$488.879,43
2	21/9/2020	\$488.879,43	\$7.933,76	\$4.267,17	\$3.666,60	\$484.612,26
3	21/10/2020	\$484.612,26	\$7.933,76	\$4.299,17	\$3.634,59	\$480.313,09
4	21/11/2020	\$480.313,09	\$7.933,76	\$4.331,41	\$3.602,35	\$475.981,68
5	21/12/2020	\$475.981,68	\$7.933,76	\$4.363,90	\$3.569,86	\$471.617,78
6	21/1/2021	\$471.617,78	\$7.933,76	\$4.396,63	\$3.537,13	\$467.221,15
7	21/2/2021	\$467.221,15	\$7.933,76	\$4.429,60	\$3.504,16	\$462.791,54
8	21/3/2021	\$462.791,54	\$7.933,76	\$4.462,83	\$3.470,94	\$458.328,71
9	21/4/2021	\$458.328,71	\$7.933,76	\$4.496,30	\$3.437,47	\$453.832,42
10	21/5/2021	\$453.832,42	\$7.933,76	\$4.530,02	\$3.403,74	\$449.302,40
11	21/7/2021	\$449.302,40	\$7.933,76	\$4.564,00	\$3.369,77	\$444.738,40
12	21/8/2021	\$444.738,40	\$7.933,76	\$4.598,23	\$3.335,54	\$440.140,18
13	21/9/2021	\$440.140,18	\$7.933,76	\$4.632,71	\$3.301,05	\$435.507,46
14	21/10/2021	\$435.507,46	\$7.933,76	\$4.667,46	\$3.266,31	\$430.840,01
15	21/11/2021	\$430.840,01	\$7.933,76	\$4.702,46	\$3.231,30	\$426.137,54
16	21/12/2021	\$426.137,54	\$7.933,76	\$4.737,73	\$3.196,03	\$421.399,81
17	21/1/2022	\$421.399,81	\$7.933,76	\$4.773,26	\$3.160,50	\$416.626,55
18	21/2/2022	\$416.626,55	\$7.933,76	\$4.809,06	\$3.124,70	\$411.817,48
19	21/3/2022	\$411.817,48	\$7.933,76	\$4.845,13	\$3.088,63	\$406.972,35
20	21/4/2022	\$406.972,35	\$7.933,76	\$4.881,47	\$3.052,29	\$402.090,88
21	21/5/2022	\$402.090,88	\$7.933,76	\$4.918,08	\$3.015,68	\$397.172,80
22	21/6/2022	\$397.172,80	\$7.933,76	\$4.954,97	\$2.978,80	\$392.217,83
23	21/7/2022	\$392.217,83	\$7.933,76	\$4.992,13	\$2.941,63	\$387.225,70
24	21/8/2022	\$387.225,70	\$7.933,76	\$5.029,57	\$2.904,19	\$382.196,13
25	21/9/2022	\$382.196,13	\$7.933,76	\$5.067,29	\$2.866,47	\$377.128,84
26	21/10/2022	\$377.128,84	\$7.933,76	\$5.105,30	\$2.828,47	\$372.023,54
27	21/11/2022	\$372.023,54	\$7.933,76	\$5.143,59	\$2.790,18	\$366.879,96
28	21/12/2022	\$366.879,96	\$7.933,76	\$5.182,16	\$2.751,60	\$361.697,79
29	21/1/2023	\$361.697,79	\$7.933,76	\$5.221,03	\$2.712,73	\$356.476,77
30	21/2/2023	\$356.476,77	\$7.933,76	\$5.260,19	\$2.673,58	\$351.216,58
31	21/3/2023	\$351.216,58	\$7.933,76	\$5.299,64	\$2.634,12	\$345.916,94
32	21/4/2023	\$345.916,94	\$7.933,76	\$5.339,39	\$2.594,38	\$340.577,55
33	21/5/2023	\$340.577,55	\$7.933,76	\$5.379,43	\$2.554,33	\$335.198,12
34	21/6/2023	\$335.198,12	\$7.933,76	\$5.419,78	\$2.513,99	\$329.778,34
35	21/7/2023	\$329.778,34	\$7.933,76	\$5.460,43	\$2.473,34	\$324.317,92
36	21/8/2023	\$324.317,92	\$7.933,76	\$5.501,38	\$2.432,38	\$318.816,54
37	21/9/2023	\$318.816,54	\$7.933,76	\$5.542,64	\$2.391,12	\$313.273,90
38	21/10/2023	\$313.273,90	\$7.933,76	\$5.584,21	\$2.349,55	\$307.689,69
39	21/11/2023	\$307.689,69	\$7.933,76	\$5.626,09	\$2.307,67	\$302.063,60
40	21/12/2023	\$302.063,60	\$7.933,76	\$5.668,29	\$2.265,48	\$296.395,32
41	21/1/2024	\$296.395,32	\$7.933,76	\$5.710,80	\$2.222,96	\$290.684,52

No.	Fecha del pago	Saldo inicial	Pago total	Capital	Intereses	Saldo final
42	21/3/2024	\$290.684,52	\$7.933,76	\$5.753,63	\$2.180,13	\$284.930,89
43	21/4/2024	\$284.930,89	\$7.933,76	\$5.796,78	\$2.136,98	\$279.134,11
44	21/5/2024	\$279.134,11	\$7.933,76	\$5.840,26	\$2.093,51	\$273.293,85
45	21/6/2024	\$273.293,85	\$7.933,76	\$5.884,06	\$2.049,70	\$267.409,79
46	21/7/2024	\$267.409,79	\$7.933,76	\$5.928,19	\$2.005,57	\$261.481,60
47	21/8/2024	\$261.481,60	\$7.933,76	\$5.972,65	\$1.961,11	\$255.508,95
48	21/9/2024	\$255.508,95	\$7.933,76	\$6.017,45	\$1.916,32	\$249.491,50
49	21/10/2024	\$249.491,50	\$7.933,76	\$6.062,58	\$1.871,19	\$243.428,93
50	21/11/2024	\$243.428,93	\$7.933,76	\$6.108,05	\$1.825,72	\$237.320,88
51	21/12/2024	\$237.320,88	\$7.933,76	\$6.153,86	\$1.779,91	\$231.167,02
52	21/1/2025	\$231.167,02	\$7.933,76	\$6.200,01	\$1.733,75	\$224.967,01
53	21/2/2025	\$224.967,01	\$7.933,76	\$6.246,51	\$1.687,25	\$218.720,50
54	21/3/2025	\$218.720,50	\$7.933,76	\$6.293,36	\$1.640,40	\$212.427,14
55	21/4/2025	\$212.427,14	\$7.933,76	\$6.340,56	\$1.593,20	\$206.086,58
56	21/5/2025	\$206.086,58	\$7.933,76	\$6.388,11	\$1.545,65	\$199.698,47
57	21/6/2025	\$199.698,47	\$7.933,76	\$6.436,02	\$1.497,74	\$193.262,45
58	21/7/2025	\$193.262,45	\$7.933,76	\$6.484,29	\$1.449,47	\$186.778,15
59	21/8/2025	\$186.778,15	\$7.933,76	\$6.532,93	\$1.400,84	\$180.245,22
60	21/9/2025	\$180.245,22	\$7.933,76	\$6.581,92	\$1.351,84	\$173.663,30
61	21/10/2025	\$173.663,30	\$7.933,76	\$6.631,29	\$1.302,47	\$167.032,01
62	21/11/2025	\$167.032,01	\$7.933,76	\$6.681,02	\$1.252,74	\$160.350,99
63	21/12/2025	\$160.350,99	\$7.933,76	\$6.731,13	\$1.202,63	\$153.619,86
64	21/1/2026	\$153.619,86	\$7.933,76	\$6.781,61	\$1.152,15	\$146.838,24
65	21/2/2026	\$146.838,24	\$7.933,76	\$6.832,48	\$1.101,29	\$140.005,77
66	21/3/2026	\$140.005,77	\$7.933,76	\$6.883,72	\$1.050,04	\$133.122,05
67	21/4/2026	\$133.122,05	\$7.933,76	\$6.935,35	\$998,42	\$126.186,70
68	21/5/2026	\$126.186,70	\$7.933,76	\$6.987,36	\$946,40	\$119.199,34
69	21/6/2026	\$119.199,34	\$7.933,76	\$7.039,77	\$894,00	\$112.159,57
70	21/7/2026	\$112.159,57	\$7.933,76	\$7.092,57	\$841,20	\$105.067,00
71	21/8/2026	\$105.067,00	\$7.933,76	\$7.145,76	\$788,00	\$97.921,24
72	21/10/2026	\$97.921,24	\$7.933,76	\$7.199,35	\$734,41	\$90.721,89
73	21/11/2026	\$90.721,89	\$7.933,76	\$7.253,35	\$680,41	\$83.468,54
74	21/12/2026	\$83.468,54	\$7.933,76	\$7.307,75	\$626,01	\$76.160,79
75	21/1/2027	\$76.160,79	\$7.933,76	\$7.362,56	\$571,21	\$68.798,23
76	21/2/2027	\$68.798,23	\$7.933,76	\$7.417,78	\$515,99	\$61.380,46
77	21/3/2027	\$61.380,46	\$7.933,76	\$7.473,41	\$460,35	\$53.907,05
78	21/4/2027	\$53.907,05	\$7.933,76	\$7.529,46	\$404,30	\$46.377,59
79	21/5/2027	\$46.377,59	\$7.933,76	\$7.585,93	\$347,83	\$38.791,66
80	21/6/2027	\$38.791,66	\$7.933,76	\$7.642,83	\$290,94	\$31.148,83
81	21/7/2027	\$31.148,83	\$7.933,76	\$7.700,15	\$233,62	\$23.448,68
82	21/8/2027	\$23.448,68	\$7.933,76	\$7.757,90	\$175,87	\$15.690,79
83	21/9/2027	\$15.690,79	\$7.933,76	\$7.816,08	\$117,68	\$7.874,70
84	21/10/2027	\$7.874,70	\$7.874,70	\$7.815,64	\$59,06	\$0,00

## C. Detalle de Costos Fijos

### C.1. Costo compra de mobiliario de oficina

INMOBILIARIO DE OFICINA			
ÍTEM	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
Sillas de trabajo ergonómicas	4	\$ 45	\$ 180
Sillas para clientes	4	\$ 35	\$ 140
Sillas de espera	3	\$ 150	\$ 450
Estaciones de trabajo	2	\$ 160	\$ 320
Repisas flotantes	3	\$ 30	\$ 90
Archivadores	2	\$ 90	\$ 180
Estanterías	2	\$ 165	\$ 330
Divisiones (paneles)	15	\$ 20	\$ 300
Ánforas para móviles	2	\$ 110	\$ 220
Instalación, Decoración y Adecuaciones (incluyendo materiales)	1	\$ 8.500	\$ 8.500
<b>TOTAL</b>			<b>\$ 10.710</b>
<b>TOTAL (por 11 oficinas)</b>			<b>\$ 117.810</b>

### C.2. Recursos Humanos

DETALLE DEL PERSONAL TÉCNICO/COMERCIAL POR OFICINA-SUCURSAL					
CUIDAD	CANTIDAD TÉCNICOS / COMERCIALES	AÑOS DE OPERACIÓN	SALARIO MENSUAL	SALARIO ANUAL	SALARIO ACUMULADO
Quito	2	10	\$ 500	\$ 6.000	\$120.000
Guayaquil	2	9	\$ 500	\$ 6.000	\$108.000
Cuenca	2	8	\$ 500	\$ 6.000	\$ 96.000
Santo Domingo de los Tsáchilas	1	5	\$ 500	\$ 6.000	\$ 30.000
Ambato	1	5	\$ 500	\$ 6.000	\$ 30.000
Portoviejo	1	5	\$ 500	\$ 6.000	\$ 30.000
Durán	1	5	\$ 500	\$ 6.000	\$ 30.000
Machala	1	5	\$ 500	\$ 6.000	\$ 30.000
Loja	1	5	\$ 500	\$ 6.000	\$ 30.000
Manta	1	5	\$ 500	\$ 6.000	\$ 30.000
Riobamba	1	5	\$ 500	\$ 6.000	\$ 30.000
<b>TOTAL</b>					<b>\$ 564.000</b>

INVERSIÓN ANUAL DE RECURSOS HUMANOS								
AÑO	PERSONAL TÉCNICO / COMERCIAL:	GERENTE GENERAL	DIRECTOR OPERATIVO	DIRECTOR FINANCIERO	DIRECTOR DE MARKETING Y COMUNICACIONES	TÉCNICO SISTEMAS	VISITADORES TÉCNICOS A POTENCIALES EMPRESAS SOCIAS Y PTE	TOTAL POR AÑO
1	\$ 12.000	\$ 30.000	-	-	\$ 21.600	-	-	\$ 63.600
2	\$ 24.000	\$ 30.000	-	\$ 21.600	\$ 21.600	-	\$ 19.200	\$ 116.400
3	\$ 36.000	\$ 30.000	-	\$ 21.600	\$ 21.600	-	\$ 19.200	\$ 128.400
4	\$ 36.000	\$ 30.000	-	\$ 21.600	\$ 21.600	-	\$ 19.200	\$ 128.400
5	\$ 36.000	\$ 30.000	-	\$ 21.600	\$ 21.600	-	\$ 19.200	\$ 128.400
6	\$ 84.000	\$ 30.000	\$ 21.600	\$ 21.600	\$ 21.600	\$ 7.800	\$ 19.200	\$ 205.800
7	\$ 84.000	\$ 30.000	\$ 21.600	\$ 21.600	\$ 21.600	\$ 7.800	\$ 19.200	\$ 205.800
8	\$ 84.000	\$ 30.000	\$ 21.600	\$ 21.600	\$ 21.600	\$ 7.800	\$ 19.200	\$ 205.800
9	\$ 84.000	\$ 30.000	\$ 21.600	\$ 21.600	\$ 21.600	\$ 7.800	\$ 19.200	\$ 205.800
10	\$ 84.000	\$ 30.000	\$ 21.600	\$ 21.600	\$ 21.600	\$ 7.800	\$ 19.200	\$ 205.800
<b>TOTAL POR CARGO</b>	<b>\$ 564.000</b>	<b>\$ 300.000</b>	<b>\$ 108.000</b>	<b>\$ 194.400</b>	<b>\$ 216.000</b>	<b>\$ 39.000</b>	<b>\$ 172.800</b>	<b>\$1.594.20 0</b>

### C.3. Servicios Básicos

#### *Servicio de Internet*

DETALLE DEL SERVICIO DE INTERNET		
CIUDAD	AÑOS DE OPERACIÓN	VALOR ACUMULADO
Quito	10	\$ 5.107,20
Guayaquil	9	\$ 4.596,48
Cuenca	8	\$ 4.085,76
Santo Domingo de los Tsáchilas	5	\$ 2.553,60
Ambato	5	\$ 2.553,60
Portoviejo	5	\$ 2.553,60
Durán	5	\$ 2.553,60
Machala	5	\$ 2.553,60
Loja	5	\$ 2.553,60
Manta	5	\$ 2.553,60
Riobamba	5	\$ 2.553,60
<b>TOTAL ACUMULADO</b>		<b>\$ 34.218,24</b>

*Nota:* Valor mensual del servicio de internet: \$ 42,56 USD (incluido impuestos, valor a junio 2019).

#### *Servicio de Telefonía Fija*

DETALLE DEL SERVICIO DE TELEFONÍA FIJA		
CIUDAD	AÑOS DE OPERACIÓN	VALOR ACUMULADO
Quito	10	\$ 8.532,43
Guayaquil	9	\$ 7.679,19
Cuenca	8	\$ 6.825,95
Santo Domingo de los Tsáchilas	5	\$ 4.266,22
Ambato	5	\$ 4.266,22
Portoviejo	5	\$ 4.266,22
Durán	5	\$ 4.266,22
Machala	5	\$ 4.266,22
Loja	5	\$ 4.266,22
Manta	5	\$ 4.266,22
Riobamba	5	\$ 4.266,22
<b>TOTAL ACUMULADO</b>		<b>\$ 57.167,29</b>

CONSIDERACIONES PARA EL CÁLCULO DEL SERVICIO DE TELEFONÍA FIJA (MENSUAL)			
TIPO DE LLAMADA	NUMERO MINUTOS	COSTO MINUTO	TOTAL
Local offnet	500	\$ 0,03	\$ 15,68
Nacional offnet	500	\$ 0,06	\$ 31,36
Celular	60	\$ 0,15	\$ 8,74

CONSIDERACIONES PARA EL CÁLCULO DEL SERVICIO DE TELEFONÍA FIJA	
Pensión básica	\$ 15,32

Consumo	\$ 55,78
<b>TOTAL (mensual)</b>	<b>\$ 71,10</b>

### Servicio de Agua Potable

DETALLE DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE							
CUIDAD	COSTO USD/m <sup>3</sup>	CONSUMO MENSUAL (m <sup>3</sup> )	COSTOS ADICIONALES	TOTAL MENSUAL	TOTAL ANUAL	AÑOS DE OPERACIÓN	VALOR ACUMULADO
Quito	\$ 0,72	\$ 10,00	\$ 3,00	\$ 10,20	\$ 122,40	10	\$ 1.224,00
Guayaquil	\$ 0,55	\$ 10,00	\$ 2,75	\$ 8,25	\$ 99,00	9	\$ 891,00
Cuenca	\$ 0,39	\$ 10,00	\$ 1,00	\$ 4,90	\$ 58,80	8	\$ 470,40
Santo Domingo de los Tsáchilas	\$ 0,90	\$ 10,00	\$ 1,00	\$ 10,00	\$ 120,00	5	\$ 600,00
Ambato	\$ 1,04	\$ 10,00	\$ 1,50	\$ 11,90	\$ 142,80	5	\$ 714,00
Portoviejo	\$ 1,00	\$ 10,00	\$ 3,00	\$ 13,00	\$ 156,00	5	\$ 780,00
Durán	\$ 0,33	\$ 10,00	\$ 3,30	\$ 6,60	\$ 79,20	5	\$ 396,00
Machala	\$ 0,60	\$ 10,00	\$ 6,00	\$ 12,00	\$ 144,00	5	\$ 720,00
Loja	\$ 0,079	\$ 10,00	\$ 5,00	\$ 5,79	\$ 69,46	5	\$ 347,28
Manta	\$ 0,66	\$ 10,00	\$ 4,00	\$ 10,60	\$ 127,20	5	\$ 636,00
Riobamba	\$ 0,48	\$ 10,00	\$ 5,00	\$ 9,80	\$ 117,60	5	\$ 588,00
<b>TOTAL</b>							<b>\$ 7.366,68</b>

**Nota:** Costos mensuales y anuales variables de acuerdo al costo de suministro del servicio prestado por cada Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal (GADM) en la que se encuentra la oficina.

### Servicio de Suministro de Energía Eléctrica

DETALLE DEL SERVICIO DE ENERGÍA ELÉCTRICA							
CUIDAD	CONSUMO MENSUAL (kWh)	COSTO USD/kWh	COSTOS ADICIONALES	TOTAL MENSUAL	TOTAL ANUAL	AÑOS DE OPERACIÓN	VALOR ACUMULADO
Quito	300	\$ 0,104	\$ 1,414	\$ 32,61	\$ 391,368	10	\$ 3.913,68
Guayaquil	300	\$ 0,110	\$ 1,414	\$ 34,41	\$ 412,968	9	\$ 3.716,71
Cuenca	300	\$ 0,103	\$ 1,414	\$ 32,31	\$ 387,768	8	\$ 3.102,14
Santo Domingo de los Tsáchilas	300	\$ 0,103	\$ 1,414	\$ 32,31	\$ 387,768	5	\$ 1.938,84
Ambato	300	\$ 0,103	\$ 1,414	\$ 32,31	\$ 387,768	5	\$ 1.938,84
Portoviejo	300	\$ 0,103	\$ 1,414	\$ 32,31	\$ 387,768	5	\$ 1.938,84
Durán	300	\$ 0,110	\$ 1,414	\$ 34,41	\$ 412,968	5	\$ 2.064,84
Machala	300	\$ 0,103	\$ 1,414	\$ 32,31	\$ 387,768	5	\$ 1.938,84
Loja	300	\$ 0,103	\$ 1,414	\$ 32,31	\$ 387,768	5	\$ 1.938,84
Manta	300	\$ 0,103	\$ 1,414	\$ 32,31	\$ 387,768	5	\$ 1.938,84
Riobamba	300	\$ 0,103	\$ 1,414	\$ 32,31	\$ 387,768	5	\$ 1.938,84
<b>TOTAL</b>							<b>\$ 26.369,26</b>

**Nota:** Consumo eléctrico del sector comercial es el 16,53% del consumo total nacional.

**Fuente:** CONECEL, 2012. Estadística del Sector Eléctrico ecuatoriano, Folleto Resumen. Disponible en: <https://www.regulacionelectrica.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/11/Folleto-Resumen-Estad%C3%ADsticas-2011.pdf>

*Insumos de Oficina*

<b>DETALLE DE INSUMOS DE OFICINA POR LOCAL COMERCIAL</b>			
<b>ÍTEM</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>VALOR (USD)</b>	<b>VALOR ANUAL</b>
Papel (500 hojas)	15	\$ 5,00	\$ 75,00
Bolígrafos (caja por 24 unidades)	1	\$ 5,00	\$ 5,00
Lápices (caja por 24 unidades)	1	\$ 4,00	\$ 4,00
Tintas de impresoras (paquete de cartuchos de color y blanco/negro)	3	\$ 25,00	\$ 75,00
Tarjetas presentación (paquete 1000)	3	\$ 150,00	\$ 450,00
Carpetas con diseño empresarial	500	\$ 0,75	\$ 375,00
Grapadora	1	\$ 3,50	\$ 3,50
Grapas (paquete 10000)	12	\$ 1,25	\$ 15,00
Perforadora	1	\$ 3,50	\$ 3,50
Tijera	2	\$ 1,00	\$ 2,00
Gomas de Borrar	5	\$ 0,45	\$ 2,25
Insumos limpieza	1	\$ 150,00	\$ 150,00
<b>TOTAL ANUAL</b>			<b>\$ 1.160,25</b>

<b>DETALLE DE GASTOS DE INSUMOS DE OFICINA POR OFICINA-SUCURSAL Y AÑO DE IMPLEMENTACIÓN</b>		
<b>AÑO</b>	<b>NÚMERO LOCALES COMERCIALES</b>	<b>TOTAL ANUAL</b>
1	1	\$ 1.160,25
2	2	\$ 2.320,50
3	3	\$ 3.480,75
4	3	\$ 3.480,75
5	3	\$ 3.480,75
6	11	\$ 12.762,75
7	11	\$ 12.762,75
8	11	\$ 12.762,75
9	11	\$ 12.762,75
10	11	\$ 12.762,75
<b>TOTAL</b>		<b>\$ 77.736,75</b>

**C.4. Presupuesto: Campañas anuales de concientización**

<b>DETALLE DE INSUMOS NECESARIOS PARA LA REALIZACIÓN DE LAS CAMPAÑAS DE CONCIENCIACIÓN ANUALES</b>			
<b>ÍTEM</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>VALOR</b>	<b>TOTAL</b>
Carpas	2	\$ 500,00	\$ 1.000,00
Sillas	500	\$ 2,00	\$ 1.000,00
Audio (amplificación, música)	1	\$ 1.500,00	\$ 1.500,00
Pantallas Gigantes	2	\$ 2.000,00	\$ 4.000,00
Volantes (paquete de 10000)	1	\$ 250,00	\$ 250,00
Ánforas de móviles	2	\$ 25,00	\$ 50,00
Transporte de móviles	1	\$ 200,00	\$ 200,00
Montaje de stands y espacios de información	1	\$ 2.000,00	\$ 2.000,00
<b>TOTAL (cada campaña)</b>			<b>\$ 10.000,00</b>

## D. Respuesta al requerimiento MPCEIP-PRE-2019-00016, consulta sobre Marca Economía Circular Ecuador.

MINISTERIO DE PRODUCCIÓN,  
COMERCIO EXTERIOR, INVERSIONES Y PESCA



Guayaquil, 05 de abril de 2019

**Asunto: Respuesta al requerimiento MPCEIP-PRE-2019-00016**

Ciudadano(a)  
Francisco Cevallos Zurita  
Quito

De mi consideración:

Reciba un cordial saludo por parte del Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca.

En respuesta a su consulta realizada sobre el procedimiento general de la marca de certificación de Economía Circular, debemos indicarle:

Para una **primera etapa** el procedimiento es el siguiente:

Inicialmente, el Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca entregará a la empresa un formulario de interés en participar del proceso de obtener la marca, en el cual se detallan los datos generales del solicitante, con la respectiva firma del representante legal.

Un **segundo momento**, es establecer una reunión, donde se convoca a los responsables de la empresa en temas de certificación de inocuidad, ambiental, etc. a fin de desarrollar un cronograma de visitas hacia las instalaciones físicas de la empresa. Se le comparte vía correo electrónico los estándares que debe de cumplir la empresa para obtener la marca. Los ámbitos de los estándares se encuentran mayormente en innovación; administración de recursos, optimizaciones de valor y las buenas prácticas ambientales de la organización.

Como **tercer paso**, se realiza una visita inicial de escritorio, en el cual se revisa documentación en el cumplimiento de normativa nacional e internacional, a fin de tener reunida la suficiente información en los ámbitos descritos anteriormente. En este paso se aprovecha, en conocer todo el proceso de producción que tiene la empresa interesada. Revisar en cada uno de los subprocesos de producción para los componentes de reutilización, restauración, rediseño, y de reciclaje tanto en los insumos, materiales, máquinas y residuos que posee la empresa. Es importante conocer también, como la organización (el personal) se encuentra comprometido y tiene el conocimiento de la economía circular que realiza la empresa.

Como **cuarto paso**, se identifica cuáles son los puntos críticos de control que siendo de cumplimiento obligatorio no han podido cumplir; por lo cual se elabora un plan de acción a fin de comprometer a la empresa en solucionar acorde a lo que se solicita en los estándares.

Como **penúltimo paso**, luego que la empresa ha cumplido en el tiempo establecido los puntos críticos de control de cumplimiento obligatorio, el auditor revisa nuevamente todos los estándares incluyendo los optativos también.

Guayaquil: Av. Malecón 100 y Av. 9 de Octubre, Edificio La Previsora, Piso 15 - 19 • Telf.: + (593 4) 2 591370  
Quito: Av. de los Shyris N° 34-152 y Holanda • Telf.: + (593 2) 3935460  
Cuenca: Calle Larga y Huayna Cápac • Telf.: + (593 7) 4104082  
[www.comercioexterior.gob.ec](http://www.comercioexterior.gob.ec)

MINISTERIO DE PRODUCCIÓN,  
COMERCIO EXTERIOR, INVERSIONES Y PESCA



Por último, como **sexto paso**, luego que el auditor elabora el informe de conformidad, se entrega el contrato de uso de licencia de uso de la marca a la empresa, dándole así el reconocimiento de usar la marca en sus productos y en otros elementos comunicacionales.

Para una **segunda etapa** se mantiene el procedimiento, pero con la participación de los Organismos de Certificación interesados en participar en el proceso de la auditoría hacia las empresas que cumplan con los estándares que tiene la marca de certificación Economía Circular del Ecuador. Esto se tiene planeado a partir del 2020.

Recuerde que el Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca trabaja para propiciar de manera estratégica y soberana, la inserción económica y comercial del país en el contexto internacional.

Con sentimientos de distinguida consideración.

Atentamente,

MINISTERIO DE PRODUCCIÓN, COMERCIO EXTERIOR, INVERSIONES Y PESCA



**Guayaquil:** Av. Malecón 100 y Av. 9 de Octubre, Edificio La Previsora, Piso 15 - 19 • **Telf.:** + (593 4) 2 591370  
**Quito:** Av. de los Shyris N° 34-152 y Holanda • **Telf.:** + (593 2) 3935460  
**Cuenca:** Calle Larga y Huayna Cápac • **Telf.:** + (593 7) 4104082  
[www.comercioexterior.gob.ec](http://www.comercioexterior.gob.ec)

## E. Consultas sobre Economía Circular a diferentes entidades gubernamentales: normativa, parámetros e indicadores. (Plataforma Contacto Ciudadano).

CONTACTO CIUDADANO	
FICHA DEL TRÁMITE	
<b>Datos del Trámite</b>	
Número de Ticket:	SAE-SOL-2019-00071
Fecha y hora de Solicitud:	14/05/2019 06:05
Estado del Trámite:	Atendido
Fecha y hora de Respuesta:	17/05/2019 09:06
<b>Datos de Usuario Ciudadano</b>	
Apellidos y Nombres completos:	CEVALLOS ZURITA FRANCISCO DAVID
Documento de Identificación:	Cédula
Correo Electrónico:	fdcz13@yahoo.com
Número de documento:	1717590242
Provincia de Domicilio:	PICHINCHA
Fecha de Nacimiento:	11/07/1991
Ciudad de Domicilio:	SANGOLQUI
Teléfono Convencional:	0998103229
Dirección de Domicilio:	Juan G. Jaramillo y Quito
Teléfono Celular:	022332016
<b>Datos Generales de la Solicitud</b>	
Nombre de la Institución:	SERVICIO DE ACREDITACION ECUATORIANO
Servicio Institucional:	SOLICITUD DE ACCESO A LA INFORMACION
Provincia:	PICHINCHA
Cantón:	QUITO
Ciudad:	QUITO
Dirección de Institución:	Buenas tardes, soy un alumno de Máster de la Universidad de Sevilla, requiero conocer si existe alguna normativa vigente, reglamento o similar sobre Economía Circular, índices de circularidad o parámetros que tengan relación y se este aplicando en el país. De antemano agradezco mucho por su atención y pronta respuesta.
<b>Datos de su Solicitud de Información Pública</b>	
Tipo de Solicitud de Información:	Otros
Descripción de la Solicitud de Información:	Buenas tardes, soy un alumno de Máster de la Universidad de Sevilla, requiero conocer si existe alguna normativa vigente, reglamento o similar sobre Economía Circular, índices de circularidad o parámetros que tengan relación y se este aplicando en el país. De antemano agradezco mucho por su atención y pronta respuesta.
<b>Respuesta a la Solicitud.</b>	
Respuesta:	Estimado Sr. Jaramillo El INEN participa a nivel internacional en el Comité de Economía Circular, liderado mundialmente por ISO y AFNOR, y, con la información que se genera de este Comité, el INEN se encuentra trabajando en el proyecto de la Norma Técnica Ecuatoriana de Economía Circular, por lo cual, se invita usted, si es de su interés, a remitir su información de contacto, a fin de participar en el Comité Técnico Nacional de la Norma, para que pueda formar parte del estudio de la misma. Sugerimos visitar nuestra página web y seguimos en redes sociales donde se publican las actividades que nuestra institución realiza" Facebook: NormalizacionEcuador   Twitter: @INEN_EC Saludos Cordiales.

24/6/2019

Yahoo Mail - Respuesta a Trámite

### Respuesta a Trámite

De: notificacion.pqssf@gobiernoelectronico.gob.ec

Para: fdcz13@yahoo.com

Fecha: viernes, 17 de mayo de 2019 04:06 p. m. GMT+2

## RESPUESTA A TRÁMITE

Número de Ticket: SAE-SOL-2019-00071

CEVALLOS ZURITA FRANCISCO DAVID

Número de Cédula : 1717590242

Fecha de Solicitud : 14/05/2019  
Fecha de Respuesta : 17/05/2019

### Detalle de Trámite

Buenas tardes, soy un alumno de Máster de la Universidad de Sevilla, requiero conocer si existe alguna normativa vigente, reglamento o similar sobre Economía Circular, índices de circularidad o parámetros que tengan relación y se este aplicando en el país. De antemano agradezco mucho por su atención y pronta respuesta.

### Respuesta a el/la Ciudadano/a

Estimado Sr. Jaramillo El INEN participa a nivel internacional en el Comité de Economía Circular, liderado mundialmente por ISO y AFNOR, y, con la información que se genera de este Comité, el INEN se encuentra trabajando en el proyecto de la Norma Técnica Ecuatoriana de Economía Circular, por lo cual, se invita usted, si es de su interés, a remitir su información de contacto, a fin de participar en el Comité Técnico Nacional de la Norma, para que pueda formar parte del estudio de la misma. Sugerimos visitar nuestra página web y seguimos en redes sociales donde se publican las actividades que nuestra institución realiza? Facebook: NormalizacionEcuador

[Califique la respuesta](#)



**CONTACTO CIUDADANO**  
**FICHA DEL TRÁMITE**

24/6/2019

Yahoo Mail - Respuesta a Trámite

Datos del Trámite			
Número de Ticket:	<a href="#">PR-SOL-2019-00402</a>	Fecha y hora de Solicitud	14/05/2019 06:03
Estado del Trámite	Atendido	Fecha y hora de Respuesta	05/06/2019 16:55
Datos de Usuario Ciudadano			
Apellidos y Nombres completos:	CEVALLOS ZURITA FRANCISCO DAVID		
Documento de Identificación:	Cédula	Correo Electrónico:	fdcz13@yahoo.com
Número de documento:	1717590242	Provincia de Domicilio:	PICHINCHA
Fecha de Nacimiento:	11/07/1991	Ciudad de Domicilio:	SANGOLQUÍ
Teléfono Convencional:	0998103229	Dirección de Domicilio:	Juan G. Jaramillo y Quito
Teléfono Celular:	022332016		
Datos Generales de la Solicitud			
Nombre de la Institución:	PRESIDENCIA DE LA REPUBLICA		
Servicio Institucional:	SOLICITUD DE ACCESO A LA INFORMACION		
Provincia:	PICHINCHA	Dirección de Institución:	Quito
Cantón:	QUITO		
Ciudad:	QUITO		
Datos de su Solicitud de Información Pública			
Tipo de Solicitud de Información:	Otros		
Descripción de la Solicitud de Información:	Buenas tardes, soy un alumno de Máster de la Universidad de Sevilla, requiero conocer si existe alguna normativa vigente, reglamento o similar sobre Economía Circular, índices de circularidad o parámetros que tengan relación y se este aplicando en el país. De antemano agradezco mucho por su atención y pronta respuesta.		
Respuesta a la Solicitud.			
Respuesta:	<p>Estimado usuario,</p> <p>El INEN participa a nivel internacional en el Comité de Economía Circular, liderado mundialmente por ISO y AFNOR, y, con la información que se genera de este Comité, el INEN se encuentra trabajando en el proyecto de la Norma Técnica Ecuatoriana de Economía Circular.</p> <p>Sin embargo le agradecemos por hacernos llegar sus datos, estaremos comunicandole cuando se lleve a cabo el Comité Técnico Nacional de la Norma.</p> <p>Sugerimos visitar nuestra página web y seguimos en redes sociales donde se publican las actividades que nuestra institución realiza?</p>		

## Respuesta a Trámite

De: [notificacion.pqssf@gobiernoelectronico.gob.ec](mailto:notificacion.pqssf@gobiernoelectronico.gob.ec)  
 Para: [fdcz13@yahoo.com](mailto:fdcz13@yahoo.com)  
 Fecha: miércoles, 5 de junio de 2019 11:55 p. m. GMT+2

**RESPUESTA A TRÁMITE**

Número de Ticket: PR-SOL-2019-00402

CEVALLOS ZURITA FRANCISCO DAVID

Número de Cédula : 1717590242

Fecha de Solicitud : 14/05/2019  
 Fecha de Respuesta : 05/06/2019

**Detalle de Trámite**

Buenas tardes, soy un alumno de Máster de la Universidad de Sevilla, requiero conocer si existe alguna normativa vigente, reglamento o similar sobre Economía Circular, índices de circularidad o parámetros que tengan relación y se este aplicando en el país. De antemano agradezco mucho por su atención y pronta respuesta.

**Respuesta a el/la Ciudadano/a**

Estimado usuario, El INEN participa a nivel internacional en el Comité de Economía Circular, liderado mundialmente por ISO y AFNOR, y, con la información que se genera de este Comité, el INEN se encuentra trabajando en el proyecto de la Norma Técnica Ecuatoriana de Economía Circular. Sin embargo le agradecemos por hacernos llegar sus datos, estaremos comunicandole cuando se lleve a cabo el Comité Técnico Nacional de la Norma. Sugerimos visitar nuestra página web y seguimos en redes sociales donde se publican las actividades que nuestra institución realiza?

[Califique la respuesta](#)



## CONTACTO CIUDADANO

## FICHA DEL TRÁMITE

Datos del Trámite			
Número de Ticket:	<a href="#">MAE-SOL-2019-00943</a>	Fecha y hora de Solicitud	14/05/2019 06:02
Estado del Trámite	Atendido	Fecha y hora de Respuesta	28/05/2019 11:23
Datos de Usuario Ciudadano			
Apellidos y Nombres completos:	CEVALLOS ZURITA FRANCISCO DAVID		
Documento de Identificación:	Cédula	Correo Electrónico:	fdcz13@yahoo.com
Número de documento:	1717590242	Provincia de Domicilio:	PICHINCHA
Fecha de Nacimiento:	11/07/1991	Ciudad de Domicilio:	SANGOLQUÍ
Teléfono Convencional:	0998103229	Dirección de Domicilio:	Juan G. Jaramillo y Quito
Teléfono Celular:	022332016		
Datos Generales de la Solicitud			
Nombre de la Institución:	MINISTERIO DEL AMBIENTE		
Servicio Institucional:	SOLICITUD DE ACCESO A LA INFORMACION		
Provincia:	PICHINCHA	Dirección de Institución:	Quito
Cantón:	QUITO		
Ciudad:	QUITO		
Datos de su Solicitud de Información Pública			
Tipo de Solicitud de Información:	Otros		
Descripción de la Solicitud de Información:	Buenas tardes, soy un alumno de Máster de la Universidad de Sevilla, requiero conocer si existe alguna normativa vigente, reglamento o similar sobre Economía Circular, índices de circularar o parámetros que tengan relación y se este aplicando en el país. De antemano agradezco mucho por su atención y pronta respuesta.		

24/6/2019

Yahoo Mail - Respuesta a Trámite

## Respuesta a Trámite

De: notificacion.pqssf@gobiernoelectronico.gob.ec

Para: fdcz13@yahoo.com

Fecha: martes, 28 de mayo de 2019 06:23 p. m. GMT+2

## RESPUESTA A TRÁMITE

Número de Ticket: MAE-SOL-2019-00943

CEVALLOS ZURITA FRANCISCO DAVID

Número de Cédula : 1717590242

Fecha de Solicitud : 14/05/2019  
Fecha de Respuesta : 28/05/2019

## Detalle de Trámite

Buenas tardes, soy un alumno de Máster de la Universidad de Sevilla, requiero conocer si existe alguna normativa vigente, reglamento o similar sobre Economía Circular, índices de circularar o parámetros que tengan relación y se este aplicando en el país. De antemano agradezco mucho por su atención y pronta respuesta.

## Respuesta a el/la Ciudadano/a

El INEN participa a nivel internacional en el Comité de Economía Circular, liderado mundialmente por ISO y AFNOR, y, con la información que se genera de este Comité, el INEN se encuentra trabajando en el proyecto de la Norma Técnica Ecuatoriana de Economía Circular, por lo cual, se invita usted, si es de su interés, a remitir su información de contacto, a fin de participar en el Comité Técnico Nacional de la Norma, para que pueda formar parte del estudio de la misma. Sugerimos visitar nuestra página web y seguimos en redes sociales donde se publican las actividades que nuestra institución realiza? Facebook: NormalizacionEcuador

[Califique la respuesta](#)



Secretaría Nacional  
de la Administración Pública

## CONTACTO CIUDADANO

## FICHA DEL TRÁMITE

24/6/2019

Yahoo Mail - Respuesta a Trámite

Datos del Trámite			
Número de Ticket:	<a href="#">INEN-PRE-2019-00325</a>	Fecha y hora de Solicitud	14/05/2019 05:58
Estado del Trámite	Atendido	Fecha y hora de Respuesta	15/05/2019 11:39
Datos de Usuario Ciudadano			
Apellidos y Nombres completos:	CEVALLOS ZURITA FRANCISCO DAVID		
Documento de Identificación:	Cédula	Correo Electrónico:	fdcz13@yahoo.com
Número de documento:	1717590242	Provincia de Domicilio:	PICHINCHA
Fecha de Nacimiento:	11/07/1991	Ciudad de Domicilio:	SANGOLQUÍ
Teléfono Convencional:	0998103229	Dirección de Domicilio:	Juan G. Jaramillo y Quito
Teléfono Celular:	022332016		
Datos Generales de la Solicitud			
Nombre de la Institución:	SERVICIO ECUATORIANO DE NORMALIZACION		
Servicio Institucional:	Otros		
Provincia:	PICHINCHA	Dirección de Institución:	Quito
Cantón:	QUITO		
Ciudad:	QUITO		
Datos de la Pregunta			
Tipo de Pregunta:	Información		
Descripción de la Pregunta	Buenas tardes, soy un alumno de Máster de la Universidad de Sevilla, requiero de información acerca de normativa vigente sobre Economía Circular y si ya fue expedido la Norma de Principios de Economía Circular en Organizaciones o alguna similar. Principalmente requiero conocer principios de Economía Circular, índices de circularidad y parámetros que el país tiene respecto a este tema. De antemano muchas gracias. Quedo atento a sus comentarios		
Respuesta a la Solicitud.			
Respuesta:	<p>Estimado Francisco Reciba un cordial saludo En atención a su consulta indicamos que el proyecto de norma técnica continúa en estudio, no tenemos un tiempo estimado que se pueda indicar para su oficialización.</p> <p>Cualquier consulta referente a este tema lo puede realizar al correo electrónico <a href="mailto:consultas.normalizacion@normalizacion.gob.ec">consultas.normalizacion@normalizacion.gob.ec</a>. Estamos para servirle.</p>		

## Respuesta a Trámite

De: [notificacion.pqssf@gobiernoelectronico.gob.ec](mailto:notificacion.pqssf@gobiernoelectronico.gob.ec)Para: [fdcz13@yahoo.com](mailto:fdcz13@yahoo.com)

Fecha: miércoles, 15 de mayo de 2019 06:39 p. m. GMT+2

## RESPUESTA A TRÁMITE

Número de Ticket: INEN-PRE-2019-00325

CEVALLOS ZURITA FRANCISCO DAVID

Número de Cédula : 1717590242

Fecha de Solicitud : 14/05/2019

Fecha de Respuesta : 15/05/2019

## Detalle de Trámite

Buenas tardes, soy un alumno de Máster de la Universidad de Sevilla, requiero de información acerca de normativa vigente sobre Economía Circular y si ya fue expedido la Norma de Principios de Economía Circular en Organizaciones o alguna similar. Principalmente requiero conocer principios de Economía Circular, índices de circularidad y parámetros que el país tiene respecto a este tema. De antemano muchas gracias. Quedo atento a sus comentarios

## Respuesta a el/la Ciudadano/a

Estimado Francisco Reciba un cordial saludo En atención a su consulta indicamos que el proyecto de norma técnica continúa en estudio, no tenemos un tiempo estimado que se pueda indicar para su oficialización. Cualquier consulta referente a este tema lo puede realizar al correo electrónico [consultas.normalizacion@normalizacion.gob.ec](mailto:consultas.normalizacion@normalizacion.gob.ec). Estamos para servirle.

[Califique la respuesta](#)

## F. Porcentajes de Recuperación

ESTIMACIÓN GENERACIÓN DE MÓVILES COMO RAEE		
ÍTEM	VALOR	UNIDAD
Población Ecuador (2019)	17.267.986	Habitantes
Generación RAEE	4,6	kg RAEE /háb año
Generación Móvil	0,08	kg móviles/háb año
Peso promedio móvil	0,185	kg

PROYECCIÓN DE GENERACIÓN DE MÓVILES EN LOS SIGUIENTES 10 AÑOS											
Año	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
Población (háb.)	17.267.986	17.510.643	17.778.137	18.049.717	18.325.446	18.605.387	18.889.604	19.178.163	19.471.130	19.768.572	20.070.559
kg / año	1.381.438,88	1.400.851,44	1.422.250,95	1.443.977,36	1.466.035,67	1.488.430,94	1.511.168,32	1.534.253,04	1.557.690,40	1.581.485,80	1.605.644,69
unidades / año	7.467.237	7.572.170	7.687.843	7.805.283	7.924.517	8.045.573	8.168.477	8.293.260	8.419.948	8.548.572	8.679.161

PROYECCIÓN DE RECUPERACIÓN (UNIDADES / AÑO)											
ESCENARIO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10	ACUMULADO
1	724.674,55	1.183.479,22	1.486.211,36	1.782.081,17	2.049.736,46	2.297.679,85	2.526.742,47	2.739.507,10	2.937.514,46	2.838.510,78	20.566.137,41
2	289.869,82	495.131,92	639.649,69	781.497,39	916.519,71	1.045.644,09	1.169.196,94	1.287.547,17	1.401.020,41	1.372.652,10	9.398.729,26
3	72.467,46	127.044,02	167.208,96	207.002,95	246.015,90	284.287,65	321.838,43	358.688,66	394.857,93	391.241,01	2.570.652,97
4	14.493,49	29.043,03	40.652,74	52.149,89	63.488,78	74.673,83	85.708,14	96.594,75	107.336,62	117.936,65	682.077,92
5	7.246,75	10.293,96	11.988,29	13.687,35	15.382,98	17.075,24	18.764,15	20.449,72	22.131,95	23.810,85	160.831,24

PROYECCIÓN DE RECUPERACIÓN (KG / AÑO)											
ESCENARIO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10	ACUMULADO
1	134.064,79	218.943,66	274.949,10	329.685,02	379.201,24	425.070,77	467.447,36	506.808,81	543.440,18	525.124,49	3.804.735,42
2	53.625,92	91.599,41	118.335,19	144.577,02	169.556,15	193.444,16	216.301,43	238.196,23	259.188,78	253.940,64	1.738.764,91

PROYECCIÓN DE RECUPERACIÓN (KG / AÑO)											
ESCENARIO	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	ACUMULADO
3	13.406,48	23.503,14	30.933,66	38.295,55	45.512,94	52.593,21	59.540,11	66.357,40	73.048,72	72.379,59	475.570,80
4	2.681,30	5.372,96	7.520,76	9.647,73	11.745,42	13.814,66	15.856,01	17.870,03	19.857,28	21.818,28	126.184,41
5	1.340,65	1.904,38	2.217,83	2.532,16	2.845,85	3.158,92	3.471,37	3.783,20	4.094,41	4.405,01	29.753,78

TASA RECUPERACIÓN (ÚNICAMENTE REUTILIZACIÓN)											
ESCENARIO	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	
1	9,57%	15,39%	19,04%	22,49%	25,48%	28,13%	30,47%	32,54%	34,36%	32,70%	
2	3,83%	6,44%	8,20%	9,86%	11,39%	12,80%	14,10%	15,29%	16,39%	15,82%	
3	0,96%	1,65%	2,14%	2,61%	3,06%	3,48%	3,88%	4,26%	4,62%	4,51%	
4	0,19%	0,38%	0,52%	0,66%	0,79%	0,91%	1,03%	1,15%	1,26%	1,36%	
5	0,10%	0,13%	0,15%	0,17%	0,19%	0,21%	0,23%	0,24%	0,26%	0,27%	

TASA RECUPERACIÓN (ÚNICAMENTE RECICLAJE)											
ESCENARIO	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	
1	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	
2	0,96%	1,61%	2,05%	2,47%	2,85%	3,20%	3,52%	3,82%	4,10%	3,95%	
3	0,96%	1,65%	2,14%	2,61%	3,06%	3,48%	3,88%	4,26%	4,62%	4,51%	
4	0,77%	1,51%	2,08%	2,63%	3,16%	3,66%	4,13%	4,59%	5,02%	5,44%	
5	0,38%	0,54%	0,61%	0,69%	0,76%	0,84%	0,91%	0,97%	1,04%	1,10%	

TASA RECUPERACIÓN TOTAL											
ESCENARIO	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	
1	9,57%	15,39%	19,04%	22,49%	25,48%	28,13%	30,47%	32,54%	34,36%	32,70%	
2	4,79%	8,05%	10,24%	12,33%	14,24%	16,00%	17,62%	19,11%	20,49%	19,77%	
3	1,91%	3,31%	4,28%	5,22%	6,12%	6,96%	7,76%	8,52%	9,24%	9,02%	
4	0,96%	1,89%	2,60%	3,29%	3,95%	4,57%	5,17%	5,74%	6,28%	6,79%	
5	0,48%	0,67%	0,77%	0,86%	0,96%	1,05%	1,13%	1,21%	1,29%	1,37%	